

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

(21) **PI0709248-2 A2**

(22) Data de Depósito: 20/03/2007
(43) Data da Publicação: 12/07/2011
(RPI 2114)



(51) *Int.Cl.*:
B65D 83/76 2006.01

(54) Título: **DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTO FLUIDO**

(30) Prioridade Unionista: 29/03/2006 FR 0651077

(73) Titular(es): Airlessystems

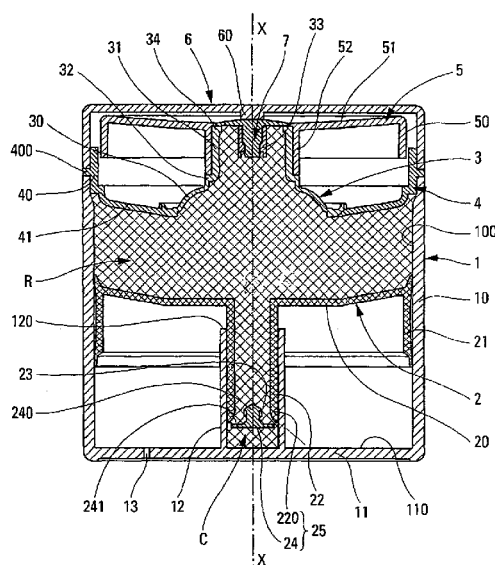
(72) Inventor(es): Alain Behar, Laurent Decottignies

(74) Procurador(es): Orlando de Souza

(86) Pedido Internacional: PCT FR2007050957 de 20/03/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/110528 de 04/10/2007

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTO FLUIDO Dispositivo de distribuição de produto fluido compreendendo um reservatório (R) de volume útil variável que compreende um barril de deslizamento estanque (100) e um pistão seguidor (2) em contato de deslizamento estanque no referido barril, os meios de distribuição (3) aptos a pôr o produto fluido armazenado no reservatório sob pressão de maneira a retirar uma parte do produto fluido através de um orifício de distribuição (37), e sob baixa pressão de maneira a deslocar o pistão seguidor no sentido de uma diminuição do volume útil do reservatório, os meios anti-retorno aptos a impedir qualquer deslocamento substancial do pistão seguidor no sentido de um aumento do volume útil do reservatório, em que os meios anti-retorno compreendem pelo menos uma câmara de volume variável que se preenche com o produto fluido proveniente do reservatório em fase de baixa pressão.





DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTO FLUIDO

A presente invenção refere-se a um dispositivo de distribuição de produto fluido. Em particular, a presente invenção refere-se a um dispositivo de distribuição
5 especialmente adaptado à distribuição de produto fluido que apresenta uma consistência viscosa.

Domínios de aplicação privilegiados, mas não exclusivos, da presente invenção compreendem a cosmética, a perfumaria e a farmácia.

10 Na técnica anterior, numerosos dispositivos permitindo distribuir um produto fluido contido em um reservatório são mencionados. Geralmente, este dispositivo utiliza meios de distribuição, tal como um sistema de bombeamento, ligado ao reservatório. A fim de solicitar estes meios de
15 distribuição, um órgão de acionamento sobre o qual o utilizador pode exercer uma pressão digital habitualmente prevista.

No entanto, tais dispositivos apresentam um certo número de inconvenientes. Em particular, estes dispositivos
20 não permitem necessariamente evitar um contacto do produto fluido com o ar atmosférico externo, com a origem de contaminações microbiológicas do referido produto e/ou modificações físico-químicas deste produto. Tal modificação pode, por exemplo, ser uma oxidação ou uma secagem do
25 produto que fica, então mais difícil de distribuir e aplicar sobre uma dada superfície, tal como uma superfície cutânea.

Este problema é freqüentemente encontrado durante a utilização de referidos meios de distribuição "com a
30 retomada de ar" na qual a distribuição de um volume de

produto cria no reservatório uma baixa pressão compensada por uma entrada de ar atmosférico no reservatório que vem, então diretamente ao contacto do produto fluido.

A fim de contornar este problema, os referidos meios
5 de distribuição "airless" ou "sem retomada de ar" foram proposto. Tais sistemas geralmente utilizam um reservatório cujo volume útil, isto é o volume exclusivamente dedicado a conter o produto fluido para distribuir, varia a cada distribuição de produto fluido.

10 Tal sistema pode, por exemplo, comportar um reservatório com o interior do qual um pistão seguidor desliza em contato de fricção estanque. Neste caso, o pistão seguidor é assimilável a uma parede que define o fundo do reservatório, que se desloca no sentido de uma
15 diminuição do volume útil do reservatório após cada acionamento dos meios de distribuição. Na realidade, quando um utilizador solicita os meios de distribuição, esta solicitação gera uma colocação sob pressão do produto fluido incompressível contido no reservatório. Tal
20 colocação sob pressão pode então gerar um deslocamento inicial do pistão seguidor no sentido de um aumento do volume útil do reservatório, e ter por consequência provocar uma liberação defeituosa do produto fluido contido no reservatório através do orifício de distribuição.

25 A fim de superar este problema, uma solução da técnica anterior consiste em utilizar meios anti-retorno para o pistão seguidor. Tais meios anti-retorno visam impedir qualquer deslocamento do pistão seguidor no sentido de um aumento do volume útil do reservatório. Estes meios anti-
30 retorno são atualmente constituídos de uma peça rígida

realizada em um material plástico duro ou de preferência em metal e é associado ao pistão seguidor. Esta peça rígida, de forma geral de bacia invertida, comporta sobre a sua circunferência entalhes geralmente arranjados sendo
5 espaçados de maneira equicircunferencial. Estes entalhes definem entre eles uma pluralidade de garras dotadas de certa flexibilidade. Esta flexibilidade permite-lhes distender-se radialmente durante a solicitação dos meios de distribuição e assim se prender na parede interna do
10 reservatório a fim de impedir qualquer movimento de recuo do pistão durante a colocação sob pressão do produto fluido criado pelo acionamento dos meios de distribuição. Uma vez que o produto fluido é liberado e os meios de distribuição são relaxados, uma fase de baixa pressão se instala no
15 reservatório durante no qual os meios anti-retorno, ligados em deslocamento do pistão seguidor, se recolhem e deslocam no barril no sentido de uma diminuição do volume útil do reservatório.

No entanto, a utilização de tais meios anti-retorno
20 apresenta diferentes inconvenientes. Primeiramente, a peça rígida deve ser dotada de uma flexibilidade adequada para não se tornar corrosiva na parede interna do reservatório quando os meios de distribuições são solicitados. Seguidamente, esta peça rígida deve apresentar uma
25 configuração e uma dimensão precisas de forma a efetivamente se adaptar ao interior do reservatório e não obstruir o deslocamento do pistão seguidor. Além disso, a ligação de tal peça rígida ao pistão seguidor requer uma etapa suplementar na fabricação e montagem do dispositivo
30 de distribuição. Por último, a adição de tal peça ao

dispositivo gera necessariamente um custo suplementar, e, por conseguinte, um custo que se torna superior.

A presente invenção tem por objetivo remediar os inconvenientes da técnica anterior supracitada.

5 A presente invenção tem por objetivo fornecer um dispositivo de distribuição que garante uma distribuição regular e sensivelmente reproduzível de produto fluido a cada acionamento dos meios de distribuição. Assim a presente invenção tem por objetivo fornecer um dispositivo
10 de distribuição de produto fluido que evita qualquer deslocamento retrógrado do pistão seguidor no sentido de um aumento do volume útil do reservatório durante o acionamento dos meios de distribuição.

A presente invenção tem ainda por objetivo fornecer um
15 dispositivo de distribuição de produto fluido simples e pouco dispendioso para fabricar.

A presente invenção tem então por objeto um dispositivo compreendendo um reservatório de produto fluido de volume útil variável que compreende um barril de
20 deslizamento estanque e um pistão seguidor em contato de deslizamento estanque no referido barril, os meios de distribuição aptos a pôr o produto fluido armazenado no reservatório sob pressão de maneira a retirar uma parte do produto fluido através de um orifício de distribuição, e
25 sob baixa pressão de maneira a deslocar o pistão seguidor no sentido de uma diminuição do volume útil do reservatório, os meios anti-retorno adaptados a impedir qualquer deslocamento substancial do pistão seguidor no sentido de um aumento do volume útil do reservatório, no
30 qual os meios anti-retorno compreendem pelo menos uma

câmara de volume variável que se preenche com o produto fluido proveniente do reservatório em fase de baixa pressão. Em outros termos, o volume da referida câmara aumenta com o deslocamento do pistão seguidor no sentido de
5 uma diminuição do volume útil do reservatório.

Vantajosamente, a referida câmara compreende uma parede móvel removível em fase de baixa pressão.

Vantajosamente, o referido reservatório se comunica com a referida câmara através de uma passagem fornecida de
10 um dispositivo unidirecional apto a permitir seletivamente o enchimento da câmara e impedir a descarga da câmara.

Vantajosamente, o referido dispositivo unidirecional é uma válvula anti-retorno.

Em alternativa, o referido dispositivo unidirecional
15 pode ser formado pelo menos por um orifício de passagem que apresenta uma seção reduzida em relação ao orifício de distribuição.

Vantajosamente, a referida passagem é formada sobre a parede móvel.

20 Vantajosamente, a referida parede móvel é ligada ao pistão seguidor.

Vantajosamente, o dispositivo comporta uma chaminé fixa, o referido pistão seguidor compreendendo uma manga montada em contato de deslizamento estanque na referida
25 chaminé, a parede móvel estando ligada a manga e definindo, com a chaminé, a câmara anti-retorno.

Vantajosamente, a referida chaminé e o referido barril de deslizamento apresentam ambos uma configuração cilíndrica, a referida chaminé ocupando uma posição
30 sensivelmente central relativamente ao referido barril de

modo que a referida chaminé e o referido barril sejam concêntricos, e de preferência uma só peça.

Vantajosamente, o referido reservatório ocupa uma posição axial intermediária entre o orifício de
5 distribuição e a câmara de volume variável, a direção de escoamento do fluido através da referida passagem na referida câmara de volume variável oposta à direção de expulsão do fluido através do orifício de distribuição.

Vantajosamente, os referidos meios de distribuição
10 compreendem uma membrana elasticamente deformável e uma impulsor sobre o qual pode-se apoiar manualmente para deformar a referida membrana.

Vantajosamente, o referido orifício de distribuição é obturado seletivamente por uma válvula de saída.

15 Vantajosamente, o pistão seguidor desloca-se no barril de acordo com uma direção axial X, o aumento de volume da câmara C se faz na direção axial X. De acordo com um outro aspecto, o pistão seguidor toma apoio, em fase de pressão, sobre a câmara C preenchida de produto fluido.

20 Um dos princípios da câmara reside no fato que ela age como um macaco hidráulico unidirecional que pode apenas se alongar, e nunca se contrair. Assim, a câmara cria uma coluna de produto fluido, por definição incompressível, sobre a qual o pistão seguidor toma apoio quando o produto
25 fluido armazenado no reservatório é posto sob pressão. Uma vantagem da presente invenção é utilizar uma parte muito pequena do produto fluido armazenado no reservatório para criar esta coluna de produto fluido. A função anti-retorno é, por conseguinte garantida sem que seja necessário
30 acrescentar uma peça suplementar, como é o caso na técnica

anterior.

Outras características e vantagens da presente invenção aparecerão mais claramente durante a descrição detalhada seguinte feita em referência aos desenhos em
5 anexo, dados unicamente a título de exemplos não limitativos, e sobre os quais:

- a figura 1 é uma vista esquemática em seção de um dispositivo de distribuição de produto fluido de acordo com um primeiro modo de realização da presente invenção;

10 - as figuras 2b, 2b e 2c mostram o funcionamento do dispositivo ilustrado sobre a figura 1.

- a figura 3 é uma vista esquemática em seção de um dispositivo de distribuição de produto fluido de acordo com um segundo modo de realização da presente invenção; e

15 - a figura 4 é uma vista esquemática em seção de um dispositivo de distribuição de produto fluido de acordo com um terceiro modo de realização da presente invenção.

Em referência a figura 1, é representado um modo de realização particular de um dispositivo de distribuição de
20 produto fluido de acordo com a presente invenção. De maneira geral, o dispositivo de acordo com a presente invenção comporta um corpo 1, um pistão seguidor 2 montado no interior do corpo, os meios de distribuição 3 ligados ao corpo por meio de uma peça de fixação 4, e um elemento de
25 acionamento 5 aptos a ser prensados manualmente para acionar os referidos meios de distribuição. As diferentes peças constitutivas do dispositivo vão agora ser descritas de maneira mais detalhada.

O corpo 1 comporta uma parede lateral 10 compreendendo
30 uma extremidade superior aberta e uma extremidade inferior

fechada por uma parede de fundo 11. As paredes lateral e de fundo apresentam cada uma superfície interior respectivamente 100 e 110 que definem juntas o volume potencial global do referido corpo. O corpo pode
5 vantajosamente apresentar uma forma geral de vaso ou vasilha e especialmente a superfície interior 100 apresenta vantajosamente uma configuração perfeitamente cilíndrica. Tal que será visto por último neste relatório, tal configuração cilíndrica desta superfície interior é
10 particularmente útil na presente invenção dado que esta superfície forma em na realidade um barril de deslizamento para o pistão seguidor 2.

A parede de fundo comporta um orifício de ventilação 13 e uma chaminé 12. O orifício de ventilação 13 é um
15 orifício que atravessa através da parede de fundo fazendo comunicação com o interior do corpo com o ar atmosférico exterior. A chaminé projeta-se para cima a partir da referida parede de fundo de modo que esta chaminé apresenta uma extremidade inferior fechada pela referida parede de
20 fundo e uma extremidade superior aberta definida por um bordo superior 120. Tal chaminé pode então ser assimilada a uma união cega. Esta chaminé pode ser, como nos modos de realização ilustrados, realizados em uma só peça com o referido corpo (e em particular com a referida parede de
25 fundo), ou seja, uma peça aplicada apta a ser mantida fixamente no referido corpo (e em particular sobre a referida parede de fundo), por exemplo, por travamento por lingüeta, colagem, soldagem, aparafusamento, etc. Vantajosamente, a referida chaminé 12 apresenta uma
30 configuração cilíndrica e ocupa uma posição sensivelmente

central relativamente à referida superfície interior 100 da parede lateral do corpo de modo que esta chaminé e esta superfície interior sejam concêntricas.

O pistão seguidor 2 comporta uma placa sensivelmente radial 20 fornecida ao exterior das bordas de deslizamento 21 e em seu centro uma manga 22. Mais exatamente, as bordas de deslizamento 21 se Estendem de maneira circunferencial ao exterior da placa radial 20. A manga 22 projeta-se para baixo a partir da placa radial 20. Esta manga 22 forma interiormente um conduto que, como visível sobre a figura 1, apresenta uma extremidade inferior livre 220, que preenche uma dupla função. Esta extremidade define exteriormente um bordo de estanqueidade destinado a deslizar de maneira Estanque na chaminé 12. Esta extremidade livre define interiormente um local de válvula apto a cooperar com uma válvula anti-retorno 24. Esta válvula comporta um pé 240 montado deslizando em um anel 23 ligado a manga 22 e um disco 241 apto estar em apoio estanque seletivo sobre o local formado pela extremidade livre 220. A função desta válvula será melhor explicada na seguinte descrição. A extremidade livre 220 e o disco 241 definem juntos uma parede 25 que é ligada a manga 22, mas móvel em relação a chaminé 12, dado que a manga vai deslizar na chaminé.

O pistão seguidor 2 é inserido no interior do corpo 1 através de sua extremidade superior aberta. As bordas de deslizamento 21 estabelecem então um contato de deslizamento estanque no barril 100 da parede lateral 10 do corpo. A manga 22 recebida no interior da chaminé 12 e estabelecido com a referida chaminé um contato de

deslizamento estanque. Este contato estanque resulta da cooperação do bordo de estanqueidade da manga 22 com a referida chaminé 12. Em alternativa, a chaminé pode formar um bordo de estanqueidade em deslizamento estanque ao redor da manga. Por exemplo, tal bordo de estanqueidade pode se estender radialmente para o exterior a partir da extremidade livre 220 da manga e/ou pode se estender radialmente para o interior a partir do bordo superior 120 da chaminé.

Como visível sobre a figura 1, a superfície interior 110 da parede de fundo do corpo, a chaminé 12 e a parede 25 definem juntas uma câmara de produto fluido C de volume variável. Inicialmente, esta câmara C pode estar totalmente vazia. Contudo, esta câmara 120 vai aumentar de volume por deslocamento da parede 25, que é, por conseguinte uma parede móvel da câmara. O deslocamento da parede vai ser gerado pelo deslocamento do pistão seguidor no sentido de uma diminuição do volume útil do reservatório, como se verá em seguida.

Os meios de distribuição 3 compreendem um canal de distribuição de produto fluido 31 e uma membrana de elasticamente deformável 30 ligada a uma outra por uma saliência externa 32. A membrana 30 se alarga para o exterior a partir desta saliência 32. Esta membrana apresenta então uma forma geral de cúpula. Além disso, os meios de distribuição podem compreender um anel 33, por exemplo, ligado ao canal de distribuição 31, formando um elemento de apoio para uma válvula de saída 7. A válvula de saída 7 pode ser de configuração similar a válvula anti-retorno 2 (tal como ilustrado sobre a figura 1) ou

diferente. A válvula 7 repousa de maneira estanque sobre um local de válvula 34 que é aqui formado pelo bordo superior do canal 31. Na ausência de pressão ou em fase de baixa pressão, a válvula repousa sobre o seu local, então na fase de sobrepressão ou de distribuição, a válvula é separada de seu local formando assim um orifício de distribuição 37, que é aqui anular. A forma de realização dos meios de distribuição, similar aqui a um sistema de bombeamento não é limitativo para a utilização da presente invenção. Na realidade, todos os meios de distribuição aptos a gerar uma colocação sob pressão do fluido contido no reservatório podem ser utilizados.

Os meios de distribuição 3 são associados ao corpo por meio de um elemento de fixação 4. Este elemento de fixação comporta um anel de fixação 40 e uma bacia 41. Para montar os meios de distribuição sobre o corpo, a membrana elasticamente deformável 30 é fixamente conectada a bacia 41 enquanto o anel de fixação 40 é fixamente montado sobre a extremidade superior aberta do corpo 1. A fim de limitar esta montagem, o anel de fixação pode compreender um rebordo radial 400 apto a vir se fixar sobre a extremidade superior do corpo. Naturalmente, este elemento de fixação é somente um exemplo de realização que não é limitativo para a utilização da presente invenção. Por exemplo, o elemento de fixação poderia ser um elemento para aparafusar, para reter ou para cravar sobre a extremidade superior do corpo.

Assim, um reservatório de produto fluido R é definido pelo pistão seguidor 2, pelo barril 100, pela bacia 41 e pela membrana 30. Este reservatório é de preferência inteiramente preenchido de produto fluido, como pode ser

visto sobre a figura 1. Este reservatório R é de capacidade variável pela deformação da membrana 30 e deslocamento do pistão seguidor 2. Se comunica com o orifício de distribuição 37 através da manga 22 do pistão seguidor e do canal 31.

O elemento de acionamento ou impulsor 5 comporta uma superfície de apoio digital 50 a partir do qual se estendem para baixo uma saia periférica 51 e um elemento de transmissão de força 52. O elemento de acionamento 5 é ligado aos meios de distribuição 3 posicionando o elemento de transmissão de força 52 de forma apertada ao redor do canal de distribuição 30. Na posição final de montagem, o elemento de transmissão de força 52 vem em apoio contra o recuo externo 32 dos meios de distribuição. A saia periférica coloca-se ao interior do anel de fixação 40. Uma pressão exercida sobre a superfície 50 do impulsor tem então por efeito deslocar axialmente o impulsor de acordo com o eixo X, o que gera uma deformação da membrana 30. O anel de fixação 40 pode então desempenhar um papel de orientação da saia periférica sobre toda o percurso de acionamento do impulsor. Tal modo de realização do elemento de acionamento não é naturalmente limitativo para a aplicação da presente invenção.

Além disso, uma cobertura 6 pode ser montada sobre o dispositivo de distribuição de produto fluido. Em posição de montagem, esta cobertura pode colocar-se em de forma apertada ao redor do anel de fixação 40. A compressão axial da cobertura 6 pode ser limitada pela projeção radial 400 do elemento de fixação. Além disso, a cobertura 6 pode compreender uma protuberância 60 que pode vir em apoio

contra a válvula de saída 7 de forma a inserir a referida válvula contra a extremidade superior do canal de distribuição 50 e impedir assim qualquer distribuição acidental do produto fluido contido no interior do volume útil do reservatório.

O princípio de funcionamento do dispositivo de distribuição de produto fluido de acordo com a invenção vai agora ser descrito de maneira mais detalhada em referência as figuras 1, 2a, 2b e 2c.

Sobre a figura 2a, a cobertura 6 é retirada e o dispositivo de distribuição de produto fluido é acionado exercendo uma pressão sobre a superfície de apoio digital 50. O elemento de transmissão de força 52 solicita então a membrana 30 que é então deformada e pondo assim sob pressão o produto fluido incompressível contido no interior do volume útil do reservatório. Esta colocação sob pressão gera então uma distribuição de produto fluido através do orifício de distribuição 37 formando-se entre a válvula de saída 7 e o canal de distribuição 31. No momento de colocação sob pressão, a válvula anti-retorno 24 da manga 22 fecha-se bloqueando assim qualquer comunicação entre o reservatório R e a câmara C. O fechamento da válvula 24 é comandado pela subida de pressão na câmara C que é muito mais rápida e mais importante que no reservatório R. Isto resulta da diferença importante entre o diâmetro do reservatório e o da câmara. O disco 241 da válvula 24 então é inserido sobre o seu local formado pela extremidade livre 220 da manga. Não há então nenhuma passagem de fluido entre o reservatório e a câmara. O fluido contido na câmara C forma assim camadas ou coluna de fluido incompressível e o

pistão seguidor toma apoio sobre esta coluna, o que o impede de deslocar-se no sentido de um aumento do volume útil do reservatório na hora de um acionamento dos meios de distribuição. Assim, qualquer deslocamento do pistão
5 seguidor em afastamento do orifício de distribuição 72 é impedido. A parede 25 formada na extremidade inferior da manga continua estática durante esta fase de sobrepressão.

Sobre a figura 2b, a compressão dos meios de distribuição 3 é parada. Neste momento, a membrana
10 elasticamente deformável 30, dotada de uma memória de forma, retorna para sua forma de origem. Este retorno a sua forma de origem cria então no interior do volume útil do reservatório uma baixa pressão. Esta baixa pressão tem por efeito deslocar o pistão seguidor para cima no sentido de
15 uma diminuição do volume útil do reservatório. Nesta fase de baixa pressão, os bordos de deslizamento 21 e a manga 22 deslocam-se em contato de deslizamento estanque respectivamente no barril 10 e na chaminé 12. O deslocamento da manga na chaminé tem por efeito deslocar a
20 parede móvel 25 que incorpora a válvula anti-retorno 24. O deslocamento da parede 25 se acompanha por uma abertura da válvula 24, pois a baixa pressão na câmara C cresce mais rapidamente que no reservatório R. Isto é de novo a diferença importante entre o diâmetro do reservatório e o
25 da câmara. Assim, o deslocamento da parede 25 e a abertura concomitante da válvula 24 têm por efeito fazer penetrar o produto fluido proveniente do reservatório R na câmara C. Isto tem por consequência, aumentar o volume útil da câmara C aumentando a altura axial da coluna de produto fluido que
30 vai servir de apoio ao pistão seguidor durante a próxima

fase de sobrepressão.

Sobre a figura 2c, a membrana elasticamente deformável 30 retoma a sua configuração de origem. O dispositivo de distribuição de produto fluido é assim retornado a sua posição de repouso e os meios de distribuição 3 são novamente acionados. Como visível sobre esta figura, a câmara C contém um volume de fluido superior ao volume de fluido presente antes do acionamento dos referidos meios de distribuição.

Se o dispositivo de distribuição for novamente acionado, a mesma seqüência de funcionamento se produz. Assim, cada acionamento dos meios de distribuição provoca um aumento sucessivo do volume da câmara C. Em outros termos, o volume da referida câmara aumentará seqüencialmente a cada deslocamento do pistão seguidor no sentido de uma diminuição do volume útil do reservatório. Assim, a cada fase de sobrepressão, o pistão seguidor pode se apoiar sobre uma coluna de fluido incompressível sempre mais alta alimentada pelo reservatório R em fase de baixa pressão. A câmara C assegura assim de maneira repetida uma função anti-retorno do pistão seguidor durante as fases de sobrepressão. O produto fluido necessário para preencher a câmara C é mínimo, em comparação com o volume do reservatório R. A proporção é de 1/40. A perda de produto fluido é, então de cerca de 2,5%, o que continua a ser muito pouco.

A válvula anti-retorno 24 constitui um modo de realização vantajoso para um dispositivo unidirecional apto a seletivamente e momentaneamente formar uma passagem de enchimento da câmara C provindo do reservatório R. Tal como

previamente visto, tal dispositivo assegura um enchimento da câmara unicamente em fase de baixa pressão do reservatório e impede o esvaziamento desta câmara em fase de colocação sob pressão do fluido contido no reservatório.

5 Outras formas de válvulas anti-retorno, tais como uma válvula com esfera ou uma válvula com membrana flexível poderiam ser igualmente utilizadas.

As figuras 3 e 4 mostram outros modos de realização de dispositivos unidirecionais que podem ser utilizados em um
10 dispositivo de distribuição de produto fluido de acordo com a presente invenção.

Sobre a figura 3, o dispositivo unidirecional é uma válvula que compreende uma parede transversal 221 ligada em deslocamento com a manga 22. Esta parede é atravessada por
15 um orifício que pode ser fechado seletivamente por meio de uma lingüeta rígida ou flexível 222. O acionamento dos meios de distribuição 3 põe o produto fluido contido no reservatório sob pressão. A lingüeta 222 se insere então contra a parede 221 e interdita qualquer passagem de
20 produto fluido do reservatório para a câmara C. Ao contrário, em fase de baixa pressão, o pistão seguidor é deslocado no sentido de uma diminuição do volume útil do reservatório e a lingüeta 22 é retirada da parede 221. Este deslocamento da lingüeta forma uma passagem entre o volume
25 útil do reservatório e a câmara 120 permitindo assim o enchimento da câmara 120.

Sobre a figura 4, o dispositivo unidirecional compreende uma parede transversal 223 ligada em deslocamento da manga 22. Esta parede comporta um ou vários
30 orifícios de passagem 224 que apresentam cada um uma seção

reduzida em relação à do orifício de distribuição. De maneira similar aos outros modos de realização, o acionamento dos meios de distribuição põe o produto fluido contido no reservatório sob pressão. No entanto, a dimensão dos orifícios de passagem 224 não permite ao produto fluido contido no volume útil do reservatório chegar a câmara C, pois a pressão fluídica que reina na câmara C é então bem superior à pressão fluídica que reina no volume útil do reservatório. Ao contrário, em fase de baixa pressão, o produto fluido contido no volume útil do reservatório pode passar através destes orifícios passagem 224. A câmara C então é preenchida com o produto fluido proveniente do reservatório.

Em todos os modos de realização, o pistão seguidor se apóia sobre uma câmara que compreende uma parede móvel 25 que é aqui ligada do pistão seguidor. O deslocamento do pistão seguidor faz aumentar o volume da câmara através de um dispositivo de passagem unidirecional com o produto fluido proveniente do reservatório. A câmara é disposta aqui axialmente de maneira oposta ao orifício de distribuição, mas pode-se prever outras configurações.

Embora a presente invenção seja descrita em referência a modos de realização particulares deste, é claro que não é limitada por estes modos de realização. Pelo contrário, um técnico pode fornecer qualquer alteração útil sem sair do quadro da presente invenção tal como foi definida pelas reivindicações anexadas.

REIVINDICAÇÕES

1. - Dispositivo de distribuição de produto fluido compreendendo:

- um reservatório (R) de volume útil variável que
5 compreende um barril deslizamento estanque (100) e um pistão seguidor (2) em contato deslizamento estanque no referido barril,

- meios de distribuição (3) aptos a pôr o produto fluido armazenado no reservatório sob pressão de maneira a
10 retirar uma parte do produto fluido através de um orifício de distribuição (37), e sob baixa pressão de maneira a deslocar o pistão seguidor no sentido de uma diminuição do volume útil do reservatório,

- meios anti-retorno aptos a impedir qualquer
15 deslocamento substancial do pistão seguidor no sentido de um aumento do volume útil do reservatório,

caracterizado pelo fato de que os meios anti-retorno compreendem pelo menos uma câmara de volume variável (C) que se preenche com o produto fluido proveniente do
20 reservatório em fase de baixa pressão.

2. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o volume da referida câmara (C) aumenta com o deslocamento do pistão seguidor (2) no sentido de uma
25 diminuição do volume útil do reservatório.

3. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a referida câmara (C) compreende uma parede móvel (25) removível em fase de baixa pressão.

30 4. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de

acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o referido reservatório se comunica com a referida câmara através de uma passagem (121; 224) fornecida de um dispositivo unidirecional (220, 24; 221, 222; 223; 224) apto a seletivamente permitir o enchimento da câmara e impedir um esvaziamento da câmara.

5 5. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o referido dispositivo unidirecional (220, 24; 221, 222) é uma válvula anti-retorno.

6. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o referido dispositivo unidirecional é formado por pelo menos um orifício de passagem (224) que apresenta uma seção reduzida em relação à do orifício de distribuição.

7. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que a referida passagem é formada pela parede móvel (25).

20 8. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3, 4, 5, 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que a referida parede móvel (25) é ligada ao pistão seguidor (2).

9. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que comporta uma chaminé fixa (12), o referido pistão seguidor (2) compreendendo uma manga (22) montada em contato de deslizamento estanque na referida chaminé (12), a parede móvel sendo ligada a manga e definindo, com a chaminé, a câmara (C).

10. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a referida chaminé (12) e o referido barril de deslizamento (100) são ligados um ao outro e apresentam
5 ambos uma configuração cilíndrica, a referida chaminé (12) ocupando uma posição sensivelmente central relativamente ao referido barril (100) de modo que a referida chaminé (12) e o referido barril sejam concêntricos, e de preferência uma só peça.

10 11. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10, caracterizado pelo fato de que o reservatório (R) ocupa uma posição axial intermediária entre o orifício de distribuição (33) e a câmara (C), a direção de escoamento
15 do fluido através da referida passagem na referida câmara (C) estando oposta à direção de expulsão do fluido através do orifício de distribuição (37).

12. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5,
20 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, caracterizado pelo fato de que o pistão seguidor (2) desloca-se no barril (100) de acordo com uma direção axial X, o aumento de volume da câmara (C) se faz na direção axial X.

13. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de
25 acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 ou 12, caracterizado pelo fato de que o pistão seguidor (2) toma apoio, em fase de pressão, sobre a câmara (C) preenchida de produto fluido.

14. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de
30 acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5,

6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ou 13, caracterizado pelo fato de que os referidos meios de distribuição (3) compreendem uma membrana elasticamente deformável (30) e um elemento de acionamento (5) sobre o qual se pode apoiar manualmente
5 para deformar a referida membrana (30).

15. Dispositivo de distribuição de produto fluido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 ou 14, caracterizado pelo fato de que o referido orifício de distribuição (37) é
10 seletivamente fechado por uma válvula de saída (7).

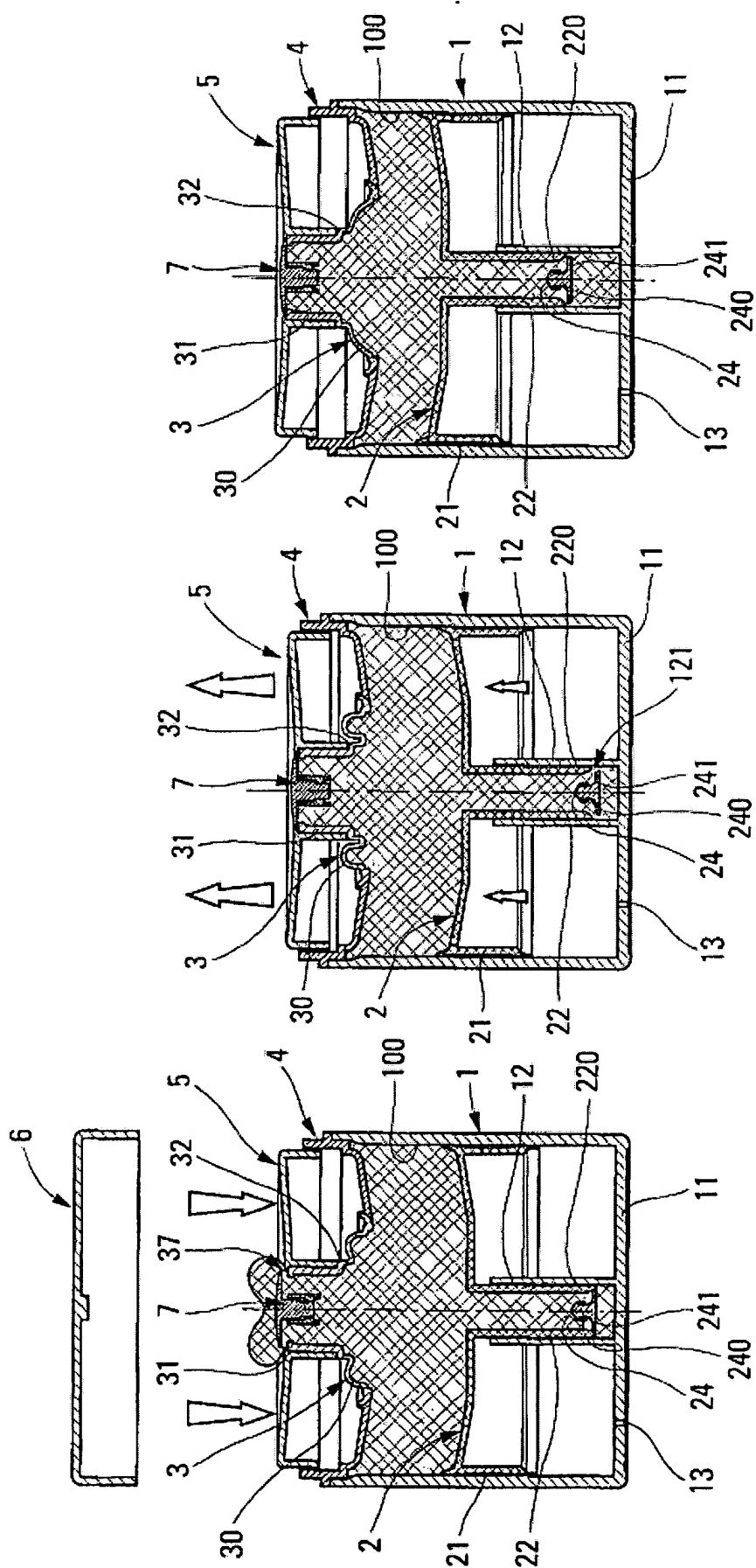


Fig. 2a

Fig. 2b

Fig. 2c

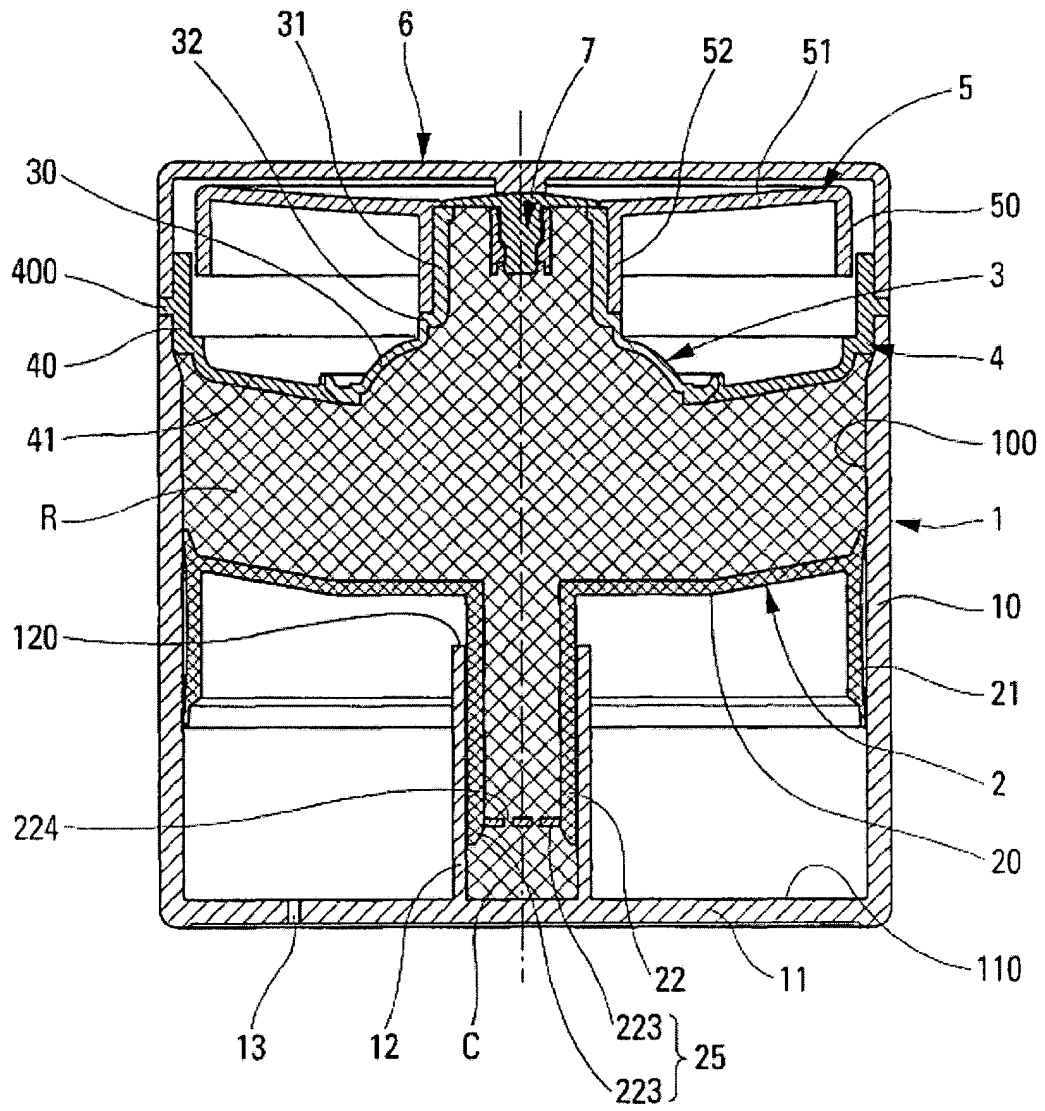


Fig. 4

DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTO FLUIDO

Dispositivo de distribuição de produto fluido compreendendo um reservatório (R) de volume útil variável que compreende um barril de deslizamento estanque (100) e um pistão seguidor (2) em contato de deslizamento estanque no referido barril, os meios de distribuição (3) aptos a pôr o produto fluido armazenado no reservatório sob pressão de maneira a retirar uma parte do produto fluido através de um orifício de distribuição (37), e sob baixa pressão de maneira a deslocar o pistão seguidor no sentido de uma diminuição do volume útil do reservatório, os meios anti-retorno aptos a impedir qualquer deslocamento substancial do pistão seguidor no sentido de um aumento do volume útil do reservatório, em que os meios anti-retorno compreendem pelo menos uma câmara de volume variável que se preenche com o produto fluido proveniente do reservatório em fase de baixa pressão.