



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0410608-3 B1

(22) Data do Depósito: 10/12/2004

(45) Data de Concessão: 29/11/2016



(54) Título: ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO PARA MÁQUINA ENVASILHADORA BEM COMO MÁQUINA ENVASILHADORA COM ELEMENTOS DE ENVASILHAMENTO DESSE TIPO

(51) Int.Cl.: B67C 3/12

(30) Prioridade Unionista: 13/12/2003 DE 103 594 92.2

(73) Titular(es): KHS MASCHINEN UND ANLAGENBAU AKTIENGESELLSCHAFT

(72) Inventor(es): LUDWIG CLÜSSERATH

Relatório Descritivo de Patente de Invenção Para “ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO PARA MÁQUINA ENVASILHADORA BEM COMO MÁQUINA ENVASILHADORA COM ELEMENTOS DE ENVASILHAMENTO DESSE TIPO”

A presente invenção refere-se a um elemento de envasilhamento de acordo com o
5 conceito genérico da reivindicação 1, bem como a uma máquina envasilhadora, de acordo com o conceito genérico da reivindicação 12.

Os elementos para envasilhamento, com produto de envasilhamento líquido, em garrafas, frascos ou recipientes similares, principalmente sob contra-pressão, ou seja, por exemplo para envasilhamento de bebidas carbonatadas, são conhecidos
10 nas mais diferentes execuções.

No caso de envasilhamento de garrafas ou recipientes similares com um produto de envasilhamento carbonatado, por exemplo cervejas ou refrigerantes, é necessário um alívio quanto à pressão ambiente ou atmosférica do recipiente situado no elemento de envasilhamento em questão, ainda na posição de
15 vedação, antes do recipiente ser retirado do elemento de envasilhamento. Neste caso, também é especialmente conhecido prever, na máquina envasilhadora em questão, um canal de descarga conjunto para todos os elementos de envasilhamento, ao qual o referido recipiente pode ser conectado para descarga através de uma via de gás do elemento de envasilhamento, mediante dispositivo
20 de comando. Um canal de descarga desse tipo acarreta um custo extra com o modo construtivo.

No caso de máquinas envasilhadoras, é conhecido também evacuar o respectivo recipiente antes da fase de envasilhamento propriamente dita e por exemplo antes de uma lavagem do respectivo recipiente com um gás inerte (por exemplo Gás

CO₂) e/ou antes de um pré-tensionamento do compartimento interno do recipiente com o gás inerte colocado sob pressão, ou seja, conectar a um canal de vácuo comum a todos os elementos de envasilhamento da máquina envasilhadora através de uma via de gás controlada do respectivo elemento de envasilhamento.

5 É objetivo da presente invenção apresentar um elemento para o envasilhamento sob contra-pressão, o qual possibilita uma construção simplificada de uma máquina envasilhadora no tocante à segurança operacional. Para solucionar essa tarefa, foi projetado um elemento de envasilhamento de acordo com a reivindicação 1. Uma máquina envasilhadora é objeto da reivindicação 12.

10 É comum a todas as formas possíveis de concretização o fato de o alívio do recipiente envasilhado respectivamente sob contra-pressão ser feito após o término da fase de envasilhamento através de uma via de gás controlada, ou seja, através de uma via de gás provida de uma válvula de comando em um canal de vácuo, ou seja, através de um elemento que reduz e/ou regula o fluxo de gás
15 durante o alívio de pressão, como por exemplo através de um bocal e/ou através de uma válvula de carga direta e/ou uma válvula comandada por mola e/ou uma válvula reguladora de fluxo de gás controlável ou regulável.

Aperfeiçoamentos da invenção são objeto das reivindicações dependentes. A presente invenção é mais detalhadamente esclarecida a seguir por meio de
20 figuras com exemplos de concretização, onde:

A figura 1 mostra em uma representação simplificada um elemento de envasilhamento separado de um tubo de enchimento de uma máquina envasilhadora de tipo construtivo rotativo para o envasilhamento de bebidas, principalmente de bebidas carbonatadas sob contra-pressão;

A figura 2 mostra em um diagrama pressão-tempo o traçado do alívio de pressão após o término do processo de envasilhamento propriamente dito (fase de envasilhamento), ou seja, após o fechamento definitivo da válvula para fluidos;

5 A figura 3 e 4 mostram ilustrações semelhantes à figura 1, para duas outras formas possíveis de concretização;

A figura 5 mostra em ilustração detalhada ampliada uma válvula da forma de concretização da figura 4, prevista em um canal de alívio de pressão.

O elemento de envasilhamento, assinalado na figura 1 em geral com o número 1, é parte integrante de uma máquina envasilhadora de uma câmara do tipo rotativa e está previsto juntamente com inúmeros elementos de envasilhamento do mesmo tipo 1 respectivamente em intervalos angulares uniformes distribuídos em volta 10 de um eixo vertical da máquina no perímetro de um rotor 2. O rotor 2 possui, no caso da forma de concretização apresentada, entre outras coisas, uma caldeira cilíndrica 3 conjunta a todos os elementos de envasilhamento, cujo compartimento interno 4 é parcialmente preenchido com regulagem de nível ou seja até um nível 15 N com um produto de envasilhamento líquido (bebida) de forma que acima do nível N do líquido do compartimento para líquido 4.1 está formado um compartimento de gás 4.2. O compartimento para líquido 4.1 fica conectado a um tubo de alimentação, aqui não ilustrado, para conduzir o produto de 20 envasilhamento sob pressão e o compartimento para gás 4.2 fica conectado a um tubo para conduzir o gás inerte que entra nesse compartimento de gás, por exemplo gás CO₂, sob pressão de pré-carga

No rotor 2 está previsto além disso um canal anular 5 comum a todos os elementos de envasilhamento, que circunda, a exemplo da caldeira cilíndrica 3, o

eixo vertical da máquina em sentido concêntrico, projetado como canal de vácuo, e para esta finalidade conectado a uma fonte de vácuo ou de subpressão, não ilustrada aqui.

5 Para cada elemento de envasilhamento 1, é atribuído um porta-garrafas 6, através do qual a garrafa 7 a ser envasilhada pode ser colocada em pé com seu gargalo 7.1 sobre um empanque 8.1 anular, que circunda o eixo do elemento de envasilhamento FA de forma concêntrica, na posição de vedação frente a um orifício de entrada 10 também anular, previsto no lado inferior de uma carcaça de elemento de envasilhamento 9. O empanque 8.1 é parte integrante de um cone
10 centralizador 8 do respectivo elemento de envasilhamento 1, o qual pode ser movimentado, no caso da máquina envasilhadora rotativa, por meio de uma barra de guia vertical 11 e de um rolo de came com eixo 12, controlado por flanges na direção do eixo do elemento de envasilhamento FA.

15 Na carcaça do elemento de envasilhamento 9, foi projetado, entre outras coisas, um canal para líquidos 13 que forma pela sua extremidade inferior o orifício de alimentação 10 e pela sua extremidade superior fica conectado com o compartimento para líquidos 4.1. No canal para líquidos 13 está prevista a válvula para líquidos 14 que controla entrada e a interrupção da alimentação do produto de envasilhamento para dentro da respectiva garrafa 7 durante a fase de
20 envasilhamento. A válvula para líquidos 14 é composta basicamente de um corpo de válvula 15, previsto na extremidade inferior de um tubo de gás de retorno 16 alojado concentricamente com o eixo do elemento de envasilhamento FA, e que interage com um assento de válvula no canal para líquidos 13.

A extremidade superior do tubo de gás de retorno 16, ou seja, a extremidade superior do canal de gás 16.1 formado nesse tubo, fica conectada com o compartimento para gás 4.2. Com a extremidade inferior do tubo de gás de retorno 16 fica conectado um tubo sensor 17, também disposto concentricamente com o eixo do elemento de envasilhamento FA e que sobressai com um comprimento pré-determinado sobre o lado inferior da carcaça do elemento de envasilhamento 9, penetrando na garrafa 7 colocada na posição de vedação com o elemento de envasilhamento 1. O tubo sensor 17 é circundado, entre outras coisas, pelo orifício anular de alimentação 10 e forma juntamente com seu canal o prolongamento do canal de gás 16.1.

Na carcaça do elemento de envasilhamento 9 estão previstos, com relação ao eixo vertical da máquina, em sentido radial e externamente, dois cilindros de comando, controláveis individualmente e acionáveis por via pneumática ou válvulas de comando 18 e 19, sendo ambos atribuídos ao canal de vácuo ou canal circular 5, e através dos quais é aberta a válvula de comando 18, por exemplo para uma evacuação preliminar da respectiva garrafa 7, para uma lavagem da garrafa 7 com gás inerte (gás CO₂) extraído do compartimento para gás 4.2 e/ou para uma evacuação final da garrafa 7 antes do pré-tensionamento dessa garrafa com gás inerte extraído do compartimento de gás 4.2 e através dos quais é aberta a válvula de comando 19 basicamente para o alívio de pressão da respectiva garrafa 7 após a fase de envasilhamento.

Na carcaça do elemento de envasilhamento 9, estão formados, também, diferentes trajetos de gás que contêm essas válvulas de comando 18 e 19, a saber o trajeto de gás 10, que contém a válvula de comando 18, e o trajeto de gás 23,

que contém a válvula de comando 19. Os dois trajetos de gás ficam respectivamente conectados por um lado com um canal 21 conectado por sua vez ao canal circular 5, e por outro lado ficam conectados com um canal 22, que por sua vez desemboca no canal para líquido 13, ou seja em sentido do fluxo do produto de envasilhamento depois da válvula para líquido 14 e antes do orifício de

5 alimentação 10. No trajeto de gás 23 estão previstos entre a válvula de comando 19 e o canal 21 um estrangulador 24, de forma que estão previstos paralelamente entre si entre os dois canais 21 e 22 a válvula de comando 18 e a conexão em série da válvula de comando 19 e do estrangulador 24.

10 O envasilhamento da respectiva garrafa 7, com o produto de envasilhamento líquido, é feito por exemplo de uma forma que, no caso da garrafa colocada na posição de vedação contra o elemento de envasilhamento 1, é feita primeiramente ao abrir a válvula de comando uma evacuação preliminar do compartimento interno para garrafas, ou seja através dos dois canais 21 e 22 e do trajeto de gás

15 aberto 20. Em seguida é feita por exemplo uma lavagem do compartimento interno da garrafa 7 com o gás inerte (gás CO₂) extraído do compartimento para gás 4.2. Neste caso, por exemplo a válvula de comando 18 é fechada e a válvula de comando 19 é aberta, e através de um dispositivo de acionamento 26 a válvula 25 prevista no tubo de gás de retorno 16 e no canal 16.1, de forma que o gás

20 inerte penetra no interior do compartimento interno da garrafa 7 através do tubo sensor 17 aberto em sua extremidade inferior, e escoar no canal circular 5 através dos canais 21 e 22 e do trajeto de gás 23 aberto pela válvula de comando 19. Também é viável um acionamento alternativo das válvulas de comando 18 e 19

para a lavagem do compartimento interno de garrafas, por exemplo uma abertura da válvula de comando 18.

Após a lavagem, é feita, por exemplo, uma nova evacuação do compartimento interno para garrafas com a válvula fechada 25 e a válvula de comando 18 aberta, sendo que o compartimento interno da garrafa 7 fica em contato por sua vez com o canal circular 5 através dos canais 21 e 22 e do trajeto de gás 20 aberto para esta finalidade.

Antes do processo de envasilhamento propriamente dito, é feito, então, no caso de válvulas de comando fechadas 18 e 19, um pré-tensionamento do compartimento interno para garrafas com gás inerte extraído do compartimento de gás 4.2. Para tanto, a válvula 25 é aberta através do dispositivo de acionamento 26 de modo que através do tubo de gás de retorno 16 e do tubo sensor 17 o gás inerte penetra sob pressão de pré-carga, na garrafa 7. Assim que a pressão na garrafa 7 atinge a pressão de pré-carga do compartimento de gás 4.2, a válvula para líquidos 14, no caso da forma de concretização ilustrada, abre automaticamente, de forma que através da válvula para líquidos 14 aberta e do orifício de alimentação 10 pode escoar o produto de envasilhamento para dentro da garrafa sob a força da gravidade e o gás inerte deslocado neste caso do compartimento interno da garrafa 7 retorna para o compartimento de gás 4.2 através da válvula 25 aberta.

O processo de envasilhamento cessa assim que o nível de fluido do produto de envasilhamento da garrafa 7 chega até a extremidade inferior do tubo sensor 17, ou seja, essa extremidade imerge no nível do produto de envasilhamento. Em seguida a válvula para líquidos 14 e a válvula 25 são fechadas através do dispositivo de acionamento 26.

Para aliviar a pressão da garrafa 7 até atingir a pressão ambiente ou até atingir aproximadamente a pressão ambiente a válvula de comando 19 é aberta por exemplo através de uma unidade eletrônica de comando e permanece no estado aberto durante um período pré-determinado de alívio de pressão, de modo que a

5 pressão na garrafa 7 pode cair para uma pressão correspondente a uma pressão ambiente de acordo por exemplo com o curso da curva ilustrada na figura 2, ou seja mediante o alívio de pressão através do trajeto de gás 23 aberto com o estrangulador 24 no canal de vácuo ou anular 5. Depois de transcorrido o tempo de alívio de pressão TE, a válvula de comando 19 é fechada novamente através

10 da unidade eletrônica de comando.

O tempo de alívio de pressão TE depende por um lado de parâmetros de máquinas tais como seção transversal de circulação ou resistência à circulação do estrangulador 24, subpressão no canal de vácuo e no canal anular 5, etc bem como por outro lado depende também de parâmetros específicos de garrafas ou

15 de produto de envasilhamento como tensão prévia por exemplo no compartimento de gás 4.2, tamanho ou/e forma das garrafas 7, etc. Dependendo do tipo e/ou do tamanho das garrafas 7 do tipo do produto de envasilhamento o tempo de alívio de pressão TE pode ser preferivelmente ajustado em um campo operacional da máquina envasilhadora, por exemplo comum para todos os elementos de

20 envasilhamento 1 da máquina envasilhadora.

O estabelecimento do alívio de pressão é feito para o elemento de envasilhamento respectivo 1 por exemplo após o fechamento da válvula 25 e da válvula para líquidos 14. O término do alívio de pressão ou seja o fechamento da

válvula de comando 19 é feito por exemplo automaticamente depois de transcorrido o tempo de alívio de pressão TE.

A figura 3 mostra como outra forma de concretização possível de um elemento de envasilhamento 1^a, que se diferencia do elemento de envasilhamento 1 da figura 1, somente pelo fato de no canal 22 estar previsto um sensor de pressão 27, que
5 mede a pressão no canal 22 e emite um sinal elétrico de comando ou de medição correspondente a essa pressão para uma unidade eletrônica de comando 28 , que por sua vez controla a válvula de comando 19 durante o alívio de pressão da fase de alívio de pressão e de tal forma que depois o estabelecimento do alívio de
10 pressão mediante a abertura da válvula de comando 19 por meio do sensor de pressão 27 a pressão é continuamente medida no canal 22 e portanto na garrafa 7 prevista no elemento de envasilhamento 1^a Assim que essa pressão tenha atingido a pressão ambiente ou atmosférica ou uma pressão nominal pré-determinada ou a tenha atingido de forma aproximada, a válvula de comando 19 é
15 fechada pelo elemento de comando de alívio de pressão 28 da unidade eletrônica de comando, de forma que a garrafa 7 pode ser então retirada do elemento de envasilhamento 1 a ao baixar o porta-garrafas 6. O sensor 27 e o respectivo elemento de comando do alívio de pressão 28 estão previstos por exemplo para cada elemento de envasilhamento 1 a separadamente, sendo possível também
20 vários sensores de pressão 27 de vários elementos de envasilhamento ou de todos os elementos de envasilhamento 1 a da máquina envasilhadora interagirem com um elemento de comando de alívio de pressão conjunto.

No caso de uma forma preferível de concretização da presente invenção foi projetado com o sensor de pressão 27 somente um único elemento de

5 envasilhamento ou somente alguns poucos elemento de envasilhamento da máquina envasilhadora, de acordo com o elemento de envasilhamento 1 a, sendo que o elemento de comando de alívio de pressão 28 determina o tempo de alívio de pressão TE necessário para o alívio de pressão até atingir a pressão ambiente ou até atingir a pressão nominal com base no sinal emitido pelo respectivo sensor de pressão 27 durante a fase de alívio de pressão, através do qual todos os elementos de envasilhamento da máquina envasilhadora ou de suas válvulas de comando 19 são comandados durante o respectivo alívio de pressão.

10 As figuras 4 e 5 mostram como sendo outra forma de concretização possível um elemento de envasilhamento 1b, que se diferencia do elemento de envasilhamento 1 pelo fato de no trajeto de gás 23 controlado ao invés do estrangulador 24 estar prevista uma válvula 29, a qual atua como estrangulador ou como elemento que regula o fluxo de gás, e por exemplo como válvula de carga direta comandada por mola. A válvula 29 apresenta em uma câmara 30 projetada no trajeto de gás 23, 15 um corpo de válvula 31, que atua conjuntamente com um assento de válvula 32 pela sua extremidade inferior na figura 5, e que fecha o trajeto de gás 23 no estado ilustrado na figura 5. Através do próprio peso assim como apoiado por uma mola de pressão 32 o corpo de válvula 31 é pré-tensionado neste estado, do qual o corpo de válvula 31 é retirado em sentido vertical durante a fase de alívio de 20 pressão no caso da válvula de comando estar aberta 19 e a pressão ser suficientemente elevada na garrafa 7 e no canal 22. O próprio peso do corpo de válvula 31 assim como a força da mola 33 são de tal forma selecionados que levando-se em conta a subpressão no canal de vácuo ou no canal anular 5 o corpo de válvula 31 possibilita depois do estabelecimento da fase de alívio de

pressão ou seja depois de ser aberta a válvula de comando 19, um fluxo de gás através da válvula até que um alívio de pressão da garrafa 7 atinja uma pressão ambiente ou atinja aproximadamente uma pressão ambiente. Com uma aproximação maior da pressão ambiente diminui a seção transversal de circulação efetiva da válvula 29 e aumenta o efeito de estrangulamento desse 5 válvula, de modo a ser obtido o curso da queda de pressão planejado para um alívio de pressão o mais cuidadoso possível da respectiva garrafa 7 durante a fase de alívio de pressão.

É comum a todos os exemplos de concretização descritos o fato de o alívio de 10 pressão ser feito através de um meio de estrangulamento ou de um meio que regula o fluxo de gás no canal de vácuo, ou seja, no canal anular 5, de modo que não seja necessário um canal de alívio de pressão autônomo para os elementos de envasilhamento da máquina envasilhadora e de resultar com isso um arranjo especialmente simplificado, ou seja mantendo-se o curso de pressão otimizado 15 durante a fase de alívio de pressão.

A presente invenção foi descrita anteriormente em diferentes exemplos de concretização. Entende-se que alterações diversas assim como modificações podem ser feitas sem que a idéia que serve de base à invenção seja abandonada.

REIVINDICAÇÕES

1. "ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO" para máquina envasilhadora para o envasilhamento de um produto de envasilhamento, como por exemplo de uma bebida, sob contrapressão em garrafas, frascos ou recipientes similares (7), com um canal para líquido (13) que apresenta uma válvula para líquido (14) por comando e que termina em um orifício de alimentação do produto de envasilhamento (10), com pelo menos um primeiro trajeto de gás (20) controlado, através do qual o compartimento interno do respectivo porta-garrafas (7), posicionado no elemento de envasilhamento (1, 1 a, 1 b), para evacuação fica conectado a um canal de vácuo (5) da máquina envasilhadora, no qual também é feito um alívio de pressão controlado do vasilhame após o envasilhamento sob contrapressão, CARACTERIZADO pelo fato de para o alívio de pressão estar previsto um segundo trajeto de gás (23) que conecta o compartimento interno do vasilhame ao canal de vácuo (21) provido de pelo menos um elemento (24, 29) que reduz e/ou regula a circulação nesse trajeto de gás (23).
2. "ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO", de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADO pelo fato de no segundo trajeto de gás controlado (23) estar previsto pelo menos um estrangulador (24).
3. "ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO", de acordo com a reivindicação 1 ou 2, CARACTERIZADO pelo fato de no segundo trajeto de gás (23) controlado estar prevista pelo menos uma válvula que regula a circulação, a qual abre mediante uma pressão de gás no canal de gás (22) ou no

vasilhame (7) através da pressão atmosférica e fecha mediante uma pressão de gás igual ou aproximadamente igual à pressão atmosférica.

4. "ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO", de acordo com a reivindicação 3, CARACTERIZADO pelo fato de a válvula (29) apresentar um corpo de válvula (31) pré-tensionado por meio de uma mola (23) contra um assento de válvula (32).
5
5. "ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO", de acordo com a reivindicação 3 ou 4 CARACTERIZADO pelo fato de a válvula (29) que regula a circulação apresentar um corpo de válvula (31) que fica em contato através de próprio peso com uma superfície de válvula (32).
10
6. "ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO", de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, CARACTERIZADO pelo fato de o segundo trajeto de gás controlado (23) apresentar pelo menos uma válvula de comando (19) e de estarem previstos meios de comando (28) que abrem a válvula de comando (19) para o alívio de pressão e fecham forçosamente após um tempo (TE) de alívio de pressão pré-determinado.
15
7. "ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO", de acordo com a reivindicação 6, CARACTERIZADO pelo fato de o tempo (TE) de alívio de pressão ser ajustável, por exemplo dependendo do produto de envasilhamento e/ou do tipo e/ou do tamanho do vasilhame (7).
20
8. "ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO", de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, CARACTERIZADO por um sensor de pressão (27), que emite um sinal de comando ou de medição ao meio de comando (28) para controlar a válvula de comando (19) no segundo trajeto de gás

(23), que corresponde à pressão no vasilhame (7) ou em um canal de gás (22) que fica em contato com o compartimento interno do vasilhame.

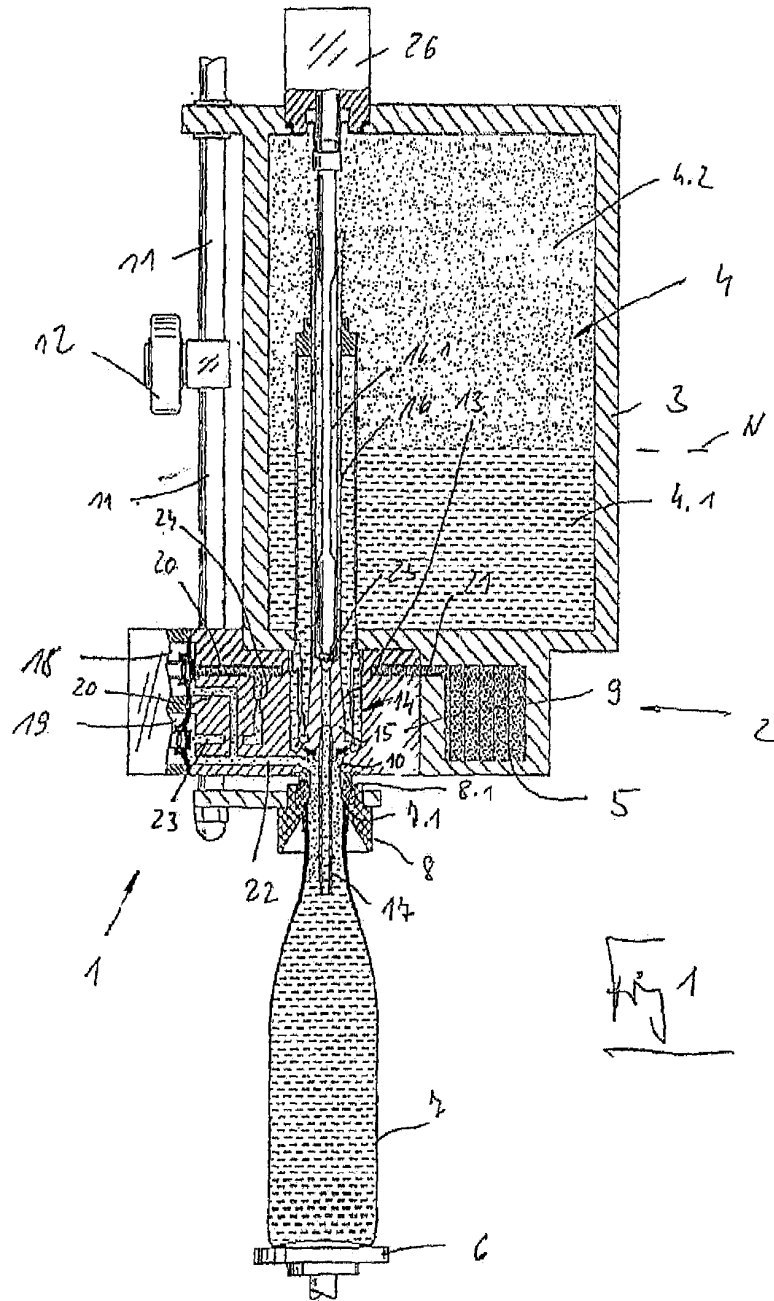
- 5 9. "ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO", de acordo com a reivindicação 8, CARACTERIZADO pelo fato de os meios de comando (28) bloquearem a segunda válvula de comando (19), quando o sinal de comando emitido pelo sensor de pressão (27) corresponder à pressão ambiente ou corresponder aproximadamente à pressão ambiente ou a uma pressão nominal pré-determinada.
- 10 10. "ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO", de acordo com a reivindicação 8 ou 9, CARACTERIZADO pelo fato de os meios de comando (28) determinarem o tempo (TE) necessário para o alívio de pressão até atingir a pressão ambiente, com base no sinal de medição emitido pelo sensor de pressão (27), e com cujo tempo é feito o fechamento do segundo trajeto de gás (23) do elemento de envasilhamento ou de outros elementos de envasilhamento.
- 15 11. "ELEMENTO DE ENVASILHAMENTO", de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, CARACTERIZADO pela sua formação como elemento de envasilhamento separado do tubo de envasilhamento provido de um orifício de alimentação do produto de envasilhamento (10) em um lado inferior de uma carcaça do elemento de envasilhamento (9) e provido de um canal de gás de retorno (16,17) que desemboca no caso de vasilhame (7) posicionado no elemento de envasilhamento, no compartimento interno de vasilhame, sendo que o segundo trajeto de gás (23) desemboca por exemplo através do canal de gás (22) no canal para
- 20

líquido (13) na área do orifício de alimentação do produto de envasilhamento (10).

- 5 12. "MÁQUINA ENVASILHADORA" do tipo rotativa para envasilhamento de um produto de envasilhamento em garrafas, frascos ou recipientes similares (7) sob contrapressão e com pré-tensionamento subsequente até atingir a pressão ambiente, com vários elementos de envasilhamento (1, 1 a, 1 b) em um rotor (2) que gira em volta de um eixo vertical da máquina, CARACTERIZADO pelo fato de os elementos de envasilhamento serem projetados de acordo com uma das reivindicações anteriores.
- 10 13. "MÁQUINA ENVASILHADORA", de acordo com a reivindicação 12, CARACTERIZADA pelo fato de o tempo de alívio de pressão (TE) ser conjuntamente ajustável para todos os elementos de envasilhamento (1) da máquina envasilhadora.
- 15 14. "MÁQUINA ENVASILHADORA", de acordo com a reivindicação 12 ou 13, CARACTERIZADA pelo fato de pelo menos um elemento de envasilhamento (1 a) da máquina envasilhadora apresentar um sensor de pressão (27) no canal de alívio de pressão (22, 23).
- 20 15. "MÁQUINA ENVASILHADORA", de acordo com a reivindicação 14, CARACTERIZADA pelo fato de todos os elementos de envasilhamento da máquina envasilhadora apresentarem respectivamente um sensor de pressão (27) no canal de alívio de pressão (22, 23).
16. "MÁQUINA ENVASILHADORA", de acordo com a reivindicação 14 ou 15, CARACTERIZADA pelo fato de o elemento de comando de alívio de pressão (28) que atua conjuntamente com o sensor de pressão (27),

determinar o tempo de alívio de pressão (TE) para controlar o segundo trajeto de gás (23), através do qual (tempo de alívio de pressão) o alívio de pressão de todos os elementos de envasilhamento é controlado, os quais são atribuídos ao elemento de envasilhamento com sensor de pressão (27).

- 5 17. "MÁQUINA ENVASILHADORA", de acordo com uma das reivindicações anteriores, CARACTERIZADA pelo fato de um elemento de envasilhamento (1 a) apenas apresentar o sensor de pressão (27) que mede a pressão no canal de alívio de pressão (22, 23).



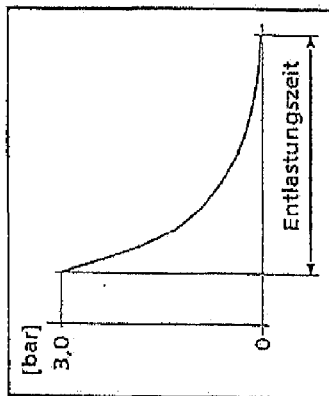


Fig 2

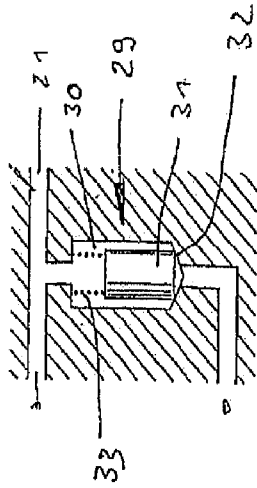


Fig 5

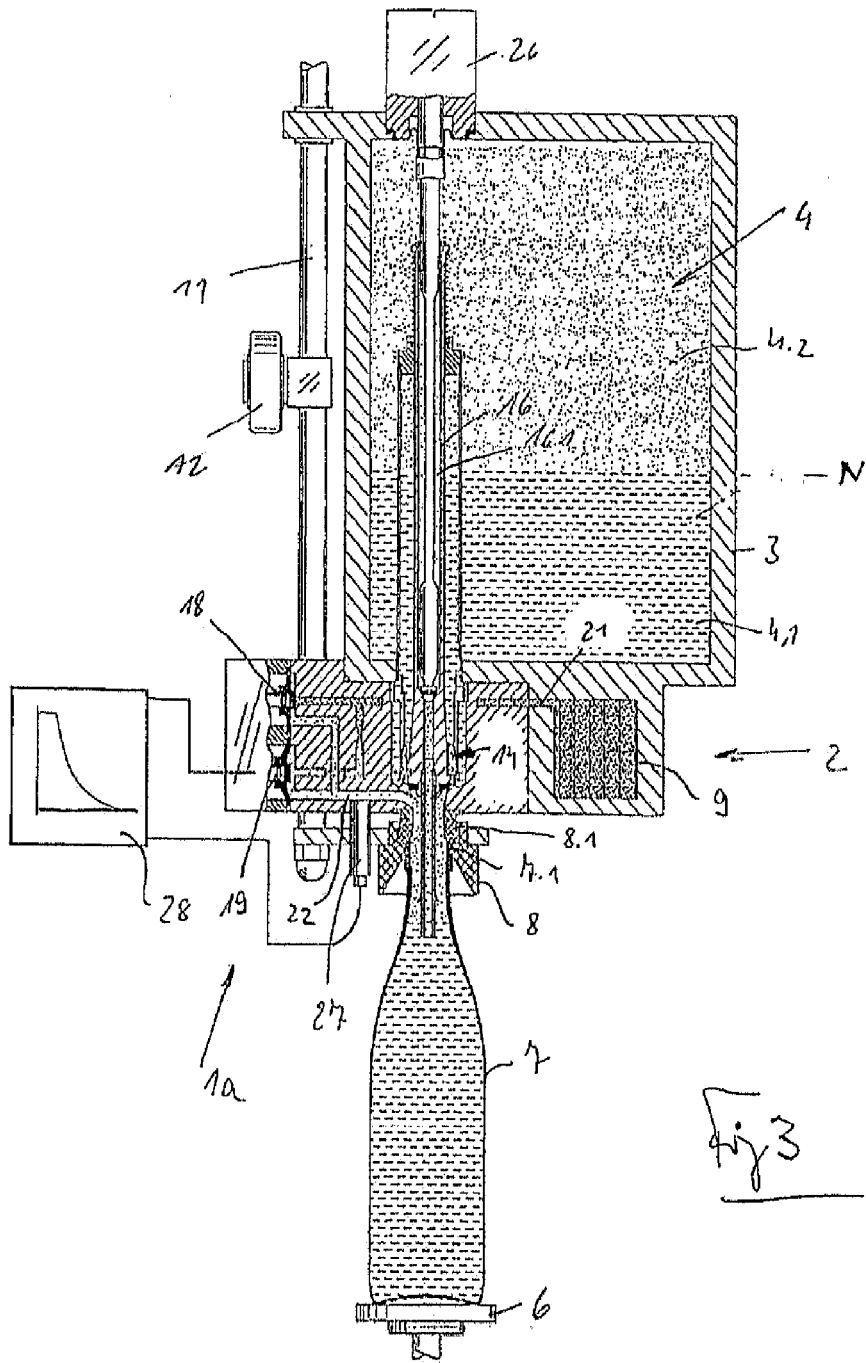


Fig 3

