



Número do Processo: BR 10 2026 001477 0

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: ARI MAGALHAES NETO

Tipo de Pessoa: Pessoa Física

CPF/CNPJ: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883 - Ap. 22b - Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04087-002

País: Brasil

Telefone: 11

Fax:

Email: arimagaln@gmail.com

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): GARRAFA, MÉTODO DE PRODUÇÃO DE GARRAFAS, SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE FÁBRICAS CLANDESTINAS E LOTE DE GARRAFAS

Resumo: A invenção descreve uma garrafa (8) para bebidas alcoólicas equipada, em parte das unidades, com uma pastilha rastreadora (13) capaz de informar sua localização geográfica a uma central de análises por determinado período e dentro de uma região definida. A pastilha rastreadora (13) pode ser posicionada no medalhão (10), fundo (12) ou tampa (9) da garrafa (8). O método de produção prevê a fabricação conjunta de garrafas (8) rastreáveis e não rastreáveis, sendo as primeiras produzidas em proporção reduzida e distribuídas aleatoriamente entre as demais, que contêm uma pastilha decoy (14). A combinação de ambos os modelos de garrafas (8) rastreáveis e não rastreáveis forma um lote. A invenção também abrange um sistema para identificação de fábricas clandestinas (7), que mapeia e plota a localização de indústrias (1), centros de distribuição (2), revendedores (3), pontos de consumo (4) e reciclagem (5), monitora em tempo real as garrafas (8) rastreáveis e detecta percursos atípicos. A partir desses padrões o sistema identifica potenciais locais de produção clandestina (7).

Figura a publicar: 01

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Salomão Waisberg Gieremek

Numero OAB:

Numero API:

CPF/CNPJ: 45376486869

Endereço: Rua Tabapuã, 474, cj 113, Itaim Bibi

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04533001

Telefone:

Fax:

Email: info@mnip.com.br

Escritório:

Nome ou Razão Social: MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA

CPF/CNPJ: 45086299000187

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 1

Nome: ARI MAGALHÃES NETO

CPF: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883, ap 22b, Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	001 - GRU - MN0308051020.pdf
Procuração	002 - POA - MN0308051020.pdf
Relatório Descritivo	003 - Relatório Descritivo - MN0308051020.pdf
Reivindicação	004 - Reivindicação - MN0308051020.pdf
Desenho	005 - Desenho - MN0308051020.pdf
Resumo	006 - Resumo - MN0308051020.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- ☒ Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- ☒ Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

Pague via Pix com o QrCode ao lado



001-900190.0000902940.91623851391.850172113610000013000

Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço

ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310

R SERGIPE 446 AP 62, SÃO PAULO, SP, CEP: 1243000

Sacador/Avalista

Nosso-Número

29409162351391850

Nr. Documento

29409162351391850

Data de Vencimento

18/02/2026

Valor Documento

R\$ 130,00

(=) Valor Pago

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37

RUA MAIRINK VEIGA, 9 24 ANDAR ED WHITE MARTINS - CENTRO, RIO DE JANEIRO - RJ, CEP 20090-910

Agencia/Código do Beneficiário

2234-9/333028-1

Autenticação Mecânica

001-900190.0000902940.91623851391.850172113610000013000

Local de Pagamento

PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37

Data do Documento

20/01/2026

Nr. Documento

29409162351391850

Espécie DOC

DS

Aceite

N

Data do processamento

20/01/2026

Nosso-Número

29409162351391850

Uso do Banco

29409162351391850

Carteira

17

Espécie

R\$

Quantidade

x Valor

(=) Valor documento

R\$ 130,00

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal.

O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo.

Órgãos públicos que utilizam o sistemas SIAFI devem utilizar o número da GRU no campo Número de Referência na emissão do pagamento.

Serviço: 200 - Pedido nacional de invenção; Pedido nacional de modelo de utilidade;

Pedido nacional de certificado de adição de invenção; e Entrada na fase nacional do PCT

(-) Desconto / Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço

ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310

R SERGIPE 446 AP 62, SÃO PAULO, SP, CEP: 1243000

Sacador/Avalista

Código de Baixa

Autenticação mecânica

Ficha de compensação



Pix enviado
R\$ 130,00

Sobre a transação

Data do pagamento	Terça-feira, 20/01/2026
Horário	15h59
ID da transação	E004169682026012018587nJ43LGylfC

Quem recebeu

Nome	Inpi
CPF/CNPJ	42.521.088/0001-37
Instituição	BCO DO BRASIL S.A.

Quem pagou

Nome	MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA.
CPF/CNPJ	45.086.299/0001-87
Instituição	Banco Inter S.A.

Fale com a gente

Capitais e regiões metropolitanas: **3003 4070**
Demais localidades: **0800 940 0007**

Deficiência de fala e audição: **0800 979 7099**
Ouvidoria: **0800 940 7772**



Outorgante: Ari Magalhães Neto

Endereço: Al dos Anapurus 883 ap 22b Moema São Paulo, SP 04087002

CPF/CNPJ: 98190580310

PROCURAÇÃO

Pela presente, outorga poderes a **MONICA NOGUEIRA**, CPF/MF nº 077.542.107-38 e inscrita OAB sob o nº 328.923/SP, **ARI MAGALHÃES NETO**, CPF/MF nº 981.905.803-10, inscrito no CREA/SP sob nº 5063677244 e OAB sob número 406.306/SP, **MAURICIO MALECK COUTINHO**, CPF/MF 081.117.167-10 e na OAB/SP sob o nº 412.963 e na OAB/RJ sob o nº 118.838, **BEATRIZ MARTINS PESSOA**, CPF/MF nº 354.896.538-50 e OAB nº 322.121/SP, **CLARICE MINATOGAWA**, CPF/MF nº 294.432.338-51, e OAB nº 267.398, **SALOMÃO WAISBERG GIEREMEK**, CPF/MF 453.764.868-69 inscrito no CREA/SP sob nº 5071038000 e identidade 37333238-5, todos brasileiros e integrantes de **MAGALHÃES, NOGUEIRA SOCIEDADE DE ADVOGADOS** e **MNIP PATENTES E INOVAÇÃO LTDA**, com escritório na Rua Tabapuã, 474, conjunto 113, CEP 04533-001, Itaim Bibi, cidade e estado de São Paulo, Brasil, inscrita no CNPJ 29.291.029/0001-51 e CNPJ 45.086.299/0001-87 para, agindo conjunta ou separadamente, e independentemente da ordem de nomeação, representar a Outorgante perante a União, os Estados, o Distrito Federal e seus órgãos de administração direta ou indireta, no Brasil, em especial perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial, o Banco Central do Brasil, o Departamento Nacional de Registro de Comércio, as Juntas Comerciais dos Estados, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Registro.br, o Comitê Gestor da Internet no Brasil e órgãos de registro de direitos autorais, inclusive perante o Poder Judiciário, em todos as instâncias e níveis (poderes da cláusula *ad judicium et extra*), para o fim de obter a proteção de direitos relativos à Propriedade Industrial e Intelectual e agir na defesa ativa e passiva dos interesses da Outorgante, podendo, para tais efeitos, requerer e obter registros de marcas de produto e/ou serviço, de marcas coletivas, de certificação e tridimensionais, de indicações geográficas, de desenhos industriais, de nomes de domínio, de direitos autorais, inclusive de programas de computador, requerer e obter privilégio de invenção e de modelos de utilidade, bem como certificados de adição de invenção; promover a prova de uso de marcas, de patentes e de nomes de domínio; pagar as retribuições e anuidades devidas; requerer prorrogações ou renovações; apresentar protestos, apresentar e responder oposições, recursos e petições, réplicas e defesas, declarações, escritas ou orais; instaurar e responder processos administrativos de nulidade; cumprir exigências; requerer anotações de transferência, alterações de nome e/ou endereço; requerer a averbação e registro de contratos de licença de direitos de propriedade industrial, contratos de prestação de assistência técnica, de fornecimento de tecnologia, de participação em custo de pesquisa e desenvolvimento, contratos de franquia e outros atos ou contratos que impliquem em transferência de tecnologia, e praticar todos os atos nos processos de averbação para a sua conclusão; cumprir exigências, pedir vistas de processos; enviar notificações extrajudiciais e contranotificar aquelas recebidas de terceiros; efetuar pagamentos e receber restituições, dando as respectivas quitações, de taxas, retribuições e impostos, receber, juntar e retirar documentos; desistir, renunciar, transigir, requerer cancelamento, dar e receber quitação; apresentar e responder pedidos de licença compulsória; acessar as informações contidas no Sistema de Informações do Banco Central ("SISBACEN") em nome da Outorgante; registrar no SISBACEN quaisquer transações ou informações em nome da Outorgante, em quaisquer módulos, incluindo os módulos RDE-IED e RDE-ROF; assinar, apresentar e retirar, em nome da Outorgante, quaisquer formulários, requerimentos ou documentos em geral; representar a Outorgante em juízo; receber citação em nome da Outorgante, exclusivamente nos casos relacionados especificamente a propriedade intelectual, transferência de tecnologia, franquia e os assuntos aqui mencionados, e finalmente tomar medidas necessárias para defender os interesses da Outorgante. Os outorgados poderão substabelecer e revogar, no todo ou em parte, os poderes aqui conferidos, ficando, pela presente, ratificados os atos já praticados por qualquer dos outorgados até a presente data.

Local e data: São Paulo, 20/01/2025

Nome: Ari Magalhães Neto

Cargo:

Assinatura:

* não é necessário reconhecimento de firma nem outra formalidade específica.



www.mnip.com.br



Rua Tabapuã, 474, Sala 113 – Itaim Bibi – São Paulo – SP – Brazil – CEP 04533-001

GARRAFA, MÉTODO DE PRODUÇÃO DE GARRAFAS, SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE FÁBRICAS CLANDESTINAS E LOTE DE GARRAFAS

Campo da invenção

[0001] A presente invenção enquadra-se no campo dos sistemas de rastreamento, monitoramento logístico e autenticação de produtos, com foco em soluções anti-falsificação aplicadas a embalagens comerciais, especialmente bebidas alcoólicas de alto valor agregado.

[0002] Mais especificamente, a invenção também pertence ao campo da análise computacional e inteligência de dados aplicada à segurança de cadeias de suprimento, incorporando métodos de anonimização, agregação e processamento geoespacial.

Estado da técnica

[0003] A falsificação de bebidas alcoólicas constitui um problema grave e crescente em diversos mercados, incluindo o Brasil. A falsificação de bebidas causa não apenas prejuízos bilionários a uma indústria legítima, mas também traz prejuízos sanitários gravíssimos. Note-se que, no Brasil, recentemente, diferentes apreensões realizadas por órgãos estaduais demonstraram concentrações perigosas de metanol em recipientes rotulados como destilados premium, evidenciando o nível de sofisticação das falsificações e a dificuldade de rastrear a origem do produto fraudulento.

[0004] Geralmente a falsificação de garrafas ocorre da seguinte forma: (i) um bar ou restaurante vende garrafas de bebidas vazias a um intermediário; (ii) o intermediário lava o interior das garrafas e repassa os vasilhames a uma envasadora de bebidas adulteradas; (iii) a envasadora de bebidas adulteradas geralmente compra tampas, lacres, selos e rótulos de fabricantes locais, produz sua própria bebida falsificada, envaza esta bebida dentro da garrafa em péssimas condições de higiene e segurança e, em seguida, vende essas garrafas falsificadas a varejistas, bares e restaurantes.

[0005] A falsificação é realizada com base em garrafas originais reutilizadas porque seu custo e complexidade de fabricação são elevados demais a ponto de inviabilizar o trabalho do falsificador que tentar reproduzir do zero novas garrafas de vidro.

[0006] O estado da técnica detém diversas técnicas anteriores que já tentaram coibir sem sucesso a fraude à falsificação de garrafas.

[0007] AU 2013276981 revela um sistema que combina uma etiqueta RFID capaz de registrar condições ambientais da garrafa e enviá-las a um servidor para análise de procedência, com um selo de gargalo contendo número identificador e etiqueta invisível. Leitores independentes autenticam o selo e a etiqueta RFID. O servidor confirma a autenticidade ao verificar a correspondência entre ambos os identificadores.

[0008] CN2247153Y é um modelo de utilidade que descreve uma garrafa à prova de falsificação, equipada com anel de posicionamento, anel de borracha, placa de válvula unidirecional e tampa visual. A estrutura impede o reenchimento ao exibir marca de abertura e bloqueia o retorno de líquidos. Garante dupla proteção contra falsificação, evitando reutilização indevida de garrafas e resguardando fabricantes e consumidores.

[0009] Existem técnicas anteriores que antecipam o conceito um rastreamento de uma garrafa de bebidas alcóolicas via tracker com GPS.

[0010] US10037537B2 por exemplo comporta essa definição em suas inúmeras formas alternativas de concretização, contudo US#537B2 não revela um método de ocultação e camuflagem de um rastreador dentro de uma garrafa, nem especifica a tecnologia de ditos rastreadores, nem provê meios que tornem mais barata a utilização de rastreadores de garrafa, nem meios para busca ativa de fábricas clandestinas com base nos dados de geolocalização adquirida da movimentação de garrafas de bebidas.

[0011] US11579239B2 por outro lado revela um dispositivo localizador global de recursos que compreende um chip semicondutor com um processador e um dispositivo de temporização. O chip semicondutor pode gerar um sinal de temporização. O dispositivo GRL pode incluir uma blockchain, um dispositivo de comunicação e uma memória em comunicação lógica com o processador. Dentre as centenas de diferentes usos dados ao dispositivo IOT de US#39B2 é inferido em uma combinação de listas de elementos, que o dito IOT pode ser utilizado para rastrear garrafas, incluindo garrafas contendo álcool em seu interior.

[0012] Não obstante ainda que seja drasticamente extrapolado o conceito de alguma técnica anterior presente no estado da técnica para tentar encontrar uma fábrica clandestina, nenhuma da técnica anterior é capaz de identificar com precisão e eficiência a localidade de uma envasadora não autorizada de garrafas.

Objetivos da invenção

[0013] Um objetivo da presente invenção é a provisão de um modelo de garrafa e um método de produção de garrafas configurado para coibir a falsificação de bebidas alcoólicas, sobretudo a falsificação que reutiliza garrafas originais de bebidas com envase de bebida falsificada.

[0014] Outro objetivo é a provisão de um lote de garrafas dotados de meios capazes de possibilitar a descoberta de fábricas clandestinas de garrafas.

[0015] Outro objetivo da presente invenção é a provisão de um sistema de identificação de fábricas clandestinas de garrafas com base no geoposicionamento destes objetos em uma cadeia logística.

[0016] Outro objetivo da invenção é a provisão de um sistema de identificação de envasadoras não autorizadas de garrafas que seja simultaneamente eficiente e eficaz na busca do envasador não autorizado.

[0017] Outros objetivos da invenção são ainda: (i) alcançar um meio de ocultação e camuflagem de ao menos um dispositivo de rastreamento no interior de uma garrafa de bebida, de modo que tal dispositivo permaneça imperceptível ao consumidor final e a agentes de falsificação; (ii) alcançar uma concretização de *tracker* device que seja pequena e leve o suficiente para estar oclusa em algum componente compreendido por uma garrafa de bebidas; (iii) prover meios técnicos e arquiteturas de sistema que reduzam substancialmente o custo de utilização de rastreadores aplicados a garrafas de bebidas, viabilizando sua adoção em larga escala industrial; (iv)

Breve descrição da invenção

[0018] Revela-se uma garrafa para bebidas alcoólicas que compreende uma pastilha rastreadora capaz de informar a uma central de análises um posicionado em coordenadas geográficas de dita garrafa por um tempo determinado dentro de uma determinada região geográfica. Dita pastilha rastreadora é alocada no medalhão, no fundo ou na tampa da garrafa e é preferencialmente dotada de um microcontrolador; uma antena *bluetooth*; um chip dedicado de *ultra-wideband*; e uma bateria. Dita pastilha rastreadora, preferencialmente, compreende meios de identificação da abertura da tampa da garrafa.

[0019] A invenção também revela um método de produção de para produção de garrafas rastreáveis e garrafas não-rastreáveis; ditas garrafas rastreáveis compreendendo uma pastilha rastreadora; ditas garrafas não-rastreáveis compreendendo uma pastilha decoy; as garrafas rastreáveis são produzidas em proporção menor (preferencialmente em valor igual ou inferior a 1%) que a produção de garrafas não-rastreáveis e são distribuídas aleatoriamente nos lotes contendo garrafas não-rastreáveis. A instalação das pastilhas rastreadoras e pastilhas decoy é realizada em uma indústria ou em um centro de distribuição.

[0020] A invenção revela ainda um sistema de identificação de fábricas clandestinas compreende as seguintes etapas: Etapa 1 – Mapeamento da localização das entidades: indústria, centros de distribuição, revendedores, pontos de consumo público e pontos de reciclagem; Etapa 2 – Ploteamento da localização das entidades definidas da etapa 1 em um mapa digital bi-dimensional; Etapa 3 – Identificação da localização em tempo real das garrafas rastreáveis dotadas de pastilhas rastreadoras; Etapa 4 – Identificação da movimentação em percurso atípico de uma garrafa; e Etapa 5 – identificação de possíveis fábricas clandestinas de garrafas. Sendo que, na Etapa 1, os dados referentes à localização das entidades são, pelo menos, parcialmente inseridos manualmente no sistema e/ou pelo menos parcialmente, identificados com base no padrão de movimentação das garrafas.

[0021] O percurso atípico da garrafa pode ser identificado com base em uma lógica pré-programada que identifica uma movimentação circular de garrafas dentro de um mapa bidimensional. As possíveis fábricas clandestinas de garrafas são identificadas com base em uma movimentação de garrafas que vão a um ponto de consumo público e retornam ao mesmo ponto de consumo público após um período de tempo passado em outra localidade; ou retornam a um segundo ponto de consumo público após o referido período de tempo passado em uma terceira localidade. O referido sistema identifica o percurso atípico da garrafa com base em uma lógica pré-programada que identifica uma cadeia longa na movimentação de garrafas (superior a cinco, seis ou sete paradas).

[0022] Dito sistema preferencialmente utiliza um ou mais dos seguintes algoritmos combinados: Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise; K-means; kernel density estimation; change-point detection.

[0023] A invenção também revela um lote de garrafas de um mesmo modelo de bebida alcoólica, distribuídas dentro de uma mesma região geográfica, sendo que, uma porção majoritária do lote de garrafas é constituído por garrafas dotadas de pastilhas *decoy* e uma porção minoritária de garrafas é dotada de pastilhas rastreadoras. Sendo que, preferencialmente, a dita porção minoritária de garrafas dotadas de pastilhas rastreadoras é igual ou inferior a 1% de todo o lote de garrafas.

Breve descrição das figuras

Fig 1 – Percurso normal de uma garrafa não-falsificada desde a sua produção até seu destino final, passando pelo revendedor e pelo ponto de consumo.

Fig 2 – Percurso normal de uma garrafa não-falsificada desde a sua produção até seu destino final, passando pelo revendedor e por uma residência.

Fig 3 – Percurso atípico de uma garrafa, passando de sua fase não-falsificada até a sua fase falsificada e clicando dentro da fase falsificada.

Fig 4 – Garrafa de bebida da presente invenção, contendo uma pastilha *decoy* ou uma pastilha rastreadora

Figura 5 – *Dashboard* do sistema de identificação de fábricas clandestinas.

Glossário:

1 – Indústria (também inclui nessa definição um porto de entrada de mercadorias em caso de garrafas importadas);

2 – Centro de Distribuição;

3 – Revendedor (atacado ou varejista, supermercado e pontos de venda físicos);

4 – Ponto de consumo público (geralmente um bar, mas também compreende nessa definição pontos de consumo como restaurantes, casas de show e afins);

5 – Pontos de Reciclagem (também compreende nessa definição um lixão, um aterro sanitário ou algo do gênero);

6 – Residência;

7 – Fábrica clandestina: por “fábrica clandestina”, entende-se, a envasadora não autorizada de garrafas; a localidade gerenciada por um agente imbuído de má fé que coleta garrafas originais vazias, reenvasa, lacra e revende garrafas falsas.

8 – Garrafa;

9 – Tampa;

10 – Medalhão: entende-se por “medalhão” um selo em alto relevo, geralmente de plástico, borracha ou cera, configurado para estilizar a garrafa e estampar uma logomarca, usualmente na porção mais alta da garrafa.

11 – Rótulo;

12 – Fundo da Garrafa;

13 – Pastilha Rastreadora;

14 – Pastilha Decoy;

15 – Lastro: aqui entendido como um elemento metálico para dar peso e rigidez à pastilha decoy, ou qualquer outro elemento barato de produzir que faça com que a pastilha decoy se pareça mais com a pastilha rastreadora.

16 – Percurso atípico: descrito na trajetória logística de uma garrafa desde sua fabricação ao descarte final;

17 – Dashboard: compreendido pelo sistema de identificação de fábricas clandestinas;

18 – Pescoço da garrafa;

Descrição detalhada da invenção

[0024] As figuras 1 e 2 revelam um percurso normal de uma garrafa não-falsificada desde a sua produção até seu destino final. Em um percurso normal a garrafa 8 passa primeiramente por uma indústria 1; depois é transportada até um centro de distribuição 2; na sequência segue para um revendedor 3 (atacado ou varejista, por exemplo); em seguida é deslocada até um ponto de consumo público 4 (Fig 1) ou uma residência 6 (Fig 2).

[0025] Por “ponto de consumo público 4” entende-se: um bar, restaurante, uma lanchonete, charutaria, casa de shows, buffet de eventos e ambientes similares onde é frequente o consumo de bebidas alcoólicas.

[0026] Por indústria 1, entende-se: um local legítimo e autorizado para envase de garrafas 8; um porto de entrada de mercadorias para o caso de garrafas importadas; uma fábrica de garrafas de vidro ou algo similar.

[0027] Por “ponto de reciclagem 5”, entende-se, no contexto do presente pedido de patente, que esta definição compreende também: lixões, aterros sanitário e afins.

[0028] A figura 3 revela uma trajetória atípica percorrida por uma garrafa 8, passando de sua fase não-falsificada até a sua fase falsificada e ciclando dentro da dita fase falsificada (vide percurso atípico 16).

[0029] Quando uma garrafa 8 é falsificada, geralmente todo o vidro da garrafa é reaproveitado com base em um exemplar original (confeccionar moldes e reproduzir garrafas estilizadas custaria muito tempo e dinheiro ao falsificador), seu interior é

preenchido com bebida falsificada e a garrafa 8 é lacrada novamente. Há quase sempre um conluio entre alguns donos de pontos de consumo público 4 (geralmente bares com alto consumo de bebidas alcoólicas) e o dono da fábrica clandestina 7. A fábrica clandestina 7 precisa do ponto de consumo público 4 para colher novas garrafas 8 para envaze. Isto faz com que dois comportamentos na trajetória da garrafa 8 sejam atípicos: (i) a inserção de pelo menos duas localidades a mais na trajetória da garrafa 8, a fábrica clandestina 7 e um novo ponto de consumo 4 ou revendedor 3; (ii) o comportamento cíclico em que a garrafa 8 se desloca até a fábrica clandestina 7 e retorna ao mesmo ponto de consumo público 4.

[0030] Como o padrão de deslocamento da garrafa falsificada 8 é sempre atípico, torna-se fácil determinar – através de algoritmos, análises, funções pré-programadas ou inteligência artificial, por exemplo – o reconhecimento e a localização de uma fábrica clandestina 7.

[0031] Para determinar a localização de garrafas 8, o fabricante ou importador de garrafas 8 distribui em uma região (uma cidade ou estado, por exemplo), uma pequena porção de garrafas 8 compreendendo uma pastilha rastreadora 13 e a maior parte das garrafas 8 comercializadas na dita cidade compreendendo uma pastilha decoy 14.

[0032] A pastilha rastreadora 13 é preferencialmente análoga aos rastreadores Samsung (Galaxy SmartTag®) e Apple (AirTag®), que utilizam tecnologia NFC, *bluetooth* – e, às vezes, banda larga – para determinação da localização em tempo real de um objeto. Neste caso, a pastilha rastreadora 13 será como um *SmartTag* adaptado, desprovido de invólucro robusto, botões de comunicação, sistema de vibração e som.

[0033] Outros tipos de pastilhas rastreadoras 13 com tecnologias, protocolos de comunicação e componentes distintos podem ser empregados para confecção da pastilha rastreadora 13, desde que esta cumpra seu papel de prover a localização de uma garrafa 8 com razoável precisão de coordenada geográfica, com uma frequência de atualização razoável e por um período de tempo razoável antes que esgote sua bateria ou sua fonte de energia.

[0034] A pastilha decoy 14 é uma pastilha de configuração externa, estética, rigidez, rugosidade, espessura, diâmetro, volume, cor e peso idêntico à pastilha rastreadora 13.

Ela compreende um lastro 15 em seu interior configurado para prover a mesma rigidez, espessura, peso, rugosidade externa (para estruturas de polímero injetado) e aparência externa da pastilha rastreadora 13. Alternativamente, a pastilha decoy 14 contém ainda um dispositivo *Decoy Bluetooth Low Energy* (BLE), que consiste em um transmissor que emite pacotes de dados randômicos no padrão BLE. Esse dispositivo é mais barato e mais simples que os componentes internos de uma pastilha rastreadora 13 e é projetado para simular o funcionamento da antena *bluetooth* de uma pastilha rastreadora 13.

[0035] As pastilhas decoy 14 permitem a redução de custos de implementação da invenção como um todo. Como uma fábrica clandestina 7 geralmente realiza a falsificação de milhares de garrafas 8 em um curto período de tempo, não é necessário gastar com uma pastilha rastreadora 13 para toda a produção de garrafas 8. Isto porque, quando uma boa proporção de garrafas 8 rastreáveis é empregada em um lote de garrafas 8, é natural que uma quantidade razoável de garrafas 8 passe por uma fábrica clandestina 7 que envaza centenas ou milhares de garrafas 8 todos os meses.

[0036] Por esse motivo, a invenção também revela um lote de garrafas 8 de um mesmo modelo e marca de bebidas alcoólicas (por exemplo, um lote de Johnnie Walker Red Label®, Absolut Vodka® ou Gin Tanqueray®), distribuídas dentro de uma mesma região geográfica, sendo que, uma porção majoritária do lote de garrafas 8 é constituído por garrafas 8 dotadas de pastilhas decoy 14 e uma porção minoritária de garrafas 8 é dotada de pastilhas rastreadoras 13.

[0037] Preferencialmente, dita proporção de garrafas 8 dotadas de pastilhas rastreadoras 13 representa 1% ou menos da proporção total de garrafas 8 dentro do aludido lote. Há alguma ciência e empirismo por trás do número 1%. A racionalização deste número se dá pelo seguinte fato: não há valor em construir e operar uma fábrica clandestina 7 que falsifique menos de 200 ou 300 garrafas falsificadas por ano. Não há como manter empregados, máquinas, logística e custo de aluguel vendendo garrafas 8 a um custo muito inferior ao valor original deste produto sem que números como estes sejam alcançados para uma mesma linha de produtos dentro de uma mesma fábrica clandestina 7. Por outro lado, temos o fato de que, a partir de algumas poucas centenas de garrafas 8, estabelecendo-se uma proporção amostral de 1% de garrafas 8 rastreáveis, já é possível alcançar uma massa crítica amostral que permita o surgimento

significativo de garrafas 8 dotadas de pastilhas rastreadoras 13 em cada fábrica clandestina 7 em uma dada região.

[0038] De modo preferencial, a pastilha rastreadora 13 compreende: um microcontrolador; uma antena *bluetooth*; um chip dedicado de *ultra-wideband*; uma bateria (CR2032 3V, por exemplo). A superfície externa da pastilha rastreadora 13 é revestida com polímero no formato do medalhão 10, com plástico em formato de disco para posicionamento no fundo da garrafa 12 ou inserida na face interna da tampa 9 de forma hermética e vedada.

[0039] De modo preferencial a pastilha rastreadora 13 compreende um: SoC Bluetooth Low Energy (BLE 5.x); MCU + rádio integrados (cérebro do dispositivo); Antena 2,4 GHz; Chip antenna ou antena impressa na PCB; e uma Bateria CR203. Esta configuração cabe dentro de uma estrutura no formato de disco, de 7 mm de espessura e 25 mm de diâmetro. Como configuração adicional, dita pastilha rastreadora 13 compreende ainda um chip dedicado de ultra-wideband.

[0040] O posicionamento da pastilha 13 no medalhão 10 é estratégico porque este elemento geralmente tem um formato redondo e chato, na forma de uma moeda, é opaco, e permite perfeitamente o abrigo em seu interior de uma pastilha rastreadora 13 sem levantar suspeitas de usuários e pessoas mal-intencionadas. A tampa 9 também pode prover espaço para abrigo de uma pastilha 13 em seu interior, apesar deste componente ser corriqueiramente substituído por componentes falsificados durante processos de falsificação.

[0041] A pastilha rastreadora 13 pode compreender ainda um sensor de violação, que percebe quando a pastilha rastreadora 13 é removida da proximidade da garrafa 8, detecta temperaturas elevadas, e quando um choque físico é realizado na tentativa de inutilização da pastilha rastreadora 13, bem como outros métodos de inutilização mal intencionada das pastilhas rastreadoras 13.

[0042] Como exemplo de componentes do sensor de violação, temos: chave de contato *metal dome* (também chamada de diafragma metálico) para identificação da remoção da pastilha rastreadora 13 da garrafa 8; um mini sensor de temperatura, como

o TMP118/TMP114 (Texas Instruments); um acelerômetro e/ou um sensor piezoelétrico para identificação de pancadas e choques físicos.

[0043] O mesmo acelerômetro 3-axis pode ser utilizado para realizar a função *wake-on-motion* da pastilha rastreadora 13. Nessa função, a pastilha 13 detecta que está sendo movimentada, é “acordada” e passa a enviar sinais ativos de geolocalização para uma central por um determinado período de tempo.

[0044] A invenção compreende ainda um Sistema de identificação de fábricas clandestinas 7. Sem este sistema de identificação de fábricas clandestinas a interpretação de dados com base em coordenadas GPS isoladas e mera análise humana é exaustivo demais para prover eficiência a uma operação de descobrimento de fábricas clandestinas 7. Estima-se, por exemplo, que um único fabricante de whisky vende cerca de 100.000 garrafas por mês somente na cidade de São Paulo. Dar conta dessa movimentação a olho nu, sem um filtro lógico, não é fácil, não é eficiente, e raramente será exequível do ponto de vista comercial. Daí a importância do sistema de identificação de fábricas clandestinas 7 da presente invenção.

[0045] Dito Sistema de identificação de fábricas clandestinas 7 compreende as seguintes etapas:

Etapa 1 – Mapeamento da localização das seguintes entidades: indústria 1, centros de distribuição 2, revendedores 3 e pontos de consumo público 4 e pontos de reciclagem 5;

Etapa 2 – Ploteamento da localização das entidades definidas da etapa 1 em um mapa digital bi-dimensional;

Etapa 3 – Identificação da localização em tempo real das garrafas rastreáveis 8 dotadas de pastilha rastreadora 13;

Etapa 4 – Identificação da movimentação em percurso atípico 16 de uma garrafa 8;

Etapa 5 – identificação de possíveis fábricas clandestinas 7 de garrafas 8.

[0046] A Etapa 1 pode ser realizada de três formas distintas: os dados referentes à localização das entidades 1, 2, 3, 4, 5 são inseridos manualmente no sistema com base em informações de catálogos públicos e governamentais; os dados referentes à localização das entidades 1, 2, 3, 4, 5 são identificados com base no padrão de movimentação das garrafas 8; ou os dados referentes à localização das entidades 1, 2, 3, 4, 5 são simultaneamente aferidos via *input* manual e análise da movimentação das garrafas 8.

[0047] A identificação de fábricas clandestinas 7 pode ser realizada: (i) com base na percepção de padrões lógicos; (ii) com base em algoritmos conhecidos; (iii) com base em inteligência artificial; (iv) com base na análise manual de um operador do sistema que extrai suas conclusões através de uma verificação minuciosa dos dados providos por um *dashboard* 17 acrescidos de outras informações paralelas e complementares, advindas de fontes alheias ao sistema de identificação de fábricas clandestinas 7; (v) uma combinação de duas ou mais opções dentre estas.

[0048] A identificação de fábricas clandestinas 7 através de detecção de padrões lógicos traz como exemplo a percepção de padrões atípicos, como: (i) uma movimentação circular de garrafas 8 que se deslocam até um ponto de consumo público 4 e retornam ao mesmo ponto de consumo público 4 após um período de tempo passado em uma terceira localidade não cadastrada; (ii) uma movimentação circular de garrafas 8 que se deslocam até um primeiro ponto de consumo público 4 e retornam ao um segundo ponto de consumo público 4 após um período de tempo passado em uma terceira localidade não cadastrada; (iii) uma garrafa que permanece parada por mais de 48 horas em cada uma de 10 localidades geográficas distintas; (iv) uma garrafa que permanece parada por mais de 24 horas em cada uma de 6 localidades geográficas distintas; (v) após a passagem por um revendedor 3, manualmente cadastrado, a garrafa transita por mais de cinco localidades geográficas distintas por períodos superiores a duas horas em cada localidade; (vi) um número superior a dez garrafas 8 permanece por período superior a 2 horas em uma localidade geográfica não cadastrada como Indústria 1, Centros de Distribuição 2, Revendedores 3 e Pontos de Consumo público 4, dentro de um intervalo de 30 dias; (vii) um ato de violação da pastilha rastreadora 13 de mais que uma garrafa 8 na mesma localidade, através de contusão, uso de fogo (ou alta

temperatura) ou remoção da pastilha rastreadora 13; (viii) uma situação que caracterize o bloqueio de sinal deliberado, por exemplo, revestir as paredes da fábrica clandestina 7 com uma Gaiola de Faraday; (ix) a combinação de dois os mais das modalidades acima.

[0049] Obviamente, o sistema de identificação de fábricas clandestinas tem de ser calibrado com base em eventos de tentativa e erro ao longo do tempo. Pode-se constatar com o tempo que variações nos padrões acima são muito bem-vindas e exequíveis.

[0050] Basicamente, o sistema de identificação de fábricas clandestinas pode realizar sua detecção através dos seguintes métodos:

[0051] (i) identificação de uma cadeia longa de movimentação de uma garrafa 8;

[0052] (ii) identificação de uma cadeia circular de movimentação de uma garrafa 8;

[0053] (iii) identificação de um ato de violação da pastilha rastreadora 13;

[0054] Por cadeia longa de movimentação de uma garrafa 8, entenda-se: uma movimentação de garrafa 8 com mais que cinco, seis, sete, oito, nove ou dez paradas logísticas (obviamente este número tem de ser calibrado conforme o uso prático do sistema) e pode ser adaptado para cada região ou jurisdição.

[0055] Por cadeia circular de movimentação de uma garrafa 8, entenda-se: uma movimentação de garrafas 8 que vão a um ponto de consumo público 4 e retornam ao mesmo ponto de consumo público 4 após um período de tempo passado por uma terceira localidade; ou retornam a um segundo ponto de consumo público 4 após o referido período de tempo passado na terceira localidade.

[0056] Por identificação de um ato de violação da pastilha rastreadora 13, entenda-se: qualquer ato fraudulento na tentativa de arrancar, destruir ou inutilizar uma pastilha rastreadora 13.

[0057] Os algoritmos que podem ser utilizados para identificação das potenciais fábricas clandestinas 7 após uma coleta de dados, são: DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise); K-means; kernel density estimation; análise de mudança (change-point detection); e motores de análise espacial e temporal configurados para aplicar algoritmos de detecção de densidade, agrupamento

(clustering) e análise de recorrência geográfica. Estes algoritmos podem ser combinados ou utilizados isoladamente para facilitar a identificação de fábricas clandestinas 7.

[0058] Em uma realização alternativa, a identificação de fábricas clandestinas 7 é ainda auxiliada pela detecção de assinaturas logísticas indiretas, compreendendo padrões recorrentes de temperatura, tempo de permanência e densidade de garrafas 8 em determinadas localidades, associados a processos típicos de reenvase, lavagem, aquecimento de tampas 9 ou reutilização de rótulos 11.

[0059] O uso combinado de técnicas de *machine learning* e *big data*, com treinamento reiterado e contínuo supervisionado por observação humana, pode ser empregado para a identificação automática de fábricas clandestinas 7, a partir da correlação, análise e interpretação simultânea de múltiplos conjuntos de dados heterogêneos e dos padrões comportamentais, logísticos, temporais e geoespaciais discutidos até este ponto. Referido treinamento reiterado permite o refinamento progressivo dos modelos preditivos, reduzindo falsos positivos e aumentando a acurácia da detecção.

[0060] O sistema compreende ainda um *dashboard* 17 para monitoramento da localidade de potenciais fábricas clandestinas 7. O *dashboard* 17 consiste em uma interface gráfica que, dentre outras telas compreende o mapa de uma cidade com entidades 1, 2, 3, 4, 5 distribuídas. O referido *dashboard* 17 revela: alertas de imagem e som para localização de fábrica clandestina 7, indústria 1, centro de distribuição 2, revendedor 3, ponto de consumo público 4 e ponto de reciclagem 5. O *dashboard* 17 também pode compreender um painel com gráficos, tabelas, números e outros indicadores relacionados aos dados fornecidos pelas pastilhas rastreadoras 13. O *dashboard* 17 pode compreender um sistema que dá notas à probabilidade de acurácia das informações prestadas, por exemplo, informando que existe 90% de chance de determinada localidade se tratar de uma fábrica clandestina 7.

[0061] O sistema de identificação de fábricas clandestinas 7 compreende ainda um módulo de anonimização de dados, destinado a criptografar e ocultar informações relativas a garrafas 8 individualmente presentes em residências 6. Tal módulo visa assegurar a conformidade com normas relativas ao direito à privacidade e com a legislação de proteção de dados pessoais de cada jurisdição. As informações pertinentes a residências 6, de modo preferencial, são perceptíveis no *backend* do sistema mas não

são informadas no *dashboard* 17, preservando a privacidade dos habitantes dessas localidades.

[0062] A partir do momento em que diversas garrafas 8 começam a aparecer em uma mesma residência 6, o próprio sistema identifica que não se trata de uma residência 6, na verdade, mas de um revendedor 3; um ponto de consumo público 4; um ponto de reciclagem 5 ou uma fábrica clandestina 7; a depender do padrão de movimentação de garrafas 8 na referida localidade. A partir dessa identificação o sistema atualiza no *dashboard* 17 e em sua base de dados a nomenclatura da entidade 1, 2, 3, 4, 5.

[0063] A invenção prevê ainda um método de produção de garrafas 8, que prevê a fabricação conjunta de garrafas 8 rastreáveis e não-rastreáveis, sendo as primeiras dotadas de pastilhas rastreadoras 13, produzidas em proporção reduzida (preferencialmente igual ou inferior a 1%) e distribuídas aleatoriamente entre as demais, que contêm uma pastilha decoy 14.

[0064] A distribuição de pastilhas rastreadoras 13 dentro de um lote de garrafas 8 é preferencialmente randômica, de modo a maximizar a entropia de distribuição entre lotes, regiões geográficas e canais de venda, impedindo inferências lógicas sobre a presença de dispositivos rastreáveis em determinados lotes ou regiões geográficas.

[0065] A instalação das pastilhas rastreadoras 13 e pastilhas decoy 14 pode ser realizada em uma indústria 1, em um centro de distribuição 2 ou em qualquer outra etapa inicial de produção, armazenagem e transporte das garrafas 8.

[0066] Em uma configuração adicional, a pastilha rastreadora 13 compreende meios de identificação da abertura da tampa 9 da garrafa 8. Isto pode ser realizado com a pastilha rastreadora 13 localizada na tampa 9 dotada de um sensor de mola normalmente aberto, encostado no bocal da garrafa 8; ou com a pastilha rastreadora 13 localizada no medalhão 10. Quando essa detecção é realizada pela pastilha rastreadora 13 localizada no medalhão 10, de modo preferencial, há uma comunicação via fio ou bluetooth entre a pastilha rastreadora 13 localizada no medalhão 10 e algum dispositivo presente na tampa 9.

[0067] A identificação de abertura da tampa 9 pode ser realizada através da quebra de um circuito eletrônico cujo contato eletrônico passa pela interface entre tampa 9 e o pescoço 18 da garrafa 8.

[0068] Esta informação pode indicar ao Sistema de identificação de fábricas clandestinas, que a garrafa 8 está pela primeira vez em uma residência 6 ou em um ponto de consumo público 4. Isto facilita bastante a análise realizada pelo sistema de identificação de fábricas clandestinas, que pode inferir que: se a garrafa 8 após aberta for deslocada a uma terceira localidade, e na sequência voltar ao ponto de consumo público 4 ou a um revendedor 3, a terceira localidade tem grandes chances de ser uma fábrica clandestina 7, sobretudo quando esse padrão é encontrado com frequência nas mesmas localidades.

[0069] Uma vantagem paralela alcançada por todos os dados e informações coletados pela invenção é a provisão de um meio de obtenção de informação sobre padrão de consumo, distribuição de pontos de vendas (revendedor 3) e locais de consumo (Ponto de consumo público 4) das garrafas 8. Esta informação é muito importante ao departamento comercial e departamento de marketing de uma fabricante ou importadora de garrafas 8, podendo servir de base a orientações de políticas de publicidade, vendas e marketing.

[0070] A invenção alcança os objetivos que se propõe alcançar, revelando uma garrafa 8, um método de fabricação de garrafas 8 e um sistema de identificação de fábricas clandestinas 7 configurado para dificultar o trabalho e operação dos falsificadores de bebidas alcoólicas.

REIVINDICAÇÕES

1 - Garrafa (8) para bebidas alcoólicas, que compreende uma pastilha rastreadora (13) capaz de informar a uma central de análises um posicionado em coordenadas geográficas de dita garrafa (8) por um tempo determinado dentro de uma determinada região geográfica caracterizada pelo fato de que dita pastilha rastreadora (13) é abrigada no interior de um dos seguintes elementos compreendidos pela garrafa (8): no medalhão (10); no fundo da garrafa (12); ou na tampa (9).

2 - Garrafa (8) para bebidas alcoólicas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a pastilha rastreadora (13) é dotada de um microcontrolador; uma antena bluetooth; e uma bateria.

3 - Garrafa (8) para bebidas alcoólicas, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a pastilha rastreadora (13) é dotada dos seguintes componentes eletrônicos: SoC Bluetooth Low Energy (BLE 5.x); MCU + rádio integrados (cérebro do dispositivo); Antena 2,4 GHz; Chip antenna ou antena impressa na PCB; Bateria CR203.

4 – Garrafa (8) para bebidas alcoólicas, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a pastilha rastreadora (13) compreende um chip dedicado de ultra-wideband.

5 – Garrafa (8) para bebidas alcoólicas, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a pastilha rastreadora (13) está contida dentro de uma estrutura em forma de um disco de diâmetro igual ou menor que 25 mm e espessura igual ou menor que 7 mm.

6 - Garrafa (8) para bebidas alcoólicas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a pastilha rastreadora (13) compreende meios de identificação da abertura da tampa (9) da garrafa (8).

7 – Garrafa (8) para bebidas alcoólicas, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o meio de identificação da abertura da tampa (9) é um sensor de mola de disposição normalmente aberta com botão de acionamento encostado no bocal da garrafa (8).

8 - Método de produção de garrafas (8) caracterizado pelo fato de que é configurado para produção de garrafas (8) rastreáveis e garrafas (8) não-rastreáveis; ditas garrafas (8) rastreáveis compreendendo uma pastilha rastreadora (13); ditas garrafas (8) não-rastreáveis compreendendo uma pastilha *decoy* (14); as garrafas (8) rastreáveis são produzidas em proporção menor que a produção de garrafas (8) não-rastreáveis e são distribuídas aleatoriamente nos lotes contendo garrafas (8) não-rastreáveis.

9 - Método de produção de garrafas (8) de acordo com a reivindicação 8 caracterizado pelo fato de que as garrafas (8) rastreáveis compõem valor igual ou inferior a 1% das garrafas (8) não-rastreáveis.

10 - Método de produção de garrafas (8) de acordo com a reivindicação 8 caracterizado pelo fato de que a instalação das pastilhas rastreadoras (13) e pastilhas *decoy* (14) é realizada em uma indústria (1) ou em um centro de distribuição (2).

11 - Sistema de identificação de fábricas clandestinas (7), caracterizado pelo fato de que compreende as seguintes etapas:

Etapa 1 – Mapeamento da localização das entidades: indústria (1), centros de distribuição (2), revendedores (3), pontos de consumo público (4) e pontos de reciclagem (5);

Etapa 2 – Ploteamento da localização das entidades definidas da etapa 1 em um mapa digital bi-dimensional;

Etapa 3 – Identificação da localização em tempo real das garrafas rastreáveis (8) dotadas de pastilhas rastreadoras (13);

Etapa 4 – Identificação da movimentação em percurso atípico (16) de uma garrafa (8);

Etapa 5 – identificação de possíveis fábricas clandestinas (7) de garrafas (8).

12 - Sistema de identificação de fábricas clandestinas (7), de acordo com a reivindicação 11 caracterizado pelo fato de que na Etapa 1, os dados referentes à localização das entidades (1, 2, 3, 4, 5) são, pelo menos, parcialmente inseridos manualmente no sistema.

13 - Sistema de identificação de fábricas clandestinas, de acordo com a reivindicação 11 caracterizado pelo fato de que na Etapa 1, os dados referentes à localização das entidades (1, 2, 3, 4, 5) são, pelo menos parcialmente, identificados com base no padrão de movimentação das garrafas (8).

14 - Sistema de identificação de fábricas clandestinas (7), de acordo com a reivindicação 13 caracterizado pelo fato de que o percurso atípico (16) da garrafa (8) é identificado com base em uma lógica pré-programada que identifica uma movimentação circular de garrafas (8) dentro de um mapa bidimensional.

15 - Sistema de identificação de fábricas clandestinas (7), de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que identifica possíveis fábricas clandestinas (7) de garrafas (8) com base em uma movimentação de garrafas (8) que vão a um ponto de consumo público (4) e retornam ao mesmo ponto de consumo público (4) após um período de tempo passado em outra localidade; ou retornam a um segundo ponto de consumo público (4) após o referido período de tempo passado em uma terceira localidade.

16 - Sistema de identificação de fábricas clandestinas, de acordo com a reivindicação 11 caracterizado pelo fato de que o percurso atípico (16) da garrafa (8) é identificado com base em uma lógica pré-programada que identifica uma cadeia longa na movimentação de garrafas (8).

17 - Sistema de identificação de fábricas clandestinas, de acordo com a reivindicação 16 caracterizado pelo fato de que uma cadeia longa na movimentação de garrafas (8) é uma cadeia superior a cinco paradas.

18 - Sistema de identificação de fábricas clandestinas, de acordo com a reivindicação 15 caracterizado pelo fato de que uma cadeia longa na movimentação de garrafas (8) é uma cadeia superior a seis paradas.

19 - Sistema de identificação de fábricas clandestinas, de acordo com a reivindicação 15 caracterizado pelo fato de que uma cadeia longa na movimentação de garrafas (8) é uma cadeia superior a sete paradas.

20 - Sistema de identificação de fábricas clandestinas, de acordo com a reivindicação 11 caracterizado pelo fato de que identifica um percurso atípico (16) de garrafa (8) através de um ou mais dos seguintes algoritmos combinados: Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise; K-means; Kernel density estimation; change-point detection.

21 - Lote de garrafas (8) de um mesmo modelo de bebida alcoólica, distribuídas dentro de uma mesma região geográfica, sendo que, uma porção majoritária do lote de garrafas (8) é constituído por garrafas (8) dotadas de pastilhas decoy (14) e uma porção minoritária de garrafas (8) é dotada de pastilhas rastreadoras (13).

22 - Lote de garrafas (8) de um mesmo modelo de bebida alcoólica, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que a dita porção minoritária de garrafas (8) dotada de pastilhas rastreadoras (13) é igual ou inferior a 1% de todo o lote de garrafas (8).

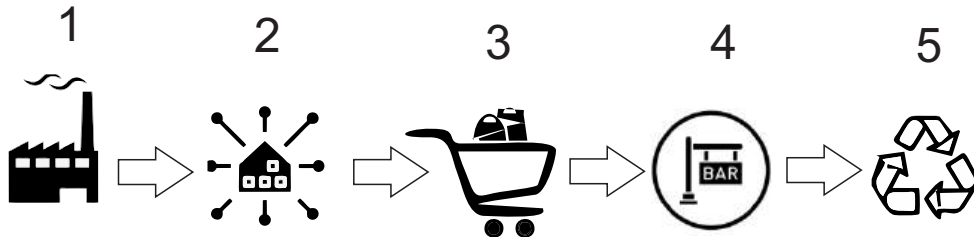


Fig 1

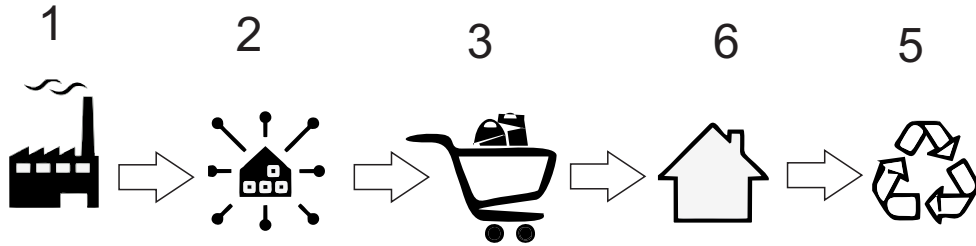


Fig 2

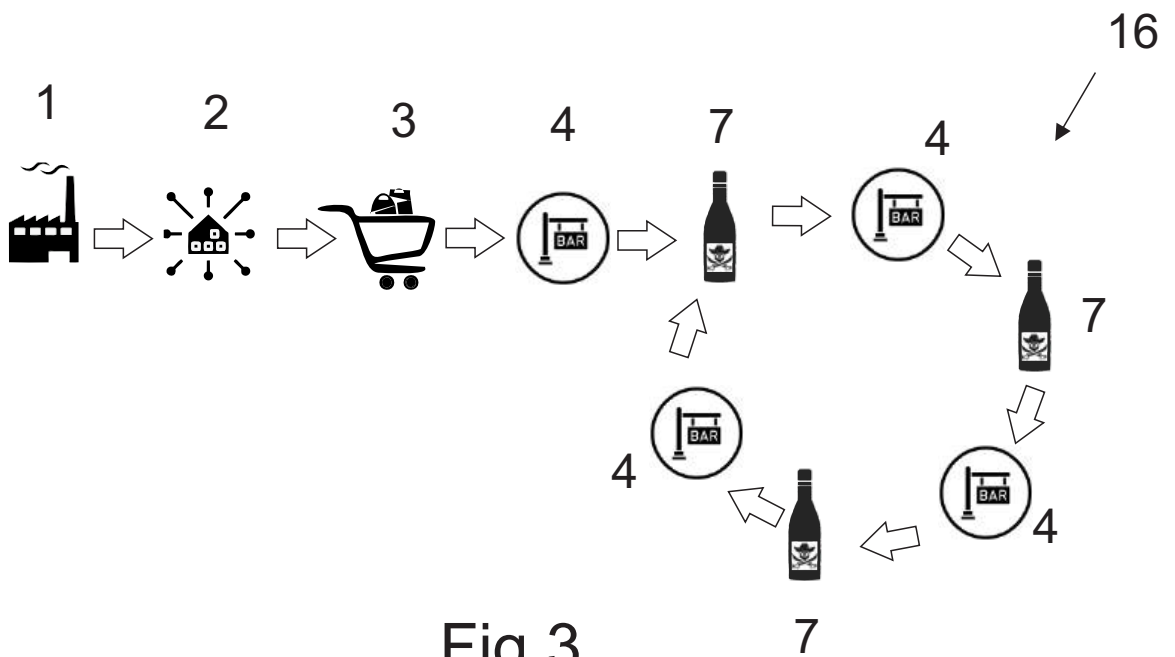


Fig 3

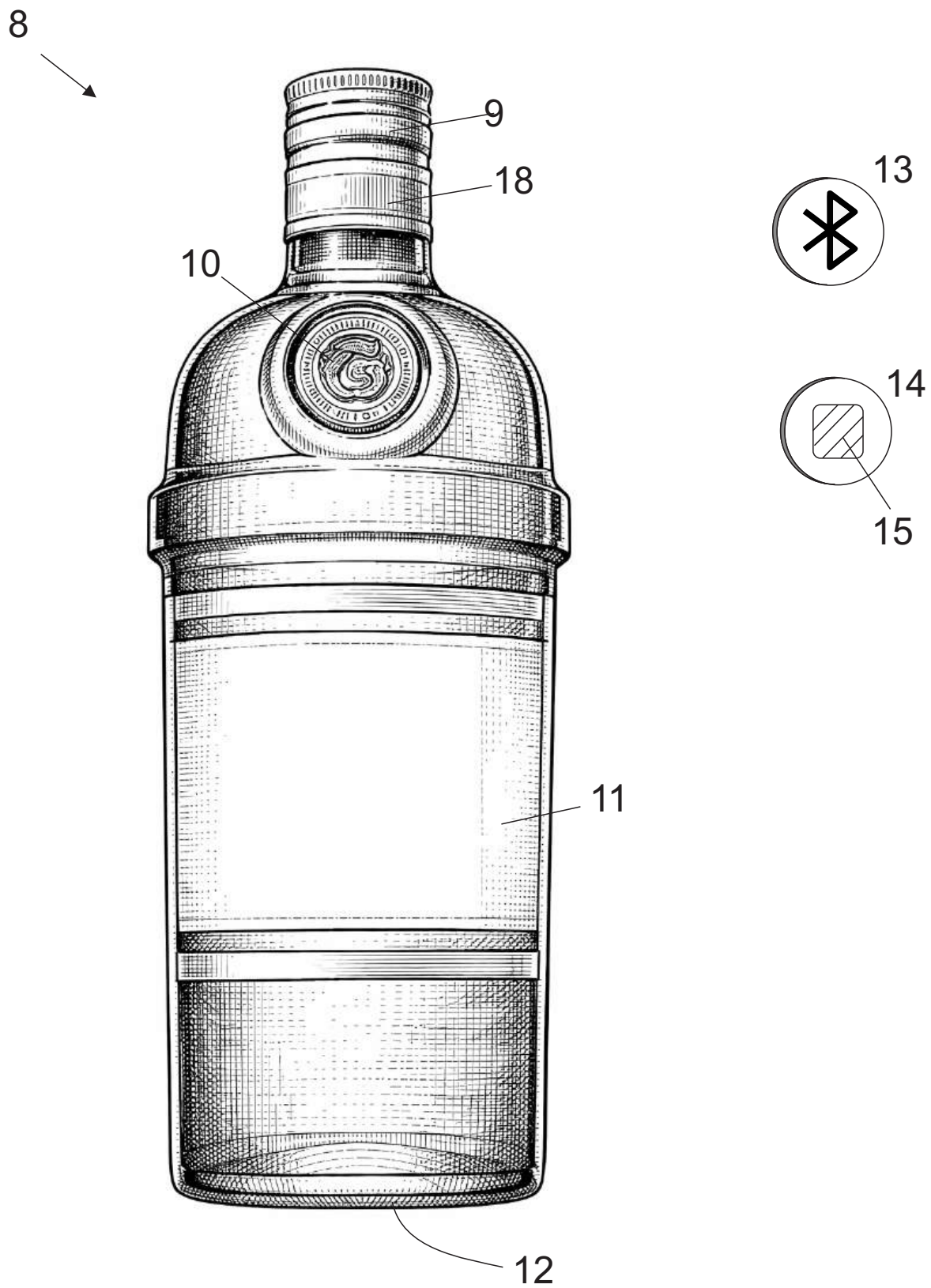


Fig 4



Fig 5

GARRAFA, MÉTODO DE PRODUÇÃO DE GARRAFAS, SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE FÁBRICAS CLANDESTINAS E LOTE DE GARRAFAS

RESUMO

A invenção descreve uma garrafa (8) para bebidas alcoólicas equipada, em parte das unidades, com uma pastilha rastreadora (13) capaz de informar sua localização geográfica a uma central de análises por determinado período e dentro de uma região definida. A pastilha rastreadora (13) pode ser posicionada no medalhão (10), fundo (12) ou tampa (9) da garrafa (8).

O método de produção prevê a fabricação conjunta de garrafas (8) rastreáveis e não rastreáveis, sendo as primeiras produzidas em proporção reduzida e distribuídas aleatoriamente entre as demais, que contêm uma pastilha decoy (14). A combinação de ambos os modelos de garrafas (8) rastreáveis e não rastreáveis forma um lote.

A invenção também abrange um sistema para identificação de fábricas clandestinas (7), que mapeia e plota a localização de indústrias (1), centros de distribuição (2), revendedores (3), pontos de consumo (4) e reciclagem (5), monitora em tempo real as garrafas (8) rastreáveis e detecta percursos atípicos. A partir desses padrões o sistema identifica potenciais locais de produção clandestina (7).

Número do Processo: BR 10 2026 001481 8

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: ARI MAGALHAES NETO

Tipo de Pessoa: Pessoa Física

CPF/CNPJ: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883 - Ap. 22b - Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04087-002

País: Brasil

Telefone: 11

Fax:

Email: arimagaln@gmail.com

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): GARRAFA PARA BEBIDAS, BASTÃO E MÉTODO DE INSTALAÇÃO

Resumo: A presente invenção revela um objeto e um método de prevenção a fraudes em garrafas de bebidas alcoólicas. A presente invenção revela uma garrafa 100 dotada de um bastão 1 em seu interior, configurado para mudar de cor na presença de oxigênio, revelando assim a violação da garrafa. O bastão 1 é instalado no interior da garrafa 100 com o auxílio de uma capa protetora 8 que previne a oxidação antecipada do bastão.

Figura a publicar: 01

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Salomão Waisberg Gieremek

Numero OAB:

Numero API:

CPF/CNPJ: 45376486869

Endereço: Rua Tabapuã, 474, cj 113, Itaim Bibi

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04533001

Telefone:

Fax:

Email: info@mnip.com.br

Escritório:

Nome ou Razão Social: MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA

CPF/CNPJ: 45086299000187

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 2

Nome: ARI MAGALHÃES NETO

CPF: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883, ap 22b, Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 2 de 2

Nome: AUGUSTO FONTENELE SICHETTI

CPF: 47097062800

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Enfermeiro de nível superior, nutricionista, farmacêutico e afins

Endereço: Rua Wilson Vallim, 83 - Vila Sao Paulo

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04651-150

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	001 - GRU - MN0308358974.pdf
Procuração	002 - POA - MN0308358974.pdf
Relatório Descritivo	003 - Relatório Descritivo - MN0308358974.pdf
Reivindicação	004 - Reivindicação - MN0308358974.pdf
Desenho	005 - Desenho - MN0308358974.pdf
Resumo	006 - Resumo - MN0308358974.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- ☒ Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- ☒ Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

Pague via Pix com o QrCode ao lado



Recibo do pagador

		001-9	00190.00009 02940.916238 51391.949172 8 13610000013000		
Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 R SERGIPE 446 AP 62, SÃO PAULO, SP, CEP: 1243000					
Sacador/Avalista					
Nosso-Número 29409162351391949		Nr. Documento 29409162351391949		Data de Vencimento 18/02/2026	
		Valor Documento R\$ 130,00		(=) Valor Pago	
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37 RUA MAIRINK VEIGA, 9 24 ANDAR ED WHITE MARTINS - CENTRO, RIO DE JANEIRO - RJ, CEP 20090-910					
Agência/Código do Beneficiário 2234-9/333028-1			Autenticação Mecânica		

		001-9	00190.00009 02940.916238 51391.949172 8 13610000013000		
Local de Pagamento PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO			Data Vencimento 18/02/2026		
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37			Agência / Código do Beneficiário 2234-9/333028-1		
Data do Documento 20/01/2026	Nr. Documento 29409162351391949	Espécie DOC DS	Aceite N	Data do processamento 20/01/2026	
Nosso-Número 29409162351391949					
Uso do Banco 29409162351391949	Carteira 17	Espécie R\$	Quantidade	x Valor	
(=) Valor documento R\$ 130,00					
Informações de Responsabilidade do Beneficiário A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal. O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo. Órgãos públicos que utilizam o sistemas SIAFI devem utilizar o número da GRU no campo Número de Referência na emissão do pagamento. Serviço: 200 - Pedido nacional de invenção; Pedido nacional de modelo de utilidade; Pedido nacional de certificado de adição de invenção; e Entrada na fase nacional do PCT				(-) Desconto / Abatimento	
				(+) Juros/Multa	
				(=) Valor Cobrado	

Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 R SERGIPE 446 AP 62, SÃO PAULO, SP, CEP: 1243000		Código de Baixa
Sacador/Avalista		Autenticação mecânica - Ficha de compensação





Pix enviado
R\$ 130,00

Sobre a transação

Data do pagamento	Terça-feira, 20/01/2026
Horário	16h49
ID da transação	E00416968202601201948AGFoXApyook

Quem recebeu

Nome	Inpi
CPF/CNPJ	42.521.088/0001-37
Instituição	BCO DO BRASIL S.A.

Quem pagou

Nome	MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA.
CPF/CNPJ	45.086.299/0001-87
Instituição	Banco Inter S.A.

Fale com a gente

Capitais e regiões metropolitanas: **3003 4070**
Demais localidades: **0800 940 0007**

Deficiência de fala e audição: **0800 979 7099**
Ouvidoria: **0800 940 7772**



Outorgante: Ari Magalhães Neto

Endereço: Al dos Anapurus 883 ap 22b Moema São Paulo, SP 04087002

CPF/CNPJ: 98190580310

PROCURAÇÃO

Pela presente, outorga poderes a **MONICA NOGUEIRA**, CPF/MF nº 077.542.107-38 e inscrita OAB sob o nº 328.923/SP, **ARI MAGALHÃES NETO**, CPF/MF nº 981.905.803-10, inscrito no CREA/SP sob nº 5063677244 e OAB sob número 406.306/SP, **MAURICIO MALECK COUTINHO**, CPF/MF 081.117.167-10 e na OAB/SP sob o nº 412.963 e na OAB/RJ sob o nº 118.838, **BEATRIZ MARTINS PESSOA**, CPF/MF nº 354.896.538-50 e OAB nº 322.121/SP, **CLARICE MINATOGAWA**, CPF/MF nº 294.432.338-51, e OAB nº 267.398, **SALOMÃO WAISBERG GIEREMEK**, CPF/MF 453.764.868-69 inscrito no CREA/SP sob nº 5071038000 e identidade 37333238-5, todos brasileiros e integrantes de **MAGALHÃES, NOGUEIRA SOCIEDADE DE ADVOGADOS** e **MNIP PATENTES E INOVAÇÃO LTDA**, com escritório na Rua Tabapuã, 474, conjunto 113, CEP 04533-001, Itaim Bibi, cidade e estado de São Paulo, Brasil, inscrita no CNPJ 29.291.029/0001-51 e CNPJ 45.086.299/0001-87 para, agindo conjunta ou separadamente, e independentemente da ordem de nomeação, representar a Outorgante perante a União, os Estados, o Distrito Federal e seus órgãos de administração direta ou indireta, no Brasil, em especial perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial, o Banco Central do Brasil, o Departamento Nacional de Registro de Comércio, as Juntas Comerciais dos Estados, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Registro.br, o Comitê Gestor da Internet no Brasil e órgãos de registro de direitos autorais, inclusive perante o Poder Judiciário, em todos as instâncias e níveis (poderes da cláusula *ad judicium et extra*), para o fim de obter a proteção de direitos relativos à Propriedade Industrial e Intelectual e agir na defesa ativa e passiva dos interesses da Outorgante, podendo, para tais efeitos, requerer e obter registros de marcas de produto e/ou serviço, de marcas coletivas, de certificação e tridimensionais, de indicações geográficas, de desenhos industriais, de nomes de domínio, de direitos autorais, inclusive de programas de computador, requerer e obter privilégio de invenção e de modelos de utilidade, bem como certificados de adição de invenção; promover a prova de uso de marcas, de patentes e de nomes de domínio; pagar as retribuições e anuidades devidas; requerer prorrogações ou renovações; apresentar protestos, apresentar e responder oposições, recursos e petições, réplicas e defesas, declarações, escritas ou orais; instaurar e responder processos administrativos de nulidade; cumprir exigências; requerer anotações de transferência, alterações de nome e/ou endereço; requerer a averbação e registro de contratos de licença de direitos de propriedade industrial, contratos de prestação de assistência técnica, de fornecimento de tecnologia, de participação em custo de pesquisa e desenvolvimento, contratos de franquia e outros atos ou contratos que impliquem em transferência de tecnologia, e praticar todos os atos nos processos de averbação para a sua conclusão; cumprir exigências, pedir vistas de processos; enviar notificações extrajudiciais e contranotificar aquelas recebidas de terceiros; efetuar pagamentos e receber restituições, dando as respectivas quitações, de taxas, retribuições e impostos, receber, juntar e retirar documentos; desistir, renunciar, transigir, requerer cancelamento, dar e receber quitação; apresentar e responder pedidos de licença compulsória; acessar as informações contidas no Sistema de Informações do Banco Central ("SISBACEN") em nome da Outorgante; registrar no SISBACEN quaisquer transações ou informações em nome da Outorgante, em quaisquer módulos, incluindo os módulos RDE-IED e RDE-ROF; assinar, apresentar e retirar, em nome da Outorgante, quaisquer formulários, requerimentos ou documentos em geral; representar a Outorgante em juízo; receber citação em nome da Outorgante, exclusivamente nos casos relacionados especificamente a propriedade intelectual, transferência de tecnologia, franquia e os assuntos aqui mencionados, e finalmente tomar medidas necessárias para defender os interesses da Outorgante. Os outorgados poderão substabelecer e revogar, no todo ou em parte, os poderes aqui conferidos, ficando, pela presente, ratificados os atos já praticados por qualquer dos outorgados até a presente data.

Local e data: São Paulo, 20/01/2025

Nome: Ari Magalhães Neto

Cargo:

Assinatura:

* não é necessário reconhecimento de firma nem outra formalidade específica.



www.mnip.com.br



Rua Tabapuã, 474, Sala 113 – Itaim Bibi – São Paulo – SP – Brazil – CEP 04533-001

GARRAFA PARA BEBIDAS, BASTÃO E MÉTODO DE INSTALAÇÃO

Campo da Invenção

[001] A presente invenção está relacionada a medidas antifalsificação de bebidas alcoólicas.

Antecedentes da Invenção

[002] A falsificação de bebidas alcoólicas constitui um problema grave e crescente em diversos mercados, incluindo o Brasil. A falsificação de bebidas causa não apenas prejuízos bilionários a uma indústria legítima, mas também traz prejuízos sanitários gravíssimos. Note-se que, no Brasil, recentemente, diferentes apreensões realizadas por órgãos estaduais demonstraram concentrações perigosas de metanol em recipientes rotulados como destilados *premium*, evidenciando o nível de sofisticação das falsificações e a dificuldade de rastrear a origem do produto fraudulento.

[003] Geralmente a falsificação de garrafas ocorre da seguinte forma: (1) um bar ou restaurante vende garrafas de bebidas vazias a um intermediário; (2) o intermediário esvazia o conteúdo dessas garrafas, lava seu interior e repassa a uma envasadora de bebidas adulteradas; (3) a envasadora de bebidas adulteradas compra tampas, lacres, selos e rótulos de fabricantes locais, produz sua própria bebida falsificada e envaza esta bebida dentro da garrafa em péssimas condições de higiene e segurança.

[004] Outro tipo de falsificação é a situação em que o recipiente de bebida alcoólica é mantido em uso contínuo em um ponto de venda, tal como um bar ou restaurante, sendo o líquido originalmente envasado gradativamente consumido ao longo do tempo. À medida que o nível do líquido no interior da garrafa diminui, o conteúdo remanescente é parcial ou totalmente substituído por uma bebida mais barata, sem que o consumidor final tenha meios visuais

ou funcionais de identificar tal substituição, uma vez que a garrafa aparenta externamente manter sua integridade e autenticidade.

[005] O estado da técnica detém diversas técnicas anteriores que já tentaram coibir sem sucesso a fraude à falsificação de garrafas. Nenhuma delas contudo resolve os problemas apontados com a eficiência e eficácia ora propostas.

[006] AU 2013276981 revela um sistema que combina uma etiqueta RFID capaz de registrar condições ambientais da garrafa e enviá-las a um servidor para análise de procedência, com um selo de gargalo contendo número identificador e etiqueta invisível. Leitores independentes autenticam o selo e a etiqueta RFID. O servidor confirma a autenticidade ao verificar a correspondência entre ambos os identificadores.

[007] CN2247153Y é um modelo de utilidade que descreve uma garrafa à prova de falsificação, equipada com anel de posicionamento, anel de borracha, placa de válvula unidirecional e tampa visual. A estrutura impede o reenchimento ao exibir marca de abertura e bloquear o retorno de líquidos. Garante dupla proteção contra falsificação, evitando reutilização indevida de garrafas e resguardando fabricantes e consumidores.

[008] Falsificadores mais astutos estão acostumados a driblar as estruturas antifraude propostas por CN2247153Y e AU2013276981.

[009] Nenhuma das técnicas anteriores apontadas é capaz de resolver o problema do estado da técnica, todas elas possuem brechas que permitem o falsificador mais astuto burlar os bloqueios antifraude e realizar uma falsificação.

Objetivos da Invenção

[010] A presente invenção tem por objetivo alcançar um método antifalsificação de garrafas de bebidas diferente de tudo o que já foi revelado pelo estado da

técnica, um método que torne a falsificação tão cara e complexa que a inviabilize completamente.

[011] A presente invenção também tem por objetivo um objeto e método antifalsificação que seja fácil do usuário detectar a falsificação, simples de entender, não requeira um tutorial de uso e seja bastante difícil de replicar pelo falsificador.

[012] A presente invenção também tem por objetivo um objeto, método e garrafa antifalsificação de custo baixo de produção.

[013] A presente invenção objetiva, ainda, uma garrafa de bebidas alcoólicas configurada para evidenciar a ocorrência de fraude mesmo quando esta se dá no interior de um ponto de venda, tal como bares ou restaurantes, nos quais, em regra, o consumidor não presencia a abertura do lacre da garrafa no momento do consumo.

Descrição Resumida da Invenção

[014] A presente invenção revela uma garrafa para bebidas que compreende um bastão ancorado ao fundo da garrafa, dito bastão compreendendo um corante configurado para mudar de cor na presença de oxigênio atmosférico.

[015] O corante é do tipo leuco-oxidável.

[016] O corante é o Leuco-trifenilmetano aditado de um sistema metal redox imobilizado.

[017] O corante é uma das seguintes substâncias: Leuco-cristal violeta; Leuco-verde malaquita; ou Leuco-fucsina.

[018] O sistema metal redox compreende $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ imobilizado ou $\text{Cu}^{+}/\text{Cu}^{2+}$ imobilizado.

[019] O corante é o Leuco-tetrametilbenzidina aditado de um gerador lento de peróxido.

[020] O corante é um dos seguintes elementos: azul de metileno; resazurina; rodamina ou fluoreceína modificadas.

[021] O bastão compreende um aditivo químico retardante da reação do referido corante.

[022] O retardante da reação é um agente químico configurado para competir com o sequestro de oxigênio realizado pelo corante.

[023] O agente químico configurado para competir com o sequestro de oxigênio é uma das seguintes substâncias: sulfito, bissulfito, ascorbato, tioglicolato, cisteína, ou glutathione.

[024] O bastão é ancorado ao fundo da garrafa com o auxílio de uma capa protetora de disposição cilíndrica com diâmetro interno igual ao diâmetro externo do bastão.

[025] O bastão é ancorado ao fundo da garrafa através de adesivo epóxi de grau alimentício.

[026] O bastão é dotado de um ponto de ruptura preferencial.

[027] O ponto de ruptura preferencial consiste em um sulco anelar realizado na superfície externa do bastão.

[028] O ponto de ruptura preferencial é realizado através de um processo de usinagem.

[029] O ponto de ruptura preferencial consiste em uma série de perfurações que descrevem um formato anelar na superfície externa do bastão.

[030] O bastão exibe uma frase de alerta ao usuário da garrafa a superfície externa do bastão reage com o oxigênio atmosférico.

[031] O bastão tem entre 0,8 e 2 cm de diâmetro e altura superior a 90% do corpo da garrafa desconsiderando o seu pescoço.

[032] O bastão é concêntrico ao gargalo da garrafa.

[033] A garrafa é dotada de material transparente.

[034] A presente invenção também revela um bastão configurado para mudar de cor na presença de oxigênio.

[035] O bastão é constituído de uma matriz polimérica impregnada de um corante leuco-oxidável.

[036] O corante é o Leuco-trifenilmetano aditado de um sistema metal redox imobilizado.

[037] A matriz polimérica é uma matriz de silicone.

[038] A matriz polimérica é uma matriz de polímeros quelantes.

[039] O bastão é para instalação em garrafas.

[040] Por fim, a invenção revela também o método de instalação de um bastão, no interior de uma garrafa que compreende as seguintes etapas:

A – inserção do bastão (1) em uma capa protetora (8) em um ambiente anaeróbico;

B – aplicação de adesivo epóxi na porção inferior do conjunto bastão e capa (1, 8);

C – introdução do conjunto bastão e capa (1, 8) no interior da garrafa (100);

D – envase da garrafa (100); e

E – retirada da capa (8).

Breve Descrição dos Desenhos

[041] A presente invenção será descrita mais detalhadamente após a apresentação das figuras, as quais contêm uma configuração preferencial e outras configurações alternativas.

[042] As figuras mostram:

[043] A Figura 1 ilustra uma vista frontal uma garrafa contendo o objeto da presente invenção em sua primeira disposição construtiva.

[044] A Figura 2 ilustra uma vista frontal de uma garrafa contendo o objeto da presente invenção em uma segunda disposição construtiva.

[045] A Figura 3 ilustra uma vista frontal uma garrafa contendo o objeto da presente invenção em sua primeira disposição construtiva em um primeiro estado de uso.

[046] A Figura 4 vista frontal uma garrafa contendo o objeto da presente invenção em sua primeira disposição construtiva em um segundo estado de uso.

[047] A Figura 5 ilustra a garrafa da presente invenção vazia e sem tampa com o bastão e a capa protetora instalados.

[048] A Figura 6 ilustra a garrafa da presente invenção recém envazada, sem tampa, e com a capa protetora sendo removida.

[049] A Figura 7 ilustra uma vista frontal de uma garrafa contendo o objeto da presente invenção em uma terceira disposição construtiva.

[050] A Figura 8 ilustra uma vista frontal de uma garrafa contendo o objeto da presente invenção em uma forma não cilíndrica do bastão, com apelo estético e apresentação em 3D da marca do fabricante.

Descrição Detalhada da Invenção

[051] Antes da invenção ser descrita em detalhes, deve ser entendido que esta não está limitada aos componentes específicos aqui revelados, uma vez que tais componentes podem variar. Deve também ser entendido que a terminologia aqui utilizada é apenas para fins de descrição de modalidades particulares e não pretende ser limitativa.

[052] Os desenhos do presente documento de patente trazem a seguinte nomenclatura:

- 100 – garrafa;
- 1 – bastão;
- 2 – fundo da garrafa;
- 3 – tampa;
- 4 – cabeça de uso único;
- 6 – anel de ancoragem;
- 8 – capa protetora;
- 9 – barbante;
- 10 – argola;
- 11 – mão do operador;
- 12 - nível do líquido;

[053] Começando pelo objetivo final, a solução que se entrega no presente invento pode ser visualizada facilmente através das figuras 3 e 4: o bastão rosa

indica que a garrafa está intacta e nunca foi violada; o bastão azul com uma frase indicativa (do tipo “garrafa violada”, “garrafa reutilizada”, “garrafa usada”) indica que a garrafa já foi violada e seu conteúdo provavelmente é falso.

[054] Obviamente, as cores podem ser diferentes destas apresentadas na figura 9. Obviamente, a versão que aparece em rosa pode ter escrito uma frase como “garrafa original” ou qualquer outra indicação de originalidade e inviolabilidade.

[055] Fácil do usuário detectar a falsificação, simples de entender, não requer um tutorial de uso e bastante difícil de replicar pelo falsificador.

[056] A figura 1 revela uma garrafa 100 dotada de um bastão 1 em seu interior constituído por um corante que muda de cor na presença de oxigênio gasoso. Dito corante é preferencialmente um corante leuco-oxidável.

[057] Um corante leuco-oxidável é um tipo especial de corante que pode alternar entre duas formas químicas: uma forma "leuco" incolor (ou quase incolor) e uma forma colorida estável.

[058] A forma preferencial de corante leuco-oxidável empregado por esta invenção é o Leuco-trifenilmetano aditado de um sistema metal redox imobilizado.

[059] Como exemplos de Leuco-trifenilmetano temos o Leuco-cristal violeta e o Leuco-verde malaquita. Um derivado do leuco-trifenilmetano também passível de utilização pela invenção é o Leuco-fucsina

[060] Como exemplos de compostos do sistema metal redox temos: $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ imobilizado e $\text{Cu}^+/\text{Cu}^{2+}$ imobilizado. Os metais devem estar: quelados; imobilizados; em concentrações traço.

[061] Esta combinação de Leuco-trifenilmetano aditado de um sistema metal redox imobilizado é compatível com uma matriz de Silicone (PDMS) ou de Polímeros quelantes. Entende-se aqui que a matriz de silicone ou de polímero quelante é impregnada com a combinação de Leuco-trifenilmetano aditado de um sistema metal redox imobilizado.

[062] Esta combinação não é fotossensível, ou seja não muda de cor na presença de luz, não dissolve na água, é inodora, quando imobilizados em uma matriz polimérica não apresentam toxicidade a recipientes alimentares (são, portanto *food grade*) e não alteram o sabor dos alimentos por não serem voláteis.

[063] Outras possíveis utilizações de corantes que poderiam ser compreendidos pela presente invenção são:

Leuco-tetrametilbenzidina (leuco-TMB) + geradores lentos de peróxido, que são compatíveis com matrizes poliméricas densas e de baixa permeabilidade PDMS e microcápsulas poliméricas; ou

azul de metileno, resazurina, rodamina ou fluoreceína modificadas em combinações com aditivos e uma matriz polimérica que tornem essa solução inodora, não-volátil, atóxica e insensível à luz.

[064] Outros corantes já existentes (ou que venham existir futuramente) que não alterem o sabor da bebida, não causem problema de segurança ou saúde ao consumidor, que mudem de cor na presença de oxigênio podem ser utilizados em vez dos citados materiais.

[065] Alguns aditivos químicos que podem retardar a reação do corante por competirem com o sequestro de oxigênio são: Sulfito bissulfito Ascorbato; tioglicolato; cisteína; e glutatona.

[066] O bastão 1 indica ao usuário da garrafa se esta garrafa 100 já foi violada ou não. Quando o líquido no interior da garrafa 100 baixa de nível pelo consumo usual do usuário, a superfície externa do bastão 1 é gradualmente exposta, por conseguinte, o bastão 1 muda de cor em contato com o oxigênio e expõe uma frase que diz que aquela garrafa 100 não é nova. O consumidor percebe que não estaria frente a um produto original (um produto cuja garrafa 100 foi reaproveitada) e não procede com a compra deste produto.

[067] As figuras 3 e 4 revelam exatamente a transição de cor entre o bastão 1 exposto ao oxigênio e o bastão que nunca foi exposto ao oxigênio do ar. É natural que esta transição de cor se dê de forma gradual, com o bastão 1 alterando de cor desde o topo até a base próxima ao fundo 2. É interessante também que as quantidades de corantes reagentes a oxigênio sejam calibradas para evitar uma transição muito sensível ao oxigênio.

[068] Nesse contexto, não é interessante que o bastão 1 altere de cor imediatamente na primeira vez que uma bolha de ar toque sua estrutura. Pense em um dono de bar que serve uma garrafa 100 de bebida a seus clientes, o interessante é que o bastão 1 altere sua cor gradualmente conforme o nível do líquido 12 desça no interior da garrafa 100 expondo parte do bastão 1 ao ar ambiente. Este controle da velocidade de reação do corante pode ser realizado com aditivos químicos e com o controle das concentrações do corante.

[069] As figuras 5 e 6 revelam etapas de produção de uma garrafa contendo o bastão 1 da invenção antes e após o envase.

[070] Na figura 5 é possível perceber que a garrafa 100 está vazia e que há uma capa protetora 8 cobrindo o bastão 1 da invenção, dita capa protetora 8 está amarrada a um barbante 7 preso a uma argola 10 (que integra o corpo da capa protetora 8). Dito barbante 7 está temporariamente colado ao pescoço da garrafa 9 através de uma fita adesiva 4. É assim que a garrafa 100 deve chegar

à envasadora: vazia, limpa, com o bastão 1 instalado em seu interior e com uma capa protetora 8 cobrindo o bastão 1. A função da capa protetora 8 é preservar a superfície de contato do bastão 1 para que ele não mude de cor antes do envase da garrafa.

[071] Alternativamente, não há barbante 7 e a capa protetora 8 é retirada da garrafa 100 através de uma pinça ou alicate de abertura e *gripping* apropriados.

[072] Outra alternativa que desfaz a necessidade de uso do barbante 7 é a provisão de uma capa protetora 8 mais alta que a garrafa 100 e que se projeta para fora do bocal da garrafa, mas permite o envase por ter seu diâmetro externo inferior ao diâmetro interno do bocal da garrafa 100.

[073] Em outra modalidade da invenção, a capa protetora 8 possui um material magnético ou imã na extremidade mais próxima do pescoço da garrafa 100, de modo que possibilite a retirada da capa protetora 8 por outro imã de polaridade contrária, ou eletroímã.

[074] Na figura 6 é possível perceber que a capa protetora 8 só é removida após o nível do líquido 12 cobrir a parte superior da capa protetora 8. Esta operação de retirada da capa protetora 8 pode ser feita manualmente pelas mãos de um operador 11 ou automaticamente, através de uma máquina ou robô propriamente configurado para tanto.

[075] O bastão 1 deve ser instalado na garrafa 100 junto com a capa protetora 8. Preferencialmente um adesivo epóxi de grau alimentício (Permabond ET5145 ou o Loctite 2046) é utilizado para colar a base 5 do bastão 1 no fundo 2 da garrafa 100. Para melhor ancoragem do bastão 1 no fundo 2 da garrafa 100 esta pode ter integrada à sua estrutura um anel de ancoragem 6 que se estende do fundo 2 em direção ao pescoço 9 de baixa altura (entre 0,5 e 1 cm de altura).

[076] Um batente na base do bastão (visualmente similar ao anel de ancoragem 6 ao exibido na figura 2), ou um descasamento “d” entre a altura do bastão 1 (vide figura 5) e o comprimento da capa protetora 8 pode prevenir que a capa protetora 8 grude no fundo 2 da garrafa 100 durante a instalação do bastão 1.

[077] Idealmente, o bastão 1 detém um ponto de ruptura preferencial 10 (fig 2) que consiste em um sulco anelar ou uma série de perfurações de formato anelar na superfície externa do bastão 1. Dito ponto de ruptura preferencial 10 servirá para dificultar o trabalho do falsificador que venha tentar desgrudar o bastão 1 do fundo 2 da garrafa 100 e substituí-lo por outro material. Se o falsificador tentar remover o bastão 1 com um alicate ou um objeto contundente, o bastão 1 irá romper no ponto de ruptura preferencial, que idealmente fica a 1 cm de distância do fundo 2 da garrafa 100.

[078] Preferencialmente o bastão 1 tem entre 0,8 e 2 cm de diâmetro e altura superior a 90% da altura do corpo da garrafa 100 desconsiderando o seu pescoço 9 (entende-se por altura aqui o comprimento que vai da base até o ombro da garrafa 100). O bastão 1 é concêntrico ao gargalo da garrafa. Estas dimensões facilitam o uso, a instalação, a visualização pelo usuário e ainda permitam que o bastão 1 cubra praticamente toda a extensão da garrafa.

[079] A figura 7 revela uma forma alternativa de concretização do bastão 1. É necessário que se entenda aqui que o bastão 1 pode assumir diversas formas além de uma disposição convencional de um cilindro de diâmetro uniforme. Padrões visuais que detenham figuras de apelo estético mais atraente como bonecos, animais, logotipos tridimensionais, mascotes, disposições geométricas abstratas podem ser adotados na concretização do bastão 1. A única dificuldade aqui é a provisão de uma capa protetora 8 que abarque toda a superfície externa do bastão 1 de geometria irregular e que deslize facilmente após o envase.

[080] Essa dificuldade levantada no parágrafo anterior pode ser contornada de duas maneiras:

1- a provisão de uma capa protetora 8 de material flexível associada a um barbante: folha de alumínio, silicone, filme plástico (tipo Magipack), dentre outros;

2 – a provisão de um bastão 1 no formato de um boneco ou uma geometria irregular que detenha uma única face ou estrutura lisa, de perfil seccional uniforme. Por exemplo: um duende segurando um poste que se estende até o topo da garrafa 100 (neste caso apenas o poste seria impregnado com corante que muda de cor na presença de oxigênio e apenas o referido poste teria a cobertura de uma capa protetora 8).

[081] De modo preferencial, o bastão 1 é ancorado ao fundo 2 da garrafa 100 com o auxílio de uma capa protetora 8 de disposição cilíndrica com diâmetro interno igual ao diâmetro externo do bastão 1.

[082] É necessário que se entenda que, no contexto do presente documento, as seguintes palavras assumem a seguinte interpretação:

[083] Barbante: qualquer fio de material orgânico ou sintético, flexível e minimamente resistente à tração para puxar a capa 8 do encaixe com o bastão 1.

[084] Bastão 1: estrutura preferencialmente de perfil cilíndrico e alternativamente de perfil geométrico irregular (vide figura 7) que abarca pelo menos 1/5 da altura da garrafa (desconsiderando o pescoço 9) e é capaz de reagir à presença de oxigênio em sua superfície, alterando de cor em contato com esse gás.

[085] Garrafa 100: contêiner para bebidas alcoólicas ou não alcoólicas, dentre 150 ml e 3 litros, constituída em vidro ou polímero translúcido ou transparente.

Preferencialmente bebidas alcoólicas em vidro transparente com 700 ml a 1,5 litros de volume interno.

[086] Capa protetora 8: objeto configurado para abarcar toda a face externa do bastão 1, sendo capaz de impedir o contato do bastão 1 com o oxigênio enquanto a capa protetora estiver em contato com esse elemento.

[087] A invenção também revela um método de instalação de um bastão 1 no interior de uma garrafa 100, sendo que dito método compreende as seguintes etapas:

A – inserção do bastão 1 em uma capa protetora 8 em um ambiente anaeróbico;

B – aplicação de adesivo epóxi na porção inferior do conjunto bastão e capa 1, 8;

C – introdução do conjunto bastão e capa 1, 8 no interior da garrafa 100;

D – envase da garrafa 100; e

E – retirada da capa 8.

[088] Obviamente, a descrição contida mais acima é apenas uma forma de constituição da versão preferencial da presente invenção. Muitas outras formas de concretização são possíveis e imagináveis através da leitura desse descritivo.

REINVINDICAÇÕES

1 – Garrafa (100) para bebidas caracterizada pelo fato de que compreende um bastão (1) ancorado ao fundo (2) da garrafa (100), dito bastão (1) compreendendo um corante configurado para mudar de cor na presença de oxigênio atmosférico.

2 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o corante é do tipo leuco-oxidável.

3 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o corante é o Leuco-trifenilmetano aditado de um sistema metal redox imobilizado.

4 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o corante é uma das seguintes substâncias: Leuco-cristal violeta, Leuco-verde malaquita, ou Leuco-fucsina.

5 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o sistema metal redox compreende $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ imobilizado ou $\text{Cu}^+/\text{Cu}^{2+}$ imobilizado.

6 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o corante é o Leuco-tetrametilbenzidina aditado de um gerador lento de peróxido.

7 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o corante é um dos seguintes elementos: azul de metileno, resazurina, rodamina ou fluoreceína modificadas.

8 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o bastão (1) compreende um aditivo químico retardante da reação do referido corante.

9 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o retardante da reação é um agente químico configurado para competir com o sequestro de oxigênio realizado pelo corante.

10 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o agente químico configurado para competir com o sequestro de oxigênio é uma das seguintes substâncias: sulfito bissulfito ascorbato; tioglicolato; cisteína; ou glutatona.

11 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o bastão (1) é ancorado ao fundo (2) da garrafa (100) com o auxílio de uma capa protetora (8) de disposição cilíndrica com diâmetro interno igual ao diâmetro externo do bastão (1).

12 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o bastão (1) é ancorado ao fundo (2) da garrafa (100) através de adesivo epóxi de grau alimentício.

13 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o bastão 1 é dotado de um ponto de ruptura preferencial (10).

14 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o ponto de ruptura preferencial (10) consiste em um sulco anelar realizado na superfície externa do bastão (1).

15 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que o ponto de ruptura preferencial (10) é realizado através de um processo de usinagem.

16 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o ponto de ruptura preferencial (10) consiste em uma série de perfurações que descrevem um formato anelar na superfície externa do bastão (1).

17 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o bastão (1) exibe uma frase de alerta ao usuário da garrafa (100) conforme a superfície externa do bastão (1) reage com o oxigênio atmosférico.

18 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que, o bastão (1) tem entre 0,8 e 2 cm de diâmetro e altura superior a 90% do corpo da garrafa desconsiderando o seu pescoço (9).

19 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato de que o bastão (1) é concêntrico ao gargalo da garrafa (100).

20 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que é dotada de material transparente.

21 - Bastão (1), caracterizado pelo fato de ser configurado para mudar de cor na presença de oxigênio.

22 - Bastão (1), de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que é constituído de uma matriz polimérica impregnada de um corante leuco-oxidável.

23 - Bastão (1), de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que é o Leuco-trifenilmetano aditado de um sistema metal redox imobilizado.

24 - Bastão (1), de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que a matriz polimérica é uma matriz de silicone.

25 - Bastão (1), de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que a matriz polimérica é uma matriz de polímeros quelantes.

26 - Bastão (1), de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de é para instalação em garrafas (100), conforme definida por qualquer uma das reivindicações 1-20.

27 - Método de instalação de um bastão (1), conforme definido na reivindicação 20, no interior de uma garrafa (100), conforme definida por qualquer uma das reivindicações 1-20, caracterizado pelo fato de que compreende as seguintes etapas:

A – inserção do bastão (1) em uma capa protetora (8) em um ambiente anaeróbico;

B – aplicação de adesivo epóxi na porção inferior do conjunto bastão e capa (1, 8);

C – introdução do conjunto bastão e capa (1, 8) no interior da garrafa (100);

D – envase da garrafa (100); e

E – retirada da capa (8).

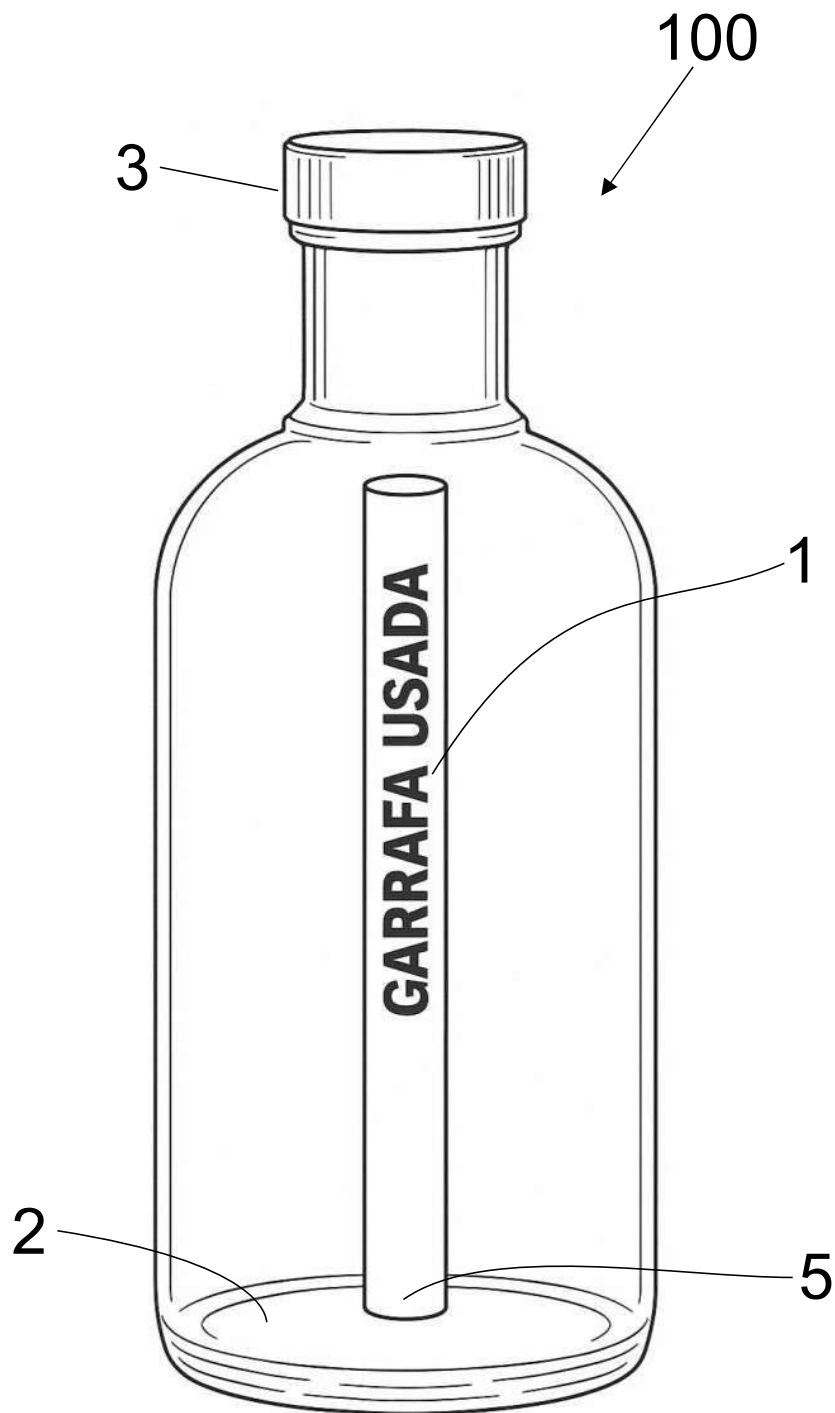


Fig 1

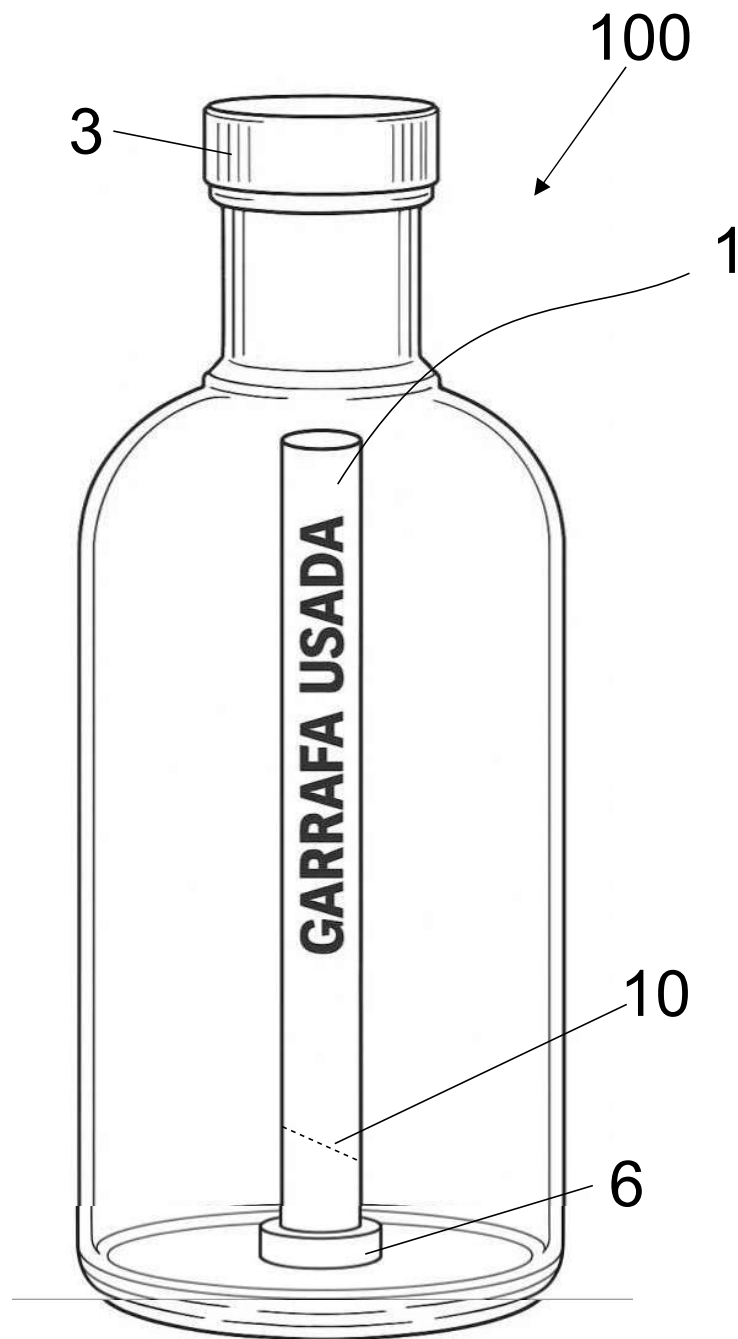


Fig 2



Fig 3



Fig 4

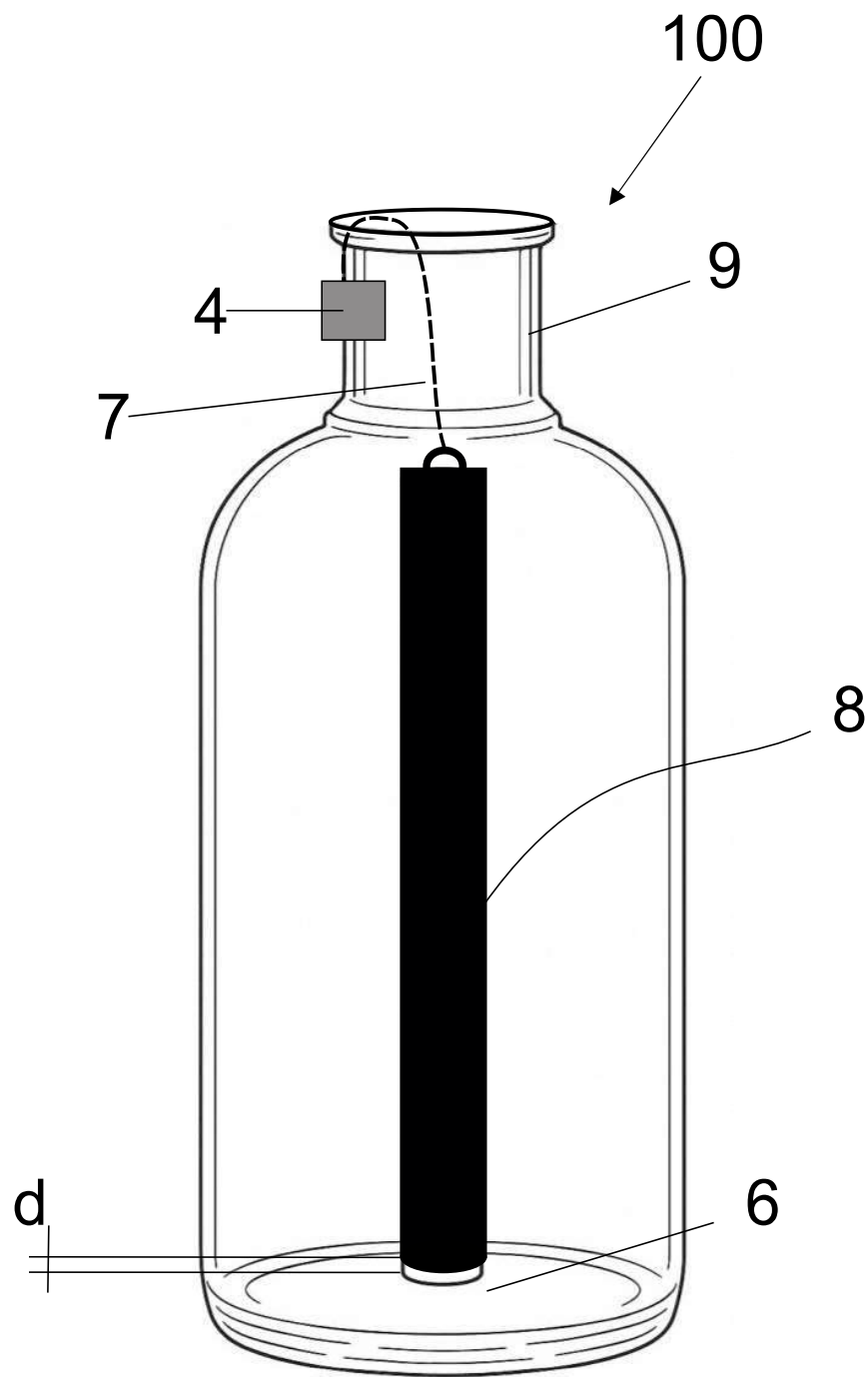


Fig 5

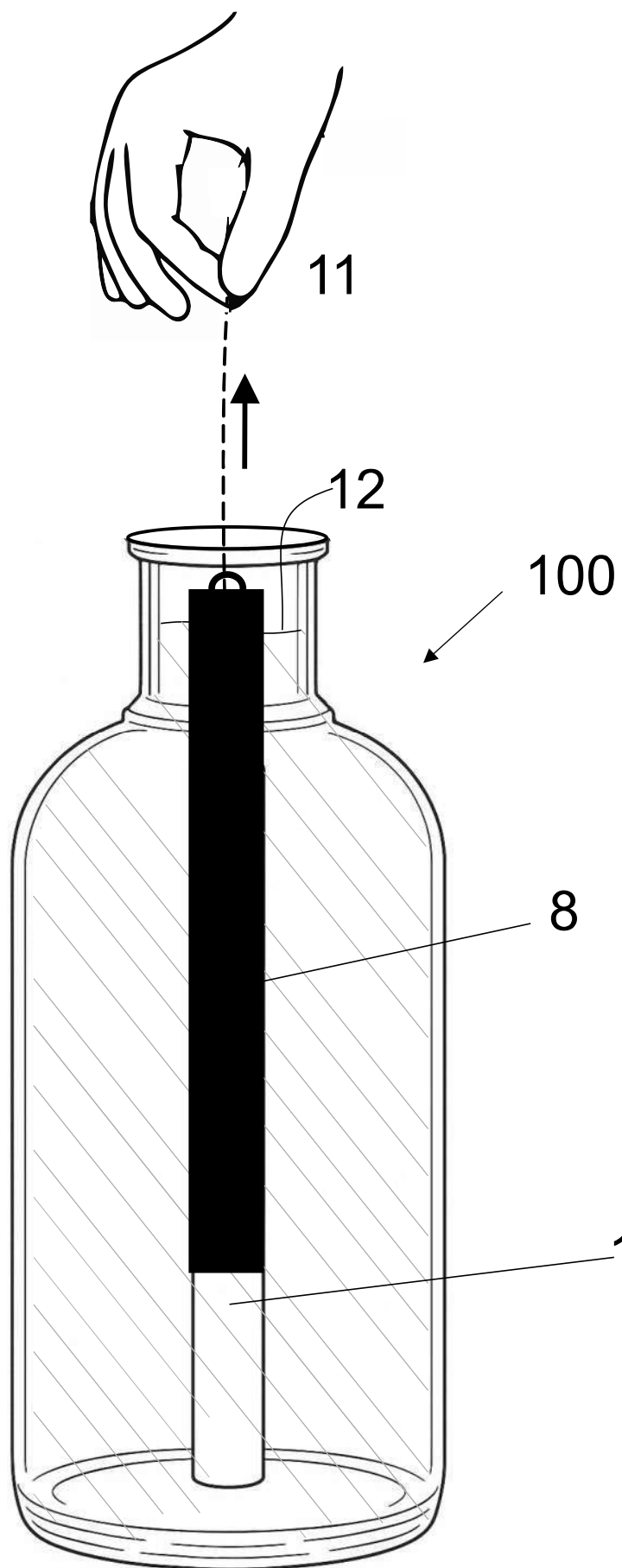


Fig 6



Fig 7



Fig 8

RESUMO**GARRAFA PARA BEBIDAS, BASTÃO E MÉTODO DE INSTALAÇÃO**

A presente invenção revela um objeto e um método de prevenção a fraudes em garrafas de bebidas alcoólicas. A presente invenção revela uma garrafa 100 dotada de um bastão 1 em seu interior, configurado para mudar de cor na presença de oxigênio, revelando assim a violação da garrafa. O bastão 1 é instalado no interior da garrafa 100 com o auxílio de uma capa protetora 8 que previne a oxidação antecipada do bastão.

Número do Processo: BR 10 2026 001482 6

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: ARI MAGALHAES NETO

Tipo de Pessoa: Pessoa Física

CPF/CNPJ: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883 - Ap. 22b - Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04087-002

País: Brasil

Telefone: 11

Fax:

Email: arimagaln@gmail.com

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): TAMPA PARA GARRAFAS E GARRAFA

Resumo: A presente invenção refere-se a uma tampa (10) para garrafas (100) dotada de um mecanismo de evidência irreversível de violação. A tampa (10) compreende uma saia (11) e uma porção roscável (18) disposta acima da saia (11) quando instalada na garrafa (100). Um fio (1) perpassa uma face superior (17) da porção roscável (18) e possui uma extremidade ancorada à saia (11) por meio de um elemento de ancoragem (2). A extremidade oposta do fio (1) abriga um martelo (7) disposto sobre a face superior (17). Sobre a face superior (17) é disposto um disco (4), acima do qual é fixado de forma hermética um visor translúcido (6). O martelo (7) é configurado para destruir o disco (4) quando o fio (1) é tensionado. O tensionamento do fio (1) ocorre automaticamente quando a porção roscável (18) se afasta da saia (11) durante a abertura da tampa (10). A destruição do disco (4) fornece uma indicação visual permanente de violação da garrafa (100).

Figura a publicar: 01

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Salomão Waisberg Gieremek

Numero OAB:

Numero API:

CPF/CNPJ: 45376486869

Endereço: Rua Tabapuã, 474, cj 113, Itaim Bibi

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04533001

Telefone:

Fax:

Email: info@mnip.com.br

Escritório:

Nome ou Razão Social: MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA

CPF/CNPJ: 45086299000187

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 1

Nome: ARI MAGALHÃES NETO

CPF: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883, ap 22b, Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	001 - GRU - MN0308415177.pdf
Procuração	002 - POA - MN0308415177.pdf
Relatório Descritivo	003 - Relatório Descritivo - MN0308415177.pdf
Reivindicação	004 - Reivindicação - MN0308415177.pdf
Desenho	005 - Desenho - MN0308415177.pdf
Resumo	006 - Resumo - MN0308415177.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- ☒ Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- ☒ Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

Pague via Pix com o QrCode ao lado



Recibo do pagador

		001-9	00190.00009 02940.916238 51392.007178 6 13610000013000		
Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 R SERGIPE 446 AP 62, SÃO PAULO, SP, CEP: 1243000					
Sacador/Avalista					
Nosso-Número 29409162351392007		Nr. Documento 29409162351392007		Data de Vencimento 18/02/2026	
		Valor Documento R\$ 130,00		(=) Valor Pago	
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37 RUA MAIRINK VEIGA, 9 24 ANDAR ED WHITE MARTINS - CENTRO, RIO DE JANEIRO - RJ, CEP 20090-910					
Agencia/Código do Beneficiário 2234-9/333028-1			Autenticação Mecânica		

		001-9	00190.00009 02940.916238 51392.007178 6 13610000013000		
Local de Pagamento PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO			Data Vencimento 18/02/2026		
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37			Agência / Código do Beneficiário 2234-9/333028-1		
Data do Documento 20/01/2026	Nr. Documento 29409162351392007	Espécie DOC DS	Aceite N	Data do processamento 20/01/2026	
Nosso-Número 29409162351392007					
Uso do Banco 29409162351392007	Carteira 17	Espécie R\$	Quantidade	x Valor	
(=) Valor documento R\$ 130,00					
Informações de Responsabilidade do Beneficiário A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal. O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo. Órgãos públicos que utilizam o sistemas SIAFI devem utilizar o número da GRU no campo Número de Referência na emissão do pagamento. Serviço: 200 - Pedido nacional de invenção; Pedido nacional de modelo de utilidade; Pedido nacional de certificado de adição de invenção; e Entrada na fase nacional do PCT				(-) Desconto / Abatimento	
				(+) Juros/Multa	
				(=) Valor Cobrado	

Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 R SERGIPE 446 AP 62, SÃO PAULO, SP, CEP: 1243000		Código de Baixa
Sacador/Avalista		Autenticação mecânica - Ficha de compensação





Pix enviado
R\$ 130,00

Sobre a transação

Data do pagamento	Terça-feira, 20/01/2026
Horário	16h47
ID da transação	E00416968202601201946SP5mHV5jamx

Quem recebeu

Nome	Inpi
CPF/CNPJ	42.521.088/0001-37
Instituição	BCO DO BRASIL S.A.

Quem pagou

Nome	MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA.
CPF/CNPJ	45.086.299/0001-87
Instituição	Banco Inter S.A.

Fale com a gente

Capitais e regiões metropolitanas: **3003 4070**
Demais localidades: **0800 940 0007**

Deficiência de fala e audição: **0800 979 7099**
Ouvidoria: **0800 940 7772**



Outorgante: Ari Magalhães Neto

Endereço: Al dos Anapurus 883 ap 22b Moema São Paulo, SP 04087002

CPF/CNPJ: 98190580310

PROCURAÇÃO

Pela presente, outorga poderes a **MONICA NOGUEIRA**, CPF/MF nº 077.542.107-38 e inscrita OAB sob o nº 328.923/SP, **ARI MAGALHÃES NETO**, CPF/MF nº 981.905.803-10, inscrito no CREA/SP sob nº 5063677244 e OAB sob número 406.306/SP, **MAURICIO MALECK COUTINHO**, CPF/MF 081.117.167-10 e na OAB/SP sob o nº 412.963 e na OAB/RJ sob o nº 118.838, **BEATRIZ MARTINS PESSOA**, CPF/MF nº 354.896.538-50 e OAB nº 322.121/SP, **CLARICE MINATOGAWA**, CPF/MF nº 294.432.338-51, e OAB nº 267.398, **SALOMÃO WAISBERG GIEREMEK**, CPF/MF 453.764.868-69 inscrito no CREA/SP sob nº 5071038000 e identidade 37333238-5, todos brasileiros e integrantes de **MAGALHÃES, NOGUEIRA SOCIEDADE DE ADVOGADOS** e **MNIP PATENTES E INOVAÇÃO LTDA**, com escritório na Rua Tabapuã, 474, conjunto 113, CEP 04533-001, Itaim Bibi, cidade e estado de São Paulo, Brasil, inscrita no CNPJ 29.291.029/0001-51 e CNPJ 45.086.299/0001-87 para, agindo conjunta ou separadamente, e independentemente da ordem de nomeação, representar a Outorgante perante a União, os Estados, o Distrito Federal e seus órgãos de administração direta ou indireta, no Brasil, em especial perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial, o Banco Central do Brasil, o Departamento Nacional de Registro de Comércio, as Juntas Comerciais dos Estados, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Registro.br, o Comitê Gestor da Internet no Brasil e órgãos de registro de direitos autorais, inclusive perante o Poder Judiciário, em todos as instâncias e níveis (poderes da cláusula *ad judicium et extra*), para o fim de obter a proteção de direitos relativos à Propriedade Industrial e Intelectual e agir na defesa ativa e passiva dos interesses da Outorgante, podendo, para tais efeitos, requerer e obter registros de marcas de produto e/ou serviço, de marcas coletivas, de certificação e tridimensionais, de indicações geográficas, de desenhos industriais, de nomes de domínio, de direitos autorais, inclusive de programas de computador, requerer e obter privilégio de invenção e de modelos de utilidade, bem como certificados de adição de invenção; promover a prova de uso de marcas, de patentes e de nomes de domínio; pagar as retribuições e anuidades devidas; requerer prorrogações ou renovações; apresentar protestos, apresentar e responder oposições, recursos e petições, réplicas e defesas, declarações, escritas ou orais; instaurar e responder processos administrativos de nulidade; cumprir exigências; requerer anotações de transferência, alterações de nome e/ou endereço; requerer a averbação e registro de contratos de licença de direitos de propriedade industrial, contratos de prestação de assistência técnica, de fornecimento de tecnologia, de participação em custo de pesquisa e desenvolvimento, contratos de franquia e outros atos ou contratos que impliquem em transferência de tecnologia, e praticar todos os atos nos processos de averbação para a sua conclusão; cumprir exigências, pedir vistas de processos; enviar notificações extrajudiciais e contranotificar aquelas recebidas de terceiros; efetuar pagamentos e receber restituições, dando as respectivas quitações, de taxas, retribuições e impostos, receber, juntar e retirar documentos; desistir, renunciar, transigir, requerer cancelamento, dar e receber quitação; apresentar e responder pedidos de licença compulsória; acessar as informações contidas no Sistema de Informações do Banco Central ("SISBACEN") em nome da Outorgante; registrar no SISBACEN quaisquer transações ou informações em nome da Outorgante, em quaisquer módulos, incluindo os módulos RDE-IED e RDE-ROF; assinar, apresentar e retirar, em nome da Outorgante, quaisquer formulários, requerimentos ou documentos em geral; representar a Outorgante em juízo; receber citação em nome da Outorgante, exclusivamente nos casos relacionados especificamente a propriedade intelectual, transferência de tecnologia, franquia e os assuntos aqui mencionados, e finalmente tomar medidas necessárias para defender os interesses da Outorgante. Os outorgados poderão substabelecer e revogar, no todo ou em parte, os poderes aqui conferidos, ficando, pela presente, ratificados os atos já praticados por qualquer dos outorgados até a presente data.

Local e data: São Paulo, 20/01/2025

Nome: Ari Magalhães Neto

Cargo:

Assinatura:

* não é necessário reconhecimento de firma nem outra formalidade específica.



www.mnip.com.br



Rua Tabapuã, 474, Sala 113 – Itaim Bibi – São Paulo – SP – Brazil – CEP 04533-001

TAMPA PARA GARRAFAS E GARRAFA

Campo da Invenção

[001] A presente invenção está relacionada a medidas anti-falsificação de bebidas alcoólicas.

Antecedentes da Invenção

[002] A falsificação de bebidas alcoólicas constitui um problema grave e crescente em diversos mercados, incluindo o Brasil. A falsificação de bebidas causa não apenas prejuízos bilionários a uma indústria legítima, mas também traz prejuízos sanitários gravíssimos. Note-se que, no Brasil, recentemente, diferentes apreensões realizadas por órgãos estaduais demonstraram concentrações perigosas de metanol em recipientes rotulados como destilados premium, evidenciando o nível de sofisticação das falsificações e a dificuldade de rastrear a origem do produto fraudulento.

[003] Geralmente a falsificação de garrafas ocorre da seguinte forma: (1) um bar ou restaurante vende garrafas de bebidas vazias a um intermediário; (2) o intermediário esvazia o conteúdo dessas garrafas, lava seu interior e repassa a uma envasadora de bebidas adulteradas; (3) a envasadora de bebidas adulteradas recicla tampas de garrafas velhas e refaz o lacre destas tampas após o envase e vedação da garrafa.

[004] O estado da técnica detém diversas técnicas anteriores que já tentaram coibir sem sucesso a fraude à falsificação de garrafas. Nenhuma delas contudo resolve os problemas apontados com a eficiência e eficácia ora propostas.

[005] O documento US 8,368,539 B2 revela um rótulo RFID para assegurar a autenticidade de uma bebida contida em um recipiente de bebida. O rótulo RFID não pode ser removido sem que seja destruído ou sem que se torne inoperante. A técnica anterior revela ainda um rótulo de segurança secundário que pode

ser disposto sobre o sistema de fechamento do recipiente de bebida para fornecer uma medida adicional contra violação, bem como um indicador visual de autenticidade. O rótulo de segurança secundário é aplicado sobre uma porção da garrafa, uma porção do fechamento do recipiente de bebida e uma porção do rótulo RFID. Qualquer tentativa de remoção do rótulo de segurança secundário também tornará o rótulo RFID inutilizável.

[006] A técnica anterior de US8,368,539 B2, contudo, não revela um meio visual de identificação que permita dizer que a tampa já foi utilizada em momento pretérito. Um falsificador poderá reutilizar a tampa da garrafa exibida em US8,368,539 B2 e providenciar um novo selo com RFID afixado sobre a estrutura da tampa.

[007] Note-se que, a impressão de rótulos falsificados ou selos RFID falsificados não é tão difícil a ponto de impedir o trabalho do falsificador mais astuto.

[008] US 9,916,745 também apresenta uma etiqueta de RFID colada sobre a tampa da garrafa e envolvida com filme polimérico e cera. De mesmo modo, um falsificador pode reutilizar a tampa da garrafa e afixar uma nova etiqueta de RFID sobre a tampa sem muita dificuldade.

[009] Nenhuma dessas técnicas anteriores, contudo, é capaz de apresentar uma tampa de garrafa cujo padrão estético seja permanentemente alterado já na primeira abertura da garrafa. Ademais, nenhuma delas o faz de maneira estruturalmente íntegra e comercialmente aceitável, sem comprometer a aparência do produto ou sua usabilidade, nem de forma intuitiva, isto é, sem exigir qualquer tipo de doutrinação, instrução prévia ou conhecimento técnico do consumidor para que se compreenda, de modo imediato e inequívoco, o seu funcionamento e o seu propósito de evidenciar a violação ou abertura prévia da garrafa.

Objetivos da Invenção

[010] A presente invenção tem por objetivo alcançar uma tampa anti-falsificação de garrafas de bebidas que torne a falsificação tão cara e complexa que a inviabilize ou restrinja bastante a sua execução.

[011] A presente invenção tem por objetivo alcançar uma tampa anti-falsificação de garrafas de bebidas que seja visualmente inutilizada após a primeira abertura de uma garrafa.

[012] A presente invenção também tem por objetivo uma tampa de bebidas alcoólicas que torne fácil para um usuário detectar a falsificação, simples de entender, não requeira um tutorial de uso e seja bastante difícil de replicar pelo falsificador.

[013] A presente invenção também tem por objetivo uma tampa para bebidas alcoólicas de baixo custo de fabricação.

[014] A invenção também objetiva uma garrafa dotada da referida tampa.

Descrição Resumida da Invenção

[015] A presente invenção consiste em uma tampa para garrafas que compreende: uma porção roscável; e uma saia; dita porção roscável se dispondo acima da saia quando instalada em uma garrafa; dita porção roscável compreendendo: uma face superior; e uma face lateral; dita face superior compreendendo um furo que dá passagem a um fio; o fio perpassa a face superior da tampa, o fio em uma primeira extremidade está ancorado à saia por um elemento de ancoragem fixado à estrutura da saia e em sua extremidade oposta abriga um martelo que se dispõe sobre a face superior; acima da face superior é abrigado um disco e acima do disco é associado de forma hermética e permanente um visor translúcido; o martelo é configurado

para destruir o disco quando o fio é tensionado; o fio é configurado para ser tensionado quando a porção roscável se afasta da saia.

[016] zA invenção também revela uma garrafa que é dotada de uma tampa tal como descrita acima.

Breve Descrição dos Desenhos

[017] A presente invenção será descrita mais detalhadamente após a apresentação das figuras, às quais contêm uma configuração preferencial e outras configurações alternativas.

[018] As figuras mostram:

[019] A Figura 1 ilustra uma vista frontal uma garrafa contendo o objeto da presente invenção.

[020] A Figura 2 ilustra uma vista frontal explodida de uma tampa objeto da presente invenção.

[021] A Figura 3 ilustra uma vista frontal de uma tampa objeto da presente invenção em disposição explodida, em uma primeira configuração, demonstrando o que ocorre após a abertura da tampa em uma primeira modalidade construtiva.

[022] A Figura 4 ilustra uma vista frontal de uma tampa objeto da presente invenção em disposição explodida, em uma segunda configuração, demonstrando o que ocorre após a abertura da tampa em uma primeira modalidade construtiva.

[023] A Figura 5 revela uma vista inferior de um disco componente da tampa da presente invenção.

[024] A Figura 6 revela uma vista superior de um disco componente da tampa da presente invenção.

[025] A Figura 7 revela uma vista superior de um disco componente da tampa da presente invenção em uma primeira modalidade de uso, montado sobre a estrutura da tampa.

[026] A Figura 8 revela uma vista superior de um disco componente da tampa da presente invenção em uma segunda modalidade de uso, montado sobre a estrutura da tampa.

Descrição Detalhada da Invenção

[027] Antes da invenção ser descrita em detalhes, deve ser entendido que esta não está limitada aos componentes específicos aqui revelados, uma vez que tais componentes podem variar. Deve também ser entendido que a terminologia aqui utilizada é apenas para fins de descrição de modalidades particulares e não pretende ser limitativa.

[028] Os desenhos do presente documento de patente trazem a seguinte nomenclatura:

1 – fio

2 – elemento de ancoragem

3 – pescoço

4 – disco

5 – Imagem

6 – visor translúcido

7 – martelo

8 – furo

- 9 – borda de encaixe
- 10 – tampa
- 11 – saia da tampa
- 12 – cobertura
- 13 – trinca pré-conformada
- 14 – chanfro
- 15 – batente
- 16 – antena NFC
- 17 – face superior
- 18 – porção roscável
- 19 – face lateral
- 100 – garrafa

Intro

[029] A presente invenção refere-se a uma tampa 10 para garrafas 100, especialmente aplicável a garrafas 100 de bebidas, destinada a evidenciar de forma irreversível uma violação, abertura indevida ou tentativa de reutilização da garrafa após sua abertura original.

[030] A tampa 10 compreende uma saia 11 configurada para envolver externamente o gargalo da garrafa 100 e uma porção roscável 18 disposta acima da referida saia 11 quando a tampa 10 se encontra instalada na garrafa 100. A porção roscável 18 é responsável pela interação mecânica com o gargalo roscado da garrafa 100, permitindo a fixação inicial e o subsequente movimento de abertura por rotação relativa em relação à saia 11.

[031] A porção roscável 18 apresenta uma face superior 17 e uma face lateral 19, sendo que a face superior 17 define uma região funcional central da tampa

10. Nesta face superior 17 existe um furo 8 destinado à passagem de um fio 1. O fio 1 perpassa a face superior 17 da tampa 10 e possui uma primeira extremidade ancorada à saia 11 por meio de um elemento de ancoragem 2 fixado à estrutura da própria saia 11. A extremidade oposta do fio 1 abriga um martelo 7, o qual se dispõe sobre a face superior 17 da tampa 10.

[032] Acima da face superior 17 é disposto um disco 4, e acima deste disco 4 é associado de forma hermética e permanente um visor translúcido 6. O visor translúcido 6 permite a visualização do disco 4 subjacente, ao mesmo tempo em que o protege contra acesso externo, umidade e manipulação indevida, constituindo um conjunto fechado e inviolável em condições normais de uso.

[033] O martelo 7 é configurado para atuar diretamente sobre o disco 4, sendo projetado para destruir, romper ou fraturar o referido disco 4 quando o fio 1 é tensionado. O tensionamento do fio 1 ocorre automaticamente quando a porção roscável 18 se afasta da saia 11 durante o processo de abertura da tampa 10, em razão do movimento relativo entre esses dois componentes. Dessa forma, a simples tentativa de abertura da tampa 10 resulta na aplicação de força mecânica sobre o disco 4, provocando sua destruição visível.

[034] Em uma realização, o disco 4 compreende, em sua face superior, uma imagem 5 destinada à identificação visual, autenticação ou comunicação de informações ao usuário. Tal imagem 5 pode constituir o logotipo do fabricante da garrafa 100 e pode ser configurada sob a forma de um holograma, de modo a dificultar a reprodução fraudulenta e aumentar o nível de segurança contra falsificação. Outras alternativas construtivas incluem a impressão ou inclusão no disco 4 de elementos comuns na segurança e autenticação de papéis moeda tais como: microtextos, guilches, padrões geométricos de difícil reprodução, tintas opticamente variáveis, tintas reagentes à radiação ultravioleta ou infravermelha, impressões latentes, marcas d'água sintéticas, fibras visíveis ou

invisíveis incorporadas ao material, bem como estruturas de interferência óptica.

[035] Em outra realização, o disco 4 compreende, em sua face inferior, uma antena NFC, permitindo a leitura eletrônica de dados antes da abertura da tampa 10. A destruição do disco 4 durante a abertura implica, consequentemente, a inutilização da antena NFC, fornecendo também um indicativo eletrônico de violação. Dita antena NFC pode ser detectada através de um smartphone pertencente ao usuário da garrafa 100. A maioria dos smartphones comercializados hoje possuem dispositivos configurados para leitura de antenas NFC.

[036] O disco 4 pode ser constituído de diferentes materiais, conforme a aplicação desejada. Em uma configuração, o disco 4 é constituído de acrílico, apresentando espessura inferior a 0,5 milímetro e diâmetro superior a 6 milímetros. Quando constituído em acrílico, preferencialmente, o disco 4 é composto de acrílico extrudado, que é mais frágil, possui tensões externas, trinca e quebra com facilidade, sobretudo em espessuras inferiores a 0,5 mm.

[037] Em uma configuração alternativa, o disco 4 pode ser constituído de vidro laminado, mantendo espessura inferior a 0,2 milímetro e diâmetro superior a 6 milímetros. Em outra realização adicional, o disco 4 pode ser constituído de papel, de modo a permitir soluções de menor custo ou com diferentes respostas mecânicas à ação do martelo 7.

[038] Em determinadas configurações, o disco 4 apresenta chanfros 14 periféricos que cooperam com batentes 15 formados na face superior 17 da tampa 10. Essa cooperação geométrica assegura o correto posicionamento do disco 4 e contribui para a concentração de tensões durante o impacto promovido pelo martelo 7, facilitando sua ruptura controlada. Ditos batentes 15

também impedem que o disco 4 rotacione em seu próprio eixo quando o martelo 7 exerce uma força tangencial sobre sua estrutura.

[039] Em uma realização específica, particularmente quando o disco 4 é constituído de vidro, acrílico ou material similar, o disco 4 compreende uma trinca pré-conformada em sua estrutura. Tal trinca apresenta um ângulo interno inferior a 30° e se estende a partir do perímetro externo do disco 4 em direção ao seu centro, de modo a orientar e facilitar a fratura do disco 4 quando submetido à ação do martelo 7.

[040] O martelo 7 consiste em uma figura geométrica com menos de 20 faces e diâmetro inferior a 2 milímetros, sendo fabricado em material de elevada dureza. Os materiais possíveis para o martelo 7 incluem carboneto de tungstênio, aço ferramenta, aço carbono temperado, titânio e óxido de alumínio. Em uma configuração preferencial, o martelo 7 consiste em uma pirâmide com altura de aproximadamente 1 milímetro, constituída em carboneto de tungstênio, de modo a maximizar a concentração de tensão sobre o disco 4. Alternativamente o martelo 7 é a interface de contato entre fio 1 e o centro do disco 4, através de uma amarração mecânica, o uso de cola epóxi ou elemento similar.

[041] Em determinadas realizações, o martelo 7 pode ser fixado internamente ao próprio disco 4, de modo que a ruptura do disco 4 resulte simultaneamente na liberação ou deslocamento do martelo 7, reforçando o caráter irreversível do sistema de evidência de violação.

[042] O elemento de ancoragem 2 responsável pela fixação da extremidade do fio 1 à saia 11 pode assumir diferentes formas construtivas, incluindo um grampo metálico, uma gota de adesivo epóxi curada ou um furo estruturado na própria saia 11 para amarração direta do fio 1.

[043] Com essa configuração, a tampa 10 assegura que qualquer tentativa de abertura resulte, de maneira automática e inevitável, na destruição visível do disco 4, fornecendo uma evidência clara e permanente de violação da tampa 10 e reutilização indevida na garrafa 100.

REINVINDICAÇÕES

1 – Tampa (10) para garrafas (100) caracterizada pelo fato de que compreende:

uma porção roscável (18);

e uma saia (11);

dita porção roscável (18) se dispondo acima da saia (11) quando instalada em uma garrafa (100);

dita porção roscável (18) compreendendo:

uma face superior (17);

e uma face lateral (19);

dita face superior (17) compreendendo um furo (8) que dá passagem a um fio (1);

o fio (1) perpassa a face superior (17) da tampa (10),

o fio (1) em uma primeira extremidade está ancorado à saia (11) por um elemento de ancoragem (2) fixado à estrutura da saia (11) e em sua extremidade oposta abriga um martelo (7) que se dispõe sobre a face superior (17);

acima da face superior (17) é abrigado um disco (4) e acima do disco (4) é associado de forma hermética e permanente um visor translúcido (6);

o martelo (7) é configurado para destruir o disco (4) quando o fio (1) é tensionado;

o fio (1) é configurado para ser tensionado quando a porção roscável (18) se afasta da saia (11).

2 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o disco 4 compreende uma imagem (5) em sua face superior;

3 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a imagem é disposta em um holograma.

3 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o disco 4 compreende uma antena NFC em sua face inferior.

4 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 3 caracterizada pelo fato de que o disco 4 é constituído de acrílico e tem menos de 0,5 mm de espessura e mais de 6 mm de diâmetro.

5 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 4 caracterizada pelo fato de que o disco 4 é constituído de acrílico extrudado.

5 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 3 caracterizada pelo fato de que o disco 4 é constituído de vidro laminado e tem menos de 0,2 mm de espessura e mais de 6 mm de diâmetro.

6 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 3 caracterizada pelo fato de que o disco 4 é constituído de papel.

7 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 2 caracterizada pelo fato de que o disco 4 compreende chanfros 14 que cooperam com batentes 15 presentes na face superior (17);

8 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com as reivindicações 3 ou 5, caracterizada pelo fato de que o disco 4 compreende uma trinca pré-conformada em sua estrutura, dita trinca revelando um ângulo interno inferior a

30° e dita trinca se estende do perímetro externo do disco 4 em direção ao seu centro.

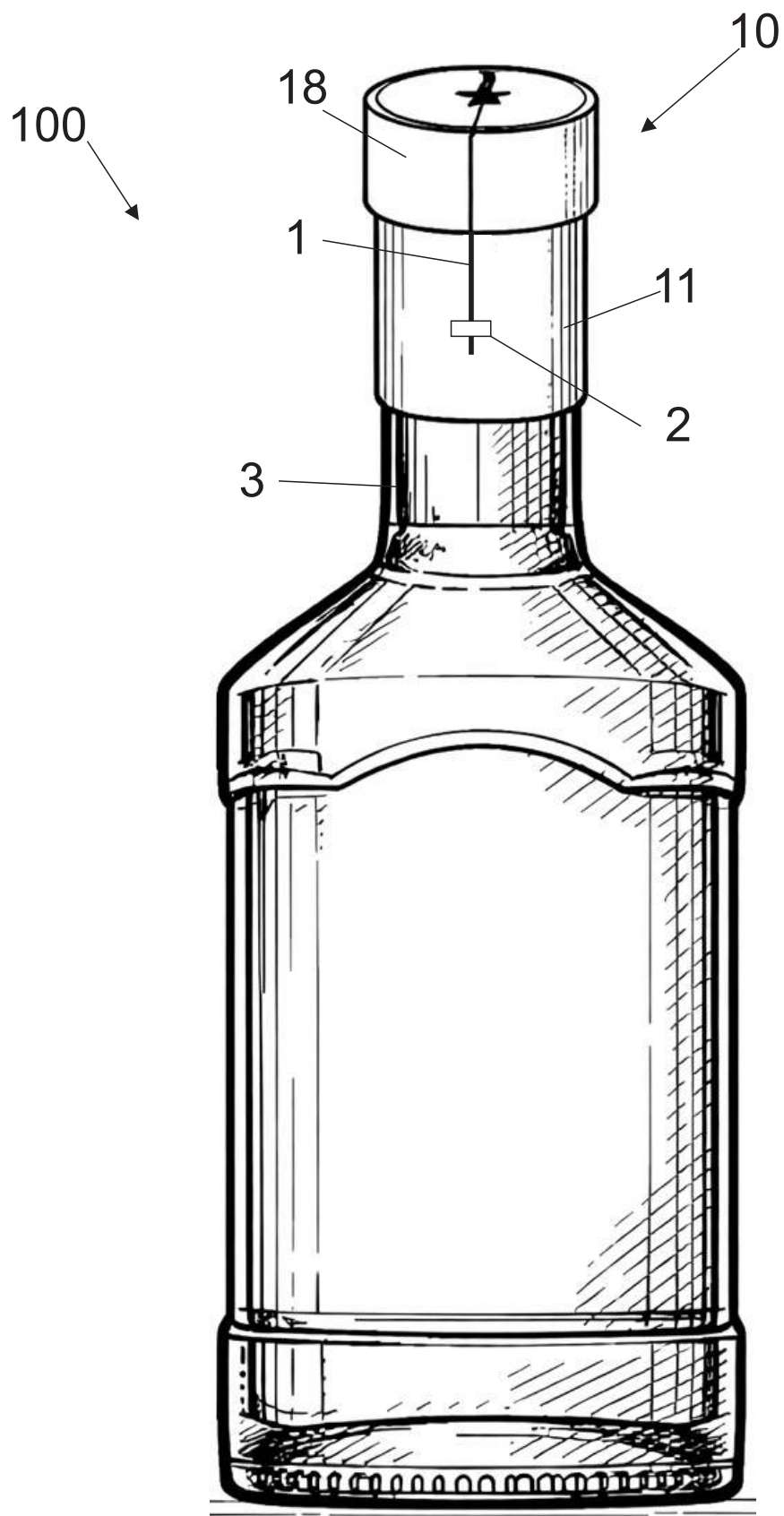
9 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com as reivindicações de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o martelo 7 consiste em uma figura geométrica com menos de 20 faces, de diâmetro inferior a 2 mm e material de composição compreendido entre os seguintes metais: carboneto de tungstênio; aço ferramenta; aço carbono temperado; titânio; óxido de alumínio.

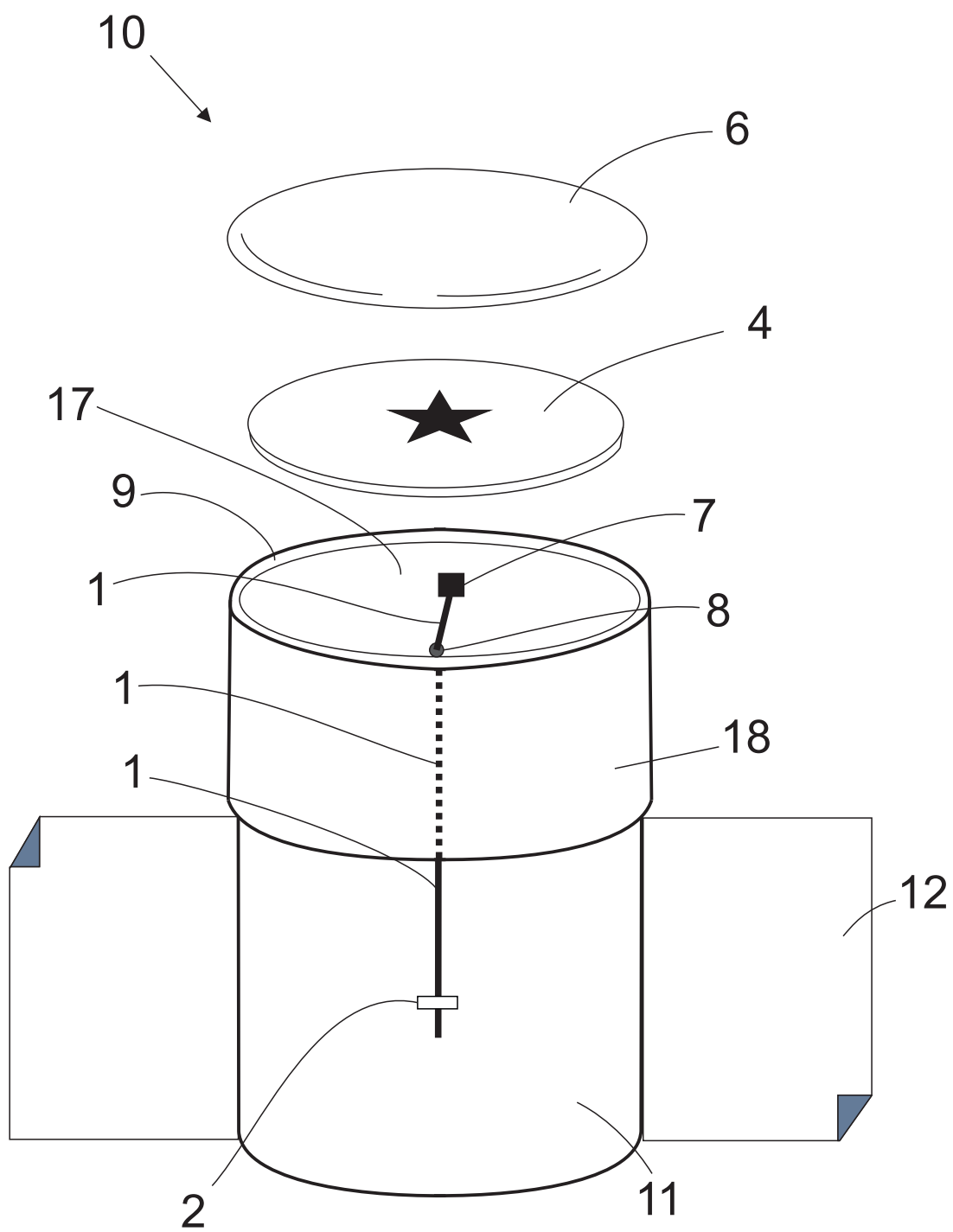
10 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com as reivindicações de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o martelo 7 consiste em uma pirâmide de 1 mm de altura constituída em carboneto de tungstênio.

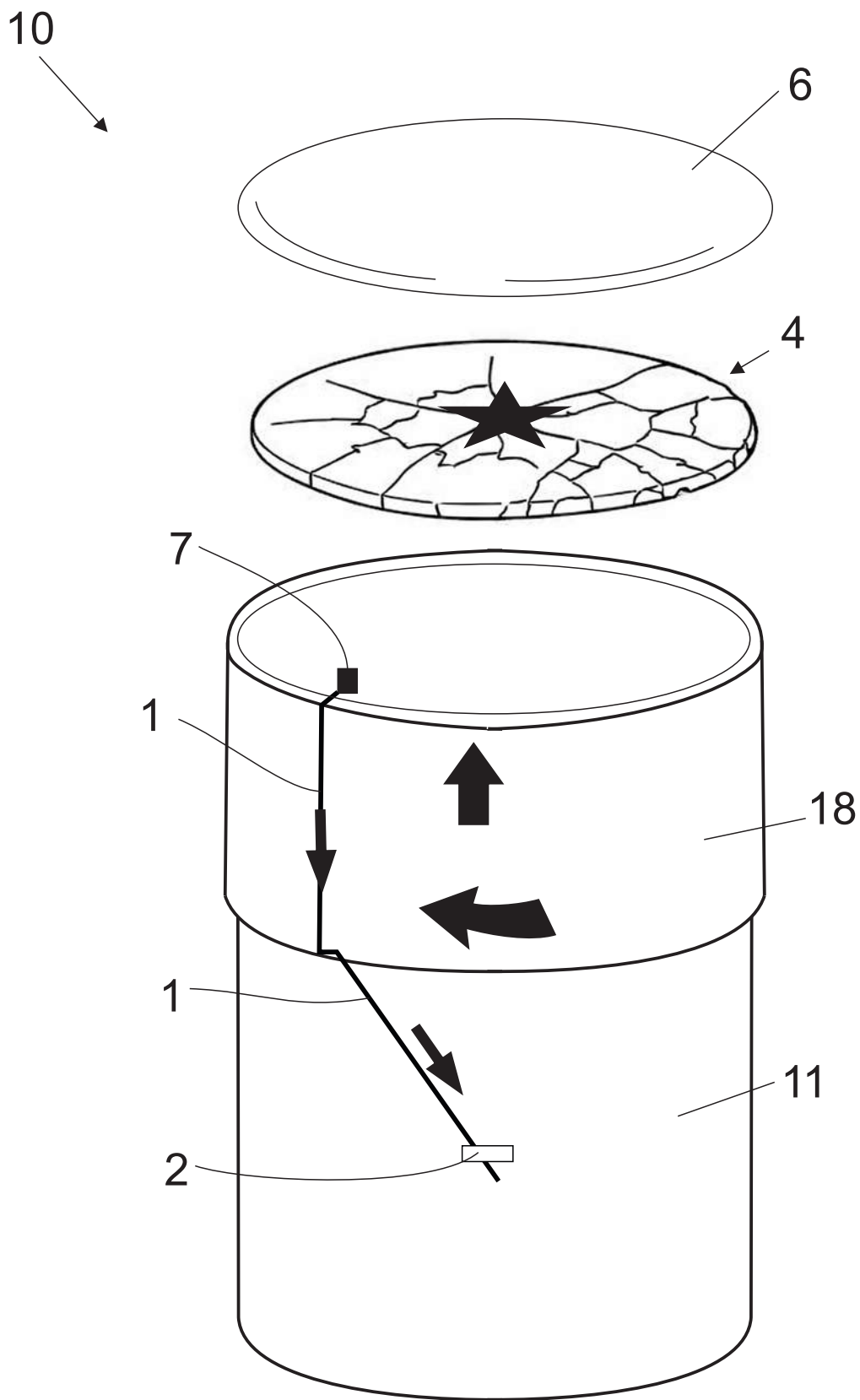
11 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com as reivindicações de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o martelo 7 é fixado internamente ao disco 4.

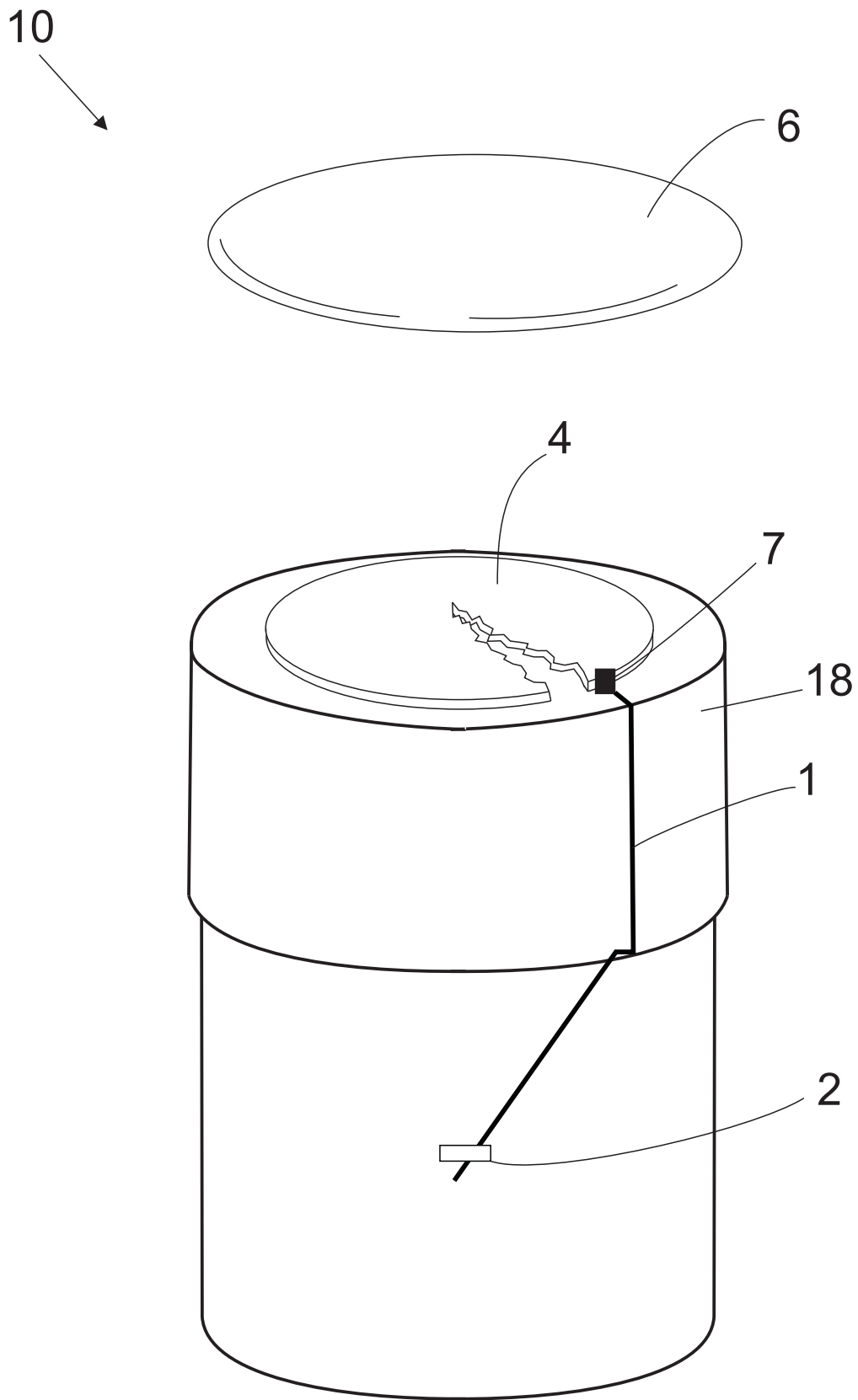
12 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com as reivindicações de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o elemento de ancoragem (2) é um dos seguintes elementos: um grampo metálico; uma gota de adesivo epóxi curada; um furo para amarração do fio (1).

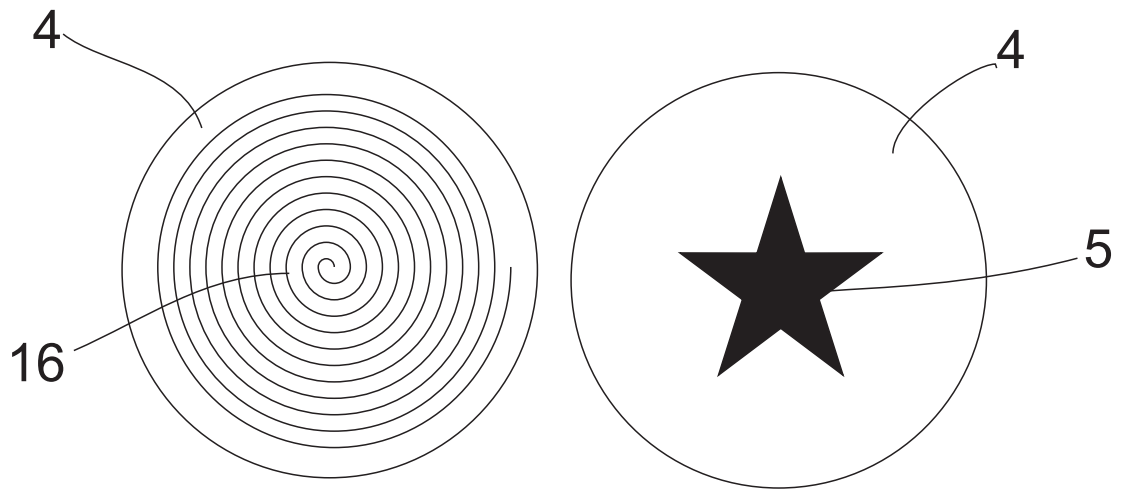
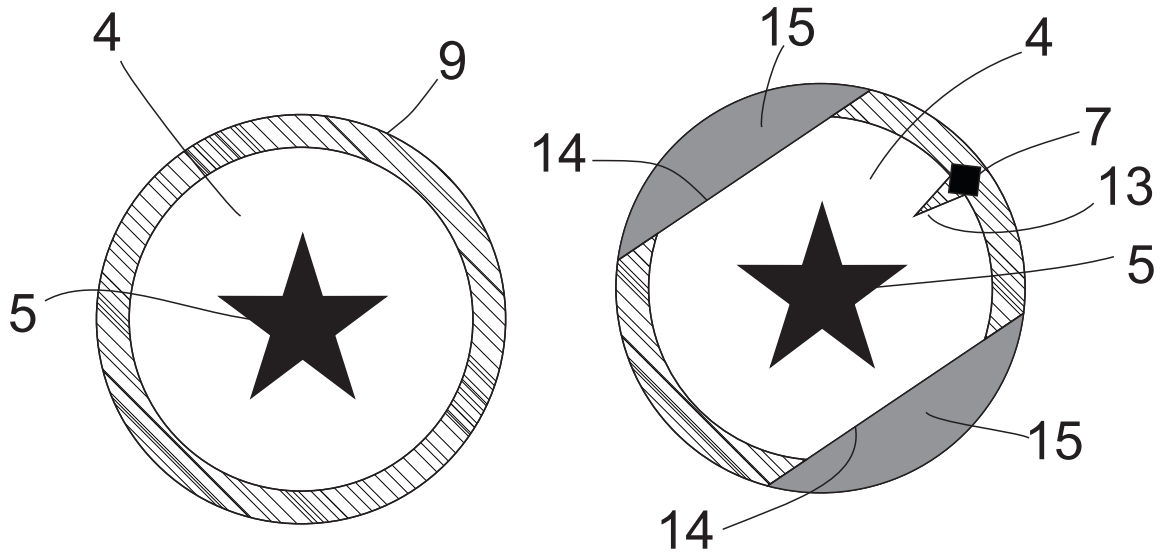
13 – Garrafa (100) caracterizada pelo fato de que é dotada de uma tampa (10) tal como definida nas reivindicações anteriores.

**Fig 1**

**Fig 2**

**Fig 3**

**Fig 4**

**Fig 5****Fig 6****Fig 7**

RESUMO**TAMPA PARA GARRAFAS E GARRAFA**

A presente invenção refere-se a uma tampa (10) para garrafas (100) dotada de um mecanismo de evidência irreversível de violação. A tampa (10) compreende uma saia (11) e uma porção roscável (18) disposta acima da saia (11) quando instalada na garrafa (100). Um fio (1) perpassa uma face superior (17) da porção roscável (18) e possui uma extremidade ancorada à saia (11) por meio de um elemento de ancoragem (2). A extremidade oposta do fio (1) abriga um martelo (7) disposto sobre a face superior (17). Sobre a face superior (17) é disposto um disco (4), acima do qual é fixado de forma hermética um visor translúcido (6). O martelo (7) é configurado para destruir o disco (4) quando o fio (1) é tensionado. O tensionamento do fio (1) ocorre automaticamente quando a porção roscável (18) se afasta da saia (11) durante a abertura da tampa (10). A destruição do disco (4) fornece uma indicação visual permanente de violação da garrafa (100).

Número do Processo: BR 10 2026 001485 0

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: ARI MAGALHAES NETO

Tipo de Pessoa: Pessoa Física

CPF/CNPJ: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883 - Ap. 22b - Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04087-002

País: Brasil

Telefone: 11

Fax:

Email: arimagaln@gmail.com

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): GARRAFA PARA BEBIDAS, E SEU MÉTODO DE ENVASE, BASTÃO, E SEU MÉTODO DE INSTALAÇÃO

Resumo: Revela uma Garrafa (100) dotada de meios que impedem a falsificação de bebidas. Dita garrafa (100) é dotada de um bastão (1); um elemento de fixação (3); um orifício de fundo (19); um recesso (20) trapezoidal; dito bastão (1) sendo configurado para mudar de cor na presença de oxigênio gasoso; dito elemento de fixação (3) sendo configurado para se ancorar no bastão (1), atravessar o orifício de fundo (19) e prover uma fixação permanente do bastão (1) no fundo da garrafa (100).

Figura a publicar: 01

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Salomão Waisberg Gieremek

Numero OAB:

Numero API:

CPF/CNPJ: 45376486869

Endereço: Rua Tabapuã, 474, cj 113, Itaim Bibi

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04533001

Telefone:

Fax:

Email: info@mnip.com.br

Escritório:

Nome ou Razão Social: MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA

CPF/CNPJ: 45086299000187

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 2

Nome: ARI MAGALHÃES NETO

CPF: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883, ap 22b, Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 2 de 2

Nome: AUGUSTO FONTENELE SICHETTI

CPF: 47097062800

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Enfermeiro de nível superior, nutricionista, farmacêutico e afins

Endereço: Rua Wilson Vallim, 83 - Vila Sao Paulo

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	001 - GRU - MN0308491889.pdf
Procuração	002 - POA - MN0308491889.pdf
Relatório Descritivo	003 - Relatório Descritivo - MN0308491889.pdf
Reivindicação	004 - Reivindicação - MN0308491889.pdf
Desenho	005 - Desenho - MN0308491889.pdf
Resumo	006 - Resumo - MN0308491889.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- ☒ Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- ☒ Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

Pague via Pix com o QrCode ao lado



Recibo do pagador

		001-9	00190.00009 02940.916238 51431.860173 8 13620000013000			
Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 R SERGIPE 446 AP 62, SÃO PAULO, SP, CEP: 1243000						
Sacador/Avalista						
Nosso-Número 29409162351431860		Nr. Documento 29409162351431860		Data de Vencimento 19/02/2026	Valor Documento R\$ 130,00	(=) Valor Pago
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37 RUA MAIRINK VEIGA, 9 24 ANDAR ED WHITE MARTINS - CENTRO, RIO DE JANEIRO - RJ, CEP 20090-910						
Agencia/Código do Beneficiário 2234-9/333028-1				Autenticação Mecânica		

		001-9	00190.00009 02940.916238 51431.860173 8 13620000013000			
Local de Pagamento PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO					Data Vencimento 19/02/2026	
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37					Agência / Código do Beneficiário 2234-9/333028-1	
Data do Documento 21/01/2026	Nr. Documento 29409162351431860	Espécie DOC DS	Aceite N	Data do processamento 21/01/2026	Nosso-Número 29409162351431860	
Uso do Banco 29409162351431860	Carteira 17	Espécie R\$	Quantidade	x Valor	(=) Valor documento R\$ 130,00	
Informações de Responsabilidade do Beneficiário A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal. O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo. Órgãos públicos que utilizam o sistemas SIAFI devem utilizar o número da GRU no campo Número de Referência na emissão do pagamento. Serviço: 200 - Pedido nacional de invenção; Pedido nacional de modelo de utilidade; Pedido nacional de certificado de adição de invenção; e Entrada na fase nacional do PCT					(-) Desconto / Abatimento	
					(+) Juros/Multa	
					(=) Valor Cobrado	

Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 R SERGIPE 446 AP 62, SÃO PAULO, SP, CEP: 1243000					Código de Baixa	
Sacador/Avalista					Autenticação mecânica - Ficha de compensação	





Pix enviado

R\$ 130,00

Sobre a transação

Data da transação	21/01/2026
Horário	13h59
Identificador	BOLETO29409162351431860DATA21012026
ID da transação	E004169682026012116581Uusi3M5hYf

Quem pagou

Nome	MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA.
CPF/CNPJ	45.086.299/0001-87
Instituição	BANCO INTER
Conta	189212446
Agência	0001

Quem recebeu

Nome	Inpi
CPF/CNPJ	42.521.088/0001-37
Instituição	BCO DO BRASIL S.A.
Agência	2234
Conta	333028-1
	CACC
	00000000

Fale com a gente

Capitais e regiões metropolitanas: **3003 4070**

Deficiência de fala e audição: **0800 979 7099**

Demais localidades: **0800 940 0007**

Ouvidoria: **0800 940 7772**



Outorgante: Ari Magalhães Neto

Endereço: Al dos Anapurus 883 ap 22b Moema São Paulo, SP 04087002

CPF/CNPJ: 98190580310

PROCURAÇÃO

Pela presente, outorga poderes a **MONICA NOGUEIRA**, CPF/MF nº 077.542.107-38 e inscrita OAB sob o nº 328.923/SP, **ARI MAGALHÃES NETO**, CPF/MF nº 981.905.803-10, inscrito no CREA/SP sob nº 5063677244 e OAB sob número 406.306/SP, **MAURICIO MALECK COUTINHO**, CPF/MF 081.117.167-10 e na OAB/SP sob o nº 412.963 e na OAB/RJ sob o nº 118.838, **BEATRIZ MARTINS PESSOA**, CPF/MF nº 354.896.538-50 e OAB nº 322.121/SP, **CLARICE MINATOGAWA**, CPF/MF nº 294.432.338-51, e OAB nº 267.398, **SALOMÃO WAISBERG GIEREMEK**, CPF/MF 453.764.868-69 inscrito no CREA/SP sob nº 5071038000 e identidade 37333238-5, todos brasileiros e integrantes de **MAGALHÃES, NOGUEIRA SOCIEDADE DE ADVOGADOS** e **MNIP PATENTES E INOVAÇÃO LTDA**, com escritório na Rua Tabapuã, 474, conjunto 113, CEP 04533-001, Itaim Bibi, cidade e estado de São Paulo, Brasil, inscrita no CNPJ 29.291.029/0001-51 e CNPJ 45.086.299/0001-87 para, agindo conjunta ou separadamente, e independentemente da ordem de nomeação, representar a Outorgante perante a União, os Estados, o Distrito Federal e seus órgãos de administração direta ou indireta, no Brasil, em especial perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial, o Banco Central do Brasil, o Departamento Nacional de Registro de Comércio, as Juntas Comerciais dos Estados, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Registro.br, o Comitê Gestor da Internet no Brasil e órgãos de registro de direitos autorais, inclusive perante o Poder Judiciário, em todos as instâncias e níveis (poderes da cláusula *ad judicium et extra*), para o fim de obter a proteção de direitos relativos à Propriedade Industrial e Intelectual e agir na defesa ativa e passiva dos interesses da Outorgante, podendo, para tais efeitos, requerer e obter registros de marcas de produto e/ou serviço, de marcas coletivas, de certificação e tridimensionais, de indicações geográficas, de desenhos industriais, de nomes de domínio, de direitos autorais, inclusive de programas de computador, requerer e obter privilégio de invenção e de modelos de utilidade, bem como certificados de adição de invenção; promover a prova de uso de marcas, de patentes e de nomes de domínio; pagar as retribuições e anuidades devidas; requerer prorrogações ou renovações; apresentar protestos, apresentar e responder oposições, recursos e petições, réplicas e defesas, declarações, escritas ou orais; instaurar e responder processos administrativos de nulidade; cumprir exigências; requerer anotações de transferência, alterações de nome e/ou endereço; requerer a averbação e registro de contratos de licença de direitos de propriedade industrial, contratos de prestação de assistência técnica, de fornecimento de tecnologia, de participação em custo de pesquisa e desenvolvimento, contratos de franquia e outros atos ou contratos que impliquem em transferência de tecnologia, e praticar todos os atos nos processos de averbação para a sua conclusão; cumprir exigências, pedir vistas de processos; enviar notificações extrajudiciais e contranotificar aquelas recebidas de terceiros; efetuar pagamentos e receber restituições, dando as respectivas quitações, de taxas, retribuições e impostos, receber, juntar e retirar documentos; desistir, renunciar, transigir, requerer cancelamento, dar e receber quitação; apresentar e responder pedidos de licença compulsória; acessar as informações contidas no Sistema de Informações do Banco Central ("SISBACEN") em nome da Outorgante; registrar no SISBACEN quaisquer transações ou informações em nome da Outorgante, em quaisquer módulos, incluindo os módulos RDE-IED e RDE-ROF; assinar, apresentar e retirar, em nome da Outorgante, quaisquer formulários, requerimentos ou documentos em geral; representar a Outorgante em juízo; receber citação em nome da Outorgante, exclusivamente nos casos relacionados especificamente a propriedade intelectual, transferência de tecnologia, franquia e os assuntos aqui mencionados, e finalmente tomar medidas necessárias para defender os interesses da Outorgante. Os outorgados poderão substabelecer e revogar, no todo ou em parte, os poderes aqui conferidos, ficando, pela presente, ratificados os atos já praticados por qualquer dos outorgados até a presente data.

Local e data: São Paulo, 20/01/2025

Nome: Ari Magalhães Neto

Cargo:

Assinatura:

* não é necessário reconhecimento de firma nem outra formalidade específica.



www.mnip.com.br



Rua Tabapuã, 474, Sala 113 – Itaim Bibi – São Paulo – SP – Brazil – CEP 04533-001

GARRAFA PARA BEBIDAS, E SEU MÉTODO DE ENVASE, BASTÃO, E SEU MÉTODO DE INSTALAÇÃO

Campo da Invenção

[001] A presente invenção está relacionada a medidas antifalsificação de bebidas alcoólicas. Mais precisamente a presente invenção está relacionada a uma garrafa de bebidas dotada de meios antifalsificação.

Antecedentes da Invenção

[002] A falsificação de bebidas alcoólicas constitui um problema grave e crescente em diversos mercados, incluindo o Brasil. A falsificação de bebidas causa não apenas prejuízos bilionários a uma indústria legítima, mas também traz prejuízos sanitários gravíssimos. Note-se que, no Brasil, recentemente, diferentes apreensões realizadas por órgãos estaduais demonstraram concentrações perigosas de metanol em recipientes rotulados como destilados premium, evidenciando o nível de sofisticação das falsificações e a dificuldade de rastrear a origem do produto fraudulento.

[003] Em geral, a falsificação de garrafas ocorre da seguinte maneira: (i) um bar ou restaurante comercializa garrafas de bebidas vazias a um intermediário; (ii) o intermediário realiza a coleta dessas garrafas, procede à sua lavagem interna e as repassa a uma envasadora de bebidas adulteradas; e (iii) a envasadora adquire tampas, lacres, selos e rótulos de fabricantes locais, produz a bebida falsificada e a envasa nas referidas garrafas, normalmente em condições inadequadas de higiene e segurança. O estado da técnica detém diversas técnicas anteriores que já tentaram coibir sem sucesso a fraude à falsificação de garrafas.

[004] AU 2013276981 revela um sistema que combina uma etiqueta RFID capaz de registrar condições ambientais da garrafa e enviá-las a um

servidor para análise de procedência, com um selo de gargalo contendo número identificador e etiqueta invisível. Leitores independentes autenticam o selo e a etiqueta RFID. O servidor confirma a autenticidade ao verificar a correspondência entre ambos os identificadores.

[005] CN2247153Y é um modelo de utilidade que descreve uma garrafa à prova de falsificação, equipada com anel de posicionamento, anel de borracha, placa de válvula unidirecional e tampa visual. A estrutura impede o reenchimento ao exibir marca de abertura e bloquear o retorno de líquidos. Garante dupla proteção contra falsificação, evitando reutilização indevida de garrafas e resguardando fabricantes e consumidores.

[006] Nenhuma dessas invenções, contudo, é capaz de resolver o problema do estado da técnica, todas elas possuem brechas que permitem o falsificador mais astuto burlar os bloqueios antifraude e realizar uma falsificação.

Objetivos da Invenção

[007] A presente invenção tem por objetivo alcançar um método antifalsificação de garrafas de bebidas diferente de tudo o que já foi revelado pelo estado da técnica, um método que torne a falsificação tão cara e complexa que a inviabilize completamente.

[008] A presente invenção também tem por objetivo a provisão de um método que impeça um falsificador de tentar reproduzir uma falsificação sem quebrar a garrafa que pretende falsificar.

[009] A presente invenção também tem o objetivo de prover um objeto e método antifalsificação de execução simples e barata.

Descrição Resumida da Invenção

[010] A presente invenção revela uma garrafa para bebidas que compreende um bastão; um elemento de fixação; um orifício de fundo; um recesso trapezoidal; dito bastão compreende um corante que é configurado para mudar de cor na presença de oxigênio; dito elemento de fixação sendo configurado para se ancorar no bastão, atravessar o orifício de fundo e prover uma fixação permanente do bastão no fundo da garrafa.

[011] O corante é do tipo leuco-oxidável.

[012] O corante é o Leuco-trifenilmetano aditado de um sistema metal redox imobilizado.

[013] O corante é selecionado do grupo que compreende: Leuco-cristal violeta; Leuco-verde malaquita; ou Leuco-fucsina.

[014] O sistema metal redox compreende $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ imobilizado ou $\text{Cu}^+/\text{Cu}^{2+}$ imobilizado.

[015] O corante é o Leuco-tetrametilbenzidina aditado de um gerador lento de peróxido.

[016] O corante é selecionado do grupo que compreende: azul de metileno; resazurina; rodamina ou fluoreceína modificadas.

[017] O bastão compreende um aditivo químico retardante da reação do corante configurado para mudar de cor.

[018] O retardante da reação é um agente químico configurado para competir com o sequestro de oxigênio.

[019] O agente químico configurado para competir com o sequestro de oxigênio é selecionado do grupo que compreende: sulfito bissulfito ascorbato; tioglicolato; cisteína; ou glutatona.

[020] A garrafa compreende uma vedação anelar externa e uma vedação anelar interna intercalando a face interna e externa do vidro do fundo da garrafa.

[021] A garrafa compreende uma vedação térmica no fundo, na face externa do recesso trapezoidal.

[022] O elemento de fixação é um parafuso de cabeça de uso único.

[023] O bastão é instalado no interior da garrafa mediante uso de uma capa protetora que impede o contato prévio do bastão com o oxigênio atmosférico.

[024] A capa protetora compreende uma argola disposta no topo de sua estrutura, dita argola fixada a um barbante, dito barbante sendo configurado para possibilitar a remoção da capa protetora após o envase da garrafa e antes da inserção da tampa.

[025] A capa protetora compreende um imã, ou material magnético no topo.

[026] A garrafa é feita de material transparente ou translúcido.

[027] A presente invenção também revela um bastão configurado para mudar de cor na presença de oxigênio.

[028] O bastão é para ser instalado na garrafa.

[029] O bastão é dotado de um formato amórfico.

[030] O bastão possui um formato comercial compreendido entre as seguintes opções: bonecos, figuras abstratas, logotipos tridimensionais, animais, ou mascotes.

[031] O bastão é fabricado em ambiente anaeróbico e que é coberto com uma capa protetora antes de sair do ambiente anaeróbico e ser estocado em um ambiente exposto ao ar atmosférico.

[032] O bastão compreende um elemento de fixação pré-ancorado em sua estrutura, alinhado ao seu eixo central de referência.

[033] A presente invenção também revela um método de instalação de um bastão em uma garrafa que compreende as seguintes etapas:

- 1 – perfuração de um orifício de fundo no fundo da garrafa;
- 2 – inserção do conjunto bastão e capa protetora dentro do instalador, formando o conjunto instalador;
- 3 – inserção do conjunto instalador no interior da garrafa;
- 4 – inserção do elemento de fixação pela face externa da garrafa atravessando o orifício de fundo em direção ao centro do bastão; e
- 5 – retirada do instalador de dentro da garrafa.

[034] O método de instalação compreende ainda a seguinte etapa:

aplicação da vedação anelar externa e da vedação anelar interna antes da fixação do bastão ao fundo da garrafa.

[035] O método de instalação compreende ainda a seguinte etapa:

aplicação de vedação térmica em face externa ao fundo da garrafa.

[036] Por fim, a presente invenção revela um método de envase da garrafa que compreende as seguintes etapas:

- 1 – envase da garrafa até o nível disposto acima do topo da capa protetora;
- 2 – remoção da capa protetora; e

3 – instalação da tampa.

Breve Descrição dos Desenhos

[037] A presente invenção será descrita mais detalhadamente após a apresentação das figuras, as quais contêm uma configuração preferencial. As figuras mostram:

[038] A Figura 1 ilustra uma vista frontal explodida em corte de uma garrafa contendo o objeto da presente invenção dita garrafa estando em disposição aberta.

[039] A Figura 2 ilustra uma vista frontal em corte de uma garrafa contendo o objeto da presente invenção instalado, dita garrafa estando em disposição aberta.

[040] A Figura 3 ilustra uma vista frontal em corte de uma garrafa contendo o objeto da presente invenção instalado e coberto com uma capa protetora, dita garrafa estando em disposição aberta.

[041] A Figura 3A ilustra uma vista superior do objeto da invenção, sua capa e seu instalador em disposição superior em corte.

[042] A Figura 4 ilustra uma vista frontal de uma garrafa contendo o objeto da presente invenção durante o seu envase.

[043] A Figura 5 ilustra uma vista frontal de uma garrafa contendo o objeto da presente invenção logo após o seu envase e antes da inserção da tampa.

[044] A Figura 6 ilustra uma vista frontal de uma garrafa contendo o objeto da presente invenção após o seu envase e após a inserção da tampa.

[045] A Figura 7 ilustra uma vista frontal de uma garrafa contendo o objeto da presente invenção em uma disposição preferencial de uso com a garrafa lacrada e não violada.

[046] A Figura 8 ilustra uma vista frontal de uma garrafa contendo o objeto da presente invenção em uma disposição preferencial de uso com a garrafa violada.

[047] A Figura 9 revela duas garrafas, uma com o objeto da invenção, uma garrafa em disposição não violada e outra com disposição violada/falsificada.

[048] A Figura 10 revela uma garrafa contendo o objeto da invenção em uma disposição não-cilíndrica ou amórfica.

[049] A Figura 11 ilustra uma vista frontal de uma garrafa com uma forma não cilíndrica do bastão, com apelo estético e apresentação em 3D da marca do fabricante.

Descrição Detalhada da Invenção

[050] Antes da invenção ser descrita em detalhes, deve ser entendido que esta não está limitada aos componentes específicos do aparelho descrito, uma vez que tais componentes podem variar. Deve também ser entendido que a terminologia aqui utilizada é apenas para fins de descrição de modalidades particulares e não pretende ser limitativa.

[051] Os desenhos do presente documento de patente trazem a seguinte nomenclatura:

- 100 – garrafa;
- 1 – bastão;
- 2 – estrutura de suporte;
- 3 – elemento de fixação;
- 4 – cabeça de uso único;
- 5 – vedação anelar interna;
- 6 – vedação anelar externa;
- 7 – vedação térmica;
- 8 – capa protetora;

- 9 – barbante;
- 10 – argola;
- 11 – mão do operador;
- 12 – nível do líquido;
- 13 – tampa;
- 14 – fita adesiva;
- 15 – pescoço;
- 16 – envasadora;
- 19 – orifício de fundo;
- 20 – recesso;
- 21 – fundo da garrafa;
- 30 – instalador.

[052] Começando pelo objetivo final, a solução que se entrega na presente invenção pode ser visualizada facilmente através da figura 9: o bastão rosa indica que a garrafa está intacta e nunca foi violada, o bastão azul com uma frase indicativa (do tipo “garrafa violada”, ou “garrafa reutilizada”) indica que a garrafa já foi violada e seu conteúdo provavelmente é falso.

[053] Obviamente, as cores podem ser diferentes destas apresentadas na figura 9, obviamente, a versão que aparece em rosa pode ter escrito a frase “garrafa original” ou qualquer outra indicação de originalidade e inviolabilidade.

[054] Fácil do usuário detectar a falsificação, simples de entender, não requer um tutorial de uso e, muito importante, muito difícil de replicar por terceiros mal-intencionados.

[055] A parte do porquê é fácil de identificar a falsificação, de entender e não requerer tutorial de uso é autoexplicativa. A parte do como funciona o do porquê é difícil replicar é mais facilmente entendida através da descrição a seguir:

Exposição das figuras

[056] A figura 1 revela uma garrafa 100; um bastão 1; uma estrutura de suporte 2; um elemento de fixação 3; uma cabeça de uso único 4; um orifício de fundo 19; um recesso 20 trapezoidal; um fundo da garrafa 21; uma vedação anelar interna 5 e uma vedação anelar externa 6.

[057] A Figura 2 apresenta todos os elementos expostos da figura 1 em disposição montada, com o elemento de fixação 3 perpassando o fundo 21 da garrafa 100 através de seu orifício de fundo 19 e ancorando o bastão 1 no fundo da garrafa 100. Preferencialmente o orifício de fundo 19 é realizado na garrafa 100 via broca diamantada, contudo, outros métodos de fabricação poderiam ser vislumbrados como a conformação do orifício de fundo 21 diretamente no processo de moldagem da garrafa 100.

[058] Nesta figura é possível perceber que, além da vedação interna anelar 5 e da vedação externa anelar 6, que reagem à pressão exercida pelo elemento de fixação 3 e o fundo 21 da garrafa, existe uma vedação térmica 7 adicional, aplicada à face externa do fundo 21 da garrafa 100 após um processo mecânico de instalação do bastão 1 em seu interior.

[059] Para a vedação interna anelar 5 e a vedação externa anelar 6, preferencialmente é empregado silicone ou borracha.

[060] Para a vedação térmica 7, preferencialmente é empregado algum polímero de baixo ponto de fusão, que se liquefaz a temperaturas elevadas e preenche todos os espaços possíveis na face externa do fundo da garrafa 21 antes de se solidificar.

[061] A cabeça de uso único 4 do elemento de fixação 3 é configurada para permitir uma instalação e não permitir a remoção do elemento de fixação.

[062] Por cabeça de uso único 4 podemos imaginar uma cabeça de um rebite (não exibido nas figuras) ou a cabeça de um parafuso que permite a instalação em um sentido único, o “*one way screw*”, por exemplo (vide Fig 1).

[063] O recesso 20 trapezoidal cumpre duas funções: (1) quando o conteúdo da garrafa 100 é servido e as bolhas penetram o interior da garrafa, essas bolhas ficarão alojadas na porção do fundo 21 na base da garrafa 100 próxima à extremidade periférica da garrafa, dessa forma as referidas bolhas não terão a capacidade de alterar a cor do bastão 1 com facilidade; (2) permitir a instalação do elemento de fixação 3 perpassando a estrutura do vidro da garrafa 100 e acomodar a vedação térmica 7 nesta região.

[064] O elemento de fixação 3 pode ser um parafuso 3 de cabeça de uso único 4 como o exibido na figura 1; pode ser uma haste metálica 2, internamente ancorada na estrutura do bastão 1; pode ser um rebite que tenha sua haste ancorada no interior do bastão 1 e sua cabeça extravase para fora do orifício de fundo 19; pode ser um grampo metálico acessado pela porção externa ao fundo da garrafa 100; pode estar pré-ancorado à estrutura do bastão 1, alinhado ao seu eixo central de referência antes da sua instalação na garrafa 100.

[065] Na figura 3 a garrafa está vazia, o bastão 1 acabou de ser instalado no fundo da garrafa 100 através de dois itens: um instalador 30 e uma capa protetora 8.

[066] Observe que, cada um dos elementos bastão 1, capa protetora 8 e instalador 30 compreende, cada qual, um batente 1', 8', 30' configurado para restringir a movimentação radial desses elementos e permitir a instalação do elemento de fixação 3 quando este constituir um parafuso.

[067] O instalador 30 é um tubo (preferencialmente de alumínio) de diâmetro interno ligeiramente superior ao diâmetro externo da capa protetora 8, de diâmetro externo inferior ao diâmetro interno do bocal da garrafa 100, de altura superior à altura da garrafa 100, configurado para auxiliar no posicionamento e fixação do bastão 1 no fundo 2 da garrafa 100.

[068] A capa protetora 8 protege o bastão 1 do contato com o oxigênio do ar enquanto a garrafa está vazia. Ela é preferencialmente constituída de material polimérico, opaco, de face interna lisa, sem rugosidades ou imperfeições e preferencialmente compreende um batente 8, vazado, que coopera com os batentes 1' e 30' localizados respectivamente, no bastão 1 e no instalador 30.

[069] Dita capa protetora 8 permanece cobrindo o bastão 1 durante o envase (vide figura 4) e é retirada logo na sequência vide figura 5. Os elementos barbante 9, argola 10 e fita adesiva 14 (Fig 3) cumprem a função de permitir a retirada da capa protetora 8 do bastão 1 após o término do envase, (vide figura 5): a argola 10 é disposta no topo da capa protetora 8, o barbante 9 é amarrado à referida argola 10 em uma de suas extremidades e em sua extremidade oposta é grudado à face externa do pescoço da garrafa através da fita adesiva 14. Em vez da fita adesiva 14, pode ser utilizado um gancho (apoiado no bocal da garrafa) ou um peso metálico (suspense na parte de fora da garrafa) instalado na ponta do barbante oposta à argola 10 (não revelados nas figuras).

[070] Na figura 5 é possível perceber a mão de um operador 11 retirando a capa protetora 8 do bastão 1 pelo pescoço 15 da garrafa 100, permitindo que a face externa do bastão 1 entre em contato direto com o líquido da bebida alcoólica. Naturalmente, tal operação de remoção do bastão 1 só poderá ser utilizada após o líquido na garrafa 100 alcançar um nível 12

que supere o topo do bastão 1, preferencialmente no fim do envase e antes da instalação da tampa 13.

[071] Alternativamente, a capa protetora 8 possui um material magnético ou imã na extremidade mais próxima do pescoço da garrafa 100, de modo que possibilite a retirada da capa protetora 8 por outro imã de polaridade contrária, ou eletroímã.

[072] A figura 5 exibe a garrafa 100 da presente invenção após inserção do bastão 1, envase e lacre com a tampa 13.

[073] A figura 9 revela duas garrafas 100 fazendo uso da presente invenção: a primeira delas em estado original, lacrada, com bastão 1 em cor rosa. A segunda com o bastão 1 indicando a reutilização da garrafa 100.

[074] A figura 10 revela uma modalidade alternativa de construção da presente invenção. Na figura 10 o bastão 1 aparece na configuração de um duende vermelho, trazendo um exemplo aqui de que não necessariamente o bastão 1 deve conter secção transversal uniforme em forma de círculo. Obviamente, este tipo de configuração traz mais apelo estético e comercial. Outras configurações em perfil amórfico poderiam trazer forma de bonequinhos, figuras abstratas, logotipos tridimensionais, animais, mascotes e afins.

[075] A única dificuldade aqui é a provisão de uma capa protetora 8 que abarque toda a superfície externa do bastão 1 de geometria irregular e que deslize facilmente após o envase.

[076] Essa dificuldade levantada no parágrafo anterior pode ser contornada de duas maneiras:

1- a provisão de uma capa protetora 8 de material flexível: folha de alumínio, silicone, filme plástico (tipo Magipack®), dentre outros;

2 – a provisão de um boneco ou bastão de geometria irregular que detenha uma única face ou estrutura lisa, de perfil seccional uniforme. Por exemplo: um duende segurando um bastão que se estende até o topo da garrafa (neste caso apenas o bastão seria impregnado com corante que muda de cor na presença de oxigênio e apenas o referido poste teria a cobertura de uma capa protetora 8).

[077] De modo preferencial, o bastão 1 é constituído ou revestido por um corante leuco-oxidável.

[078] Um corante leuco-oxidável é um tipo especial de corante que pode alternar entre duas formas químicas: uma forma "leuco" incolor (ou quase incolor) e uma forma colorida estável.

[079] A forma preferencial de corante leuco-oxidável empregado por esta invenção é o Leuco-trifenilmetano aditado de um sistema metal redox imobilizado.

[080] Como exemplos de Leuco-trifenilmetano temos: o Leuco-cristal violeta e o Leuco-verde malaquita. Um derivado do leuco-trifenilmetano também passível de utilização pela invenção é o Leuco-fucsina.

[081] Como exemplos de compostos do sistema metal redox temos: $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ imobilizado e $\text{Cu}^+/\text{Cu}^{2+}$ imobilizado. Os metais devem estar: quelados, imobilizados, e em concentrações traço.

[082] Esta combinação de Leuco-trifenilmetano aditado de um sistema metal redox imobilizado é compatível com uma matriz de Silicone (PDMS) ou de Polímeros quelantes.

[083] Esta combinação não é fotossensível, ou seja, não muda de cor na presença de luz, não dissolve na água, é inodora, e quando imobilizada em uma matriz polimérica não apresenta toxicidade a recipientes

alimentares (é, portanto *food grade*) e não altera o sabor dos alimentos por não ser volátil.

[084] Outras possíveis utilizações de corantes que poderiam ser compreendidos pela presente invenção são:

Leuco-tetrametilbenzidina (leuco-TMB) + geradores lentos de peróxido, que são compatíveis com matrizes poliméricas densas e de baixa permeabilidade PDMS e microcápsulas poliméricas; ou

azul de metileno, resazurina, rodamina ou fluoresceína modificadas em combinações com aditivos e uma matriz polimérica que tornem essa solução inodora, não-volátil, atóxica e insensível à luz.

[085] Outros corantes já existentes (ou que venham existir futuramente) que não alterem o sabor da bebida, não causem problema de segurança ou saúde ao consumidor, que mudem de cor na presença de oxigênio podem ser utilizados em vez dos citados materiais.

[086] O bastão 1 indica ao usuário da garrafa se esta garrafa 100 já foi violada ou não. Quando o líquido no interior da garrafa 100 baixa de nível pelo consumo usual do usuário, a superfície externa do bastão 1 é gradualmente exposta, por conseguinte, o bastão 1 muda de cor em contato com o oxigênio e expõe uma frase que diz que aquela garrafa 100 não é nova. O consumidor percebe que não estaria frente a um produto original (um produto cuja garrafa 100 foi reaproveitada) e não procede com a compra deste produto.

[087] As figuras 3 e 4 revelam exatamente a transição de cor entre o bastão 1 exposto ao oxigênio e o bastão que nunca foi exposto ao oxigênio do ar. É natural que esta transição de cor se dê de forma gradual, com o bastão 1 alterando de cor desde o topo até a base próxima ao fundo 2. É interessante também que as quantidades de corantes reagentes a

oxigênio sejam calibradas para evitar uma transição muito sensível ao oxigênio.

[088] Nesse contexto, não é interessante que o bastão 1 altere de cor imediatamente na primeira vez que uma bolha de ar toque sua estrutura. Pense em um dono de bar que serve uma garrafa 100 de bebida a seus clientes, o interessante é que o bastão 1 altere sua cor gradualmente conforme o nível do líquido 12 desça no interior da garrafa 100 expondo parte do bastão 1 ao ar ambiente. Este controle da velocidade de reação do corante pode ser realizado com aditivos químicos e com o controle da concentração desses elementos dentro de uma matriz polimérica.

[089] Alguns aditivos químicos que podem retardar a reação do corante por competirem com o sequestro de oxigênio são: sulfito bissulfito, ascorbato, tioglicolato, cisteína e glutatona.

[090] A presente invenção cumpre os objetivos que se propõe alcançar, tendo em vista que ela torna praticamente impossível a reutilização da garrafa 100. Qualquer tentativa de remoção completa do bastão 1 do interior da garrafa 100 certamente levaria à quebra do vidro e inutilização da garrafa 100. Ainda que, em remota hipótese, fosse possível a troca do bastão 1 do interior da garrafa 100 por um bastão 1 novo, os métodos de envase caseiros de garrafas falsificadas não permitiriam a troca de um bastão 1 por outro dotado de um corante ativo, que muda de cor na presença de oxigênio. A instalação do bastão 1 requer o mínimo de organização e engenharia, que não condiz com o ambiente dos galpões de falsificação conhecidos hoje.

[091] A presente invenção também revela os seguintes métodos:

[092] Método de instalação de um bastão 1 que compreende as seguintes etapas:

- 1 – perfuração de um orifício de fundo 19 no fundo 21 da garrafa 100;
- 2 – inserção do conjunto bastão e capa protetora 1, 8 dentro instalador 30;
- 3 – inserção do conjunto instalador 1, 8, 30 (formado por instalador capa e bastão) no interior da garrafa 100;
- 4 – inserção do elemento de fixação 3 pela face externa da garrafa 100, atravessando o orifício de fundo 19 em direção ao centro do bastão 1;
- 5 – retirada do instalador 30 de dentro da garrafa 100.

[093] O referido método de instalação pode compreender ainda a seguinte etapa:

aplicação da vedação anelar externa 6 e da vedação anelar interna 5 antes da fixação do bastão 1 ao fundo 21 da garrafa 100; e também pode compreender uma etapa adicional de aplicação de uma vedação térmica 7 na face externa ao fundo 21 da garrafa 100.

[094] A invenção descrita nesse documento também compreende um método de envase de uma garrafa 100, que compreende as seguintes etapas:

- 1 – envase da garrafa 100 até o nível 12 disposto acima do topo da capa protetora 8;
- 2 – remoção da capa protetora 8;
- 3 – instalação da tampa 13.

[095] Obviamente, a descrição contida mais acima é apenas uma forma de constituição da versão preferencial da presente invenção. Muitas outras

formas de concretização são possíveis e imagináveis através da leitura desse descritivo.

REIVINDICAÇÕES

1 - Garrafa (100) para bebidas caracterizada pelo fato de que compreende um bastão (1); um elemento de fixação (3); um orifício de fundo (19); um recesso (20) trapezoidal; dito bastão (1) compreende um corante que é configurado para mudar de cor na presença de oxigênio; dito elemento de fixação (3) sendo configurado para se ancorar no bastão (1), atravessar o orifício de fundo (19) e prover uma fixação permanente do bastão (1) no fundo da garrafa (100).

2 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o corante é do tipo leuco-oxidável.

3 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com as reivindicações 1-2, caracterizada pelo fato de que o corante é o Leuco-trifenilmetano aditado de um sistema metal redox imobilizado.

4 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o corante é selecionado do grupo que compreende: Leuco-cristal violeta; Leuco-verde malaquita; ou Leuco-fucsina.

5 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o sistema metal redox compreende $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ imobilizado ou $\text{Cu}^+/\text{Cu}^{2+}$ imobilizado.

6 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com as reivindicações 1-2, caracterizada pelo fato de que o corante é o Leuco-tetrametilbenzidina aditado de um gerador lento de peróxido.

7 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o corante é selecionado do grupo que compreende: azul de metileno; resazurina; rodamina ou fluoreceína modificadas.

8 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o bastão (1) compreende um aditivo químico retardante da reação do corante configurado para mudar de cor.

9 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o retardante da reação é um agente químico configurado para competir com o sequestro de oxigênio.

10 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o agente químico configurado para competir com o sequestro de oxigênio é selecionado do grupo que compreende: sulfito bissulfito ascorbato; tioglicolato; cisteína; ou glutatona.

11 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende uma vedação anelar externa (6) e uma vedação anelar interna (5) intercalando a face interna e externa do vidro do fundo da garrafa (100).

12 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende uma vedação térmica (7) no fundo da garrafa (100) na face externa do recesso (20) trapezoidal.

13 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o elemento de fixação (3) é um parafuso (3) de cabeça de uso único (4).

14 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o bastão (1) é instalado no interior da garrafa (100) mediante uso de uma capa protetora (8) que impede o contato prévio do bastão (1) com o oxigênio atmosférico.

15 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que a capa protetora (8) compreende uma argola (10) disposta no topo de sua estrutura, dita argola fixada a um

barbante (9), dito barbante sendo configurado para possibilitar a remoção da capa protetora (8) após o envase da garrafa (100) e antes da inserção da tampa (13).

16 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que a capa protetora (8) compreende um imã, ou material magnético no topo.

17 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que é feita de material transparente ou translúcido.

18 – Bastão (1) caracterizado pelo fato de que é configurado para mudar de cor na presença de oxigênio.

19 – Bastão (1), de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que é para ser instalado na garrafa (100), conforme definida por qualquer uma das reivindicações 1-17.

20 – Bastão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 18-19, caracterizado pelo fato de que é dotado de um formato amórfico.

21 – Bastão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 18-19, caracterizado pelo fato de que possui um formato comercial compreendido entre as seguintes opções: bonecos, figuras abstratas, logotipos tridimensionais, animais ou mascotes.

22 – Bastão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 18-19, caracterizado pelo fato de que é fabricado em ambiente anaeróbico e que é coberto com uma capa protetora (8) antes de sair do ambiente anaeróbico e ser estocado em um ambiente exposto ao ar atmosférico.

23 – Bastão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 18-19, caracterizado pelo fato de que compreende um elemento de fixação (3) pré-ancorado em sua estrutura, alinhado ao seu eixo central de referência.

24 – Método de instalação de um bastão (1), conforme definido por qualquer uma das reivindicações 18-23, em uma garrafa (100), conforme definida por qualquer uma das reivindicações 1-17, caracterizado pelo fato de que compreende as seguintes etapas:

1 – perfuração de um orifício de fundo (19) no fundo (2) da garrafa (100);

2 – inserção do conjunto bastão e capa protetora (1, 8) dentro instalador (30), formando o conjunto instalador (1, 8, 30);

3 – inserção do conjunto instalador (1, 8, 30) no interior da garrafa (100);

4 – inserção do elemento de fixação (3) pela face externa da garrafa (100) atravessando o orifício de fundo (19) em direção ao centro do bastão (1); e

5 – retirada do instalador (30) de dentro da garrafa (100).

25 – Método de instalação, de acordo com a reivindicação 24, caracterizado pelo fato de que compreende ainda a seguinte etapa:

aplicação da vedação anelar externa (6) e da vedação anelar interna (5) antes da fixação do bastão (1) ao fundo da garrafa (100).

26 – Método de instalação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 24-25, caracterizado pelo fato de que compreende ainda a seguinte etapa:

aplicação de vedação térmica (7) em face externa ao fundo (21) da garrafa (100).

27 – Método de envase da garrafa (100), conforme definida por qualquer uma das reivindicações 1-17, caracterizado pelo fato de que compreende as seguintes etapas:

1 – envase da garrafa (100) até o nível (12) disposto acima do topo da capa protetora (8);

2 – remoção da capa protetora (8); e

3 – instalação da tampa (13).

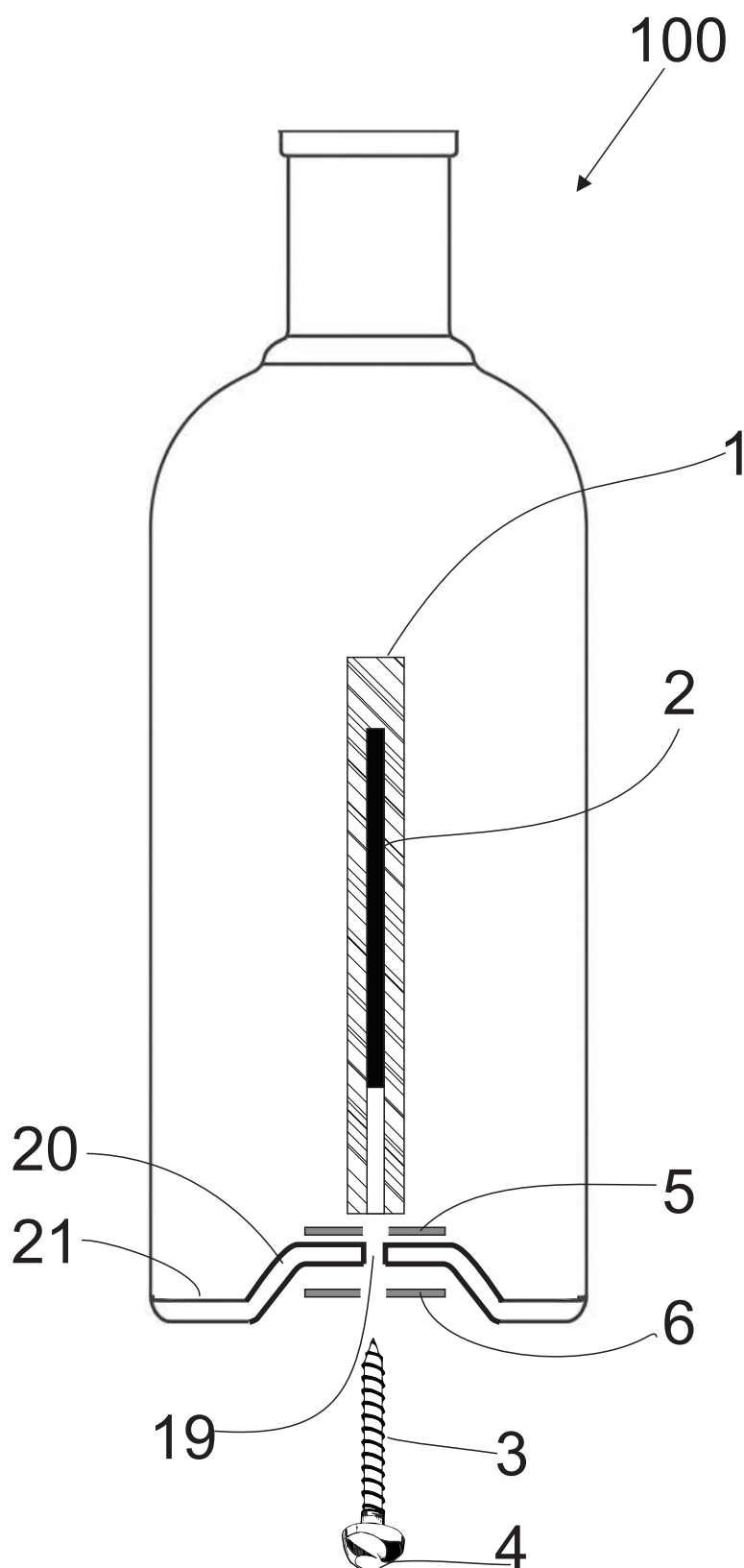


Fig 1

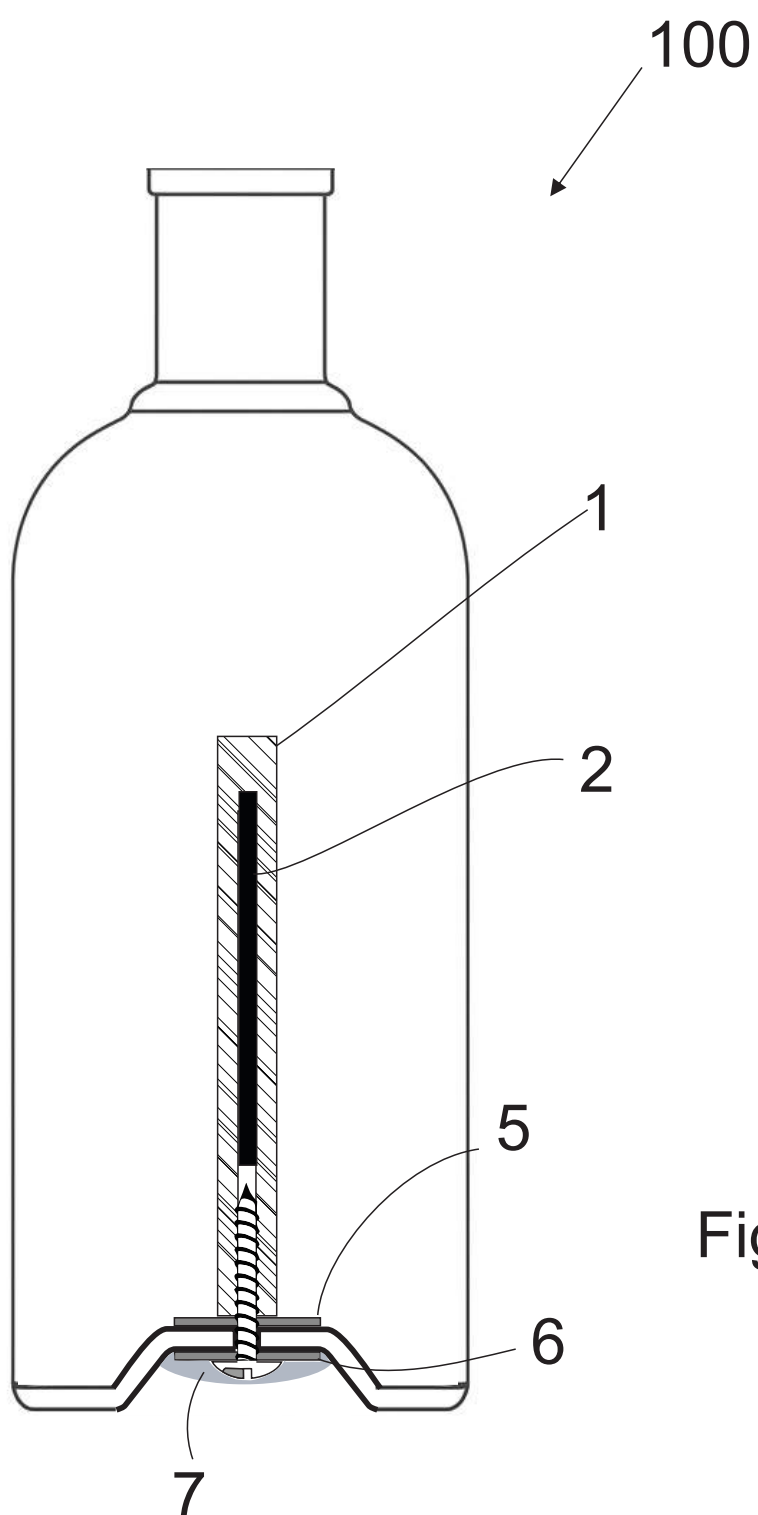


Fig 2

Fig 3A

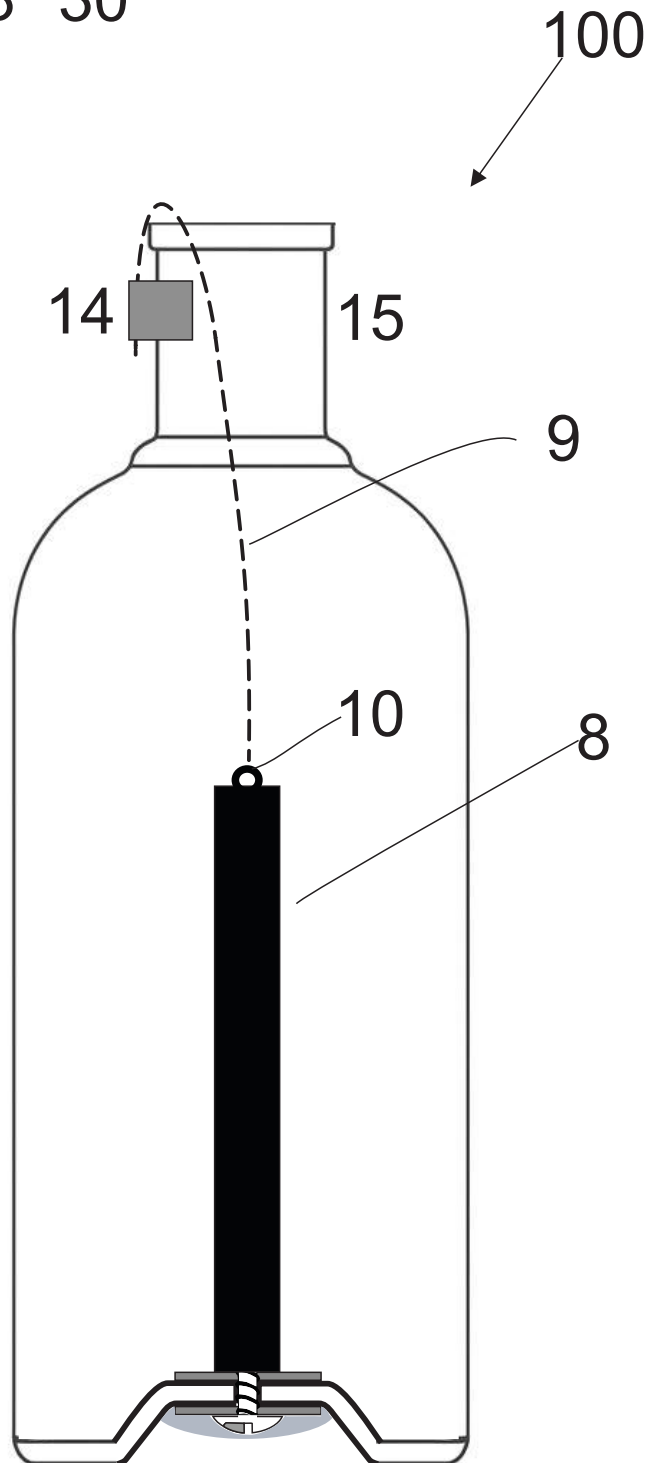
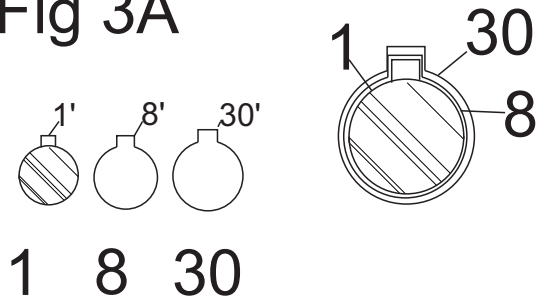


Fig 3

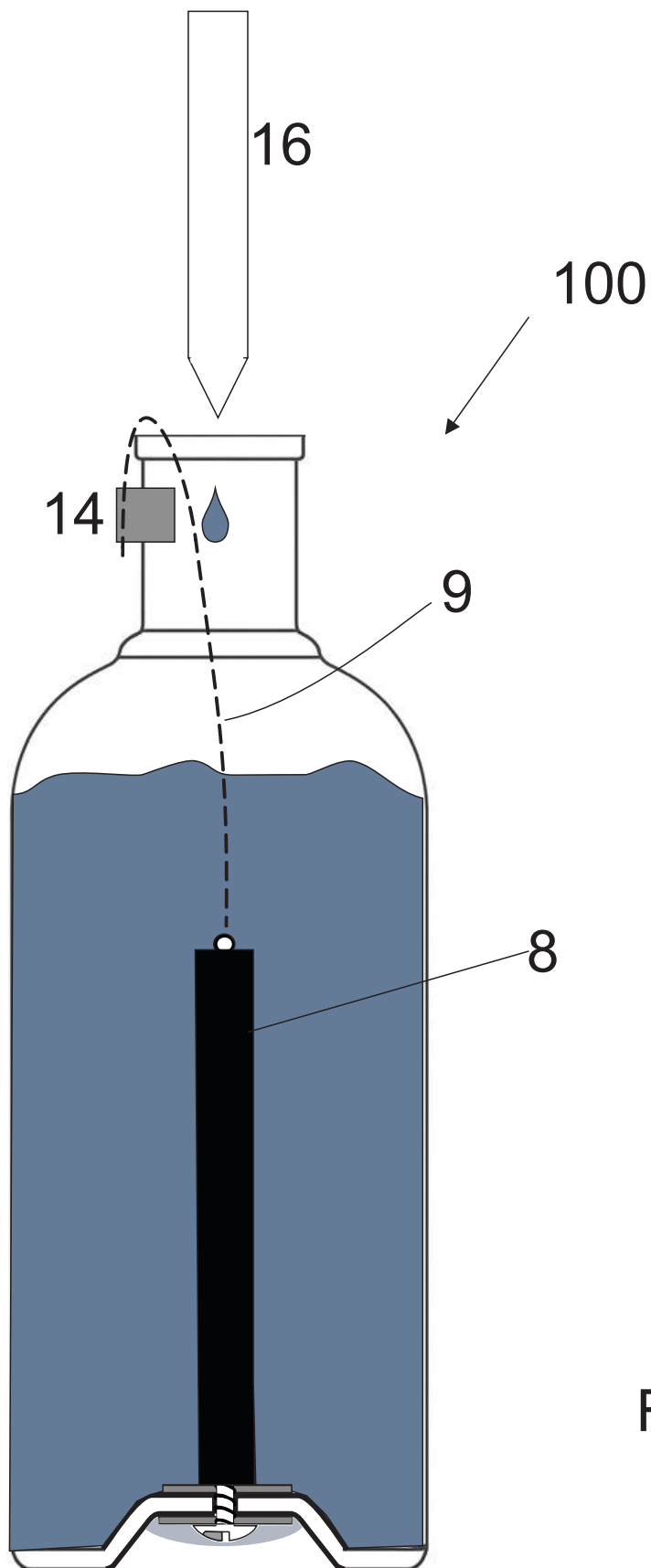
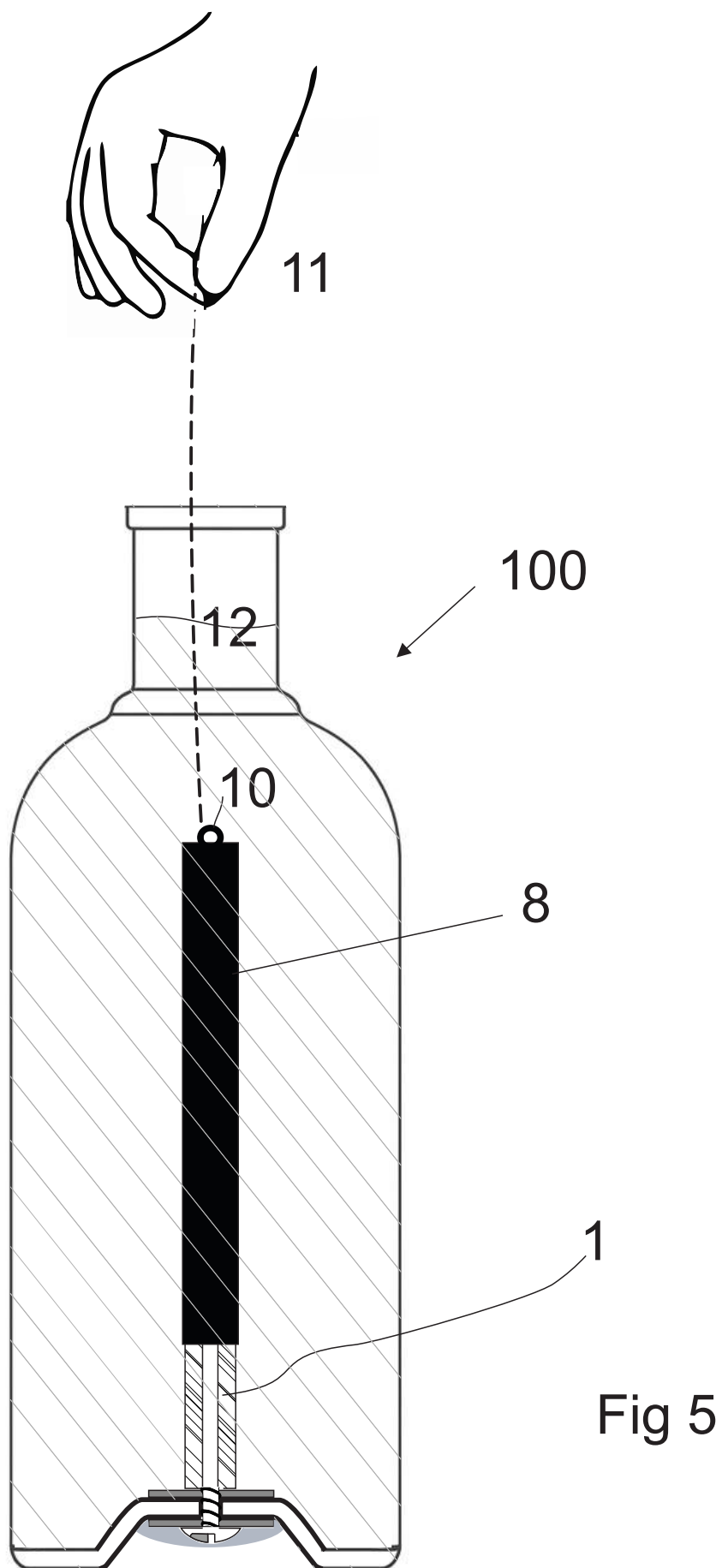


Fig 4



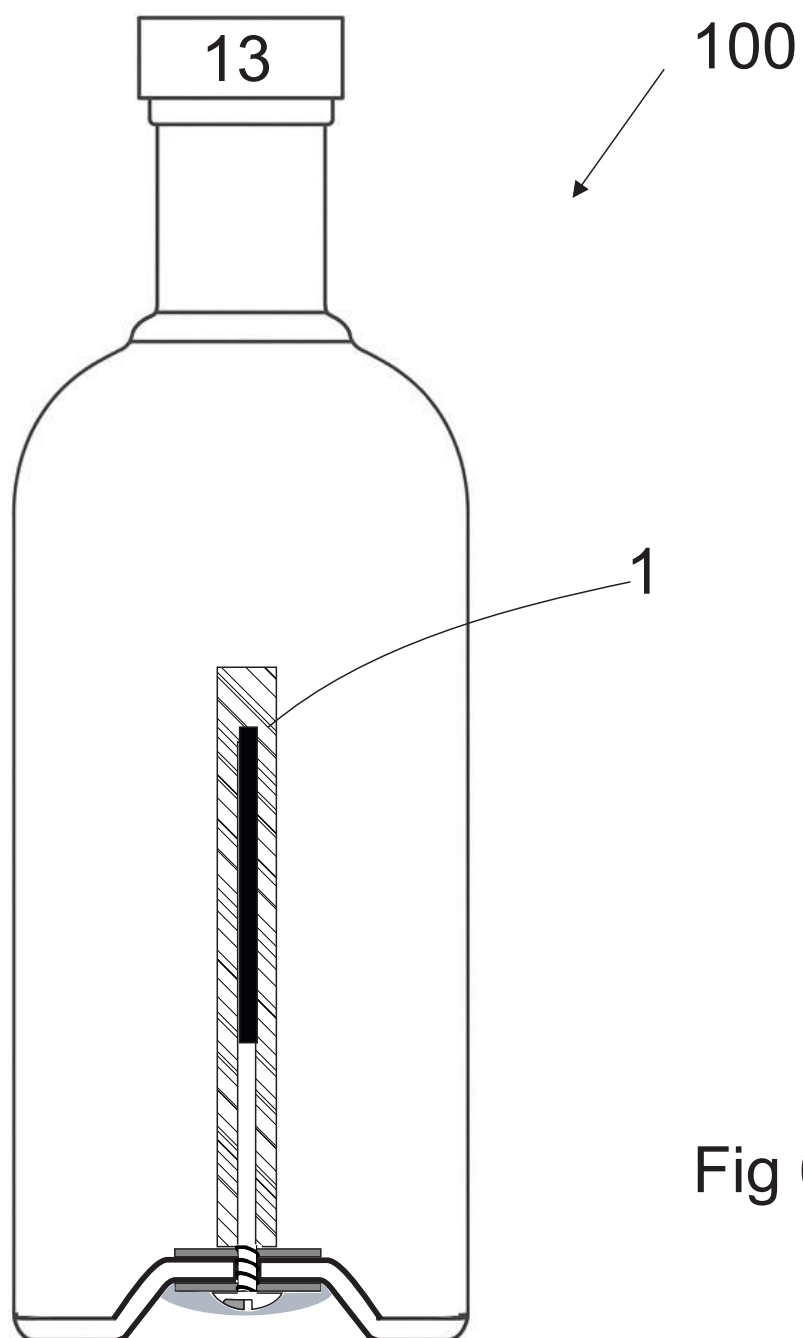


Fig 6

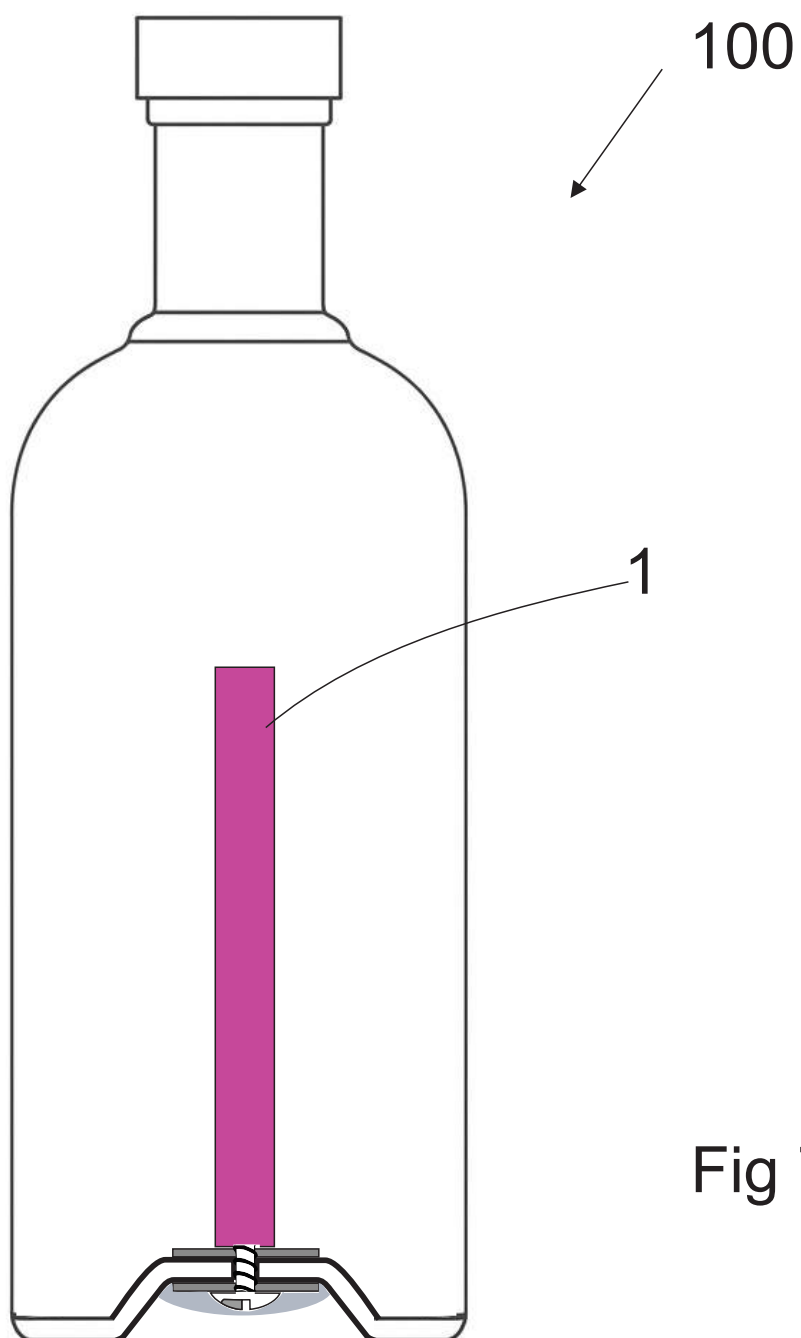


Fig 7

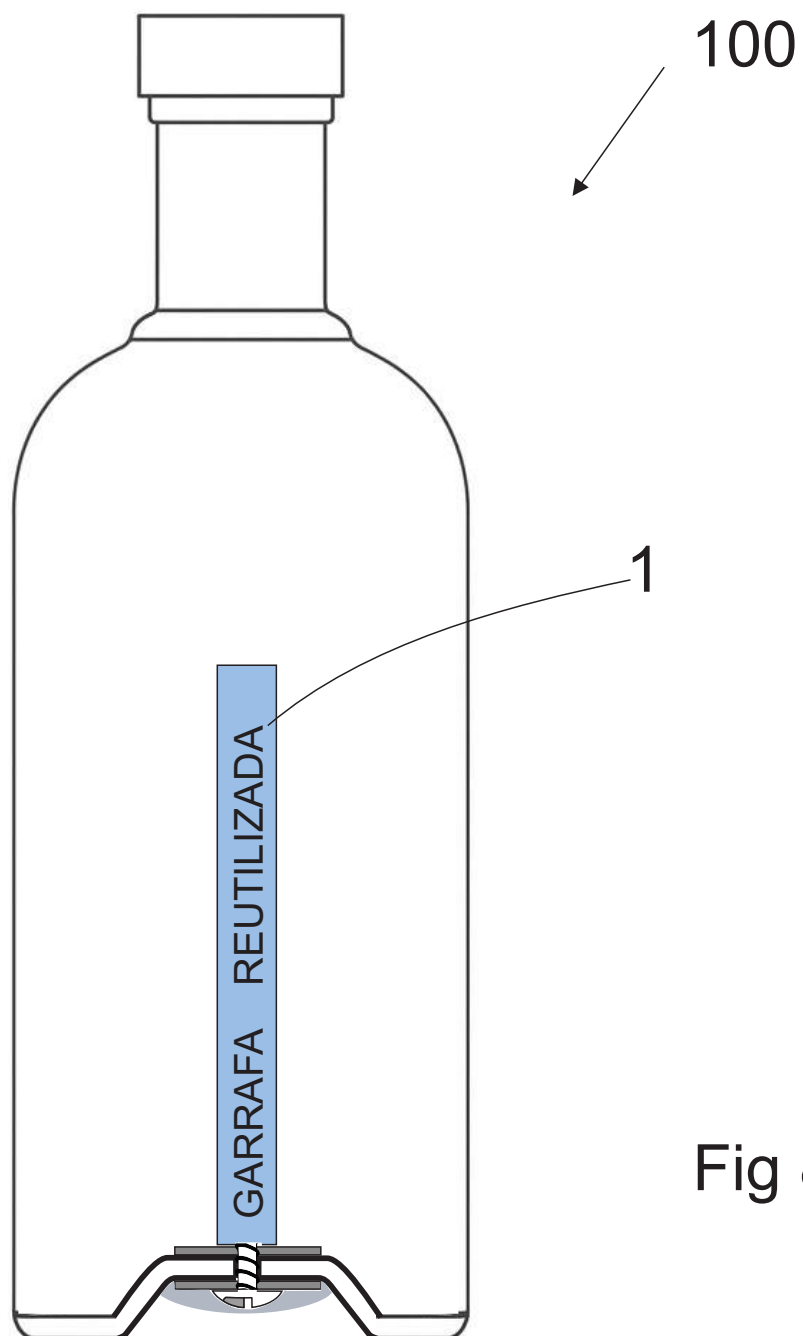


Fig 8



Fig 9



Fig 10



Fig 11

RESUMO**GARRAFA PARA BEBIDAS, E SEU MÉTODO DE ENVASE, BASTÃO,
E SEU MÉTODO DE INSTALAÇÃO**

Revela uma Garrafa (100) dotada de meios que impedem a falsificação de bebidas. Dita garrafa (100) é dotada de um bastão (1); um elemento de fixação (3); um orifício de fundo (19); um recesso (20) trapezoidal; dito bastão (1) sendo configurado para mudar de cor na presença de oxigênio gasoso; dito elemento de fixação (3) sendo configurado para se ancorar no bastão (1), atravessar o orifício de fundo (19) e prover uma fixação permanente do bastão (1) no fundo da garrafa (100).

Número do Processo: BR 10 2026 001486 9

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: ARI MAGALHAES NETO

Tipo de Pessoa: Pessoa Física

CPF/CNPJ: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883 - Ap. 22b - Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04087-002

País: Brasil

Telefone: 11

Fax:

Email: arimagaln@gmail.com

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): TAMPA PARA GARRAFAS, GARRAFA E MÉTODO DE INDICAÇÃO DE PRIMEIRA ABERTURA DE UMA GARRAFA

Resumo: A presente invenção refere-se a uma tampa (10) para garrafas (100) dotada de um sistema eletrônico indicador de abertura, destinada a fornecer evidência visual permanente da primeira remoção da tampa (10). A tampa (10) compreende, em seu interior, uma bateria (3), pelo menos um LED (5), um elemento de comutação (6) e uma lâmina translúcida (4), estando a bateria (3), o LED (5) e o elemento de comutação (6) associados em um mesmo circuito eletrônico (20), o qual é vedado do ambiente externo pela lâmina translúcida (4), permitindo simultaneamente a visualização do LED (5). O elemento de comutação (6) é configurado para fechar permanentemente o circuito eletrônico (20) tão logo a tampa (10) seja removida pela primeira vez da garrafa (100), de modo a acionar o LED (5) de forma irreversível. Em uma realização preferencial, o circuito eletrônico (20) compreende um chip (16) dotado de temporizador, configurado para promover o piscar inicial do LED (5) e, subsequentemente, reduzir gradualmente a potência fornecida pela bateria (3) ao LED (5) com o passar do tempo, possibilitando a indicação do tempo transcorrido desde a primeira abertura da garrafa (100). O usuário da garrafa (100) consegue saber se a garrafa é original após realizar sua compra em um ponto de vendas; e também consegue inferir se faz tempo que a garrafa (100) já foi aberta pela primeira vez, quando consumir seu conteúdo em um restaurante ou mesa de bar.

Figura a publicar: 01

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Salomão Waisberg Gieremek

Numero OAB:

Numero API:

CPF/CNPJ: 45376486869

Endereço: Rua Tabapuã, 474, cj 113, Itaim Bibi

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04533001

Telefone:

Fax:

Email: info@mnip.com.br

Escritório:

Nome ou Razão Social: MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA

CPF/CNPJ: 45086299000187

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 2

Nome: ARI MAGALHÃES NETO

CPF: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883, ap 22b, Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 2 de 2

Nome: HERBERT CRISTIAN FOLLMANN

CPF: 33145541846

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Rua Nelson Antonio, 18, ap 16

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 05417-060

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	001 - GRU - MN0308984445.pdf
Procuração	002 - POA - MN0308984445.pdf
Relatório Descritivo	003 - Relatório Descritivo - MN0308984445.pdf
Reivindicação	004 - Reivindicação - MN0308984445.pdf
Desenho	005 - Desenho - MN0308984445.pdf
Resumo	006 - Resumo - MN0308984445.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- ☒ Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- ☒ Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

Pague via Pix com o QrCode ao lado



Recibo do pagador

		001-9	00190.00009 02940.916238 51392.210178 6 13610000013000		
Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 R SERGIPE 446 AP 62, SÃO PAULO, SP, CEP: 1243000					
Sacador/Avalista					
Nosso-Número 29409162351392210	Nr. Documento 29409162351392210	Data de Vencimento 18/02/2026	Valor Documento R\$ 130,00	(=) Valor Pago	
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37 RUA MAIRINK VEIGA, 9 24 ANDAR ED WHITE MARTINS - CENTRO, RIO DE JANEIRO - RJ, CEP 20090-910					
Agência/Código do Beneficiário 2234-9/333028-1			Autenticação Mecânica		

		001-9	00190.00009 02940.916238 51392.210178 6 13610000013000		
Local de Pagamento PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO			Data Vencimento 18/02/2026		
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37			Agência / Código do Beneficiário 2234-9/333028-1		
Data do Documento 20/01/2026	Nr. Documento 29409162351392210	Espécie DOC DS	Aceite N	Data do processamento 20/01/2026	Nosso-Número 29409162351392210
Uso do Banco 29409162351392210	Carteira 17	Espécie R\$	Quantidade	x Valor	(=) Valor documento R\$ 130,00
Informações de Responsabilidade do Beneficiário A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal. O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo. Órgãos públicos que utilizam o sistemas SIAFI devem utilizar o número da GRU no campo Número de Referência na emissão do pagamento. Serviço: 200 - Pedido nacional de invenção; Pedido nacional de modelo de utilidade; Pedido nacional de certificado de adição de invenção; e Entrada na fase nacional do PCT					(-) Desconto / Abatimento
					(+) Juros/Multa
					(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 R SERGIPE 446 AP 62, SÃO PAULO, SP, CEP: 1243000		Código de Baixa
Sacador/Avalista		Autenticação mecânica - Ficha de compensação



Pix enviado
R\$ 130,00

Sobre a transação

Data do pagamento	Terça-feira, 20/01/2026
Horário	16h52
ID da transação	E00416968202601201951ZrO6C2BS0jS

Quem recebeu

Nome	Inpi
CPF/CNPJ	42.521.088/0001-37
Instituição	BCO DO BRASIL S.A.

Quem pagou

Nome	MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA.
CPF/CNPJ	45.086.299/0001-87
Instituição	Banco Inter S.A.

Fale com a gente

Capitais e regiões metropolitanas: **3003 4070**
Demais localidades: **0800 940 0007**

Deficiência de fala e audição: **0800 979 7099**
Ouvidoria: **0800 940 7772**



Outorgante: Ari Magalhães Neto

Endereço: Al dos Anapurus 883 ap 22b Moema São Paulo, SP 04087002

CPF/CNPJ: 98190580310

PROCURAÇÃO

Pela presente, outorga poderes a **MONICA NOGUEIRA**, CPF/MF nº 077.542.107-38 e inscrita OAB sob o nº 328.923/SP, **ARI MAGALHÃES NETO**, CPF/MF nº 981.905.803-10, inscrito no CREA/SP sob nº 5063677244 e OAB sob número 406.306/SP, **MAURICIO MALECK COUTINHO**, CPF/MF 081.117.167-10 e na OAB/SP sob o nº 412.963 e na OAB/RJ sob o nº 118.838, **BEATRIZ MARTINS PESSOA**, CPF/MF nº 354.896.538-50 e OAB nº 322.121/SP, **CLARICE MINATOGAWA**, CPF/MF nº 294.432.338-51, e OAB nº 267.398, **SALOMÃO WAISBERG GIEREMEK**, CPF/MF 453.764.868-69 inscrito no CREA/SP sob nº 5071038000 e identidade 37333238-5, todos brasileiros e integrantes de **MAGALHÃES, NOGUEIRA SOCIEDADE DE ADVOGADOS** e **MNIP PATENTES E INOVAÇÃO LTDA**, com escritório na Rua Tabapuã, 474, conjunto 113, CEP 04533-001, Itaim Bibi, cidade e estado de São Paulo, Brasil, inscrita no CNPJ 29.291.029/0001-51 e CNPJ 45.086.299/0001-87 para, agindo conjunta ou separadamente, e independentemente da ordem de nomeação, representar a Outorgante perante a União, os Estados, o Distrito Federal e seus órgãos de administração direta ou indireta, no Brasil, em especial perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial, o Banco Central do Brasil, o Departamento Nacional de Registro de Comércio, as Juntas Comerciais dos Estados, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Registro.br, o Comitê Gestor da Internet no Brasil e órgãos de registro de direitos autorais, inclusive perante o Poder Judiciário, em todos as instâncias e níveis (poderes da cláusula *ad judicium et extra*), para o fim de obter a proteção de direitos relativos à Propriedade Industrial e Intelectual e agir na defesa ativa e passiva dos interesses da Outorgante, podendo, para tais efeitos, requerer e obter registros de marcas de produto e/ou serviço, de marcas coletivas, de certificação e tridimensionais, de indicações geográficas, de desenhos industriais, de nomes de domínio, de direitos autorais, inclusive de programas de computador, requerer e obter privilégio de invenção e de modelos de utilidade, bem como certificados de adição de invenção; promover a prova de uso de marcas, de patentes e de nomes de domínio; pagar as retribuições e anuidades devidas; requerer prorrogações ou renovações; apresentar protestos, apresentar e responder oposições, recursos e petições, réplicas e defesas, declarações, escritas ou orais; instaurar e responder processos administrativos de nulidade; cumprir exigências; requerer anotações de transferência, alterações de nome e/ou endereço; requerer a averbação e registro de contratos de licença de direitos de propriedade industrial, contratos de prestação de assistência técnica, de fornecimento de tecnologia, de participação em custo de pesquisa e desenvolvimento, contratos de franquia e outros atos ou contratos que impliquem em transferência de tecnologia, e praticar todos os atos nos processos de averbação para a sua conclusão; cumprir exigências, pedir vistas de processos; enviar notificações extrajudiciais e contranotificar aquelas recebidas de terceiros; efetuar pagamentos e receber restituições, dando as respectivas quitações, de taxas, retribuições e impostos, receber, juntar e retirar documentos; desistir, renunciar, transigir, requerer cancelamento, dar e receber quitação; apresentar e responder pedidos de licença compulsória; acessar as informações contidas no Sistema de Informações do Banco Central ("SISBACEN") em nome da Outorgante; registrar no SISBACEN quaisquer transações ou informações em nome da Outorgante, em quaisquer módulos, incluindo os módulos RDE-IED e RDE-ROF; assinar, apresentar e retirar, em nome da Outorgante, quaisquer formulários, requerimentos ou documentos em geral; representar a Outorgante em juízo; receber citação em nome da Outorgante, exclusivamente nos casos relacionados especificamente a propriedade intelectual, transferência de tecnologia, franquia e os assuntos aqui mencionados, e finalmente tomar medidas necessárias para defender os interesses da Outorgante. Os outorgados poderão substabelecer e revogar, no todo ou em parte, os poderes aqui conferidos, ficando, pela presente, ratificados os atos já praticados por qualquer dos outorgados até a presente data.

Local e data: São Paulo, 20/01/2025

Nome: Ari Magalhães Neto

Cargo:

Assinatura:

* não é necessário reconhecimento de firma nem outra formalidade específica.



www.mnip.com.br



Rua Tabapuã, 474, Sala 113 – Itaim Bibi – São Paulo – SP – Brazil – CEP 04533-001

TAMPA PARA GARRAFAS, GARRAFA E MÉTODO DE INDICAÇÃO DE PRIMEIRA ABERTURA DE UMA GARRAFA

Campo da Invenção

[001] A presente invenção está relacionada a medidas anti-falsificação de bebidas alcoólicas.

Antecedentes da Invenção

[002] A falsificação de bebidas alcoólicas constitui um problema grave e crescente em diversos mercados, incluindo o Brasil. A falsificação de bebidas causa não apenas prejuízos bilionários a uma indústria legítima, mas também traz prejuízos sanitários gravíssimos. Note-se que, no Brasil, recentemente, diferentes apreensões realizadas por órgãos estaduais demonstraram concentrações perigosas de metanol em garrafas rotuladas como destilados premium, evidenciando o nível de sofisticação das falsificações e a dificuldade de rastrear a origem do produto fraudulento.

[003] Geralmente a falsificação de garrafas ocorre da seguinte forma: (1) um bar ou restaurante vende garrafas de bebidas vazias a um intermediário; (2) o intermediário lava o interior das garrafas e repassa estes vasilhames secos a uma envasadora de bebidas adulteradas; (3) a envasadora de bebidas adulteradas compra tampas, lacres, selos e rótulos de fabricantes locais, produz sua própria bebida falsificada e envaza esta bebida dentro das garrafas adquiridas, em péssimas condições de higiene e segurança; (4) na sequência as garrafas são lacradas com tampas falsas e distribuídos a pontos de venda e consumo.

[004] O estado da técnica detém diversas técnicas anteriores que já tentaram coibir sem sucesso a fraude à falsificação de garrafas. Nenhuma delas contudo resolve os problemas apontados com a eficiência e eficácia ora propostas.

Nenhuma delas foi eficaz, barata, comercialmente e esteticamente viável, sendo capaz de evitar a tragédia que ocorreu no Brasil em 2025, onde mais de 20 pessoas morreram e centenas tiveram sua saúde prejudicada por ingestão de metanol engarrafado em recipientes falsificados.

[005] O estado da técnica revela, por exemplo:

[006] AU 2013276981 revela um sistema que combina uma etiqueta RFID capaz de registrar condições ambientais da garrafa e enviá-las a um servidor para análise de procedência, com um selo de gargalo contendo número identificador e etiqueta invisível. Leitores independentes autenticam o selo e a etiqueta RFID. O servidor confirma a autenticidade ao verificar a correspondência entre ambos os identificadores.

[007] CN2247153Y é um modelo de utilidade que descreve uma garrafa à prova de falsificação, equipada com anel de posicionamento, um anel de borracha, placa de válvula unidirecional e tampa visual. A estrutura impede o reenchimento ao exibir marca de abertura e bloquear o retorno de líquidos. Garante dupla proteção contra falsificação, evitando reutilização indevida de garrafas e resguardando fabricantes e consumidores.

[008] Nenhuma dessas técnicas anteriores, contudo, é capaz de resolver o problema do estado da técnica, todas elas possuem brechas que permitem o falsificador mais astuto burlar os bloqueios anti-fraude e realizar uma falsificação.

Objetivos da Invenção

[009] A presente invenção tem por objetivo alcançar uma tampa para garrafas de bebidas alcoólicas que permita um usuário confirmar que está comprando um produto original assim que abre a garrafa de bebidas pela primeira vez.

[010] A invenção também tem por objetivo a provisão de uma tampa para garrafas de bebidas alcoólicas que permita ao usuário identificar se a garrafa que está usufruindo foi aberta pela primeira vez há muito tempo ou não, podendo inferir se existe a possibilidade de o conteúdo da garrafa ter sido preenchido novamente com bebida falsificada após o descarte da garrafa original.

[011] A presente invenção também tem por objetivo uma tampa de garrafas de bebidas alcoólicas que realize esses objetivos de forma barata, eficaz, eficiente e confiável.

[012] A invenção também tem por objetivo a provisão de uma garrafa dotada de meios anti-fraude que tenham apelo estético e comercial.

[013] A invenção também tem por objetivo uma garrafa que compreende a tampa da presente invenção.

Descrição Resumida da Invenção

[014] A presente invenção consiste em:

[015] Uma tampa para garrafas que possui, em seu interior, um circuito eletrônico. Esse circuito eletrônico inclui uma fonte de alimentação, pelo menos um LED e pelo menos um elemento de comutação. A tampa conta ainda com uma lâmina translúcida, que permite a visualização externa da luz emitida pelo LED e, ao mesmo tempo, garante a vedação do circuito eletrônico em relação ao ambiente externo. O elemento de comutação é configurado para, quando ocorre a primeira remoção da tampa da garrafa, provocar uma alteração permanente no estado elétrico do circuito eletrônico, passando a habilitar e/ou comandar a emissão luminosa do LED, de modo a indicar que a tampa foi aberta pela primeira vez.

Em uma de suas modalidades construtivas o elemento de comutação é configurado para, na primeira remoção da tampa da garrafa, provocar uma alteração permanente no estado elétrico do circuito eletrônico, ativando o LED de modo a indicar o primeiro uso da garrafa além de enviar um sinal a um chip compreendido pela tampa toda vez que a garrafa é aberta. O chip é configurado para computar o número de aberturas da garrafa após o primeiro uso e comparar esse número com um valor máximo previamente programado em sua memória. Quando esse número máximo de aberturas é atingido, o LED é permanentemente apagado, indicando que o limite estabelecido foi alcançado.

Breve Descrição dos Desenhos

[016] A presente invenção será descrita mais detalhadamente após a apresentação das figuras, as quais contêm uma configuração preferencial e outras configurações alternativas.

[017] As figuras mostram:

[018] A Figura 1 ilustra uma vista em perspectiva de uma tampa da invenção instalada em uma garrafa de bebidas alcoólicas.

[019] A Figura 2 ilustra uma vista superior de uma garrafa de bebidas alcoólicas contendo uma tampa da presente invenção em uma primeira configuração construtiva.

[020] A Figura 3 ilustra uma vista superior de uma garrafa de bebidas alcoólicas contendo uma tampa da presente invenção em uma segunda configuração construtiva.

[021] A Figura 4 ilustra uma vista explodida de uma tampa da presente invenção compreendendo um elemento de comutação mecânico dotado de fio, elemento de ancoragem e anteparo.

[022] A figura 5 revela uma vista frontal ampliada de uma tampa da presente invenção instalada em uma garrafa, dita tampa compreendendo um elemento de comutação de mola pressionado contra o gargalo da garrafa.

[023] A figura 6 revela uma ilustração representativa de uma primeira modalidade de circuito eletrônico para a invenção.

[024] A figura 7 revela uma ilustração representativa de uma segunda modalidade de circuito eletrônico para a invenção.

[025] A figura 8 exibe uma quarta configuração construtiva para a tampa 10 da presente invenção em vista perspectiva.

[026] A figura 9 revela a modalidade circuito eletrônico associado à configuração da figura 8.

Descrição Detalhada da Invenção

[027] Antes da invenção ser descrita em detalhes, deve ser entendido que esta não está limitada aos componentes específicos aqui revelados, uma vez que tais componentes podem variar. Deve também ser entendido que a terminologia aqui utilizada é apenas para fins de descrição de modalidades particulares e não pretende ser limitativa.

[028] Os desenhos do presente documento de patente trazem a seguinte nomenclatura:

1 – fio

2 – elemento de ancoragem

3 – bateria

4 – lâmina translúcida

5 – LED

6 – elemento de comutação

7 – anteparo

8 – furo

9 – borda de encaixe

10 – tampa

11 – saia da tampa

12 – cobertura

13 – gargalo

14 – filtro estilizado

15 – gradiente de luzes

16 – chip

17 – face superior

18 – porção roscável

19 – face lateral

20 – circuito eletrônico

21 – loop condutivo

100 – garrafa

Introdução

[029] A invenção refere-se a uma tampa 10 para garrafas 100 como pode ser vista na figura 1, que compreende, em seu interior, uma bateria 3, pelo menos um LED 5, um elemento de comutação 6 e uma lâmina translúcida 4 (ilustrados nas figuras 2, 3 e 4). A bateria 3, o LED 5 e o elemento de comutação estão associados em um mesmo circuito eletrônico 20.

[030] O elemento de comutação 6 é configurado para fechar permanentemente o circuito eletrônico 20 tão logo a tampa 10 seja removida pela primeira vez de uma garrafa 100. Tal fechamento pode ser realizado de diversas formas como, por exemplo, um contato móvel (lâmina elástica metálica) que fica mantido aberto por um ressalto/apoio mecânico enquanto a tampa 10 está montada na garrafa 100, exemplificado na figura 5 pelo elemento de comutação 6 dotado de mola 6, um pino axial é comprimido quando a tampa está encaixada no gargalo 13 (ou quando um anel interno está pressionado), um circuito 20 que pode compreender uma ponte condutiva (trilha fina, lingueta metálica, ou “jumper” flexível) que mantém o circuito 20 aberto até ser rompida/deslocada, uma microchave (ou contato tipo “*tact*”) que pode ser montada de modo a ficar aberta, mas com uma lingueta deformável segurando o atuador em posição que impede o fechamento, um *reed switch* (contato selado em vidro) fecha quando um ímã está próximo (ou abre, dependendo da lógica), uma esfera condutiva fica em um alojamento que, enquanto a tampa está montada, mantém a esfera fora da posição de contato, dentre outros.

[031] Quando o circuito eletrônico 20 é fechado, a bateria 3 passa a ser consumida e o LED 5 é aceso. Como o tempo de vida útil da bateria é limitado o LED 5 desliga após algumas semanas, meses ou poucos anos (a depender da configuração do circuito 20), com a informação provida pelo LED 5 o usuário pode inferir o tempo de vida da garrafa 100, isto é, o tempo decorrente desde sua primeira abertura até o momento presente.

[032] Essa informação é importante para prover meios que permitam ao usuário entender se a garrafa que está consumindo em um bar ou restaurante foi aberta recentemente ou se foi aberta há mais de alguns meses ou anos. Se foi aberta recentemente, o LED está aceso e emite um padrão forte de luz. Se foi aberto há mais de alguns meses ou anos, o LED está apagado ou está fraco.

[033] Essa informação pode constituir uma peça no quebra-cabeças que permite ao usuário julgar se a garrafa 100 foi ou não batizada com bebida de qualidade inferior. Hipoteticamente, imagine um usuário que toda semana vai ao mesmo bar ou restaurante, pede a mesma marca de whisky e sempre encontra a garrafa 100 de seu whisky favorito com LED 5 apagado. Com base nessa informação o usuário já pode desconfiar de uma fraude de reenchimento da garrafa com bebida barata. O contrário também é relevante: um usuário que se depara com uma garrafa 100 com LED 5 aceso em um bar, terá a certeza de que a garrafa 100 foi aberta recentemente, e que, portanto, muito provavelmente não foi “batizada” com bebida barata.

Lâmina translúcida

[034] A tampa 10 compreende uma lâmina translúcida 4 configurada para prover acesso visual ao LED 5 e, simultaneamente, vedar o circuito eletrônico 20 em relação ao ambiente externo à tampa 10. Embora seja exibida uma tampa 10 com uma lâmina translúcida 4 inteira nas figuras do presente documento, tal lâmina translúcida 4 pode ser constituída como diferentes trechos visuais, janelas, faixas ou inserções localizadas, com diferentes geometrias e materiais, desde que permita ao menos a visualização do estado luminoso do LED 5 quando acionado.

[035] A lâmina translúcida 4 pode ser configurada para filtrar seletivamente e obstruir a passagem de luz através de sua estrutura mediante a provisão de uma máscara (dita máscara é dotada de regiões opacas e regiões translúcidas seletivamente escolhidas com base em um padrão ornamental). Esta disposição atribui apelo estético à tampa 10, e permite estilizações variadas, tais como o filtro estilizado 14 da Figura 2. Alternativamente ou adicionalmente, a lâmina translúcida 4 pode ser configurada para prover um gradiente de luzes 15 (monocromáticas ou coloridas) indicativo do tempo transcorrido desde a primeira abertura da garrafa 100 (vide Figura 3). O circuito eletrônico 20 pode

ainda compreender uma pluralidade de LEDs 5, cada qual associado a uma das pequenas barrinhas compreendidas pelo gradiente de luzes 15 exibido na figura 3. Cada LED 5 do gradiente de luzes 15 se apaga individualmente e sucessivamente, com base em determinação do circuito 20.

[036] Em modalidades adicionais, a lâmina translúcida 4 pode compreender, sem limitação: uma janela circular central na face superior 17, posicionada acima do LED 5, com diâmetro suficiente para permitir a visualização direta do ponto luminoso; uma janela anular periférica (tipo “anel luminoso”) na face superior 17, na qual a luz do LED 5 é acoplada a um guia de luz e distribuída ao longo do anel, aumentando a área iluminada e a legibilidade; uma faixa longitudinal na face lateral 19 da tampa 10, permitindo visualização do LED 5 em visão lateral; uma faixa helicoidal ou segmentada na face lateral 19, com trechos translúcidos alternados com trechos opacos, de modo a criar um padrão visual distintivo quando iluminado; um ponto translúcido localizado no interior de uma marca, logotipo, símbolo ou pictograma, de modo que o LED 5 seja percebido como iluminação de tal marca, aumentando a identificação visual e permitindo diferenciação estética; um pictograma retroiluminado, tal como um “√” para indicação de não abertura, um “!” para indicação de abertura, ou outro símbolo, no qual a lâmina translúcida 4 forma o contorno do símbolo e atua como janela luminosa; uma linha/ranhura translúcida (fenda preenchida) moldada na tampa 10, preenchida por material translúcido, que funcione como “barra indicadora” com leitura rápida; uma lente difusora (convexa, plana ou Fresnel) posicionada acima do LED 5 para ampliar o ângulo de visão e reduzir pontos de brilho concentrados; um guia de luz (*light pipe*) rígido ou semirrígido, acoplado ao LED 5, estendendo-se desde a placa de circuito até uma área visível na face superior 17 e/ou na parede lateral 19; um inserto translúcido sobremoldado (*overmolding*) na tampa 10, no qual o corpo principal da tampa é opaco e uma região translúcida é moldada conjuntamente, garantindo vedação e alinhamento; uma tampa secundária transparente (“*cap insert*”)

encaixada em um alojamento da face superior 17, removível apenas em condição destrutiva ou com ferramenta, de modo a dificultar adulteração e proteger o circuito eletrônico 20.

[037] Quanto aos materiais, a lâmina translúcida 4 pode ser constituída por: policarbonato (PC) transparente ou translúcido, preferencialmente com aditivos para resistência ao impacto e estabilidade dimensional; polimetilmetacrilato (PMMA/acrílico), oferecendo alta transparência e boa estética superficial; polipropileno (PP) translúcido, particularmente em peças moldadas por injeção, com boa resistência química e custo reduzido; silicone translúcido ou borracha translúcida, combinando vedação e transmissão luminosa em uma mesma peça, podendo atuar como junta e janela ao mesmo tempo; elastômero termoplástico (TPE/TPU) translúcido, permitindo deformação e vedação com manutenção do efeito luminoso; resina epóxi translúcida/transparentizada, empregada como encapsulante óptico sobre o LED 5 e/ou como lente rígida colada/vertida em cavidade da tampa 10; vidro (quando aplicável), em inserto de pequena área, para maior resistência a riscos e melhor manutenção de transparência; dentre outros.

[038] Em modalidades preferenciais, a lâmina translúcida 4 pode ainda apresentar texturização difusora (microtextura, jateamento, gravação a laser, ou aditivo difusor) para espalhar a luz do LED 5 e tornar a indicação visível sob diferentes ângulos, reduzindo o brilho pontual e facilitando a percepção do estado luminoso. Alternativamente, a lâmina translúcida 4 pode compreender um filtro óptico (por exemplo, verde, vermelho, âmbar ou neutro) para melhorar contraste e legibilidade, inclusive em ambientes externos.

[039] Apesar do termo “lâmina” ser adotado na composição de “lâmina translúcida” entende-se aqui que qualquer variação na secção desse elemento é passível de execução. Em outras palavras não há obrigatoriedade alguma deste elemento ser flat, chato, chapado de secção transversal uniforme.

[040] Por fim, em quaisquer das modalidades descritas, a lâmina translúcida 4 é configurada para manter a vedação do circuito eletrônico 20 em relação ao ambiente externo à tampa 10, por meio de encaixe com interferência, junta periférica, sobremoldagem, adesivação, solda ultrassônica, ou combinação destes, reduzindo a entrada de umidade e contaminantes e preservando a confiabilidade da indicação luminosa ao longo do tempo.

Introdução do Circuito eletrônico

[041] Em uma configuração adicional, o circuito eletrônico 20 compreende um chip 16 dotado de um temporizador, o qual é configurado para diminuir gradualmente a potência da energia fornecida ao LED 5 pela bateria 3 com o passar do tempo, determinar um desligamento gradual de uma série de LEDs em um gradiente de luzes 15, ou determinar o desligamento do LED 5 após um período de tempo pré-estabelecido. Ainda de acordo com essa configuração, o chip 16 é configurado para acionar o LED 5 em modo intermitente, fazendo-o piscar por um período inferior a um minuto assim que a tampa 10 é removida pela primeira vez da garrafa 100.

[042] Quando o LED acende (ou pisca) logo após a primeira abertura da garrafa 100, o usuário adquire a certeza de que comprou um produto original. Entende-se que, é muito difícil ao falsificador artesanal reproduzir toda a parte intrincada do circuito eletrônico 20 e lâmina translúcida 4 da presente invenção. Apesar deste arranjo ser de difícil reprodução pelo falsificador, é de rápido e barata reprodução pelo fabricante, que encomenda, importa e instala os elementos eletrônicos em uma operação industrial em escala, onde a unidade de componentes custa muito pouco apesar do custo inicial do projeto constituir uma barreira ao falsificador artesanal.

[043] Uma configuração alternativa prevê que o circuito eletrônico 20 é configurado para produzir estados discretos de indicação, por exemplo: (i) luz

contínua forte por um período inicial; (ii) luz de menor intensidade em período intermediário; (iii) luz piscante em período posterior; (iv) ausência de luz após tempo máximo. Tal configuração pode ser produzida por temporizadores (RC, oscilador, microcontrolador simples, contador CMOS), por exemplo.

Botão de acionamento

[044] Para poupar a energia da bateria 3, em uma modalidade adicional, a tampa 10 pode compreender um botão de acionamento, disposto preferencialmente na face superior 17, acessível ao usuário após a instalação da tampa 10 na garrafa 100. O referido botão é eletricamente associado ao circuito eletrônico 20 de modo a permitir um modo de consulta do estado do sistema indicador de abertura. Nesta modalidade o pressionamento do botão pelo usuário provoca a energização do LED 5 por um intervalo predeterminado, permitindo indicar se houve ou não abertura anterior da garrafa 100. Assim, o circuito eletrônico 20 pode ser configurado para manter o LED 5 apagado enquanto não houver o pressionamento do botão e habilitar a indicação luminosa quando o botão for pressionado, reduzindo o consumo energético ao longo do tempo.

[045] O botão de acionamento também pode ser localizado em contato com o gargalo 13 da garrafa 100. Toda vez que a tampa 10 é aberta, esse botão de acionamento é ativado e os LEDs 5, quando habilitados pelo circuito 20, entram em atividade.

[046] Em outra modalidade similar, a tampa 10 pode compreender uma pluralidade de LEDs 5 (ou um LED 5 com uma pluralidade de cores), incluindo pelo menos um LED verde e pelo menos um LED vermelho, ambos associados ao circuito eletrônico 20. O circuito eletrônico 20 é configurado de modo que: o LED verde seja acionado quando não houver detecção de abertura anterior da garrafa 100; e o LED vermelho seja acionado quando for detectada abertura

anterior, isto é, quando o elemento de comutação houver sido permanentemente comutado devido à primeira remoção da tampa 10. Preferencialmente, o pressionamento do botão disposto na face superior 17 aciona seletivamente o LED correspondente ao estado de abertura, fornecendo ao usuário uma indicação binária e imediata, com maior confiabilidade perceptiva, inclusive em ambientes de baixa luminosidade ou com interferência visual.

[047] Em modalidades preferenciais de gestão energética, o circuito eletrônico 20 pode operar em um modo de baixo consumo enquanto a tampa 10 permanece sem registro de abertura, e/ou após o registro de abertura, mantendo o LED 5 desativado até que ocorra um evento de consulta (i.e. o acionamento do botão de acionamento), ou até que se verifique uma condição de indicação predeterminada. Dessa forma, evita-se consumo contínuo desnecessário, preservando a carga da bateria 3 e estendendo a disponibilidade funcional do LED 5 ao longo do tempo de uso do produto.

Elemento de comutação 6 em modalidade mecânica

[048] A figura 4 revela uma tampa 10 que compreende uma porção roscável 18 e uma saia 11, sendo a porção roscável 18 disposta acima da saia 11 quando a tampa 10 está instalada em uma garrafa 100. A porção roscável 18 compreende uma face superior 17.

[049] Na figura 4 o “elemento de comutação 6” consiste no arranjo mecânico que compreende: um fio 1 dotado de anteparo 7 em uma de suas extremidades e um elemento de ancoragem 2 em sua extremidade oposta. A garrafa 100 sai da envasadora legítima com o anteparo 7 fechando o circuito 20. Este fio 1 é configurado para puxar o anteparo 7 e colocar a bateria 3 em contato elétrico com o LED 5.

[050] A face superior 17 da tampa 10 compreende um furo 8 que dá passagem ao fio 1. O fio 1 é ancorado à saia 11 por meio do elemento de ancoragem 2 e, em sua extremidade oposta. O fio 1 é tensionado assim que a porção roscável 18 da tampa 10 se distancia da saia 11. Quando o fio 1 é tensionado, o anteparo é removido de sua posição original, o circuito eletrônico 20 é ativado e o LED 5 é aceso.

[051] O anteparo 7 é preferencialmente uma pequena folha de material polimérico, tal como usualmente encontrado em eletrônicos e brinquedos que são vendidos com pilhas já instaladas em seu interior e são ativados com a remoção de um plástico que bloqueia o contato entre pilha e eletrônico.

[052] A cobertura 12, preferencialmente constituída de uma lâmina metálica reveste toda a saia 11 com objetivos estéticos e de proteção do fio 1.

[053] Não exibido nas figuras, mas perfeitamente cabível a esta configuração é a presença de um sulco em linha na face externa da saia 11 para abrigo e guia de deslocamento do fio 1.

Elemento de comutação 6 em modalidade eletrônica normalmente aberto

[054] A figura 5 revela outro modelo de elemento de comutação 6, um elemento de comutação normalmente aberto dotado de mola 6.

[055] O elemento de comutação 6 dotado de mola é configurado para extravasar a face inferior da porção roscável 18, entrando em contato físico com o gargalo 13 da garrafa 100 (vide figura 5). Quando o a porção roscável 18 se afasta do gargalo 13, o elemento de comutação 6 é ativado, o circuito 20 é fechado, acendendo o LED 5.

Elemento de comutação 6 em modalidade eletrônica normalmente fechado

[056] Em uma configuração exemplificativa, a figura 9 ilustra um circuito eletrônico 20 compreendendo uma bateria 3, ao menos um LED 5, um dispositivo semicondutor de comutação Q1 constituído por um transistor bipolar do tipo NPN, e uma rede resistiva configurada para polarização e travamento elétrico de estado. O circuito eletrônico 20 é ainda eletricamente associado a um elemento de comutação mecânico 6 (preferencialmente um loop condutivo 21), que estabelece uma condição inicial inativa e, após um evento de primeira abertura, promove a transição para uma condição ativa sustentada.

[057] Na condição inicial, enquanto o loop condutivo 21 se encontra íntegro (fechado) a rede resistiva mantém o terminal de controle do transistor NPN em um potencial elétrico que impede sua condução, de modo que o LED 5 permanece desenergizado e eletricamente isolado da bateria 3, excetuando-se correntes residuais associadas à rede resistiva e correntes de fuga intrínsecas dos componentes. Preferencialmente, os resistores R1, R2, R3 são selecionados com valores elevados para reduzir o consumo em repouso, onde o gasto energético é limitado a correntes residuais que podem variar em função de tolerâncias, umidade e condições de montagem.

[058] Quando ocorre a primeira remoção da tampa 10, o loop condutivo 21 é rompido provocando alteração do potencial elétrico aplicado ao terminal de controle do transistor NPN. Como consequência, o transistor NPN entra em condução, estabelecendo um caminho de corrente entre a bateria 3 e o LED 5 e promovendo a energização do LED 5. Em seguida, o circuito eletrônico 20 é configurado de modo que uma realimentação elétrica, implementada por ao menos um resistor de polarização, sustente o terminal de controle em condição compatível com o estado condutivo, caracterizando um travamento elétrico auto-sustentado, de forma que, uma vez iniciada a condução por ocasião da primeira abertura, o LED 5 permaneça acionado ao menos por um período predeterminado e/ou segundo um padrão de indicação estabelecido.

[059] Como evidenciado na figura 8 o loop condutivo 21 preferencialmente emerge do interior da tampa 10, se projeta para fora da tampa 10 percorrendo a face lateral 19 da porção roscavel 18 da tampa 10, até alcançar a saia 11, onde faz a curva e regressa à face lateral 19 e em seguida regressa ao interior da tampa 10.

[060] Em modalidades de implementação, o loop condutivo 21 pode ser realizado por tinta condutiva, trilha metálica, fita condutiva ou elemento condutor equivalente disposto na tampa 10, preferencialmente em região onde a abertura provoque sua ruptura ou desconexão de modo irreversível. Preferencialmente, pode ser previsto um elemento de filtragem associado ao terminal de controle, tal como um capacitor em paralelo com parte da rede resistiva, para reduzir suscetibilidade a ruídos e descargas eletrostáticas, mantendo a estabilidade do estado travado.

[061] Em razão da utilização de resistores R1, R2, R3 com valores na ordem de megaohms e da ausência de caminhos de condução contínua entre a bateria e a carga, o consumo elétrico do circuito 20, na condição fechada inicial, é limitado a valores da ordem de microampères ou inferiores, tornando o tempo de vida útil da bateria 30 predominantemente limitado por fenômenos de autodescarga química, e não pelo consumo elétrico do circuito. Somente a título exemplificativo e não limitante, os valores típicos exemplificativos podem ser: resistência de pull-up R1, 10 M Ω ; resistência de pull-down R2, 10 M Ω ; resistência de realimentação R3, 470 k Ω ; capacitor de filtro C1, 100 nF. Com tais valores, as correntes podem ser calculadas da ordem de 0,1 a 0,5 μ A quando o LED 5 está desligado, e da ordem de 0,1 a 0,5 mA quando o LED está acesso.

[062] As correntes podem ser determinadas (novamente, não limitadas) a: 1) resistência de pull-up R1 em uma faixa típica de 2,2 M Ω a 22 M Ω , em que quanto maior o valor menor corrente em repouso e no divisor quanto maior o

valor aumenta suscetibilidade a ruído/fugas e pode dificultar definir voltagem de controle; 2) resistência de pull-down R2 em uma faixa típica de 2,2 MΩ a 22 MΩ, preferencialmente mantendo a resistência de pull-down R2 da mesma ordem de grandeza que a resistência de pull-up R1 (por exemplo, $R2 \approx R1$ ou R2 um pouco menor) para evitar um nó flutuante e manter previsibilidade de voltagens; 3) resistência de realimentação R3 em uma faixa típica de 100 kΩ a 2,2 MΩ, em que quanto menor R3 a realimentação é mais forte (travamento mais firme), porém maior consumo quando ativo, e quanto maior R3 menor é o consumo, mas pode falhar em travar dependendo de fugas; e capacitor de filtro C1 que não define corrente DC (idealmente), mas define tempo de resposta e imunidade a ruído com as resistências equivalentes, ou seja, uma faixa típica de 10 nF a 470 nF (podendo ir até 1 μF se quiser resposta mais lenta) para frequências estimadas da ordem de segundos ou décimos de segundos. Cabe lembrar que o objetivo é que o LED 5 seja visível (mA), assim o circuito 20 precisa de um caminho de acionamento que forneça corrente de base suficiente.

[063] Em uma modalidade preferencial, o circuito eletrônico 20 pode compreender um transistor de efeito de campo do tipo canal P (PMOS) configurado como chave de alta lateral, no qual um terminal de fonte é eletricamente acoplado ao terminal positivo da bateria 3, um terminal de dreno é eletricamente acoplado a um ramo de alimentação de ao menos uma carga luminosa compreendendo o LED 5 e, preferencialmente, um elemento limitador de corrente associado, e um terminal de porta é configurado como terminal de controle do estado condutivo do referido transistor. Em tal configuração, o PMOS é configurado para permanecer em condição substancialmente não condutiva quando seu terminal de porta é mantido em potencial elétrico próximo ao potencial do terminal positivo da bateria 3, e para entrar em condução quando o potencial do terminal de porta é deslocado para um potencial inferior

ao do terminal positivo da bateria 3 por uma diferença suficiente para estabelecer condução do canal.

[064] Preferencialmente, o terminal de porta do transistor PMOS é eletricamente associado a uma rede resistiva configurada para definir estados elétricos de repouso e de acionamento, compreendendo ao menos um resistor de referência do tipo *pull-up* configurado para manter o terminal de porta em potencial próximo ao terminal positivo da bateria 3 na condição inicial, e ao menos um resistor do tipo *pull-down* configurado para deslocar o potencial do terminal de porta em direção a um potencial de referência inferior, tal como um potencial de referência do circuito. Em modalidades adicionais, a rede resistiva pode ainda compreender um elemento capacitivo associado ao terminal de porta, configurado para reduzir suscetibilidade a variações transitórias de potencial, ruídos e descargas eletrostáticas, sem que isso implique compromisso com precisão metrológica de temporização.

[065] Em uma realização exemplificativa, o circuito eletrônico 20 é eletricamente associado a um loop condutivo 21 configurado para, na condição inicial, manter uma condição elétrica que desabilita a condução do transistor PMOS e, após a primeira remoção da tampa 10 da garrafa 100, sofrer uma alteração irreversível de continuidade elétrica, tal como rompimento, desconexão ou aumento substancial de resistência. Em tal configuração, enquanto o loop condutivo 21 se encontra íntegro, o potencial aplicado ao terminal de porta do transistor PMOS é mantido em condição compatível com o estado não condutivo e, quando o loop condutivo 21 é rompido em decorrência da abertura inicial, ocorre alteração do potencial no terminal de porta, promovendo a condução inicial do transistor PMOS e, consequentemente, a alimentação do ramo que energiza o LED 5.

[066] Preferencialmente, o circuito eletrônico 20 compreende ainda um transistor bipolar do tipo NPN eletricamente acoplado ao terminal de porta do

transistor PMOS e configurado para realizar um travamento elétrico de estado, de modo que, após o evento inicial de condução do transistor PMOS, o transistor NPN estabeleça ou sustente uma condição elétrica que mantenha o terminal de porta do transistor PMOS em um potencial compatível com o estado condutivo. Assim, uma vez ocorrido o acionamento inicial associado à primeira abertura, a energização do LED 5 é mantida de forma auto-sustentada por realimentação elétrica do circuito, independentemente do estado subsequente do loop condutivo 21 e/ou de eventual recomposição mecânica da tampa 10 na garrafa 100, contribuindo para caracterizar o registro persistente do evento de primeira abertura.

[067] Obviamente, embora tal circuito eletrônico 20 tenha sido previsto e calculado, opções usuais podem ser utilizadas. Assim, outras construções eletricamente equivalentes podem ser utilizadas para implementar a função de comutação e travamento descrita, incluindo, sem limitação: arranjos com transistores MOSFET de canal N em baixa lateral; pares de transistores bipolares configurados em realimentação cruzada; circuitos com tiristores discretos ou equivalentes funcionais; circuitos baseados em comparadores com histerese; circuitos baseados em portas lógicas e realimentação; circuitos com dispositivos de trava do tipo *latch* ou *flip-flop*; circuitos 20 com microcontrolador de baixo consumo; circuitos 20 com circuitos integrados dedicados de gerenciamento de energia e comutação; e circuitos 20 com sensores magnéticos ou ópticos associados a elementos de travamento elétrico, mantidas as funções de detecção da primeira abertura e de manutenção do estado indicado.

[068] Podem ser citadas ainda configurações que solucionem uma fragilidade típica de soluções baseadas em um único elemento de comutação mecânico 6, que é a possibilidade de um agente mal-intencionado “enganchar”, travar ou manter o atuador em uma posição que simule o estado não acionado, ou ainda

desmontar a tampa e “resetar” o mecanismo. Para isso, pode ser prevista uma redundância.

[069] Em modalidades adicionais, o circuito eletrônico 20 pode ser configurado para registrar de forma robusta a ocorrência de uma primeira remoção da tampa 10 da garrafa 100 por meio de um arranjo de detecção redundante, compreendendo, além do elemento de comutação 6, ao menos um segundo elemento sensor configurado para modificar seu estado elétrico em resposta ao referido evento de remoção. Em tal configuração, o circuito eletrônico 20 pode ser configurado para considerar a ocorrência de abertura quando houver, de forma concomitante ou sucessiva, a comutação do elemento de comutação 6 e a alteração do estado do segundo elemento sensor, reduzindo a possibilidade de simulação mecânica do estado não acionado e dificultando adulterações intencionais.

[070] Essa redundância pode ser implementada, por exemplo, por uma porção condutiva configurada para sofrer alteração irreversível na primeira remoção, tal como uma ponte condutiva deslocável, uma lingueta metálica removível ou uma trilha condutiva projetada para romper-se ou interromper-se sob ação mecânica associada ao desencaixe da tampa 10, de modo a estabelecer, direta ou indiretamente, a condição permanente de energização do circuito eletrônico 20 após a primeira abertura. Alternativamente, o segundo elemento sensor pode compreender uma microchave, um contato elástico auxiliar, ou ainda um sensor magnético do tipo *reed* associado a um elemento magnético disposto no gargalo da garrafa 100 ou em um componente destacável que permaneça na garrafa 100 após a remoção da tampa 10, de modo que o afastamento do campo magnético provoque a alteração de estado do sensor e sirva como evidência adicional do evento de abertura. O circuito eletrônico 20 pode assim exigir uma condição combinada para registrar a abertura (por exemplo, comutação do elemento de comutação 6 e alteração do estado do sensor

redundante), ou, alternativamente, que o sensor redundante atue como mecanismo de validação do evento para reduzir falsos estados e adulterações.

[071] Além disso, é prevista também a inclusão de encapsulamento (*potting*/verniz/resina) sobre o circuito eletrônico 20, que proporciona dois ganhos simultâneos: (i) ambiental, pois reduz sensibilidade a umidade, corrosão e contaminantes; e (ii) antifraude, pois dificulta retrabalho, troca de bateria ou substituição de componentes sem deixar evidência física.

[072] Assim, preferencialmente, o circuito eletrônico 20 pode ser disposto em uma região interna da tampa 10 e protegido por uma técnica de encapsulamento, de modo a reduzir o acesso não autorizado e dificultar retrabalho sem evidência física. Em modalidades exemplificativas, tal encapsulamento pode compreender aplicação de verniz protetivo (*conformal coating*), deposição de resina (por exemplo, resina epóxi) ou preenchimento parcial/total por material elastomérico (por exemplo, silicone), cobrindo ao menos regiões de conexão elétrica da bateria 3, terminais do LED 5, pontos de solda e/ou regiões de comutação associadas ao elemento de comutação 6. Desse modo, além de reduzir a exposição a umidade e contaminantes, o encapsulamento dificulta a substituição de componentes e a tentativa de restabelecer artificialmente a condição de não abertura.

[073] Em modalidades voltadas à indicação temporal sem necessidade de medição metrológica, o circuito eletrônico 20 pode ser configurado para, após a primeira abertura, comandar o LED 5 segundo modos de sinalização discretos associados a intervalos de tempo predefinidos, de forma a fornecer ao usuário uma percepção qualitativa de decurso temporal desde a primeira remoção. Em uma configuração preferencial, tais modos discretos podem incluir, sem limitação: (i) emissão contínua por um primeiro período; (ii) emissão intermitente com frequência predeterminada em um período subsequente; (iii) emissão intermitente com frequência distinta em um período posterior; e/ou (iv)

desativação da emissão luminosa após um período máximo, visando economia de energia. A geração desses modos pode ser implementada por temporizador simples, rede RC, oscilador, contador, ou outro arranjo funcional equivalente, sem que isso implique promessa de precisão absoluta de cronometria.

[074] Neste sentido, em modalidades alternativas ou complementares, especialmente quando a tampa 10 compreende um botão de acionamento acessível ao usuário, o circuito eletrônico 20 pode ser configurado para registrar eventos de consulta e ajustar a sinalização luminosa com base em uma contagem de acionamentos do referido botão. Em tal configuração, o LED 5 pode ser acionado apenas durante janelas de tempo curtas após cada acionamento, podendo o padrão luminoso variar conforme uma contagem acumulada, de modo a fornecer um indicativo de uso ou de histórico de consultas sem depender de uma referência absoluta de tempo. Tal abordagem contribui para reduzir consumo energético e para oferecer ao usuário um critério adicional de interpretação do estado do sistema após a primeira abertura.

[075] Em modalidades adicionais, o circuito eletrônico 20 pode compreender ao menos um elemento de limitação de corrente associado ao LED 5, tal como um resistor, um arranjo transistorado simples ou uma fonte de corrente funcionalmente equivalente, configurado para reduzir variações de brilho decorrentes de variação de tensão da bateria 3 e de dispersões de componentes. Preferencialmente, o LED 5 compreende um LED de alta eficiência luminosa, e o elemento de limitação de corrente é dimensionado de modo a fornecer uma emissão visualmente perceptível com consumo reduzido, contribuindo para leitura mais consistente do estado luminoso pelo usuário e para maior previsibilidade do comportamento do indicador.

[076] Quando a tampa 10 compreende uma pluralidade de LEDs 5, incluindo um LED 5 da cor verde e um LED 5 da cor vermelha, o circuito eletrônico 20 pode ser configurado para manter condições de acionamento que

proporcionem percepção visual coerente entre os LEDs, por meio de limitação de corrente dedicada para cada LED e/ou por meio de acionamento em regime de pulsos com ciclo de trabalho controlado. Assim, reduz-se a possibilidade de interpretação equivocada do estado indicado devido a diferenças intrínsecas de eficiência entre cores ou devido a variações de tensão da bateria 3, mantendo-se a indicação binária pretendida (não abertura versus abertura) de forma mais clara e reproduzível.

Meios para computação de abertura da garrafa 100

[077] Em uma modalidade adicional, o elemento de comutação 6 é configurado para provocar a ativação do LED 5 no primeiro uso da garrafa 100, bem como para enviar um sinal a um chip 16 toda vez que a garrafa 100 é aberta. O chip 16 é configurado para computar o número de vezes que a garrafa 100 é aberta após o primeiro uso e para comparar este número com um número máximo pré-programado em sua memória. Quando o referido número máximo é atingido, o chip 16 comanda o apagamento permanente do LED 5, impedindo nova emissão luminosa.

[078] Em uma forma de realização preferencial, a tampa 10 compreende dois elementos de comutação, sendo um elemento de comutação mecânico e permanente, destinado a identificar o primeiro uso da garrafa 100 (Fig 4 ou 8), e um elemento de comutação 6 do tipo switch (um *reed switch*, um sensor indutivo ou de mola, vide Fig 5), configurado para computar um sinal toda vez que a tampa 10 é aberta, possibilitando a contagem das aberturas subsequentes.

[079] Idealmente, nesta configuração, a tampa 10 compreende um gradiente de luzes 15, dotado de uma pluralidade de LEDs 5, cada qual configurado para apagar gradualmente conforme o número de aberturas da tampa 10 se

aproxima do número máximo armazenado na memória do chip 16, fornecendo ao usuário uma indicação visual progressiva do nível de uso da garrafa 100.

[080] Preferencialmente, o número máximo de aberturas programado na memória do chip 16 encontra-se entre 8 e 30, sem prejuízo de outras configurações possíveis dentro do escopo da invenção.

[081] O número máximo adotado pelo chip 16 está preferencialmente contido nesta faixa de 8 a 30, com base nos seguintes fatores: volume médio de garrafas de destilado (750 ml); volume médio de uma dose de destilado (25 a 50 ml); e o número médio de doses servido por abertura (1,5 doses) considerando que muitas vezes a garrafa 100 é consumida em grupos de duas ou mais. Obviamente este número pode ser adaptado a cada região, tipo de bebida ou marca de destilado para ser mais preciso em relação ao padrão de consumo de cada produto.

[082] Preferencialmente, o chip 16 computa simultaneamente: (i) o número de vezes que a garrafa 100 é aberta; e (ii) o tempo decorrido desde a primeira abertura; e (iii) apaga os LEDs 5 com base no parâmetro mais indicativo de esgotamento da garrafa 100. Por exemplo: se a garrafa 100 for aberta trinta vezes ao longo de uma semana, apaga todos os LEDs 5; se a garrafa 100 foi aberta apenas duas vezes, mas já se passou cinco meses desde sua primeira abertura, apaga todos os LEDs 5 com base no longo período passado desde a primeira abertura.

[083] Em outra modalidade de execução, o chip 16 computa o intervalo de tempo que a garrafa 100 permanece aberta, computando em maior peso o número atribuído à abertura da garrafa 100, cada vez que a garrafa 100 é aberta por um longo período de tempo, interpretando que mais de uma dose foi servida no referido período.

Meios para impedir a violação ao circuito

[084] A presente realização compreende ainda meios técnicos destinados a impedir o acesso não autorizado ao seu circuito eletrônico 20, bem como a troca de bateria 3 ou a modificação de seus componentes por pessoas mal-intencionadas, assegurando a inviolabilidade, a integridade funcional e a confiabilidade do sistema anti-fraude ora proposto.

[085] Em uma realização preferencial, a lâmina translúcida 4 é constituída de um material frágil, configurado para trincar, romper ou apresentar dano visível quando houver tentativa de sua remoção da tampa 10 por meio de punção ou qualquer outra ação mecânica indevida, caracterizando um mecanismo de evidência de violação.

[086] A tampa 10 compreende, ainda, em sua borda superior, uma borda de encaixe 9 destinada à fixação da lâmina translúcida 4. A referida lâmina translúcida 4 é ancorada à estrutura da tampa 10 por meio da borda de encaixe 9, utilizando-se um adesivo industrial. O referido adesivo industrial apresenta ponto de fusão superior ao ponto de fusão dos componentes compreendidos pelo circuito eletrônico 20, bem como superior ao ponto de fusão dos elementos constituintes da lâmina translúcida 4, de modo que tentativas de remoção da lâmina translúcida 4 por aquecimento do adesivo resultem em dano irreversível ao circuito eletrônico 20 ou à própria lâmina translúcida 4.

[087] Um *kill-switch* irreversível, por exemplo, um fusível térmico (não revelado nas figuras) pode ser inserido em linha com os componentes do circuito 20, sendo configurado para queimar e abrir permanente o circuito 20 (inutilizando-o, portanto), quando sua temperatura passar de 70 °C. Fusíveis como estes são pequenos, confiáveis, de fácil instalação e possuem preços muito acessíveis quando comprados em grandes volumes.

Comentários finais

É de se entender que a presente invenção alcança a todos os objetivos que se propõe alcançar, provendo uma tampa 10 anti-fraude para garrafas 100 de bebidas, de forma barata, eficaz, eficiente e confiável, de forma inédita ao estado da técnica. Dita tampa ainda tem apelo estético e comercial, sendo portanto, de fácil implementação e acolhimento pelo mercado consumidor.

REINVINDICAÇÕES

1 - Tampa (10) para garrafas (100), caracterizada pelo fato de que compreende: um circuito eletrônico (20) alojado no interior da tampa (10), o circuito eletrônico (20) compreendendo, pelo menos:

uma bateria (3);

um LED (5); e

um elemento de comutação (6);

em que a tampa (10) compreende uma lâmina translúcida (4) configurada para permitir visualização externa da emissão luminosa e para prover vedação do circuito eletrônico (20) em relação ao ambiente externo; e

em que o elemento de comutação (6) é configurado para, em resposta à primeira remoção da tampa (10) da garrafa (100), provocar uma alteração permanente de estado elétrico do circuito eletrônico (20), a qual habilita e/ou comanda a emissão luminosa do LED (5) para indicar que ocorreu a primeira abertura da tampa (10).

2 - TAMPA (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a lâmina translúcida (4) compreende ao menos um dentre: janela transparente; máscara simultaneamente dotada de elementos translúcidos e opacos; guia de luz; lente difusora; inserto sobremoldado; ou anel luminoso disposto na face superior (17) e/ou na face lateral (19).

3 - TAMPA (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende um botão de acionamento disposto na face superior (17) e eletricamente associado ao circuito eletrônico (20),

sendo o botão de acionamento configurado para acionar a emissão luminosa ao menos durante o intervalo de tempo em que estiver sendo pressionado.

4 - TAMPA (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende um botão de acionamento disposto em contato com o gargalo (13) da garrafa (100) e eletricamente associado ao circuito eletrônico (20), sendo o referido botão configurado para acionar a emissão luminosa do LED (5) imediatamente após a tampa (10) ser distanciada do gargalo (13).

5 - TAMPA (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o circuito eletrônico (20) compreende uma pluralidade de LEDs (5), incluindo ao menos um LED (5) da cor verde e ao menos um LED (5) da cor vermelha, configurados para indicar estados distintos relacionados à primeira abertura.

6 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o circuito eletrônico (20) compreende um chip (16) dotado de um temporizador, que é configurado para diminuir gradualmente a potência da energia fornecida ao LED (5) segundo ao menos um modo de indicação ao longo do tempo após a primeira remoção da tampa (10).

7 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o chip (16) é configurado para acionar o LED (5) em regime intermitente por um intervalo de tempo inferior a um minuto imediatamente após a primeira remoção da tampa (10) da garrafa (100).

8 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de a porção transmissiva de luz (4) consiste em um filtro estilizado (14) configurado de modo a formar um padrão visual quando o LED (5) é acionado.

9 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que, compreende

uma porção roscável (18);

e uma saia (11);

dita porção roscável (18) se dispondo acima da saia (11) quando instalada em uma garrafa (100) e dita porção roscável (18) compreendendo uma face superior (17);

sendo que, o elemento de comutação (6) consiste em um arranjo mecânico dos seguintes elementos: um fio (1) que compreende um anteparo (7) em uma de suas extremidades e um elemento de ancoragem (2) em sua extremidade oposta;

a face superior (17) compreendendo um furo (8) que dá passagem a um fio (1);
o fio (1) perpassando a face superior (17) da tampa (10);

o fio (1) está ancorado à saia (11) através do elemento de ancoragem (2) e em sua extremidade oposta abriga um anteparo (7) que se dispõe sobre a face superior (17);

o anteparo (7) é configurado para obstruir a conexão elétrica entre bateria (3) e LED (5) enquanto estiver encostado na estrutura da bateria (3); e é configurado para permitir a conexão entre bateria (3) e LED (5) quando o fio (1) for tensionado;

o fio (1) é configurado para ser tensionado quando a porção roscável (18) se afasta da saia (11).

10 – Tampa (10) para garrafas (100) caracterizada pelo fato de que, compreende um circuito eletrônico (20) alojado no interior da tampa (10), o circuito eletrônico (20) compreendendo:

uma bateria (3);

ao menos um LED (5);

ao menos um elemento de comutação (6);

um chip (16);

em que a tampa (10) compreende uma porção lâmina translúcida (4) configurada para permitir visualização externa da emissão luminosa e para prover vedação do circuito eletrônico (20) em relação ao ambiente externo; e

em que o elemento de comutação (6) é configurado para:

(1) identificar qualquer evento de abertura da tampa (10) da garrafa (100);

(1) provocar a habilitação do LED (5) no primeiro evento de abertura da garrafa (100); e

(2) enviar um sinal ao chip (16) toda vez que a garrafa (100) é aberta;

o chip (16) sendo configurado para: (i) habilitar o funcionamento do LED (5) após o primeiro evento de abertura da garrafa (100); (ii) computar o número de vezes que a garrafa (100) é aberta e comparar este número com um número máximo pré-programado em sua memória; (iii) assim que o número máximo é atingido, o LED (5) é desabilitado de uso.

11 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que, o LED (5) é aceso após o primeiro evento de abertura da tampa (10) e só é apagado após um dos seguintes eventos: (i) o fim da energia fornecida pela bateria (3); (ii) uma ordem do chip (16) emitida

com base no número de vezes que o elemento de comutação (6) identificou uma abertura da tampa (10); (iii) uma ordem do chip (16) emitida com base no tempo decorrido desde o primeiro evento de abertura da tampa (10).

12 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 10 caracterizada pelo fato de que, quando LED (5) está com sua função habilitada e um botão de acionamento compreendido pela tampa (10) é acionado, o LED 5 é ativado.

13 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 10, sendo que compreende dois elementos de comutação (6): um elemento de comutação (6) mecânico e permanente tal como definido na reivindicação 9 para percepção da primeira vez que a garrafa (100) é aberta; e um elemento de comutação (6) do tipo *reed switch*, configurado para computar um sinal toda vez que a tampa 10 é aberta e fechada novamente.

14 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 10, sendo que compreende um gradiente de luzes (15) dotado de uma pluralidade de LEDs (5), cada qual configurado para se apagar gradualmente conforme o número de aberturas da tampa (10) se aproxima do número máximo contido na memória do chip (16).

15 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que, o referido número máximo está contido entre 8 e 30.

16 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 1 ou 10 caracterizada pelo fato de que o circuito eletrônico (20) é encapsulado através de um dos seguintes meios: *potting*; verniz; ou resina.

17 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 1 ou 10 caracterizada pelo fato de que a lâmina translúcida (4) é constituída em material

frágil, configurado para trincar na tentativa de sua remoção da tampa (10) mediante punção.

18 – Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 1 ou 10, caracterizada pelo fato de que compreende uma borda de encaixe (9) destinada à fixação da lâmina translúcida (4), sendo a referida lâmina translúcida (4) ancorada à estrutura da tampa (10) por meio da borda de encaixe (9) com o uso de um adesivo industrial, no qual o referido adesivo industrial apresenta ponto de fusão superior ao ponto de fusão dos componentes compreendidos pelo circuito eletrônico (20).

19 - Tampa (10) para garrafas (100) de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato de que o circuito eletrônico compreende um fusível térmico configurado para inutilizar o circuito (20) quando o circuito for submetido a temperaturas acima de 70 °C.

20 - Garrafa (100) caracterizada pelo fato de que é dotada da tampa (10) tal como definida nas reivindicações 1 a 19.

21 - Método de indicação de primeira abertura de uma garrafa (100) por meio de uma tampa (10) dotada de circuito eletrônico (20), caracterizado pelo fato de que compreende:

acoplar a tampa (10) à garrafa (100) mantendo a emissão luminosa inibida;

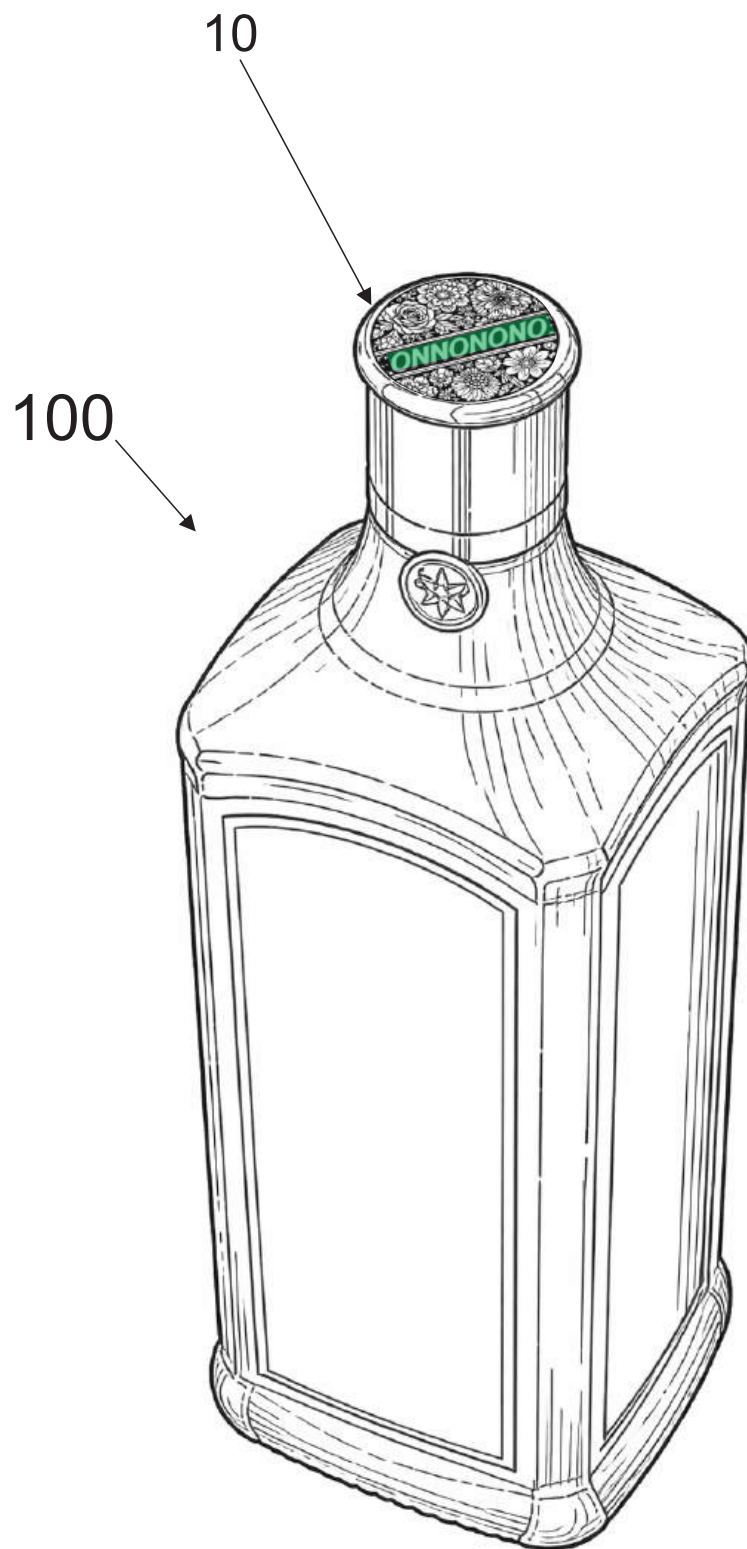
detectar um evento de primeira remoção da tampa (10) por meio de um elemento de comutação (6);

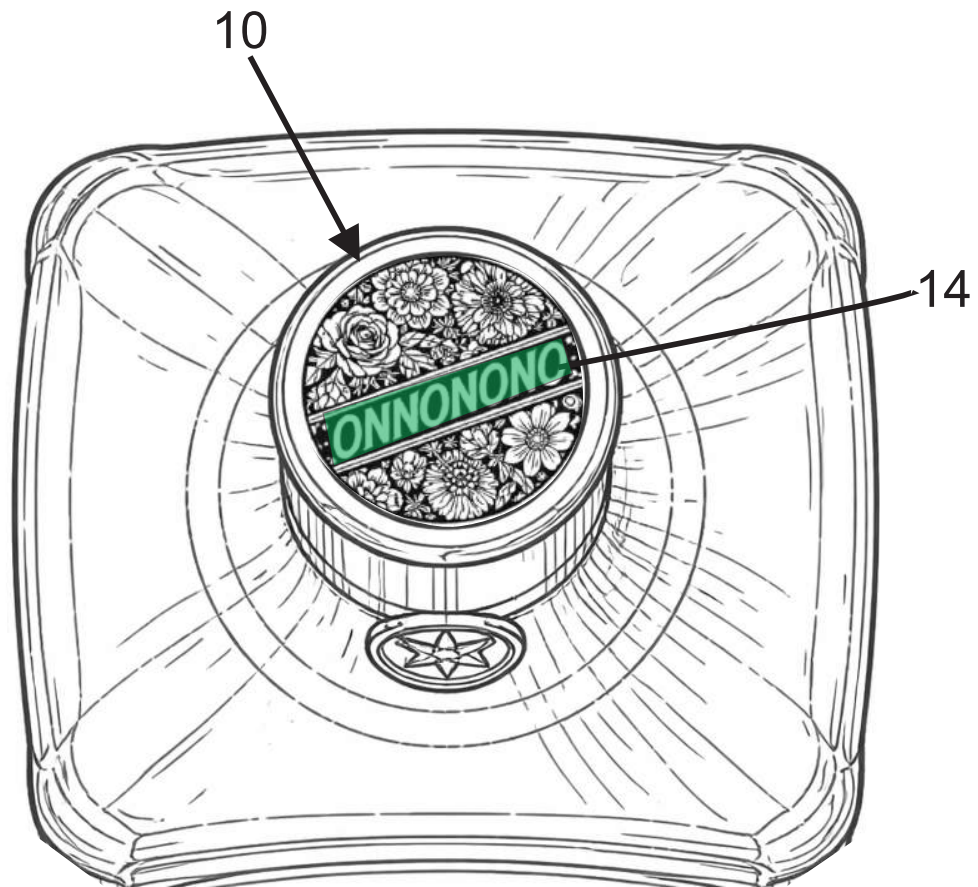
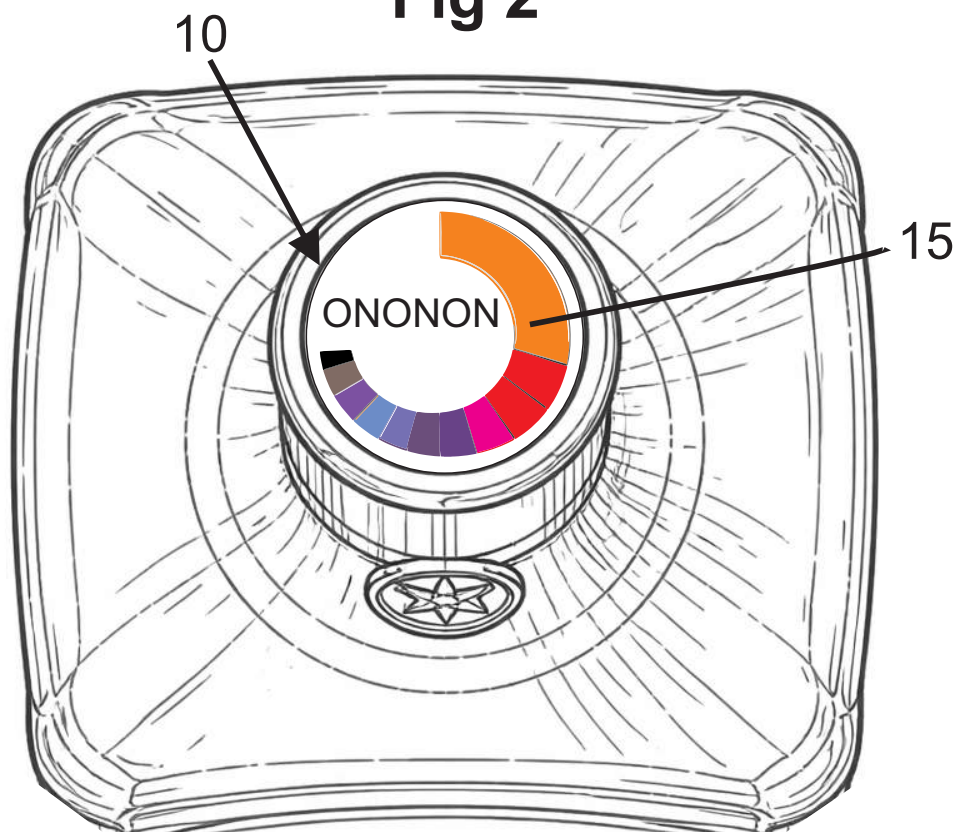
em resposta ao evento:

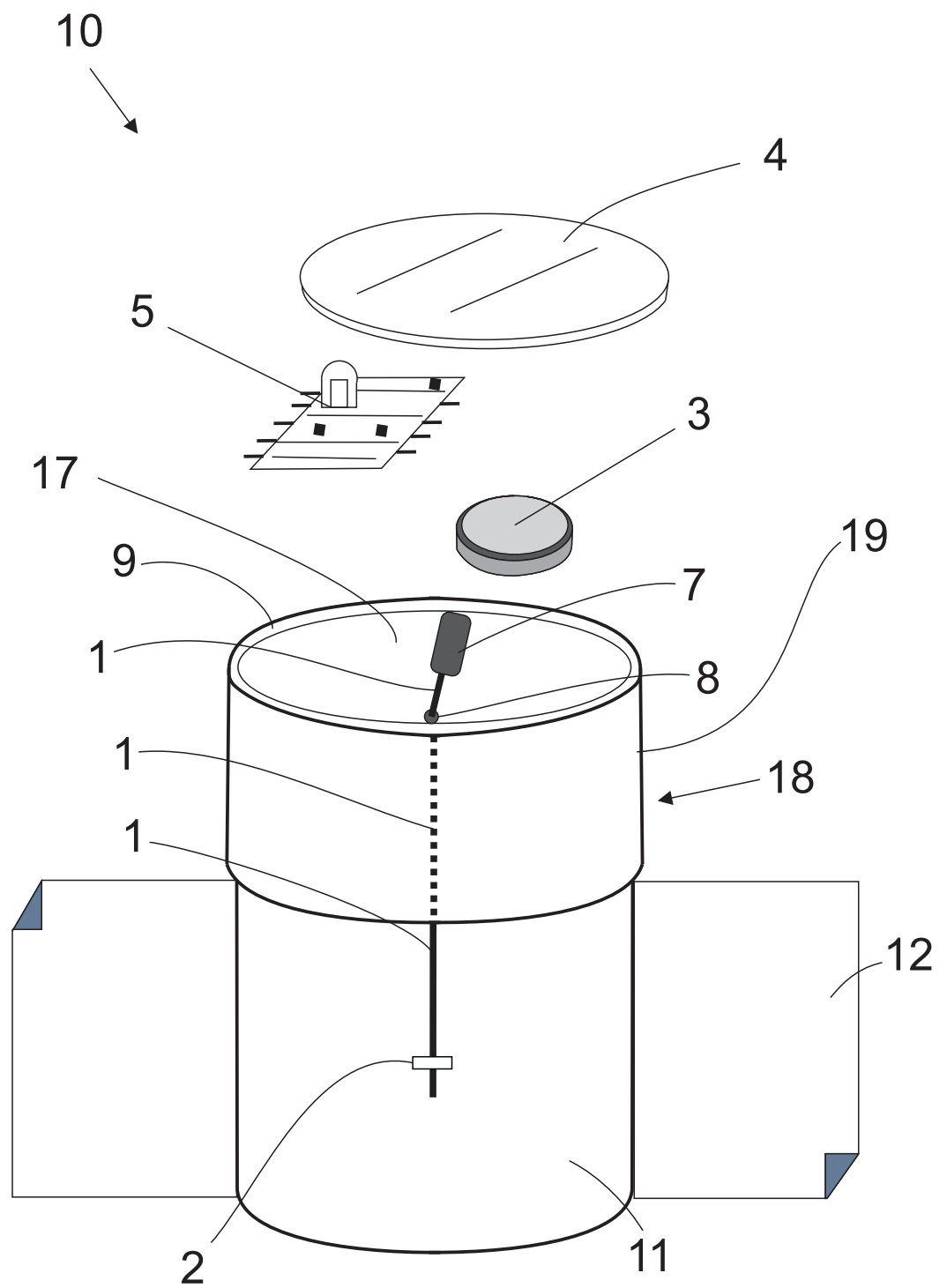
provocar uma alteração persistente de estado elétrico no circuito eletrônico (20); e

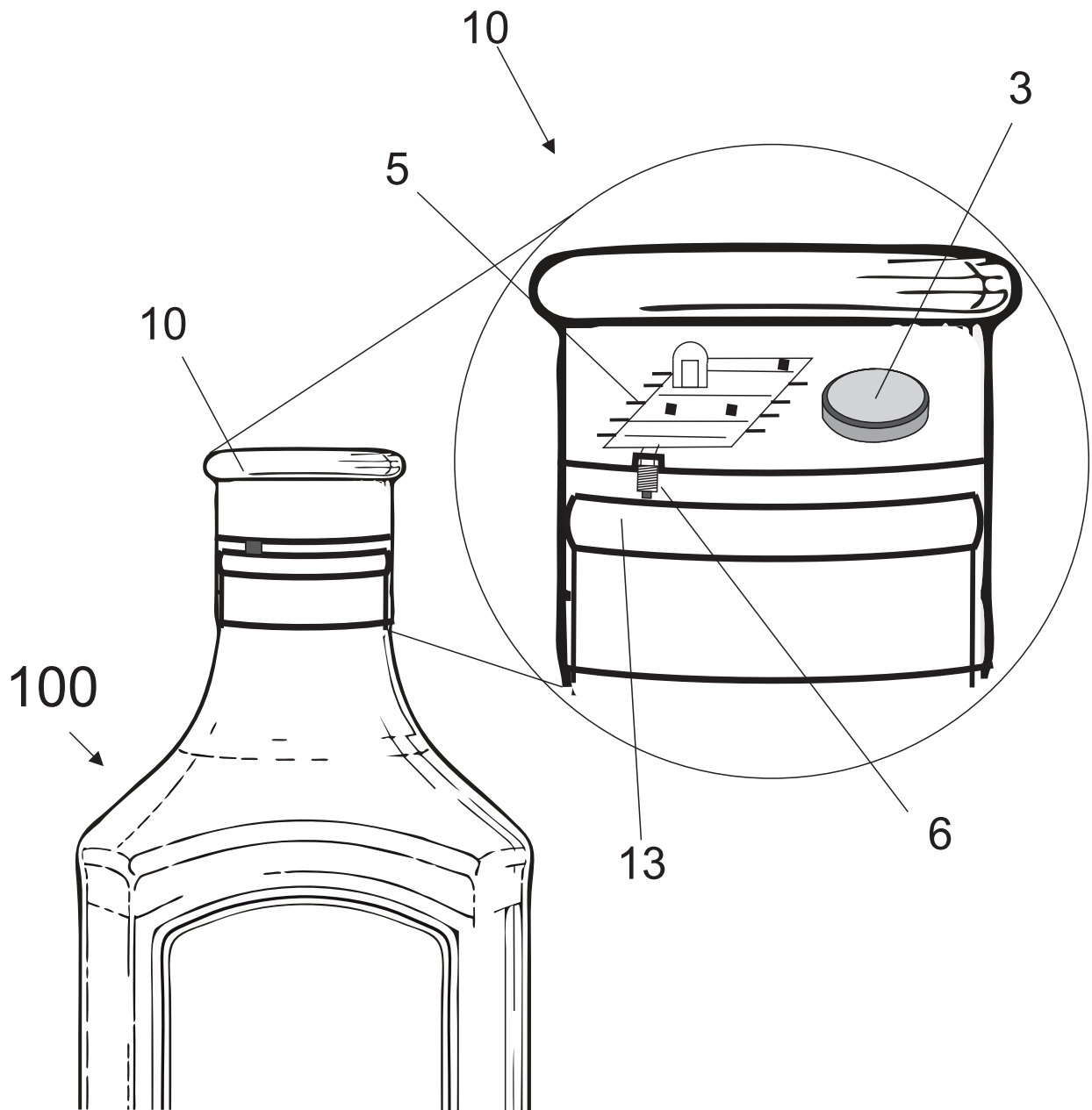
comandar ao menos um LED (5) para fornecer uma indicação luminosa perceptível externamente através de uma porção transmissiva de luz (4) de que ocorreu a primeira abertura.

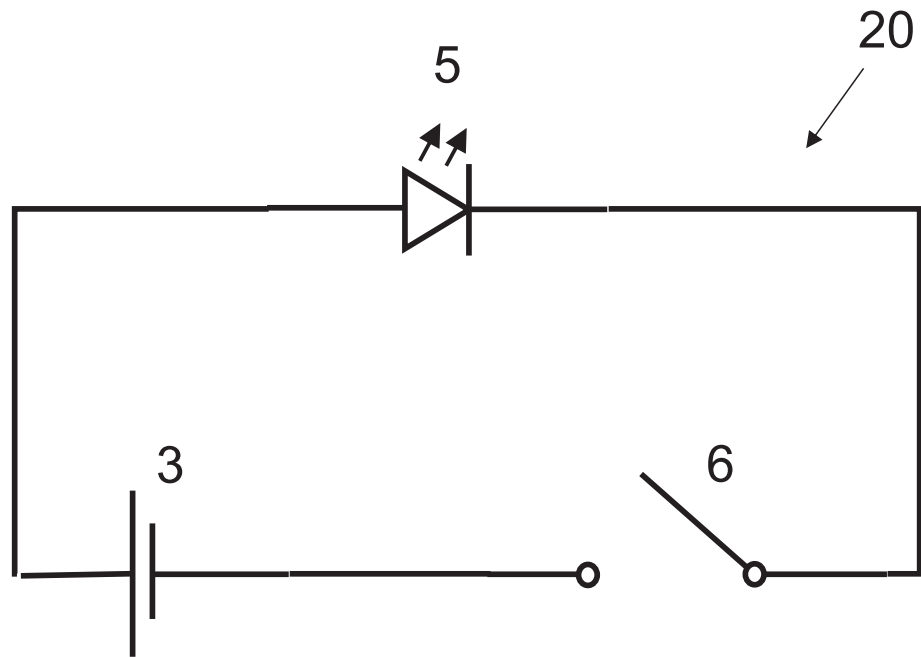
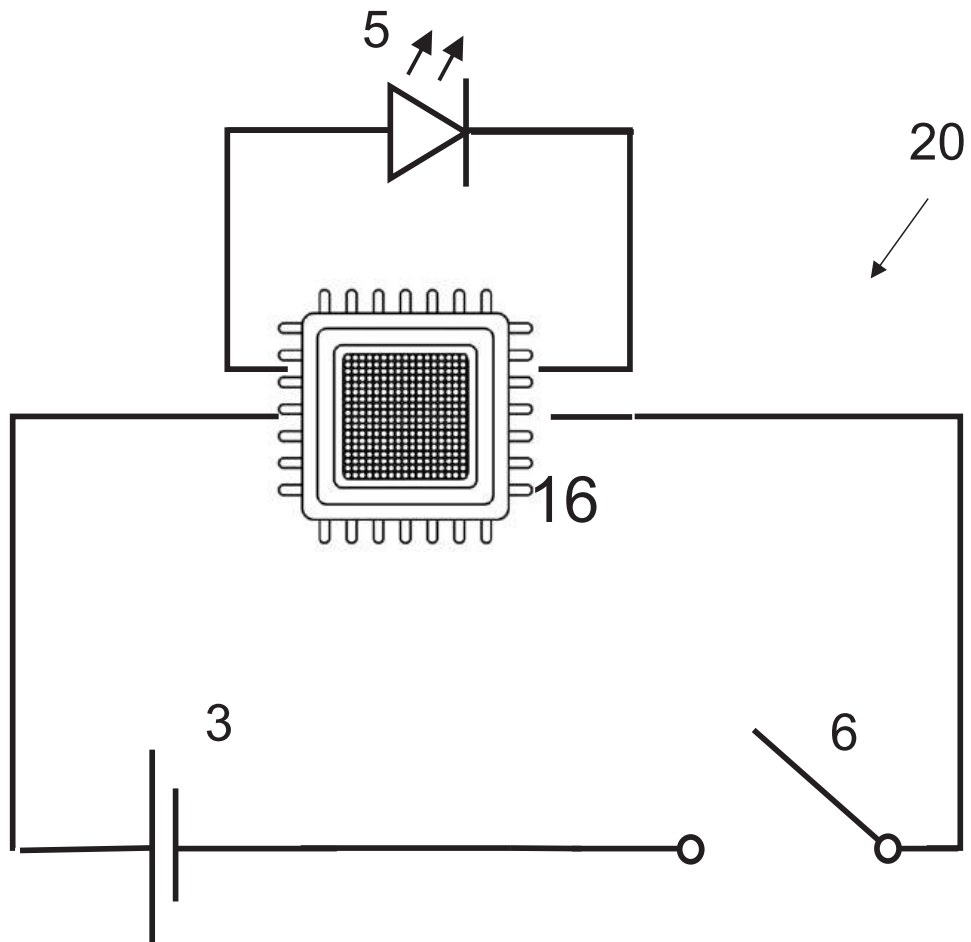
22 - Método de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que comandar o LED (5) compreende operar segundo ao menos um dentre: emissão contínua; emissão intermitente; emissão sob demanda mediante botão; e emissão de cores distintas por LEDs (5) distintos.

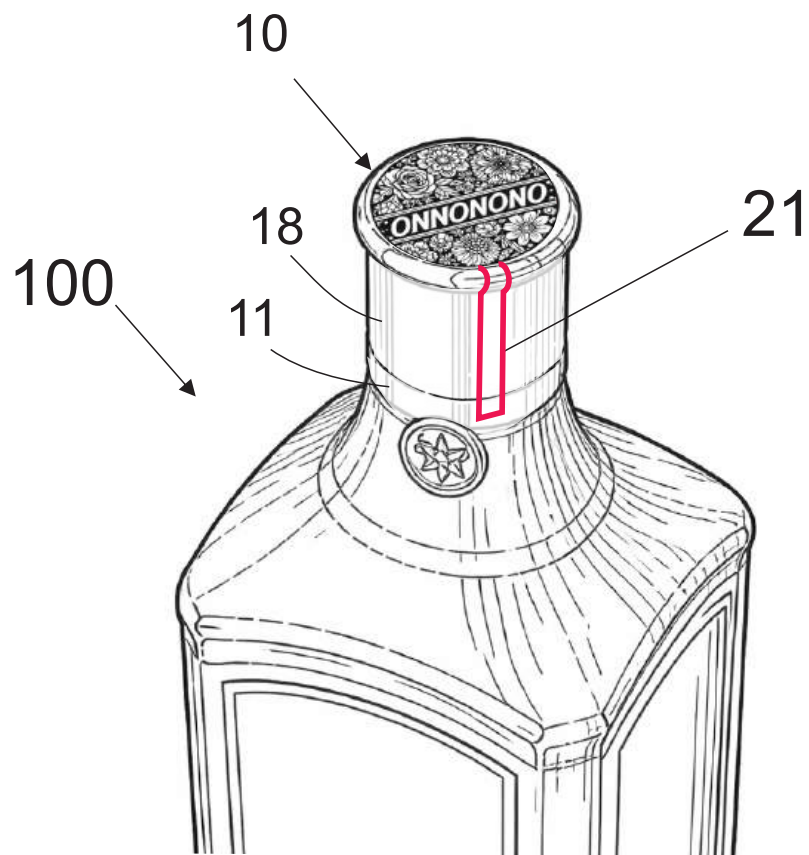
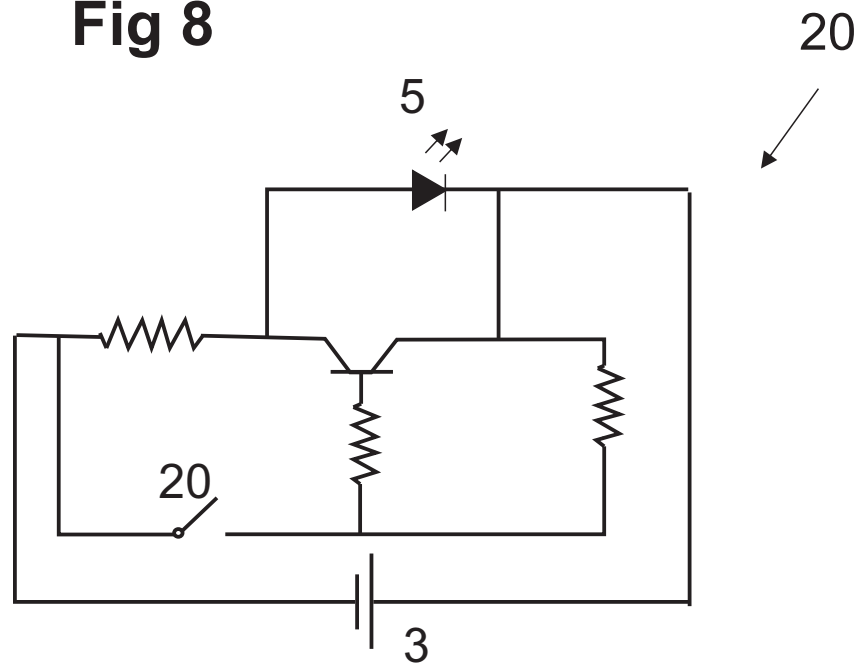
**Fig 1**

**Fig 2****Fig 3**

**Fig 4**

**Fig 5**

**Fig 6****Fig 7**

**Fig 8****Fig 9**

RESUMO

TAMPA PARA GARRAFAS, GARRAFA E MÉTODO DE INDICAÇÃO DE PRIMEIRA ABERTURA DE UMA GARRAFA

A presente invenção refere-se a uma tampa (10) para garrafas (100) dotada de um sistema eletrônico indicador de abertura, destinada a fornecer evidência visual permanente da primeira remoção da tampa (10). A tampa (10) compreende, em seu interior, uma bateria (3), pelo menos um LED (5), um elemento de comutação (6) e uma lâmina translúcida (4), estando a bateria (3), o LED (5) e o elemento de comutação (6) associados em um mesmo circuito eletrônico (20), o qual é vedado do ambiente externo pela lâmina translúcida (4), permitindo simultaneamente a visualização do LED (5).

O elemento de comutação (6) é configurado para fechar permanentemente o circuito eletrônico (20) tão logo a tampa (10) seja removida pela primeira vez da garrafa (100), de modo a acionar o LED (5) de forma irreversível. Em uma realização preferencial, o circuito eletrônico (20) compreende um chip (16) dotado de temporizador, configurado para promover o piscar inicial do LED (5) e, subsequentemente, reduzir gradualmente a potência fornecida pela bateria (3) ao LED (5) com o passar do tempo, possibilitando a indicação do tempo transcorrido desde a primeira abertura da garrafa (100).

O usuário da garrafa (100) consegue saber se a garrafa é original após realizar sua compra em um ponto de vendas; e também consegue inferir se faz tempo que a garrafa (100) já foi aberta pela primeira vez, quando consumir seu conteúdo em um restaurante ou mesa de bar.

Número do Processo: BR 10 2026 002051 6

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: ARI MAGALHAES NETO

Tipo de Pessoa: Pessoa Física

CPF/CNPJ: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883 - Ap. 22b - Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04087-002

País: Brasil

Telefone: 11

Fax:

Email: arimagaln@gmail.com

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): GARRAFA E PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE UM GARRAFA

Resumo: A presente invenção revela uma garrafa, compreendendo um corpo de vidro e pelo menos um gargalo configurado para receber uma tampa; compreendendo ainda pelo menos uma extensão, formada integralmente com o gargalo e/ou com o corpo de vidro, estendendo-se até uma região adjacente à tampa; sendo que a extensão é configurada para se romper pelo menos parcialmente quando a tampa é girada e/ou removida. A presente invenção revela também um processo de envase e vedação de uma garrafa. A presente invenção tem por objetivo revelar uma garrafa para bebidas à prova de fraude que, após aberta, forneça uma indicação permanente e facilmente perceptível de que a garrafa já foi aberta.

Figura a publicar: 01

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Salomão Waisberg Gieremek

Numero OAB:

Numero API:

CPF/CNPJ: 45376486869

Endereço: Rua Tabapuã, 474, cj 113, Itaim Bibi

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04533001

Telefone:

Fax:

Email: info@mnip.com.br

Escritório:

Nome ou Razão Social: MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA

CPF/CNPJ: 45086299000187

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 2

Nome: ARI MAGALHÃES NETO

CPF: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus 883 ap 22b - Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 2 de 2

Nome: MORGANA GABRIELLE FORLIN DUMKE

CPF: 06741981900

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Rua Aqueduto, 325, casa C16

Cidade: Balneário Camboriú

Estado: SC

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	001 - GRU - MN0308048412.pdf
Procuração	002 - POA - MN0308048412.pdf
Relatório Descritivo	003 - Relatório Descritivo - MN0308048412.pdf
Reivindicação	004 - Reivindicação - MN0308048412.pdf
Desenho	005 - Desenho - MN0308048412.pdf
Resumo	006 - Resumo - MN0308048412.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- ☒ Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- ☒ Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

Pague via Pix com o QrCode ao lado



Recibo do pagador

		001-9	00190.00009 02940.916238 51729.702178 3 13690000013000		
Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 AL DOS ANAPURUS, 883 - AP. 22B - MOEMA, SÃO PAULO, SP, CEP: 4087002					
Sacador/Avalista					
Nosso-Número 29409162351729702		Nr. Documento 29409162351729702		Data de Vencimento 26/02/2026	
		Valor Documento R\$ 130,00		(=) Valor Pago	
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37 RUA MAIRINK VEIGA, 9 24 ANDAR ED WHITE MARTINS - CENTRO, RIO DE JANEIRO - RJ, CEP 20090-910					
Agencia/Código do Beneficiário 2234-9/333028-1			Autenticação Mecânica		

		001-9	00190.00009 02940.916238 51729.702178 3 13690000013000		
Local de Pagamento PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO			Data Vencimento 26/02/2026		
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37			Agência / Código do Beneficiário 2234-9/333028-1		
Data do Documento 28/01/2026	Nr. Documento 29409162351729702	Espécie DOC DS	Aceite N	Data do processamento 28/01/2026	
Nosso-Número 29409162351729702					
Uso do Banco 29409162351729702	Carteira 17	Espécie R\$	Quantidade	x Valor	
(=) Valor documento R\$ 130,00					
Informações de Responsabilidade do Beneficiário A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal. O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo. Órgãos públicos que utilizam o sistemas SIAFI devem utilizar o número da GRU no campo Número de Referência na emissão do pagamento. Serviço: 200 - Pedido nacional de invenção; Pedido nacional de modelo de utilidade; Pedido nacional de certificado de adição de invenção; e Entrada na fase nacional do PCT				(-) Desconto / Abatimento	
				(+) Juros/Multa	
				(=) Valor Cobrado	

Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 AL DOS ANAPURUS, 883 - AP. 22B - MOEMA, SÃO PAULO, SP, CEP: 4087002		Código de Baixa
Sacador/Avalista		Autenticação mecânica - Ficha de compensação





Pix enviado
R\$ 130,00

Sobre a transação

Data do pagamento	Quarta-feira, 28/01/2026
Horário	10h44
ID da transação	E004169682026012813440GkoxS0bXA2

Quem recebeu

Nome	Inpi
CPF/CNPJ	42.521.088/0001-37
Instituição	BCO DO BRASIL S.A.

Quem pagou

Nome	MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA.
CPF/CNPJ	45.086.299/0001-87
Instituição	Banco Inter S.A.

Fale com a gente

Capitais e regiões metropolitanas: **3003 4070**
Demais localidades: **0800 940 0007**

Deficiência de fala e audição: **0800 979 7099**
Ouvidoria: **0800 940 7772**



Outorgante: Ari Magalhães Neto

Endereço: Al dos Anapurus 883 ap 22b Moema São Paulo, SP 04087002

CPF/CNPJ: 98190580310

PROCURAÇÃO

Pela presente, outorga poderes a **MONICA NOGUEIRA**, CPF/MF nº 077.542.107-38 e inscrita OAB sob o nº 328.923/SP, **ARI MAGALHÃES NETO**, CPF/MF nº 981.905.803-10, inscrito no CREA/SP sob nº 5063677244 e OAB sob número 406.306/SP, **MAURICIO MALECK COUTINHO**, CPF/MF 081.117.167-10 e na OAB/SP sob o nº 412.963 e na OAB/RJ sob o nº 118.838, **BEATRIZ MARTINS PESSOA**, CPF/MF nº 354.896.538-50 e OAB nº 322.121/SP, **CLARICE MINATOGAWA**, CPF/MF nº 294.432.338-51, e OAB nº 267.398, **SALOMÃO WAISBERG GIEREMEK**, CPF/MF 453.764.868-69 inscrito no CREA/SP sob nº 5071038000 e identidade 37333238-5, todos brasileiros e integrantes de **MAGALHÃES, NOGUEIRA SOCIEDADE DE ADVOGADOS** e **MNIP PATENTES E INOVAÇÃO LTDA**, com escritório na Rua Tabapuã, 474, conjunto 113, CEP 04533-001, Itaim Bibi, cidade e estado de São Paulo, Brasil, inscrita no CNPJ 29.291.029/0001-51 e CNPJ 45.086.299/0001-87 para, agindo conjunta ou separadamente, e independentemente da ordem de nomeação, representar a Outorgante perante a União, os Estados, o Distrito Federal e seus órgãos de administração direta ou indireta, no Brasil, em especial perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial, o Banco Central do Brasil, o Departamento Nacional de Registro de Comércio, as Juntas Comerciais dos Estados, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Registro.br, o Comitê Gestor da Internet no Brasil e órgãos de registro de direitos autorais, inclusive perante o Poder Judiciário, em todos as instâncias e níveis (poderes da cláusula *ad judicium et extra*), para o fim de obter a proteção de direitos relativos à Propriedade Industrial e Intelectual e agir na defesa ativa e passiva dos interesses da Outorgante, podendo, para tais efeitos, requerer e obter registros de marcas de produto e/ou serviço, de marcas coletivas, de certificação e tridimensionais, de indicações geográficas, de desenhos industriais, de nomes de domínio, de direitos autorais, inclusive de programas de computador, requerer e obter privilégio de invenção e de modelos de utilidade, bem como certificados de adição de invenção; promover a prova de uso de marcas, de patentes e de nomes de domínio; pagar as retribuições e anuidades devidas; requerer prorrogações ou renovações; apresentar protestos, apresentar e responder oposições, recursos e petições, réplicas e defesas, declarações, escritas ou orais; instaurar e responder processos administrativos de nulidade; cumprir exigências; requerer anotações de transferência, alterações de nome e/ou endereço; requerer a averbação e registro de contratos de licença de direitos de propriedade industrial, contratos de prestação de assistência técnica, de fornecimento de tecnologia, de participação em custo de pesquisa e desenvolvimento, contratos de franquia e outros atos ou contratos que impliquem em transferência de tecnologia, e praticar todos os atos nos processos de averbação para a sua conclusão; cumprir exigências, pedir vistas de processos; enviar notificações extrajudiciais e contranotificar aquelas recebidas de terceiros; efetuar pagamentos e receber restituições, dando as respectivas quitações, de taxas, retribuições e impostos, receber, juntar e retirar documentos; desistir, renunciar, transigir, requerer cancelamento, dar e receber quitação; apresentar e responder pedidos de licença compulsória; acessar as informações contidas no Sistema de Informações do Banco Central ("SISBACEN") em nome da Outorgante; registrar no SISBACEN quaisquer transações ou informações em nome da Outorgante, em quaisquer módulos, incluindo os módulos RDE-IED e RDE-ROF; assinar, apresentar e retirar, em nome da Outorgante, quaisquer formulários, requerimentos ou documentos em geral; representar a Outorgante em juízo; receber citação em nome da Outorgante, exclusivamente nos casos relacionados especificamente a propriedade intelectual, transferência de tecnologia, franquia e os assuntos aqui mencionados, e finalmente tomar medidas necessárias para defender os interesses da Outorgante. Os outorgados poderão substabelecer e revogar, no todo ou em parte, os poderes aqui conferidos, ficando, pela presente, ratificados os atos já praticados por qualquer dos outorgados até a presente data.

Local e data: São Paulo, 20/01/2025

Nome: Ari Magalhães Neto

Cargo:

Assinatura:

* não é necessário reconhecimento de firma nem outra formalidade específica.



www.mnip.com.br



Rua Tabapuã, 474, Sala 113 – Itaim Bibi – São Paulo – SP – Brazil – CEP 04533-001

GARRAFA E PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE UMA GARRAFA

Campo da Invenção

[001] A presente invenção encontra-se no campo de garrafas de bebidas. Mais especificamente, a presente invenção está inserida no contexto de sistemas antifraude para garrafas de bebidas.

Antecedentes da Invenção

[002] A fraude na cadeia de produção, distribuição e comercialização de bebidas, mais especificamente bebidas alcoólicas, é um problema amplamente reconhecido, envolvendo práticas como a reutilização de garrafas originais, o reenchimento com líquidos de procedência desconhecida e a adulteração do conteúdo após a abertura da garrafa legítimo. Essas práticas são facilitadas pela circulação de embalagens retornáveis e pela ausência de mecanismos que impeçam a reutilização da garrafa após a primeira abertura, afetando tanto bebidas de baixo custo quanto produtos premium, nos quais a falsificação e a reutilização indevida representam perdas econômicas significativas e comprometem a confiança do consumidor.

[003] Além dos impactos econômicos e reputacionais, a fraude em bebidas alcoólicas representa um risco direto à saúde pública. Tornou-se recorrente, em diferentes países e mercados, a ocorrência de casos de intoxicação associados ao consumo de bebidas adulteradas, inclusive em decorrência da presença de substâncias tóxicas oriundas de processos clandestinos de produção, como alcoóis impróprios para consumo humano. A dificuldade de rastrear a origem do conteúdo e de verificar se a embalagem foi previamente violada contribui para a persistência desse tipo de fraude, expondo o consumidor a riscos que não podem ser facilmente percebidos no momento da compra ou do consumo.

[004] No estado da técnica, algumas técnicas anteriores já tentaram fornecer soluções para problemas semelhantes. Como exemplo do estado da técnica temos: US4778070, US5975322 e EP0552958.

[005] O documento US4778070 revela um sistema que possibilita evidenciar a violação de garrafas que compreende um conjunto de fechamento adicional do tipo *overcap*, acoplado externamente ao gargalo da garrafa. Esse conjunto inclui elementos frangíveis, tais como pinos ou conexões rompíveis, os quais são projetados para se romper quando o usuário aplica um movimento de torção ao *overcap* durante a abertura. A ruptura desses elementos frangíveis provoca a separação irreversível entre partes do conjunto de fechamento, fornecendo uma indicação visual de que a garrafa foi previamente aberto. O sistema descrito baseia-se, portanto, em componentes adicionais à garrafa, fabricados separadamente e posteriormente montados ao gargalo da garrafa.

[006] O documento US5975322 revela um sistema de fechamento para garrafas de vinho que incorpora elementos frangíveis configurados para se romper durante a abertura da garrafa. O fechamento compreende múltiplos componentes cooperantes, nos quais determinadas regiões frangíveis se quebram quando a tampa é removida, deixando uma parte do fechamento permanentemente deslocada ou separada, de modo a indicar violação. A evidência de abertura é obtida pela fratura controlada desses elementos frangíveis pertencentes ao próprio conjunto de fechamento, sendo a garrafa em si estruturalmente inalterado após a abertura.

[007] O documento EP0552958 revela uma tampa para garrafas provida de uma banda de inviolabilidade conectada à porção principal da tampa por meio de regiões rompíveis, tais como linhas de fratura ou pontes frangíveis. Durante o movimento de abertura por rotação da tampa, as regiões rompíveis se rompem, permitindo que a banda de inviolabilidade se separe parcial ou totalmente da tampa, permanecendo presa ao gargalo da garrafa. Essa separação fornece uma indicação visual clara de que a garrafa foi aberta. Assim

como em soluções tradicionais, a função de evidência de violação está associada exclusivamente ao conjunto da tampa, e não a elementos estruturais da garrafa de vidro.

[008] Assim, apesar da existência de soluções conhecidas voltadas à evidência de violação, tais como lacres, bandas frangíveis ou selos associados às tampas, atualmente não há uma maneira simples, imediata e confiável de identificar visualmente se uma garrafa de bebida alcoólica foi previamente aberta, reutilizada ou adulterada, especialmente quando a garrafa aparenta estar intacto. Em particular, as soluções existentes não integram de forma direta e irreversível a evidência de abertura à própria estrutura da garrafa de vidro, o que evidencia uma lacuna técnica e justifica o desenvolvimento de novas abordagens capazes de fornecer uma indicação permanente e facilmente perceptível de violação.

[009] Um problema relacionado com a maioria das soluções apresentadas é que a substituição da tampa possibilita que o frasco seja reutilizado, facilitando assim que a bebida seja adulterada. Dessa forma, há uma demanda por novas soluções no mercado que não sejam facilmente contornadas.

Objetivos da Invenção

[010] A presente invenção tem por objetivo revelar uma garrafa que impossibilite ou dificulte a fraude de garrafas para bebidas.

[011] Mais especificamente, a presente invenção tem por objetivo revelar uma garrafa para bebidas à prova de fraude que, após aberta, forneça uma indicação permanente e facilmente perceptível de que a garrafa já foi aberta.

Descrição Resumida da Invenção

[012] A presente invenção revela garrafa, compreendendo um corpo de vidro e pelo menos um gargalo configurado para receber uma tampa; a garrafa compreendendo ainda pelo menos uma extensão, formada integralmente com

o gargalo e/ou com o corpo de vidro, estendendo-se até uma região adjacente à tampa; sendo que a extensão é configurada para se romper pelo menos parcialmente quando a tampa é girada e/ou removida.

[013] Preferencialmente, a extensão é feita de vidro e possui pelo menos uma região com espessura entre 1 e 10 mm.

[014] Preferencialmente, a extensão compreende pelo menos um elemento decorativo e/ou colecionável configurado para atuar como indicador visual de violação da garrafa.

[015] Preferencialmente, o elemento decorativo e/ou colecionável é destacável da garrafa por ruptura localizada em uma linha de fratura, permanecendo o restante da garrafa estruturalmente íntegra após a quebra; sendo que a linha de fratura está localizada na extensão.

[016] Preferencialmente, a tampa compreende pelo menos um ressalto configurado para entrar em contato físico com pelo menos uma porção da extensão quando girada; sendo que ao girar a tampa, o ressalto é configurado para provocar a quebra pelo menos parcial da extensão.

[017] Ema configuração alternativa, a garrafa compreende um fio de ancoragem preso à tampa configurado para forçar a quebra da extensão quando a tampa é removida da garrafa.

[018] Preferencialmente, o elemento decorativo e/ou colecionável é moldado em vidro colorido, translúcido ou opaco, distinto do corpo de vidro.

[019] Preferencialmente, a extensão é configurada como uma haste, arco, ou aba lateral externa, integrada ao gargalo e/ou ao corpo de vidro e estende-se até pelo menos uma porção da região adjacente à tampa.

[020] Preferencialmente, a linha de fratura é obtida por entalhe, microentalhe, gravação a laser ou variação local de espessura no vidro.

[021] Preferencialmente, a tampa é conectada à extensão de forma fixa através de pelo menos um dentre: cola, adesivo epóxi, silicone estrutural, adesivo

acrílico, encaixe por interferência, crimpagem, encolhimento térmico, solda química; sendo que ao girar a tampa a extensão é rompida e destacada da garrafa.

[022] A presente invenção revela ainda uma garrafa, compreendendo um corpo de vidro e pelo menos um gargalo configurado para receber uma tampa; compreendendo ainda pelo menos uma extensão, conectada ao gargalo e/ou ao corpo de vidro através de uma base de suporte; sendo que a base de suporte compreende um meio de fixação configurado para conectar a extensão ao corpo de vidro; sendo que a extensão estende-se até uma região adjacente à tampa; e sendo que a extensão é configurada para se romper pelo menos parcialmente em uma linha de fratura quando a tampa é girada e/ou removida.

[023] Preferencialmente, o meio de fixação da base de suporte à garrafa é pelo menos um dentre: adesivo industrial, cola UV, silicone estrutural, epóxi e/ou adesivo.

[024] A presente invenção revela ainda um processo de envase e vedação de uma garrafa conforme definida pela presente invenção, compreendendo as seguintes etapas:

etapa 1 – fabricação da garrafa compreendendo um elemento decorativo e/ou colecionável;

etapa 2 - envase;

etapa 3 - fixação de uma tampa; e

etapa 4 - introdução de um ressalto ou fio de ancoragem preso à estrutura da tampa e configurado de tal forma a promover uma fratura na extensão no momento de abertura da tampa.

[025] Preferencialmente, a garrafa e o elemento são fabricados em peça única.

[026] Preferencialmente, o elemento decorativo e/ou colecionável é colado à estrutura da garrafa através de sua base de suporte em momento posterior ao sopro e esfriamento da garrafa.

Breve Descrição dos Desenhos

[027] A presente invenção será descrita mais detalhadamente após a apresentação das figuras, as quais contêm uma configuração preferencial. As figuras mostram:

[028] A Figura 1 ilustra uma vista frontal de uma configuração da garrafa.

[029] A Figura 2 revela um elemento decorativo e/ou colecionável dotado de uma base de suporte, pronto para ser colado a uma garrafa.

[030] A Figura 3 ilustra uma vista frontal de uma configuração da garrafa, em que a base de suporte da extensão é conectada ao corpo de vidro e/ou ao gargalo através de um meio de fixação.

[031] Figura 4 revela uma modalidade construtiva em que o ressalto é uma tampa de formato não-circular.

[032] Figura 5 revela uma modalidade construtiva em que um fio de ancoragem substitui a função do ressalto na quebra da extensão.

[033] Os números de referência utilizados no presente pedido são: 1 – garrafa; 2 – corpo de vidro; 3 – extensão; 4 – gargalo; 5 – tampa; 6 – ressalto; 7 – elemento; 8 – linha de fratura; e 9 – base de suporte; 10 – matriz de borda quadrada; 11 – fio de ancoragem; 12 – ponto de ancoragem.

Descrição Detalhada da Invenção

[034] Antes da invenção ser descrita em detalhes, deve ser entendido que esta não está limitada aos componentes específicos do aparelho descrito, uma vez que tais componentes podem variar. Deve também ser entendido que a terminologia aqui utilizada é apenas para fins de descrição de modalidades

particulares e não pretende ser limitativa. Deve-se notar que, conforme usado no relatório descritivo e nas reivindicações apensas, as formas singulares "um", "uma", "o" e "a" incluem referentes singulares e/ou plurais, a menos que o contexto indique claramente o contrário. Além disso, deve ser entendido que, no caso de serem fornecidas faixas de parâmetros delimitadas por valores numéricos, considera-se que as faixas incluem esses valores de limitação.

[035] Deve-se notar que se um componente for considerado "fixo" ou "disposto" em outro componente, o componente está diretamente localizado em outro componente, ou também pode haver um componente intermediário. Quando um componente é considerado "conectado" a outro componente, o componente está diretamente conectado a outro componente, ou há um componente intermediário ao mesmo tempo. Os termos "vertical", "horizontal", "para cima", "para baixo", "esquerda", "direita" e expressões semelhantes usadas na especificação da presente invenção são apenas para fins ilustrativos e não representam a implementação única.

[036] Além disso, os termos "primeiro" e "segundo" são usados apenas para fins de descrição e não podem ser interpretados como indicando ou implicando importância relativa ou indicando implicitamente o número de características técnicas indicadas. Assim, as características definidas com "primeiro" e "segundo" podem incluir explicitamente ou implicitamente pelo menos uma das características. Na descrição da presente invenção, o significado de "uma pluralidade de" é pelo menos dois, como dois ou três, a menos que especificamente limitado de outra forma.

[037] Na presente invenção, a menos que especificado e definido explicitamente de outra forma, a descrição de uma primeira característica estar "sobre" ou "sob" uma segunda característica é o caso em que a primeira característica está em contato direto com a segunda característica, ou a primeira característica está em contato indireto com a segunda característica por meio de um meio intermediário. Além disso, a primeira característica "sobre"

ou "acima" da segunda característica pode significar que a primeira característica está localizada diretamente acima ou obliquamente acima da segunda característica, ou pode apenas indicar que o nível da primeira característica é mais alto do que o da segunda característica. A primeira característica "abaixo" ou "embaixo" da segunda característica pode significar que a primeira característica está localizada diretamente abaixo ou obliquamente abaixo da segunda característica, ou pode apenas indicar que o nível da primeira característica é mais baixo do que o da segunda característica.

[038] A menos que definido de outra forma, todos os termos técnicos e científicos usados na especificação da presente invenção têm os mesmos significados comumente entendidos por técnicos no assunto da presente invenção. Os termos usados na especificação da presente invenção são apenas para descrever implementações específicas, mas não se destinam a limitar a presente invenção. O termo "e/ou" usado na especificação da presente invenção inclui todas e quaisquer combinações de um ou mais itens listados relacionados.

[039] Deve ainda ser entendido que as modalidades aqui divulgadas não devem ser entendidas como modalidades individuais que não se relacionariam entre si. As características discutidas com uma modalidade devem ser divulgadas também em conexão com outras modalidades aqui mostradas. Se, em um caso, uma característica específica não for divulgada com uma modalidade, mas com outra, o técnico no assunto entenderia que isso não significa necessariamente que a característica não se destina a ser divulgada com a outra modalidade. O técnico no assunto compreenderia que a essência deste pedido é divulgar a característica também para a outra modalidade, mas que apenas para fins de clareza e para manter o presente relatório descritivo em um volume manejável, isso não foi feito.

[040] A presente invenção diz respeito a uma garrafa 1, compreendendo um corpo de vidro 2 e pelo menos um gargalo 4 configurado para receber uma

tampa 5; compreendendo ainda pelo menos uma extensão 3, formada integralmente com o gargalo 4 e/ou com o corpo de vidro 2, estendendo-se até uma região adjacente à tampa 5; sendo que a extensão 3 é configurada para se romper pelo menos parcialmente quando a tampa 5 é girada e/ou removida.

[041] Preferencialmente, a extensão 3 é feita de vidro e possui pelo menos uma região com espessura entre 1 e 10 mm. Ainda mais preferencialmente, a extensão 3 tem uma espessura entre 2 e 5 mm.

[042] Em uma configuração, a extensão 3 compreende pelo menos um elemento 7 decorativo e/ou colecionável configurado para atuar como indicador visual de violação da garrafa 1. O elemento 7 decorativo e/ou colecionável, preferencialmente tendo dimensões entre 10 e 60 mm pode incluir, por exemplo, miniaturas de animais, formas geométricas, construções ou objetos.

[043] O elemento 7 decorativo e/ou colecionável é destacável da garrafa 1 por ruptura localizada em uma linha de fratura 8, permanecendo o restante da garrafa 1 estruturalmente íntegro após a quebra. Assim, a remoção do elemento 7 ocorre sem sua danificação e sem comprometer a integridade da garrafa 1, prevenindo a formação de bordas cortantes e reduzindo riscos de ferimentos ao usuário.

[044] Em uma modalidade de execução, o elemento 7 decorativo e/ou colecionável é alterado a cada ano e/ou em cada jurisdição/região geográfica, dificultando o contrabando de bebidas e a falsificação.

[045] Em uma modalidade de execução, vide as Figuras 2 e 3, o elemento 7 decorativo e/ou colecionável é fixado à estrutura da garrafa 1 por intermédio de uma base de suporte 9. Dessa forma, o elemento 7 decorativo pode ser fabricado de maneira independente da garrafa 1, permitindo a realização de seu acabamento final e de etapas de fabricação com maior grau de precisão antes de sua fixação aa garrafa 1. A base de suporte 9 é configurada para prover uma interface de ampla área de contato com a garrafa 1, de modo que,

em uma tentativa de destacamento do elemento 7, a ruptura ocorra preferencialmente na linha de fratura 8, e nunca na interface de contato entre o elemento 7 e a garrafa 1. De modo preferencial, a base de suporte 9, a extensão 3 e o elemento 7 são feitos de vidro e o meio de conexão entre a base de suporte 9 e a garrafa 1 é um adesivo curável por radiação ultravioleta (UV). Alternativamente, um ou todos os componentes dentre elemento 7, suporte 9 e extensão 3 são feitos de acrílico.

[046] Em uma configuração preferencial, a tampa 5 compreende pelo menos um ressalto 6 disposto em sua superfície externa e projetado radialmente para fora, formando uma saliência periférica na tampa 5. A extensão 3 é posicionada adjacente à tampa 5, de modo que pelo menos uma porção da extensão 3 fique localizada no trajeto de varredura descrito pelo ressalto 6 quando a tampa 5 é girada em relação à garrafa 1. Assim, durante a rotação da tampa 5, o ressalto 6 entra em contato físico com a referida porção da extensão 3 e aplica um esforço mecânico localizado, preferencialmente de arraste e/ou cisalhamento, suficiente para provocar a ruptura, ao menos parcial, da extensão 3.

[047] A extensão 3 é configurada como um elemento estrutural externo à garrafa 1, podendo assumir a forma de uma haste, arco ou aba lateral, moldada ou formada de maneira integral ao gargalo 4 e/ou ao corpo de vidro 2. A referida extensão 3 projeta-se a partir da superfície externa da garrafa 1 e se prolonga ao longo de sua periferia até alcançar, ou se posicionar imediatamente adjacente a, pelo menos uma porção da região ocupada pela tampa 5, de modo a possibilitar a interação mecânica direta entre a extensão 3 e o ressalto 6 da tampa 5 durante a rotação desta.

[048] Em uma configuração alternativa, a tampa 5 é conectada de forma fixa à extensão 3 por meio de pelo menos um meio de conexão selecionado entre: cola, adesivo epóxi, silicone estrutural, adesivo acrílico, encaixe por interferência, crimpagem, encolhimento térmico ou solda química. Nessa configuração, a extensão 3 é integrada à tampa 5, de modo que, ao se

promover o giro da tampa 5 para abertura da garrafa 1, a extensão 3 acompanha o movimento rotacional da tampa 5 e é submetida a esforços mecânicos concentrados, resultando em sua ruptura e consequente destacamento em relação à garrafa 1.

[049] A presente invenção compreende um processo de fabricação, envase e vedação de uma garrafa 1, no qual a garrafa 1 é inicialmente fabricada a partir de um processo de moldagem por sopro de um corpo de vidro 2, utilizando-se uma gota ou pré-forma de vidro fundido, preferencialmente por processos do tipo *blow-and-blow* ou *press-and-blow*. Durante essa etapa de moldagem, um molde é configurado de modo a formar, de maneira integral ao corpo de vidro 2, pelo menos uma extensão 3 constituída de vidro frágil, projetada para fora da superfície externa da garrafa 1 e integrada diretamente ao corpo de vidro 2, sem a necessidade de operações posteriores de montagem.

[050] Em uma configuração, ainda durante a moldagem ou em uma etapa subsequente controlada, é realizada a aplicação de um gradiente de espessura na região da extensão 3 destinada a atuar como linha de fratura 8, sendo tal região configurada com espessura reduzida em relação às porções adjacentes da própria extensão 3 e/ou do corpo de vidro 2, de modo a concentrar tensões mecânicas nessa região específica quando a extensão 3 é solicitada. O referido gradiente de espessura pode ser obtido por variações geométricas do molde, por controle térmico localizado durante o sopro, por ajuste do tempo e da pressão de sopro, ou por combinações desses fatores.

[051] Após a fabricação da garrafa 1, a qual pode conter um elemento 7 decorativo e/ou colecionável formado em peça única com o corpo de vidro da garrafa 1. Alternativamente, o elemento 7 decorativo e/ou colecionável é fabricado separadamente e posteriormente fixado à estrutura da garrafa 1 por intermédio de sua base de suporte 9 (vide Figura 2).

[052] Com a garrafa 1 pronta, com o elemento 7 decorativo e/ou colecionável instalado ou conformado em sua estrutura a garrafa 1 segue para o envase,

após o envase, é fixada a tampa 5 ainda sem o ressalto 6 ou fio de ancoragem 11; após a fixação da tampa 5 é aplicado o ressalto 6 ou o fio de ancoragem 11.

[053] Deste modo, depreende-se que o processo de envase e vedação da garrafa 1 da invenção compreende as seguintes etapas:

etapa 1 – fabricação da garrafa 1 contendo um elemento 7 decorativo e/ou colecionável;

etapa 2 - envase;

etapa 3 - fixação de uma tampa 5; e

etapa 4 - introdução de um ressalto 6 ou fio de ancoragem 11 preso à estrutura da tampa 5 e configurado de tal forma a promover uma fratura na extensão 3 no momento de abertura da tampa 5.

[054] Em uma configuração adicional, toda a extensão 3 é revestida com uma manga (*sleeve*) de polímero flexível, configurada para proteger o usuário da garrafa 1 das bordas e pontas afiadas que surgirem após a quebra na linha de fratura 8. Preferencialmente, dito polímero é o poliuretano termoplástico (TPU).

[055] Após a conformação do corpo de vidro 2 e da extensão 3, a garrafa 1 é submetida a uma etapa de resfriamento e recozimento, preferencialmente em um forno de recozimento, com perfil térmico ajustado para aliviar tensões internas no corpo principal da garrafa 1, preservando, entretanto, a fragilidade relativa da região correspondente à linha de fratura 8 da extensão 3.

[056] O processo compreende ainda uma etapa de fixação de uma tampa 5 à garrafa 1. De modo preferencial, a garrafa 1 é fabricada com a extensão 3 e o elemento 7 decorativo e/ou colecionável. Na sequência, a garrafa 1 é envasada; depois a tampa 5 é rosqueada; por fim o ressalto 6 é instalado na tampa 5. O ressalto 6 é instalado na tampa 5 de modo a dificultar ou impedir a sua remoção, por meio de ao menos um mecanismo de fixação permanente, compreendendo,

por exemplo, um encaixe mecânico em um furo na face lateral da tampa 5, dito encaixe mecânico associado a uma conexão roscada e à aplicação de adesivo industrial.

[057] O ressalto 6 pode ainda assumir uma configuração construtiva mais discreta e esteticamente aceitável, sendo integrado à tampa 5 sob a forma de um padrão geométrico visível em vista superior distinto de uma geometria circular regular, compreendendo, por exemplo, um círculo de borda ondulada, uma geometria estrelada (Figura 4), uma geometria quadrangular ou triangular, entre outras variações equivalentes. Nessa configuração, o referido padrão externo é fixado de maneira permanente, por encaixe e colagem, sobre uma matriz de borda quadrada 10 após o envase da garrafa 1, conforme ilustrado na Figura 4,

[058] O ressalto 6 é posicionado de tal modo a permanecer angularmente disposto para interagir mecanicamente com a extensão 3 quando da rotação da tampa 5 durante a abertura da garrafa 1.

[059] Em uso, durante o processo de giro da tampa 5, o ressalto 6 entra em contato com a extensão 3 e aplica um esforço mecânico localizado, previamente previsto pelo projeto geométrico e pelo gradiente de espessura da linha de fratura 8, provocando a ruptura controlada da extensão 3, sem comprometer a integridade estrutural do corpo de vidro 2 da garrafa 1.

[060] Alternativamente, um fio de ancoragem 11 substitui a função do ressalto 6. Com duas pontas presas à tampa 5 em um ponto de ancoragem 12, o fio de ancoragem 11 dá uma ou duas voltas na extensão 3 e retorna à tampa 5 em uma ancoragem permanente. O fio de ancoragem 11 pode constituir um arame metálico, um cabo de aço de espessura diminuta (inferior a 1 mm), uma corrente de esferas, uma fita de fibra polimérica ou um barbante. Quando realizado na forma de fita ou barbante, o fio é dotado de algum material que dificulta o corte por faca ou tesoura. Dito fio pode ser fabricado em fibra de poliéster de alta tenacidade, trefilados com fios metálicos muito finos ou aramida. Pode ainda

ser fabricado em fibra sintética ou orgânica e após a instalação ser revestido com cola e areia fina ou pó metálico (configurado para romper o fio de corte de uma tesoura).

[061] O referido fio de ancoragem 11 viabiliza a aplicação do sistema da presente invenção em tampas 5 providas de rolha de cortiça ou outros elementos de fechamento não rosqueáveis, permitindo a reprodução da presente invenção em qualquer modelo de tampa 5.

[062] O processo descrito permite, assim, a obtenção de garrafas 1 com mecanismo integrado de ruptura previsível e segura, especialmente adequado para aplicações de lacre inviolável, antifraude, destacamento de elementos decorativos e/ou colecionáveis, mantendo elevados padrões de segurança ao usuário.

[063] Assinale-se que os desenhos apresentados não estão necessariamente em escala, possuindo natureza meramente conceitual. Não obstante, é expressamente previsto que todas as combinações de elementos que desempenham a mesma função substancialmente da mesma forma para alcançar os mesmos resultados dos elementos ora reivindicados estão dentro do escopo da presente invenção. Por fim, é de se notar que o escopo de proteção da presente invenção abrange outras possíveis variações, não sendo limitado tão somente pelo teor das reivindicações apenas, aí incluídos os possíveis equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Garrafa (1), compreendendo um corpo de vidro (2) e pelo menos um gargalo (4) configurado para receber uma tampa (5);

caracterizada pelo fato de que a garrafa (1) compreende pelo menos uma extensão (3), formada integralmente com o gargalo (4) e/ou com o corpo de vidro (2), estendendo-se até uma região adjacente à tampa (5); e

sendo que, a extensão (3) é configurada para se romper pelo menos parcialmente quando a tampa (5) é girada e/ou removida.

2. Garrafa (1) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de que** a extensão (3) é feita de vidro e possui pelo menos uma região com espessura entre 1 e 10 mm.

3. Garrafa (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizada pelo fato de que** a extensão (3) compreende pelo menos um elemento (7) decorativo e/ou colecionável configurado para atuar como indicador visual de violação da garrafa (1).

4. Garrafa (1) de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada pelo fato de que** o elemento (7) decorativo e/ou colecionável é destacável da garrafa (1) por ruptura localizada em uma linha de fratura (8), permanecendo o restante da garrafa (1) estruturalmente íntegra após a quebra; e

sendo que, a linha de fratura (8) está localizada na extensão (3).

5. Garrafa (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizada pelo fato de que** a tampa (5) compreende pelo menos um ressalto (6) configurado para entrar em contato físico com pelo menos uma porção da extensão (3) quando girada;

sendo que, ao girar a tampa (5), o ressalto (6) é configurado para provocar a quebra pelo menos parcial da extensão (3).

6. Garrafa (1) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de que** compreende um fio de ancoragem (11) preso à tampa (5) configurado para forçar a quebra da extensão (3) quando a tampa (5) é removida da garrafa (1).

7. Garrafa (1) de acordo com qualquer as reivindicações 3 ou 4, **caracterizada pelo fato de que** o elemento (7) decorativo e/ou colecionável é moldado em vidro colorido, translúcido ou opaco, distinto do corpo de vidro (2).

8. Garrafa (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizada pelo fato de que** a extensão (3) é configurada como uma haste, arco, ou aba lateral externa, integrada ao gargalo (4) e/ou ao corpo de vidro (2) e estende-se até pelo menos uma porção da região adjacente à tampa (5).

9. Garrafa (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 8, **caracterizada pelo fato de que** a linha de fratura (8) é obtida por entalhe, microentalhe, gravação a laser ou variação local de espessura no vidro.

10. Garrafa (1) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de que** a tampa (5) é conectada à extensão (3) de forma fixa através de pelo menos um dentre: cola, adesivo epóxi, silicone estrutural, adesivo acrílico, encaixe por interferência, crimpagem, encolhimento térmico, solda química; e

sendo que, ao girar a tampa (5) a extensão (3) é rompida e destacada da garrafa (1).

11. Garrafa (1), compreendendo um corpo de vidro (2) e pelo menos um gargalo (4) configurado para receber uma tampa (5);

caracterizada pelo fato de que compreende pelo menos uma extensão (3), conectada ao gargalo (4) e/ou ao corpo de vidro (2) através de uma base de suporte (9);

sendo que, a base de suporte (9) compreende um meio de fixação configurado para conectar a extensão (3) ao corpo de vidro (2);

sendo que, a extensão (3) estende-se até uma região adjacente à tampa (5); e

sendo que, a extensão (3) é configurada para se romper pelo menos parcialmente em uma linha de fratura (8) quando a tampa (5) é girada e/ou removida.

12. Garrafa (1) de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada pelo fato de que** o meio de fixação da base de suporte (9) à garrafa (1) é pelo menos um dentre: adesivo industrial, cola UV, silicone estrutural, epóxi e/ou adesivo.

13. Processo de envase e vedação de uma garrafa (1) conforme definida por qualquer uma das reivindicações 1 a 12, **caracterizada pelo fato de que** compreende as seguintes etapas:

etapa 1 – fabricação da garrafa (1) compreendendo um elemento (7) decorativo e/ou colecionável;

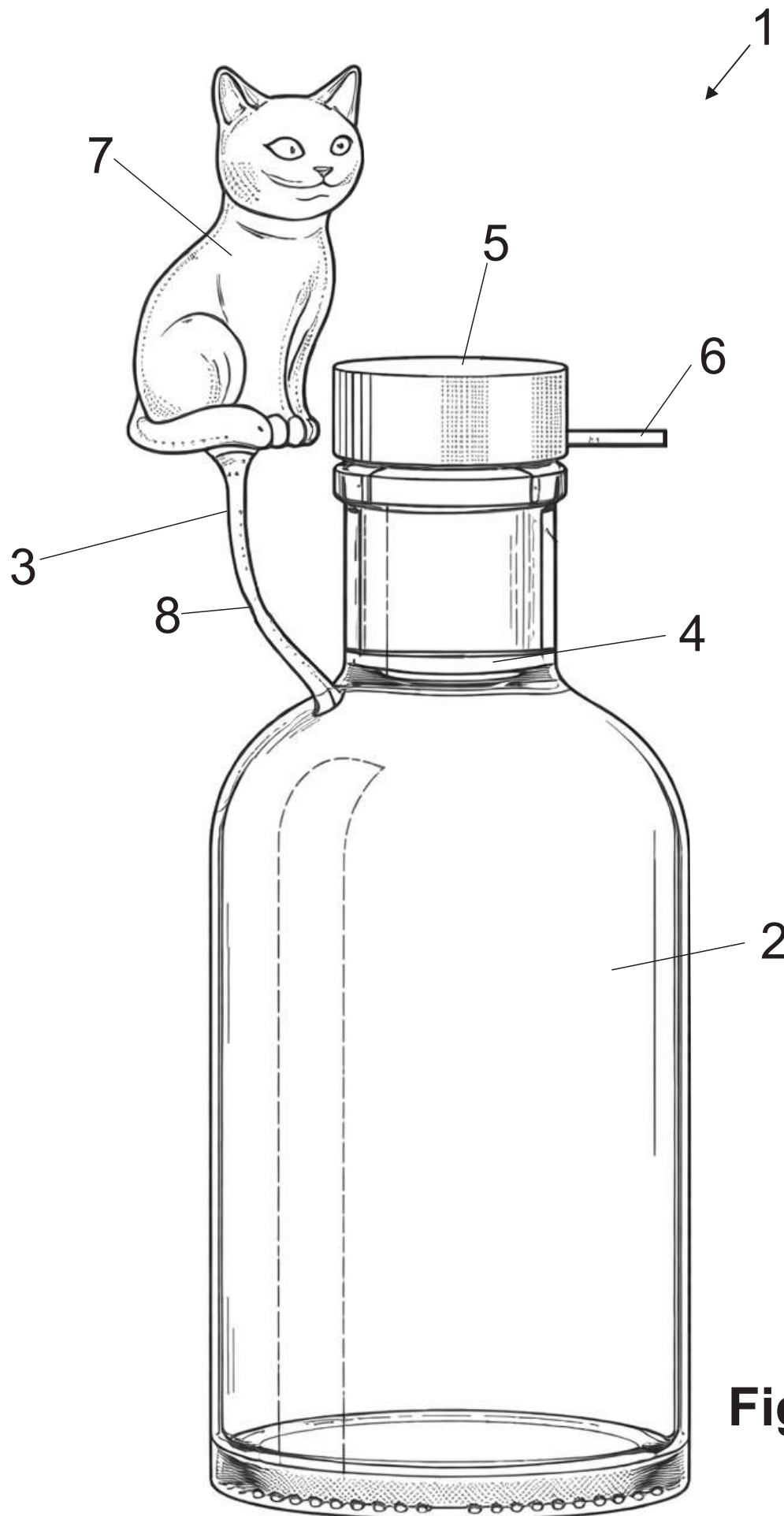
etapa 2 - envase;

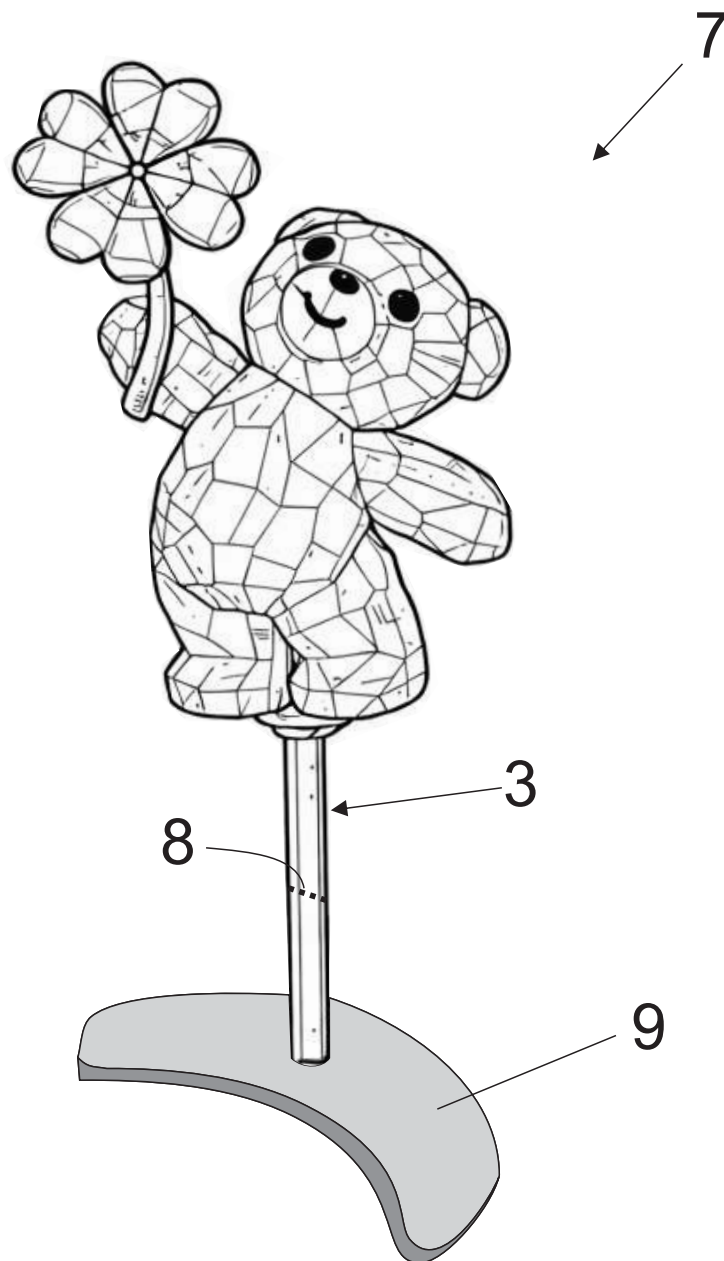
etapa 3 - fixação de uma tampa (5); e

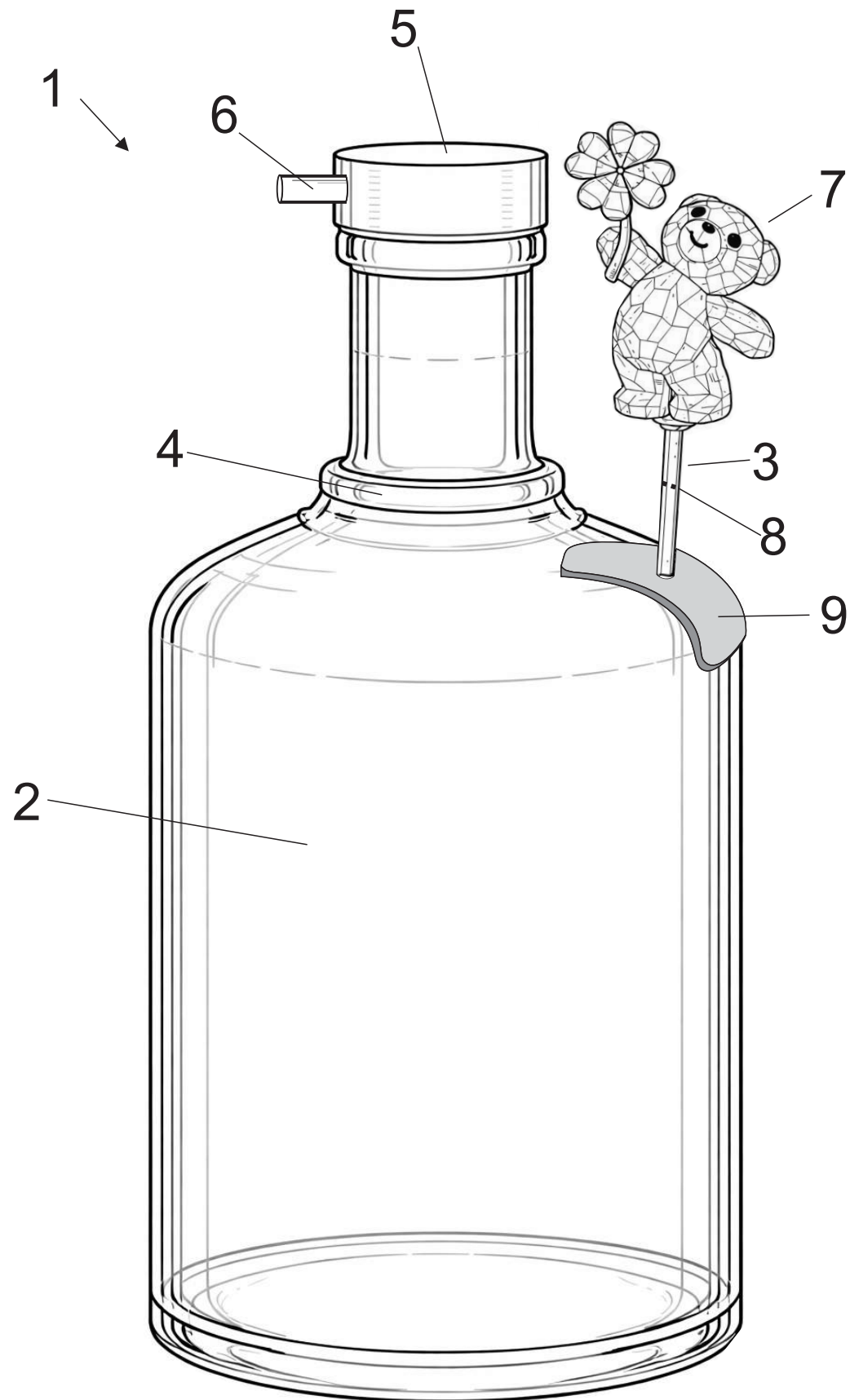
etapa 4 - introdução de um ressalto (6) ou fio de ancoragem (11) preso à estrutura da tampa (5) e configurado de tal forma a promover uma fratura na extensão (3) no momento de abertura da tampa (5).

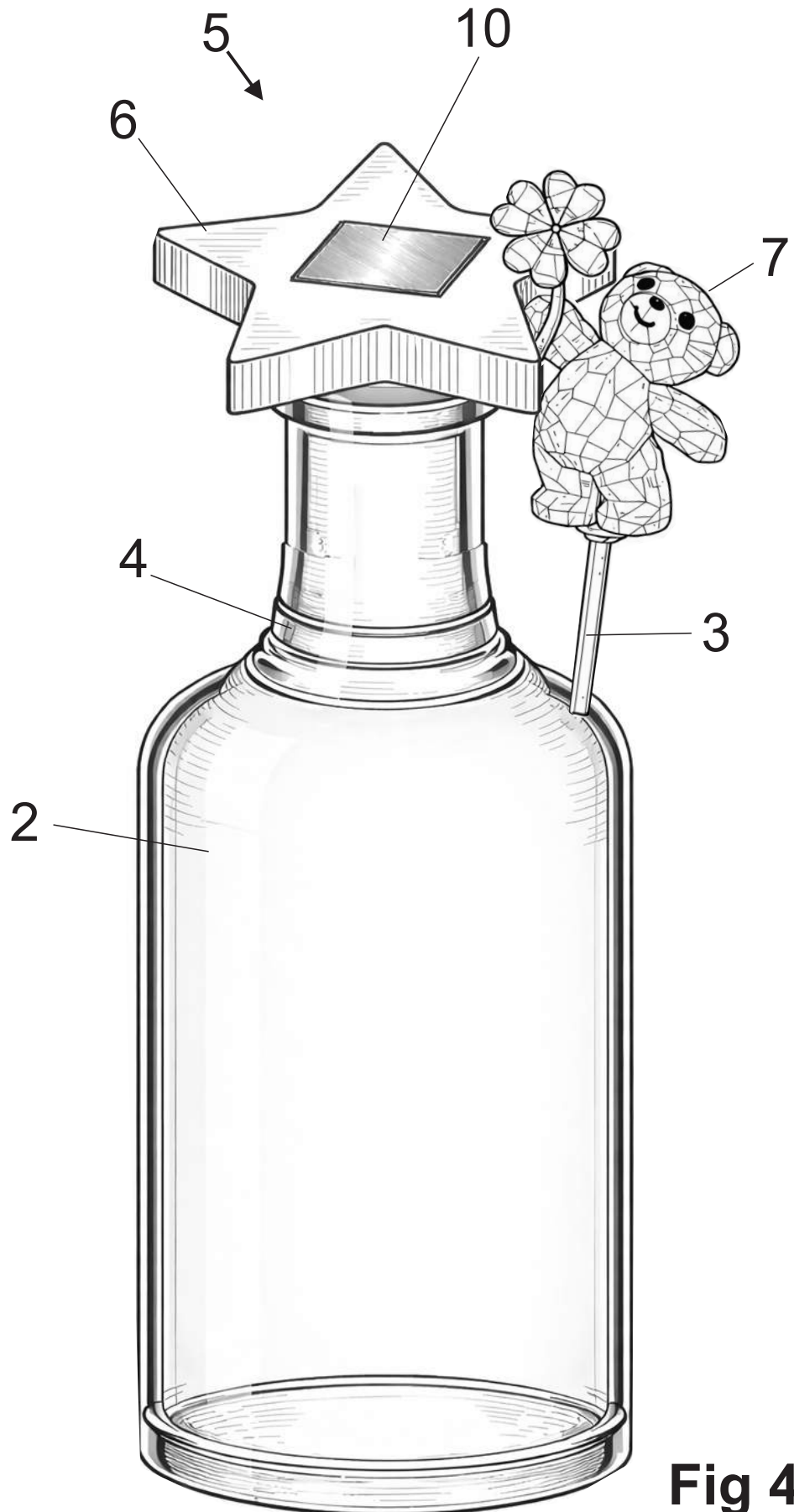
14. Processo de envase e vedação de uma garrafa (1) de acordo com a reivindicação 13, **caracterizada pelo fato de que** a garrafa (1) e o elemento (7) são fabricados em peça única.

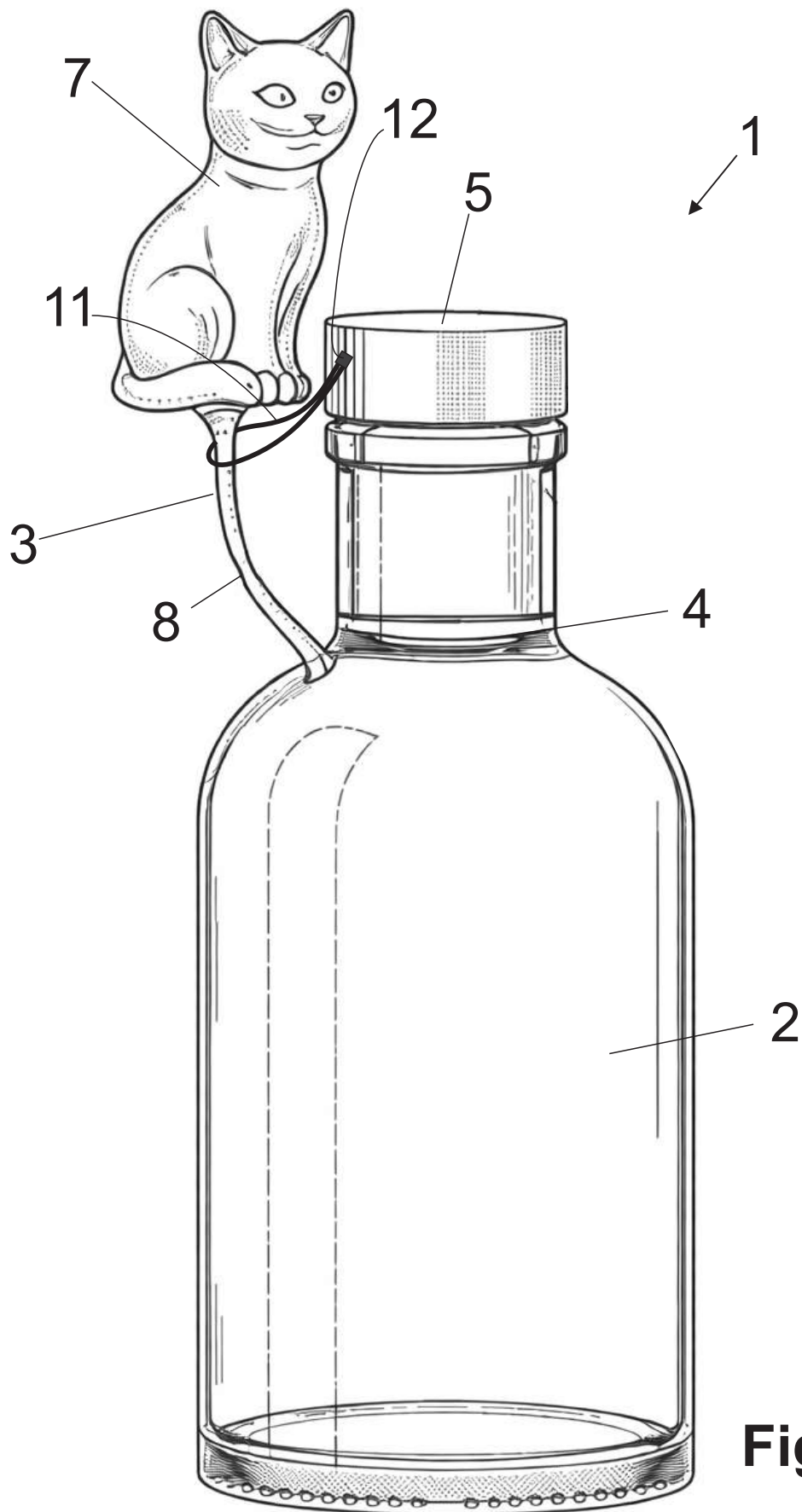
15. Processo de envase e vedação de uma garrafa (1) de acordo com a reivindicação 13, **caracterizada pelo fato de que** o elemento (7) decorativo e/ou colecionável é colado à estrutura da garrafa (1) através de sua base de suporte (9) em momento posterior ao sopro e esfriamento da garrafa (1).

**Fig 1**

**Fig 2**

**Fig 3**

**Fig 4**

**Fig 5**

RESUMO**GARRAFA E PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE UM GARRAFA**

A presente invenção revela uma garrafa, compreendendo um corpo de vidro e pelo menos um gargalo configurado para receber uma tampa; compreendendo ainda pelo menos uma extensão, formada integralmente com o gargalo e/ou com o corpo de vidro, estendendo-se até uma região adjacente à tampa; sendo que a extensão é configurada para se romper pelo menos parcialmente quando a tampa é girada e/ou removida. A presente invenção revela também um processo de envase e vedação de uma garrafa. A presente invenção tem por objetivo revelar uma garrafa para bebidas à prova de fraude que, após aberta, forneça uma indicação permanente e facilmente perceptível de que a garrafa já foi aberta.

Número do Processo: BR 10 2026 002182 2

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: ARI MAGALHAES NETO

Tipo de Pessoa: Pessoa Física

CPF/CNPJ: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883 - Ap. 22b - Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04087-002

País: Brasil

Telefone: 11

Fax:

Email: arimagaln@gmail.com

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): GARRAFA PARA BEBIDAS

Resumo: A presente invenção refere-se a uma garrafa para bebidas (100) equipada com um sistema eletrônico capaz de monitorar o tempo durante o qual a garrafa permanece aberta e invertida. A garrafa (100) compreende ao menos um detector de inclinação (6), um chip eletrônico (14) contendo um temporizador e um switch eletrônico (36), que atuam de forma integrada. O detector de inclinação (6) é configurado para identificar se a garrafa (100) se encontra na posição vertical, inclinada ou invertida. Quando a garrafa (100) não se encontra na posição vertical e o switch eletrônico (36) indica uma condição aberta, o chip eletrônico (14) contabiliza o tempo durante o qual a garrafa permanece aberta com seu bocal direcionado para baixo. As informações de tempo são processadas pelo chip eletrônico (14). A comunicação com o usuário ocorre por meio de meios visuais, tais como LEDs (8) ou display luminoso (2) disposto na tampa (10). Alternativamente, a comunicação pode ocorrer por meio de um display eletrônico de cristal líquido ou por comunicação sem fio, através de uma antena Bluetooth associada ao chip eletrônico (14).
Através dessa solução, a invenção proporciona maior controle e informação ao usuário quanto ao uso da garrafa (100).

Figura a publicar: 01

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Salomão Waisberg Gieremek

Numero OAB:

Numero API:

CPF/CNPJ: 45376486869

Endereço: Rua Tabapuã, 474, cj 113, Itaim Bibi

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04533001

Telefone:

Fax:

Email: info@mnip.com.br

Escritório:

Nome ou Razão Social: MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA

CPF/CNPJ: 45086299000187

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 1

Nome: ARI MAGALHÃES NETO

CPF: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883, ap 22b, Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Procuração	001 - POA - MN1530863007.pdf
Relatório Descritivo	002 - Relatório Descritivo - MN1530863007.pdf
Reivindicação	003 - Reivindicação - MN1530863007.pdf
Desenho	004 - Desenho - MN1530863007.pdf
Resumo	005 - Resumo - MN1530863007.pdf
Comprovante de pagamento de GRU 200	006 - GRU - MN1530863007.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- ☒ Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- ☒ Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.



Outorgante: Ari Magalhães Neto

Endereço: Al dos Anapurus 883 ap 22b Moema São Paulo, SP 04087002

CPF/CNPJ: 98190580310

PROCURAÇÃO

Pela presente, outorga poderes a **MONICA NOGUEIRA**, CPF/MF nº 077.542.107-38 e inscrita OAB sob o nº 328.923/SP, **ARI MAGALHÃES NETO**, CPF/MF nº 981.905.803-10, inscrito no CREA/SP sob nº 5063677244 e OAB sob número 406.306/SP, **MAURICIO MALECK COUTINHO**, CPF/MF 081.117.167-10 e na OAB/SP sob o nº 412.963 e na OAB/RJ sob o nº 118.838, **BEATRIZ MARTINS PESSOA**, CPF/MF nº 354.896.538-50 e OAB nº 322.121/SP, **CLARICE MINATOGAWA**, CPF/MF nº 294.432.338-51, e OAB nº 267.398, **SALOMÃO WAISBERG GIEREMEK**, CPF/MF 453.764.868-69 inscrito no CREA/SP sob nº 5071038000 e identidade 37333238-5, todos brasileiros e integrantes de **MAGALHÃES, NOGUEIRA SOCIEDADE DE ADVOGADOS** e **MNIP PATENTES E INOVAÇÃO LTDA**, com escritório na Rua Tabapuã, 474, conjunto 113, CEP 04533-001, Itaim Bibi, cidade e estado de São Paulo, Brasil, inscrita no CNPJ 29.291.029/0001-51 e CNPJ 45.086.299/0001-87 para, agindo conjunta ou separadamente, e independentemente da ordem de nomeação, representar a Outorgante perante a União, os Estados, o Distrito Federal e seus órgãos de administração direta ou indireta, no Brasil, em especial perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial, o Banco Central do Brasil, o Departamento Nacional de Registro de Comércio, as Juntas Comerciais dos Estados, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Registro.br, o Comitê Gestor da Internet no Brasil e órgãos de registro de direitos autorais, inclusive perante o Poder Judiciário, em todos as instâncias e níveis (poderes da cláusula *ad judicium et extra*), para o fim de obter a proteção de direitos relativos à Propriedade Industrial e Intelectual e agir na defesa ativa e passiva dos interesses da Outorgante, podendo, para tais efeitos, requerer e obter registros de marcas de produto e/ou serviço, de marcas coletivas, de certificação e tridimensionais, de indicações geográficas, de desenhos industriais, de nomes de domínio, de direitos autorais, inclusive de programas de computador, requerer e obter privilégio de invenção e de modelos de utilidade, bem como certificados de adição de invenção; promover a prova de uso de marcas, de patentes e de nomes de domínio; pagar as retribuições e anuidades devidas; requerer prorrogações ou renovações; apresentar protestos, apresentar e responder oposições, recursos e petições, réplicas e defesas, declarações, escritas ou orais; instaurar e responder processos administrativos de nulidade; cumprir exigências; requerer anotações de transferência, alterações de nome e/ou endereço; requerer a averbação e registro de contratos de licença de direitos de propriedade industrial, contratos de prestação de assistência técnica, de fornecimento de tecnologia, de participação em custo de pesquisa e desenvolvimento, contratos de franquia e outros atos ou contratos que impliquem em transferência de tecnologia, e praticar todos os atos nos processos de averbação para a sua conclusão; cumprir exigências, pedir vistas de processos; enviar notificações extrajudiciais e contranotificar aquelas recebidas de terceiros; efetuar pagamentos e receber restituições, dando as respectivas quitações, de taxas, retribuições e impostos, receber, juntar e retirar documentos; desistir, renunciar, transigir, requerer cancelamento, dar e receber quitação; apresentar e responder pedidos de licença compulsória; acessar as informações contidas no Sistema de Informações do Banco Central ("SISBACEN") em nome da Outorgante; registrar no SISBACEN quaisquer transações ou informações em nome da Outorgante, em quaisquer módulos, incluindo os módulos RDE-IED e RDE-ROF; assinar, apresentar e retirar, em nome da Outorgante, quaisquer formulários, requerimentos ou documentos em geral; representar a Outorgante em juízo; receber citação em nome da Outorgante, exclusivamente nos casos relacionados especificamente a propriedade intelectual, transferência de tecnologia, franquia e os assuntos aqui mencionados, e finalmente tomar medidas necessárias para defender os interesses da Outorgante. Os outorgados poderão substabelecer e revogar, no todo ou em parte, os poderes aqui conferidos, ficando, pela presente, ratificados os atos já praticados por qualquer dos outorgados até a presente data.

Local e data: São Paulo, 20/01/2025

Nome: Ari Magalhães Neto

Cargo:

Assinatura:

* não é necessário reconhecimento de firma nem outra formalidade específica.



www.mnip.com.br



Rua Tabapuã, 474, Sala 113 – Itaim Bibi – São Paulo – SP – Brazil – CEP 04533-001

GARRAFA PARA BEBIDAS

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção está relacionada a medidas anti-falsificação de bebidas e garrafas compreendendo meios anti-falsificação.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] A falsificação de bebidas alcoólicas constitui um problema grave e crescente em diversos mercados, incluindo o Brasil. A falsificação de bebidas causa não apenas prejuízos bilionários a uma indústria legítima, mas também traz prejuízos sanitários gravíssimos. Note-se que, no Brasil, recentemente, diferentes apreensões realizadas por órgãos estaduais demonstraram concentrações perigosas de metanol em garrafas rotuladas como destilados premium, crime que levou a óbito dezenas de brasileiros e prejudicou severamente outros tantos com cegueira, danos neurológicos, perdas cognitivas e insuficiência renal.

[003] Geralmente a falsificação de garrafas ocorre da seguinte forma: (i) um bar ou restaurante vende garrafas de bebidas vazias a um intermediário; (ii) o intermediário lava o interior das garrafas e repassa estes vasilhames secos a uma envasadora de bebidas adulteradas; (iii) a envasadora de bebidas adulteradas compra tampas, lacres, selos e rótulos de fabricantes locais, produz sua própria bebida falsificada e envaza esta bebida dentro das garrafas adquiridas, em péssimas condições de higiene e segurança; (iv) na sequência, as garrafas são lacradas com tampas falsas e distribuídos a pontos de venda e consumo.

[004] Outra falsificação recorrente é aquela que ocorre atrás do balcão do bar. O dono de bar mal-intencionado compra uma garrafa original e quando seu conteúdo original se esvai, ele reutiliza esta garrafa com líquidos mais baratos

da mesma categoria de bebidas. É o que leigo chama de whisky batizado ou vodca batizada, por exemplo.

[005] O estado da técnica detém diversas técnicas anteriores que já tentaram coibir sem sucesso a fraude à falsificação de garrafas. Nenhuma delas contudo resolve os problemas apontados com a eficiência e eficácia ora propostas. Nenhuma delas foi eficaz, barata, comercialmente e esteticamente viável, sendo capaz de evitar a tragédia que ocorreu no Brasil em 2025, onde mais de 20 pessoas morreram e centenas tiveram sua saúde prejudicada por ingestão de metanol engarrafado em recipientes falsificados.

[006] O estado da técnica revela, por exemplo:

[007] AU 2013276981 revela um sistema que combina uma etiqueta RFID capaz de registrar condições ambientais da garrafa e enviá-las a um servidor para análise de procedência, com um selo de gargalo contendo número identificador e etiqueta invisível. Leitores independentes autenticam o selo e a etiqueta RFID. O servidor confirma a autenticidade ao verificar a correspondência entre ambos os identificadores.

[008] CN2247153Y é um modelo de utilidade que descreve uma garrafa à prova de falsificação, equipada com anel de posicionamento, um anel de borracha, placa de válvula unidirecional e tampa visual. A estrutura impede o reenchimento ao exibir marca de abertura e bloquear o retorno de líquidos. Garante dupla proteção contra falsificação, evitando reutilização indevida de garrafas e resguardando fabricantes e consumidores.

[009] Nenhuma dessas técnicas anteriores, contudo, é capaz de resolver o problema causado pelas falsificações, todas as técnicas anteriores apontadas possuem brechas que permitem o falsificador mais astuto burlar os bloqueios anti-fraude e realizar uma falsificação.

OBJETIVOS DA INVENÇÃO

[010] A presente invenção tem por objetivo prover uma tampa aplicável a garrafas de bebidas alcoólicas que permita ao usuário da garrafa verificar a autenticidade do produto, possibilitando a distinção entre um produto original e um produto falsificado ou adulterado.

[011] A invenção tem ainda por objetivo prover uma tampa para garrafas de bebidas alcoólicas configurada para indicar se o vasilhame foi previamente aberto, reutilizado ou se encontra em condição de primeiro uso, assegurando a integridade do fechamento original.

[012] A presente invenção tem adicionalmente por objetivo prover uma garrafa de bebidas alcoólicas configurada para indicar de forma inequívoca ao usuário a ocorrência de violação prévia do vasilhame, particularmente em situações nas quais o recipiente originalmente destinado a uma bebida de maior valor comercial é fraudulentamente reabastecido com bebida de menor valor, prática verificada em pontos de venda e consumo, tais como bares e restaurantes.

[013] A invenção tem ainda por objetivo a provisão de uma garrafa dotada de meios anti-fraude que apresentem apelo estético e comercial, sendo tecnicamente exequíveis, economicamente viáveis e compatíveis com processos industriais de larga escala.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

[014] Revela uma garrafa para bebidas, que compreende: ao menos um detector de gravidade; um chip eletrônico contendo um temporizador; um *switch* eletrônico; em que o detector de inclinação é configurado para identificar se a garrafa se encontra na posição vertical, inclinada ou invertida; sendo que, quando a garrafa não se encontra na posição vertical e o *switch* eletrônico indica uma condição aberta, o chip eletrônico é configurado para contabilizar o

tempo durante o qual a garrafa permanece aberta com seu bocal direcionado para baixo e repassar essa informação a um usuário da garrafa.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[015] A presente invenção será descrita mais detalhadamente após a apresentação das figuras, as quais contêm uma configuração preferencial e outras configurações alternativas.

[016] As figuras mostram:

[017] A Figura 1 ilustra uma vista frontal do pescoço de uma garrafa da invenção em posição invertida.

[018] A Figura 2 revela uma vista frontal do pescoço de uma garrafa da invenção em posição vertical.

[019] A Figura 4 revela uma vista frontal do pescoço de uma garrafa da invenção em posição vertical com o sensor de inclinação posicionado ao lado de fora da garrafa.

[020] A Figura 5 revela um circuito eletrônico compreendido pela tampa da garrafa.

[021] Glossário:

2 - *display* luminoso; 3 - fio condutor 5 - *reed* switch; 6 - detector de inclinação; 8 - LED; 8' - LED apagado; 9 - imã; 13 - bateria; LED apagado - 8'; 10 - tampa; 14 - chip eletrônico; 15 - switch; 17 - circuito eletrônico; 22 – tubo polimérico; 26 - pescoço; 34 - esfera metálica; 35 - câmara oca; 36 – *switch* eletrônico; 100 - garrafa para bebidas.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[022] A presente invenção refere-se a uma garrafa 100, em especial para

bebidas alcoólicas (também passível de uso para drinks não-alcoólicos), dotada de meios eletrônicos anti-falsificação. Dita garrafa 100 é configurada para indicar a seu usuário se o vasilhame foi previamente aberto, reutilizado ou adulterado, bem como para fornecer informações relacionadas ao uso do recipiente.

[023] De acordo com uma realização preferencial, a garrafa 100 compreende uma tampa 10 associada a um chip eletrônico 14 contendo um temporizador, ao menos um detector de inclinação 6 e um *switch* eletrônico 36, dispostos de forma integrada e funcional.

[024] O detector de inclinação 6 é configurado para identificar a orientação espacial da garrafa 100, distinguindo ao menos entre as posições vertical, inclinada e invertida em relação ao vetor da gravidade. O detector de inclinação 6 pode assumir diferentes configurações construtivas, incluindo: sensores mecânicos, sensores inerciais, *tilt switch*, acelerômetros bidimensionais, acelerômetros tridimensionais, giroscópios ou combinações destes.

[025] Em uma realização específica, o detector de inclinação 6 é constituído por um conjunto mecânico formado por uma esfera metálica 34 alojada em uma câmara oca 35, cooperando com um *reed switch* 5 posicionado externamente à garrafa 100, sendo tal conjunto capaz de alterar seu estado elétrico em função da orientação da garrafa 100. A esfera metálica 34 é magnetizada (cumprindo o papel de um ímã 9), de modo que estimula o *reed switch* 5 localizado na face externada garrafa 100. A câmara oca 35 tem volume superior ao da esfera metálica 34, de modo que permite a livre movimentação desse elemento dentro da câmara oca 35.

[026] Nas figuras 1 e 2 a câmara oca 35 é localizada na adjacência de um tubo polimérico 22, este, por sua vez estando ancorado à face interna do pescoço 26 da garrafa 100. Na figura 1 a esfera metálica 34 toca uma das extremidades

da câmara oca 35. Na figura 2, a esfera metálica 34 toca a extremidade oposta; essa movimentação no posicionamento da esfera metálica 34, indicado na variação entre figuras 1 e 2 é perceptível pelo *reed switch* 5. A figura 3 exhibe o tubo polimérico 22 ancorado à face externa do pescoço 26 com a garrafa em posicionamento vertical.

[027] Em uma configuração preferencial da garrafa, um dosador inserido internamente ao pescoço 26 promove o deslocamento de fluido em fluxo laminar do líquido, sem o efeito guggling que ocorre quando a subida de bolhas compete com a descida de líquido. Esse tipo de configuração produz um comportamento mais previsível do escoamento do líquido pelo bocal da garrafa 100.

[028] O *switch* eletrônico 36 é configurado para indicar a condição de abertura ou fechamento da garrafa 100, estando funcionalmente associado ao chip eletrônico 14 (vide Figura 5). Quando a garrafa 100 não se encontra na posição vertical e o *switch* eletrônico 36 indica condição aberta, o chip eletrônico 14 é automaticamente ativado para contabilizar o tempo durante o qual a garrafa 100 permanece aberta com seu bocal direcionado para baixo.

[029] Observe-se que, o fluxo de líquido pelo bocal da garrafa 100 constitui uma função do tempo durante o qual a garrafa 100 permanece inclinada com a tampa 10 aberta. Nessas condições, o tempo contabilizado pelo chip eletrônico 14 corresponde a um parâmetro físico diretamente relacionado ao escoamento do líquido através do bocal da garrafa 100, permitindo inferir, dentro de uma margem técnica pré-determinada, a quantidade de fluido removida do recipiente. Não se faz necessário rigor metrológico na determinação da quantidade exata de fluido removido, sendo suficiente uma estimativa aproximada, ainda que sujeita a variações significativas, para impedir o reenchimento substancial da garrafa 100 após um primeiro uso e caracterizar a ocorrência de reutilização ou adulteração do vasilhame.

[030] O tempo contabilizado pelo chip eletrônico 14 é armazenado e processado de modo a permitir a identificação do quanto de conteúdo original da garrafa 100 saiu de seu recipiente. No circuito eletrônico 36 revelado na figura 5 também são exibidos uma bateria 13 e um *reed switch* 5. Todo esse circuito com exceção do *reed switch* é disposto dentro da tampa 10 na configuração preferencial de execução da invenção.

[031] A comunicação das informações ao usuário ocorre através de meios visuais, compreendendo, em uma realização preferencial, um *display* luminoso 2 (vide Figura 4) disposto na face superior da tampa 10. Tal *display* luminoso 2 pode compreender um ou mais LEDs 8, acionados por um *switch* 15.

[032] Em uma realização particular, o *switch* 15 que aciona os LEDs 8 é o mesmo *switch* eletrônico 36 configurado para detecção de abertura da tampa 10. Isso reduz a complexidade construtiva, o consumo energético e o custo de fabricação do sistema e o número de potenciais falhas do circuito eletrônico 17.

[033] Os LEDs 8 (vide figura 4) informam ao usuário o quanto o conteúdo da garrafa para bebidas 100 já foi consumida, sendo os LEDs 8 azuis indicativos do líquido que ainda resta na garrafa para bebidas 100 e os LEDs apagados 8', de cor preta, aqueles que foram desligados à medida que o conteúdo da garrafa 100 é consumido.

[034] O *display* luminoso 2 com LEDs 8 está preferencialmente presente na face externa da tampa 10, sendo dotado de um *switch* 15 acessível ao usuário. Quando o usuário encosta seu dedo na tampa 10 ou quando a tampa 10 se desprende do pescoço 26 da garrafa para bebidas 100, o *display* luminoso 2 com LEDs 8 informa, em um padrão visual intuitivo, o nível de uso da garrafa 100. A solução é simples de executar, de baixo custo, muito fácil de o usuário compreender, não requer doutrinação ou ensinamento do usuário e, além disso, é extremamente difícil de burlar, falsificar ou reproduzir de forma fraudulenta e

artesanal.

[035] Centenas ou milhares de variações alternativas poderiam ser derivadas dessa configuração preferencial, tais como:

(a) a provisão de um LED 8 vermelho indicativo de que a garrafa 100 já foi consumida por inteiro e de um LED 8 verde indicativo de que a garrafa para bebidas 100 é original, sendo que, ao apertar um *switch* 15 presente na tampa 10, o LED 8 correspondente à situação da garrafa para bebidas 100 é acendido;

(b) a provisão de um único LED 8 associado a um *dimmer*, que diminui a luminosidade do LED 8 conforme o uso da garrafa 100, sendo o LED 8 ativado quando um *switch* 15 é acionado pelo usuário ou quando a tampa 10 sai do contato com o pescoço 26 da garrafa para bebidas 100;

(c) a provisão de um LED 8 que permanece permanentemente aceso assim que identificada a primeira abertura da tampa 10 e que somente é apagado após o *reed switch* 5 identificar a exaustão completa do conteúdo da garrafa para bebidas 100;

(d) a provisão de um LED 8 disposto abaixo de uma máscara semi-translúcida ou semi-opaca, que revela o logotipo da fabricante da garrafa para bebidas 100 por meio de um recorte translúcido provido em uma lâmina translúcida, conforme ilustrado nas figuras correspondentes do relatório.

e) um *display* de cristal líquido monocromático do tipo segmentado, configurado para exibir informações relativas ao tempo de abertura, condição de uso ou integridade do produto.

f) antena de comunicação sem fio, preferencialmente do tipo Bluetooth, configurada para transmitir as informações coletadas a um dispositivo eletrônico do usuário, como um telefone celular, permitindo a verificação da autenticidade do produto e da integridade do vasilhame.

[036] Preferencialmente, o *display* 2 comunica-se com o *reed switch* 5 por meio de um fio condutor 3 encapsulado em uma fita polimérica flexível, de difícil ruptura, que constitui um cordão umbilical permanente entre a tampa 10 e o pescoço 26 da garrafa para bebidas 100. Durante o uso da garrafa para bebidas 100, o fio condutor permanece solidário à tampa 10 e ao pescoço 26, mantendo-os permanentemente vinculados entre si.

[037] Em uma modalidade, a referida fita polimérica flexível, que encapsula o fio condutor 3, é constituída de poliuretano termoplástico, elastômero termoplástico ou poliamida, sendo preferencialmente reforçada internamente por fibras sintéticas de alta resistência ao rasgo.

[038] Dessa forma, a invenção permite ao usuário identificar de maneira inequívoca a ocorrência de violação, reutilização ou adulteração da garrafa 100, constituindo uma solução tecnicamente viável, economicamente eficiente e adequada à produção em larga escala, com elevado apelo comercial e estético.

Comentários finais

[039] É de se entender que a presente invenção alcança a todos os objetivos que se propõe alcançar, provendo uma tampa 10 anti-fraude para garrafas 100 de bebidas, de forma barata, eficaz, eficiente e confiável, de forma inédita ao estado da técnica. Dita tampa ainda tem apelo estético e comercial, sendo portanto, de fácil implementação e acolhimento pelo mercado consumidor.

REINVINDICAÇÕES

1 – Garrafa (100) para bebidas dotada de tampa (10) e bocal, caracterizada pelo fato de que compreende:

- ao menos um detector de inclinação (6);
- um chip eletrônico (14) contendo um temporizador;
- um *switch* eletrônico (36);

em que o detector de inclinação (6) é configurado para identificar se a garrafa (100) se encontra na posição vertical, inclinada ou invertida;

sendo que, quando a garrafa (100) não se encontra na posição vertical e o *switch* eletrônico (36) indica uma condição de tampa (10) aberta, o chip eletrônico (14) é configurado para contabilizar o tempo durante o qual a garrafa (100) permanece aberta com seu bocal direcionado para baixo e repassar essa informação a um usuário da garrafa (100).

2 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o detector de inclinação (6) é um conjunto formado por uma esfera metálica (34), uma câmara oca (35) e um *reed switch* (5) posicionado externamente à garrafa (100).

3 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o detector de inclinação (6) é um acelerômetro.

4 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o detector de inclinação (6) é um sensor inercial.

5 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o detector de inclinação (6) é um sensor de inclinação do tipo *tilt switch*.

6 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o detector de inclinação (6) é um giroscópio.

7 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o detector de inclinação (6) é um acelerômetro bidimensional.

8 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o detector de inclinação (6) é um acelerômetro tridimensional.

9 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que o chip eletrônico (14) é configurado para comunicar informações ao usuário por meio de um *display* luminoso (2), compreendido na face superior da tampa (10).

10 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o *display* luminoso (2) compreende um *switch* (15) configurado para acionar um ou mais LEDs (8).

11 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com as reivindicações 2 e 10, caracterizada pelo fato de que o *switch* (15) é o mesmo *reed switch* definido na reivindicação 2.

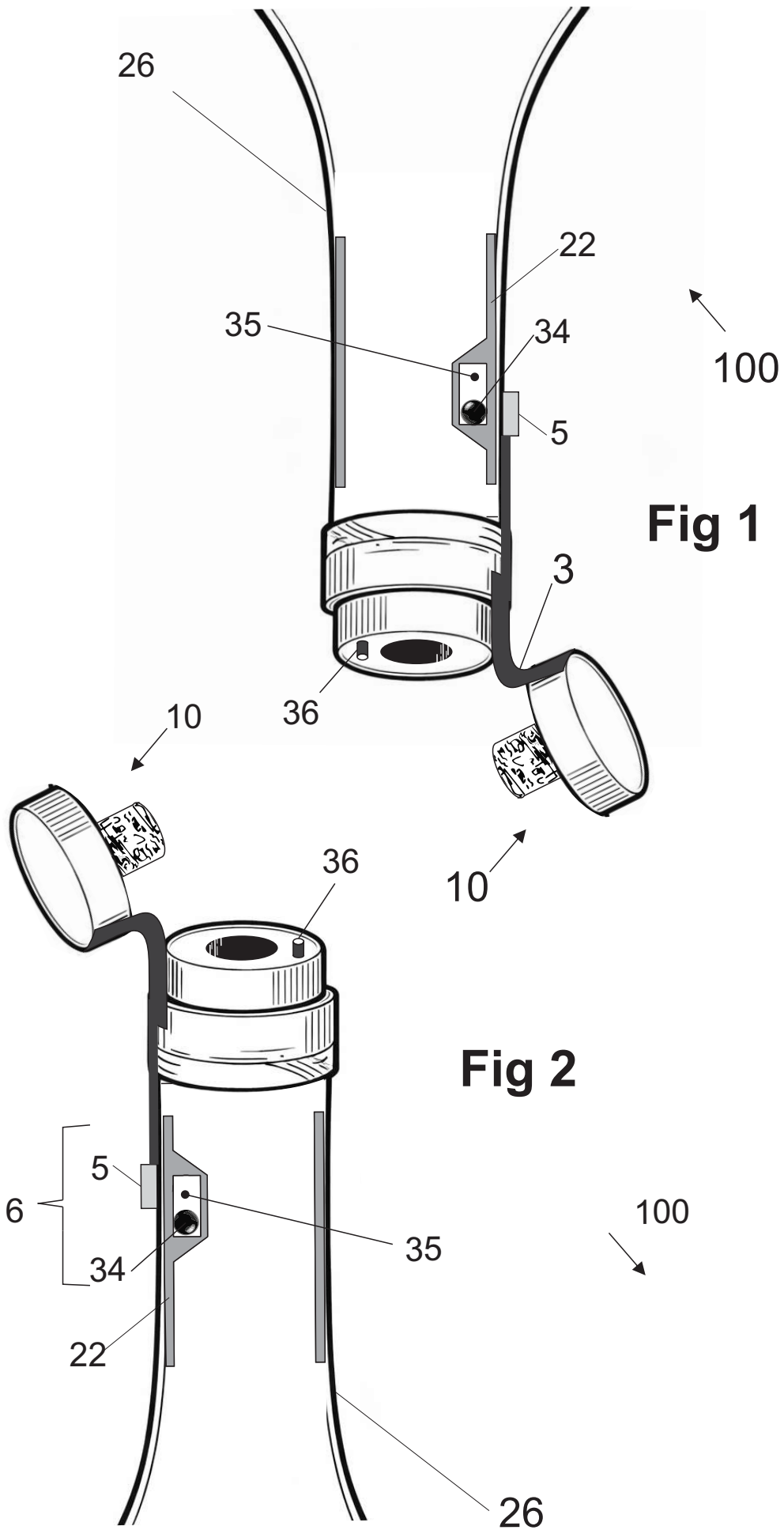
12 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o chip eletrônico (14) é configurado para comunicar informações ao usuário por meio de uma antena Bluetooth presente na tampa (10) ou na face externa da garrafa (100).

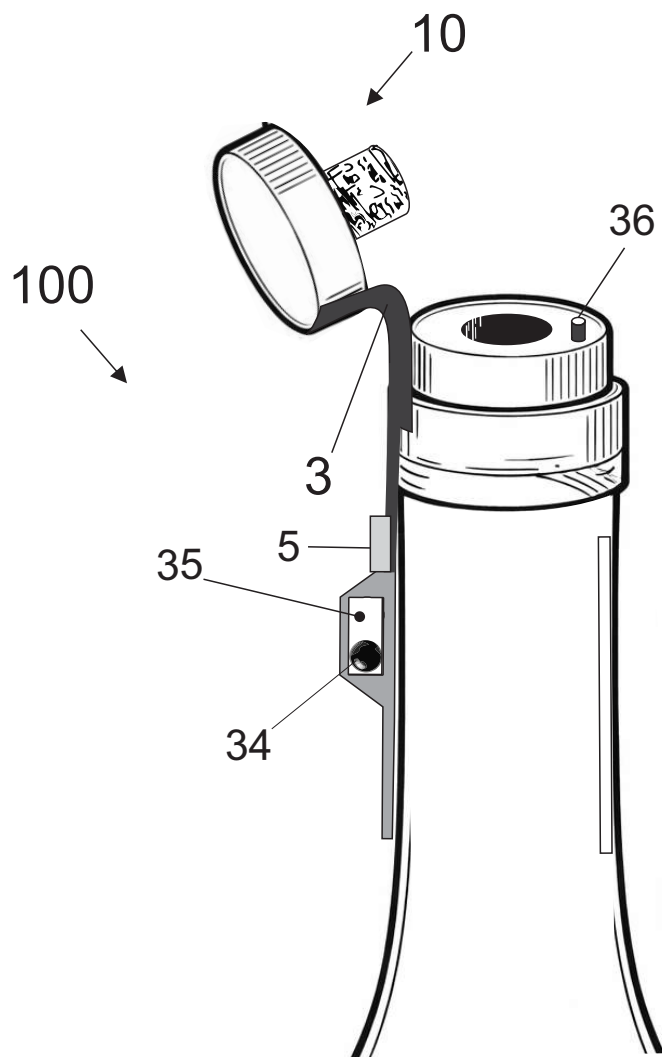
13 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que o chip eletrônico (14) é configurado para comunicar informações ao usuário por meio de um *display* eletrônico.

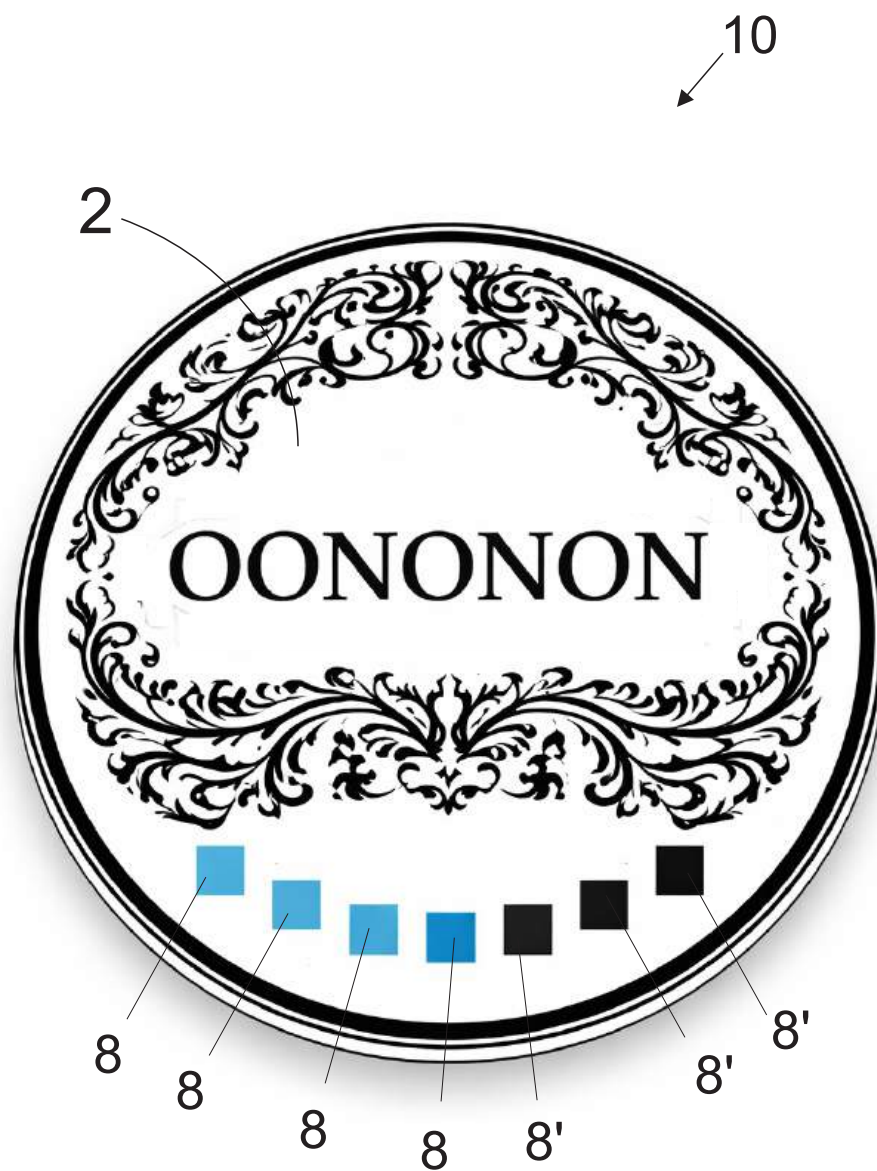
14 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o *display* eletrônico é um *display* de cristal líquido LCD.

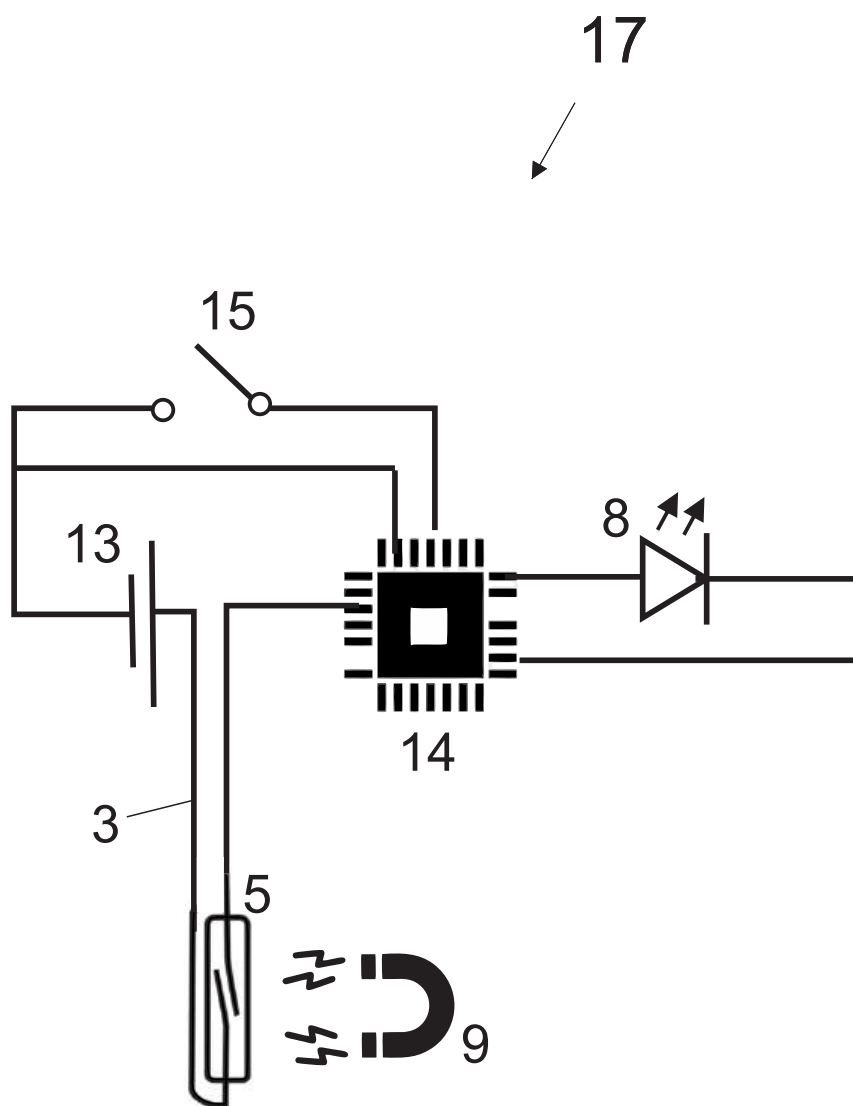
15 - Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que compreende um fio condutor (3) configurado

para comunicar um *display* luminoso (2) presente na tampa (10) com o detector de inclinação (6).



**Fig 3**

**Fig 4**

**Fig 5**

RESUMO

GARRAFA PARA BEBIDAS

A presente invenção refere-se a uma garrafa para bebidas (100) equipada com um sistema eletrônico capaz de monitorar o tempo durante o qual a garrafa permanece aberta e invertida. A garrafa (100) compreende ao menos um detector de inclinação (6), um chip eletrônico (14) contendo um temporizador e um *switch* eletrônico (36), que atuam de forma integrada. O detector de inclinação (6) é configurado para identificar se a garrafa (100) se encontra na posição vertical, inclinada ou invertida. Quando a garrafa (100) não se encontra na posição vertical e o *switch* eletrônico (36) indica uma condição aberta, o chip eletrônico (14) contabiliza o tempo durante o qual a garrafa permanece aberta com seu bocal direcionado para baixo. As informações de tempo são processadas pelo chip eletrônico (14). A comunicação com o usuário ocorre por meio de meios visuais, tais como LEDs (8) ou *display* luminoso (2) disposto na tampa (10). Alternativamente, a comunicação pode ocorrer por meio de um *display* eletrônico de cristal líquido ou por comunicação sem fio, através de uma antena Bluetooth associada ao chip eletrônico (14).

Através dessa solução, a invenção proporciona maior controle e informação ao usuário quanto ao uso da garrafa (100).

Pague via Pix com o QrCode ao lado

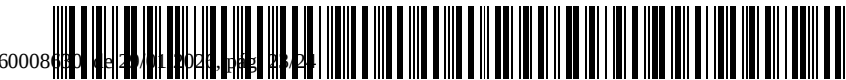


Recibo do pagador

		001-9	00190.00009 02940.916238 51838.110172 5 13700000013000		
Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 AL DOS ANAPURUS, 883 - AP. 22B - MOEMA, SÃO PAULO, SP, CEP: 4087002					
Sacador/Avalista					
Nosso-Número 29409162351838110		Nr. Documento 29409162351838110		Data de Vencimento 27/02/2026	
		Valor Documento R\$ 130,00		(=) Valor Pago	
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37 RUA MAIRINK VEIGA, 9 24 ANDAR ED WHITE MARTINS - CENTRO, RIO DE JANEIRO - RJ, CEP 20090-910					
Agência/Código do Beneficiário 2234-9/333028-1			Autenticação Mecânica		

		001-9	00190.00009 02940.916238 51838.110172 5 13700000013000		
Local de Pagamento PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO			Data Vencimento 27/02/2026		
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37			Agência / Código do Beneficiário 2234-9/333028-1		
Data do Documento 29/01/2026	Nr. Documento 29409162351838110	Espécie DOC DS	Aceite N	Data do processamento 29/01/2026	
Nosso-Número 29409162351838110					
Uso do Banco 29409162351838110	Carteira 17	Espécie R\$	Quantidade	x Valor	
(=) Valor documento R\$ 130,00					
Informações de Responsabilidade do Beneficiário A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal. O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo. Órgãos públicos que utilizam o sistemas SIAFI devem utilizar o número da GRU no campo Número de Referência na emissão do pagamento. Serviço: 200 - Pedido nacional de invenção; Pedido nacional de modelo de utilidade; Pedido nacional de certificado de adição de invenção; e Entrada na fase nacional do PCT				(-) Desconto / Abatimento	
				(+) Juros/Multa	
				(=) Valor Cobrado	

Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 AL DOS ANAPURUS, 883 - AP. 22B - MOEMA, SÃO PAULO, SP, CEP: 4087002		Código de Baixa
Sacador/Avalista		Autenticação mecânica - Ficha de compensação





Pix enviado
R\$ 130,00

Sobre a transação

Data do pagamento	Quinta-feira, 29/01/2026
Horário	13h47
ID da transação	E00416968202601291646Zevv3gmaLgO

Quem recebeu

Nome	Inpi
CPF/CNPJ	42.521.088/0001-37
Instituição	BCO DO BRASIL S.A.

Quem pagou

Nome	MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA.
CPF/CNPJ	45.086.299/0001-87
Instituição	Banco Inter S.A.

Fale com a gente

Capitais e regiões metropolitanas: **3003 4070**
Demais localidades: **0800 940 0007**

Deficiência de fala e audição: **0800 979 7099**
Ouvidoria: **0800 940 7772**

Número do Processo: BR 10 2026 001987 9

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: ARI MAGALHAES NETO

Tipo de Pessoa: Pessoa Física

CPF/CNPJ: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883 - Ap. 22b - Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04087-002

País: Brasil

Telefone: 11

Fax:

Email: arimagaln@gmail.com

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): GARRAFA PARA BEBIDAS

Resumo: A presente invenção refere-se a uma garrafa (100) para bebidas dotada de um sistema anti-fraude. Dita garrafa (100) compreende um sistema eletrônico integrado para monitoramento e exibição do nível de consumo da bebida. A garrafa (100) inclui um conjunto exibidor (34), um sensor magnético (5) e um conjunto comutador (16, 18, 32), sendo o sensor magnético (5) responsável por realizar a interface eletrônica entre o conjunto comutador (16, 18, 32) e o conjunto exibidor (34). O sensor magnético (5) e o conjunto comutador (16, 18, 32) estão eletronicamente associados em um mesmo circuito eletrônico (17). O conjunto comutador (16, 18, 32) é disposto no interior do pescoço (26) da garrafa (100) e é configurado para estimular magneticamente o sensor magnético (5) por meio da movimentação de um ímã (9). Com base nas informações coletadas pelo conjunto comutador (16, 18, 32) e pelo sensor magnético (5), o conjunto exibidor (34) é configurado para exibir ao usuário da garrafa (100) o nível de consumo da bebida contida em seu interior.

Figura a publicar: 01

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Salomão Waisberg Gieremek

Numero OAB:

Numero API:

CPF/CNPJ: 45376486869

Endereço: Rua Tabapuã, 474, cj 113, Itaim Bibi

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04533001

Telefone:

Fax:

Email: info@mnip.com.br

Escritório:

Nome ou Razão Social: MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA

CPF/CNPJ: 45086299000187

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 1

Nome: ARI MAGALHÃES NETO

CPF: 98190580310

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Al dos Anapurus, 883, ap 22b, Moema

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Procuração	001 - POA - MN0308728451.pdf
Relatório Descritivo	002 - Relatório Descritivo - MN0308728451.pdf
Reivindicação	003 - Reivindicação - MN0308728451.pdf
Desenho	004 - Desenho - MN0308728451.pdf
Resumo	005 - Resumo - MN0308728451.pdf
Comprovante de pagamento de GRU 200	006 - GRU - MN0308728451.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- ☒ Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- ☒ Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.



Outorgante: Ari Magalhães Neto

Endereço: Al dos Anapurus 883 ap 22b Moema São Paulo, SP 04087002

CPF/CNPJ: 98190580310

PROCURAÇÃO

Pela presente, outorga poderes a **MONICA NOGUEIRA**, CPF/MF nº 077.542.107-38 e inscrita OAB sob o nº 328.923/SP, **ARI MAGALHÃES NETO**, CPF/MF nº 981.905.803-10, inscrito no CREA/SP sob nº 5063677244 e OAB sob número 406.306/SP, **MAURICIO MALECK COUTINHO**, CPF/MF 081.117.167-10 e na OAB/SP sob o nº 412.963 e na OAB/RJ sob o nº 118.838, **BEATRIZ MARTINS PESSOA**, CPF/MF nº 354.896.538-50 e OAB nº 322.121/SP, **CLARICE MINATOGAWA**, CPF/MF nº 294.432.338-51, e OAB nº 267.398, **SALOMÃO WAISBERG GIEREMEK**, CPF/MF 453.764.868-69 inscrito no CREA/SP sob nº 5071038000 e identidade 37333238-5, todos brasileiros e integrantes de **MAGALHÃES, NOGUEIRA SOCIEDADE DE ADVOGADOS** e **MNIP PATENTES E INOVAÇÃO LTDA**, com escritório na Rua Tabapuã, 474, conjunto 113, CEP 04533-001, Itaim Bibi, cidade e estado de São Paulo, Brasil, inscrita no CNPJ 29.291.029/0001-51 e CNPJ 45.086.299/0001-87 para, agindo conjunta ou separadamente, e independentemente da ordem de nomeação, representar a Outorgante perante a União, os Estados, o Distrito Federal e seus órgãos de administração direta ou indireta, no Brasil, em especial perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial, o Banco Central do Brasil, o Departamento Nacional de Registro de Comércio, as Juntas Comerciais dos Estados, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Registro.br, o Comitê Gestor da Internet no Brasil e órgãos de registro de direitos autorais, inclusive perante o Poder Judiciário, em todos as instâncias e níveis (poderes da cláusula *ad judicium et extra*), para o fim de obter a proteção de direitos relativos à Propriedade Industrial e Intelectual e agir na defesa ativa e passiva dos interesses da Outorgante, podendo, para tais efeitos, requerer e obter registros de marcas de produto e/ou serviço, de marcas coletivas, de certificação e tridimensionais, de indicações geográficas, de desenhos industriais, de nomes de domínio, de direitos autorais, inclusive de programas de computador, requerer e obter privilégio de invenção e de modelos de utilidade, bem como certificados de adição de invenção; promover a prova de uso de marcas, de patentes e de nomes de domínio; pagar as retribuições e anuidades devidas; requerer prorrogações ou renovações; apresentar protestos, apresentar e responder oposições, recursos e petições, réplicas e defesas, declarações, escritas ou orais; instaurar e responder processos administrativos de nulidade; cumprir exigências; requerer anotações de transferência, alterações de nome e/ou endereço; requerer a averbação e registro de contratos de licença de direitos de propriedade industrial, contratos de prestação de assistência técnica, de fornecimento de tecnologia, de participação em custo de pesquisa e desenvolvimento, contratos de franquia e outros atos ou contratos que impliquem em transferência de tecnologia, e praticar todos os atos nos processos de averbação para a sua conclusão; cumprir exigências, pedir vistas de processos; enviar notificações extrajudiciais e contranotificar aquelas recebidas de terceiros; efetuar pagamentos e receber restituições, dando as respectivas quitações, de taxas, retribuições e impostos, receber, juntar e retirar documentos; desistir, renunciar, transigir, requerer cancelamento, dar e receber quitação; apresentar e responder pedidos de licença compulsória; acessar as informações contidas no Sistema de Informações do Banco Central ("SISBACEN") em nome da Outorgante; registrar no SISBACEN quaisquer transações ou informações em nome da Outorgante, em quaisquer módulos, incluindo os módulos RDE-IED e RDE-ROF; assinar, apresentar e retirar, em nome da Outorgante, quaisquer formulários, requerimentos ou documentos em geral; representar a Outorgante em juízo; receber citação em nome da Outorgante, exclusivamente nos casos relacionados especificamente a propriedade intelectual, transferência de tecnologia, franquia e os assuntos aqui mencionados, e finalmente tomar medidas necessárias para defender os interesses da Outorgante. Os outorgados poderão substabelecer e revogar, no todo ou em parte, os poderes aqui conferidos, ficando, pela presente, ratificados os atos já praticados por qualquer dos outorgados até a presente data.

Local e data: São Paulo, 20/01/2025

Nome: Ari Magalhães Neto

Cargo:

Assinatura:

* não é necessário reconhecimento de firma nem outra formalidade específica.



www.mnip.com.br



Rua Tabapuã, 474, Sala 113 – Itaim Bibi – São Paulo – SP – Brazil – CEP 04533-001

GARRAFA PARA BEBIDAS

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção está relacionada a medidas anti-falsificação de bebidas e garrafas compreendendo meios anti-falsificação.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] A falsificação de bebidas alcoólicas constitui um problema grave e crescente em diversos mercados, incluindo o Brasil. A falsificação de bebidas causa não apenas prejuízos bilionários a uma indústria legítima, mas também traz prejuízos sanitários gravíssimos. Note-se que, no Brasil, recentemente, diferentes apreensões realizadas por órgãos estaduais demonstraram concentrações perigosas de metanol em garrafas rotuladas como destilados premium, crime que levou a óbito dezenas de brasileiros e prejudicou severamente outros tantos com cegueira, danos neurológicos, perdas cognitivas e insuficiência renal.

[003] Geralmente a falsificação de garrafas ocorre da seguinte forma: (1) um bar ou restaurante vende garrafas de bebidas vazias a um intermediário; (2) o intermediário lava o interior das garrafas e repassa estes vasilhames secos a uma envasadora de bebidas adulteradas; (3) a envasadora de bebidas adulteradas compra tampas, lacres, selos e rótulos de fabricantes locais, produz sua própria bebida falsificada e envaza esta bebida dentro das garrafas adquiridas, em péssimas condições de higiene e segurança; (4) na sequência as garrafas são lacradas com tampas falsas e distribuídos a pontos de venda e consumo.

[004] Outra falsificação recorrente é aquela que ocorre atrás do balcão do bar. O dono de bar mal-intencionado compra uma garrafa original e quando seu conteúdo original se esvai, ele reutiliza esta garrafa com líquidos mais baratos

da mesma categoria de bebidas. É o que leigo chama de whisky batizado ou vodka batizada, por exemplo.

[005] O estado da técnica detém diversas técnicas anteriores que já tentaram coibir sem sucesso a fraude à falsificação de garrafas. Nenhuma delas contudo resolve os problemas apontados com a eficiência e eficácia ora propostas. Nenhuma delas foi eficaz, barata, comercialmente e esteticamente viável, sendo capaz de evitar a tragédia que ocorreu no Brasil em 2025, onde mais de 20 pessoas morreram e centenas tiveram sua saúde prejudicada por ingestão de metanol engarrafado em recipientes falsificados.

[006] O estado da técnica revela, por exemplo:

[007] AU 2013276981 revela um sistema que combina uma etiqueta RFID capaz de registrar condições ambientais da garrafa e enviá-las a um servidor para análise de procedência, com um selo de gargalo contendo número identificador e etiqueta invisível. Leitores independentes autenticam o selo e a etiqueta RFID. O servidor confirma a autenticidade ao verificar a correspondência entre ambos os identificadores.

[008] CN2247153Y é um modelo de utilidade que descreve uma garrafa à prova de falsificação, equipada com anel de posicionamento, um anel de borracha, placa de válvula unidirecional e tampa visual. A estrutura impede o reenchimento ao exibir marca de abertura e bloquear o retorno de líquidos. Garante dupla proteção contra falsificação, evitando reutilização indevida de garrafas e resguardando fabricantes e consumidores.

[009] Nenhuma dessas técnicas anteriores, contudo, é capaz de resolver o problema causado pelas falsificações, todas as técnicas anteriores apontadas possuem brechas que permitem o falsificador mais astuto burlar os bloqueios anti-fraude e realizar uma falsificação.

OBJETIVOS DA INVENÇÃO

[010] A presente invenção tem por objetivo prover uma tampa aplicável a garrafas de bebidas alcoólicas que permita ao usuário verificar a autenticidade do produto, possibilitando a distinção entre um produto original e um produto falsificado ou adulterado.

[011] A invenção tem ainda por objetivo prover uma tampa para garrafas de bebidas alcoólicas configurada para indicar se o vasilhame foi previamente aberto, reutilizado ou se encontra em condição de primeiro uso, assegurando a integridade do fechamento original.

[012] A presente invenção tem adicionalmente por objetivo prover uma garrafa de bebidas alcoólicas configurada para indicar de forma inequívoca ao usuário a ocorrência de violação prévia do vasilhame, particularmente em situações nas quais o recipiente originalmente destinado a uma bebida de maior valor comercial é fraudulentamente reabastecido com bebida de menor valor, prática verificada em pontos de venda e consumo, tais como bares e restaurantes.

[013] A invenção tem ainda por objetivo a provisão de uma garrafa dotada de meios anti-fraude que apresentem apelo estético e comercial, sendo tecnicamente exequíveis, economicamente viáveis e compatíveis com processos industriais de larga escala.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

[014] A presente invenção revela uma garrafa para bebidas compreendendo: um conjunto exibidor; um sensor magnético; um conjunto comutador; o sensor magnético fazendo a interface eletrônica entre conjunto comutador e o conjunto exibidor; o sensor magnético e o conjunto exibidor estando eletronicamente associados em um mesmo circuito eletrônico; o conjunto comutador é disposto no interior do pescoço da garrafa e é configurado para estimular

magneticamente o sensor através da movimentação de um ímã; o conjunto exibidor sendo configurado para exibir a um usuário da garrafa o nível de consumo da bebida em seu interior com base nas informações coletadas por conjunto comutador e sensor magnético.

[015] O sensor magnético está disposto na face externa do pescoço da garrafa, estando separado do conjunto comutador pelo vidro do gargalo compreendido pela garrafa.

[016] O circuito eletrônico compreende um chip dotado de uma memória eletrônica; o sensor magnético emite um sinal para cada movimentação do conjunto comutador, sendo capaz de detectar a movimentação conjunto comutador através do vidro da garrafa; o chip posicionado no interior da tampa, se comunica com o sensor magnético através de um fio condutor e em seguida compara um número máximo gravado em sua memória eletrônica com o número total de sinais recebidos do sensor magnético; quando o número máximo for inferior ao número de vezes que o sensor magnético envia um sinal para o chip, o circuito eletrônico repassa esta informação ao usuário da garrafa através do conjunto exibidor.

[017] A comunicação ao usuário pelo conjunto exibidor é realizada através de, pelo menos, um dos seguintes modos:

a) uma antena Bluetooth presente no interior da tampa configurada para comunicação sem fio com um *smartphone* de propriedade do usuário;

b) um sistema composto por um chip eletrônico dotado de tecnologia NFC e memória do tipo OTP, sendo que o referido chip é configurado para sofrer alterações permanentes e irreversíveis de estado a cada pulso elétrico recebido do sensor magnético;

c) um *display* de cristal líquido exibido na tampa ou no corpo da garrafa;

d) uma pluralidade de LEDs dispostos na face superior da tampa, os quais se apagam gradualmente à medida que o conteúdo da garrafa é consumido;

e) um ou mais LEDs presentes na tampa que mudam de cor conforme o conteúdo da garrafa é consumido;

f) um ou mais LEDs que diminuem sua potência luminosa à medida que o nível do conteúdo da garrafa é reduzido;

g) um fusível que altera sua cor permanentemente ao ser estimulado pelo circuito; ou

h) um chip NFC associado a um fusível, dito fusível sendo configurado para ser queimado após a percepção de exaustão do conteúdo original da garrafa.

[018] A comunicação ao usuário é realizada através de uma pluralidade de LEDs formando uma linha ou curva na face superior da tampa, os LEDs quando acesos, indicando a quantidade de líquido que ainda deveria existir no interior da garrafa; os LEDs apagados indicado o volume de líquido que já deixou a garrafa; ditos LEDs sendo ativados por um botão que se encontra: (i) na face superior da tampa acessível diretamente aos dedos do usuário; (ii) na face lateral da tampa sendo acessível diretamente aos dedos usuário; ou (iii) na face inferior da tampa pressionado contra a o bocal da garrafa, sendo capaz de aferir quando a tampa se distancia do bocal da garrafa.

[019] A comunicação ao usuário é realizada através de um ou mais LEDs que após o primeiro evento de abertura da garrafa permanecem acesos até uma determinação de desligamento dos LEDs pelo chip.

[020] O sensor magnético é um *reed switch* ou um sensor de efeito hall.

[021] O conjunto comutador é um conjunto turbina.

[022] O conjunto turbina compreende: um disco comutante; uma turbina; um ímã; pelo menos um mancal; e um eixo; o, pelo menos, um mancal sendo configurado para sustentar a estrutura do eixo em liberdade de rotação axial dentro do pescoço; o eixo é sustentado em liberdade rotativa pelo mancal e ancora as estruturas do disco comutante e da turbina, permitindo que estas estejam axialmente livres em relação ao mancal; o ímã é preso à face radial externa do disco comutante a uma distância tal do sensor magnético, que permite a excitação magnética deste último.

[023] O centro do disco comutante é perfurado, sendo capaz de permitir a passagem de líquidos através de sua estrutura.

[024] O mancal compreende uma bucha central de polímero PE-UHMW; o eixo é constituído de alumínio e, o disco comutante e turbina são constituídos de um polímero rígido.

[025] O conjunto turbina compreende dois mancais, sendo um disposto acima e um abaixo da turbina.

[026] O conjunto comutador é um conjunto estrangulador.

[027] O conjunto estrangulador compreende: um corpo cilíndrico; um estrangulador; um tensionador; um ponto de pivotagem; um orifício respirador; o corpo cilíndrico abrigando em seu interior um ponto de pivotagem onde é instalado o estrangulador; o estrangulador sendo dotado de um ímã em sua extremidade oposta ao ponto de pivotagem e de um tensionador configurado para exercer uma pressão mecânica que força permanentemente o ímã em direção ao fundo da garrafa; o estrangulador sendo configurado para obstruir parcialmente o canal durante a entrada de ar pelo orifício respirador e abrir totalmente o canal durante a passagem de líquido pelo canal; a movimentação

do estrangulador sendo configurada para movimentar o ímã, que por sua vez excita o sensor magnético, dito sensor magnético estando posicionado no outro lado do vidro do pescoço da garrafa.

[028] O estrangulador compreende um orifício respirador capaz de permitir a passagem de ar ascendente através de sua estrutura.

[029] A garrafa compreende uma barreira restritora de fluxo, configurada para dar forma a um canal de dimensões configuradas para favorecer um escoamento de líquido com glugging.

[030] O canal possui um diâmetro “d” e uma altura “h”, sendo que a relação entre essas duas dimensões é a seguinte: $20\text{ mm} > “h” > 7\text{ mm}$; e a razão “h / d” está compreendida entre 1 e 3 unidades.

[031] O tensionador é uma mola metálica ou um segmento de borracha.

[032] O conjunto estrangulador compreende um batente configurado para acomodar a porção inferior da borda livre do estrangulador.

[033] O canal possui perímetro circular e face interna lisa.

[034] O conjunto comutador é um conjunto lingueta.

[035] O conjunto lingueta compreende um canal, uma lingueta, uma canaleta de admissão de ar e um ponto de pivotagem; a lingueta é dotada de duas faces opostas e é constituída em material, pelo menos, parcialmente rígido e encontra-se ancorada ao ponto de pivotagem presente na face interna do canal em sua porção mais distante do pescoço; o canal e lingueta possuem uma geometria tal que o escoamento de líquido pelo canal gera turbulência em ao menos uma superfície externa da lingueta, produzindo uma diferença de pressão intermitente entre as duas faces opostas da referida lingueta; na extremidade livre da lingueta existe um ímã que oscila em resposta à

turbulência gerada no canal sendo capaz de excitar o sensor magnético compreendido pela garrafa.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[036] A presente invenção será descrita mais detalhadamente após a apresentação das figuras, as quais contêm uma configuração preferencial e outras configurações alternativas.

[037] As figuras mostram:

[038] A Figura 1 ilustra uma vista frontal de uma garrafa contendo uma primeira modalidade da presente invenção.

[039] A Figura 2 revela uma ampliação do pescoço da garrafa exibida na figura 1.

[040] A Figura 3 revela um desenho esquemático do circuito eletrônico da presente invenção em uma das suas formas de execução.

[041] A Figura 4 uma garrafa de cabeça para baixo contendo uma segunda modalidade construtiva da presente invenção com o estrangulador em uma disposição fechada.

[042] A figura 5 revela uma vista ampliada da figura 4 com o estrangulador em uma disposição semi-aberta.

[043] A figura 6 revela uma vista ampliada da figura 4 com o estrangulador em uma disposição aberta.

[044] A figura 7 exhibe o componente interno da invenção das figuras 4, 5, 6 em vista de corte frontal com o estrangulador em uma disposição fechada.

[045] A figura 8 exhibe o componente interno da invenção das figuras 4, 5, 6 em vista superior com o estrangulador em uma disposição fechada.

[046] A figura 9 exibe o componente interno da invenção das figuras 4, 5, 6 em vista superior com o estrangulador em uma disposição aberta.

[047] A figura 10 exibe uma variação das dimensões do objeto da figura 6, com altura e diâmetro do canal modificado.

[048] As figuras 11 e 12 revelam uma variante construtiva do objeto exibido na figura 7 e 10 em vista frontal em corte, em que o estrangulador não é projetado para ocluir todo o canal interno do conjunto estrangulador durante a passagem de ar pelo seu interior. Na figura 11 o estrangulador 21 está aberto e na figura 12 o estrangulador está fechado.

[049] A figura 13 revela uma configuração adicional da invenção diferente das configurações reveladas nas figuras anteriores, nesta configuração o conjunto comutador aparece em vista frontal em corte.

[050] Figura 14 revela um exemplo de configuração do conjunto exibidor 34.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[051] Antes da invenção ser descrita em detalhes, deve ser entendido que esta não está limitada aos componentes específicos aqui revelados, uma vez que tais componentes podem variar. Deve também ser entendido que a terminologia aqui utilizada é apenas para fins de descrição de modalidades particulares e não pretende ser limitativa. Mais ainda, deve ser entendido que os desenhos apresentados são meramente ilustrativos e de forma alguma representam todas as variedades cabíveis à invenção. A presente invenção é delimitada em seu escopo apenas e tão somente pelas reivindicações acostadas a este documento.

Glossário

[052] Os desenhos do presente documento de patente trazem a seguinte nomenclatura: 1 – cortiça, 2 – lâmina translúcida, 3 – furo de topo, 4 – fio condutivo, 5 – sensor magnético (preferencialmente tipo *reed switch*), 6 – disco comutante, 7 – turbina, 8 – LED ou (LEDs), 8' – LED apagado, 9 – ímã, 10 – tampa, 11 – mancal, 12 – eixo, 13 – bateria, 14 – chip, 15 – botão, 16 – conjunto turbina, 17 – circuito, 18 – conjunto estrangulador, 19 – batente, 20 – barreira restritora de fluxo, 21 – estrangulador, 22 – corpo cilíndrico, 23 – ponto de pivotagem, 24 – tensionador (mola metálica tipo dobradiça com mola ou borracha, silicone e afins), 25 – orifício respirador, 26 – pescoço, 27 – canal, 28 – vidro do gargalo, 29 – lingueta, 30 – canaleta de admissão de ar, 31 – duto de admissão de ar, 32 – conjunto lingueta, 33 – orifício do canal, 34 – conjunto exibidor, 35 – lingueta, 16, 18, 32 – conjunto comutador, 100 – garrafa, d – diâmetro, e h – altura.

Introdução

[053] De forma introdutória, a invenção consiste em uma garrafa 100 para bebidas (sobretudo bebidas alcoólicas) dotada de um meio de apuração do fluxo de bebida pelo bocal da garrafa 100 e um meio de exibição do nível de consumo da garrafa 100 após a retirada de determinado volume de líquido de seu interior.

[054] A invenção refere-se a uma garrafa 100 para bebidas que integra um sistema anti-fraude destinado a estimar e indicar o uso do conteúdo originalmente contido em seu interior. Para tanto, a garrafa 100 compreende um conjunto comutador 16, 18 ou 32 disposto no interior do pescoço 26 e configurado para, durante o escoamento do líquido, promover a movimentação de um ímã 9. Tal movimentação é detectada por um sensor magnético 5, idealmente posicionado externamente ao pescoço 26, através do vidro do gargalo 28, sendo o sensor magnético 5 integrante de um circuito eletrônico 17 associado a um conjunto exibidor 34. O circuito eletrônico 17 é configurado para

processar os sinais gerados pelo sensor magnético 5 e comandar o conjunto exibidor 34 de modo a fornecer ao usuário da garrafa 100 uma indicação representativa do nível de uso ou consumo da bebida, com base nos eventos de escoamento detectados.

[055] A figura 1 revela uma tampa 10 aberta, com um fio condutor 4 que conecta o tampo da tampa 10 ao pescoço 26.

[056] O pescoço 26 da garrafa 100 é provido em sua face externa com um sensor magnético 5 (*reed switch* ou sensor de efeito hall, por exemplo) cuja função é detectar sinais provenientes de um conjunto comutador 16, 18, 32 provido no interior do pescoço 26.

[057] O conjunto comutador 16, 18, 32 consiste essencialmente em um mecanismo passivo configurado para vibrar, rotacionar ou realizar movimento mecânico previsível quando o líquido escoar do interior da garrafa 100 através de seu pescoço 26. Diferentemente de sistemas complexos de medição de fluxo, a presente invenção não visa à quantificação precisa de cada unidade volumétrica dispensada pela garrafa. Ao contrário, um objetivo secundário da invenção, que lhe permite alcançar parte de seus objetivos principais, é a provisão de um conjunto comutador de baixo custo, simples construção e fácil instalação, capaz de fornecer uma estimativa confiável do uso da garrafa 100, admitindo-se um erro médio esperado da ordem de 10% a 20% na contagem associada ao escoamento do líquido.

[058] Considera-se que tal margem de erro não compromete a eficácia anti-fraude do sistema, uma vez que este se mostra aplicável tanto a operações de falsificação realizadas em ambientes industriais ou clandestinos, quanto a adulterações realizadas no ponto de venda ou consumo, nas quais garrafas previamente esvaziadas são reabastecidas total ou parcialmente com líquidos de menor valor comercial. Adicionalmente, a introdução de frações reduzidas

de líquido adulterado, dentro da margem de erro admitida, não apresenta viabilidade econômica relevante, de modo que o sistema descrito inibe de forma prática e eficaz tais condutas fraudulentas.

Conjunto exibidor

[059] Como dito anteriormente, parte da invenção consiste em mensurar o líquido que deixa a garrafa 100 e outra parte consiste em exibir esse dado ao usuário da garrafa. Por “usuário”, neste relatório, deve ser entendido: quem compra ou bebe uma dose de bebida proveniente deste vasilhame em um bar, restaurante ou estabelecimento equivalente.

[060] É possível utilizar de várias formas de exibição do nível da garrafa 100, incluindo:

a) Um *display* luminoso com LEDs 8 (tal como o exibido na figura 14), sendo que:

- i. uma pluralidade de LEDs 8 dispostos em linha na face superior da tampa 10 se apagam gradualmente conforme o conteúdo da garrafa 100 é consumido.
- ii. um ou mais LEDs 8 presentes na tampa 10 que mudam de cor conforme o conteúdo da garrafa 100 é consumido.
- iii. um ou mais LEDs 8 diminuem de potência conforme o conteúdo da garrafa 100 se esvai.

b) Um sistema composto por um chip 14 eletrônico associado a uma antena Bluetooth (ambos presentes no interior da tampa 10), configurados para se comunicarem sem fio com um *smartphone* do usuário. O *smartphone* do usuário executa um aplicativo dedicado capaz de receber, processar e informar dados da garrafa 100, incluído o quanto de seu conteúdo original já foi consumido.

c) Um sistema composto por um chip 14 eletrônico dotado de tecnologia NFC e memória do tipo OTP (*One-Time Programmable*) ou contador monotônico, no qual o referido chip 14 é configurado para sofrer alterações permanentes e irreversíveis de estado a cada pulso elétrico recebido de um sensor magnético 5. Cada pulso corresponde a uma quantidade de líquido que sai da garrafa 100, sendo o estado acumulado armazenado de forma permanente no chip 14. A informação relativa ao número de eventos registrados é então exibida ao usuário por meio da leitura sem fio da antena NFC, utilizando um *smartphone* ou dispositivo similar para leitura.

d) Um *display* de cristal líquido exibido na tampa 10 ou no corpo da garrafa 100 é configurado para exibir o estado do nível da garrafa de forma visual e intuitiva.

e) um fusível que altere sua cor permanentemente ao ser estimulado por um circuito 17, dita percepção de cor sendo acessível por um usuário da garrafa 100.

e) um chip NFC associado a um fusível que é configurado para ser queimado após a exaustão do conteúdo original da garrafa 100. Após a queima do chip NFC o *smartphone* do usuário não consegue mais e comunicar com a tampa 10 e o usuário percebe que a garrafa 100 já foi utilizada. Dentre outras possibilidades...

[061] Em uma realização, a garrafa 100 compreende um circuito eletrônico 17 que inclui um chip 14 dotado de memória eletrônica, sendo que o sensor magnético 5 (integrante do referido circuito eletrônico 17), é configurado para emitir um sinal elétrico a cada movimentação do conjunto comutador 16, 18, 32.

[062] A atuação mecânica do conjunto comutador 16, 18, 32, promove a movimentação de um ímã 9 detectável pelo sensor magnético 5.

[063] O chip 14, posicionado no interior da tampa 10, comunica-se eletricamente com o sensor magnético 5 por meio de um fio condutor 4 e é

configurado para contabilizar os sinais emitidos pelo sensor magnético 5, comparando o número acumulado de sinais com um valor máximo previamente armazenado em sua memória eletrônica. Quando o número de sinais contabilizados ultrapassa o referido valor máximo, o circuito eletrônico 17 comanda o conjunto exibidor 34 a fornecer ao usuário da garrafa 100 uma indicação referente à exaustão do conteúdo original da garrafa 100.

Conjunto exibidor preferencial da invenção

[064] O conjunto exibidor 34 preferencial da presente invenção compreende um *display* de LEDs 8 disposto abaixo de uma lâmina translúcida 2 tal como exibido na figura 14 do presente relatório. Os LEDs 8 informam ao usuário o quanto o conteúdo da garrafa 100 já foi consumido, sendo os LEDs 8 azuis indicativos do líquido que ainda resta na garrafa e os LEDs apagados 8' (de cor preta), os que foram apagados à medida que o conteúdo da garrafa 100 era consumido.

[065] O *display* com LEDs 8 está presente na face externa da tampa 10, sendo dotado de um botão acessível 15 pelo usuário. Quando o usuário encosta seu dedo na tampa 10 ou quando a tampa 10 se despreza do gargalo da garrafa 100, o *display* com LEDs 8 informa em um padrão visual intuitivo o nível de uso da garrafa 100. Simples de executar, barato, muito fácil do usuário compreender, não requer doutrinação/ensinamento do usuário. Além de tudo isso, difícilíssimo de burlar, falsificar, reproduzir de forma fraudulenta e artesanal.

[066] Centenas ou milhares de variações alternativas poderiam ser derivadas dessa configuração preferencial, tais como:

(a) a provisão de um LED 8 vermelho indicativo que a garrafa 100 já foi consumida por inteiro e um LED 8 verde indicativo de que a garrafa 100 é original. Ao apertar um botão 15 presente na tampa 10, o LED 8 correspondente à situação da garrafa 100 é acendido.

(b) a provisão de um único LED 8 associado a um *dimmer*, que diminui a luminosidade do LED 8 conforme o uso da garrafa 100, o LED 8 sendo ativado quando um botão 15 é acionado pelo usuário ou quando a tampa 10 sai do contato com o gargalo da garrafa 100.

(c) a provisão de um LED 8 que fica permanentemente aceso assim que identificada a primeira abertura da tampa 10 e só é apagado após o sensor magnético 5 identificar a exaustão completa do conteúdo da garrafa 100.

(d) a provisão de um LED 8 disposto abaixo de uma máscara semi-translúcida/semi-opaca, que revela o logotipo da fabricante da garrafa 100 em um recorte translúcido provido em uma lâmina translúcida 2 (vide figuras 2 e 6).

[067] Preferencialmente, o conjunto exibidor 34 comunica-se com o sensor magnético 5 por meio de um fio condutor 4 encapsulado em uma fita polimérica flexível, de difícil ruptura, que constitui um cordão umbilical permanente entre a tampa 10 e o pescoço 26 da garrafa 100. Durante o uso da garrafa 100, o fio condutor 4 permanece solidário à tampa 10 e ao pescoço 26, mantendo-os permanentemente vinculados entre si.

[068] Em uma modalidade, dita fita polimérica flexível (que encapsula o fio condutor 4) é constituída de poliuretano termoplástico, elastômero termoplástico ou poliamida, preferencialmente reforçada internamente por fibras sintéticas de alta resistência ao rasgo

Lâmina translúcida

[069] A tampa 10 compreende uma lâmina translúcida 2 configurada para prover acesso visual ao LED 8 e, simultaneamente, vedar o circuito eletrônico 17 em relação ao ambiente externo à tampa 10. Embora seja exibida uma tampa 10 com uma lâmina translúcida 2 inteira nas figuras do presente documento, tal lâmina translúcida 2 pode ser constituída como diferentes

trechos visuais, janelas, faixas ou inserções localizadas, com diferentes geometrias e materiais, desde que permita ao menos a visualização do estado luminoso do LED 8 quando este é acionado.

[070] A lâmina translúcida 2 pode ser configurada para filtrar seletivamente e obstruir a passagem de luz através de sua estrutura mediante a provisão de uma máscara (dita máscara é dotada de regiões opacas e regiões translúcidas seletivamente escolhidas com base em um padrão ornamental). Esta disposição atribui apelo estético à tampa 10, e permite estilizações variadas, tais como o filtro estilizado 14 da Figura 2. O circuito eletrônico 17 pode ainda compreender uma pluralidade de LEDs 8, cada qual associado a uma das pequenas barrinhas compreendidas por um gradiente de luzes. Cada LED 8 do gradiente de luzes 15 se apaga individualmente e sucessivamente, com base em determinação do circuito 17.

[071] Quanto aos materiais, a lâmina translúcida 2 pode ser constituída por: policarbonato (PC) transparente ou translúcido, preferencialmente com aditivos para resistência ao impacto e estabilidade dimensional; polimetilmetacrilato (PMMA/acrílico), oferecendo alta transparência e boa estética superficial; polipropileno (PP) translúcido, particularmente em peças moldadas por injeção, com boa resistência química e custo reduzido; silicone translúcido ou borracha translúcida, combinando vedação e transmissão luminosa em uma mesma peça, podendo atuar como junta e janela ao mesmo tempo; elastômero termoplástico (TPE/TPU) translúcido, permitindo deformação e vedação com manutenção do efeito luminoso; resina epóxi translúcida/transparentizada, empregada como encapsulante óptico sobre o LED 8 e/ou como lente rígida colada/vertida em cavidade da tampa 10; vidro (quando aplicável), em inserto de pequena área, para maior resistência a riscos e melhor manutenção de transparência; dentre outros.

[072] Apesar do termo “lâmina” ser adotado na composição de “lâmina translúcida” entende-se aqui que qualquer variação na secção desse elemento é passível de execução. Em outras palavras não há obrigatoriedade alguma deste elemento ser *flat*, chato, chapado de secção transversal uniforme.

[073] Por fim, em quaisquer das modalidades descritas, a lâmina translúcida 2 é configurada para manter a vedação do circuito eletrônico 17 em relação ao ambiente externo à tampa 10, por meio de encaixe com interferência, junta periférica, sobremoldagem, adesivação, solda ultrassônica, ou combinação destes, reduzindo a entrada de umidade e contaminantes e preservando a confiabilidade da indicação luminosa ao longo do tempo.

Um conjunto comutador

[074] Como dito mais acima, a função do conjunto comutador 16, 18, 32 é estimular um ímã 9 conforme a bebida deixa o interior da garrafa 100. O objetivo desse componente é a realizar de forma barata, simples e sem rigor de precisão minuciosa a vazão do líquido em seu interior.

[075] O conjunto comutador 16, 18, 32 é posicionado no interior do pescoço 26 e o ímã 9 estimulado por este mecanismo é preferencialmente excitado para em que em uma de suas posições oscilatórias se aproxime do vidro 28 da garrafa 100 em uma região próxima à região de instalação do sensor magnético 5, posicionado na outra face do referido vidro 28.

[076] O conjunto comutador pode assumir diferentes formatos. O presente relatório traz três possibilidades exemplificativas distintas (não exaustivas) de execução do conjunto comutador, sendo elas:

Um conjunto turbina 16;

Um conjunto estrangulador 18;

Um conjunto lingueta 32;

[077] Cada um desses conjuntos 16, 18, 32 é explicado detalhadamente a seguir.

Um conjunto turbina

[078] O conjunto turbina 16 (vide figuras 1 e 2) compreende um disco comutante 6, uma turbina 7, um ímã 9, pelo menos um mancal 11 e um eixo 12, sendo que o mancal 11 é configurado para sustentar a estrutura do eixo 12 em liberdade de rotação axial no interior do pescoço 26 da garrafa 100.

[079] O eixo 12 é sustentado em liberdade rotativa pelo mancal 11 e ancora as estruturas do disco comutante 6 e da turbina 7, permitindo que estas permaneçam axialmente livres em relação ao mancal 11, enquanto o ímã 9 é fixado à face radial externa do disco comutante 6 a uma distância adequada em relação ao sensor magnético 5, este último preferencialmente posicionado na face oposta ao vidro do gargalo 28.

[080] O disco comutante 6, em uma de suas modalidades preferidas, é perfurado, ou consiste em uma estrutura em forma de anel dotado de aros que comunicam dito anela ao eixo 12. Isto para permitir a passagem de líquido (bebida) por sua estrutura.

[081] O mancal 11, em uma de suas modalidades de execução, compreende uma bucha central fabricada em polímero PE-UHMW, um polímero *foodgrade* dotado de características anti-atrito.

[082] O eixo 12 é preferencialmente confeccionado em alumínio. O disco comutante 6 e a turbina 7 são preferencialmente produzidos em polímero rígido.

[083] Em sua configuração preferencial, o conjunto compreende dois mancais 11, sendo um disposto acima e outro abaixo da turbina 7.

[084] Preferencialmente o disco comutante 6 é posicionado entre os dois mancais 11 logo acima da turbina 7.

[085] Alternativamente o disco comutante 6 é parte integrante da turbina 7, não tendo forma ou estrutura pré-definida além de constituir um elemento que sustenta o ímã 9 na estrutura da turbina 7.

[086] Quando o líquido no interior da garrafa 100 passa pela turbina 7, o eixo 12 gira, fazendo com que o disco comutante 6 também rotacione. Ao rotacionar, o disco comutante 6 faz com que o ímã 9 passe em proximidade ao sensor magnético 5 múltiplas vezes, fazendo com que o movimento da turbina 7 seja detectado por um chip 14.

Conjunto estrangulador

[087] O conjunto estrangulador 18 aproveita um efeito técnico chamado “glugging”. A palavra glugging é uma onomatopeia que deriva do som causado uma garrafa quando é esvaziada a 90° de inclinação: glug-glug-glug...

[088] Ao inverter uma garrafa 100 para baixo, o escoamento do líquido torna-se intermitente devido à entrada periódica de ar, formando um regime bifásico no qual bolhas de ar sobem enquanto o líquido desce em pulsos alternados. O fenômeno resulta da competição entre a saída do líquido e a admissão de ar pela mesma abertura, levando à formação de bolhas ascendentes e a um escoamento não contínuo.

[089] Esse efeito é conhecido tecnicamente como escoamento intermitente bifásico (líquido + gás). Alguns acadêmicos já se dedicaram longas horas ao estudo do glugging, mensuram padrões e plotaram gráficos a este respeito. O glugging ocorre devido à capilaridade da água, ao vácuo interno formado quando o líquido deixa a garrafa e à necessidade intermitente do ar ambiente

equalizar a pressão interna com a pressão externa à garrafa assim que uma porção de líquido deixa seu interior.

[090] Quando o diâmetro do bocal da garrafa 100 é grande demais o ar e a água conseguem passar ao mesmo tempo, percorrendo caminhos opostos, o escoamento é contínuo e não ocorre o glugging. Quando o diâmetro “d” é pequeno demais, a água fica retida dentro da garrafa 100, sustentada pelo vácuo interno e pela capilaridade.

[091] Para certos diâmetros e comprimentos de gargalo é possível sustentar gugglings bem periódicos, com intervalos muito precisos e regimes de vazão bastante previsíveis e lineares. Isto é o que revela, por exemplo, o trabalho de Clanet & Searby (2004) — On the glug-glug of ideal bottles. No trabalho de Clanet & Searby é evidenciado um gráfico de glugging com múltiplos picos de peso aparente uniformemente espaçados para um diâmetro de 10 mm de abertura de bocal, evidenciando o quão periódicos e previsíveis são os ciclos de glugging.

[092] A ideia aqui é aproveitar o glugging das garrafas 100, dimensionar o orifício e a tubulação de escoamento (canal 27) para regimes ótimos e mensurar a frequência de entrada de bolhas dentro da garrafa 100 durante o guggling.

[093] Com o canal 27 bem dimensionado, ao calcular o número de bolhas que penetram a garrafa 100 é possível saber com certa precisão a quantidade de líquido que saiu da garrafa 100 em um dado momento.

[094] Ao saber a quantidade de líquido que já saiu da garrafa 100 é possível identificar que a garrafa 100 já foi reutilizada ou não, isto porque, é óbvio que uma garrafa com 1 litro de capacidade jamais terá 2 litros de bebida passando por seu gargalo a não que já tenha sido preenchida novamente com água ou bebida falsa, por exemplo.

[095] Idealmente, os valores de h e d são compreendidos entre os seguintes números: $20\text{ mm} > "h" > 7\text{mm}$ e a relação " h / d " está compreendida entre 1 e 3 unidades.

[096] A secção do canal 27 é circular e sua superfície interna é idealmente lisa para evitar turbulências nos fluidos que perpassam seu interior nesta configuração. O orifício do canal 33 é preferivelmente dimensionado de tal modo que permita uma boa velocidade de enchimento de um copo (a velocidade provida por um dosador de bebidas) mas restrinja o fluxo de bebida de tal modo a fomentar o guggling quando a garrafa é inclina em disposição aberta (i.e. quando não se encontra a 90° com a força da gravidade terrestre). Um orifício 33 bem dimensionado permite que qualquer inclinação mínima da garrafa 100 provoque o guggling.

[097] Naturalmente, bebidas com diferentes concentrações de álcool e açúcares possuem capilaridades distintas e demandam canais 27 de diâmetros e comprimentos feitos sob medida.

[098] As figuras 7 a 10 exibem:

[099] Um batente 19, uma barreira restritora de fluxo 20, um estrangulador 21, um corpo cilíndrico 22, um ponto de pivotagem 23, um tensionador 24, um orifício respirador 25 e um canal 27.

[100] O estrangulador 21 é preso à estrutura do cilindro 22 através de um ponto de pivotagem 23. Neste ponto de pivotagem 23 há um elemento tensionador 24 (uma mola metálica, um elemento de borracha ou algum material presente na própria estrutura do estrangulador 21 que force esse elemento em pressão constante contra o batente 19, vedando parcialmente a estrutura do orifício do canal 33.

[101] Foi utilizado aqui o termo “vedando parcialmente” porque o objetivo do estrangulador 21 é fechar o orifício do canal 33 durante cada subida de bolhas que ocorre no glugging, mas permitir a passagem de ar através de sua estrutura (vide figura 4). Para tanto, pode haver qualquer corte no perímetro externo do estrangulador 21 fazendo com que haja um descasamento dessa estrutura com o orifício do canal 33 ou pode haver um orifício respirador 25 perpassando a estrutura do estrangulador 21 (a configuração com orifício respirador 25 é revelada nas figuras).

[102] O canal 27 é dimensionado sob medida para o tipo de bebida presente no interior da garrafa, atentando a particularidades da capilaridade da referida bebida em temperatura ambiente, dito dimensionamento é preferencialmente realizado através de uma barreira restritora de fluxo 20, que preenche espaços entre a face interna do pescoço 26 da garrafa 100 e o canal 27, forçando o líquido no interior da garrafa a se deslocar por essa estrutura.

[103] Preferencialmente, o canal 27 é posicionado em disposição excêntrica ao eixo referencial do pescoço 26, fazendo com que a extremidade livre do estrangulador 21 (isto é, sua extremidade mais distante do ponto de pivotagem 23) esteja próxima à face interna do pescoço 26. A extremidade livre do estrangulador 21 abriga o ímã 9. Isto permite que o sensor magnético 5 seja posicionado do lado de fora da garrafa 100, sendo capaz de detectar o ímã 9, mesmo havendo uma estrutura de vidro 28 posicionada entre ambos.

[104] As figuras 5 e 6 revelam disposições em que o estrangulador está semi-aberto (Fig 5) dando início ao ciclo de descida de líquido em fase gugging e totalmente aberto (Fig 6) quando o líquido passa sem obstruções pelo canal 27 forçando o estrangulador 21 em posição aberta.

Conjunto lingueta

[105] O conjunto lingueta 32, conforme exibido na figura 13 revela: um canal 27, uma lingueta 29, uma canaleta de admissão de ar 30, um duto de admissão de ar 31 e um ponto de pivotagem 23.

[106] Esse sistema mecânico funciona com base na provisão de uma lingueta 29 dotada de material rígido (ou pelo menos parcialmente rígido), ancorada em um ponto de pivotagem 23, que compreende duas faces opostas (uma face voltada para o centro do canal 27, outra face em direção oposta). O ponto de pivotagem 23 é disposto na face interna do canal 27 em uma região mais distante do pescoço 26 da garrafa 100. A rigidez da lingueta 29 é preferível do que um material muito flexível, que poderia cair para dentro do canal 27 quando a garrafa 100 é posicionada de pé, com o gargalo para cima.

[107] Como exemplo de lingueta 29, temos uma fita de polipropileno de 2 mm de largura, 25 mm de comprimento e espessura suficiente para atribuir a rigidez abordada no parágrafo anterior. A lingueta 29, idealmente, compreende uma leve curvatura na extremidade livre, voltada para o centro do canal 27. Dita curvatura, que atribui a lingueta 29 uma forma de “J”, tem a função de aumentar a turbulência no canal 27 e na face exposta da lingueta 29. O comprimento da lingueta 29 deve ser superior ao diâmetro do canal 27 para que a lingueta 29 nunca caia no interior do canal 27 em direção ao fundo da garrafa 100. Neste ponto deve ser entendido que, o canal 27 e lingueta 29 possuem uma geometria tal que o escoamento de líquido pelo canal 27 gera turbulência nessa região.

[108] A canaleta de admissão de ar 30, exibida na figura 13 cumpre a função de admitir a entrada de ar à garrafa 100 simultaneamente à saída de líquido pelo canal 27. Entende-se aqui que a entrada de ar pelo canal 27 nesta configuração do conjunto lingueta 32 seria prejudicial ao sistema, ao provocar turbulência adicional à movimentação da lingueta 29. Daí a necessidade de provisão da canaleta de admissão de ar 30, que se projeta para fora do conjunto lingueta em direção à tampa 10 pelo duto de admissão de ar 31.

[109] Essa diferença de pressão intermitente, que oscila com a turbulência do fluido, faz com a lingueta 29 se distancie e se aproxime da face interna do canal 27. Na extremidade livre da lingueta 29 (i.e. na sua extremidade oposta ao ponto de pivotagem 23) é posicionado um ímã 9. O ímã 9 oscila para frente e para trás (se distanciando e se aproximando da face interna do pescoço 26), estimulando o sensor magnético 5 localizado externamente ao vidro do gargalo 28 da garrafa 100.

Circuito eletrônico

[110] A Figura 3 ilustra o circuito eletrônico 17 da invenção, responsável por detectar o escoamento de líquido da garrafa 100 e comandar o conjunto exibidor 34. O circuito 17 é alimentado por uma bateria 13, que fornece energia elétrica aos seus componentes, sendo seu funcionamento idealmente iniciado por meio de um elemento de acionamento 15, configurado para habilitar o sistema no primeiro uso da garrafa 100 ou durante uma operação de consulta pelo usuário.

[111] O circuito eletrônico 17 compreende um sensor magnético 5 (preferencialmente do tipo *reed switch* ou sensor de efeito hall), disposto de modo a detectar a movimentação de um ímã 9 associado a um conjunto comutador 16, 18, 32 instalado no interior do pescoço 26 da garrafa 100. A movimentação do ímã 9 ocorre em decorrência do escoamento do líquido, fazendo com que o sensor magnético 5 gere pulsos elétricos correspondentes a cada evento de passagem de líquido.

[112] Os sinais elétricos provenientes do sensor magnético 5 são enviados a um chip 14 eletrônico, responsável por processar e contabilizar os pulsos recebidos. O chip 14 armazena essas informações em sua memória interna e executa uma lógica de comparação com valores previamente definidos,

determinando, com base no número de eventos detectados, o estado de consumo do conteúdo original da garrafa.

[113] Em função desse processamento, o chip 14 comanda ao menos um elemento luminoso 8, tal como um LED ou conjunto de LEDs, que fornece ao usuário uma indicação visual representativa do nível de uso da garrafa. Dessa forma, o circuito eletrônico 17 integra, em um único sistema, a alimentação elétrica, a detecção magnética, o processamento eletrônico e a exibição visual, permitindo a identificação confiável do consumo e dificultando a reutilização ou adulteração do vasilhame.

Start do circuito eletrônico

[114] O circuito eletrônico 17 é iniciado quando a tampa 10 é aberta pela primeira vez.

[115] O start pode ser dado, exemplificadamente, do seguinte modo:

(i) um sensor reed switch disposto na tampa 10, associado a um ímã preso ao gargalo da garrafa 100 abre um circuito quando a tampa 10 é distanciada do bocal da garrafa;

(ii) um sensor de mola em disposição normalmente aberta é ativado quando um botão, projetado para baixo, se distancia pela primeira vez do bocal da garrafa 100;

(iii) um anteparo de plástico que impede a bateria 13 de ter contato eletrônico como o circuito 17 é preso ao revestimento que lacra a garrafa em sua disposição original, quando esse revestimento é removido, a bateria 13 entra em ação;

(iv) uma faixa de tinta condutiva, emerge de dentro da tampa 10, perpassa a face externa da mesma descendo em direção ao pescoço 26, faz um *loop* (um

retorno em “U”) e regressa até o interior da tampa 10 novamente. Esta faixa é rompida quando a tampa é aberta pela primeira vez, realizando uma comutação no circuito 17, que determina seu *start* inicial.

Botão de acionamento

[116] Para poupar a energia da bateria 13, em uma modalidade adicional, a tampa 10 pode compreender um botão de acionamento, disposto preferencialmente na face superior 17, acessível ao usuário após a instalação da tampa 10 na garrafa 100. O referido botão é eletricamente associado ao circuito eletrônico 17 de modo a permitir um modo de consulta do estado do sistema indicador de abertura. Nesta modalidade o pressionamento do botão pelo usuário provoca a energização do LED 8 por um intervalo predeterminado, permitindo indicar se houve ou não abertura anterior da garrafa 100. Assim, o circuito eletrônico 17 pode ser configurado para manter o LED 8 apagado enquanto não houver o pressionamento do botão e habilitar a indicação luminosa quando o botão for pressionado, reduzindo o consumo energético ao longo do tempo.

[117] O botão de acionamento 15 também pode ser localizado em contato com o pescoço 26 da garrafa 100. Toda vez que a tampa 10 é aberta, esse botão de acionamento 15 é ativado e os LEDs 8, quando habilitados pelo circuito 17, entram em atividade.

[118] Em modalidades preferenciais de gestão energética, o circuito eletrônico 17 pode operar em um modo de baixo consumo enquanto a tampa 10 permanece sem registro de abertura, e/ou após o registro de abertura, mantendo o LED 8 desativado até que ocorra um evento de consulta (i.e. o acionamento do botão de acionamento 15), ou até que se verifique uma condição de indicação predeterminada. Dessa forma, evita-se consumo

contínuo desnecessário, preservando a carga da bateria 13 e estendendo a disponibilidade funcional do LED 8 ao longo do tempo de uso do produto.

Meios para impedir a violação ao circuito

[119] A presente realização compreende ainda meios técnicos destinados a impedir o acesso não autorizado ao seu circuito eletrônico 17 ou a modificação de seus componentes por pessoas mal-intencionadas, assegurando a inviolabilidade, a integridade funcional e a confiabilidade do sistema anti-fraude ora proposto.

[120] Em uma realização preferencial, a lâmina translúcida 2 é constituída de um material frágil, configurado para trincar, romper ou apresentar dano visível quando houver tentativa de sua remoção da tampa 10 por meio de punção ou qualquer outra ação mecânica indevida, caracterizando um mecanismo de evidência de violação.

[121] A tampa 10 compreende, ainda, em sua borda superior, uma borda de encaixe (não revelada nas figuras) destinada à fixação da lâmina translúcida 2. A referida lâmina translúcida 2 é ancorada à estrutura da tampa 10 por meio da borda de encaixe 9, utilizando-se um adesivo industrial. O referido adesivo industrial apresenta ponto de fusão superior ao ponto de fusão dos componentes compreendidos pelo circuito eletrônico 17, bem como superior ao ponto de fusão dos elementos constituintes da lâmina translúcida 2, de modo que tentativas de remoção da lâmina translúcida 2 por aquecimento do adesivo resultem em dano irreversível ao circuito eletrônico 17 ou à própria lâmina translúcida 2.

[122] Um *kill-switch* irreversível, por exemplo, um fusível térmico (não revelado nas figuras) pode ser inserido em linha com os componentes do circuito 17, sendo configurado para queimar e abrir permanente o circuito 17 (inutilizando-o, portanto), quando sua temperatura passar de 70 °C. Fusíveis como estes são

pequenos, confiáveis, de fácil instalação e possuem preços muito acessíveis quando comprados em grandes volumes.

Exemplo de execução e uso de uma das modalidades da invenção

[123] Em um exemplo de execução da invenção e utilização pela perspectiva de seu usuário final é revelado a seguir.

[124] O conjunto exibidor 34 é tal qual o exibido na figura 14, um *display* luminoso com LEDs 8 em fila, que revelam o consumo do conteúdo original da garrafa 100 à medida que esse é consumido.

[125] O circuito eletrônico 17 presente no interior da tampa 10 é iniciado quando um anteparo de plástico que cobre a bateria 13 é puxado pelo usuário da garrafa 100 em seu primeiro uso. Neste caso o usuário nem se dá conta que puxou o anteparo que cobre a bateria 13, o anteparo está amarrado ao invólucro de plástico que sela o pescoço 26 garrafa 100. Note-se que, antes de abrir a tampa 10 o usuário tem de tirar o invólucro plástico que a reveste.

[126] A tampa 10, neste caso, é uma tampa com um segmento de cortiça 1 em sua porção inferior, configurado para fazer a vedação por encaixe entre tampa 10 e garrafa 100.

[127] O usuário abre a tampa 10, um *reed switch* localizado na face inferior da tampa 10 (a face de contato com o gargalo) percebe a abertura e os LEDs 8 são todos ativados. Um timer presente no chip 14 contabiliza 30 segundos de LEDs 8 ligados depois abre o circuito eletrônico 17 após os 30 segundos ligados, independentemente se a tampa 10 continua ou não aberta. Os LEDs 8 são apagados gradualmente, diminuindo sua potência até apagarem por completo a partir do trigésimo segundo.

[128] O usuário despeja o conteúdo da garrafa 100 em dois copos de bebida. O líquido que sai da garrafa 100 faz abrir e fechar o estrangulador 21

compreendido pelo conjunto estrangulador 18, por sua vez alojado no interior do pescoço 26.

[129] O sensor magnético 5 posicionado no lado de fora do pescoço 26 é estimulado pelo ímã 9 presente na ponta do estrangulador 21. O circuito eletrônico 17 dotado de chip 14 determina ao painel de LEDs 8 que dois LEDs 8 se apaguem, indicando que parte do conteúdo original da garrafa 100 já saiu deste recipiente.

[130] Ao fazer uso desta tecnologia, o usuário se sente satisfeito e seguro e com a certeza de que a garrafa 100 e sua tampa 10 jamais não poderão ser reutilizadas para abrigo de bebida falsa.

Comentários finais

[131] É de se entender que a presente invenção alcança a todos os objetivos que se propõe alcançar, provendo uma tampa 10 anti-fraude para garrafas 100 de bebidas, de forma barata, eficaz, eficiente e confiável, de forma inédita ao estado da técnica. Dita tampa ainda tem apelo estético e comercial, sendo portanto, de fácil implementação e acolhimento pelo mercado consumidor.

REINVINDICAÇÕES

1 – Garrafa (100) para bebidas, caracterizada pelo fato de que compreende:

um conjunto exibidor (34);

um sensor magnético (5);

um conjunto comutador (16, 18, 32);

o sensor magnético (5) fazendo a interface eletrônica entre conjunto comutador (16, 18, 32) e o conjunto exibidor (34);

o sensor magnético (5) e o conjunto exibidor (34) estando eletronicamente associados em um mesmo circuito eletrônico (17);

o conjunto comutador (16, 18, 32) é disposto no interior do pescoço (26) da garrafa (100) e é configurado para estimular magneticamente o sensor (5) através da movimentação de um ímã (9);

o conjunto exibidor (34) sendo configurado para exibir a um usuário da garrafa (100) o nível de consumo da bebida em seu interior com base nas informações coletadas por conjunto comutador (16, 18, 32) e sensor magnético (5).

2 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o sensor magnético (5) está disposto na face externa do pescoço (26) da garrafa (100), estando separado do conjunto comutador (16, 18, 32) pelo vidro do gargalo (28) compreendido pela garrafa (100).

3 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que

o circuito eletrônico (17) compreende um chip (14) dotado de uma memória eletrônica;

o sensor magnético (5) emite um sinal para cada movimentação do conjunto comutador (16, 18, 32), sendo capaz de detectar a movimentação conjunto comutador (16, 18, 32) através do vidro da garrafa (100);

o chip (14) posicionado no interior da tampa (10), se comunica com o sensor magnético (5) através de um fio condutor (4) e em seguida compara um número máximo gravado em sua memória eletrônica com o número total de sinais recebidos do sensor magnético (5);

quando o número máximo for inferior ao número de vezes que o sensor magnético (5) envia um sinal para o chip (14), o circuito eletrônico (17) repassa esta informação ao usuário da garrafa (100) através do conjunto exibidor (34).

4 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a comunicação ao usuário pelo conjunto exibidor (34) é realizada através de, pelo menos, um dos seguintes modos:

a) uma antena Bluetooth presente no interior da tampa (10) configurada para comunicação sem fio com um *smartphone* de propriedade do usuário;

b) um sistema composto por um chip eletrônico (14) dotado de tecnologia NFC e memória do tipo OTP, sendo que o referido chip (14) é configurado para sofrer alterações permanentes e irreversíveis de estado a cada pulso elétrico recebido do sensor magnético (5);

c) um *display* de cristal líquido exibido na tampa (10) ou no corpo da garrafa (100);

d) uma pluralidade de LEDs (8) dispostos na face superior da tampa (10), os quais se apagam gradualmente à medida que o conteúdo da garrafa (100) é consumido;

e) um ou mais LEDs (8) presentes na tampa (10) que mudam de cor conforme o conteúdo da garrafa (100) é consumido;

f) um ou mais LEDs (8) que diminuem sua potência luminosa à medida que o nível do conteúdo da garrafa (100) é reduzido;

g) um fusível que altera sua cor permanentemente ao ser estimulado pelo circuito (17); ou

h) um chip NFC associado a um fusível, dito fusível sendo configurado para ser queimado após a percepção de exaustão do conteúdo original da garrafa.

5 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a comunicação ao usuário é realizada através de uma pluralidade de LEDs (8) formando uma linha ou curva na face superior da tampa (10), os LEDs (8) quando acesos, indicando a quantidade de líquido que ainda deveria existir no interior da garrafa (100); os LEDs apagados (8') indicando o volume de líquido que já deixou a garrafa (100); ditos LEDs (8) sendo ativados por um botão (15) que se encontra: (i) na face superior da tampa (10) acessível diretamente aos dedos do usuário; (ii) na face lateral da tampa (10) sendo acessível diretamente aos dedos usuário; ou (iii) na face inferior da tampa (10) pressionado contra a o bocal da garrafa (100), sendo capaz de aferir quando a tampa (10) se distancia do bocal da garrafa (100).

6 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a comunicação ao usuário é realizada através de um ou mais LEDs (8) que após o primeiro evento de abertura da garrafa (100) permanecem acesos até uma determinação de desligamento dos LEDs (8) pelo chip (14).

7 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o sensor magnético (5) é um *reed switch*.

8 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o sensor magnético (5) é um sensor de efeito hall.

9 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o conjunto comutador (16, 18, 32) é um conjunto turbina (16).

10 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o conjunto turbina (16) compreende:

um disco comutante (6);

uma turbina (7);

um ímã (9);

pelo menos um mancal (11); e

um eixo (12);

o, pelo menos, um mancal (11) sendo configurado para sustentar a estrutura do eixo (12) em liberdade de rotação axial dentro do pescoço (26);

o eixo (12) é sustentado em liberdade rotativa pelo mancal (11) e ancora as estruturas do disco comutante (6) e da turbina (7), permitindo que estas estejam axialmente livres em relação ao mancal (11);

o ímã (9) é preso à face radial externa do disco comutante (6) a uma distância tal do sensor magnético (5), que permite a excitação magnética deste último.

11 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o centro do disco comutante (6) é perfurado, sendo capaz de permitir a passagem de líquidos através de sua estrutura.

12 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o mancal (11) compreende uma bucha central de polímero PE-UHMW; o eixo (12) é constituído de alumínio e, o disco comutante (6) e turbina são constituídos de um polímero rígido.

13 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o conjunto turbina (16) compreende dois mancais (11), sendo um disposto acima e um abaixo da turbina (7).

14 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o conjunto comutador (16, 18, 32) é um conjunto estrangulador (18).

15 – Garrafa 100 para bebidas, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que o conjunto estrangulador (18) compreende:

um corpo cilíndrico (22);

um estrangulador (21);

um tensionador (24);

um ponto de pivotagem (23);

um orifício respirador (25);

o corpo cilíndrico (22) abrigando em seu interior um ponto de pivotagem (23) onde é instalado o estrangulador (21);

o estrangulador (21) sendo dotado de um ímã (9) em sua extremidade oposta ao ponto de pivotagem (23) e de um tensionador (24) configurado para exercer uma pressão mecânica que força permanentemente o ímã (9) em direção ao fundo da garrafa (100);

o estrangulador (21) sendo configurado para obstruir parcialmente o canal (27) durante a entrada de ar pelo orifício respirador (25) e abrir totalmente o canal (27) durante a passagem de líquido pelo canal (27);

a movimentação do estrangulador (21) sendo configurada para movimentar o ímã (9), que por sua vez excita o sensor magnético (5), dito sensor magnético (5) estando posicionado no outro lado do vidro (28) do pescoço (26) da garrafa (100).

16 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que o estrangulador (21) compreende um orifício respirador (25) capaz de permitir a passagem de ar ascendente através de sua estrutura.

17 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de que compreende uma barreira restritora de fluxo (20), configurada para dar forma a um canal (27) de dimensões configuradas para favorecer um escoamento de líquido com glugging.

18 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que o canal (27) possui um diâmetro “d” e uma altura “h”, sendo que a relação entre essas duas dimensões é a seguinte:

$$20\text{ mm} > “h” > 7\text{mm}; \text{ e}$$

a razão “h / d” está compreendida entre 1 e 3 unidades.

19 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que, o tensionador (24) é uma mola metálica.

20 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que, o tensionador (24) é um segmento de borracha.

21 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que, o conjunto estrangulador (18) compreende um batente (19) configurado para acomodar a porção inferior da borda livre do estrangulador (21).

22 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que, o canal (27) possui perímetro circular e face interna lisa.

23 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o conjunto comutador (16, 18, 32) é um conjunto lingueta (32).

24 – Garrafa (100) para bebidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o conjunto lingueta (32) compreende um canal (27), uma lingueta (29), uma canaleta de admissão de ar (30) e um ponto de pivotagem (23); a lingueta (29) é dotada de duas faces opostas e é constituída em material, pelo menos, parcialmente rígido e encontra-se ancorada ao ponto de pivotagem (23) presente na face interna do canal (27) em sua porção mais distante do pescoço (26); o canal (27) e lingueta (29) possuem uma geometria tal que o escoamento de líquido pelo canal (27) gera turbulência em ao menos uma superfície externa da lingueta (29), produzindo uma diferença de pressão intermitente entre as duas faces opostas da referida lingueta (29); na extremidade livre da lingueta (29) existe um ímã (9) que oscila em resposta à turbulência gerada no canal (27) sendo capaz de excitar o sensor magnético (5) compreendido pela garrafa (100).

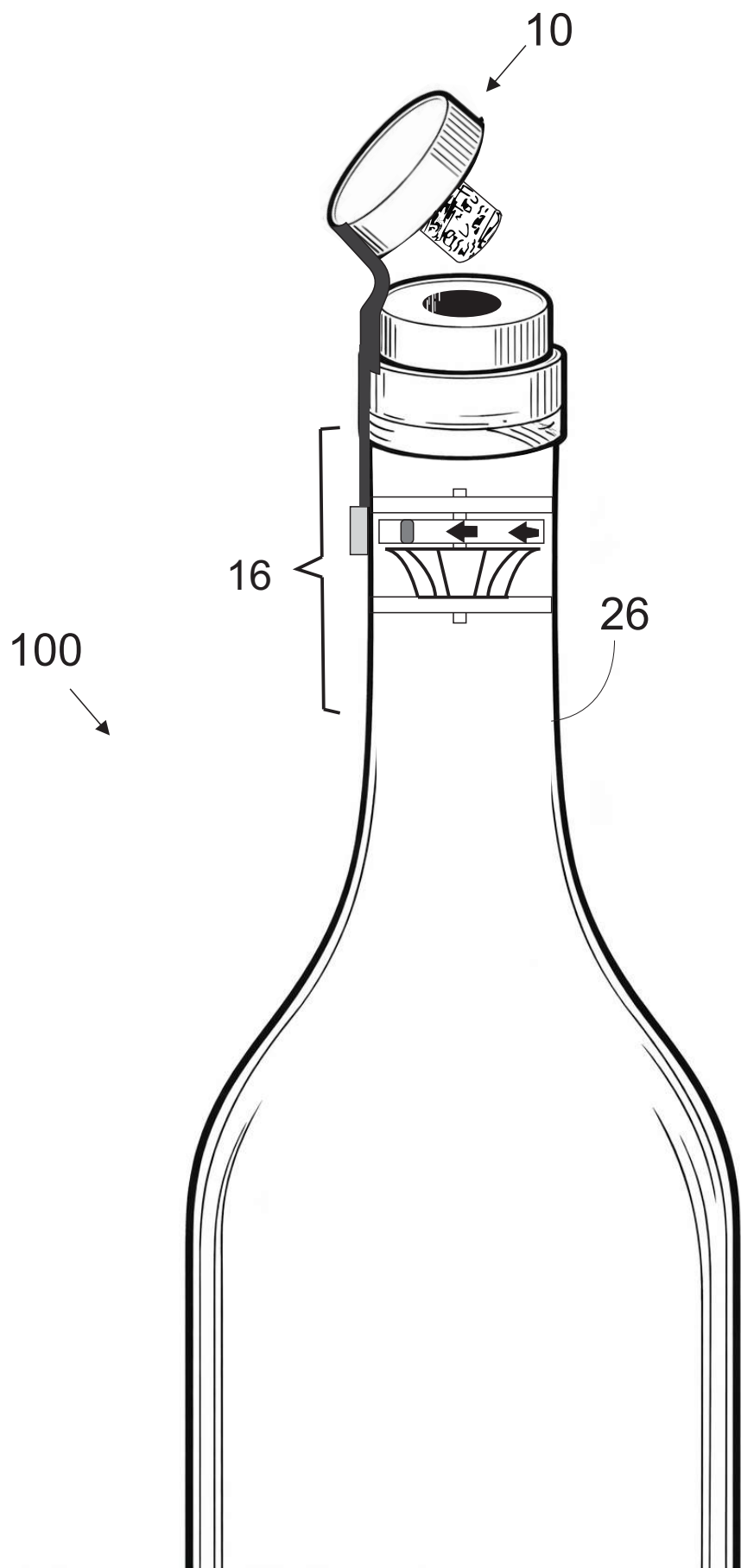


Fig 1

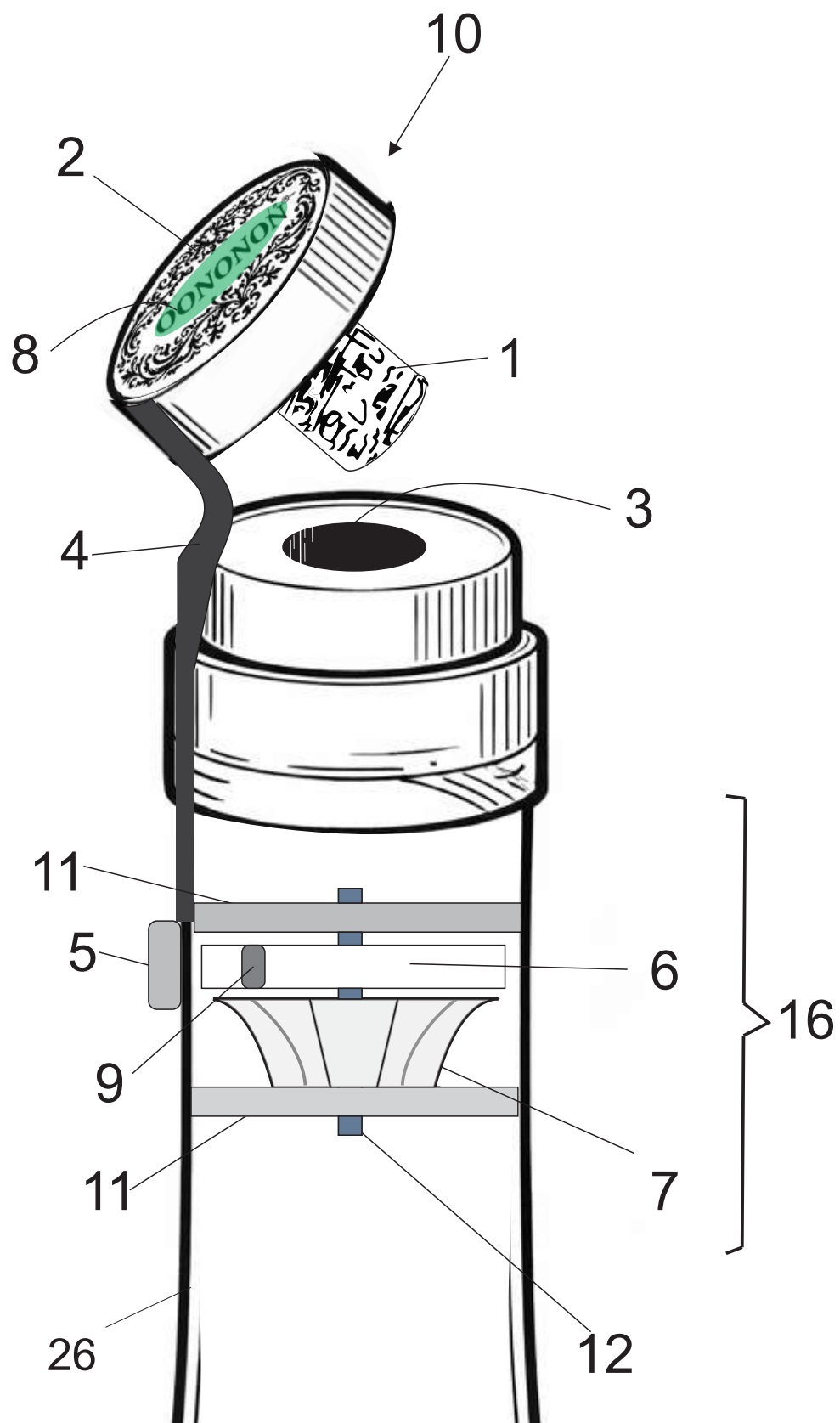
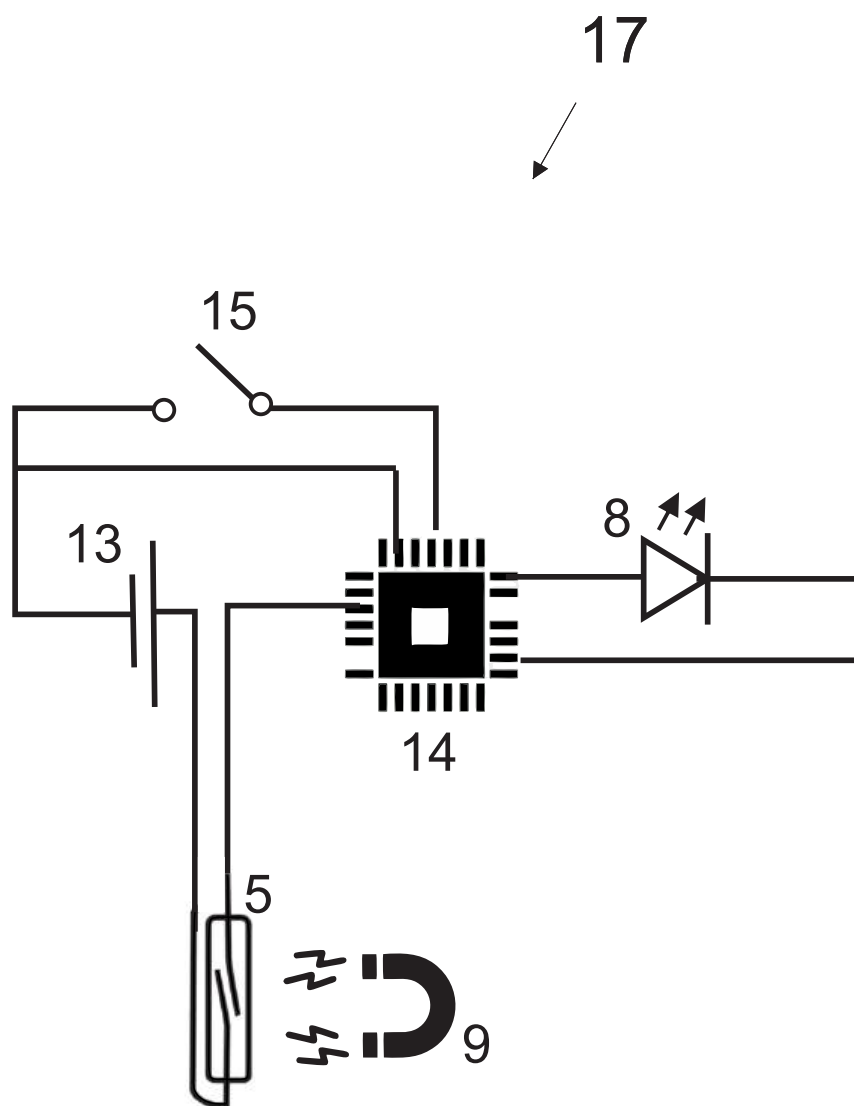
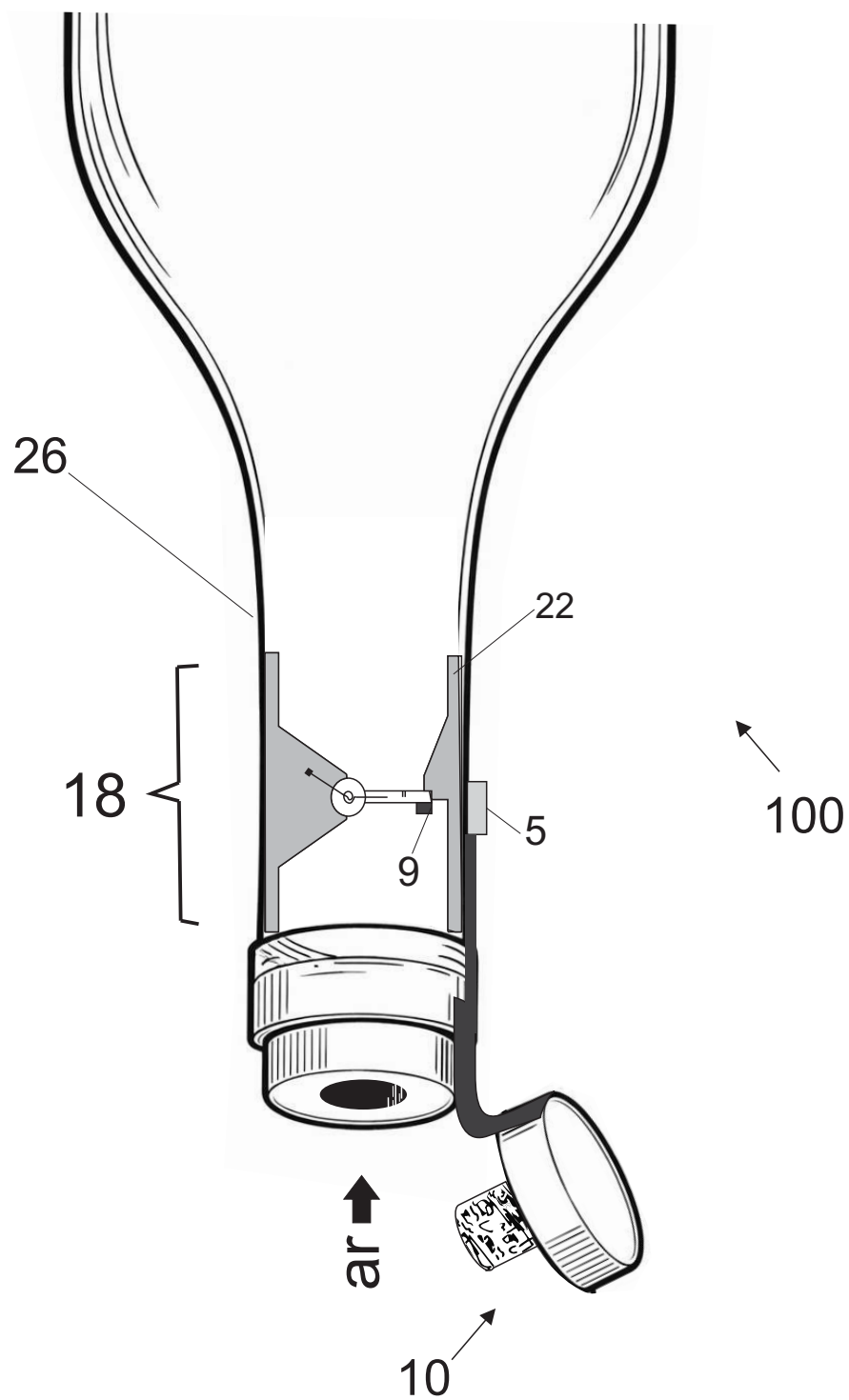
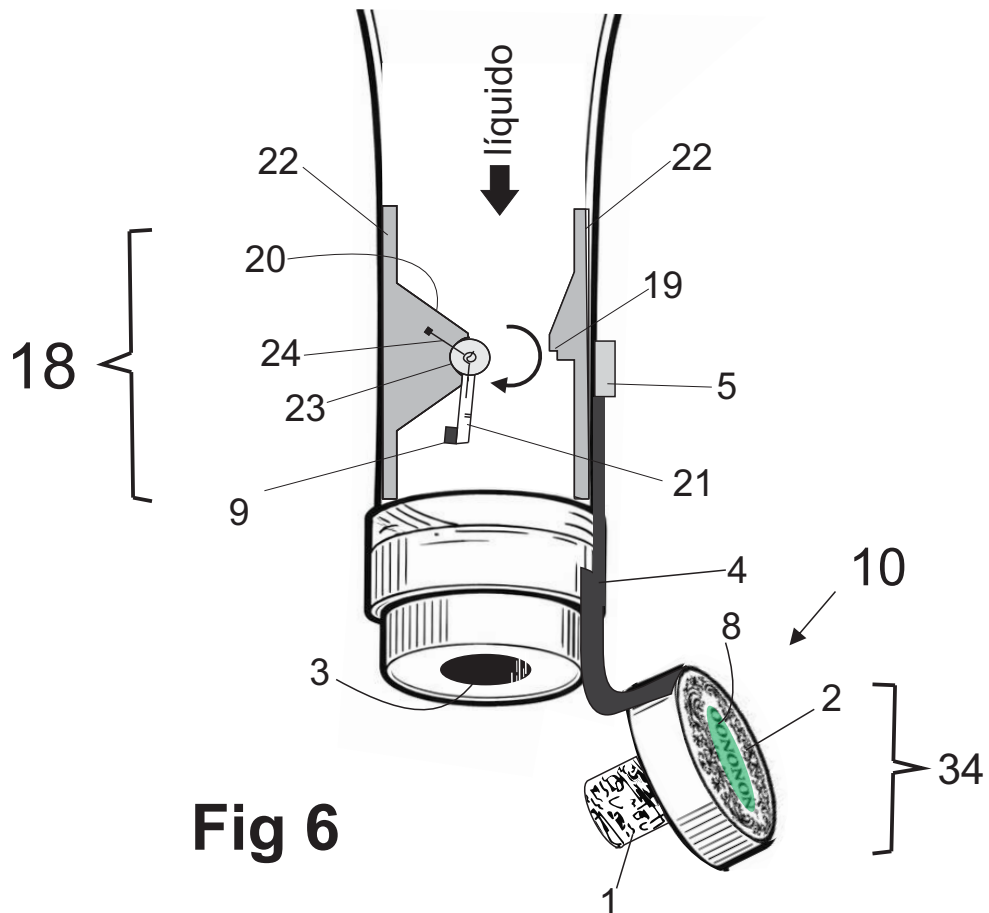
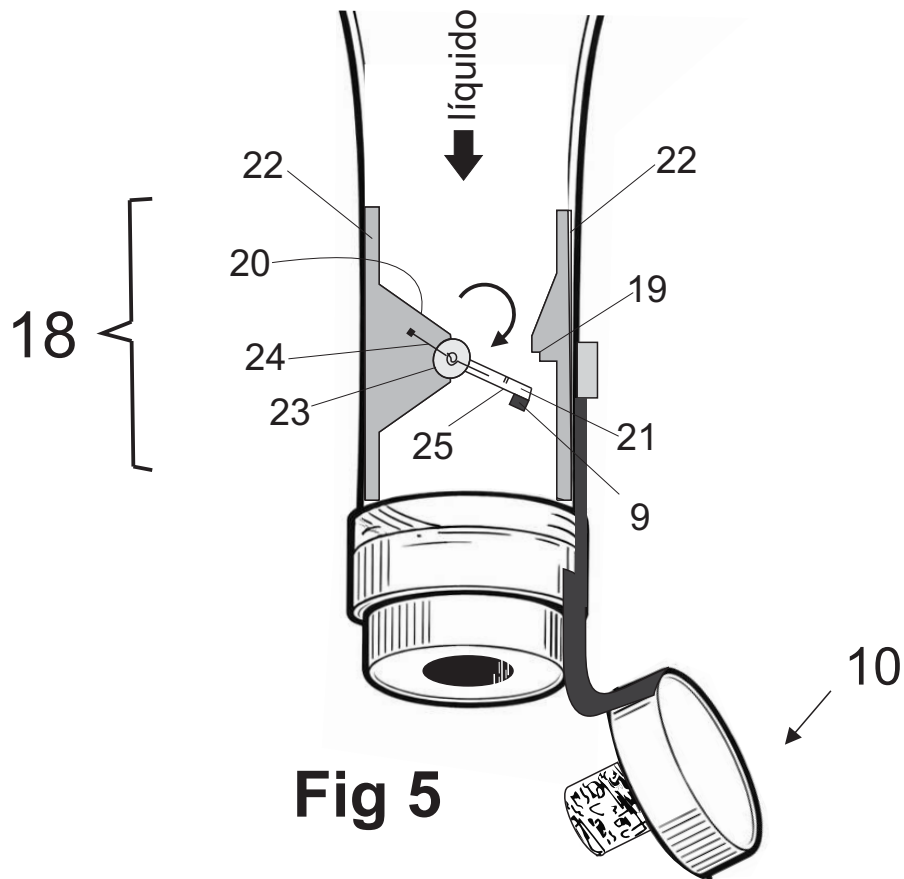


Fig 2

**Fig 3**

**Fig 4**



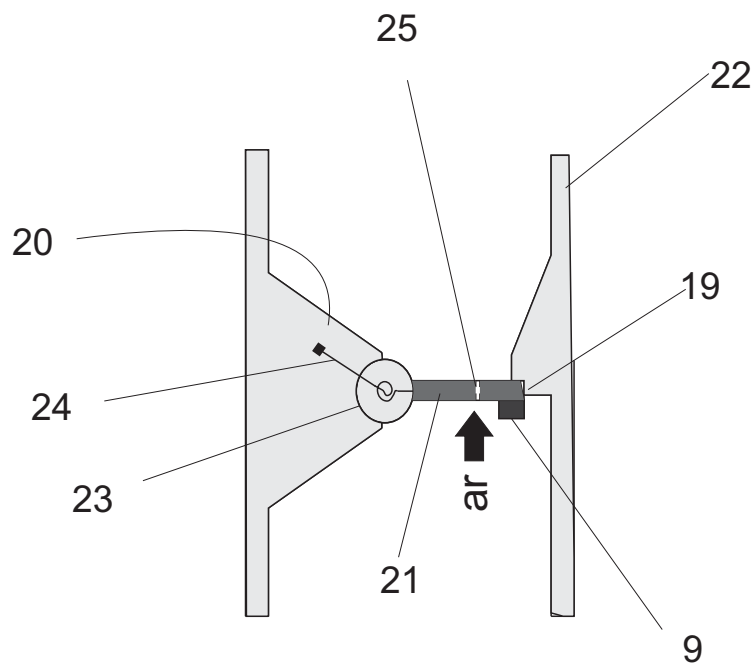


Fig 7

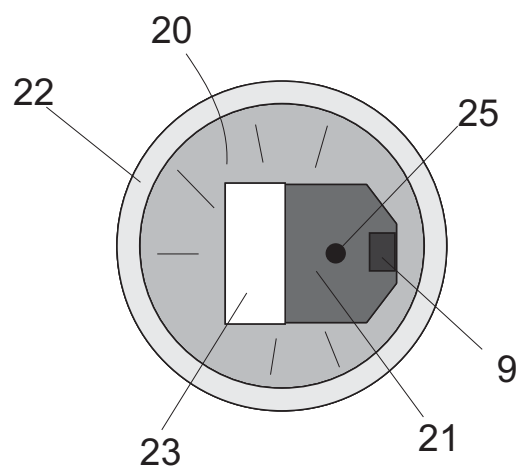


Fig 8

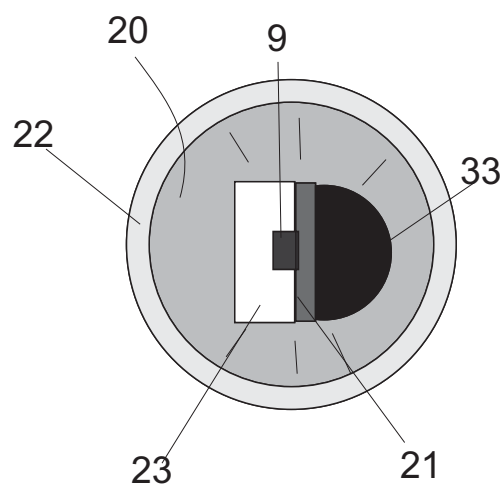


Fig 9

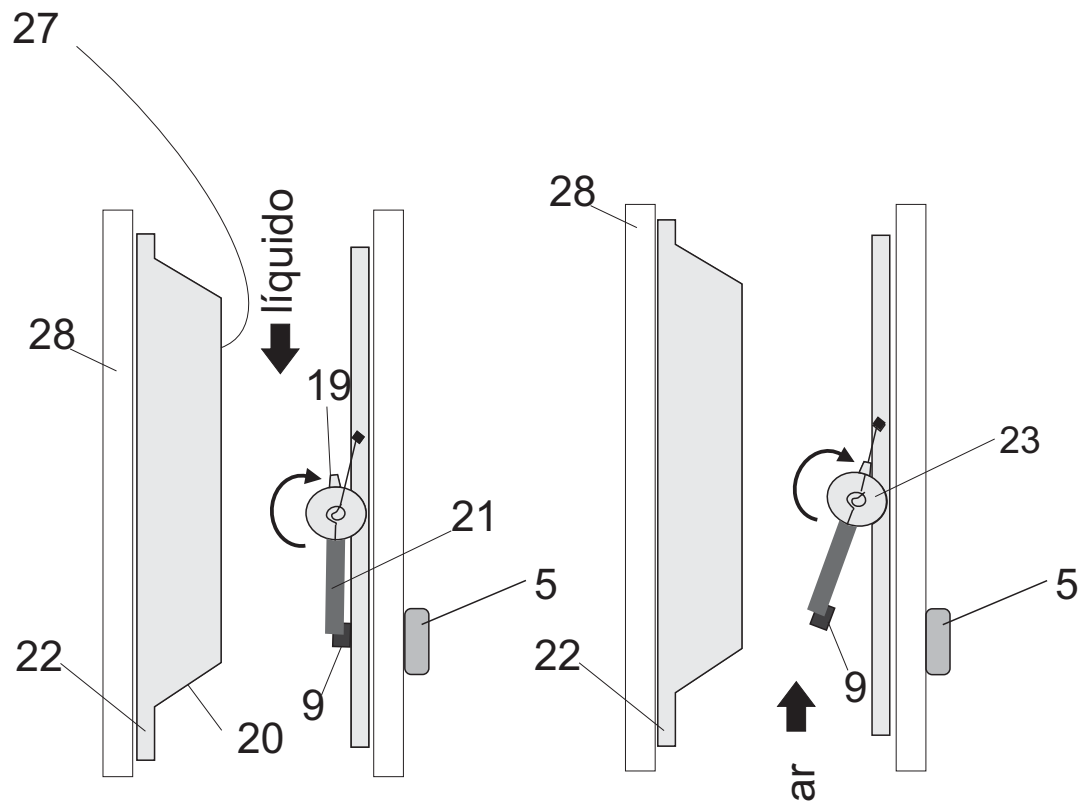
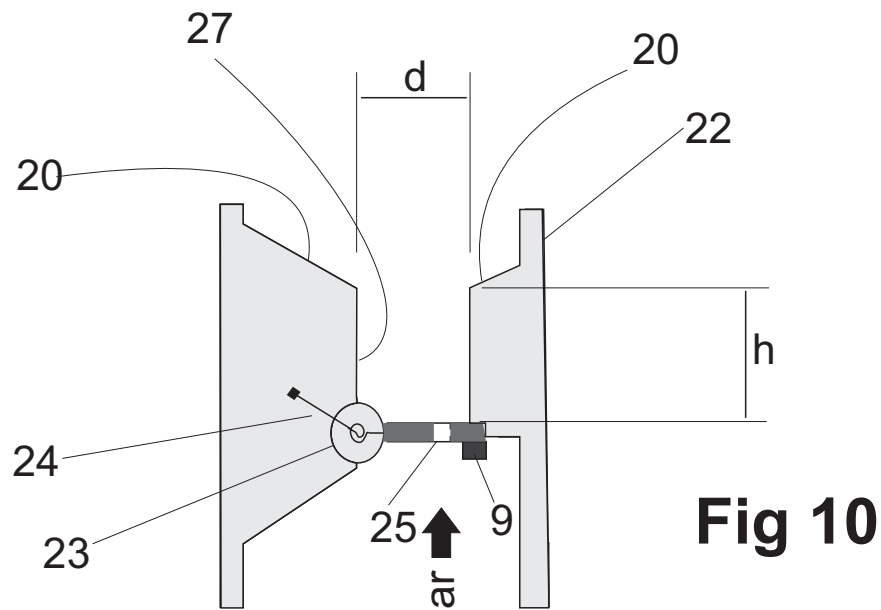
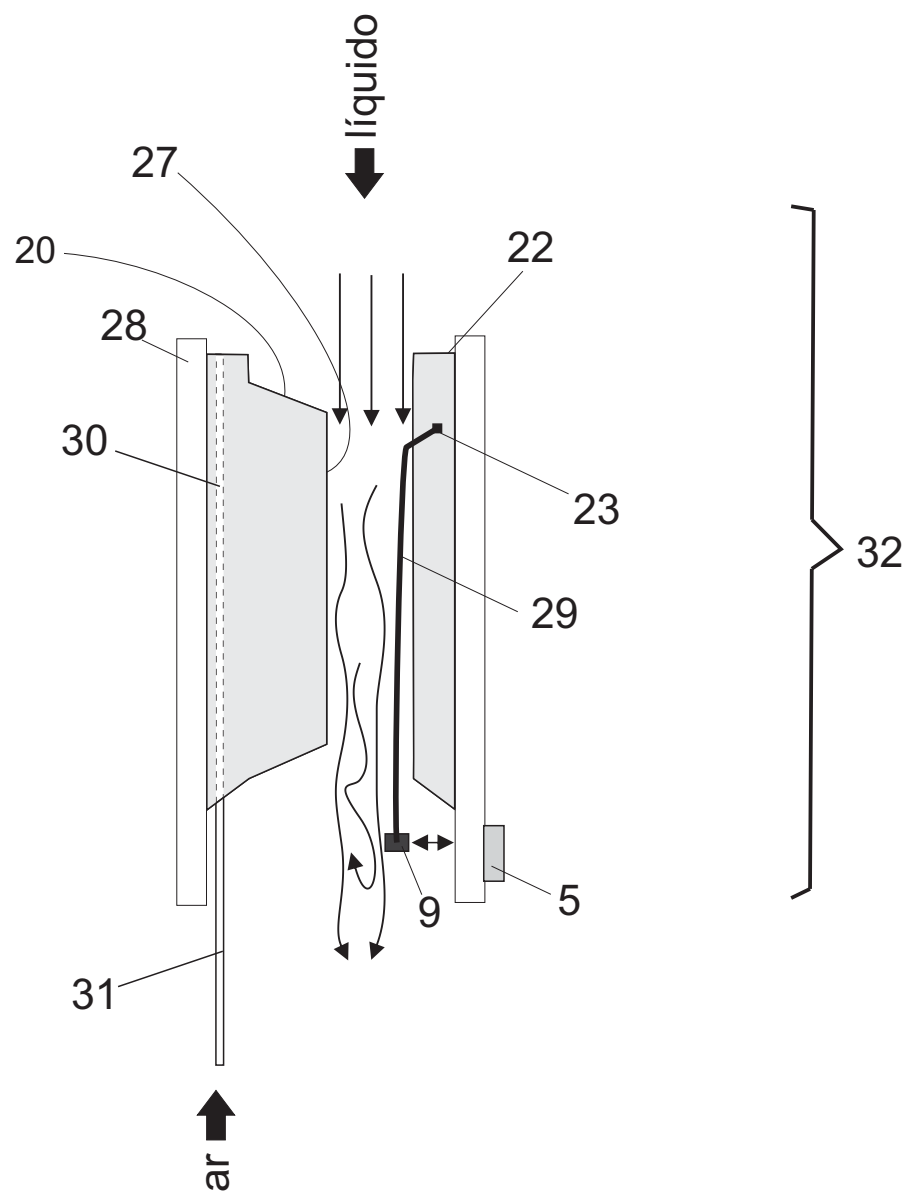
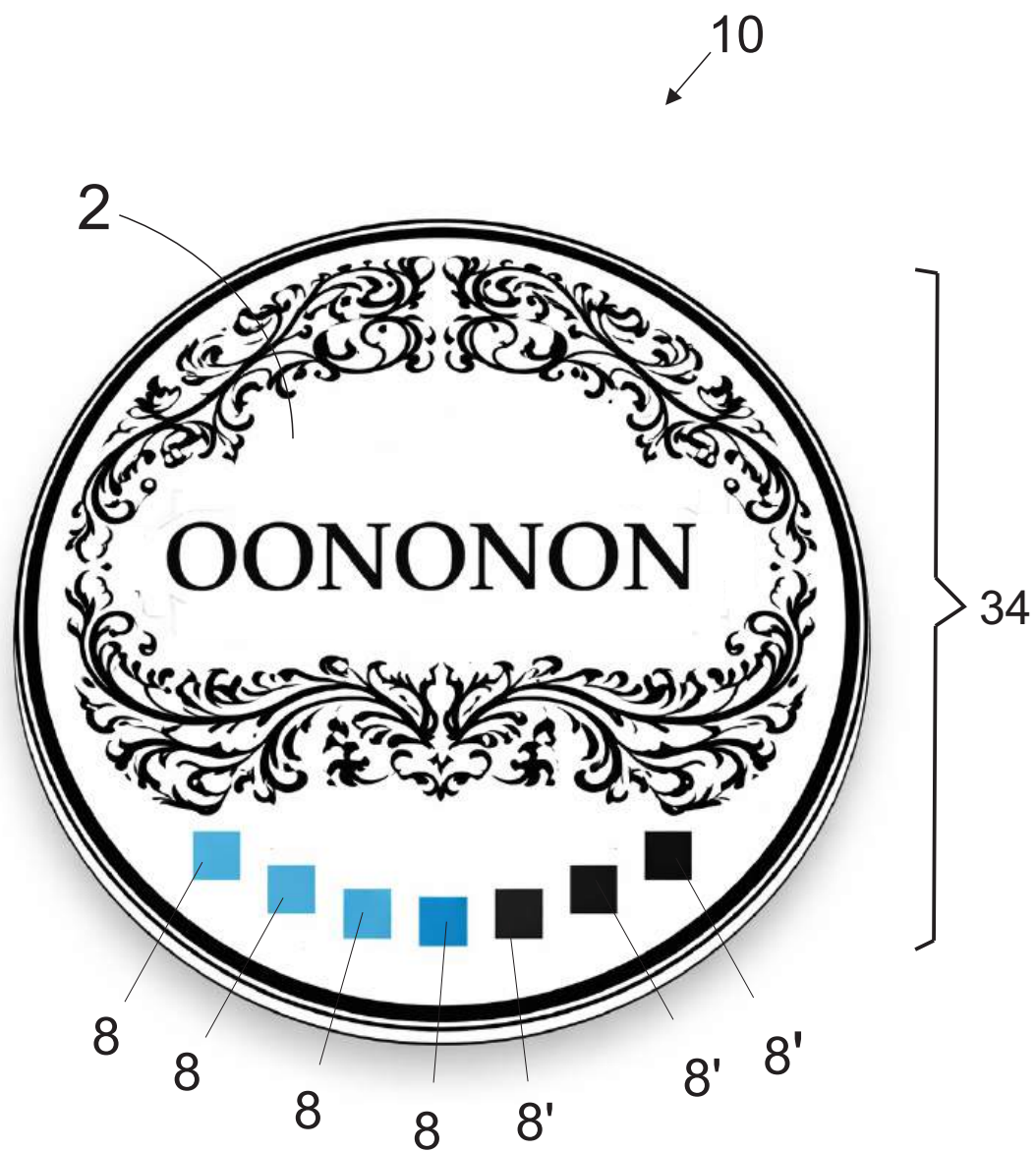


Fig 11

Fig 12

**Fig 13**

**Fig 14**

RESUMO

GARRAFA PARA BEBIDAS

A presente invenção refere-se a uma garrafa (100) para bebidas dotada de um sistema anti-fraude. Dita garrafa (100) compreende um sistema eletrônico integrado para monitoramento e exibição do nível de consumo da bebida. A garrafa (100) inclui um conjunto exibidor (34), um sensor magnético (5) e um conjunto comutador (16, 18, 32), sendo o sensor magnético (5) responsável por realizar a interface eletrônica entre o conjunto comutador (16, 18, 32) e o conjunto exibidor (34). O sensor magnético (5) e o conjunto comutador (16, 18, 32) estão eletronicamente associados em um mesmo circuito eletrônico (17). O conjunto comutador (16, 18, 32) é disposto no interior do pescoço (26) da garrafa (100) e é configurado para estimular magneticamente o sensor magnético (5) por meio da movimentação de um ímã (9). Com base nas informações coletadas pelo conjunto comutador (16, 18, 32) e pelo sensor magnético (5), o conjunto exibidor (34) é configurado para exibir ao usuário da garrafa (100) o nível de consumo da bebida contida em seu interior.

Pague via Pix com o QrCode ao lado

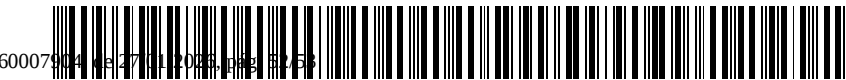


Recibo do pagador

		001-9	00190.00009 02940.916238 51700.097176 9 13680000013000		
Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 AL DOS ANAPURUS, 883 - AP. 22B - MOEMA, SÃO PAULO, SP, CEP: 4087002					
Sacador/Avalista					
Nosso-Número 29409162351700097		Nr. Documento 29409162351700097		Data de Vencimento 25/02/2026	
		Valor Documento R\$ 130,00		(=) Valor Pago	
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37 RUA MAIRINK VEIGA, 9 24 ANDAR ED WHITE MARTINS - CENTRO, RIO DE JANEIRO - RJ, CEP 20090-910					
Agencia/Código do Beneficiário 2234-9/333028-1			Autenticação Mecânica		

		001-9	00190.00009 02940.916238 51700.097176 9 13680000013000		
Local de Pagamento PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO			Data Vencimento 25/02/2026		
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37			Agência / Código do Beneficiário 2234-9/333028-1		
Data do Documento 27/01/2026	Nr. Documento 29409162351700097	Espécie DOC DS	Aceite N	Data do processamento 27/01/2026	
Nosso-Número 29409162351700097					
Uso do Banco 29409162351700097	Carteira 17	Espécie R\$	Quantidade	x Valor	
(=) Valor documento R\$ 130,00					
Informações de Responsabilidade do Beneficiário A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal. O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo. Órgãos públicos que utilizam o sistemas SIAFI devem utilizar o número da GRU no campo Número de Referência na emissão do pagamento. Serviço: 200 - Pedido nacional de invenção; Pedido nacional de modelo de utilidade; Pedido nacional de certificado de adição de invenção; e Entrada na fase nacional do PCT				(-) Desconto / Abatimento	
				(+) Juros/Multa	
				(=) Valor Cobrado	

Nome do Pagador / CPF / CNPJ / Endereço ARI MAGALHAES NETO, CPF/CNPJ: 98190580310 AL DOS ANAPURUS, 883 - AP. 22B - MOEMA, SÃO PAULO, SP, CEP: 4087002		Código de Baixa
Sacador/Avalista	Autenticação mecânica	Ficha de compensação





Pix enviado
R\$ 130,00

Sobre a transação

Data do pagamento	Terça-feira, 27/01/2026
Horário	17h53
ID da transação	E00416968202601272052nPQivRhP2oC

Quem recebeu

Nome	Inpi
CPF/CNPJ	42.521.088/0001-37
Instituição	BCO DO BRASIL S.A.

Quem pagou

Nome	MNIP PATENTES E INOVACAO LTDA.
CPF/CNPJ	45.086.299/0001-87
Instituição	Banco Inter S.A.

Fale com a gente

Capitais e regiões metropolitanas: **3003 4070**
Demais localidades: **0800 940 0007**

Deficiência de fala e audição: **0800 979 7099**
Ouvidoria: **0800 940 7772**