



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

(11) PI 0915468-0 B1



(22) Data do Depósito: 01/07/2009

(45) Data de Concessão: 17/09/2019

(54) Título: MÉTODO E DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE UM VOLUME PREDETERMINADO DE UM COMPONENTE DE BEBIDA PARA DENTRO DE UM RECIPIENTE TERMOPLÁSTICO

(51) Int.Cl.: B29C 49/46; B65B 3/02; B29C 49/06; B29C 49/12; B29C 49/78.

(30) Prioridade Unionista: 07/07/2008 EP 08 159852.6.

(73) Titular(es): DISCMA AG.

(72) Inventor(es): GUILLAUME CHAUVIN; FABIO CHIMETTO; KLAUS HARTWIG.

(86) Pedido PCT: PCT EP2009058236 de 01/07/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/003853 de 14/01/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 05/01/2011

(57) Resumo: MÉTODO E DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE UM VOLUME PREDETERMINADO DE UM COMPONENTE DE BEBIDA PARA DENTRO DE UM RECIPIENTE TERMOPLÁSTICO A presente invenção se refere a um método de distribuição de um volume predeterminado de bebida para dentro de um recipiente termoplástico formado a partir de uma pré-forma aquecida posicionada em um molde, caracterizado pelo fato de o produto incluir uma etapa de injeção de pelo menos parte da bebida para dentro de um recesso na pré-forma de modo a promover a expansão da pré-forma dentro do molde, o molde definindo o formato do recipiente, um volume de bebida introduzido durante a etapa de injeção sendo pelo menos igual ao dito volume predeterminado, e, adicionalmente, o método inclui uma etapa de sucção para fora de uma fração do dito volume da bebida introduzido até que o volume de bebida restante no recipiente seja aproximadamente igual ao dito volume predeterminado.

**"MÉTODO E DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE UM VOLUME
PREDETERMINADO DE UM COMPONENTE DE BEBIDA PARA DENTRO DE UM
RECIPIENTE TERMOPLÁSTICO".**

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção se refere ao campo de fabricação de recipientes feitos de um material polimérico, especialmente, um poliéster. Mais particularmente, se refere ao campo de fabricação de garrafas de poliéster, preferivelmente garrafas de tereftalato de polietileno (PET) contendo um líquido, preferivelmente, água ou especialmente água mineral.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Por muitos anos, as garrafas PET normalmente encontradas no mercado tinham sido fabricadas por moldagem por assopramento ou moldagem de pouco estiramento de pré-formas de PET utilizando ar comprimido.

[003] Uma pré-forma normalmente assume a forma de um tubo cilíndrico fechado em uma de suas extremidades e aberta em sua extremidade oposta. A extremidade aberta da pré-forma corresponde ao gargalo do recipiente. Durante o processo convencional para a fabricação dos recipientes a partir de pré-formas, as pré-formas são deslizadas nos suportes cilíndricos de uma corrente transportadora contínua, que, dessa forma, transporta as pré-formas através de um forno, essencialmente formado por uma seção reta limitada em cada lado por dispositivos de aquecimento por radiação, de modo a condicionar por temperatura o plástico para a etapa de moldagem por assopramento e estiramento subsequente.

[004] A pré-forma quente é então retirada e transportada para um molde de uma máquina de moldagem por assopramento. O movimento de transporte, realizado, por exemplo, por um braço de transferência, é coordenado com o da máquina de moldagem por assopramento, que é geralmente produzida na forma de um carrossel rotativo que gira continuamente em torno de seu eixo geométrico vertical e transporte, em sua periferia, uma série de moldes idênticos. Dessa forma, a pré-forma é colocada no molde imediatamente depois de ter sido aberta e o recipiente previamente formado ter sido removido.

[005] A pré-forma é aquecida antecipadamente, de modo a estar no molde a uma temperatura acima da temperatura de transição de vidro (cerca de 100°C), de modo a permitir que a mesma seja formada por moldagem por assopramento e estiramento. A temperatura da pré-forma no final da etapa de aquecimento é ligeiramente superior à exigida dentro do molde da máquina de moldagem por assopramento, de modo a levar em consideração o resfriamento que ocorre através da distância que existe entre o local de aquecimento e o local de moldagem por assopramento. Graças à presença simultânea de vários moldes, tal máquina de moldagem por assopramento pode produzir recipiente com taxas muito altas, de cerca de 1000 a 2000 garrafas por hora por molde, isso é, em torno de várias dezenas de milhares de unidades por hora.

[006] A moldagem de assopramento e estiramento ocorre pelo estiramento utilizando uma haste metálica e pela injeção de ar a pressões que variam de $3 \cdot 10^5$ Pa a $4 \cdot 10^6$ Pa. O ar é injetado através de um bocal, a extremidade do qual

é introduzida através da abertura da pré-forma.

[007] Em geral, as pressões então exercidas na bebida injetada são altas, visto que o processo industrial exige altas taxas. A prática comum é que o volume de bebida introduzido nos recipientes esteja acima do volume exibido para o recipiente, desde que seja possível se finalizar o conteúdo com um volume maior do que o volume estipulado, ao passo que o inverso não é possível.

[008] No entanto, tal situação é dificilmente satisfatória visto que há consequentemente uma perda de produto alimentício para o fabricante, e, também uma falta de precisão na coincidência entre o valor do volume contido e a realidade desse volume, garrafa por garrafa.

[009] Os documentos WO 2007120807, EP 1 529 620, FR 2 839 277 e WO 2006096916 descrevem exemplos de métodos para simultaneamente formar e preencher um recipiente plástico.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0010] Dentro desse contexto, o problema técnico solucionado pela presente invenção é vislumbrar um processo industrial que garanta o volume estipulado para o tipo de enchimento, de forma simples e economicamente aceitável.

[0011] Para essa finalidade, é proposto um método de distribuição de um volume predeterminado de um componente de bebida em um recipiente termoplástico formado a partir de uma pré-forma aquecida (por exemplo, uma pré-forma cilíndrica) posicionada em um molde, o método incluindo a etapa de injeção de pelo menos parte do componente de bebida em um recesso na pré-forma de modo a promover a expansão da pré-forma dentro do molde, o molde definindo o formato do

recipiente, um volume de componente de bebida introduzido durante a etapa de injeção sendo pelo menos igual ao dito volume predeterminado, e, adicionalmente, o método inclui uma etapa de sucção de uma fração do dito volume do componente de bebida introduzido até que o volume do componente de bebida restando no recipiente seja aproximadamente igual ao dito volume predeterminado.

[0012] O método definido dessa forma possibilita que se garanta o volume pretendido par ao tipo de recipiente definido pelo molde dentro do contexto de um processo industrial integrado.

[0013] A etapa de sucção é, preferivelmente, realizada por meio de uma bomba de sucção e um sensor volumétrico. A etapa de injeção é preferivelmente realizada por meio de um acionador de pressurização e um sensor volumétrico.

[0014] Preferivelmente, a etapa de injeção inclui uma subetapa de estiramento longitudinal da pré-forma por uma haste de estiramento, a dita haste de estiramento sendo oca, e a etapa de sucção compreendendo a sucção de parte da bebida através da dita haste de estiramento oca.

[0015] Isso apresenta a vantagem de o método ser implementado de forma integrada.

[0016] Vantajosamente, o método inclui a etapa de recirculação de pelo menos parte da bebida sugada durante a etapa de sucção.

[0017] A recirculação pode ser realizada no circuito de injeção, minimizando, assim, as perdas de bebida.

[0018] De acordo com uma modalidade, se possibilita

que a etapa de sucção compreenda a sucção por meio de uma bomba de vácuo.

[0019] Vantajosamente, a etapa de injeção inclui uma subetapa de injeção de pelo menos parte da bebida através de uma haste de estiramento oca que é projetada para esticar uma pré-forma termoplástica e é conectada a uma entrada de bebida.

[0020] De acordo com uma característica preferida, a mesma haste de estiramento serve para injetar bebida e para sugar uma fração do dito volume de bebida para fora.

[0021] De acordo com uma característica, que pode ser combinada com as anteriores, a haste de estiramento oca possui um perfil adaptado a fim de minimizar a turbulência na bebida durante a etapa de injeção de pelo menos parte da bebida através da haste de estiramento oca.

[0022] O dito perfil pode incluir um perfil interno, um perfil externo ou uma combinação de um perfil interno e um perfil externo. Uma pessoa versada na técnica apreciará que as características das superfícies são adaptadas, e impedem a formação de turbulência.

[0023] A bebida é injetada em quantidades de cerca de 500 ml em 0,2 s. O perfil adaptado minimiza a turbulência, possibilitando assim a obtenção de um processo mais estável, com janelas operacionais maiores.

[0024] Preferivelmente, a injeção é realizada por meio de um cabeçote de enchimento em formato de sino.

[0025] Isso possibilita a redução de riscos de ruptura dos gargalos de recipientes termoplásticos, visto que são submetidos a altas pressões durante a etapa de

injeção.

[0026] De acordo com um aspecto vantajoso, a haste de estiramento é projetada de tal forma que seu volume interno seja otimizado de modo que a dita fração do volume de bebida seja reduzida.

[0027] Preferivelmente, a fração do volume de bebida é reduzida para o volume interno do gargalo.

[0028] De acordo com uma modalidade, a etapa de injeção inclui uma etapa de injeção de pelo menos alguma bebida através do interior da haste de estiramento e através de um orifício em torno da haste de estiramento.

[0029] Na verdade, é vantajoso também que a etapa de injeção compreenda uma etapa de injeção de um primeiro componente de bebida e uma etapa de injeção de um segundo componente de bebida. Sob essas circunstâncias, que possuem uma vantagem particular do ponto de vista industrial, é apenas na garrafa que a preparação final da bebida pode ocorrer.

[0030] Mais particularmente vantajosa é a solução pela qual a injeção do primeiro componente de bebida compreende a injeção através do interior da haste de estiramento e a injeção do segundo componente de bebida compreende a injeção através de um orifício em torno da haste de estiramento.

[0031] A invenção também se refere a um dispositivo para distribuição de um volume predeterminado de bebida para dentro de um recipiente termoplástico formado a partir de uma pré-forma aquecida cilíndrica posicionada em um molde, caracterizada pelo fato de o dispositivo compreender meios

de injeção de pelo menos parte da bebida em um recesso na pré-forma de modo a promover a expansão da pré-forma dentro do molde, o molde definindo o formato do recipiente, um volume da bebida introduzido durante a etapa de injeção sendo pelo menos igual ao dito volume predeterminado e o dispositivo compreendendo, adicionalmente, meios para sugar para fora uma fração do dito volume de componente de bebida introduzido até que o volume de bebida restante no recipiente seja aproximadamente igual ao dito volume predeterminado.

[0032] Vantajosamente, esse dispositivo pode incluir meios adequados para a realização das etapas pretendidas respectivas do método, realizadas separadamente ou em combinação.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[0033] A invenção será agora descrita em detalhes com referência às figuras em anexo, que se referem a modalidades ilustrativas.

[0034] A figura 1 ilustra um diagrama geral de uma instalação adequada para operação com a invenção;

[0035] A figura 2 ilustra um aspecto importante da invenção;

[0036] A figura 3 ilustra uma peça de extremidade tipo bocal em formato de sino utilizada dentro do contexto da invenção;

[0037] A figura 4 ilustra o monitoramento da formação de uma garrafa de água mineral de acordo com um exemplo de uso da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0038] A modalidade fornecida aqui por meio de

exemplo se refere a um processo de fabricação de garrafas de água mineral PET a partir de uma pré-forma aquecida. A pré-forma possui o formato de um tubo cilíndrico fechado em sua extremidade inferior. A boca aberta da pré-forma corresponde ao gargalo da garrafa, no qual uma tampa de encerramento é enroscada.

[0039] Com referência à figura 1, uma haste de estiramento (10) é inserida em um acionador de ar comprimido (15). A haste de estiramento (10) é geralmente controlada por um acionador de ar associado a um came, que fornece ao mesmo um movimento longitudinal (representado por uma seta). Também é possível se utilizar um motor de estiramento.

[0040] O acionador de ar comprimido (15) compreende um cilindro (17) controlando um cabeçote de injeção (18), através do qual a haste de estiramento (10) passa. O cabeçote de injeção (18) é conectado ao gargalo (20) de uma pré-forma PET localizada em um molde (não ilustrado), pré-forma essa que, depois de ser expandida, assume o formato de uma garrafa de água mineral, esse formato sendo determinado pela parede do molde.

[0041] O acionador compreende três câmaras, as duas câmaras superiores (15a) e (15b) sendo preenchidas com ar comprimido. Entre essas duas câmaras superiores, uma parede de pistão (19) desliza em uma direção paralela à haste de estiramento (o deslocamento sendo representado por uma seta). A haste de estiramento (10) passa através do centro dessa parede (19).

[0042] O acionador de ar comprimido também inclui uma entrada lateral (30) para a bebida, aqui, nesse caso,

água mineral, conectada à terceira câmara (15c) do acionador, a mesma sendo a câmara inferior. A bebida é alimentada para dentro através da linha (32).

[0043] Uma entrada de água mineral externa alimenta o líquido através da extremidade remota dessa linha (32) para dentro de uma primeira válvula (34), que é conectada à abertura de um cilindro de enchimento de câmara única (40) compreendendo um pistão (42) controlado por um motor de enchimento (o movimento do qual é representado por uma seta). Esse motor imprime um movimento longitudinal ao pistão na câmara única do cilindro de enchimento (40).

[0044] Na linha (32) existe uma segunda válvula (36) que está em série atrás da primeira válvula (34) e a abertura do cilindro de enchimento (40). A linha (32) então corre para dentro da câmara inferior (15c) do acionador de ar comprimido (15).

[0045] A câmara inferior (15c) do acionador de ar comprimido é penetrada pelo cilindro (17) para controlar o cabeçote de enchimento (18), o volume interno do qual emerge através da saída inferior do acionador de ar comprimido (15) para dentro do cabeçote de enchimento (18). O cilindro de controle possui uma abertura lateral (25) permitindo que a bebida circule entre a câmara inferior do acionador e o interior do cilindro de controle.

[0046] A haste de estiramento (10) propriamente dita passa através do cilindro de controle (17) até o cabeçote de enchimento (18) e o gargalo (20) da pré-forma da garrafa.

[0047] Com referência à figura 2, ilustrando uma modalidade alternativa, um acionador de pressurização (100)

aumenta a pressão da bebida na linha de alimentação de bebida (110). Um sensor volumétrico (120) permite que o volume injetado através da linha (110) seja monitorado. A bebida é introduzida no bocal (130).

[0048] A haste de estiramento (140) é introduzida ao longo do eixo geométrico do bocal (130).

[0049] Uma bomba de sucção (150) é fixada a uma linha (170) conectada através de um sensor volumétrico ao bocal (130).

[0050] O bocal (130) é posicionado voltado para o molde (não ilustrado) no qual a pré-forma PET, a ser expandida e preenchida com bebida, aqui água mineral, é posicionada. Depois da fase de expansão, uma garrafa de água PET (180) é formada.

[0051] Com referência à figura 3, uma peça de extremidade de bocal em formato de sino (500), de acordo com uma modalidade preferida é ilustrada. As pressões interna e externa em cada lado da circunferência do gargalo da pré-forma (isto é, nas superfícies externas (510) do gargalo e nas superfícies internas (520) do gargalo) são idênticas, devido à presença de uma passagem 505 conectando os volumes em cada lado da circunferência, dentro do bocal. Durante o enchimento, a vedação é fornecida pelo flange (530) na pré-forma. Graças a esse dispositivo, não há risco de deformação do gargalo da pré-forma enquanto um fluido pressurizado está sendo injetado pelo bocal.

[0052] De acordo com outra modalidade, uma peça de extremidade de bocal mantém as superfícies externas (510) do gargalo da pré-forma, de tal forma que quando o fluido

pressurizado é injetado através do topo do bocal para dentro do recesso da pré-forma, a pressão exercida nas paredes internas (520) do gargalo da pré-forma pelo fluido é compensada pela manutenção das paredes da peça de extremidade de bocal em formato de sino. O gargalo da pré-forma, portanto, não deforma, a despeito da alta pressão.

[0053] A figura 4 ilustra a variação com o tempo da posição 101 da haste de estiramento e da posição (102) do acionador de enchimento controlando ao fluxo de entrada de água mineral na pré-forma expandida.

[0054] O eixo geométrico horizontal representa o tempo, o eixo geométrico vertical esquerdo representa a posição da haste de estiramento e o eixo geométrico vertical direito representa o volume de água introduzido na pré-forma expandida, isso sendo proporcional à posição do acionador de enchimento.

[0055] Durante uma primeira parte do processo, de 0 a 250 ms, a haste de estiramento avança a uma taxa substancialmente constante, de acordo com uma modalidade preferida.

[0056] No entanto, de acordo com outra modalidade, durante uma primeira fase (110) do processo, em particular, de 0 a 150 ms, a haste de estiramento avança a uma velocidade crescente devido a uma aceleração positiva. Durante uma segunda fase (115) do processo, de 150 a 250 ms, a haste de estiramento avança com uma aceleração negativa, a velocidade diminuindo até atingir zero em 250 ms. No entanto, será compreendido que mudanças na velocidade devem ser suficientemente suaves para garantir o estiramento regular

e confiável do termoplástico.

[0057] Depois de 250 ms do início do processo (referência 103), a haste de estiramento alcança sua posição final P_f , de onde não se move mais.

[0058] No mesmo instante, o acionador de enchimento introduz um volume V_1 de água mineral na pré-forma expandida. O volume introduzido a partir do começo do processo (portanto, entre 0 ms e 250 ms) foi progressivamente aumentado, com um aumento progressivo na taxa de fluxo (aceleração de deslocamento do acionador de enchimento).

[0059] Durante os momentos que se seguem, que constituem uma terceira fase (120) do processo, até 320 ms, o volume total de água introduzida é constante, a taxa de fluxo sendo invariável. A seguir, o volume subitamente diminui por uma fração pequena (em torno de 4%) durante um período de 40 ms.

[0060] Desse momento em diante, o volume total introduzido estabiliza em torno do valor V_2 , que é finalmente alcançado depois de poucas oscilações, a taxa de fluxo do líquido sendo introduzido sendo igual a zero.

[0061] Poucos minutos depois, começando em 450 ms depois do início do processo (referência 104), o acionador de enchimento alcançou uma posição final, de onde não se move mais. Nesse momento, já introduziu um volume V_2 de água mineral na pré-forma expandida. O volume V_2 é maior que V_1 , mas inferior ao dobro do volume V_1 .

[0062] Durante o método de utilização do dispositivo descrito, a temperatura da pré-forma é trazida de antemão para um valor entre 50°C e 130°C, ou mesmo entre 75°C e

100°C. Na modalidade preferida, esse valor é igual a 95°C, o plástico utilizado sendo PET.

[0063] A haste possui uma velocidade entre 0,5 e 3,0 m/s⁻¹, ou até mesmo entre 1,0 e 5m/s⁻¹. Na modalidade preferida, esse valor é igual a 1,6 m/s⁻¹.

[0064] A temperatura da bebida é trazida de antemão para um valor entre 1°C e 120°C, preferivelmente entre 10°C e 90°C. Na modalidade preferida, esse valor é igual a 30°C.

[0065] A razão de estiramento longitudinal do termoplástico é entre 2 e 5 ou mesmo entre 2,5 e 4. Na modalidade preferida, esse valor é igual a 3,5.

[0066] A razão de estiramento radial do termoplástico é entre 2 e 7, ou mesmo entre 3 e 4,5. Na modalidade preferida esse valor é igual a 4.

[0067] O termoplástico é escolhido a partir do grupo que consiste em tereftalatos de polietileno, polipropilenos, polietilenos, policarbonatos, poliestirenos, ácidos poliláticos, cloretos de polivinil, e combinações dos mesmos. Na modalidade preferida, é PET.

[0068] A temperatura do molde é de pelo menos 50°C abaixo do ponto de fusão do termoplástico, que no caso de PET é de 230°C. Preferivelmente, essa temperatura é mantida abaixo de 100°C. Na modalidade preferida, a temperatura do molde é igual à temperatura ambiente.

[0069] Obviamente, a invenção não está limitada às modalidades descritas e ilustradas pelos desenhos em anexo; ao invés disso se estende a todas as variações que possam ser vislumbradas pelos versados na técnica dentro do escopo das reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de distribuição de um volume predeterminado V1 de um componente de bebida para dentro de um recipiente termoplástico formado a partir de uma pré-forma aquecida posicionada em um molde, o método inclui uma etapa de injeção de pelo menos um componente de bebida em um recesso na pré-forma de modo a promover a expansão da pré-forma para dentro do molde, o molde definindo o formato do recipiente **caracterizado pelo** fato de que, um volume V2 do componente de bebida introduzido durante a etapa de injeção é maior do que o dito volume predeterminado V1, e, em que, o método inclui uma etapa de sucção para fora de uma fração do dito volume V2 de componente de bebida introduzido até que o volume do componente de bebida restante no recipiente seja aproximadamente igual ao dito volume predeterminado V1.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a etapa de injeção incluir uma subetapa de estiramento longitudinal da pré-forma por uma haste de estiramento, a dita haste de estiramento sendo oca, e a etapa de sucção compreendendo a sucção para fora de parte do componente de bebida através da dita haste de estiramento oca.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de incluir uma etapa de recirculação de pelo menos parte do componente de bebida sugado para fora durante a etapa de sucção.

4. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de a etapa de sucção compreender a sucção por meio de uma bomba a vácuo.

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de a etapa de injeção incluir uma subetapa de injeção de pelo menos um componente de bebida através de uma haste de estiramento oca que é projetada para esticar uma pré-forma termoplástica e é conectada a uma entrada de bebida.

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de a mesma haste de estiramento servir para injetar um componente de bebida e para sugar para fora uma fração do dito volume do componente de

bebida.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de a haste de estiramento oca possuir um perfil adaptado a fim de minimizar a turbulência em um líquido durante a etapa de injeção de pelo menos parte do componente de bebida através da haste de estiramento oca.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de o dito perfil incluir um perfil interno.

9. Método, de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizado pelo fato de o dito perfil incluir um perfil externo.

10. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de a injeção ser realizada por meio de um cabeçote de enchimento em formato de sino.

11. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de a haste de estiramento ser projetada de tal forma que seu volume interno seja otimizado de modo que a dita fração do volume de componente de bebida seja reduzida.

12. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de a dita fração do volume de componente de bebida ser reduzida para o volume interno do gargalo.

13. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de a etapa de injeção incluir uma etapa de injeção de pelo menos um componente de bebida através do interior da haste de

estiramento e através de um orifício em torno da haste de estiramento.

14. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de a etapa de injeção compreender uma etapa de injeção de um primeiro componente de bebida e uma etapa de injeção de um segundo componente de bebida.

15. Método, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de a injeção do primeiro componente de bebida compreender a injeção através do interior da haste de estiramento e a injeção do segundo componente de bebida compreender a injeção através de um orifício em torno da haste de estiramento.

16. Dispositivo para a distribuição de um volume predeterminado V1 de um componente de bebida para dentro de um recipiente termoplástico (180) formado a partir de uma pré-forma aquecida aproximadamente cilíndrica posicionada em um molde como o método conforme definido pelas reivindicações 1 a 15, o dispositivo compreende meios para injeção de pelo menos um componente de bebida dentro de um recesso na pré-forma de modo a promover a expansão da pré-forma dentro do molde, o molde definindo o formato do recipiente **caracterizado pelo** fato de que, um volume V2 de bebida introduzido durante a etapa de injeção é maior do que o dito volume predeterminado V1 e o dispositivo compreendendo, adicionalmente, meios para sugar para fora uma fração do dito volume V2 de componente de bebida introduzido até que o volume de componente de bebida restante no recipiente seja aproximadamente igual ao dito volume predeterminado V1.

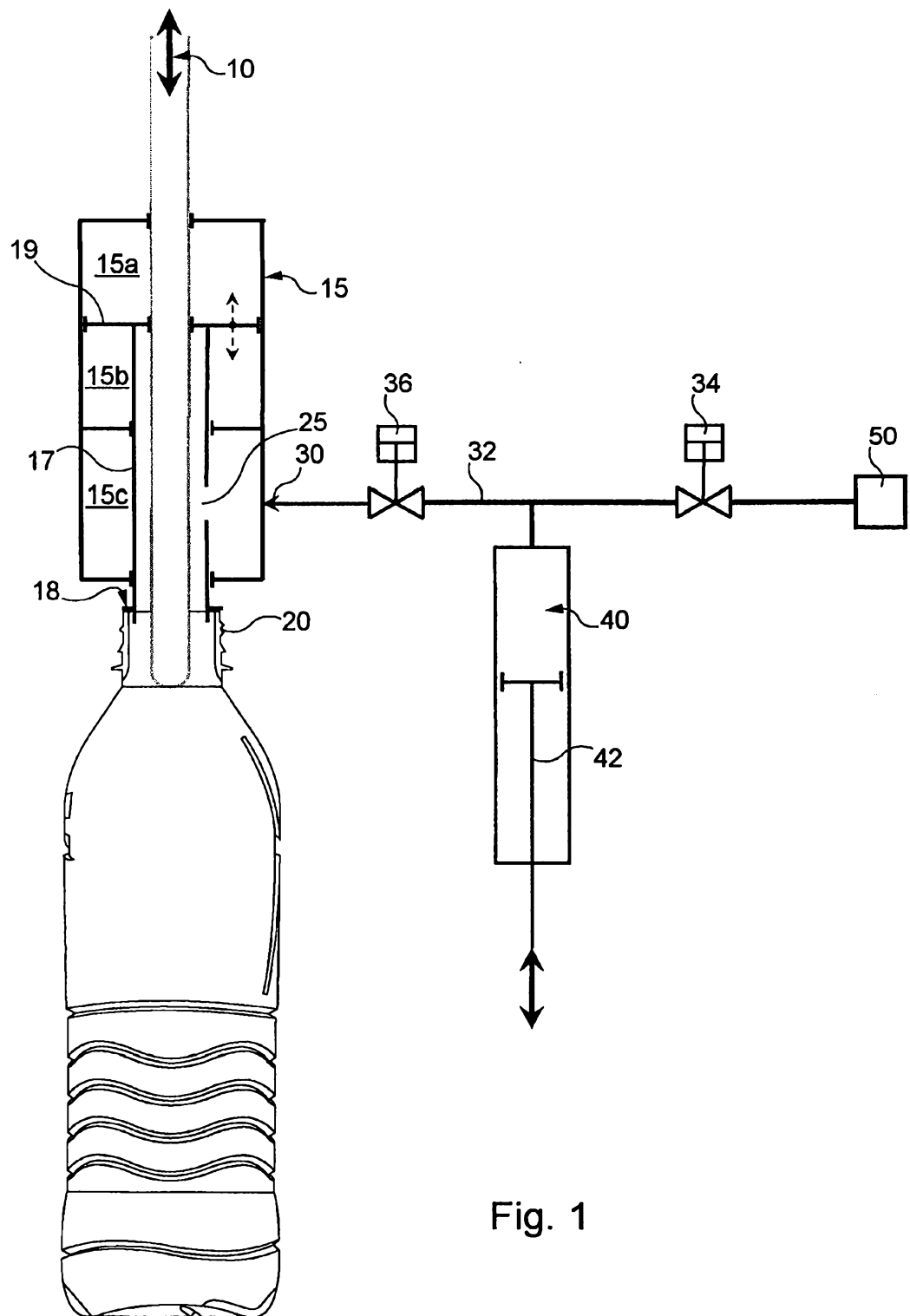


Fig. 1

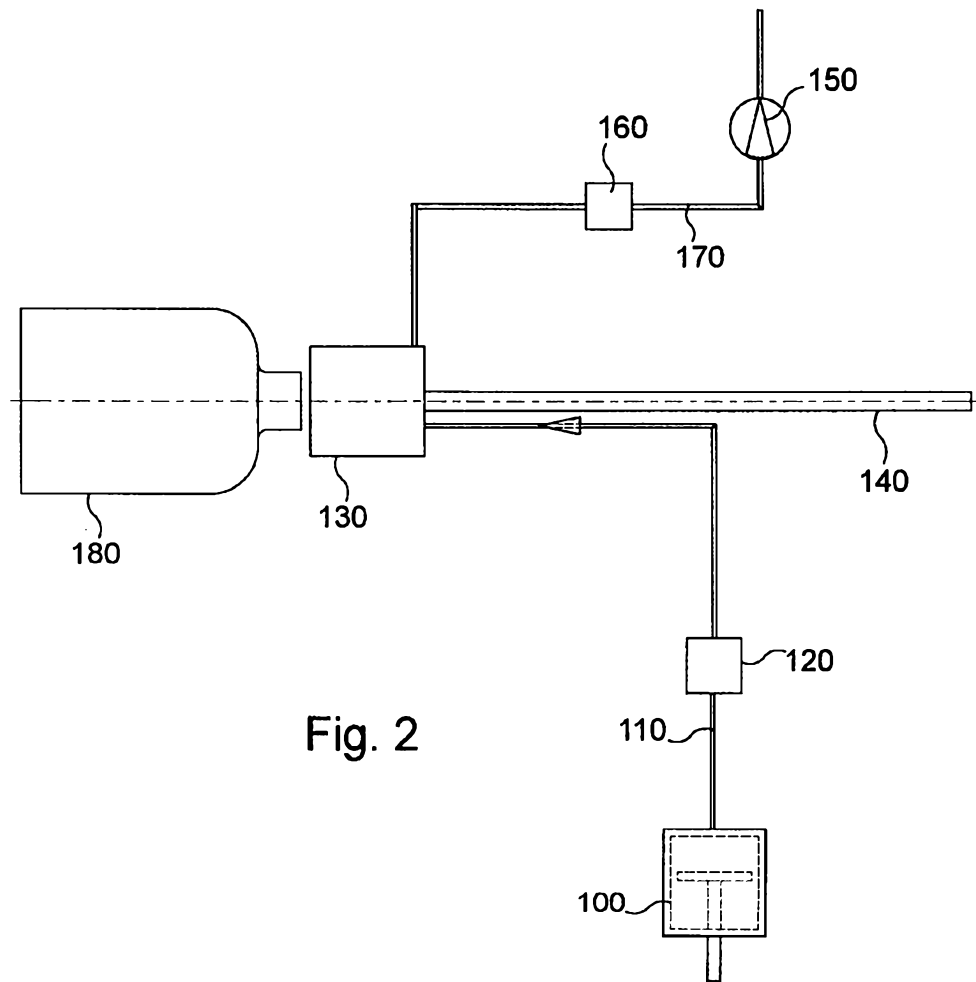


Fig. 2

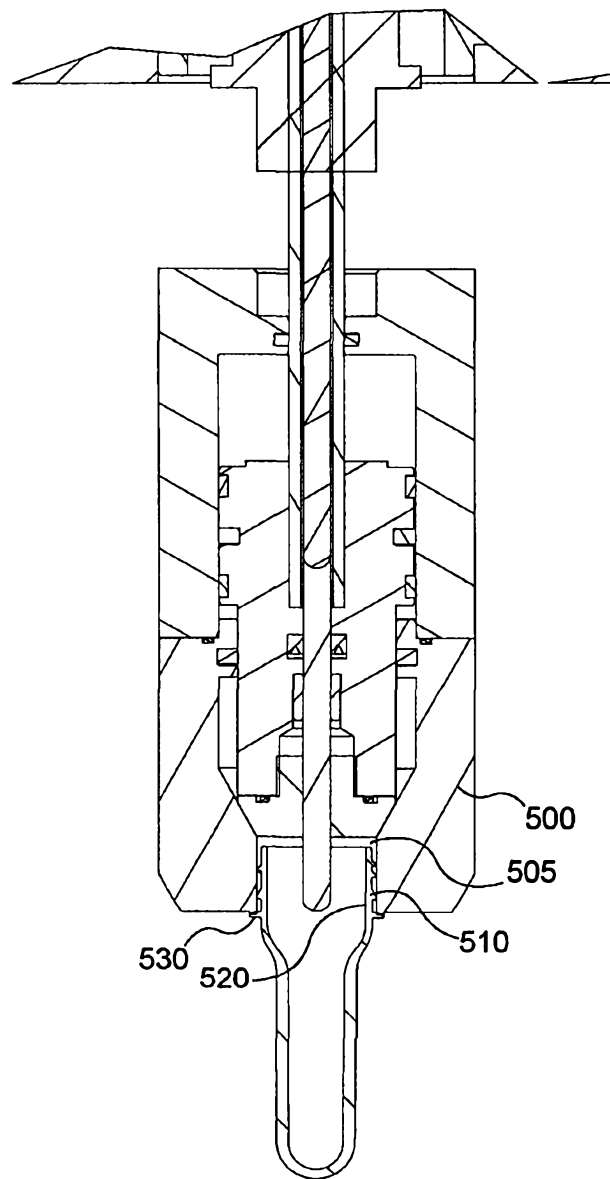


Fig. 3

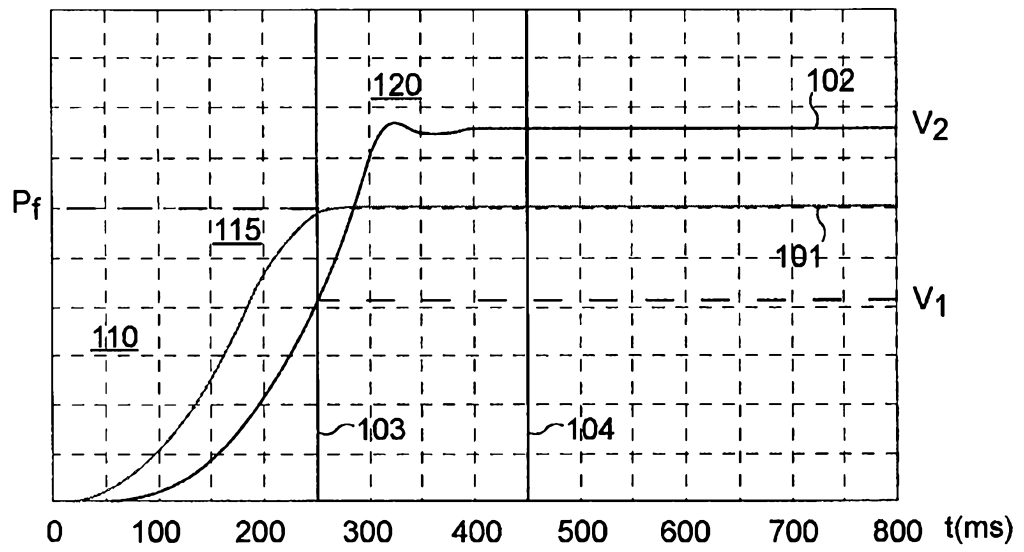


Fig. 4

RESUMO

**"MÉTODO E DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE UM VOLUME
PREDETERMINADO DE UM COMPONENTE DE BEBIDA PARA DENTRO DE UM
RECIPIENTE TERMOPLÁSTICO".**

A presente invenção se refere a um método de distribuição de um volume predeterminado de bebida para dentro de um recipiente termoplástico formado a partir de uma pré-forma aquecida posicionada em um molde, caracterizado pelo fato de o produto incluir uma etapa de injeção de pelo menos parte da bebida para dentro de um recesso na pré-forma de modo a promover a expansão da pré-forma dentro do molde, o molde definindo o formato do recipiente, um volume de bebida introduzido durante a etapa de injeção sendo pelo menos igual ao dito volume predeterminado, e, adicionalmente, o método inclui uma etapa de sucção para fora de uma fração do dito volume da bebida introduzido até que o volume de bebida restante no recipiente seja aproximadamente igual ao dito volume predeterminado.