

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

(21) **PI0606601-1 A2**



(22) Data de Depósito: 11/01/2006
(43) Data da Publicação: 16/03/2010
(RPI 2045)

(51) *Int.Cl.:*
B65D 83/14 (2010.01)
B65D 81/26 (2010.01)

(54) Título: **DISPOSITIVO DE CONTROLE DE PRESSÃO, RECIPIENTE, E, MÉTODOS PARA PREPARAR UM RECIPIENTE DE BEBIDA E PARA FABRICAR UM DISPOSITIVO DE CONTROLE DE PRESSÃO**

(30) Prioridade Unionista: 11/01/2005 NL 1027998

(73) Titular(es): HEINEKEN SUPPLY CHAIN B.V.

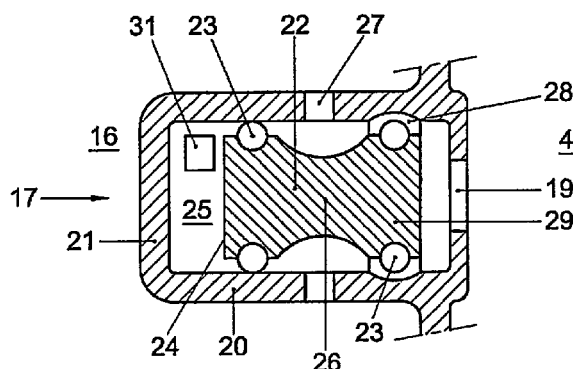
(72) Inventor(es): Johannes Jacobus Thomas Vlooswijk, Wolter Wolthers

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT NL2006000013 de 11/01/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/091069 de 31/08/2006

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE CONTROLE DE PRESSÃO, RECIPIENTE, E, MÉTODOS PARA PREPARAR UM RECIPIENTE DE BEBIDA E PARA FABRICAR UM DISPOSITIVO DE CONTROLE DE PRESSÃO. É descrito um dispositivo de controle de pressão (8) para recipientes contendo meio (2) tais como recipientes de líquido ou gás, dispositivo de controle de pressão este que compreende uma câmara de controle de pressão (25) com pelo menos uma parte de parede móvel (22) para operar um mecanismo para abrir e/ou fechar uma abertura de suprimento de gás (27) de um reservatório de gás, enquanto um removedor (31) é acomodado na câmara de controle de pressão. Preferivelmente, o dispositivo de controle de pressão é armazenado em condições atmosféricas antes de a bebida e o dispositivo de controle de pressão serem postos em contato.



“DISPOSITIVO DE CONTROLE DE PRESSÃO, RECIPIENTE, E, MÉTODOS PARA PREPARAR UM RECIPIENTE DE BEBIDA E PARA FABRICAR UM DISPOSITIVO DE CONTROLE DE PRESSÃO”

5 A invenção diz respeito a um dispositivo de controle de pressão para controlar a pressão em um compartimento de armazenamento de um recipiente.

Produtos que devem ser dispensados na condição pressurizada de um recipiente serão pressurizados no recipiente com a ajuda, por exemplo, de um meio de pressão tal como um gás de pressão. Com essa finalidade, um
10 meio de pressão pode ser provido no recipiente a uma pressão em excesso relativamente alta no mesmo compartimento no qual o produto a ser dispensado é incluído. Este meio de pressão, tipicamente um gás de pressão, por exemplo, acumulará em um espaço de topo livre acima do produto a ser dispensado. No início do uso de um recipiente como esse, uma alta pressão de
15 dispensação prevalecerá, mas esta pressão diminuirá à medida que mais e mais produto é dispensado do recipiente. O fato é que uma parte do meio de pressão deixará o recipiente juntamente com o produto e, além disso, o espaço ocupado por esta quantidade decrescente de meio de pressão, ao contrário, ficará cada vez maior.

20 A fim de livrar desse inconveniente, já foi sugerido prover um compartimento no recipiente ou sobre ele, compartimento este em que uma quantidade de meio de pressão é armazenada a uma pressão relativamente alta, do qual, com a ajuda de um dispositivo de controle de pressão, o meio de pressão pode ser dispensado de uma maneira dosada. Tais dispositivos são
25 conhecidos, por exemplo, pela WO 99/47451.

Em um dispositivo conhecido como este, é provido um dispositivo de controle de pressão que contém uma câmara de controle de pressão com pelo menos uma parte de parede móvel. A câmara de controle de pressão é selada em relação aos arredores e na câmara de controle de pressão

é provida pressão de controle, por exemplo, em que a câmara é cheia com um gás de controle de pressão tal como ar. A parte de parede móvel opera um mecanismo de válvula de maneira tal que, se o espaço no qual a bebida fica localizada ocorrer uma mudança de pressão em relação à pressão de controle

5 na câmara de controle de pressão, em particular uma redução de pressão decorrente da dispensação de bebida, a parte de parede móvel mudará de posição e um mecanismo de válvula abrirá temporariamente. Em decorrência disto, gás pressurizado escoará do dito compartimento para o dito espaço que contém a bebida. Se a pressão neste espaço, novamente, tiver o valor

10 desejado, aproximadamente igual à pressão de controle, a parte de parede móvel é pressionada de volta para a posição inicial e o mecanismo de válvula é fechado.

Com este conjunto conhecido, ocorre o inconveniente de que o gás pode migrar dos arredores para a câmara de controle de pressão, ou vice-

15 versa, para que mudanças indesejadas na composição do gás na câmara de controle de pressão e mudanças indesejadas no volume nela possam ocorrer. Em decorrência disto, surgirá uma situação de equilíbrio diferente. O fato é que um aumento da quantidade de gás e/ou uma mudança na sua compressibilidade na câmara de controle de pressão causa uma mudança na

20 pressão de controle para que a pressão no espaço no qual a bebida fica localizada obtenha um equilíbrio diferente. Isto pode ser desvantajoso para a bebida tanto para sua qualidade como para sua dispensação, em particular com bebidas contendo gás, tais como bebidas carbonatadas.

Os mesmos inconvenientes, ou inconvenientes equiparáveis,

25 quanto a isso, ocorrerão quando um dispositivo como esse for utilizado, por exemplo, para outros líquidos, massas pastosas ou gases, e durante o uso de um líquido na câmara de controle de pressão.

O objetivo da invenção é prover um dispositivo de controle de pressão para recipientes contendo meio em que pelo menos diversos

inconvenientes dos dispositivos conhecidos são evitados, mantendo ainda as suas vantagens.

5 É em particular o objetivo da invenção prover um dispositivo de controle de pressão como esse com o qual a mesma pressão de controle pode ser mantida por um maior período de tempo.

10 Um objetivo adicional da invenção é prover um dispositivo de controle de pressão que possa ser armazenado sob condições atmosféricas por algum tempo e, quando subsequente usado, tenha ou terá cada vez a pressão de controle pré-selecionada na câmara de controle de pressão por causa do uso.

Pelo menos diversos desses e outros objetivos são alcançados com um dispositivo de controle de pressão de acordo com a invenção.

15 Com um dispositivo de controle de pressão de acordo com a invenção, na câmara de controle de pressão é incluído um removedor para capturar gás que migra durante o uso na câmara de controle de pressão. Em decorrência disto, durante o uso, não ocorrerá nenhuma mudança na composição do gás e/ou no volume do gás causadas pela migração de gás para a câmara de controle de pressão, para que a pressão de controle seja mantida.

20 Como um removedor, preferivelmente, é usado um removedor que é adequado para ligar gás usado como um gás de pressão em um dispositivo de dispensação de bebida. Por exemplo, no caso de bebidas carbonatadas, como regra, será usado um removedor que é adequado para capturar dióxido de carbono.

25 Com um dispositivo de controle de pressão de acordo com a invenção, qualquer tipo adequado de removedor pode ser usado, tais como removedores quimicamente ligantes, adsorventes e/ou absorventes. Preferivelmente, o removedor é incluído na câmara de controle de pressão, separado do meio a ser dispensado, em particular bebida. Assim, contaminação é excluída. O removedor pode ser inserido na câmara de

controle de pressão como um item solto, ou pode ser confinado em uma embalagem do mesmo. O removedor pode também formar uma parte integral do dispositivo, por exemplo, conectado fixamente a uma parte de parede.

O removedor para uso em um dispositivo de controle de pressão de acordo com a invenção é preferivelmente selecionado da coleção de agentes de absorção e/ou adsorção de CO₂, por exemplo, carbono, em particular carvão ativado, terra diatomácea (kieselguhr), alumino silicatos, zeólitos ou silicatos. Também, em princípio, líquidos e soluções podem ser usados, em particular substâncias básicas.

A invenção diz respeito adicionalmente a um recipiente, caracterizado pelos recursos da reivindicação 7.

Um recipiente como esse é particularmente adequado para armazenar e dispensar meio tal como bebida a uma pressão controlada.

Em uma modalidade particularmente vantajosa, um recipiente de acordo com a invenção é projetado para dispensar bebida carbonatada, enquanto dióxido de carbono é usado como um gás de pressão, preferivelmente, dióxido de carbono com uma pureza aceita de acordo com os padrões FDA, que, durante uso, é introduzido diretamente na bebida, enquanto que, na câmara de controle de pressão do dispositivo de controle de pressão, é incluído um removedor de CO₂.

A invenção diz respeito adicionalmente a um método para preparar um recipiente de bebida, caracterizado pelos recursos da reivindicação 11.

Um método como esse oferece a vantagem de que o recipiente de bebida e o dispositivo de controle de pressão podem ser fabricados, transportados e armazenados separadamente sem ocorrer mudanças de pressão, enquanto, durante o uso, a pressão sempre será controlada nos limites desejados. É preferível então que a pressão seja controlada de maneira tal que seja formado um equilíbrio entre o meio a ser dispensado e o espaço de topo

livre no recipiente.

A invenção diz respeito adicionalmente a um método para fabricar um dispositivo de controle de pressão, caracterizado pelos recursos da reivindicação 12.

5 Nas sub-reivindicações, são apresentadas modalidades vantajosas adicionais da invenção.

Para esclarecer a invenção, suas modalidades exemplares serão descritas com referência ao desenho. No desenho:

10 A figura 1 mostra esquematicamente em vista lateral seccional transversal um dispositivo de acordo com a invenção;

A figura 2 mostra esquematicamente em vista seccional transversal um dispositivo de controle de pressão para uso em um dispositivo de acordo com a invenção;

15 A figura 3 mostra esquematicamente uma modalidade alternativa de um dispositivo de controle de pressão de acordo com a invenção; e

A figura 4 mostra esquematicamente uma segunda modalidade alternativa de um dispositivo de controle de pressão de acordo com a invenção com vários tipos de removedores.

20 Nesta descrição, partes idênticas ou correspondentes têm números de referência correspondentes. Nesta descrição, as modalidades serão elucidadas com referência a um dispositivo de torneira para bebidas carbonatadas, em particular, cerveja. Entretanto, ficará diretamente claro que outras aplicações são também possíveis, por exemplo, o uso de um dispositivo
25 como esse para dispensar gêneros alimentícios, produtos espumosos, pastas e similares.

A figura 1 mostra um dispositivo 1 de acordo com a invenção, provido com um recipiente 2 no qual uma quantidade de cerveja 3 a ser dispensada é incluída em um primeiro compartimento 4. Na modalidade

mostrada, o recipiente 2 é uma lata de parede relativamente fina com um conteúdo relativamente grande, por exemplo, 3 ou 5 litros. O recipiente 2 é fechado todo em volta e tem sua face superior provida com uma abertura central 6 que acomoda o dispositivo de dispensação 7, que será descrito
5 adicionalmente a seguir. Estendendo-se sob o dispositivo de dispensação 7 fica um dispositivo de controle de pressão 8, que também será descrito adicionalmente a seguir. Conectando ao dispositivo de dispensação 7 ficam dispositivos de desvio 9 para descarregar cerveja 3 do recipiente 2 por meio do dispositivo de dispensação 7, por exemplo, em um copo (não mostrado).
10 Com esta finalidade, um tubo de imersão 10 estende-se do dispositivo de dispensação 7 até uma posição adjacente à base 11 do recipiente 2, para que todo o volume de cerveja 3 possa ser dispensado por meio do dispositivo de dispensação 7 e do dispositivo de desvio 9.

O dispositivo de dispensação 7 compreende uma passagem 12
15 na qual, dentro do recipiente 2, o tubo de imersão 10 é conectado e no qual, fora do recipiente 2, o dispositivo de desvio 9 é conectado. O dispositivo de dispensação 7 compreende adicionalmente uma vedação (não mostrada) que pode ser aberto contra uma pressão de mola e que, em uma primeira posição, sela o dispositivo de dispensação 7 e, em uma segunda posição, coloca o tubo
20 de imersão 10 em comunicação fluida com o dispositivo de desvio 9, pelo menos um duto 13 estendendo-se a partir dele. Para operação do dispositivo de dispensação 7, é provido um botão 14 que, mediante movimento na direção da superfície superior 5, move o dispositivo de vedação para a segunda posição pela dita pressão da mola, enquanto que move-se na direção da
25 primeira posição para selar o dispositivo quando não atuado. Tal dispositivo de dispensação 7 é *per se* conhecido e pode ser adaptado ou substituído de uma maneira adequada conhecida pelos versados na técnica no contexto da invenção.

O dispositivo de controle de pressão 8 compreende um

alojamento 15 que compreende um segundo compartimento 16. Provido
adjacente à extremidade superior do alojamento 15 estão dispositivos de
controle de pressão 7 que serão descritos posteriormente. Pelo dispositivo de
suspensão 18, o alojamento 15 fica suspenso na face superior 5 ou no
5 dispositivo de dispensação 7 de maneira tal que uma abertura de passagem 19
do dispositivo de pressão 10 fique posicionado a uma certa distância abaixo
do dispositivo de dispensação 7, preferivelmente acima do nível de líquido. O
dispositivo de controle de pressão 8 e o dispositivo de dispensação 7 são
preferivelmente interconectados de uma maneira tal que eles possam ser
10 inseridos pela abertura central 7 na face superior 5, com a abertura 6 sendo
fechada pelo dispositivo de dispensação 7 de maneira a ficar hermético a gás
e hermético a líquido. Assim, o dispositivo de controle de pressão 8 pode ser
facilmente substituído ao mesmo tempo que ele pode além disso também ser
facilmente removido, pelo menos em um local de trabalho arranjado para isso,
15 para reutilização ou reciclagem.

É preferível que no segundo compartimento 16 seja provida
uma carga 20 adequada para associar uma quantidade relativamente grande de
propelente. Na modalidade mostrada, a carga 20 é projetada como uma
quantidade de fibras de carvão ativado que tem uma área superficial interna e
20 externa específica relativamente grande para adsorver e/ou absorver uma
quantidade relativamente grande de CO₂ a uma pressão de gás aceitável no
segundo compartimento 16.

Em uma modalidade vantajosa, um carvão ativado, em
particular fibra de carvão ativado com uma grande áreas superficial
25 específica, preferivelmente entre 600 e 1.400 m²/g e uma alta porosidade
interna, em particular acima de 55 % e preferivelmente entre 55 e 80 % é
usada como uma carga. Além disso, as fibras preferivelmente têm uma grande
superfície específica externa, por exemplo, mais de 2 dm³, mais
particularmente mais de 25 dm³. Tais fibras de carvão ativado encontram-se

comercialmente disponíveis. O uso de tal carga oferece a vantagem de que o segundo compartimento pode ser de desenho relativamente pequeno, enquanto CO₂ suficiente pode ser ainda associado. A título de ilustração, para o completo esvaziamento de um recipiente com um conteúdo de 5 L de

5 cerveja, a 7 °C e uma pressão interna desejada de 1,7 bar, um segundo compartimento com um conteúdo de aproximadamente 40 mL pode ser o bastante, a uma pressão de gás no segundo compartimento de cerca de 10 bar. Na modalidade mostrada, um segundo compartimento ligeiramente maior e a mesma pressão foram escolhidos (conseqüentemente, uma maior quantidade

10 de propelente) para obter uma margem de segurança para que o recipiente não possa ser esvaziado completamente. A razão entre o conteúdo do primeiro compartimento e o conteúdo do segundo compartimento pode ser por exemplo escolhida : 140:1, por exemplo 66:1. Em vista das dimensões externas desejadas do dispositivo em relação ao conteúdo, é preferível que

15 esta razão seja maior que 5:1, mais preferivelmente maior que 15:1 e acima de tudo preferivelmente maior que 50:1. Para o completo esvaziamento de um recipiente supradescrito com um conteúdo de cerca de 5 L, aproximadamente 18 L de gás CO₂ são disponíveis, medidos a uma pressão de 1 bar. Entende-se diretamente que para qualquer conteúdo de um primeiro compartimento e

20 excesso de pressão desejado a ser obtido nele, os volumes desejados de CO₂ e carga podem ser facilmente determinados, bem como o conteúdo desejado do segundo compartimento, relacionado à pressão e temperatura. Se a dita carga for omitida, deve-se usar tanto um compartimento no qual o gás de pressão pode ser armazenado a maior pressão quanto um compartimento maior.

25 Adicionalmente, fica claro que também outras cargas podem ser usadas, dependendo, *inter alia*, da aplicação adotada, em particular, do propelente a ser empregado. Por exemplo, argila tratada com ácido, alumínio ativado e bauxita, óxido de ferro, óxido de magnésio, sílica gel, bem como líquidos adequados tal como acetona e similares podem ser usados. Quando aplicado a

bebidas, em particular bebidas carbonatadas e outros produtos adequados para consumo, o uso de CO₂ oferece a vantagem de que, com uso normal, ele não tem nenhum efeito adverso no usuário. Além disso, CO₂ pode ser obtido de maneira relativamente fácil, por exemplo, como produto residual em processos individuais, cuja reutilização é ambientalmente vantajosa.

O dispositivo de controle de pressão 8 é por exemplo provido com dispositivo de controle de pressão 17 que está representado com mais detalhes na figura 2 e é conhecido per se, *inter alia*, pela U.S. 5.368.207, cuja publicação, com relação a esses dispositivos de controle de pressão, está aqui incorporada pela referência. Tal dispositivo de controle de pressão, também conhecido pelo nome de Gerador de Pressão, é fornecido, *inter alia*, pela Stabilpress, Bélgica. O dispositivo de controle de pressão 17 compreende um revestimento cilíndrico 20, que é fechado em uma primeira extremidade por uma base 21 e provido na sua extremidade oposta com uma abertura de passagem 19. Durante o uso, a passagem 19 fica voltada para o primeiro compartimento 4 e fica em comunicação fluida aberta com ele. Acomodado no recipiente 20 fica um corpo do pistão ligeiramente em forma de ampulheta 22 provido em cada extremidade com um anel-O ou uma vedação similar 23 que apóia-se no lado de dentro do revestimento 20. Entre a primeira extremidade 24 do corpo do pistão 22 e a base 21 é formada uma primeira câmara 25, cujo tamanho varia de acordo com o deslocamento axial do corpo do pistão 22 dentro do revestimento 20. Na posição da cintura 26 do corpo do pistão 22, diversas aberturas 27 são providas no revestimento 20, que ficam em comunicação fluida com o segundo compartimento 16. Um entalhe circular 28 é incluído entre as aberturas 27 e a passagem 19 no lado de dentro do revestimento 20, de maneira tal que, quando o anel-O montado adjacente à segunda extremidade 29 estende-se no nível do entalhes 28, uma conexão de fluido ligeiramente limitada é formada entre o segundo compartimento 16 por meio das aberturas 27, o espaço entre o anel-O 23 e o entalhe 28 e a passagem

19 para o primeiro compartimento 4. Gás de uma pressão relativamente alta pode então escoar do segundo compartimento 16 por meio desta comunicação fluida para o primeiro compartimento 4, por meio do que a pressão no primeiro compartimento 4 aumenta. Na câmara 25, é provida uma pressão de referência que corresponde aproximadamente à pressão desejada no primeiro compartimento 4. Se necessário, dispositivos de mola ou similares podem ser acomodados na primeira câmara para realizar a dita pressão de referência. Se a pressão desejada no primeiro compartimento tiver sido obtida, o corpo do pistão 22 é deslocado axialmente na direção da base 21 de maneira tal que a pressão de referência na câmara 25 seja obtida, em cuja posição o anel-O 23 adjacente à segunda extremidade 29 sela a passagem de fluido supra-descrita, uma vez que o anel-O 23 então apóia-se no lado de dentro do revestimento 20 entre as aberturas 27 e o entalhe 28. Se uma parte da cerveja for deslocada do primeiro compartimento 4 com a ajuda do dispositivo de dispensação 7, a pressão aí diminuirá, em decorrência do que o corpo do pistão 22, pela influência da pressão na câmara 25, será deslocada axialmente na direção da passagem 19, de maneira tal que gás possa novamente escoar a alta pressão do segundo compartimento 16 ao longo da conexão de fluido supra-descrita para o primeiro compartimento para restaurar a pressão desejada nele. Quando esta é atingida, o corpo do pistão 22 é impelido para a posição de fechamento novamente. Desta maneira, uma pressão desejada constante será constantemente mantida no primeiro compartimento pelo dispositivo de controle de pressão. Variações em tal dispositivo de controle de pressão estão descritas, *inter alia*, na patente U.S. 5.368.207, WO 00/35777 e FR 2690142 supracitados.

Com um dispositivo de controle de pressão 17 de acordo com a invenção, o revestimento 20 e/ou o corpo do pistão 22 são preferivelmente fabricados de plástico. Isto é relativamente leve e fácil de processar. Durante uso, existe o risco de gás de pressão, em particular CO₂, migrar para a câmara

do pistão 25, por exemplo, através do revestimento 20, através do corpo do pistão 22 e/ou ao longo da gaxeta 23. Em decorrência disto, a quantidade de gás na câmara do pistão 25 aumentará indesejavelmente, para que ocorra mudança de pressão, em decorrência do que será estabelecida uma situação de equilíbrio diferente. O fato é que o corpo do pistão 22 mover-se para fora da base 21, para que seja necessária uma maior pressão na segunda extremidade oposta 29 para mover o pistão de volta para a mesma condição quando um gás de pressão adicional escoar para a câmara do pistão 25. Além disso, existe o risco de a compressibilidade da composição do gás na câmara do pistão 25 mudar em decorrência disto. A fim de evitar esses inconvenientes, foi sugerido de acordo com a invenção prover na câmara do pistão 25 um removedor 31 para capturar o dito gás de pressão que migra para a câmara do pistão 25. Naturalmente, este removedor é escolhido de maneira tal que ele capture o gás de pressão, mas não o gás introduzido primariamente na câmara do pistão 25, em particular ar ou seus componentes, em particular oxigênio. Durante a captura do gás de pressão, este removedor 31 não sofrerá nenhuma mudança de volume relevante para a pressão na câmara do pistão 25.

Se for usado CO_2 como gás de pressão, o removedor preferivelmente será selecionado do grupo de agentes absorventes e/ou adsorventes de CO_2 , por exemplo, carbono, em particular carvão ativado, terra diatomácea (kieselguhr), argilas, alumino silicatos, zeólitos ou silicatos. Em princípio, também líquidos e soluções podem ser aplicados, em particular, materiais básicos.

Para outros gases de pressão, tal como, por exemplo, nitrogênio, removedores adequados ficarão diretamente claros aos versados na técnica.

Preferivelmente, dispositivos de alívio de pressão em excesso (não mostrado) são providos no primeiro e segundo compartimentos, em cujas extremidades válvulas no geral conhecidas ou similares podem ser usadas.

Conforme mostrado na figura 1, meios de filtração 30 são providos no segundo compartimento 16 para filtrar do fluxo de gás partículas do dispositivo de carga 20, em particular partículas de carvão ativado relativamente pequenas que afetaria adversamente a qualidade do produto a ser dispensado e, possivelmente, a saúde do usuário. Além disso, bloqueios e danos são assim impedidos. Tal meio de filtro 30 pode ser projetado de várias maneiras, por exemplo, polímeros em forma de gaze, tipo espuma, têxtil, semi-permeáveis e similares. Com o posicionamento do meio de filtro 30 no segundo compartimento 16, o contato entre o fluido 3 a ser dispensado e o meio de filtro 30 é impedido. Além disso, partículas do meio de carga 20 são impedidas de acabar no dispositivo de controle de pressão 17. De fato, o meio de filtro 30 pode também ser provido nas aberturas de passagem 27. O meio de filtro 30, por exemplo, pode ser disposto no segundo compartimento 16 antes de seu fechamento, por exemplo, com o dispositivo de controle de pressão 17.

Um dispositivo de acordo com a figura 1 pode ser empregado da seguinte maneira.

Uma quantidade adequada de cerveja 3 é introduzida no primeiro compartimento 4, pela abertura 6. Por causa disto, o recipiente 1 com a cerveja pode ser tratado, por exemplo, pasteurizado, para o que uma vedação temporária pode ser colocada na abertura 6. Então, o dispositivo de controle de pressão 8, juntamente com o tubo de imersão 10 e o dispositivo de dispensação 7, pode ser inserido no recipiente 2 por meio da abertura 6, o dispositivo de dispensação 7 sendo preso de maneira a fechar a abertura 6, por exemplo, por meio da vedação. Durante a inserção do dispositivo de controle de pressão 8, o corpo do pistão 22 pode mover-se para fora de uma posição de fechamento, na qual a segunda extremidade 29 apóia-se de forma selada na passagem 19 para pressurizar o primeiro compartimento 1. O enchimento preferivelmente é realizado a um excesso de pressão de maneira tal que a

pressão no primeiro compartimento 1 seja pelo menos igual e preferivelmente maior que a pressão operacional desejada no espaço de topo livre do dito compartimento. Em uma modalidade preferida descrita posteriormente, isto significa, por exemplo, que o enchimento ocorre a uma pressão mínima de 1,65 bar, preferivelmente um pouco mais alta. Isto garante que o dispositivo de controle seja mantido em uma posição de fechamento durante o enchimento, o que impede o escape prematuro de CO₂ do segundo compartimento. Isto também permite o enchimento e encaixe do segundo compartimento já antes de o primeiro compartimento 1 cheio.

Adicionalmente, a pressão desejada de qualquer maneira será automaticamente obtida e mantida. Se um consumidor quiser remover cerveja do primeiro compartimento, o dispositivo de desvio 9 pode ser colocado no dispositivo de dispensação 7, após o que a passagem 12 pode ser liberada simplesmente pressionando o botão 14 e a cerveja é dispensada em uma quantidade desejada através do tubo de imersão 10 e do duto 13. Mediante liberação do botão 14, a passagem 12 é novamente fechada da maneira descrita anteriormente. Quando o primeiro compartimento 4 tiver sido completamente esvaziado, opcionalmente o dispositivo de controle de pressão 8 pode ser novamente removido para reutilização ou reciclagem separada. A colocação do dispositivo de controle de pressão pode também ser feita pelo usuário.

Em uma modalidade alternativa, o dispositivo de dispensação 7 com o dispositivo de desvio 9, o tubo de imersão 10 e o dispositivo de controle de pressão 8 são designados como uma unidade que pode ser colocada separadamente. Uma unidade como essa pode, por exemplo, ser suprida como um item solto e feito de um desenho recarregável.

A figura 3 mostra esquematicamente uma parte de uma modalidade alternativa de um dispositivo de controle de pressão 8, com uma modalidade alternativa de dispositivo de controle de pressão 17. Nesta

modalidade, o dispositivo de controle de pressão 8, pelo menos o segundo compartimento 16 é projetado substancialmente como um recipiente de aerossol *per se* conhecido. Este compreende uma parede de metal 15 que tem em um lado superior uma abertura de saída 40 na qual, com a ajuda de um colar 41, uma válvula 32 é provida. Esta válvula 32 é *per se* conhecida como válvula de aerossol e compreende um alojamento 33 no qual, com a ajuda de uma mola 34, um corpo da válvula 36 é pressionado contra uma sede da válvula 38 para selar um canal de dispensação 27 formado na modalidade mostrada por uma parte 27a que estende-se no corpo da válvula 36, uma parte 27b que estende-se no corpo do pistão 22 e uma terceira parte 27c que estende-se em um tubo de imersão 39 dentro do segundo compartimento 16. Quando o corpo da válvula 36 é pressionado da sede da válvula 38, contra a pressão da mola 34, forma-se uma conexão aberta entre o segundo compartimento 16 e o espaço 43 dentro do revestimento 20 entre a segunda extremidade 29 do corpo do pistão 22 e o colar 41. Entre este espaço 43 e o primeiro compartimento 4 é provida pelo menos uma abertura de passagem 19 para equalização de pressão.

Nesta modalidade, o corpo do pistão 22 é pressionado no corpo da válvula 36 com a ajuda de uma sede 44, enquanto uma conexão aberta é formada entre as partes de canal 27a e 27b. O espaço do pistão 25 com o removedor 31 nele é formado entre a base 21 e a primeira extremidade 24 do corpo do pistão 22 no lado do corpo do pistão 22 afastado do espaço 43. O revestimento 20 é anexado em um flange 46 do colar 41 com a ajuda de uma borda de encaixe de pressão 45 para que seja obtida uma conexão fixa.

Uma modalidade de um dispositivo de controle de pressão 8 de acordo com a figura 3 é descrita adicionalmente no pedido de patente internacional WO/0035774. Nesta publicação, também modalidades alternativas, em particular para dispositivo de controle de pressão 17, são descritas, as quais devem ser entendidas incorporadas aqui pela referência e

podem ser providas com um removedor 31 de acordo com a invenção.

Na figura 4, está mostrado um dispositivo de controle de pressão 8 de acordo com a figura 3, com duas modalidades alternativas de removedores 31a, 31b nele. Na figura 3, o removedor 31 está incluído no
5 espaço do pistão 25 na forma de um elemento relativamente sólido, tal como um bloco comprimido, por exemplo, de pó ou grânulos que é colocado no espaço do pistão 25 antes da colocação do corpo do pistão 25. O removedor 31 pode ter sido provido no espaço do pistão 25 como um item solto, mas pode também ser anexado na parede, por exemplo, por cola, selagem, solda
10 ou qualquer outra maneira adequada, incluindo dispositivos de anexação externa, tais como parafusos e similares. Na figura 4, estão mostradas duas possibilidades alternativas, que podem ser usadas separadamente uma da outra. Na figura 4, na esquerda está mostrado um removedor 31a na forma de uma bolsa 47 que contém o verdadeiro removedor 31a na forma, por exemplo,
15 de pó e grânulos 48. A bolsa 47 pode ser fabricada de qualquer material adequado, desde que ele seja permeável a gás de pressão. Na figura 4, está mostrada uma segunda modalidade, um removedor 31b, na forma de uma parte diretamente conectada na base 21. Na figura 4, a base 21 está mostrada como um inserto separado que é anexado no revestimento 20, por exemplo,
20 por fixação com grampos, cola, soldagem ou um método de anexação diferente diretamente aparente aos versados na técnica. O removedor 31 pode ser formado por pressão, moldagem por injeção, corte ou similares de um material contendo removedor, por exemplo, uma mistura de plástico e um dos materiais removedores possíveis supramencionados. Alternativamente, o
25 removedor 31b pode ser projetado como uma parte, por exemplo, da parede inferior 21, por exemplo, através de um desenho em duas camadas da parede inferior, enquanto o lado da base 21 que fica voltado para o espaço do pistão 25 é formado pelo dito removedor 31b.

Fica claro que o removedor 31, 31a, 31b pode também ser

provido de outras maneiras e/ou em outras posições no espaço do pistão 25, por exemplo, no corpo do pistão 22, ou como parte dele.

A presente invenção não está limitada de nenhuma maneira às modalidades exemplares representadas na descrição e no desenho. Muitas variações nela são possíveis no contexto da invenção.

Por exemplo, o dispositivo de dispensação e/ou o dispositivo de desvio podem ser projetados de forma diferente, por exemplo, como em aerossóis conhecidos para obter espuma. Eles podem também ser projetados somente para uma única operação, por meio do que todo o primeiro compartimento é esvaziado de uma vez. O recipiente 2 pode ser fabricado de várias maneiras e de diferentes materiais, por exemplo, aço, alumínio ou plástico. Nas modalidades exemplares mostradas, os recipientes são de desenho relativamente alto, mas fica claro que pode-se utilizar uma variedade de dimensões, por exemplo, relativamente plana, para que um recipiente como esse possa ser armazenado de forma relativamente simples em um refrigerador ou similar. Adicionalmente, pode ser provida uma variedade de agentes adicionais tais como, por exemplo, agentes de resfriamento, dependendo da aplicação. Na modalidade exemplar mostrada, o propelente, em uso normal, é introduzido acima do nível de líquido no primeiro compartimento, que impede em grande parte uma corrente de gás através do fluido a ser dispensado. Em particular, a formação prematura de espuma é assim impedida. Entretanto, fica claro que, se desejado, também um posicionamento diferente do dispositivo de controle de pressão pode ser escolhido, de maneira tal que o propelente seja levado diretamente para o fluido a ser dispensado. Assim, por exemplo, uma espumação apropriada exata pode ser obtida, por exemplo, com os assim chamados de coisas, refrigerantes tais como leite batido e similares.

Entende-se que essas e muitas variações equiparáveis se enquadram no contexto da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de controle de pressão para recipientes contendo meios, tais como recipientes de líquido ou gás, caracterizado pelo fato de que compreende uma câmara de controle de pressão com pelo menos uma parte de
5 parede móvel para operar um mecanismo para abrir e/ou fechar uma abertura de suprimento de gás de um reservatório de gás, em que um removedor é incluído na câmara de controle de pressão.

2. Dispositivo de controle de pressão de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o removedor é projetado para
10 capturar pelo menos gás CO₂ na câmara de controle de pressão.

3. Dispositivo de controle de pressão de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o removedor é um removedor de CO₂.

4. Dispositivo de controle de pressão de acordo com qualquer
15 uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o removedor é selecionado da coleção de agentes de absorção e/ou adsorção de CO₂.

5. Dispositivo de controle de pressão de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a câmara de controle de pressão é formada em um conjunto pistão-cilindro, o pistão formando a
20 dita parte de parede móvel e o removedor sendo conectado fixamente em uma das paredes, em particular uma das paredes fixas da câmara de controle de pressão.

6. Dispositivo de controle de pressão de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que este é fabricado pelo menos parcialmente de plástico.

25 7. Recipiente, caracterizado pelo fato de que compreende um dispositivo de controle de pressão como definido em qualquer uma das reivindicações anteriores e um líquido e/ou gás, em que o dispositivo de controle de pressão é acomodado pelo menos parcialmente no líquido e/ou no gás.

8. Recipiente de acordo com a reivindicação 7, caracterizado

pelo fato de que o líquido ou o gás compreende pelo menos CO₂.

5 9. Recipiente de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de controle de pressão compreende um reservatório de gás no qual um gás de pressão é incluído em pelo menos uma primeira pressão, enquanto que, na câmara de controle de pressão, prevalece uma segunda pressão que é menor que a primeira pressão, o dito mecanismo para abrir e/ou fechar uma abertura de suprimento de gás do reservatório de gás sendo projetado para ter escape de gás de pressão de uma maneira controlada do reservatório de gás para o recipiente a um ponto tal que a
10 pressão no recipiente fique aproximadamente igual ou maior que a segunda pressão.

10. Recipiente de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o gás de pressão é ou pelo menos compreende CO₂, enquanto o líquido é uma bebida carbonatada.

15 11. Método para preparar um recipiente de bebida, caracterizado pelo fato de que compreende as etapas de:

- fabricar um dispositivo de controle de pressão como definido em qualquer uma das reivindicações 1 – 6;
- fabricar um recipiente de bebida;
- introduzir bebida e o dispositivo de controle de pressão no
20 recipiente de bebida;

- selar o recipiente de bebida;

em que, antes de a bebida e o dispositivo de controle de pressão serem colocados em contato, o dispositivo de controle de pressão é armazenado em condições atmosféricas.

25 12. Método para fabricar um dispositivo de controle de pressão, caracterizado pelo fato de que uma câmara de controle de pressão com pelo menos uma parte de parede móvel é fabricada acoplada a um conjunto de válvula operável pela dita parte de parede, enquanto que é provido um removedor na câmara de controle de pressão.

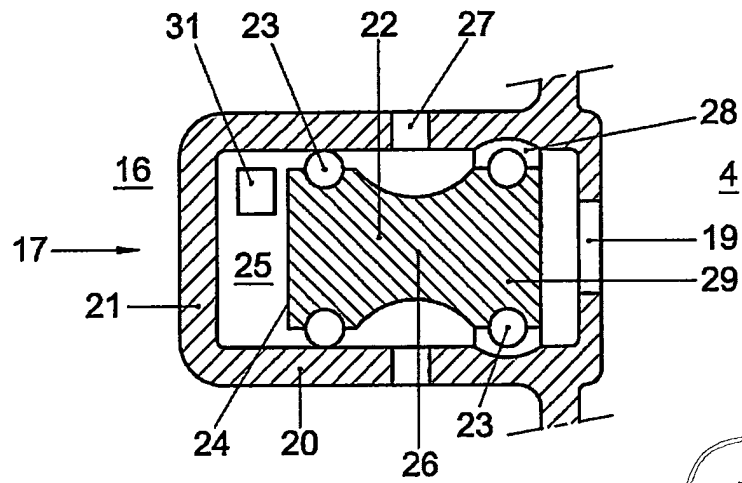


Fig. 2

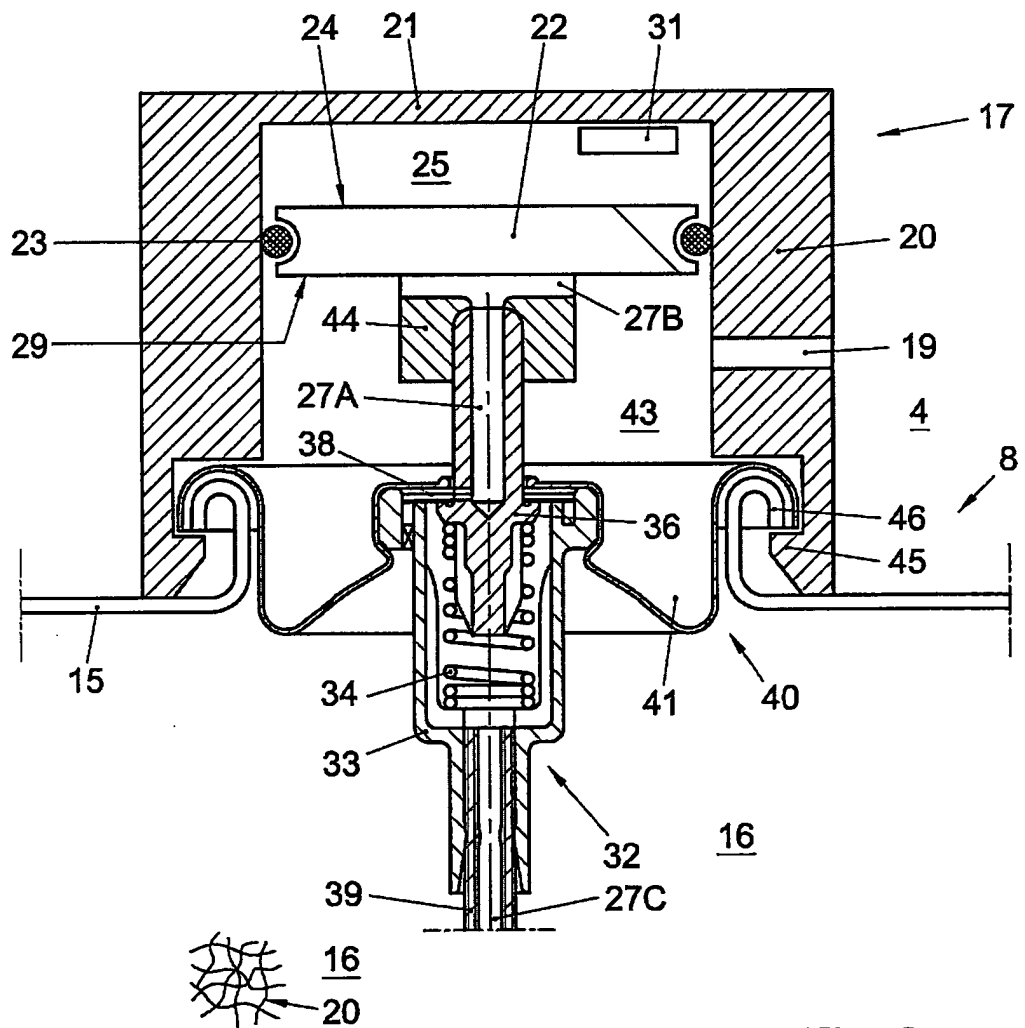


Fig. 3

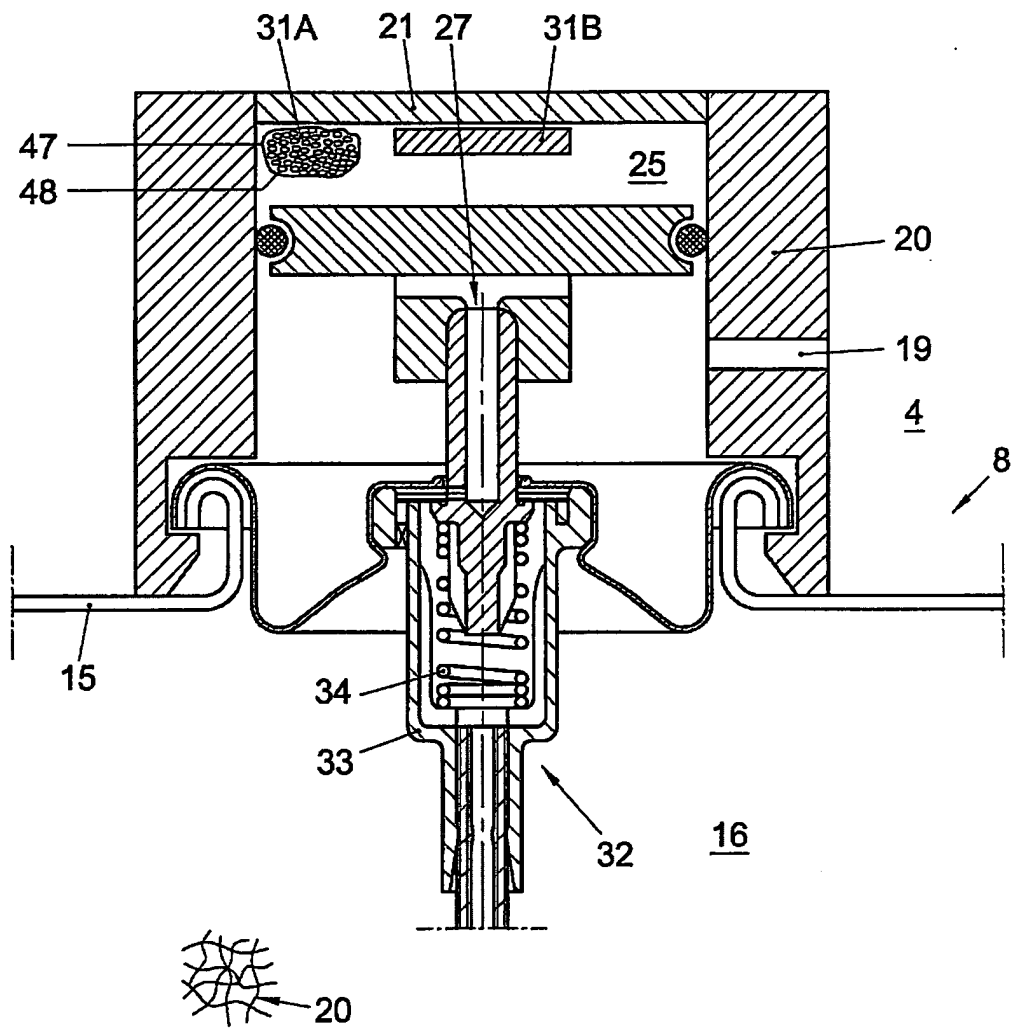


Fig. 4

RESUMO

“DISPOSITIVO DE CONTROLE DE PRESSÃO, RECIPIENTE, E, MÉTODOS PARA PREPARAR UM RECIPIENTE DE BEBIDA E PARA FABRICAR UM DISPOSITIVO DE CONTROLE DE PRESSÃO”

5 É descrito um dispositivo de controle de pressão (8) para recipientes contendo meio (2) tais como recipientes de líquido ou gás, dispositivo de controle de pressão este que compreende uma câmara de controle de pressão (25) com pelo menos uma parte de parede móvel (22) para operar um mecanismo para abrir e/ou fechar uma abertura de suprimento
10 de gás (27) de um reservatório de gás, enquanto um removedor (31) é acomodado na câmara de controle de pressão. Preferivelmente, o dispositivo de controle de pressão é armazenado em condições atmosféricas antes de a bebida e o dispositivo de controle de pressão serem postos em contato.