



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

(11) PI 0801698-4 B1



(22) Data do Depósito: 14/04/2008

(45) Data de Concessão: 24/03/2020

(54) Título: BOMBA DESTINADA A SER MONTADA EM UMA GARRAFA E GARRAFA CONTENDO UM PRODUTO LÍQUIDO

(51) Int.Cl.: B05B 11/00.

(52) CPC: B05B 11/3066; B05B 11/3004; B05B 11/3074; B05B 11/3094; B05B 11/0048.

(30) Prioridade Unionista: 12/04/2007 FR 07 02677.

(73) Titular(es): REXAM DISPENSING SMT.

(72) Inventor(es): ERIC ROSSIGNOL.

(57) Resumo: BOMBA PARA DISTRIBUIÇÃO DE UM LÍQUIDO CONTIDO EM UMA GARRAFA. A invenção se refere a uma bomba para distribuição de um líquido contido em uma garrafa, a referida bomba incluindo uma seção de ajustagem por contração (5), incluindo um orifício (6) para comunicação com o líquido; um botão de pressão (12) incluindo um orifício (13) para ejetar o líquido; uma luva de dosagem (18), integrando uma agulha (23) para obstrução do orifício de ejeção (13) e um dispositivo para movimento bidirecional da referida agulha (23); um pistão de dosagem (24), incluindo um canal (25) equipado com uma válvula de fechamento (26) para o orifício (6), o referido pistão sendo montado em translação, de maneira hermética, no interior da referida seção de ajustagem por contração (5), entre uma posição aberta e uma posição fechada do referido orifício, por meio da referida válvula; um elemento de atuação (30) integral com o dispositivo para movimentação da agulha (23) e montado, deslizavelmente, no interior do pistão de dosagem (24) por meio de compressão do botão de pressão (12), o referido conjunto de deslizamento sendo preparado para atuar o dispositivo de movimentação e para posicionar a válvula (26) em posição fechada de modo a permitir a ejeção do líquido da câmara de dosagem.

"BOMBA DESTINADA A SER MONTADA EM UMA GARRAFA E GARRAFA CONTENDO UM PRODUTO LÍQUIDO"

A presente invenção se refere a uma bomba destinada a ser montada em uma garrafa, de modo a permitir a
5 distribuição de um líquido contido na referida garrafa, bem como uma garrafa contendo um produto líquido em que essa bomba é montada.

Em uma aplicação particular, o líquido é do tipo gel ou creme, por exemplo, para uso em cosméticos ou para
10 tratamentos farmacêuticos.

Bombas tendo as seguintes propriedades são conhecidas:

- fechamento hermético do orifício de ejeção de modo a limitar os contatos entre o ar exterior e o líquido que
15 está sendo conservado no interior da bomba, em particular para impedir o referido líquido de secar totalmente e/ ou se degradar com o tempo; o

- ausência de contato entre o líquido e as partes de metal, de modo a impedir possíveis degradações físico-
20 químicas do líquido;

- ausência de qualquer passagem para recirculação de ar na garrafa em compensação para o produto repostado.

A invenção objetiva simplificar a produção dessas bombas propondo um desenho que consiste de partes que são
25 simples de produzir e limitadas em número.

Além disso, a bomba de acordo com a invenção propõe uma vedação do fechamento que é aperfeiçoada, de modo a ser capaz de distribuir líquidos, tendo uma sensibilidade significativa ao ar. Em consequência, o uso combinado de uma bomba de acordo com a invenção, com uma garrafa contendo um líquido sensível ao ar, é particularmente vantajoso.

Em particular, são antecipados como sendo sensíveis ao ar líquidos contendo um solvente, provavelmente para evaporar rapidamente, por exemplo, à base de álcool ou à base de água, ou contendo substâncias fotossensíveis, por exemplo, protetores solares ou facilmente oxidados, por exemplo, vitaminas, particularmente, vitamina C.

Além disso, a operação da bomba de acordo com a invenção limita a pressurização do líquido, durante a distribuição. Desse modo, o uso combinado de uma bomba, de acordo com a invenção, com uma garrafa contendo um líquido sensível às fadigas mecânicas também é particularmente vantajoso.

Em particular, antecipados como sendo sensíveis às fadigas mecânicas estão líquidos, por exemplo, cremes, provavelmente ao serem submetidos a uma transformação físico-química sob pressão, em particular separação ou uma mudança de fase.

A operação da bomba de acordo com a invenção também permite a distribuição de líquidos particularmente viscosos.

A fim de obter esses vários aperfeiçoamentos das bombas de acordo com a técnica anterior, de acordo com um primeiro aspecto, a invenção propõe uma bomba destinada a ser montada em uma garrafa de modo a permitir a distribuição de um líquido contido na referida garrafa, a referida bomba incluindo:

10 - uma seção de ajustagem por contração, destinada a ser presa firmemente à garrafa, a referida seção de ajustagem por contração incluindo um orifício que se comunica com o líquido;

- um botão de pressão incluindo um orifício para 15 ejetar o líquido, o referido botão de pressão sendo montado em translação na referida seção de ajustagem por pressão, restringido por um meio de retorno elástico;

- uma luva de dosagem montada no referido botão de pressão, a referida luva integrando uma agulha para 20 obstruir o orifício de ejeção e um dispositivo para movimento bidirecional da referida agulha entre uma posição de obstrução e uma posição de ejeção;

- um pistão de dosagem incluindo um canal para distribuir o líquido, o referido canal sendo equipado com

uma válvula de fechamento para o orifício, o referido pistão sendo montado em translação, de maneira hermética, na referida seção de ajustagem por contração, entre uma posição aberta e uma posição fechada do orifício, por meio da válvula, a referida luva e o referido pistão sendo montados em translação, de maneira hermética, um em relação ao outro, de modo a definir entre eles uma câmara de dosagem para o líquido;

- um elemento de atuação integral com o dispositivo de movimentação de agulha e montado deslizavelmente no interior do pistão de dosagem, através de compressão do botão de pressão, o referido conjunto de deslizamento sendo preparado para atuar o dispositivo de movimentação e posicionar a válvula em posição fechada, de modo a permitir a ejeção do líquido da câmara de dosagem.

De acordo com um segundo aspecto, a invenção propõe uma garrafa contendo um produto líquido, a referida garrafa incluindo um anel em que a seção de ajustagem por contração dessa bomba é montada, com o orifício em comunicação com o líquido.

Outros objetivos e vantagens da invenção se tornarão evidentes na descrição feita a seguir, com referência às figuras anexas de 1 a 6, que são vistas seccionais transversais longitudinais de uma garrafa equipada com uma

22

bomba de acordo com uma modalidade da invenção, nas várias posições de uso a seguir: inativa (figura 1), na posição de ejeção de líquido (figuras 2 - 4), na posição de entrada do líquido (figura 5) e na posição após o uso (figura 6).

5 Na descrição, os termos de posicionamento espacial são tomados em referência à posição da bomba mostrada nas figuras.

Em relação às figuras, uma modalidade de uma bomba é descrita, a qual é montada em uma garrafa de modo a
10 permitir a distribuição de um líquido contido na referida garrafa. Em um exemplo de aplicação, o líquido é um gel ou um creme, para uso cosmético ou para tratamentos farmacêuticos.

A garrafa inclui um corpo 1 encimado por um anel 2 em
15 que a bomba é montada. Além disso, um pistão de distribuição de líquido 3 é montado, deslizavelmente, no referido corpo 1 de modo a empurrar o líquido para a referida bomba, a fim de distribuí-lo, sem qualquer recirculação de ar. Para assim fazer, a garrafa inclui um
20 respiradouro 4 oposto à bomba. Embora a descrição seja feita com relação à distribuição sem qualquer recirculação de ar, a bomba de acordo com a invenção pode ser usada com outros tipos de distribuição.

A bomba inclui uma seção de ajustagem por contração 5 presa firmemente no interior do anel 2 da garrafa, a referida seção de ajustagem por contração incluindo um orifício 6 para colocação da bomba em comunicação com o líquido contido no corpo 1. Mais precisamente, a seção de ajustagem por contração 5 é montada no anel 2 de maneira hermética, com o orifício 6 em comunicação com o líquido.

A seção de ajustagem por contração 5 pode ser feita através de moldagem de um material plástico, em particular polipropileno, e inclui um fundo em que o orifício 6 é formado, axialmente. Além disso, a seção de ajustagem por contração 5 tem uma geometria cilíndrica rotativa, e se estendendo do fundo, concentricamente, estão:

- uma luva exterior 7, uma porção da superfície exterior da qual é encaixada no anel 2;

- uma luva interior 7, cuja extremidade inferior é dotada de uma ranhura 9; e

- uma luva central 10, em cuja parede inferior o orifício de distribuição 6 é formado.

Além disso, na modalidade mostrada, a garrafa inclui uma tampa 11, que é montada no lado de fora da luva exterior 7, acima da porção encaixada no anel 2.

A bomba inclui um botão de pressão 12, que é dotado de um orifício de ejeção 13 para o líquido, o referido botão

de pressão 12 sendo montado em translação na seção de
ajustagem por contração 5, restringido por um meio de
retorno elástico, consistindo de uma mola 14. Mais
precisamente, o botão de pressão 12 inclui uma saia dotada
5 de um orifício 13 para ejeção substancialmente radial. A
saia ainda inclui um rebordo anular 15, que durante o
deslocamento translacional, coopera com uma ranhura 16,
formada na luva exterior 7.

A bomba também inclui uma luva de dosagem 18, que é
10 montada no botão de pressão 12, a fim de ser integral com o
mesmo, durante o deslocamento translacional. A luva 18 é
circundada por uma saia exterior 19, que inclui um aro
anular 20, cooperando com uma ranhura 21, formada na saia
do botão de pressão 12, de modo a formar uma área de
15 conexão hermética entre a referida luva e o referido botão
de pressão.

Além disso, a parede de conexão radial 22, entre a
saia 19 e a luva 18, forma uma superfície de movimento de
parada para a mola 14, a referida mola sendo ainda disposta
20 em torno da luva interior 8 da seção de ajustagem por
contração 5.

A luva de dosagem 18 também integra, em uma peça
única, por exemplo, feita através de moldagem, uma agulha
23 para obstrução do orifício de ejeção 13 e um dispositivo

95

para movimento bidirecional da referida agulha entre uma posição de obstrução e uma posição de ejeção. Em particular, a agulha 23 é disposta no interior do volume hermético formado na porção superior do botão de pressão 12 e, mais precisamente, abaixo da parede superior do referido botão de pressão. A fim de permitir a passagem do líquido em direção ao orifício de ejeção 13, são proporcionados orifícios na porção superior da luva de dosagem 18.

A bomba também inclui um pistão de dosagem 24, que inclui um canal 25 para distribuir o líquido, o referido canal sendo equipado com uma válvula de fechamento 26 para o orifício 6. O pistão de dosagem 24 tem uma geometria cilíndrica giratória, e pode ser feito através de moldagem de um material plástico.

O pistão 24 é montado em translação, em uma maneira hermética, no interior da seção de ajustagem por contração 5, entre uma posição aberta e uma posição fechada do orifício 6, por meio da válvula 26. Além disso, a luva de dosagem 18 e o pistão 24 são montados em translação, de maneira hermética, um em relação ao outro, de modo a definir entre eles uma câmara de dosagem para o líquido.

Mais precisamente, a parede exterior do pistão de dosagem 24 é montada deslizavelmente de maneira hermética no interior da luva interna 8, por meio da luva de dosagem

96

18. A fim de assim fazer, a parede exterior do pistão de dosagem 24 inclui:

- em sua porção inferior, um rebordo 27, que coopera com a ranhura 9 formada na luva interior 8, de modo a definir o deslocamento do pistão de dosagem 24 entre as posições aberta e fechada da válvula 26;

- em sua porção inferior, uma virola de vedação anular 28, que está em contato friccional na parede interior da luva de dosagem 18.

10 Além disso, o canal de distribuição 25 é montado deslizavelmente de maneira hermética no interior da luva central 10. A válvula 26 consiste de um pino que, em posição fechada, se torna encaixado, em uma maneira hermética, no interior do orifício de distribuição 6, o
15 referido pino sendo montado na extremidade inferior do canal 26 por meio de pontes de material que permite a passagem de líquido em torno do referido pino, em posição aberta. Além disso, uma virola de vedação anular 29 é formada na parede exterior do canal 25, em torno do pino,
20 de modo a entrar em contato friccional na parede interior da luva central 10.

A bomba também inclui um elemento de atuação 30, que é integral com o dispositivo para movimento da agulha 23 e montado deslizavelmente no interior do pistão de dosagem

97

24. Através da compressão do botão de pressão 12, o conjunto de deslizamento é preparado a fim de atuar o dispositivo de movimento e dispor a válvula 26 em posição fechada, de modo a permitir a ejeção do líquido da câmara de dosagem.

O elemento de atuação 30 consiste de uma haste que montada deslizavelmente no interior do canal de distribuição 25, com um grau suficiente de interferência para atuar a agulha 23 e a válvula 26. Para assim fazer, a haste é dotada de um anel para deslizamento 31 no interior do canal 25, o referido anel incluindo um aro traseiro que coopera com um dispositivo radial de movimento - parada 32, proporcionado na periferia do canal 25, de modo a definir a extremidade superior de deslocamento do referido anel no interior do referido canal. Além disso, o elemento de atuação 30 e, em particular o anel 31, pode ser feito de um material plástico cuja dureza seja maior do que forma o pistão 24, por exemplo, polipropileno para o elemento 30 e polietileno para o pistão 24.

O elemento de atuação 30 ainda inclui aletas radiais 33, que se estendem da haste de modo a formar entre elas passagens axiais de líquido através do referido elemento.

Na modalidade descrita, a agulha 23 inclui um braço 34 cuja extremidade frontal é dotada de uma cabeça de

28

obstrução 35, que se torna encaixada de maneira hermética no interior do orifício de ejeção 13. Além disso, a extremidade posterior do braço 34 está associada com a luva de dosagem 18 por meio do dispositivo de movimentação.

5 O dispositivo para movimentação da agulha 23 inclui um flange 36 associado com o elemento de atuação 30 e uma haste de ligação 37 projetada para converter um movimento axial do elemento de atuação 30 em um movimento translacional do braço 34 em relação ao botão de pressão
10 12.

A fim de realizar isso, a haste de ligação 37 é dotada de três juntas de articulação - interna - externa, superior - com o referido flange, o interior da luva de dosagem 18 e a extremidade posterior do braço 34, respectivamente. Além
15 disso, a haste de ligação 37 é deformável elasticamente, entre as juntas de articulação interna e externa.

Além disso, a haste de ligação 37 inclui uma parede traseira 38, formada entre as juntas de articulação externa e superior e, na modalidade mostrada, a haste de ligação 37
20 inclui uma ponte de material deformável elasticamente 39, que tem a forma de um prato, de modo a conectar a parede traseira 38 ao flange 36.

O dispositivo para movimentação da agulha 23 ainda inclui um elemento elasticamente deformável 40, que é

29

dotado de uma junta de articulação interna com o flange 36 e uma junta de articulação externa com o interior da luva de dosagem 18. O elemento deformável elasticamente 40 consiste de uma ponte de material em forma de U, em cada 5 extremidade, da qual as juntas de articulação são formadas. De acordo com a modalidade mostrada, as juntas de articulação são produzidas por adelgaçamento de material.

O elemento deformável elasticamente 40 é proporcionado oposto à haste de ligação 37, em relação ao eixo da luva de 10 dosagem 18. Mais precisamente, o flange 36 tem uma geometria substancialmente retangular, cada lado pequeno do qual apóia, respectivamente, uma junta de articulação interna. O flange 36 também inclui um orifício em que a cabeça 41 do elemento de atuação 30 é encaixada por 15 pressão.

Dessa maneira, um dispositivo de movimentação é obtido, o qual é particularmente seguro e forte, em particular pelo fato de que proporciona elasticidade dupla em ambos os lados da área de apoio do elemento de atuação 20 30. Além disso, a disposição do elemento de atuação 30 no dispositivo de movimentação, assim, também é simplificada.

Além disso, na modalidade mostrada, em posição de ejeção (figuras 2 - 4):

30

- o orifício é encimado por uma parede axial 42, que vem a se apoiar na haste 34 da agulha 23;

- a luva 18 inclui um dispositivo traseiro de movimento - parada 43 para a parede 38; e

5 - a geometria da parte posterior da cabeça de obstrução 35 é projetada para se apoiar contra uma superfície complementar 44, proporcionada na saia 19.

Esses vários meios, que poderiam ser proporcionados separadamente, tornam possível, em particular, sustentar
10 mecanicamente a agulha 23, quando ela está em posição de ejeção, de modo a protegê-la das tensões induzidas pelo deslizamento do elemento de atuação 30 no interior do canal de distribuição 25.

A operação da bomba descrita acima é descrita em
15 relação às figuras. Na posição inativa (figura 1), a válvula 26 está em posição aberta e a agulha 23 está em posição de obstrução. Além disso, o dispositivo de movimento - parada 32, proporcionado no interior do canal de distribuição 25 é disposto de modo que, sob os efeitos
20 da mola de retorno, ele restringe o elemento de atuação 30 para baixo, a fim de empurrar a cabeça 35 no orifício de ejeção 13, por meio do dispositivo de movimentação. Assim, uma boa vedação é obtida no fechamento, para o orifício de ejeção 13.

31

Através da compressão do botão de pressão 12 (figura 2), no começo de seu deslocamento de distribuição, a agulha 23 é movida para a posição de ejeção pelo apoio do flange 36, que é móvel, no elemento de atuação 30, que é estacionário. A fim de assim fazer, a força requerida para mover o anel 31 no interior do canal 25 é projetada para ser maior do que aquela requerida para atuar o dispositivo de movimentação por meio do flange 36. É notado que a abertura do orifício de ejeção 13 foi produzida substancialmente sem pressurização do líquido, apenas por interação mecânica entre as partes da bomba.

Através do restante do deslocamento de distribuição (figura 3), o movimento do botão de pressão 12 é transmitido para o pistão de dosagem 24, a fim de posicionar a válvula 26 na posição fechada. A fim de assim fazer, a força requerida para mover o pistão 24 é projetada para ser menor do que aquela requerida para mover o anel 31 no interior do canal. Como uma alternativa, uma inversão das condições mostradas nas figuras 2 e 3, poderia ser antecipada, isto é, a válvula 26 primeiro seria fechada e, então, o orifício de ejeção 13 aberto.

Na figura 4, o anel 31 se move no canal 25, de modo a reduzir o volume da câmara de dosagem e, assim, fazer com que o líquido seja distribuído através do orifício de

ejeção 13. Durante a distribuição do líquido, a
pressurização do líquido também é muito limitada.

32

A figura 5 mostra o botão de pressão 12 no final de
seu deslocamento de distribuição, imediatamente antes de
5 subir de volta, sob os efeitos da mola 14. Nessa figura, a
pressão de parada sobre o botão de pressão 12 move a agulha
23 para a posição de obstrução. A seguir, a válvula 26 é
movida para a posição aberta (figura 6), a fim de permitir
que o líquido seja aspirado para a câmara de dosagem à
10 medida que o botão de pressão 12 sobe de volta.

REIVINDICAÇÕES

1. Bomba destinada a ser montada em uma garrafa de modo a permitir a distribuição de um líquido contido na referida garrafa, a referida bomba compreendendo:

- uma seção de ajuste por contração (5), destinada a ser presa firmemente à garrafa, a referida seção de ajuste por contração (5) incluindo um orifício (6) que se comunica com o líquido;

- um botão de pressão (12) incluindo um orifício (13) para ejetar o líquido, o referido botão de pressão sendo montado em translação na referida seção de ajuste por contração, restrito por um meio de retorno elástico (14);

- uma luva de dosagem (18) montada no referido botão de pressão;

- um pistão de dosagem (24) incluindo um canal (25) para distribuir o líquido, o referido canal sendo equipado com uma válvula de fechamento (26) para o orifício (6), o referido pistão sendo montado em translação, de maneira hermética, na referida seção de ajuste por contração (5), entre uma posição aberta e uma posição fechada do orifício, por meio da válvula, a referida luva (18) e o referido pistão (24) sendo montados em translação, de maneira hermética, em relação um ao outro, de modo a definir entre eles uma câmara de dosagem para o líquido;

- a bomba sendo **caracterizada pelo** fato de que a dita luva (18) integra em peça única uma agulha (23) para plugar o orifício de ejeção (13) e um dispositivo para movimento bidirecional da dita agulha (23) entre uma posição de plugue e uma posição de ejeção;

- e de que a bomba inclui um elemento de atuação (30) integral com o dispositivo para mover a agulha (23) e montado de forma deslizante no interior do pistão de dosagem (24), através de compressão do botão de pressão (12), o referido conjunto de deslizamento sendo configurado para atuar o dispositivo de movimentação e posicionar a válvula (26), em posição fechada, de modo a permitir a ejeção do líquido da câmara de dosagem.

2. Bomba, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que a agulha (23) inclui um braço (34) cuja extremidade frontal é dotada de uma cabeça de obstrução (35), a extremidade posterior do referido braço sendo associada com a luva de dosagem (18) por meio do dispositivo de movimentação.

3. Bomba, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada pelo** fato de que o dispositivo para movimentar a agulha (23) inclui um flange (36) associado com o elemento de atuação (30), o referido dispositivo ainda incluindo uma haste de ligação (37) destinada a converter um movimento axial do elemento de atuação (30) em um movimento translacional do braço (34) em relação ao botão de pressão (12).

4. Bomba, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada pelo** fato de que a haste de ligação (37) é dotada de três juntas de articulação - interna, externa, superior - com o flange (36), o interior da luva de dosagem (18) e a extremidade posterior do braço (34), respectivamente.

5. Bomba, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada pelo** fato de que a haste de ligação (37) inclui uma parede traseira (38) formada entre as juntas de articulação externa e superior, a luva incluindo um dispositivo de movimento-parada (43) para a referida parede, quando a agulha (23) está em posição de ejeção.

6. Bomba, de acordo com a reivindicação 4 ou 5, **caracterizada pelo** fato de que a haste de ligação (37) é deformável elasticamente entre as juntas de articulação interna e externa.

7. Bomba, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 6, **caracterizada pelo** fato de que o dispositivo para movimentação da agulha (23) ainda inclui um elemento deformável elasticamente (40) dotado de uma junta de articulação interna com o flange (36) e uma junta de articulação externa com o interior da luva de dosagem (18).

8. Bomba, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada pelo** fato de que o elemento elasticamente deformável (40) é proporcionado oposto à haste de ligação (37) em relação ao eixo geométrico da luva de dosagem (18).

9. Bomba, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 8, **caracterizada pelo** fato de que o elemento de atuação (30) inclui uma cabeça (41) que é encaixada sob pressão em um orifício proporcionado no flange (36).

10. Bomba, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizada pelo** fato de que a seção de ajuste por contração (5) inclui uma luva interna (8) no interior da qual a parede exterior do pistão de dosagem (24)

é montada de forma deslizante em uma maneira hermética, por meio da luva de dosagem (18).

11. Bomba, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **caracterizada pelo** fato de que a seção de ajuste por contração (5) incluir uma luva central (10) no interior da qual o canal de distribuição é montado de forma deslizante em uma maneira hermética, a parede inferior da referida luva sendo dotada de um orifício de comunicação (6).

12. Bomba, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, **caracterizada pelo** fato de que o elemento de atuação (30) é montado de forma deslizante no interior do canal de distribuição (25), com um grau suficiente de interferência para atuar a agulha (23) e a válvula (26).

13. Bomba, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizada pelo** fato de o elemento de atuação (30) é dotado de um anel (31) para deslizamento no interior do canal (25), o referido anel incluindo um aro posterior, que coopera com um dispositivo radial de movimento-parada (32), provido na periferia do canal (25).

14. Bomba, de acordo com a reivindicação 12 ou 13, **caracterizada pelo** fato de que o elemento de atuação (30) inclui pelo menos uma passagem de líquido através dele.

15. Garrafa contendo um produto líquido **caracterizada pelo** fato de que a referida garrafa inclui um anel (2), em que a seção de ajuste por contração (5) de uma bomba como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 14, é montada, com o orifício (6) em comunicação com o líquido.

16. Garrafa, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada pelo** fato de ainda incluir um pistão de distribuição (3), que é montado, de forma deslizante, no interior da garrafa de modo a empurrar o líquido para a dita bomba para dispensá-lo sem qualquer recirculação de ar.

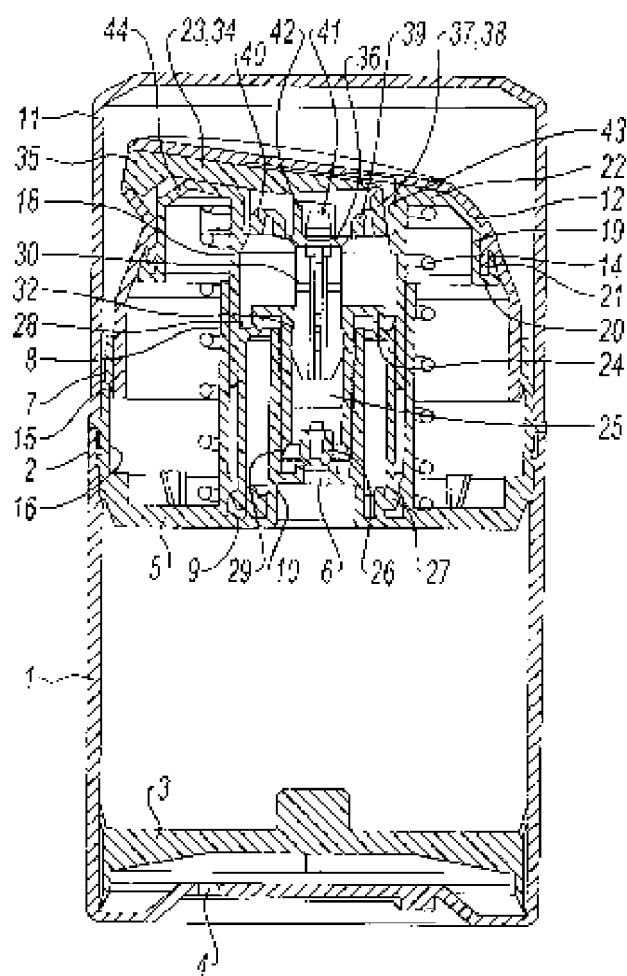


Figura 1

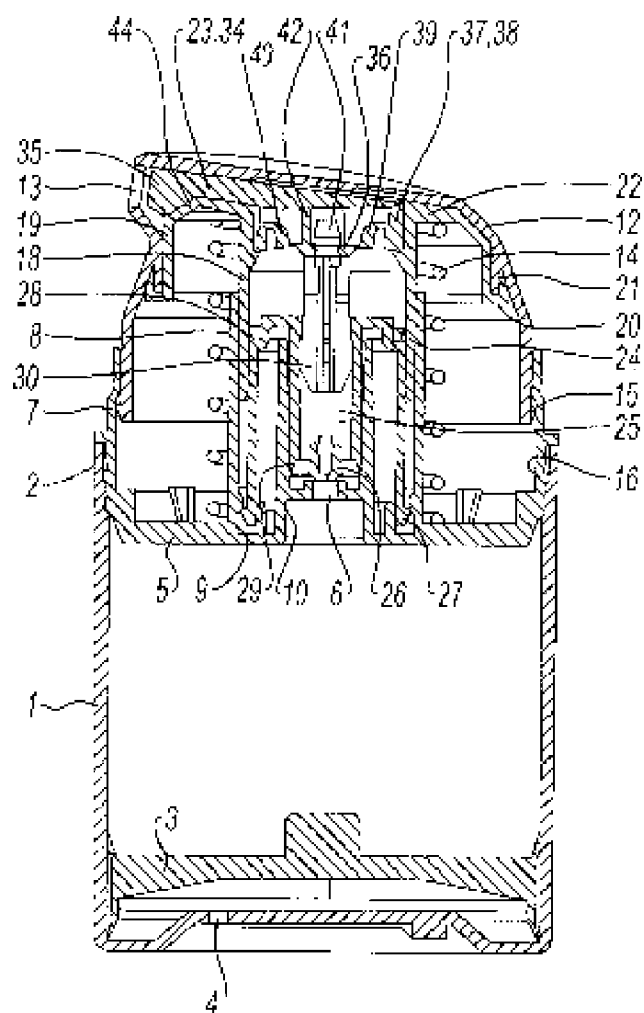


Figura 2

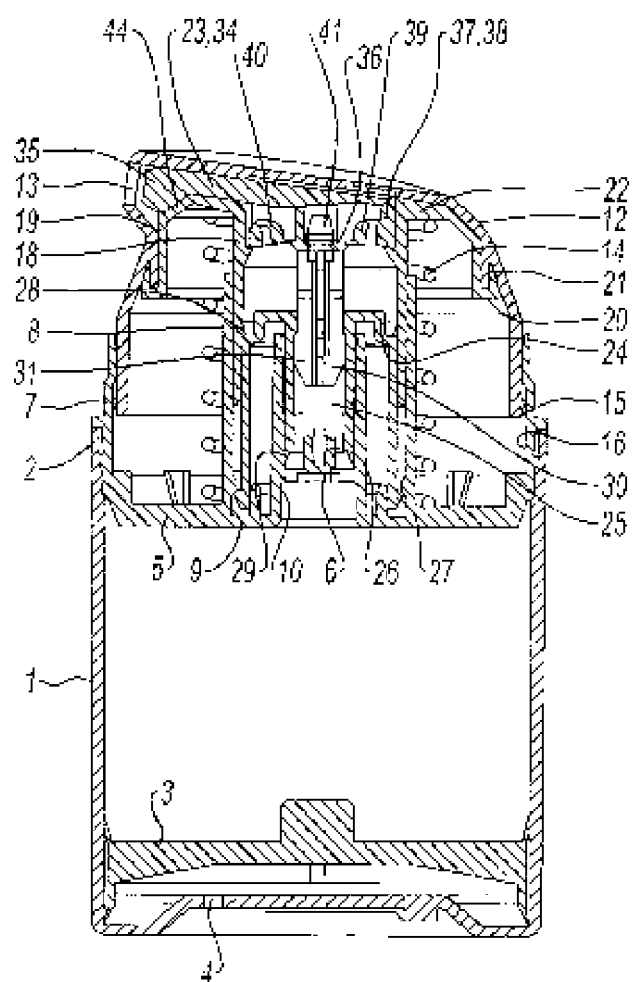


Figura 3

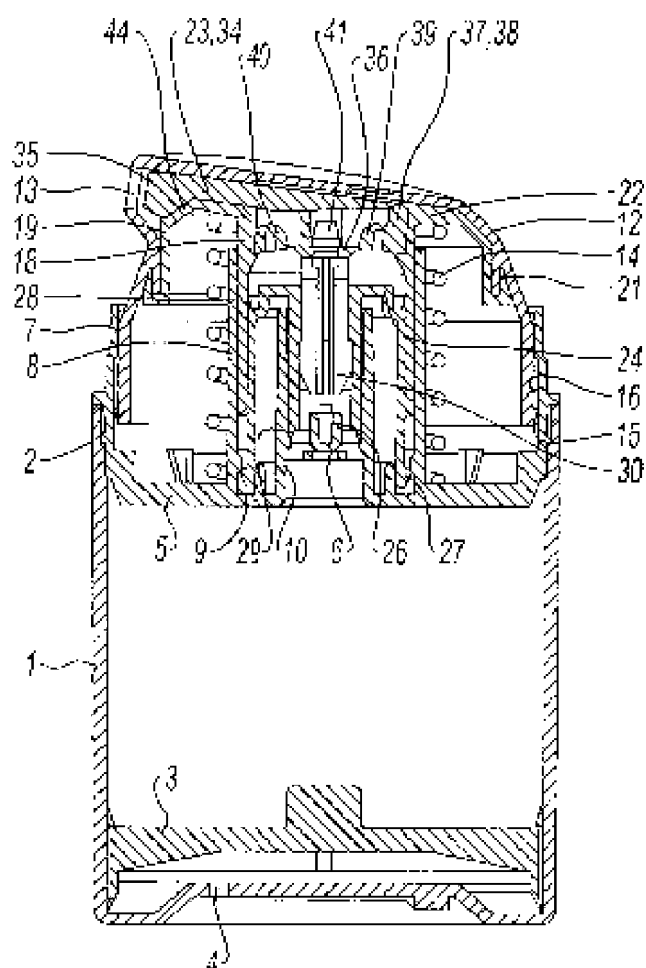


Figura 4

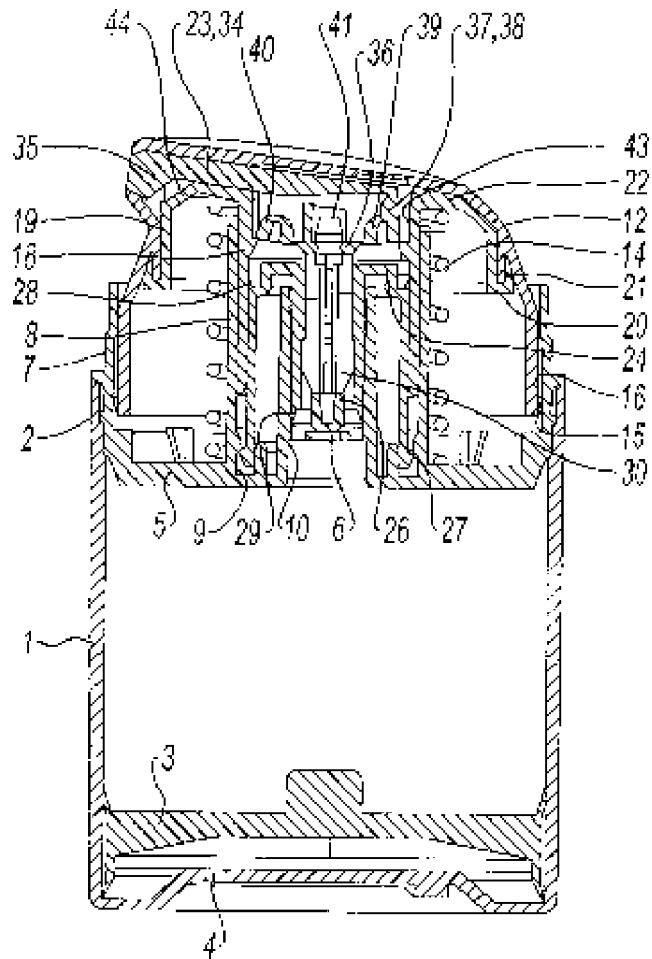


Figura 5

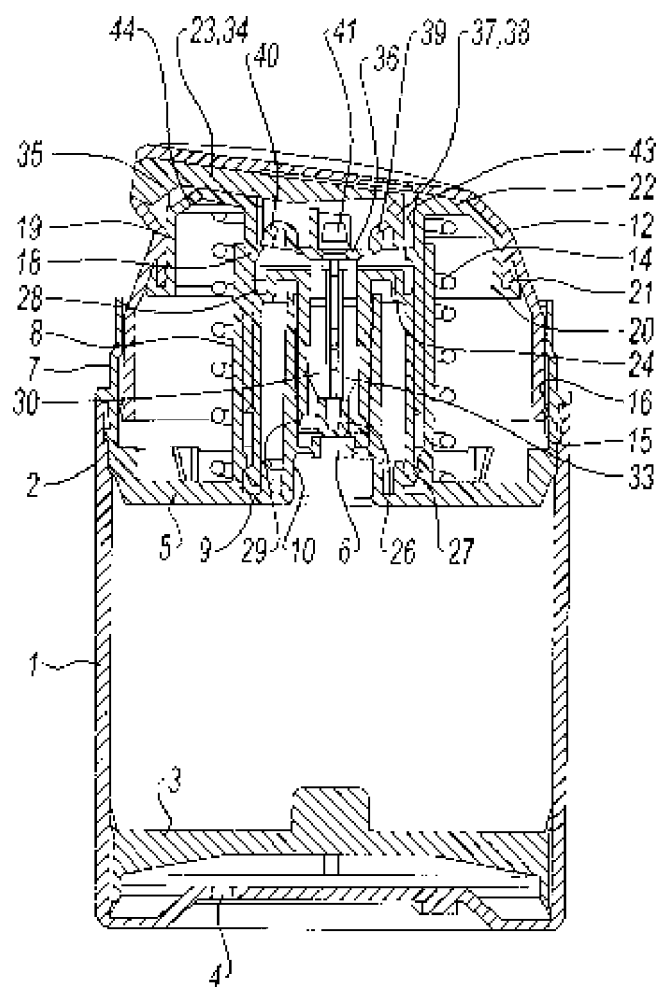


Figura 6