

65 771

Ref: DCC00011 (74EAS48)

PATENTE Nº 84 131

"Bomba de descarga de efeito indirecto
e processo de descarga de um fluido de
um recipiente"

para que
DELAWARE CHEMICALS CORPORATION, preten
de obter previlégio de invenção em Por
tugal.

R E S U M O

O presente invento refere-se a uma bomba de descarga para expelir um fluido de um recipiente, compreendendo uma câmara de bombagem, êmbolos alinhados dispostos no interior dessa câmara e móveis com movimento alternado e harmónico e relativo um ao outro de forma/alternativamente aprisionarem uma carga de fluido entre eles, isolar a carga aprisionada em relação ao recipiente e descarregar essa carga aprisionada.

O presente invento é aplicável, por exemplo em perfumaria, em distribuição de lubrificantes, na aplicação de detergentes.

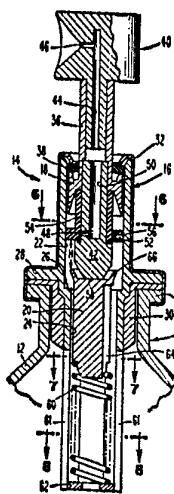


Fig. 1



-2-

MEMÓRIA DESCRITIVA

Antecedentes do invento

Os dois tipos de bomba, actuada pelos dedos, usados correntemente são dos sistemas de efeito directo e efeito indirecto. Ambos são constituídos por um corpo de válvula onde fica alojado um êmbolo que actua contrariando uma mola de retorno, utilizando ambos uma válvula de retenção nas passagens de admissão e de descarga. A diferença básica entre os dois sistemas consiste no processo de abertura da válvula de descarga. O tipo de "efeito directo" utiliza, geralmente, uma bola flutuante livre, enquanto que o tipo de "efeito indirecto" tem uma válvula carregada por uma mola, sendo geralmente esta mesma mola que faz retornar o êmbolo à posição inactiva.

Os termos "efeito directo" e "efeito indirecto" descrevem o controlo que o utilizador tem sobre a descarga. No tipo de "efeito directo", uma vez que o sistema tenha sido engodado, o fluido começa imediatamente a fluir da bica distribuidora quando o botão é premido, uma vez que a válvula de retenção não oferece resistência à pressão de abertura. O utilizador pode controlar a pressão, caudal e quantidade descarregada variando a velocidade, força e curso do botão actuador; daí o termo "efeito directo". Na versão de "efeito indirecto", o utilizador deve exercer com os dedos uma pressão suficiente para elevar a pressão interna o suficiente para exceder a força da mola que mantém a válvula de descarga fechada. Quando esta força é excedida, a válvula de descarga abre e permite que o produto flua para a bica distribuidora a uma pressão igual á reinante no envólucro da válvula. Assim que a pressão cai, quando, por exemplo, o utilizador deixa de exercer força para baixo na bica distribuidora ou quando o êmbolo atinge o fim do seu curso, a válvula de descarga carregada por mola fe-

-3-

cha repentinamente, cortando qualquer fluxo posterior. A vantagem deste sistema em relação ao primeiro consiste no facto de o fluxo ocorrer apenas a uma pressão mínima determinada sendo o sistema usado, em primeiro lugar, para produtos que devam ser pulverizados, tal como "sprays" para cabelo e produtos semelhantes, em que se exigem pressões elevadas e fechos rápidos.

O invento, aqui descrito, foi desenvolvido, em primeiro lugar, para utilização em produtos que exigem atomização e concebido para superar as deficiências inerentes às bombas denominadas de "efeito indirecto", dividindo a acção do utilizador e a saída da válvula em dois movimentos separados ainda que inter-dependentes.

Descrição sumária do invento

De acordo com o invento, aqui descrito, a bomba de descarga para a expulsão de fluido do recipiente, compreende um envólucro dimensionado de modo a alojar-se no gargalo do recipiente e ficar vedado no seu interior, definindo o referido envólucro uma câmara de bombagem fechada num dos extremos e aberta no outro, um primeiro êmbolo disposto na referida câmara de bombagem com movimento alternado no seu interior, um segundo êmbolo disposto no referido envólucro com movimento alternado em relação ao primeiro êmbolo, definindo o referido primeiro êmbolo uma passagem de descarga, uma peça de vedação que cobre a referida passagem de descarga numa posição um do referido primeiro êmbolo, definindo o referido segundo êmbolo, numa posição um, uma passagem de admissão do recipiente para a referida câmara de bombagem, uma peça de vedação que cobre, numa posição um do segundo embolo, a referida passagem de admissão entre o recipiente e a câmara de bombagem, uma mola suportando elasticamente os referidos primeiro e segundo êmbolos na referida posição um, de modo que a referida passagem de descarga fique coberta e a referida passagem de admissão descoberta, sendo os êmbolos operáveis por deslocação numa direc-

-4-

ção de modo a cobrir sucessivamente a referida passagem de admissão e descobrir a referida passagem de descarga e a referida mola operável quando a referida passagem de descarga estiver descoberta deslocando o referido segundo êmbolo num sentido que provoque a descarga do fluido através da referida passagem de descarga no referido primeiro êmbolo. De preferência, a câmara de bombagem compreende uma primeira e uma segunda câmaras alinhadas axialmente, em comunicação uma com a outra nos seus extremos adjacentes e o referido primeiro êmbolo é suportado na referida primeira câmara podendo aí ter movimentos alternados e o referido segundo êmbolo está disposto na referida segunda câmara podendo aí ter movimentos alternados. O primeiro e segundo êmbolos são móveis solidariamente e em relação um ao outro. O primeiro êmbolo define a passagem de descarga e a primeira peça de vedação está montada no referido primeiro êmbolo de maneira a cobrir normalmente a referida passagem de descarga numa posição um do referido primeiro êmbolo. O segundo êmbolo define a passagem de admissão da referida segunda câmara para a referida primeira câmara numa posição um deste e a segunda peça de vedação transportada pelo referido segundo êmbolo, numa posição um do referido segundo êmbolo, descobre a referida passagem de admissão. Uma mola suporta elasticamente os referidos primeiro e segundo êmbolos numa posição um referida tal que a referida ^{primeira} peça de vedação fique na referida posição de cobertura e a referida segunda peça de vedação na referida posição descoberta, de maneira que o conteúdo do recipiente fique em comunicação, por meio da referida segunda câmara, com a primeira câmara. O primeiro êmbolo é móvel manualmente num sentido que faz deslocar o referido segundo êmbolo num sentido que por seu turno faz deslocar sucessivamente a referida segunda peça de vedação para a posição de cobertura e a referida primeira peça de vedação para a posição descoberta, comprimindo ao mesmo tempo a referida mola que fica operacional, depois de descoberta a referida passagem de descarga, para sucessivamente deslocar o referido segundo êmbolo em relação ao referido primeiro êmbolo para a descar

-5-

ga do fluido através da referida passagem de descarga e, em seguida, deslocar o referido primeiro êmbolo para uma posição que restitua as referidas primeiras peças de vedação para a sua posição de cobertura e faça mover a referida segunda peça de vedação para a sua posição de descoberta.

O invento será em seguida, descrito em correlação com os desenhos anexos, em que:

A Fig. 1 é um corte longitudinal por um diâmetro da bomba de descarga deste invento posicionada no extremo superior aberto do gargalo do recipiente de onde será expelido o fluido;

A Figura 2 é um corte parcial do conjunto da bomba, mostrando as peças componentes numa posição em que um volume predeterminado do fluido é encerrado na câmara de descarga, cuja ligação ao recipiente se encontra cortada;

A Figura 3 é um corte semelhante ao da Figura 2, em que as peças componentes se encontram deslocadas para uma posição intermédia, em que se aplica pressão à carga encerrada;

A Figura 4 é um corte mostrando a posição dos componentes no final da descarga;

A Figura 5 é um corte mostrando os componentes parcialmente repostos na sua posição inicial;

A Figura 6 é um corte pela linha 6-6 da Fig. 1;

A Figura 7 é um corte pela linha 7-7 da Fig. 1;

A Figura 8 é um corte pela linha 8-8 da Fig. 1;

A Figura 9 é um corte parcial em que se mostra a utilização de um tubo de pesca; e

A Figura 10 é um corte parcial mostrando o empanque de vedação superior.

Com referência aos desenhos, na Fig. 1 está aí representado o gargalo 10 de um recipiente 12 do qual se irá expelir um fluido num volume pré-determinado, por meio de uma bomba de descarga 14 alojada no interior do gargalo do recipiente mas apresentando uma parte exterior a este e uma parte no interior do mesmo.

A bomba de descarga 14 compreende um envólucro 16, Fig. 1;

-6-

dentro do qual se encontra montado um êmbolo primário e um êmbolo secundário, 18 e 20, dispostos em alinhamento com as primeira e segunda câmaras 22 e 24, tendo a referida primeira câmara 22 maior diâmetro que a segunda câmara 24 de modo que se forma um ressalto anelar 26 na junção das duas câmaras. O envólucro 16 está provido, numa zona situada entre os seus extremos opostos, de uma flange 28 exterior, periférica, com um diâmetro correspondente ao diâmetro da flange 29 do extremo superior de gargalo 10 e é fixado à flange 29, no extremo superior do gargalo 10, por meio de uma cápsula 32, ficando um empanque de vedação 30 entre o gargalo e o envólucro.

O êmbolo primário 18 está montado na câmara 22, de modo a poder ter no seu interior movimento alternado e está provido de uma haste oca 36 que se prolonga para cima através do extremo superior da câmara e da cápsula 32. Uma peça de vedação 38, Figs. 1 e 9, está disposta em torno da haste entre o êmbolo e a cápsula. No extremo superior da haste oca está fixada uma ponta de pulverização 40 e no extremo inferior da haste oca está fixado um piloto 42. A ponta de pulverização 40 apresenta uma passagem de descarga 44 e um orifício de descarga 46 e o piloto apresenta uma passagem de descarga 48 e uma passagem de descarga 50. O piloto 42 apresenta ainda um ressalto 52 situado acima da passagem de descarga 48, encontrando-se uma peça de vedação 54 disposta em torno do piloto entre o êmbolo 18 e o ressalto numa posição que cobre normalmente a passagem de descarga. A peça de vedação 54 pode deslocar-se em relação ao piloto de modo a descobrir a passagem 48 e, conseqüentemente, estabelecer comunicação entre a câmara 23 e o orifício 46, por meio das passagens 48, 50 e 44. A peça de vedação 54 apresenta um entalhe 56 que estabelece a comunicação entre as partes da câmara, acima e abaixo da peça de vedação. O extremo dianteiro do piloto 42 é tronco-cônico e tem uma face frontal plana 58.

O êmbolo secundário 20 está montado de modo a poder mover-se alternadamente no interior da câmara 24 e é, normalmente, man-

-7-

tido elasticamente em contacto com a face frontal plana 58 do êmbolo primário, por acção de uma mola espiral 60 disposta dentro do envólucro 16, com um dos seus extremos em contacto com um tampão 62 fixo ao extremo inferior do envólucro, o qual, como se representa na Fig. 8, contem ranhuras longitudinais 61 que estabelecem comunicação entre o envólucro e o interior do recipiente. O êmbolo 20 tem ranhuras longitudinais distribuídas perifericamente 64, Fig. 7, que definem em conjunto com a face interior da câmara 24, passagens em comunicação, num extremo, com o interior do recipiente por meio dos rasgos 61 e por vezes em comunicação, no outro extremo com a câmara 22. No extremo adjacente ao piloto 42, o êmbolo 20 apresenta uma flange periférica elástica 66 desenhada de forma a proporcionar vedação entre o êmbolo 20 e o interior da câmara 22, quando o êmbolo 20 é deslocado por movimento axial do êmbolo 18 para efectuar a descarga e estabelecer, por contacto da flange 66 com o interior da câmara 24, uma vedação entre o interior do recipiente e a câmara 22.

Sendo assim, a descarga do recipiente 12 é efectuada segurando-se o recipiente 12 numa posição tal que a ponta de pulverização 40 fique disposta por baixo do recipiente numa posição invertida em relação á que está representada nas figuras. Nesta posição invertida, a pressão fornecida pela mola 60 suporta elasticamente o êmbolo 20 com o seu extremo superior introduzido na câmara 22 e em contacto com o extremo inferior do piloto 42 numa posição tal que os extremos superiores das ranhuras 64 fiquem em comunicação com a câmara 22. Nesta posição, o fluido do recipiente 12 escoar-se por gravidade através das ranhuras 64 para a câmara 22. Mantendo-se esta posição invertida, todo o interior da câmara de bombagem é carregado com fluido proveniente do recipiente. A descarga é efectuada aplicando-se força manual na ponta de pulverização 40 num sentido que faça mover o êmbolo 18 para o interior do recipiente. A introdução do êmbolo 18 produz, por meio do piloto 42, a deslocação do êmbolo 20 num sentido que põe a flange 66 em contacto com a parede da câmara 24, fechando assim as ranhuras 64 e, portanto, isolando o interior do recipiente da câ-

-8-

mara 22 de maneira que o fluido existente na câmara 22 fica encerrado entre os êmbolos 18 e 20.

Continuando o movimento desloca-se o êmbolo 20 forçando a mola 60. Uma vez que o êmbolo 18 tem uma área maior que a do êmbolo 20, o êmbolo 20 desloca-se a uma velocidade maior que a do êmbolo 18 e, portanto, desloca-se em relação ao êmbolo 18, como se mostra na Fig. 3, comprimindo assim ainda mais a mola 60. Quando o êmbolo 18 atinge uma posição em que a peça de vedação 54 entra em contacto com o ressalto 26, Fig. 4, e é deslocado em relação à passagem de descarga 48, de forma a descobrir a passagem 48, o fluido contido na câmara 24 é descarregado (pelo êmbolo premidido pela mola 20) através das passagens 48, 50 e 44 e daí através do orifício de descarga 46 da ponta de pulverização 40. Depois da descarga, a mola faz retornar todo o conjunto à sua posição inicial, fechando assim as passagens de descarga e reabrindo as passagens de admissão 64 que ligam a câmara 22 à câmara 24, portanto, enchendo por gravidade a câmara a partir do recipiente.

Conforme se descreveu anteriormente, o dispositivo foi concebido para a introdução nas câmaras, por gravidade, do fluido proveniente do recipiente, mantendo-se o dispositivo com o recipiente 12 em cima e a ponta de pulverização 40 em baixo. O dispositivo pode, no entanto, ser usado numa posição direita, isto é, com a ponta de pulverização 40 acima do recipiente mas nestas condições, a parte inferior do envólucro 16, ^{Fig. 10,} é provida de uma extensão 16.1 dentro da qual está montado um tubo de pesca 70 que se prolonga no interior do recipiente. Noutros aspectos o dispositivo é idêntico ao descrito anteriormente.

Recapitulando, em utilização a unidade é invertida antes de premir a ponta de pulverização 40. A finalidade desta posição consiste em encher a câmara antes da actuação da válvula. Invertendo a bomba, conforme aqui se descreve e proporcionando canais para permitir que o fluxo do produto se escoe livremente, por gravidade e directamente para as câmaras, o engodamento não é problema



-9-

e a unidade descarrega uma dose completa ao primeiro movimento do êmbolo.

Conforme está representado, em funcionamento, o produto flui do interior do recipiente 12 para o extremo inferior da câmara, por meio de ranhuras 61 e através de passagens 64 no êmbolo 20, enchendo todo o interior do envólucro. Quando o êmbolo 18 é premido para o interior da câmara por pressão do dedo aplicada na ponta de pulverização 40, o êmbolo 20 é forçado a deslocar-se no mesmo sentido e à mesma velocidade, devido ao contacto directo entre o extremo do piloto 42 com o extremo do êmbolo 20. O produto é também forçado a fluir na mesma direcção devido à acção de vedação da peça de vedação 54 dentro da câmara 22.

Quando a peça de vedação 54 contacta o ressalto 26, veda o espaço por baixo e o produto não pode fluir através da flange 66, para o recipiente. Devido à diferença de diâmetros entre o êmbolo 18 e o êmbolo 20, a continuação do movimento do êmbolo 18 dá lugar a que o êmbolo 20 se desloque a uma velocidade maior que o êmbolo 18, deslocando-se em relação ao êmbolo 20. Dado que o volume de líquido encerrado entre o êmbolo 18 e o êmbolo 20 se mantém constante, a distância adicional de que o êmbolo 20 se desloca, como se indica por X na Fig. 3 dos desenhos, pode ser calculada rapidamente.

Um movimento posterior do êmbolo 18 leva a peça de vedação 54 ao contacto com o ressalto 26, do que resulta esta ficar presa e verificar-se um movimento relativo entre ela e a passagem 48, expondo-se assim a passagem 48. Quando a passagem 48 está descoberta, a mola 60 faz mover o êmbolo 20 de uma distância X até entrar em contacto com o piloto, descarregando assim o produto da câmara 24 através das passagens de descarga 48, 50 e 44. Um movimento posterior irá desencostar a peça de vedação 54 do ressalto 26, permitindo que a peça de vedação recubra a passagem de descarga 48 terminando, portanto, a descarga.

Há um determinado número de vantagens deste invento sobre as bombas de "efeito indirecto" agora em uso. O utilizador não po

-10-

de controlar a descarga premindo repetidamente o actuador 40, uma vez que a bomba descarregará apenas quando a passagem 48 estiver exposta. É também virtualmente impossível ao utilizador parar o fluxo quando este começou, visto que a descarga é quase instantânea. Além disso, como a pressão e velocidade de descarga são independentes do êmbolo 18 e dependentes apenas das características da mola, a velocidade de descarga, a pressão e o grau de atomização resultante são constantes.

Embora o invento se destine primariamente a material para utilização na posição invertida, pode ser também usado na posição direita, eliminando as ranhuras de admissão 61, e acrescentando no extremo inferior do envólucro 16 uma ponteira 16.1 e um tubo de pesca 70, como se representa na Fig. 10. A ponteira 16.1 pode ser acrescentada, como se representa, ou ser prolongada para dentro do envólucro a fim de reduzir o comprimento total do envólucro. Quando a bomba for usada na posição direita é necessário engodá-la com os dedos. O engodamento será semelhante a de uma bomba de "efeito directo", visto que o ar comprimido pode escapar livremente através da passagem exposta, obviando a abertura de uma válvula de retenção carregada por molas.

Outra vantagem do invento consiste em a unidade poder ser usada com um recipiente ventilado onde o ar é introduzido para substituir o produto descarregado, em sistema pressurizado ou sob vácuo total. No recipiente ventilado, a unidade tem, se for necessário, que ser usada apenas na posição direita. Na posição invertida, o produto flui para o envólucro da bomba apenas por gravidade e é completamente independente da existência de qualquer pressão ou depressão no recipiente.

Para as unidades pressurizadas, o empanque de vedação 38, Fig. 10, proporciona a redução da perda de gases pressurizados por permeabilidade através das grandes áreas expostas do êmbolo 18 enquanto a unidade estiver estática. Para reduzir as forças adicionais de fricção do empanque fixo usual, o empanque superior 38 é como representado livremente flutuante e apertado em con



-11-

tacto de vedação contra a parede interior do envólucro da bomba 16, apenas quando na condição estática, como se representa na Fig. 10. Deverá compreender-se que a presente descrição tem apenas fins ilustrativos e que se encontram abrangidas pelo invento todas as modificações e aperfeiçoamentos contidos no âmbito das reivindicações anexas.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1ª. - Bomba de descarga para expelir um fluido de um recipiente caracterizada por compreender um envólucro dimensionado de modo a alojar-se no gargalo do recipiente e ficar vedado no seu interior, definindo o referido envólucro uma câmara de bombagem fechada num dos extremos e aberta no outro, um primeiro êmbolo colocado no interior da referida câmara de bombagem móvel alternadamente no seu interior, um segundo êmbolo suportado pelo envólucro e móvel alternadamente no seu interior, saindo e entrando um dos seus extremos na referida câmara de bombagem, com movimentos relativos ao referido primeiro êmbolo definindo o referido primeiro êmbolo uma passagem de descarga, uma primeira peça de vedação que cubra a referida passagem de descarga na posição um do referido primeiro êmbolo, definindo o segundo êmbolo na posição um, uma passagem de admissão do recipiente para a referida câmara de bombagem, uma segunda peça de vedação que cubra na posição um a referida passagem de admissão do referido recipiente para a referida câmara de bombagem, uma mola suportando elasticamente os referidos primeiro e segundo êmbolos na referida posição um, de modo que a referida passagem de descarga fique coberta e a referida passagem do recipiente para a câmara de descarga fique descoberta, sendo o primeiro êmbolo actuável por deslocamento na direcção um para cobrir sucessivamente a referida



-12-

passagem do recipiente para a referida câmara de descarga e descobrir a referida passagem de descarga, sendo a referida mola operável quando a referida passagem de descarga for descoberta ao deslocar o referido segundo êmbolo numa direcção de descarga de fluido através da referida passagem de descarga no primeiro êmbolo, para fechar a passagem de descarga e reabrir a passagem de admissão.

2ª. - Bomba de descarga para expelir fluido de um recipiente, caracterizada por compreender um envólucro dimensionado de modo a alojar-se no gargalo do recipiente e ficar vedado no seu interior, definindo o envólucro uma primeira e uma segunda câmaras alinhadas axialmente, em comunicação uma com a outra pelos seus extremos adjacentes, um primeiro êmbolo suportado na referida primeira câmara e movendo-se alternadamente no seu interior, um segundo êmbolo colocado no interior da referida segunda câmara movendo-se alternadamente no seu interior sendo os dois êmbolos móveis harmónica e relativamente um ao outro, definindo o referido primeiro êmbolo uma passagem de descarga, uma primeira peça de vedação suportada pelo referido primeiro êmbolo normalmente cobrindo a passagem de descarga na posição um do referido primeiro êmbolo e definindo o referido segundo êmbolo uma passagem de admissão da referida segunda câmara para a referida primeira câmara na sua posição um, uma segunda peça de vedação suportada pelo segundo êmbolo que na posição um deste descubra a referida passagem de admissão; uma mola suportando elasticamente os primeiro e segundo êmbolos na referida posição um de modo que a referida primeira peça de vedação se encontre na referida posição de cobertura e a referida segunda peça de vedação se encontre na referida posição de descoberta de forma a que o conteúdo do recipiente fique em comunicação, através da referida segunda câmara, com a referida primeira câmara, bomba esta em que o primeiro êmbolo é deslocável manualmente numa direcção para deslocar o referido segundo êmbolo numa direcção para sucessivamente deslocar a

-13-

segunda peça de vedação para a sua posição de cobertura e a referida primeira peça de vedação para a sua posição de descoberta para comprimir a referida mola, sendo a referida mola operável ao deslocar-se a primeira peça de vedação para a sua posição de descoberta, para sucessivamente deslocar os referidos primeiro e segundo êmbolos para as suas posições iniciais, nas quais a referida primeira peça de vedação cobre a passagem de descarga e a referida segunda peça de vedação descobre a passagem de admissão.

3ª. - Bomba de descarga de acordo com a reivindicação 2 caracterizada por a primeira câmara ter ^{uma} seção transversal maior que a segunda câmara.

4ª. - Bomba de descarga de acordo com a reivindicação 2 caracterizada por a referida primeira peça de vedação ser uma manga elástica montada no referido primeiro êmbolo, sobre a passagem de descarga.

5ª. - Bomba de descarga de acordo com a reivindicação 4 caracterizada por a segunda peça de vedação ser um lábio elástico disposto em torno do segundo êmbolo para encosto elástico à parede da segunda câmara.

6ª. - Bomba de descarga de acordo com a reivindicação 1 caracterizada por o referido primeiro êmbolo estar provido de uma haste de actuação sobressaída do referido envólucro, operável para efectuar a deslocação do referido primeiro êmbolo.

7ª. - Bomba de descarga de acordo com a reivindicação 6 caracterizada por a haste de actuação estar provida de uma ponta de pulverização apresentando um orifício de descarga em comunicação com a referida passagem de descarga.

8ª. - Bomba de descarga de acordo com a reivindicação 1 caracterizada por o referido segundo êmbolo ter a forma de um êmbolo disposto na referida segunda câmara com ranhuras radiais perifericamente espaçadas estendendo-se axialmente.

-14-

9ª. - Bomba de descarga de acordo com a reivindicação 1 caracterizada por a mola normalmente manter os êmbolos encostados um ao outro de forma que o movimento do referido primeiro êmbolo na direcção um, por aplicação manual de pressão, movimente o segundo êmbolo de modo a que este cubra sucessivamente a passagem de admissão e descubra a passagem de descarga e por a deslocação dos referidos êmbolos na direcção oposta em consequência da acção da mola, quando a referida passagem de descarga estiver descoberta, levar o referido primeiro êmbolo a cobrir a referida passagem de descarga e a descobrir a referida passagem de admissão.

10ª. - Bomba de descarga de acordo com a reivindicação 2 caracterizada por existir um ressalto nos extremos adjacentes das referidas câmaras colocado numa posição em que seja contactado pela primeira peça de vedação quando o referido primeiro êmbolo é deslocado na referida direcção um, deslocando a referida peça de vedação em relação à passagem de descarga, descobrindo-a.

11ª. - Bomba de descarga para expelir um fluido de um recipiente caracterizada por compreender um envólucro dimensionado de modo a alojar-se no gargalo de um recipiente e ficar vedado no seu interior definindo uma câmara para receber uma carga de fluido, um primeiro e um segundo êmbolos colocados no interior da referida câmara definindo respectivamente uma passagem de descarga e uma passagem de admissão, encontrando-se os referidos êmbolos posicionados de modo que na posição um a referida câmara possa ser cheia, por gravidade, pelo fluido do recipiente, e por a deslocação dos êmbolos da referida posição um ter como resultado, primeiro cobrir a passagem de admissão e em seguida descobrir a passagem de descarga e por existir ainda uma mola para recolocar os êmbolos na sua posição inicial a seguir à descarga.

12ª. - Bomba de descarga de acordo com a reivindicação 11



-15-

caracterizada por os referidos primeiro e segundo êmbolos serem móveis um em relação ao outro de modo que, quando a passagem de admissão esteja coberta e antes de se descobrir a passagem de descarga, a pressão gerada pela deslocação do referido primeiro êmbolo desloque o referido segundo êmbolo em relação ao referido primeiro êmbolo e por depois de descoberta a referida passagem de descarga, a mola recolocar os referidos êmbolos nas suas posições iniciais.

13ª. - Bomba de descarga para expelir um fluido de um recipiente caracterizada por compreender um envólucro dimensionado de modo a alojar-se no gargalo do recipiente e ficar vedado no seu interior compreendendo o referido envólucro uma primeira e uma segunda câmaras alinhadas, um primeiro e um segundo êmbolos, móveis, com movimento alternado, disposto no interior das referidas câmaras, dimensionados de modo que partes dos referidos êmbolos se possam estender de uma câmara para a outra, uma mola encostada ao êmbolo de uma das referidas câmaras suportando-o de modo a que este fique com um extremo introduzido na referida outra câmara indo-se encostar a um extremo do êmbolo colocado na referida outra câmara, tendo os referidos êmbolos a possibilidade de se estenderem alternadamente de uma câmara para a outra e sendo deslocáveis um em relação ao outro, definindo o referido primeiro êmbolo uma passagem de descarga e definindo o referido segundo êmbolo uma passagem de admissão, uma primeira peça de vedação montada no referido primeiro êmbolo destinada a cobrir a referida passagem de descarga, uma segunda peça de vedação montada no segundo êmbolo destinada a cobrir a referida passagem de admissão, sendo os referidos êmbolos deslocáveis manualmente na direcção um para efectuar sucessivamente a deslocação da referida peça de vedação montada no referido segundo êmbolo até uma posição de cobertura e a deslocação da peça de vedação montada no referido primeiro êmbolo até à posição de descoberta e ainda a deslocação do segundo êmbolo em re-

-16-

lação ao referido primeiro êmbolo sendo a referida mola operável, quando a peça de vedação montada no primeiro êmbolo tiver sido deslocada para a posição de descoberta, para deslocar os referidos êmbolos numa direcção oposta para sucessivamente deslocar a referida peça de vedação montada no primeiro êmbolo para a posição de cobertura e a referida peça de vedação montada no segundo êmbolo para a posição de descoberta.

14ª. - Bomba de descarga de acordo com a reivindicação 13 caracterizada por a área efectiva do primeiro êmbolo ser superior à área efectiva do segundo êmbolo numa proporção tal que a deslocação do referido primeiro êmbolo seguindo a deslocação da primeira peça de vedação montada sobre ele, até atingir a posição de cobertura e antes de se verificar a deslocação da primeira peça de vedação em direcção à posição de descoberta, promova a deslocação do referido segundo êmbolo em relação ao referido primeiro êmbolo, sob a acção controlada da mola.

15ª. - Bomba de descarga para expelir um fluido de um recipiente caracterizada por compreender um envólucro definindo câmaras de diâmetros maior e menor alinhadas, em que os extremos adjacentes das mesmas definam um ressalto anelar, um primeiro e segundo êmbolos dispostos respectivamente nas referidas câmaras de maior e menor diâmetro, com movimento alternado, harmónico e com movimento um em relação ao outro; uma mola encostada ao segundo êmbolo alojado na referida câmara mais pequena, que suporte elasticamente o referido segundo êmbolo que se estende da referida câmara mais pequena até encostar ao referido primeiro êmbolo alojado na câmara maior, tendo o primeiro êmbolo uma secção transversal maior que o segundo êmbolo, uma passagem de descarga no referido primeiro êmbolo, uma peça de vedação montada no referido primeiro êmbolo situada sobre a referida passagem de descarga, uma passagem de admissão no referido segundo êmbolo proporcionando a comunicação entre o referido recipiente e a referida câmara de maior diâmetro quando o referido segundo êmbolo se en-



-17-

contrar estendido da câmara de menor diâmetro para o interior da referida câmara de maior diâmetro, uma peça de vedação colocada no extremo do referido segundo êmbolo encostada ao referido primeiro êmbolo operável quando o referido segundo êmbolo for deslocado da referida câmara de maior diâmetro para o interior da câmara de menor diâmetro para fechar a passagem de admissão da câmara de menor diâmetro para a câmara de maior diâmetro, sendo o referido primeiro êmbolo e peça de vedação com ele associada normalmente deslocáveis, seguindo a deslocação da referida peça de vedação montada no segundo êmbolo de modo a fechar a passagem de admissão para sucessivamente deslocar o referido segundo êmbolo em relação ao referido primeiro êmbolo e posteriormente deslocar a referida primeira peça de vedação associada ao primeiro êmbolo por encosto no referido ressalto relacionado com a referida passagem de descarga, descobrindo esta, sendo a referida mola operável a seguir de forma a deslocar sucessivamente o referido segundo êmbolo, retirando-o da câmara menor e introduzindo-o na câmara maior e desencostar a referida peça de vedação, associada ao primeiro êmbolo do referido ressalto de modo a permitir que a referida segunda peça de vedação associada ao primeiro êmbolo cubra a passagem de descarga.

16ª. - Processo de descarga de um fluido de um recipiente caracterizado por consistir em pôr uma câmara de descarga normalmente fechada em comunicação com o interior do recipiente posicionada de modo que a câmara de descarga, normalmente fechada, seja cheia por gravidade, através de uma abertura de enchimento, com o fluido a descarregar, em fechar, em seguida a abertura de enchimento para isolar a câmara de descarga do recipiente, em aplicar pressão ao líquido aprisionado na câmara de descarga e em abrir a câmara de descarga normalmente fechada, proporcionando assim a descarga e quando a pressão na câmara de descarga cair, em fechar a câmara de descarga e em reabrir a comunicação

65 771

Ref: DCC00011 (74EAS48)

-18-

entre o recipiente e a câmara de descarga de modo a proporcionar novo enchimento desta.

Lisboa, 16. JAN. 1967

Pela DELAWARE CHEMICALS CORPORATION
- O AGENTE OFICIAL-

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'E. J. ...', written over a horizontal line.

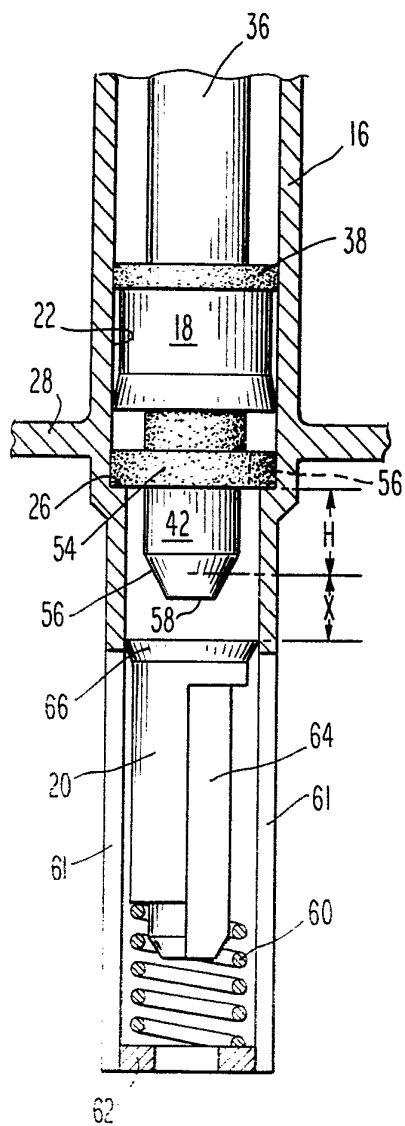


Fig. 3

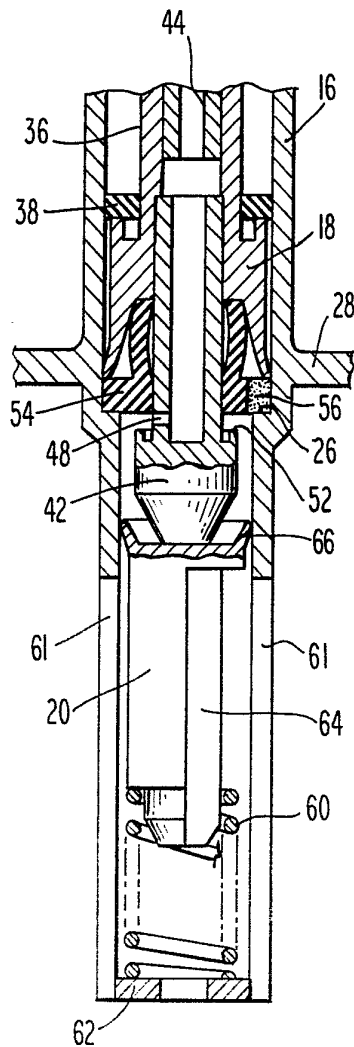
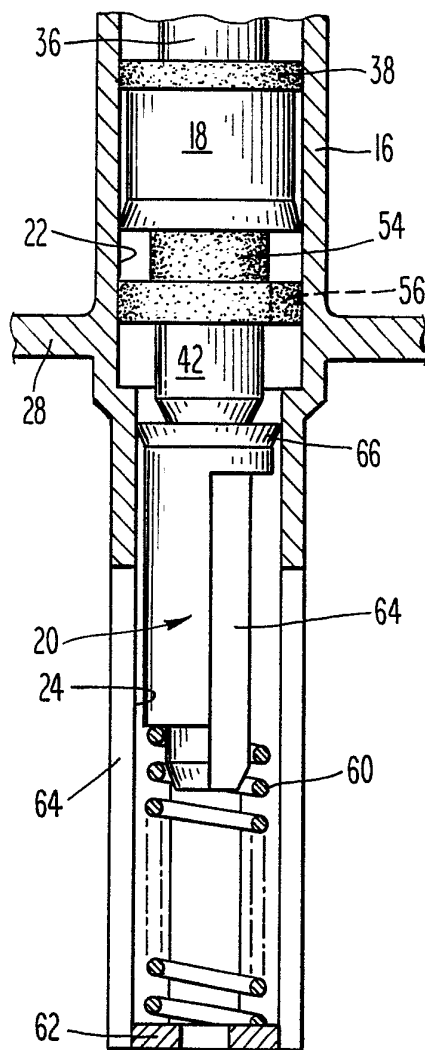
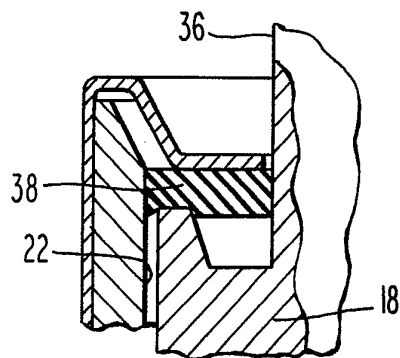
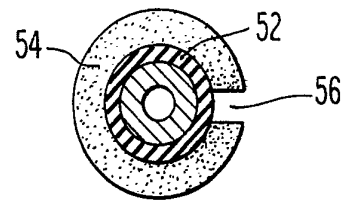
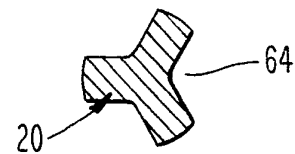
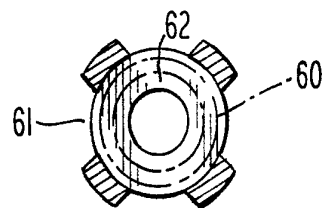
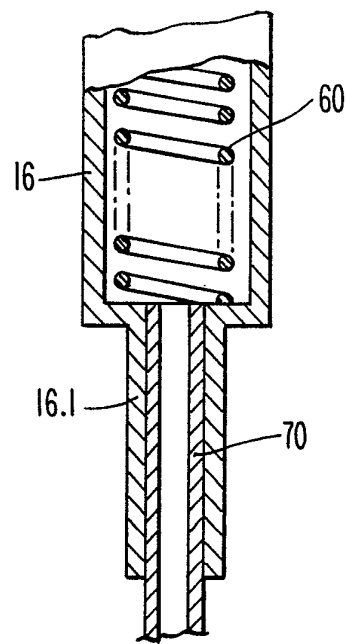


Fig. 4

Laware Chemicals Corporation

***Fig. 5******Fig. 9******Fig. 6******Fig. 7******Fig. 8******Fig. 10***