



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0924995-8 B1



(22) Data do Depósito: 17/09/2009

(45) Data de Concessão: 04/06/2019

(54) Título: GARGALO DE GARRAFA COM GRAVAÇÕES EM RELEVO INTERNAS E MÉTODO DE FABRICAÇÃO

(51) Int.Cl.: B65D 1/02; B29C 49/04; C03B 9/325; C03B 9/34.

(30) Prioridade Unionista: 21/04/2009 US 12/427,169.

(73) Titular(es): OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC..

(72) Inventor(es): MICHAEL J. LONSWAY; BRUCE A. BECKER; VINCENT J. BAILEY.

(86) Pedido PCT: PCT US2009057272 de 17/09/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/123516 de 28/10/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 20/10/2011

(57) Resumo: GARGALO DE GARRAFA COM GRAVAÇÕES EM RELEVO INTERNAS E MÉTODO DE FABRICAÇÃO A presente invenção refere-se a uma garrafa "long neck" de vidro ou metal de construção integralmente formada em uma peça que tem um corpo (22 ou 62) com uma base fechada (24) e um ressalto (26) em uma extremidade do referido corpo distante da referida base, e um gargalo (28 ou 43 ou 48 ou 54 ou 64) que se estende a partir do referido ressalto ao longo de um eixo e terminando em um acabamento de gargalo (32 ou 66) para colocação de uma tampa. A garrafa "long neck" inclui pelo menos uma gravação em relevo interna que afeta o fluxo de líquido do corpo através do gargalo. Em modalidades exemplificativas da descrição, a pelo menos uma gravação em relevo interna inclui pelo menos uma nervura anular interna (56) ou pelo menos uma nervura interna (50) coplanar com o eixo do gargalo ou pelo menos uma nervura interna em espiral (40 ou 68) ou pelo menos uma nervura elíptica interna (44).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"GARGALO DE GARRAFA COM GRAVAÇÕES EM RELEVO INTERNAS E MÉTODO DE FABRICAÇÃO"**.

5 A presente invenção refere-se à fabricação de garrafas "long neck" tendo pelo menos uma gravação em relevo interna sobre o gargalo da garrafa para afetar o fluxo de fluido durante distribuição através do gargalo da garrafa.

Antecedentes e Sumário da Divulgação

10 Garrafas "long neck" são populares na indústria de embalagem de bebida, particularmente para embalar cerveja. Um objetivo geral da presente divulgação é proporcionar uma garrafa "long neck" tendo pelo menos uma gravação em relevo interna no gargalo da garrafa para afetar o fluxo de fluido durante distribuição através do gargalo da garrafa.

15 A presente divulgação concretiza uma série de aspectos que podem ser implementados separadamente de ou em combinação uns com os outros.

20 Uma garrafa "long neck" de construção em uma peça formada integralmente de vidro ou metal, de acordo com um aspecto da presente divulgação, tem um corpo com uma base e um ressalto em uma extremidade do corpo distante da base e um gargalo que se estende do ressalto ao longo de um eixo e terminando em um acabamento de gargalo para colocação de uma tampa. O gargalo da garrafa inclui pelo menos uma gravação em relevo interna para afetar o fluxo de líquido do corpo através do gargalo. Em modalidades exemplificativas da divulgação, a pelo menos uma gravação em relevo interna inclui pelo menos uma nervura anular interna ou pelo menos uma nervura interna coplanar com o eixo do gargalo ou pelo menos uma nervura em espiral interna ou pelo menos uma nervura elíptica interna.

30 Um método de fabricação de uma garrafa "long neck", de acordo com outro aspecto da presente divulgação, inclui formação de um *parison* ou pré-forma e sopro do *parison* em uma garrafa "long neck". Durante formação do *parison* e/ou sopro do *parison* em uma garrafa "long neck", pelo menos uma nervura interna é formada sobre o gargalo da garrafa. A pelo menos

uma nervura interna pode ser formada por meio de formação de uma nervura externa sobre o gargalo durante a operação de formação de *parison* e empurrando a nervura externa para o gargalo durante a operação de sopro. Em outra modalidade exemplificativa, a pelo menos uma nervura interna é formada por meio de formação de pelo menos um canal externo no gargalo e uma nervura interna correspondente no gargalo durante a formação de *parison* e/ou a operação de sopro da garrafa.

Breve Descrição dos Desenhos

A divulgação, junto com objetivos, características, vantagens e aspectos adicionais da mesma, será melhor entendida a partir da descrição a seguir, das reivindicações em anexo e dos desenhos associados, nos quais:

a figura 1 é uma vista elevacional de uma garrafa "long neck" de acordo com modalidades exemplificativas da presente divulgação;

as figuras 2, 3 e 4 são vistas seccionais tomadas substancialmente ao longo das respectivas linhas 2-2, 3-3 e 4-4 na figura 1;

a figura 5 é uma vista elevacional de uma garrafa "long neck" de acordo com outra modalidade exemplificativa da presente divulgação;

as figuras 6, 7 e 8 são vistas seccionais tomadas substancialmente ao longo das respectivas linhas 6-6, 7-7 e 8-8 na figura 5;

a figura 9 é uma vista elevacional de uma garrafa "long neck" de acordo com uma terceira modalidade exemplificativa da presente divulgação;

as figuras 10, 11 e 12 são vistas seccionais tomadas substancialmente ao longo das respectivas linhas 10-10, 11-11 e 12-12 na figura 9;

a figura 13 é uma vista elevacional de uma garrafa "long neck" de acordo com uma quarta modalidade exemplificativa da presente divulgação;

as figuras 14, 15 e 16 são vistas seccionais tomadas substancialmente ao longo das respectivas linhas 14-14, 15-15 e 16-16 na figura 13; e

as figuras 17 e 18 são vistas elevacionais de garrafas "long neck" de acordo com respectivas modalidades exemplificativas adicionais da divulgação.

Descrição Detalhada de Modalidades Preferidas

A figura 1 ilustra uma garrafa "long neck" 20 de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente divulgação como incluindo um corpo de garrafa 22 tendo uma base fechada 24 e um ressalto 26 e um gargalo de garrafa 28 que se estende ao longo de um eixo 29 do ressalto 26 até uma boca de garrafa 30 (figuras 2 e 3). O gargalo 28 termina em um acabamento de gargalo 32 com um contorno para colocação de uma tampa desejada. A garrafa 20 tem uma altura global 34 e o gargalo 28 (incluindo o acabamento de gargalo 32) tem uma altura 36. Para fins da presente divulgação, o termo "garrafa long neck" é definido como uma garrafa na qual a altura 36 do gargalo da garrafa é pelo menos 25% da altura global 34 da garrafa. Em modalidades exemplificativas da presente divulgação, a altura do gargalo 36 está na faixa de 33% a 40% da altura da garrafa 34.

A garrafa "long neck" 20 é de uma construção em uma peça formada integralmente, de preferência uma construção de vidro ou metal. (O termo "construção formada integralmente" não exclui construções de vidro em camadas moldadas integralmente em uma peça do tipo divulgado, por exemplo, na Patente U.S. 4.740.401 ou garrafas de vidro ou metal em uma peça às quais outra estrutura é adicionada após a operação de formação da garrafa). Garrafas de vidro "long neck" podem ser fabricadas em uma operação de fabricação de prensagem-e-sopro. Uma carga ou massa de vidro fundido é colocada em um *molde em branco* e um êmbolo é movido no *molde em branco* para formar a massa de vidro fundido contra as superfícies internas do *molde em branco*. A pré-forma ou *parison* de vidro é, então, removida do *molde em branco* e colocada em um molde de sopro, no qual o corpo do *parison* e uma porção principal do gargalo são estiradas por gás de sopro (usualmente ar) contra as superfícies internas do molde de sopro enquanto o acabamento de gargalo continua na geometria formada no *molde em branco*. Garrafas de vidro "long neck" também podem ser formadas em uma operação de fabricação sopro-e-sopro. Garrafas de metal "long neck" podem ser formadas através de qualquer técnica adequada.

De acordo com a presente divulgação, pelo menos uma caracte-

ristica ou gravação em relevo interna é formada sobre o gargalo da garrafa 28 para afetar o fluxo de líquido através do gargalo da garrafa durante distribuição. Na modalidade das figuras 1-4, tal característica ou gravação em relevo interna toma a forma de uma pluralidade de nervuras internas 40 que formam uma espiral em torno do eixo 29 o qual, de preferência, é coaxial com o corpo 22 e forma o eixo central da garrafa. As nervuras em espiral 40 são, de preferência, substancialmente idênticas e em um espaçamento angular uniforme umas das outras. À medida que um produto líquido, tal como cerveja, refrigerante ou outra bebida, é distribuído da garrafa 22, as nervuras em espiral internas 40 conferem uma ação de redemoinho ao líquido.

As figuras 5-8 ilustram uma garrafa "long neck" 42 de acordo com uma segunda modalidade exemplificativa da presente divulgação. Elementos na garrafa 42 (e nas garrafas das figuras 9-17) que são os mesmos ou substancialmente os mesmos que os elementos na garrafa 20 das figuras 1-4 são indicados por numerais de referência correspondentemente idênticos. Na garrafa 42, as gravações em relevo ou nervuras internas sobre o gargalo da garrafa 43 tomam a forma de nervuras elípticas fechadas 44. Cada nervura elíptica 44 está, de preferência, disposta em um plano em um ângulo ao eixo 29. Existem três nervuras elípticas 44 na modalidade exemplificativa das figuras 5-8. As nervuras elípticas 44 estão, de preferência, em planos paralelos espaçados em um ângulo ao eixo 29 da garrafa. À medida que bebida líquida é distribuída da garrafa 42, passagem sobre as nervuras 44 tende a agitar o líquido e liberar gás do líquido, ajudando a formar uma espuma na cerveja ou aerar o vinho, por exemplo.

As figuras 9-11 ilustram uma garrafa "long neck" 46 na qual as gravações em relevo internas sobre o gargalo 48 tomam a forma de nervuras longitudinais angularmente espaçadas 50. Cada nervura 50 é coplanar com o eixo 29. No exemplo das figuras 9-12, nas quais o gargalo 48 é substancialmente cônico, cada nervura 50 é linear e em um ângulo ao eixo 29. Se o gargalo 48 for da configuração "abaulada" da figura 13, nervuras longitudinais 50 serão curvadas, mas ainda coplanares com o eixo 29. As nervuras 50 se estendem na direção do gargalo da garrafa, isto é, as nervuras 50

não estão em um ângulo à direção de fluxo de produto através do gargalo da garrafa. As nervuras 50, assim, tendem a canalizar o fluxo de produto e reduzir a agitação de produto durante distribuição.

As figuras 13-16 ilustram uma garrafa "long neck" 52 de acordo com uma quarta modalidade exemplificativa da presente divulgação. A garrafa 52 tem um gargalo 54 que é de uma geometria abaulada exemplificativa quando comparado com as geometrias mais cônicas dos gargalos de garrafa 28, 43 e 48 nas figuras 1-12. As gravações em relevo internas na garrafa 52 incluem pelo menos uma nervura interna anular 56 disposta em um plano perpendicular ao eixo longitudinal 29 do gargalo 54. No exemplo das figuras 13-16, há um par de nervuras internas axialmente espaçadas 56 em planos paralelos sobre a superfície interna do gargalo 54. As nervuras 56 tendem a agitar o produto à medida que o produto é distribuído através do gargalo da garrafa, liberando gás e tendendo a formar uma espuma na cerveja, por exemplo.

A figura 17 ilustra uma garrafa de vinho "long neck" 60 tendo um corpo 62 e um gargalo 64 com um acabamento do tipo cortiça 66. Nervuras em espiral 68 são formadas sobre a superfície interna do gargalo 64. A figura 17 também ilustra que as gravações internas em relevo no gargalo da garrafa não estão necessariamente confinadas ao gargalo, mas podem se estender no corpo 62 da garrafa.

Uma garrafa "long neck" pode ser feita por meio de formação de uma pré-forma ou *parison*, tal como em uma operação de prensagem do tipo êmbolo, embora uma operação de sopro possa ser empregada. O *parison* é, então, movido do *parison* ou *molde em branco* para um molde de sopro no qual o gargalo e o corpo da garrafa são formados em uma operação de sopro. O acabamento do gargalo da garrafa 32 ou 66 é, tipicamente, formado na geometria final na operação de formação de *parison*, enquanto que o gargalo da garrafa e o corpo da garrafa são reformados na operação de sopro. As modalidades exemplificativas ilustradas nos desenhos incluem acabamentos de gargalo do tipo rosca filetada 32 para colocação de tampas de rosca. Contudo, o acabamento de gargalo poderia ser de qualquer geometria

adequada, tal como uma geometria com acabamento em cruz, para colocação por pressão de uma tampa de garrafa ou um acabamento em cortiça 66.

As gravações em relevo internas sobre o gargalo da garrafa que caracterizam a presente divulgação poderiam ser formadas em qualquer operação adequada. Em uma implementação exemplificativa da presente divulgação, as gravações internas em relevo são formadas de acordo com a divulgação do documento US 2009/0084799 A1. Resumidamente, o corpo no *molde em branco* tem uma superfície interna com pelo menos um debossment ou bolsa de geometria predeterminada (uma geometria em formato de nervura na presente divulgação) que corresponde à geometria da gravação em relevo interna desejada sobre o gargalo da garrafa. A porção de gargalo do *parison* é empurrada contra a superfície interna do corpo no *molde em branco*, formando pelo menos uma gravação em relevo externa sobre a porção de gargalo do *parison*, que corresponde a pelo menos uma debossment interna sobre a superfície interna do corpo do molde. Quando o *parison* é subsequentemente soprado contra a superfície interna do molde de sopro, a gravação em relevo externa sobre o gargalo do *parison* é efetivamente empurrada através da parede do gargalo para formar pelo menos uma gravação em relevo interna correspondendo à gravação em relevo externa sobre o *parison*. Formação de pelo menos uma gravação em relevo interna de preferência, mas não necessariamente, em formato de nervura sobre o gargalo da garrafa de acordo com a presente divulgação, não exclui também a formação de gravações em relevo funcionais e/ou ornamentais internas sobre o corpo da garrafa.

Como um método de fabricação alternativo ilustrado na figura 18, a pelo menos uma gravação em relevo interna sobre o gargalo da garrafa 70 de acordo com a presente divulgação poderia ser feito através de formação de pelo menos um canal externo 72 sobre o gargalo da garrafa e uma nervura interna 74 correspondente sobre o gargalo durante a formação de *parison* ou a operação na qual a garrafa é soprada do *parison*. Se o canal externo e nervura interna correspondentes são formados durante a operação de formação de *parison*, o canal externo tenderá a desaparecer durante a

operação de sopro da garrafa.

Em resumo, uma garrafa "long neck" de acordo com a presente divulgação é de uma construção em uma peça integralmente formada e tem um gargalo que é pelo menos 25% da altura ou comprimento global da garrafa, de preferência pelo menos 33% a 40% do comprimento global da garrafa. O gargalo da garrafa tem pelo menos uma gravação em relevo interna para afetar o fluxo de líquido através do gargalo da garrafa durante distribuição. Nas várias modalidades exemplificativas da divulgação, tais gravações em relevo internas incluem nervuras em espiral (figuras 1-4 e 17) para conferir uma ação de redemoinho ao líquido durante distribuição, nervuras longitudinais (figuras 9-12) para retardar a ação de redemoinho durante distribuição e nervuras elípticas (figuras 5-9) ou nervuras anulares (figuras 13-16) para agitação do líquido durante distribuição.

Assim, foram divulgados uma garrafa "long neck" e método de fabricação que satisfazem completamente todos os objetivos e alvos previamente apresentados. A garrafa e método de fabricação foram divulgados em conjunto com várias modalidades exemplificativas e modificações e variações adicionais foram discutidas. Outras modificações e variações serão prontamente sugeridas para aqueles versados no campo em vista da descrição precedente. Pretende-se que a divulgação abranja todas de tais modificações e variações, conforme caiam dentro do espírito e amplo escopo das reivindicações em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1. Garrafa "long neck" de construção de metal ou vidro formada integralmente em uma peça tendo um corpo (22 ou 62) com uma base fechada (24) e um ressalto (26) em uma extremidade do corpo distante da base, e um gargalo (28 ou 43 ou 48 ou 54 ou 64) que se estende a partir do ressalto ao longo de um eixo e terminando em um acabamento de gargalo (32 ou 66) para colocação de uma tampa,

caracterizada pelo fato de que

o gargalo inclui pelo menos uma nervura em espiral angularmente espaçada (40 ou 68), ou pelo menos uma nervura elíptica (44) dispostas em planos paralelos que são espaçadas umas das outras ao longo do eixo e em um ângulo ao eixo para afetar o fluxo de líquido do corpo através do gargalo.

2. Método de fabricação de uma garrafa "long neck" conforme definida na reivindicação 1, tendo um corpo (22 ou 62) com uma base fechada (24) e um ressalto (26) em uma extremidade do corpo distante da base, e um gargalo (28 ou 43 ou 48 ou 54 ou 64) que se estende a partir do ressalto ao longo de um eixo e terminando em um acabamento de gargalo (32 ou 66) para a colocação de uma tampa, o método incluindo as etapas de:

(a) formar um *parison*,

(b) assoprar o *parison* em uma garrafa "long neck" de construção formada integralmente em uma peça, e

(c) durante a etapa (a) e/ou a etapa (b), formar pelo menos uma nervura interna (40 ou 44 ou 50 ou 56 ou 68) sobre o gargalo,

caracterizado pelo fato de que a etapa (c) inclui:

(c1) formar uma nervura externa sobre o gargalo durante a etapa (a), e

(c2) empurrar a nervura externa no gargalo durante a etapa (b).

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de que** pelo menos uma nervura interna formada na etapa (c) inclui pelo menos uma nervura em espiral (40 ou 68) em torno do eixo, ou pelo me-

nos uma nervura elíptica (44) em um plano em um ângulo ao eixo, ou pelo menos uma nervura longitudinal (50) coplanar com o eixo, ou pelo menos uma nervura anular (56) em um plano perpendicular ao eixo.

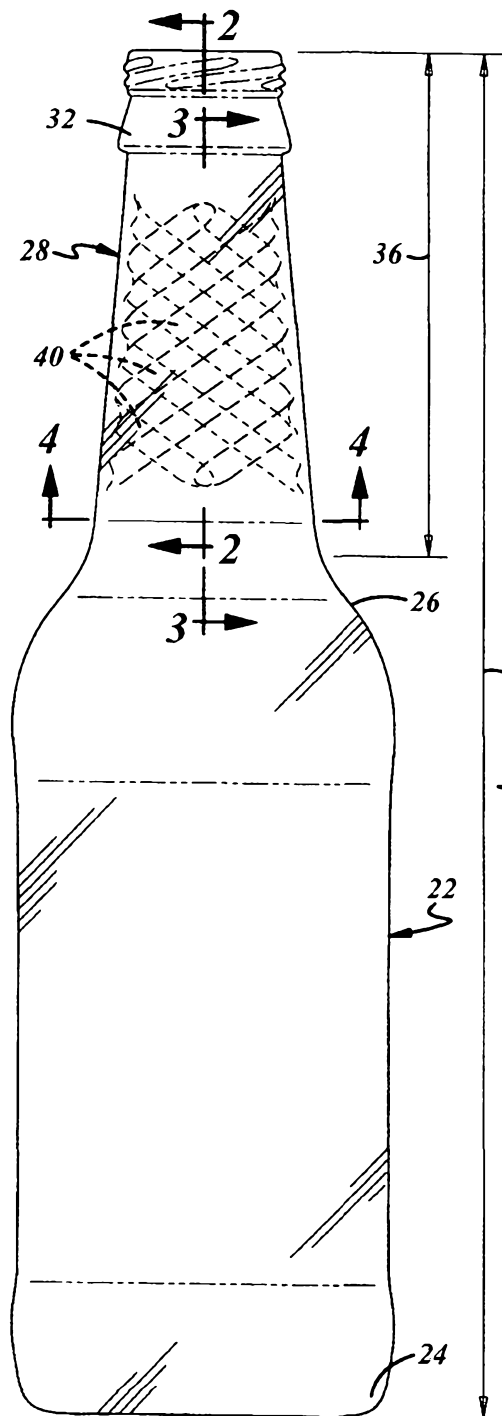


FIG. 1

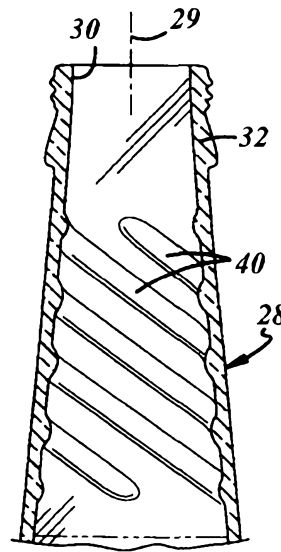


FIG. 2

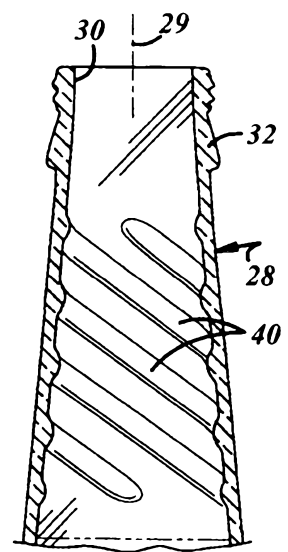


FIG. 3

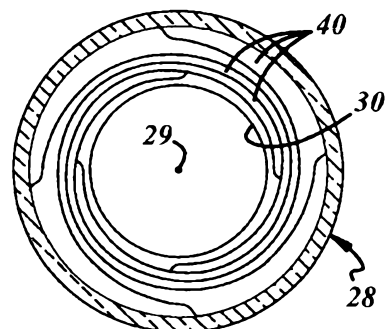
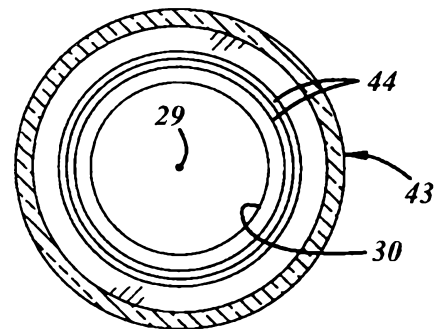
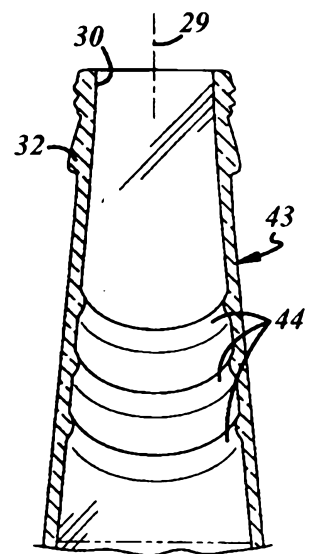
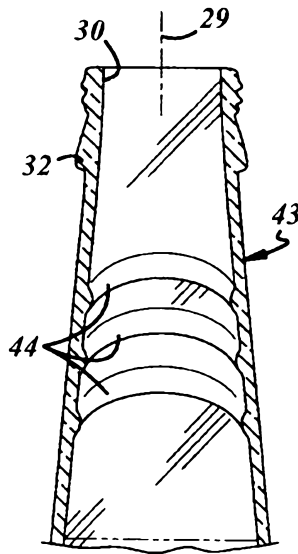
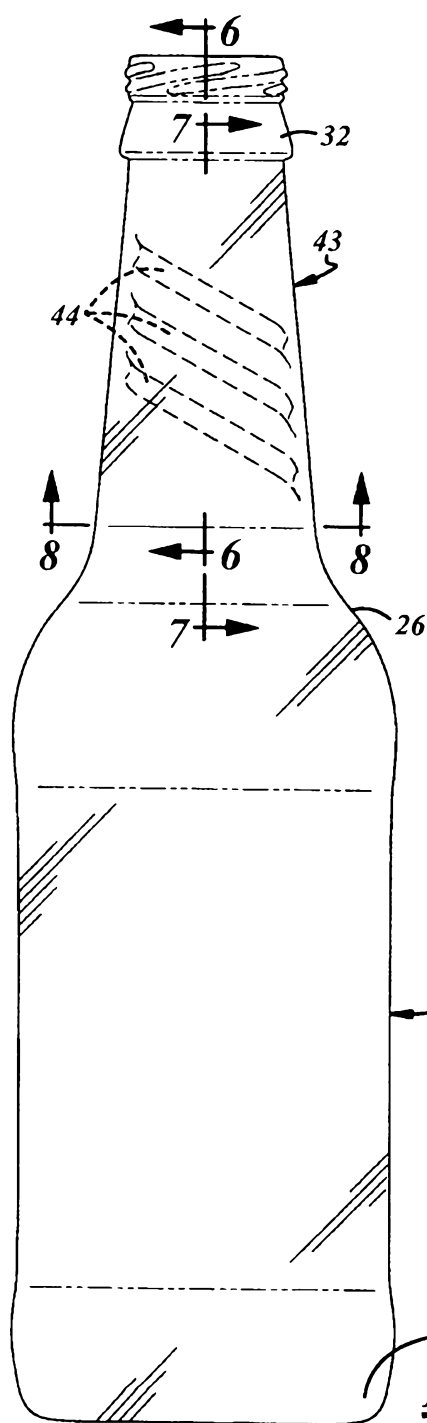
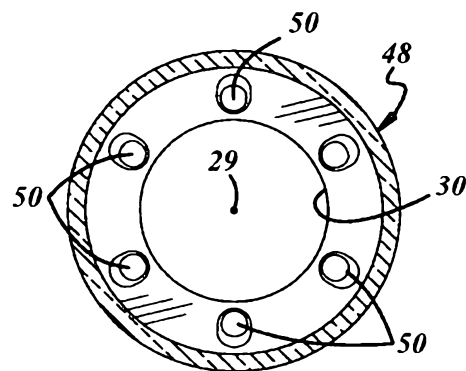
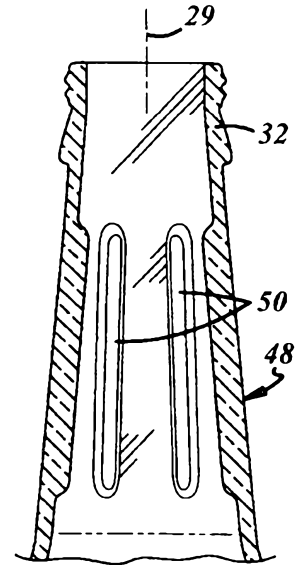
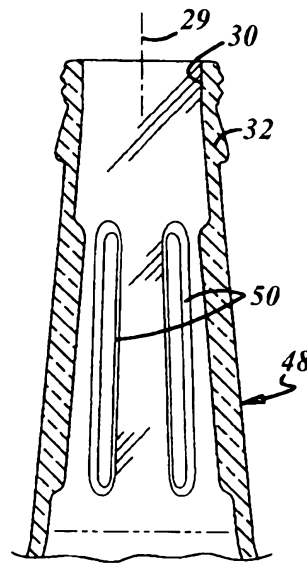
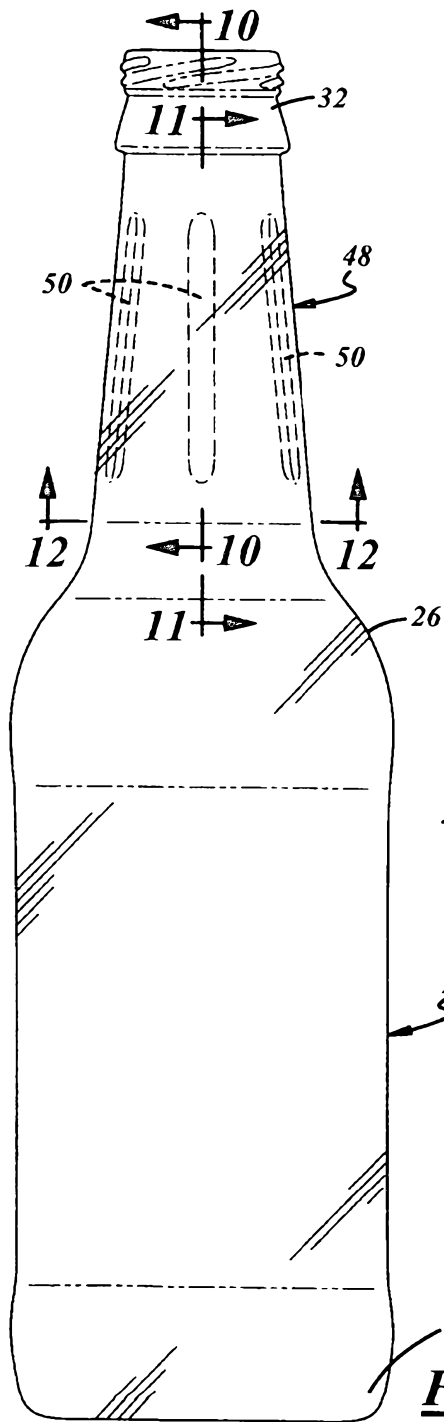


FIG. 4







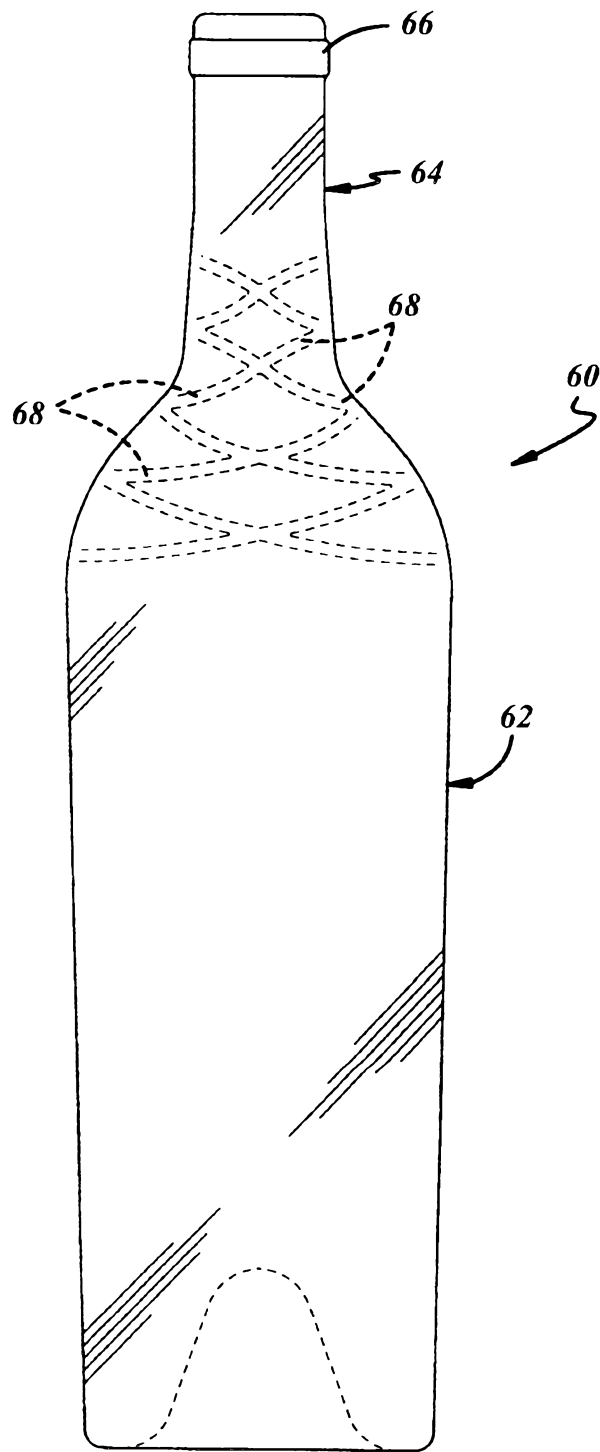


FIG. 17

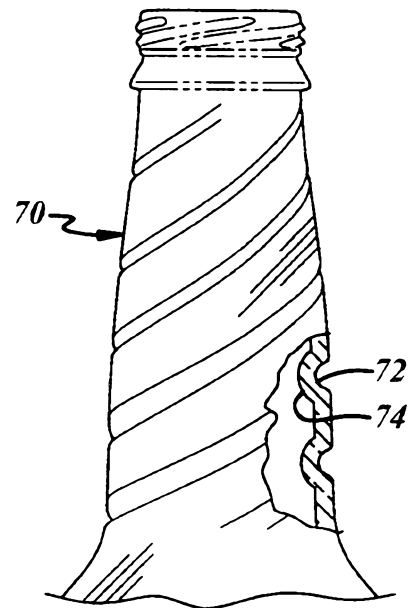


FIG. 18