



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

**(11) PI 0406871-8 B1**

**(22) Data do Depósito:** 21/01/2004

**(45) Data de Concessão:** 17/05/2016

**(RPI 2367)**



---

**(54) Título:** SISTEMA DE EMBALAGEM SOB PRESSÃO

**(51) Int.Cl.:** B65D 83/62; B65D 83/64

**(30) Prioridade Unionista:** 21/01/2003 NL 1022456

**(73) Titular(es):** IPS PATENT S.A.

**(72) Inventor(es):** ROLAND FRANS CYRILLE CORNELIUS VANBLAERE, WILLY LEONARD ALICE KEGELS

## “SISTEMA DE EMBALAGEM SOB PRESSÃO”

A invenção refere-se a um sistema de embalagem sob pressão para prover uma pressão operacional sobre um fluido incluído em uma embalagem sob pressão, o sistema sendo provido com uma embalagem sob  
5 pressão na qual uma câmara de produto é incluída para conter o fluido e na qual uma câmara de pressão operacional é incluída para manter um propelente à pressão operacional, o sistema sendo ainda provido de um controlador de pressão e uma câmara de alta pressão conectada ao controlador de pressão para manter o propelente, no suprimento, a uma pressão relativamente  
10 elevada, o sistema sendo ainda arranjado para suprir o propelente da câmara de alta pressão para a câmara de pressão operacional com a ajuda do controlador de pressão, com base em uma pressão de referência, para manter a pressão operacional na câmara de pressão operacional.

Um tal sistema de embalagem sob pressão é conhecido pela  
15 WO 99/62.791. Neste sistema conhecido, o controlador de pressão, com a câmara de alta pressão conectada ao mesmo, é incluído na embalagem sob pressão como um dispositivo de controle de pressão. A embalagem sob pressão tem um desenho industrial alongado e substancialmente cilíndrico. O dispositivo de controle de pressão é projetado de modo a se alinhar com as  
20 paredes internas da camisa do cilindro. O dispositivo de controle de pressão pode se mover em uma direção axial da embalagem sob pressão sob a influência de diferenças de pressão na embalagem sob pressão. Neste conhecido sistema, o dispositivo de controle de pressão constitui a separação entre a câmara de produto e a câmara de pressão operacional. Ficará claro que  
25 uma “câmara de alta pressão conectada ao controlador de pressão” deve ser entendida como significando uma câmara de alta pressão e um controlador de pressão, entre os quais uma comunicação fluida pode ser efetuada com a finalidade de controlar a pressão operacional com a ajuda de um propelente proveniente da câmara de alta pressão.

A pressão de referência é ligeiramente menor do que uma pressão operacional predeterminada que seja desejada aplicar ao fluido operacionalmente incluído na câmara de produto. A pressão operacional é uma pressão a ser mantida substancialmente constante. O conhecido sistema funciona como a seguir. Quando a pressão na câmara de produto começa a diminuir para uma nova pressão na câmara de produto devido, por exemplo, ao usuário ter permitido que fluido fluísse da embalagem sob pressão, o dispositivo de controle de pressão se move, como resultado das diferenças de pressão entre a câmara de pressão operacional e a câmara de produto, na direção da câmara de produto. O volume da câmara de pressão operacional, desse modo, aumenta e, como resultado, a pressão na câmara de pressão operacional diminui. Neste caso, a pressão de referência é maior do que a nova pressão na câmara de pressão operacional. O dispositivo de controle de pressão é arranjado, neste caso, para permitir que o propelente flua da câmara de alta pressão para a câmara de pressão operacional. Como resultado, a pressão na câmara de pressão operacional aumenta até que na câmara de pressão operacional a pressão tenha se tornado ligeiramente maior do que a pressão de referência. A pressão operacional será, então, maior do que a pressão na câmara de produto novamente, e sob a influência da diferença de pressão entre a câmara de produto e a câmara de pressão operacional, o dispositivo de controle de pressão se move um pouco mais na direção da câmara de produto. Uma vez que o volume da câmara de produto aumenta, desse modo, ligeiramente, a pressão na câmara de produto aumentará ligeiramente. Com a diminuição do volume da câmara de produto, o volume da câmara de pressão operacional aumenta novamente, A pressão na câmara de pressão operacional é, então, um pouco menor novamente do que a pressão de referência, e o dispositivo de controle de pressão novamente permitirá um pouco de propelente fluir para a câmara de pressão operacional etc.

Quando a pressão prevalente na câmara de pressão operacional

for ligeiramente maior do que a pressão de referência, o suprimento de propelente proveniente da câmara de alta pressão para a câmara de pressão operacional será bloqueado. O dispositivo de controle de pressão assumirá, então uma tal posição que a pressão na câmara de pressão operacional e a  
5 pressão na câmara de produto sejam iguais uma a outra. Neste caso, esta pressão será a pretendida pressão operacional, que é ligeiramente maior do que a pressão de referência.

No conhecido sistema, para separar a câmara de pressão operacional da câmara de produto, o dispositivo de controle de pressão é  
10 provido de vedações que se apóiam na parede interna da embalagem sob pressão com desenho cilíndrico, de tal modo a prover um fecho estanque a gás entre a câmara de pressão operacional e a câmara de produto. Além disso, as vedações se apóiam na parede interna de tal modo que o dispositivo de controle de pressão seja ainda móvel na direção axial da embalagem sob  
15 pressão sob a influência de uma diferença de pressão entre a câmara de pressão operacional e a câmara de produto. O conhecido dispositivo de controle de pressão tem um desenho relativamente pesado e, devido à inércia, é lento para começar a se mover.

O objetivo da invenção é prover um sistema com o qual a  
20 desvantagem acima mencionada do sistema conhecido seja superada. Este objetivo foi atingido com o sistema de acordo com a invenção, que é caracterizado pelo fato do sistema de embalagem sob pressão ser ainda provido de uma parede que é projetada para ser móvel em relação ao controlador de pressão, um primeiro lado da parede limitando a câmara de  
25 pressão operacional, pelo menos parcialmente, e um segundo lado da parede, voltada opostamente à câmara de pressão operacional, limitando a câmara de produto pelo menos parcialmente. Em muitos casos, isto significa que a parede é também móvel em relação à embalagem sob pressão. Quando a pressão na câmara de produto tiver diminuído devido ao usuário ter permitido

que fluido fluísse para fora da embalagem sob pressão, a parede se move na direção da câmara de produto. Uma vez que a parede é projetada para ser móvel em relação ao controlador de pressão, a parede pode se mover sem a movimentação do controlador de pressão. A parte que se move sob a

5 influência das diferenças de pressão pode ser feita com uma configuração muito leve. A massa da parte móvel, ou seja, a parede, dificilmente exige qualquer pressão adicional para entrar em movimento. A sensibilidade da parede a uma diferença de pressão será predominantemente determinada por forças de atrito a serem superadas. É também possível que a parede não seja

10 dobrada, ou, inversamente, revirada, sob a influência de uma diferença de pressão entre a câmara de produto e a câmara de pressão operacional, para reduzir o volume da câmara de produto. Uma vantagem do sistema de embalagem sob pressão de acordo com a invenção é o fato da parede poder ser feita de configuração relativamente leve, resultando em uma rápida reação

15 da parede às diferenças de pressão entre a câmara de produto e a câmara de pressão operacional.

Em um modo de realização preferido, a parede compreende um êmbolo separando a câmara de pressão operacional da câmara de produto. Isto torna possível projetar uma embalagem sob pressão muito compacta.

20 De preferência, a embalagem sob pressão compreende uma provisão para abrir a embalagem sob pressão com a finalidade de permitir que o fluido operacionalmente contido na câmara de produto se escoe da mesma. Isto melhora o caso no qual um usuário pode permitir que o fluido escoe da embalagem.

25 Em um modo de realização particular, o primeiro lado da parede limita a câmara de pressão operacional virtualmente de modo completo. Além disso, neste caso, de preferência, a câmara de produto é, além disso, parcialmente limitada pela embalagem sob pressão. Isto também possibilita uma configuração muito compacta da embalagem sob pressão.

Desse modo, a câmara de pressão operacional pode compreender um espaço interno de balão no qual, no uso, o propelente pode ser recebido. Quando mais propelente é admitido ao balão, este balão aumentará em volume. A parede, cujo primeiro lado limita a câmara de  
5 pressão operacional, é fabricada de material elástico, neste caso.

É possível também, entretanto, que a câmara de pressão operacional compreenda um espaço interno de um fole no qual, no uso, o propelente pode ser recebido. O material do qual o fole é fabricado, pelo menos parcialmente, tem uma configuração flexível. Em outras palavras,  
10 neste caso, a câmara de pressão operacional é, pelo menos parcialmente, limitada por uma parede móvel, flexível.

Em um modo de realização alternativo, o segundo lado da parede, de modo substancialmente completo, limita a câmara de produto. Além disso, neste caso, de preferência, a câmara de pressão operacional é,  
15 além disso, parcialmente limitada pelas paredes internas da embalagem sob pressão. Isto também possibilita uma configuração de embalagem sob pressão muito compacta.

Desse modo, a câmara de produto pode compreender um saco com uma abertura, a abertura ligando-se com a provisão existente na  
20 embalagem sob pressão para abrir a embalagem sob pressão. A parede cujo segundo lado limita a câmara de produto é fabricada de um material flexível, neste caso. De preferência, o saco é fabricado de um material tendo um baixo coeficiente de atrito.

Neste modo de realização alternativo, entretanto, é também  
25 possível que a câmara de produto compreenda um fole com uma abertura, a abertura ligando-se com a provisão fornecida na embalagem sob pressão para a abertura da embalagem sob pressão. No uso, o fluido pode ser contido no fole. O material do qual o fole é, pelo menos parcialmente, fabricado, tem uma configuração flexível, neste caso. Em outras palavras, neste caso, a

câmara de produto é, pelo menos parcialmente, limitada por uma parede móvel, flexível.

Em um sistema de embalagem sob pressão substancialmente pronto-para-uso de acordo com a invenção, um propelente é incluído na  
5 câmara de alta pressão. De preferência, o propelente compreende um gás relativamente inerte. Isto aumenta a segurança. Além disso, um gás relativamente inerte é ambientalmente correto. Como uma consequência, requisitos menos severos precisam ser impostos sobre a embalagem sob  
10 pressão do que seria o caso com sistemas de embalagem sob pressão providos de um propelente menos seguro ou prejudicial. Embora o gás não fique em contato com o fluido operacionalmente contido na câmara de produto, é uma idéia reconfortante para muitos usuários, especialmente quando o fluido envolve um produto alimentício, que nenhum efeito prejudicial possa ocorrer por qualquer contato entre o propelente e o fluido. Em um modo de realização  
15 vantajoso, o gás relativamente inerte compreende um gás do grupo consistindo de nitrogênio e dióxido de carbono. A razão é o fato destes gases serem abundantes e baratos.

Além disso, em um modo de realização particular, o sistema é feito com uma configuração de duas partes, com a primeira parte  
20 compreendendo a embalagem sob pressão e uma segunda parte compreendendo o controlador de pressão com a câmara de alta pressão. Isto possibilita uma configuração bem-organizada. Fazendo-se a embalagem sob pressão da configuração de duas partes da maneira indicada, a fabricação do sistema é simplificada. Incidentalmente, é possível que as partes sejam  
25 integralmente conectadas uma a outra. Isto provê a vantagem de um sistema ser envolvido que não inclua quaisquer partes soltas.

Em um modo de realização alternativo, entretanto, as partes podem ser projetadas como itens soltos e serem conectáveis uma a outra para uso. Opcionalmente, as partes são destacavelmente conectáveis uma a outra.

Isto provê a vantagem de um controlador de pressão poder ser usado, por exemplo, para várias embalagens para pressão, sucessivamente.

Além disso, de preferência, a embalagem sob pressão é fabricada substancialmente de um material plástico. Isto torna a embalagem sob pressão mais leve em comparação com uma embalagem sob pressão de metal. Além disso, uma embalagem sob pressão fabricada de um material plástico pode ser mais barata do que uma embalagem sob pressão fabricada de metal.

A invenção será presentemente elucidada com referência a um desenho, no qual:

A Fig. 1 mostra esquematicamente uma seção transversal de um primeiro modo de realização de um sistema de embalagem sob pressão de acordo com a invenção;

A Fig. 2 mostra esquematicamente uma seção transversal de um segundo modo de realização de um sistema de embalagem sob pressão de acordo com a invenção;

A Fig. 3 mostra esquematicamente uma seção transversal de um terceiro modo de realização de um sistema de embalagem sob pressão de acordo com a invenção;

A Fig. 4 mostra esquematicamente uma seção transversal de um quarto modo de realização de um sistema de embalagem sob pressão de acordo com a invenção;

A Fig. 5 mostra esquematicamente uma seção transversal de um quinto modo de realização de um sistema de embalagem sob pressão de acordo com a invenção.

Números de referência iguais denotam partes iguais no desenho.

A Fig. 1 mostra um sistema de embalagem sob pressão 1 para prover uma pressão operacional sobre um fluido (não mostrado) contido em

uma embalagem sob pressão 2. O sistema 1 é provido com a embalagem sob pressão 2 na qual uma câmara de produto 3 é incluída para conter o fluido (não mostrado) e na qual uma câmara de pressão operacional 4 é incluída para manter um propelente (não mostrado) no suprimento a uma pressão relativamente alta. Em outras palavras, entre a câmara de alta pressão e o controlador de pressão, uma comunicação fluida pode ser estabelecida para controlar a pressão operacional com a ajuda de propelente da câmara de alta pressão. O sistema 1 é arranjado para adicionar, com base na pressão de referência, o propelente (não mostrado) da câmara de alta pressão 6 para a câmara de pressão operacional 4 com a ajuda do controlador de pressão 5, para preservar a pressão operacional que deve ser substancialmente constante na câmara de pressão operacional 4. A pressão de referência pode ser obtida, por exemplo, por um gás confinado na câmara de pressão de referência 16. Um tal controlador de pressão 5 é conhecido de per si, por exemplo, da WO 99/62.791. A operação de um tal controlador de pressão 5, como mostrado nas Figs. 1 a 5, será adicionalmente discutida quando a operação do sistema for discutida.

O sistema de embalagem sob pressão é ainda provido de uma parede 7 que, neste exemplo, é incluída na embalagem sob pressão. A parede 7 mostrada na Fig. 1 tem uma configuração elástica e, assim, móvel. Um primeiro lado 8 da parede 7 limita a câmara de pressão operacional 4 de modo substancialmente completo. Um segundo lado 9 da parede 7, voltada opostamente à câmara de pressão operacional 4, limita a câmara de produto 3, pelo menos parcialmente. A câmara de produto 3 é, além disso, parcialmente limitada pela embalagem sob pressão 2. No exemplo de modo de realização mostrado na Fig. 1, um espaço interno da câmara de pressão operacional 4 compreende um balão B no qual, no uso, propelente (não mostrado) pode ser recebido. A embalagem sob pressão 1 compreende adicionalmente uma provisão para abrir a embalagem sob pressão 1 com a finalidade de permitir o

fluido (não mostrado) operacionalmente contido na câmara de produto 3 escoar-se da câmara de produto 3. Neste exemplo de modo de realização mostrado na Fig. 1, a embalagem sob pressão tem forma substancialmente cilíndrica. A embalagem sob pressão é provida de uma primeira extremidade 11 e uma segunda extremidade 12. Adjacente à primeira extremidade, a embalagem sob pressão é provida de uma abertura de entrada 13 para o propelente (não mostrado). A provisão 10 para abrir a embalagem sob pressão fica situada adjacente à segunda extremidade 12. O balão B tem uma configuração tal que, ao ser carregado com propelente, se estique substancialmente em uma direção axial (ver seta A) da embalagem sob pressão 1. No exemplo de modo de realização mostrado, o balão B é tracionado sobre um distribuidor de ar 14. Após o carregamento do balão B com propelente, o balão se esticará e assumirá uma forma como a mostrada pelo balão B' representado por linha interrompida. É possível, aqui, que partes do balão toquem uma parede interna 15 da embalagem sob pressão. É possível também, entretanto, que o balão B, o distribuidor de ar, e a embalagem sob pressão 2 sejam dimensionados um em relação ao outro que, quando o balão B estiver sendo carregado, o segundo lado 9 da parede elástica 7 não toque uma parede interna 15 da embalagem sob pressão 2. Neste último caso, não há atrito envolvido entre o segundo lado 9 da parede 7 e a parede interna 15 da embalagem sob pressão 2.

O sistema de embalagem sob pressão 1 mostrado na Fig. 1 funciona como a seguir. No uso, o fluido fica contido no espaço de produto 3. Na câmara de alta pressão 6, o propelente é mantido no suprimento a uma pressão relativamente elevada. O controlador de pressão 5 mostrado na f 1 controla a preservação da pressão operacional na câmara de pressão operacional 4, com base na pressão de referência. O controlador de pressão 5 mostrado está descrito extensivamente na WO 99/62.791. Por conseguinte, a operação do controlador de pressão 5 só será descrita abreviadamente. O

controlador de pressão 5 é provido com uma câmara de pressão de referência 16. O controlador de pressão 5 é ainda provido de um membro de fechamento 17, desenhado como um êmbolo neste exemplo, móvel em relação à câmara de pressão de referência 16. A pressão de referência pode ser obtida, por exemplo, por um gás confinado na câmara de pressão de referência 16. O êmbolo 17 é provido de um anel de vedação 18 para preservar o gás (não mostrado) recebido na câmara de pressão de referência 18 com a pressão de referência. O controlador de pressão 5 é ainda provido de uma tampa de forma cilíndrica 19 que, juntamente com o êmbolo 17, envolve a câmara de pressão de referência 16. A tampa 19 é provida de um rebaixo traspassante 20 para efetuar uma comunicação de gás entre a abertura de entrada 13 da câmara de pressão operacional e um espaço 21 que é provido entre o êmbolo 17 e um fecho 22 encerrando a tampa 19. Para efetuar a comunicação de gás entre o rebaixo traspassante 20 e a câmara de pressão operacional, uma parte do controlador de pressão 5 é incluída em um cilindro 42 que, em uma extremidade, conecta-se à abertura de entrada 13 da câmara de pressão operacional 4, e em uma outra extremidade é fechada pelo controlador de pressão 5. O rebaixo traspassante 20 termina sobre um lado no cilindro 42 e sobre o outro lado no espaço 21. O fecho 22, além disso, é provido de uma passagem 23 na qual uma haste 24 do êmbolo 17 é recebida com um ajuste apertado. A haste 24 é provida de um rebaixo anular 25 para possibilitar a efetivação de uma comunicação de gás entre a câmara de alta pressão 6 e o espaço 21. A haste 24 do êmbolo 17 pode se mover na passagem 23, na direção da seta P, de modo que a comunicação de gás entre o espaço 21 e a câmara de alta pressão 6 seja estabelecida. Na situação mostrada na Fig. 1, a comunicação de gás foi estabelecida. Nesta situação, um anel de vedação 26 incluído na passagem 23 se estende para o rebaixo anular 25 e deixa livre a passagem para a efetuação da comunicação de gás. Quando, da posição da haste 24 mostrada na Fig. 1, a haste se move adicionalmente na direção da

seta A ou na direção da seta P, as partes da camisa do cilindro da haste 24 que são livres do rebaixo anular 25, pressionam contra o anel de vedação 26 e, desse modo, pressionam a passagem 23 para fechamento; a comunicação de gás é bloqueada e, assim interrompida. O êmbolo 17 pode, portanto, ser movido da situação mostrada na Fig. 1, na direção da seta A, de modo que a comunicação de gás entre o espaço 21 e a câmara de alta pressão 6 seja fechada. A efetuação da comunicação de gás entre o espaço 21 e a câmara de alta pressão 6 é determinada pela posição do rebaixo anular 25 em relação ao fecho 22 e a posição do anel de vedação 26 incluído na sua passagem 23. O fecho da comunicação de gás entre o espaço 21 e a câmara de alta pressão 8, desse modo, ocorre no anel de vedação arranjado na passagem 23. UM tal controlador de pressão é adequado, em particular, para manter a pressão operacional substancialmente constante. A Fig. 1 de WO 99/62.791 e a descrição associada à Fig. 1 na mesma indicam com mais detalhe como o controlador de pressão 5 pode ser projetado e funciona.

No uso, a pressão de referência na câmara de pressão de referência 16 será ligeiramente menor do que a pressão operacional na câmara de pressão operacional 4. Isto significa que, quando a câmara de produto 3 estiver fechada, a pressão operacional será exercida sobre o fluido contido na câmara de produto 3. Quando a embalagem sob pressão estiver aberta e o fluido permitido escoar-se da câmara de produto 3, a pressão na câmara de produto 3 diminuirá. A pressão operacional ainda prevalente na câmara de pressão operacional 4 é, então maior do que a pressão na câmara de produto. O balão B, então, se esticará na direção da seta A. O balão assumirá, então, a forma do balão B'. O volume da câmara de pressão operacional 4 é, desse modo, aumentada e, por conseguinte, a pressão na câmara de pressão operacional 4 diminuirá. O espaço 21 fica em comunicação de gás com a câmara de pressão operacional 4 por meio do rebaixo traspassante 20. Conseqüentemente, quando a pressão na câmara de pressão operacional 4

diminui, a pressão no espaço 21 também diminuirá. Como resultado de uma pressão mais baixa no espaço 21, o êmbolo 17 se move na direção da seta P, pelo menos quando a pressão de referência na câmara de pressão de referência 16 for maior do que a pressão no espaço 21. Deve ser notado que uma alta  
5 pressão do gás na câmara de alta pressão 6 exercida sobre uma sub-superfície 27 dificilmente contribuirá para a posição do êmbolo, uma vez que a sub-superfície 27 é muito pequena. Conforme mencionado, quando o êmbolo 17 com a haste 24 se move na direção da seta P, a comunicação de gás entre o espaço 21 e a câmara de alta pressão 6 é efetuada na passagem 28 via o  
10 rebaixo anular 25. A situação é, então, como mostrada na Fig. 1. O propelente operacionalmente contido na câmara de alta pressão fluirá, via a comunicação de gás, para o espaço 21. Via o rebaixo traspassante 20 provido na tampa 19, o propelente fluirá via abertura de entrada 13 para a câmara de pressão operacional 4. Como resultado, a pressão na câmara de pressão operacional 4  
15 aumenta e a câmara de pressão operacional 4, ou seja, o balão B, se esticará ainda mais na direção axial (seta A) da embalagem sob pressão em forma de cilindro. Quando na câmara de pressão operacional a prp for ligeiramente maior novamente do que a pressão de referência na câmara de pressão de referência, o êmbolo 17 se moverá na direção da seta A. A comunicação de  
20 gás entre o espaço 21 e a câmara de alta pressão 6, é, portanto, fechada pelo contato ente o anel de vedação 26 e a haste 2. Quando a embalagem sob pressão após ter sido aberta for novamente fechada, a pressão operacional também será aplicada ao fluido contido ba câmara de produto 3.

A Fig. 2 mostra uma seção transversal esquemática de um  
25 segundo modo de realização de acordo com a invenção. Neste modo de realização, a câmara de pressão operacional 4 compreende um espaço interno de um fole Bg no qual, no uso, o propelente pode ser recebido. O sistema de embalagem sob pressão 1 é provido de parede 7 que é incluída na embalagem sob pressão 2 e, neste caso, tem uma configuração flexível. Na embalagem

sob pressão 2, neste caso, uma parede 7 é incluída, tendo uma configuração flexível e, assim, uma configuração móvel. O primeiro lado 8 da parede 7 limita a câmara de pressão operacional 4, pelo menos parcialmente. O segundo lado 9 da parede 7, voltado opostamente à câmara de pressão operacional 4, limita a câmara de produto 3, pelo menos parcialmente. O fole Bg compreende adicionalmente um disco S que, sobre um lado 38 voltado para a câmara de pressão operacional 4, parcialmente limita a câmara de pressão operacional 3 e sobre um lado 39 voltado para a câmara de produto 3, parcialmente limita a câmara de produto 3. No exemplo de modo de realização mostrado na Fig. 2, o disco S tem uma forma virtualmente conformando com uma parede interna 40 situada próximo à primeira extremidade 12 da embalagem sob pressão. O disco S está representado como não sendo contíguo à parede interna 15 da embalagem sob pressão. Entretanto, é possível que o disco S se apóie nesta parede interna 15. Em outras palavras, em vez do balão B, o balão Bg é incluído na embalagem sob pressão. As outras características e a operação deste sistema de embalagem sob pressão são iguais às descritas para o modo de realização mostrado na Fig. 1.

A Fig. 3 mostra uma seção transversal esquemática de um terceiro modo de realização de uma embalagem sob pressão de acordo com a invenção. Neste caso, o sistema de embalagem sob pressão tem também o controlador de pressão 5 e câmara de alta pressão 6. Entretanto, em contraste como os modos de realização discutidos acima, o segundo lado 9 da parede 7 limita a câmara de produto 3 de modo virtualmente completo. A câmara de pressão operacional 4 é parcialmente limitada pelas paredes internas 15 da embalagem sob pressão 2. Neste caso, também, a parede 7 tem uma configuração flexível e, portanto, móvel. O primeiro lado 8 da parede limita a câmara de pressão operacional 4, pelo menos parcialmente. Neste exemplo, a câmara de produto 3 compreende um saco Z com uma abertura 28. A abertura

28 é ligada à provisão 10 localizada na embalagem sob pressão para a abertura desta embalagem 2.

A operação do sistema de embalagem sob pressão 1 mostrado na Fig. 3 é, adicionalmente, igual à dos modos de realização mostrados nas Figs. 1 e 2. Quando a pressão na câmara de produto 3 for diminuída pelo fato de um usuário ter permitido o fluido escoar-se da câmara de produto 3, então, com a ajuda do controlador de pressão 5, propelente fluirá da câmara de alta pressão 8 para a câmara de pressão operacional 4. O volume da câmara de pressão operacional 4, desse modo, aumentará, e a parede flexível 7, ou pelo menos uma parte da mesma, se moverá na direção da provisão para abertura da embalagem sob pressão 2. Quando na câmara de pressão operacional 4 a pressão operacional prevalecer, a pressão operacional também prevalecerá na câmara de produto 3. Aqui, pelo menos uma parte da parede 7 pode ter assumido uma nova posição e forma, como está representado com a ajuda das linhas interrompidas. De preferência, o saco é fabricado de um material com um baixo coeficiente de atrito. A operação é, adicionalmente, igual àquela dos modos de realização mostrados nas Figs. 1 e 2.

A Fig. 4 mostra uma seção transversal esquemática de um quarto modo de realização de um sistema de embalagem sob pressão de acordo com a invenção. Neste caso, a câmara de produto 3 compreende um fole Bg com uma abertura 28. Neste caso, também, a abertura 28 é ligada com a provisão 10 localizada na embalagem sob pressão 2 para abertura desta embalagem 2. Neste caso, também, a parede 7 tem uma configuração flexível e, portanto, móvel. Quando a quantidade de propelente na câmara de pressão operacional 4 é permitida aumentar via o controlador de pressão 5, a parede flexível 7 se dobrará mais ainda. Em outras palavras, a parede 7 será comprimida como um acordeom. Uma parede 29 limitando a câmara de pressão operacional 4, parede lateral parcialmente, e limitando a câmara de produto 3, pelo menos parcialmente, pode ter uma configuração relativamente

rígida, neste caso. Esta parede pode corresponder ao disco S, como está  
mostrado na Fig. 2. As outras características e a operação desta variante do  
sistema de embalagem sob pressão de acordo com a invenção são iguais  
àquelas que já foram indicadas acima na discussão dos modos de realização  
5 mostrados nas Figs. 1-3.

A Fig. 5 mostra uma seção transversal esquemática de um  
quinto modo de realização da invenção. Neste modo de realização, a  
embalagem sob pressão 2 compreende uma parede 7 que compreende um  
êmbolo P deslizável e, portanto, móvel. O primeiro lado 8 da parede 7 limita a  
10 câmara de pressão operacional 4, pelo menos parcialmente. O segundo lado 9  
da parede 7, voltada opostamente à câmara de pressão operacional 4, limita a  
câmara de produto 3, pelo menos parcialmente. O êmbolo P é, de preferência,  
provido de pelo menos um corpo de vedação 52 que constitui uma vedação  
substancialmente estanque a gás entre a câmara de pressão operacional 4 e a  
15 câmara de produto 3. O êmbolo P compreende também um disco 54 que,  
sobre um lado 56 voltado para a câmara de pressão operacional 4, limita a  
câmara de pressão operacional pelo menos parcialmente e, sobre um lado 58  
voltado para a câmara de produto 3, limita a câmara de produto 3  
parcialmente. No exemplo de modo de realização mostrado na Fig. 5, o disco  
20 4 tem uma forma substancialmente correspondendo à parede interna 40  
situada adjacente à primeira extremidade 12 da embalagem sob pressão. Em  
outras palavras, em vez de um balão B mostrado na Fig. 1, o êmbolo P é  
incluído na embalagem sob pressão no exemplo da Fig. 5. Incidentalmente, o  
êmbolo P também pode ser projetado com uma forma diferente. Em vez de dois  
25 anéis de vedação, um único anel também pode ser usado. As outras  
características e a operação deste sistema de embalagem sob pressão são  
iguais àquelas mostrada na descrição do modo de realização da Fig. 1.

No uso, um propelente ficará contido na câmara de alta  
pressão 6. De preferência, este propelente compreende um gás relativamente

inerte. Desse modo, o gás relativamente inerte pode compreender, por exemplo, um gás do grupo consistindo de nitrogênio e dióxido de carbono.

Nos modos de realização mostrados, a parede externa da embalagem sob pressão se mescla sem-costura com a parede externa da câmara de alta pressão. Em outras palavras, uma parede externa contínua é envolvida aqui.

É possível que o sistema seja feito com uma configuração de duas partes. A primeira parte pode, então, compreender a embalagem sob pressão, e a segunda parte pode, então, compreender o controlador de pressão com a câmara de alta pressão. Como declarado acima e mostrado nos exemplos de modos de realização, a primeira parte e a segunda parte podem ser integralmente conectadas uma a outra.

Entretanto, a invenção não está limitada, de modo algum, aos exemplos de modos de realização. Desse modo, é possível que as primeira e segunda partes sejam projetadas como itens separados e sejam conectáveis uma a outra para uso. Opcionalmente, as primeira e segunda partes são destacavelmente conectáveis uma a outra. Isto torna possível que a primeira parte e a segunda parte sejam mecanicamente conectadas uma a outra., por exemplo, com a ajuda de uma conexão por compressão ou uma conexão por roscas, de modo que o controlador de pressão seja alinhado com a abertura de entrada da câmara de pressão operacional.

De preferência, no uso, o controlador de pressão é fixado com respeito à embalagem sob pressão. Em todos os exemplos, o controlador de pressão está mostrado como sendo fixo com respeito a uma parede interna da câmara de alta pressão. Entretanto, não é excluído que o controlador de pressão seja incorporado à embalagem sob pressão de modo a ser móvel. Embora nos modos de realização mostrados a embalagem sob pressão seja feita substancialmente com uma configuração em forma de cilindro, é muito possível que a embalagem sob pressão seja projetada com outras formas.

Desse modo, uma embalagem sob pressão com configuração em forma de caixa pode ser vantajosa.

Embora a embalagem sob pressão possa se fabricada substancialmente de metal, é muito possível que a embalagem sob pressão seja fabricada substancialmente de material plástico. Isto é devido à pressão operacional poder ser relativamente baixa, uma vez que a pressão operacional sobre o fluido contido na câmara de produto 3 poder ser mantida constante. Esta é a vantagem principal sobre sistemas conhecidos, onde o volume da câmara de produto 3 permanece constante durante o uso do fluido contido na câmara de produto 3. Nestes sistemas conhecidos, na fase inicial, quando dificilmente algum fluido tiver sido retirado da câmara de produto 3 ainda, a pressão operacional tem que estar muito alta. Isto se deve, nestes sistemas conhecidos, dever ser assegurado que pressão operacional suficiente ainda será exercida sobre o restante do fluido ainda presente em uma câmara de produto quase vazia 3 após o fluido ter sido usado quase que completamente.

Deve ficar claro que a provisão 10 para a abertura da embalagem sob pressão pode compreender muitos tipos de abertura. Consideradas aqui, por exemplo, são uma tampa com rosca, uma rolha, plano inclinado etc. Desse modo, deverá ficar claro também a parede 7 em alguns modos de realização pode ser projetada para ser móvel, flexível, elástica ou uma combinação destas características.

Deve ser adicionalmente notado que um controlador de pressão também pode ser projetado de modo diferente do controlador de pressão mostrado. É também elegível para uso controladores de pressão onde a pressão de referência é obtida com uma mola, em vez de gás. Desse modo, ao invés de um êmbolo, uma membrana, por exemplo, provida de uma haste, pode ser usada no controlador de pressão. Todas estas variantes são entendidas como abrangidas pela invenção.

## REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de embalagem sob pressão (1) para provisão de uma pressão operacional sobre um fluido incluído numa embalagem sob pressão (2), o sistema sendo provido com uma embalagem sob pressão na qual uma câmara de produto (3) é incluída para conter o fluido e na qual uma câmara de pressão operacional (4) é incluída para manter um propelente na pressão operacional, o sistema sendo ainda provido com um controlador de pressão (5) e uma câmara de alta pressão (6) conectada ao controlador de pressão para manter o propelente no suprimento a uma pressão relativamente elevada, o sistema sendo ainda arranjado para suprir o propelente a partir da câmara de alta pressão (6) para a câmara de pressão operacional (4) com a ajuda do controlador de pressão (5), com base em uma pressão de referência, para manter a pressão operacional na dita câmara de pressão operacional substancialmente constante, e o sistema de embalagem sob pressão (1) sendo caracterizado por ser ainda provido com uma parede (7) que é projetada para ser móvel em relação ao controlador de pressão (5), um primeiro lado (8) da parede (7) limitando a câmara de pressão operacional (4) pelo menos parcialmente e um segundo lado (9) da parede, voltado opostamente à câmara de pressão operacional, limitando a câmara de produto (3) pelo menos parcialmente.

2. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de aquela embalagem sob pressão (2) compreender uma provisão (10) para a abertura da embalagem sob pressão, de modo a permitir que o fluido operacionalmente contido na câmara de produto (3) escoe da câmara de produto.

3. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de a parede (7) ser projetada para ser móvel em relação à embalagem sob pressão (2).

4. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de a parede (7) compreender um êmbolo (P).

5. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o primeiro lado (8) da parede (7) limita a dita câmara de pressão operacional (4) de modo substancialmente completo.

5 6. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a câmara de produto (3) é ainda limitada parcialmente pela dita embalagem sob pressão (2).

10 7. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a dita câmara de pressão operacional (4) compreende um espaço interno de um balão (B) no qual, no uso, o propelente pode ser recebido.

15 8. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a dita câmara de pressão operacional (4) compreende um espaço interno de um fole (Bg) no qual, no uso, o propelente pode se recebido.

20 9. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-4, caracterizado pelo fato de que o segundo lado (9) da parede (7) limita a dita câmara de produto (3) pelo menos de modo substancialmente completo.

10. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4 ou 9, caracterizado pelo fato de que a câmara de pressão operacional (4) é ainda pelo menos parcialmente limitada por paredes internas da embalagem sob pressão (2).

25 11. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 9 ou 10, caracterizado pelo fato de que a dita câmara de produto (3) compreende um saco (2) com uma abertura (28), a dita abertura ligando-se com a provisão (10) arranjada na embalagem sob pressão (2) para abertura da embalagem sob pressão.

12. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o saco (2) é fabricado a partir de um material tendo um baixo coeficiente de atrito.

5 13. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 9 ou 10, caracterizado pelo fato de que a dita câmara de produto (3) compreende um fole (Bg) com uma abertura (28), a dita abertura ligando-se com a provisão (10) arranjada na embalagem sob pressão para abertura da embalagem sob pressão.

10 14. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que, na câmara de alta pressão (6), um propelente é incluído.

15 15. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o propelente compreende um gás relativamente inerte.

16. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o dito gás relativamente inerte compreende um gás do grupo consistindo de nitrogênio e dióxido de carbono.

20 17. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o sistema (1) apresenta uma configuração de duas partes, com uma primeira parte compreendendo a embalagem sob pressão e uma segunda parte compreendendo o controlador de pressão (5) com a câmara de alta pressão (6).

25 18. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a primeira parte e a segunda parte são integralmente conectadas uma com a outra.

19. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a primeira parte e a segunda parte são projetadas como itens soltos e são conectáveis uma com a outra para uso.

20. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de, no uso, o controlador de pressão (5) ser fixado com respeito à embalagem sob pressão.

5 21. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2-20, caracterizado pelo fato de a embalagem sob pressão ter forma substancialmente cilíndrica, dita embalagem sob pressão sendo provida com primeira (11) e segunda (12) extremidades, dita embalagem sob pressão sendo provida, adicionalmente, com uma abertura de entrada (13) para o propelente situada adjacente à dita primeira extremidade (11), e em que  
10 a provisão (10) para abertura da embalagem sob pressão é situada adjacente à dita segunda extremidade (12).

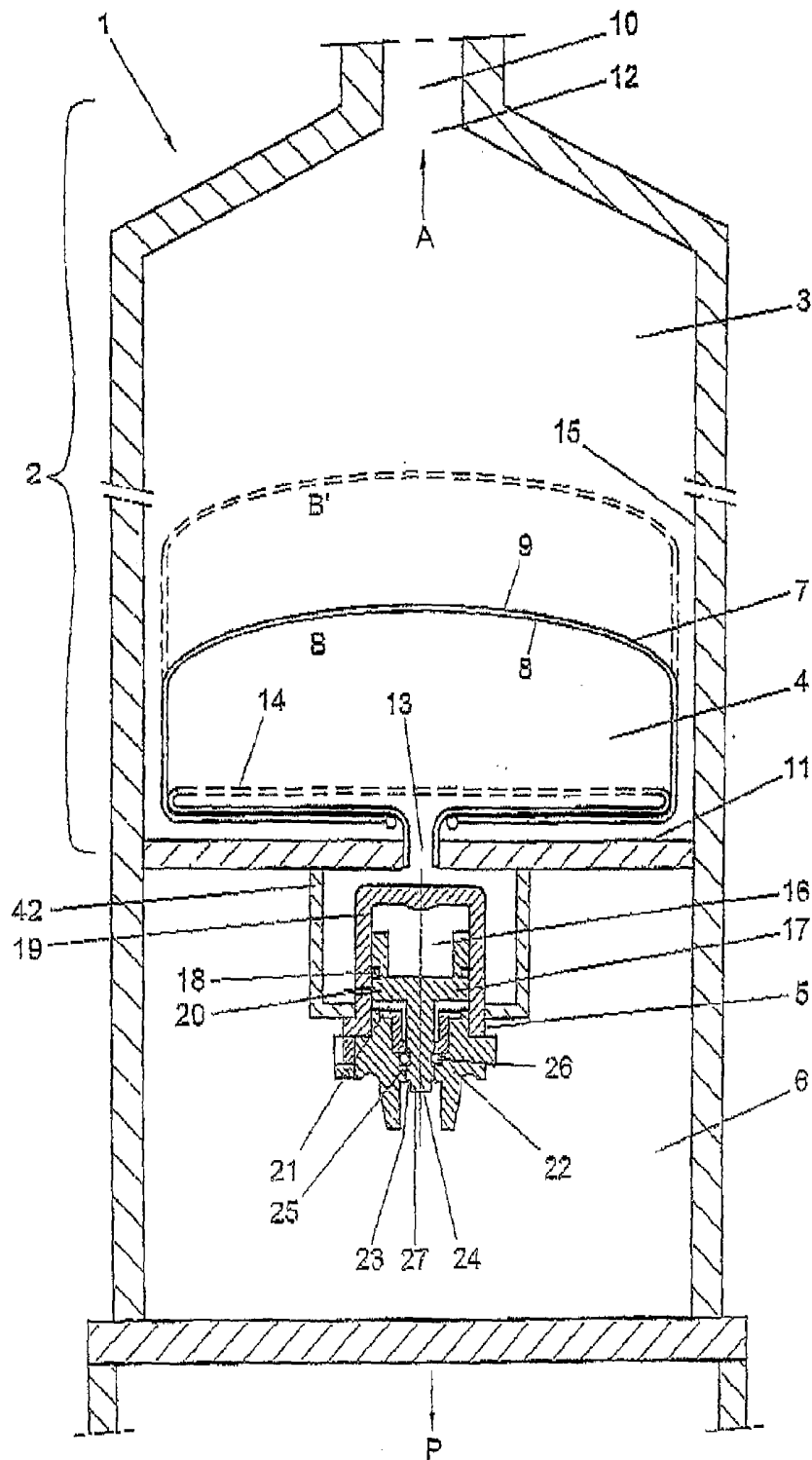
22. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 6 ou 21, caracterizado pelo fato de que o balão (B) é projetado de tal modo que o balão, enquanto sendo carregado com propelente, se estique  
15 substancialmente em uma direção axial da embalagem sob pressão.

23. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com a reivindicação 7 ou 21, caracterizado pelo fato de que o fole (Bg) é projetado de tal modo que o fole, enquanto sendo carregado com propelente, se expanda substancialmente em uma direção axial da embalagem sob pressão.

20 24. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a embalagem sob pressão é fabricada com uma configuração em forma de caixa.

25 25. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a embalagem sob pressão é fabricada substancialmente de um material plástico.

26. Sistema de embalagem sob pressão (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dito controlador de pressão (5) é fixado com respeito a uma parede interna da câmara de alta pressão (6).



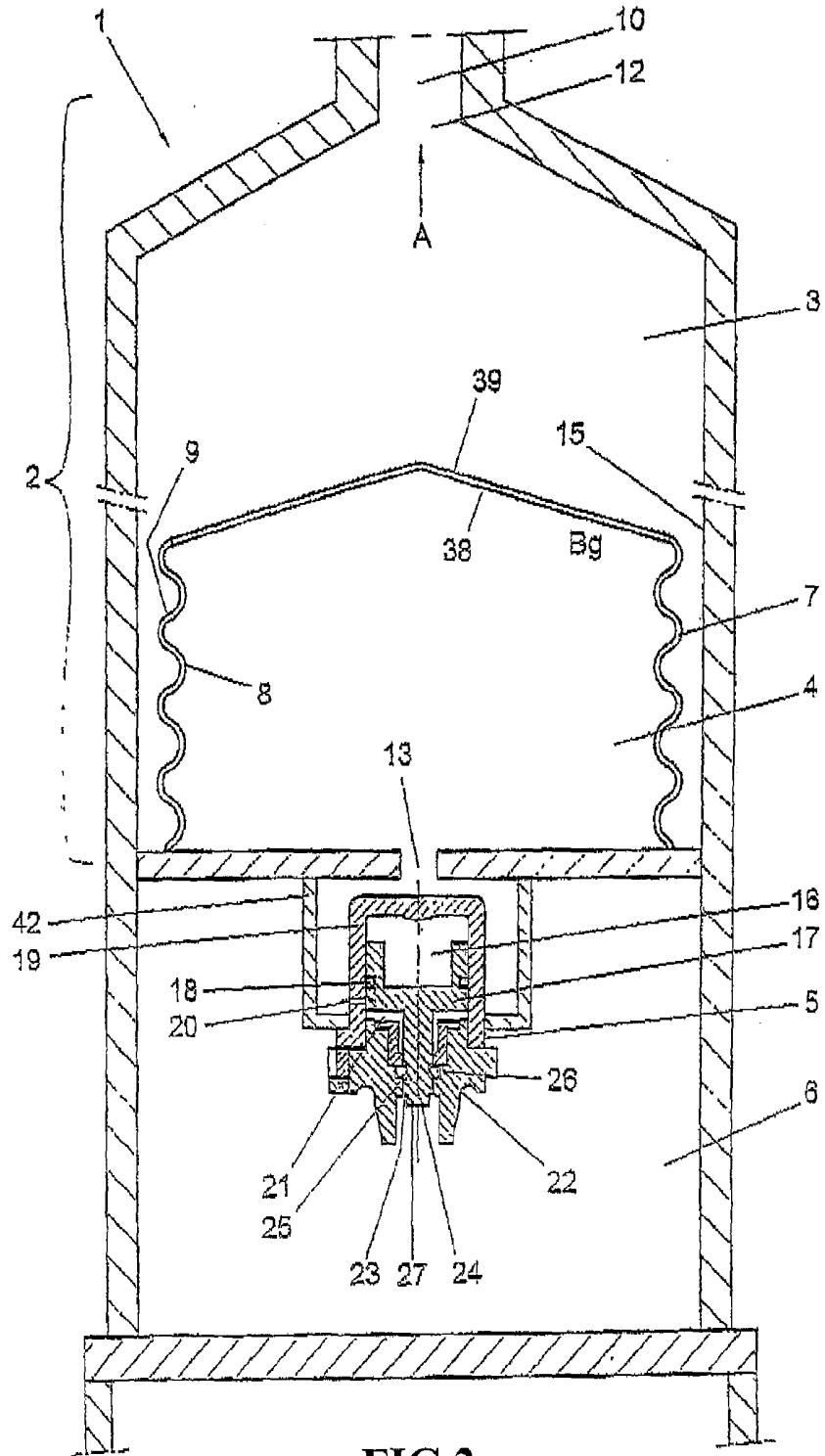


FIG. 2

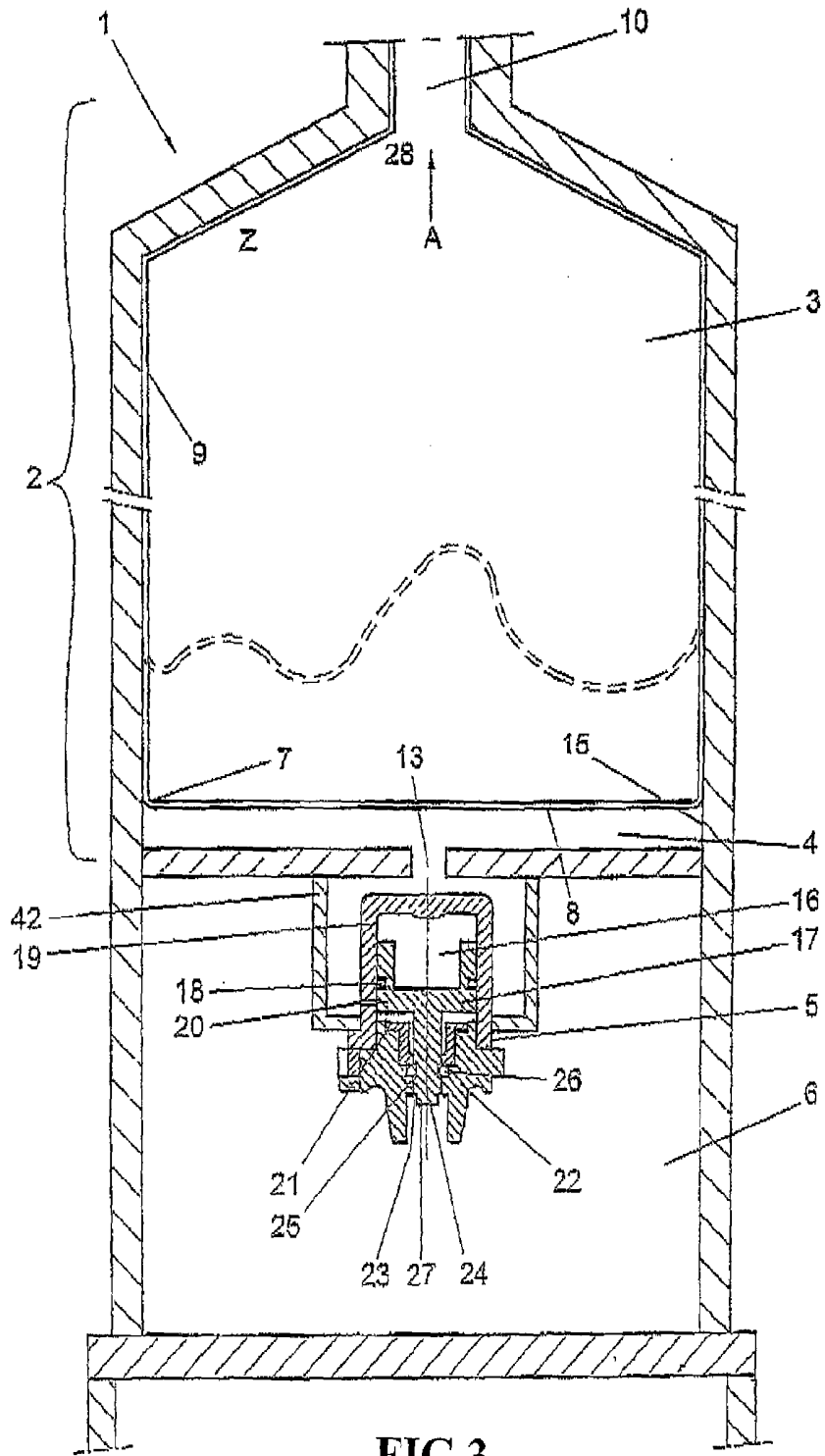
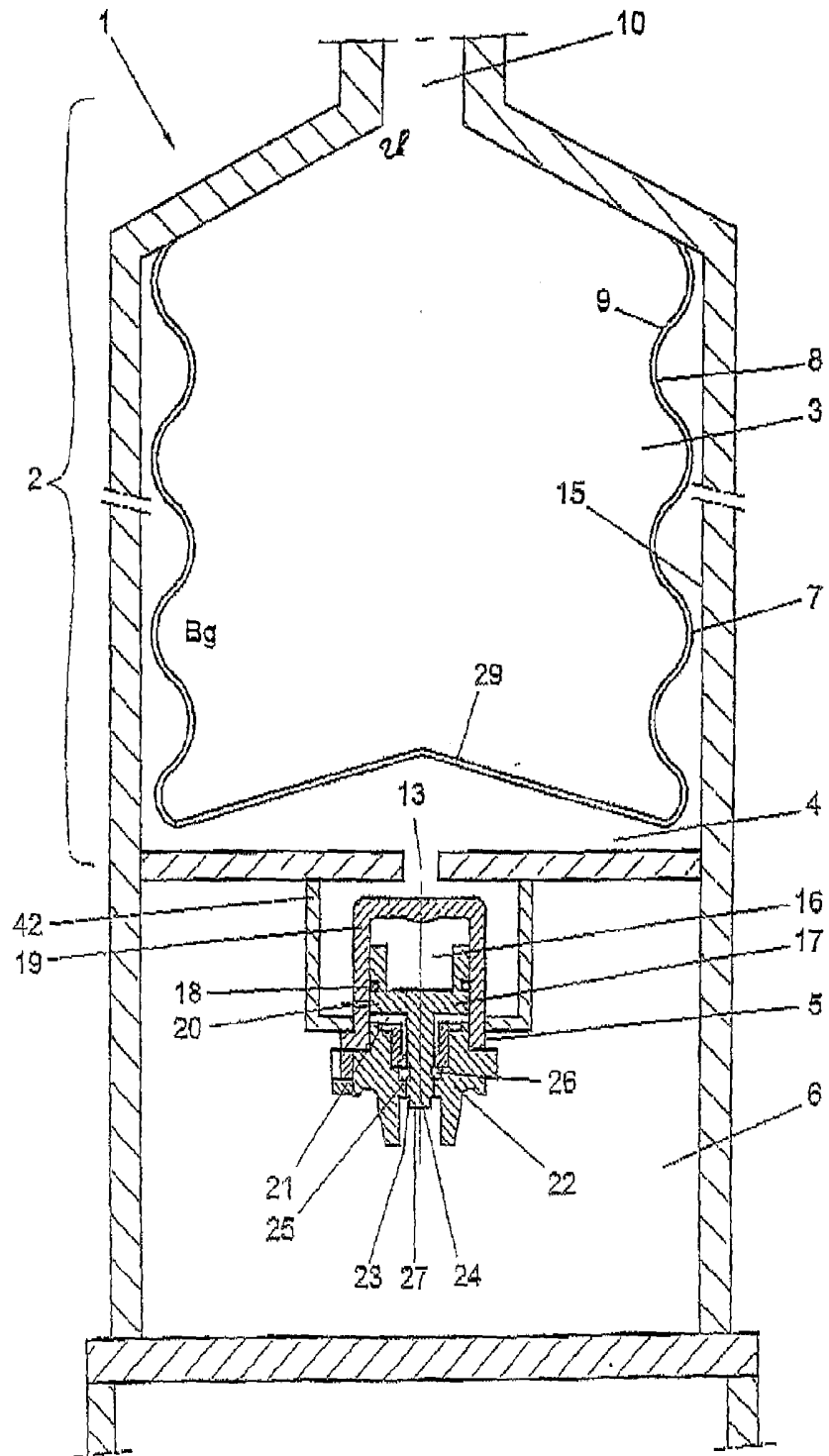


FIG.3



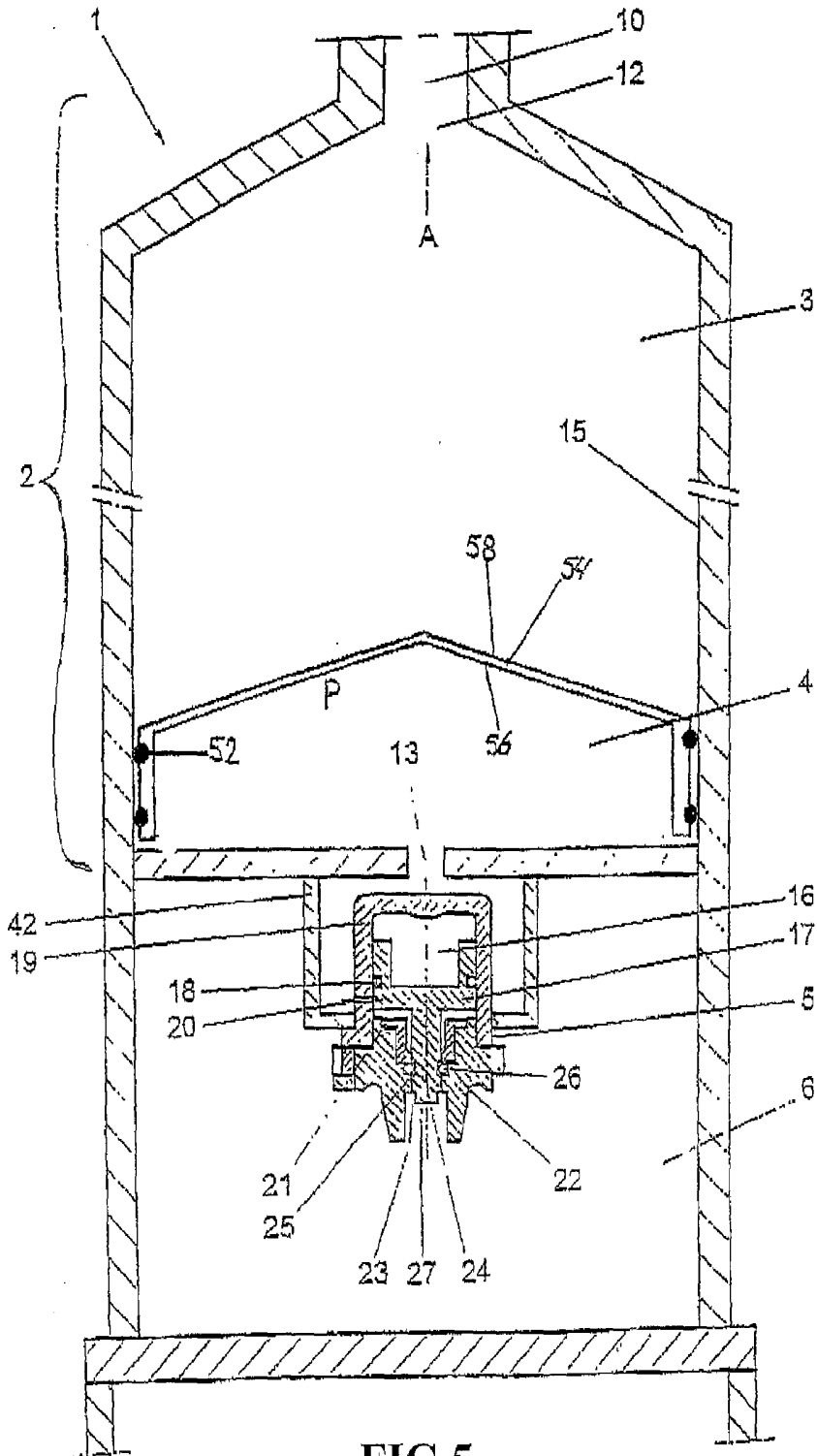


FIG. 5

RESUMO**“SISTEMA DE EMBALAGEM SOB PRESSÃO”**

Um sistema de embalagem sob pressão (1) para provisão de uma pressão operacional sobre um fluido incluído numa embalagem sob pressão (2),  
5 o sistema sendo provido com uma embalagem sob pressão na qual uma câmara de produto (3) é incluída para conter o fluido e na qual uma câmara de pressão operacional (4) é incluída para manter um propelente na pressão operacional, o sistema sendo ainda provido com um controlador de pressão (5) e uma câmara de alta pressão (6) conectada ao controlador de pressão para manter o propelente no  
10 suprimento a uma pressão relativamente elevada, o sistema sendo ainda arranjado para suprir o propelente a partir da câmara de alta pressão (6) para a câmara de pressão operacional (4) com a ajuda do controlador de pressão (5), com base em uma pressão de referência, para manter a pressão operacional na dita câmara de pressão operacional substancialmente constante, e o dito sistema de embalagem  
15 sob pressão (1) sendo ainda provido com uma parede (7) que é projetada para ser móvel em relação ao controlador de pressão (5), um primeiro lado (8) da parede (7) limitando a câmara de pressão operacional (4) pelo menos parcialmente e um segundo lado (9) da parede, voltado opostamente à referida câmara de pressão operacional, limitando a câmara de produto (3) pelo menos parcialmente.