



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

(21) **PI0904471-0 A2**

(22) Data de Depósito: 29/10/2009
(43) Data da Publicação: 21/09/2010
(RPI 2072)



★ B R P I 0 9 0 4 4 7 1 A 2 ★

(51) *Int.Cl.:*
A47K 5/12
B05B 1/22

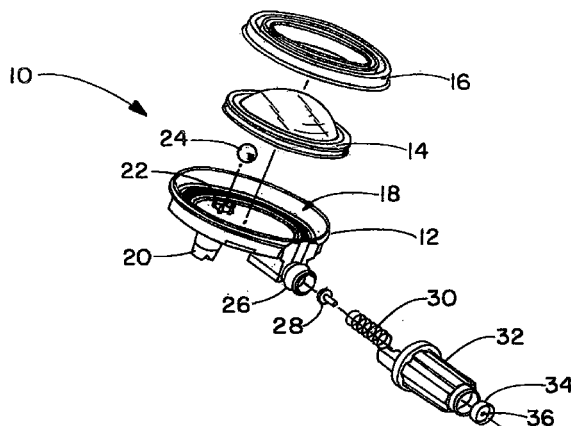
(54) Título: **BOMBA DE PULVERIZADOR ATIVADA POR DOMO**

(30) Prioridade Unionista: 30/10/2008 US 12/290412

(73) Titular(es): Gojo Industries, INC

(72) Inventor(es): Richard C. Sayers, Scott T. Proper

(57) Resumo: BOMBA DE PULVERIZADOR ATIVADA POR DOMO. Um conjunto de pulverizador de bomba de domo que emprega uma estrutura conhecida de uma bomba de domo de líquido em associação com um bico pulverizador configurado unicamente para atingir a atomização de líquidos, tais como sabonetes, higienizadores, desinfetantes e similares. O bico pulverizador inclui um defletor que está em justaposição de uma ponta de bico de pulverização com passagens de profundidade parcial anguladas aí que se estendem a um orifício de saída central cônico, as passagens e orifícios que geram um vórtice de ação ciclônica que serve para atingir a atomização do líquido que passa através daí.



“BOMBA DE PULVERIZADOR ATIVADA POR DOMO”

CAMPO TÉCNICO

A invenção aqui reside na técnica de distribuidores para sabonetes, sanitizantes, desinfetantes e similares. Mais particularmente, a invenção se refere a uma bomba e o sistema de fornecimento para tais distribuidores. Mais especificamente, a invenção se refere a um conjunto de pulverizador por bomba de domo adaptada para implementação com distribuidores de líquidos padrão e na qual o líquido é liberado sob a forma de um pulverizador, utilizando uma bomba de domo tradicional.

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

A implementação e utilização de distribuidores de vários tipos para liberar quantidades definidas de líquidos, tais como sabonetes, sanitizantes, desinfetantes e similares são comumente conhecidos. Muitos desses sistemas empregam o que ficou conhecido como uma bomba de domo para efetuar a operação de liberação. Essas bombas de domo são comumente conhecidas por incluir um domo elastomérico recebido por uma carcaça da bomba e definindo uma cavidade entre eles. A cavidade normalmente define a quantidade de líquido a ser liberado, e a operação de liberação e recarga é mutuamente e exclusivamente realizada pelas entradas e saídas de válvulas para a cavidade. Na técnica anterior, as bombas de domo apenas têm sido utilizadas para fins de liberação de quantidades pré-determinadas de líquido na forma de um líquido. Em tais distribuidores, uma “porção” do líquido é depositada na mão do usuário, quando a bomba de domo é acionada por meio de uma barra de atuador ou outro dispositivo que transmite força ao domo elastomérico da bomba de domo.

Recentemente, tornou-se desejável liberar tais líquidos sob a forma de um pulverizador ou névoa, na qual o líquido é atomizado ou separado em pequenas partículas que são distribuídas sobre a mão do usuário e que podem acomodar de forma rápida e eficaz a liberação sobre as mãos do

usuário, ou o desenvolvimento de uma espuma conforme o líquido é misturado com água ou similares. Até então, não foi considerado prático empregar uma bomba de domo para atomizar e liberar líquidos, uma vez que a característica de força de liberação das bombas de domo não foi considerada suficiente para alcançar a atomização utilizando cabeçote de névoa. Mas, as bombas de domo são amplamente utilizadas em distribuidores conhecidos por liberarem líquidos e géis. Assim, há a necessidade na técnica de um bocal de pulverização adaptável para uso com essas bombas de domo conhecidas por produzir um pulverizador apropriado na atuação.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Em face do exposto, é um primeiro aspecto da invenção desenvolver um conjunto de pulverizador por bomba de domo lucrativo.

Outro aspecto da invenção é o fornecimento de um conjunto de pulverização para bomba de domo que é capaz de empregar uma bomba de domo comumente conhecida, juntamente com uma cabeça de pulverização de design especial, de tal forma que a característica de força de liberação da bomba de domo seja suficiente para atomizar líquidos através da cabeçote de pulverização.

No entanto, outro aspecto da invenção é o fornecimento de um conjunto de pulverização da bomba de domo que é formado para maximizar o recurso de névoa com exigência de força mínima.

Outro aspecto da invenção é o fornecimento de um conjunto de pulverização da bomba de domo que pode ser implementado de forma lucrativa com o estado da técnica e aparelhos.

Os aspectos acima e outros aspectos da invenção que tornarão evidente que os procedimentos da descrição detalhada são atingidos por uma bomba de domo acionada por pulverizador, compreendendo: uma carcaça da bomba com uma entrada e uma saída de válvulas, um domo flexível recebido pela carcaça da bomba e definindo a cavidade entre elas, tal entrada e à saída

que se comunica com cavidade; um bico pulverizador ligado à saída, tal bico pulverizador compreendendo: uma válvula para tal saída em uma primeira extremidade de tal bico pulverizador e em acoplamento operante com a saída, um defletor e um bocal de pulverização do bico em uma segunda extremidade oposta a tal bico pulverizador.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Para um completo entendimento das técnicas, estruturas e aspectos da invenção, deve ser feita referência à seguinte descrição detalhada e desenhos em anexo onde:

10 A fig. 1 é um diagrama de montagem da bomba de domo acionada por pulverizador feita de acordo com a invenção;

 A fig. 2 é uma vista lateral em elevação do bico pulverizador da invenção;

15 A fig. 3 é uma vista frontal em elevação do conjunto do bico pulverizador da Fig. 2;

 A fig. 4 é uma vista em perspectiva de uma extremidade exposta da ponta do bico pulverizador da invenção;

 A fig. 5 é uma vista em perspectiva da extremidade oculta do conjunto da ponta do bico pulverizador da Fig. 4;

20 A fig. 6 é uma vista superior da extremidade oculta da ponta do bico pulverizador;

 A fig. 7 é uma vista da seção transversal da ponta do bico pulverizador da Fig. 6, tomada ao longo da linha 7-7; e

25 A fig. 8 é uma vista detalhada expandida de uma das passagens formadas na extremidade oculta da ponta do bico pulverizador.

Com referência aos desenhos e mais particularmente à fig. 1, pode-se ver que um conjunto da bomba de domo com pulverizador feita de acordo com a invenção é geralmente designada pelo numeral 10. O conjunto 10 inclui uma carcaça da bomba 12, formado de plástico ou outros materiais

adequados, e configurado para receber um domo 14 de material elastomérico flexível, e preso a ele por meio de um anel de retenção de 16, a fim de formar uma cavidade 18 entre a carcaça da bomba 12 e o domo 14.

MODALIDADE PREFERIDA PARA A REALIZAÇÃO DA INVENÇÃO

5 Um bocal de entrada 20 é fornecido como parte integrante da carcaça da bomba 12 e normalmente se comunica com um reservatório de massa de líquido a ser liberado, como um cartucho de sabão, higienizador ou semelhante. Acima do bocal de entrada 20 e no interior da cavidade 18 se estende uma gaiola de retenção 22 adaptada para receber e manter uma
10 vedação esférica 24 adaptada para vedar o bocal 20 durante a operação de liberação e abrir o bocal 20 para a recuperação e recarga, como é conhecido por aqueles versados na técnica.

Um bocal de saída 26 também é fornecido como uma parte da carcaça da bomba 12. O bocal de saída 26 recebe uma válvula cônica ou outra
15 válvula apropriada 28 que está inclinada na posição fechada por uma mola 30 mantida dentro de um bico pulverizador 32. Como será compreendido por aqueles versados na técnica, após a operação de liberação alcançada através da compressão do domo 14, a válvula 28 é aberta contra a inclinação da mola 30 e a vedação esférica 24 fecha de forma que o líquido é liberado através do
20 bico de pulverização 32. O bico de pulverização 32 inclui uma ponta do bico de pulverização 34 com uma abertura de saída 36 passando por ela.

Com referência às Figs. 2 e 3, pode-se observar que o bico pulverizador 32 compreende um elemento moldado, que inclui um colar semelhante a um disco 38 com um parte frontal agregada 40 que se estende de
25 um lado, a porção 40 a ser arredondada para agregar o perímetro da carcaça da bomba 12 e adaptada fixamente para acoplar o bocal de saída 26 de forma que a válvula cônica 28 e a mola de desvio 30 passe através dele e dentro da parte do corpo do bico 42. A mola 30 é forçada contra um defletor 44 que é mantido como parte e parcela da porção do corpo 42 e mantido no centro. O

defletor 44 inclui um disco central 46 com dupla curvatura uniformemente espaçadas e que se estende para fora até a parede interna circunferencial 50 da porção do corpo 42, como mostrado. As duplas curvaturas 48 definem as passagens 52 entre o defletor 44 e a parede interna circunferencial 50.

5 Conforme mostrado nas Figs. 4 e 5, a ponta do bico do pulverizador 34 é definida por uma parede cilíndrica 54 com uma placa de fundo 56 recebida. A abertura de saída 36 passa pela placa de fundo 56. Conforme mostrado na Fig. 4, uma superfície frontal 56a da placa inferior 56 está exposta quando o conjunto 34 é ajustado por pressão na extremidade da
10 porção do corpo 42. A superfície traseira 56b da placa inferior 56 (fig. 5) se esconde quando a ponta de pulverização 34 é inserida na extremidade do bico do pulverizador 32. A superfície 56b é mantida em justaposição perto do defletor 44, quando posicionado.

 Conforme mostrado nas figs. 5, 6 e 7 pode-se ver que uma
15 pluralidade de passagens com pernas de cachorro de profundidade parcial são formadas na superfície traseira 56b da placa inferior 56 e se estendem desde a superfície interna da parede cilíndrica 54 interiormente em comunicação com a abertura de saída 36. As passagens 58 são uniformemente espaçadas e, na modalidade mostrada emprega três passagens separadas por 120° ao redor do
20 orifício 36. Cada uma das passagens 58 inclui um piso de passagem 60 que se estende de uma parede reta 62 e uma parede em cotovelo compreendendo uma longa seção 64 e uma pequena seção 66, como mostrado. As paredes 62-66 são inclinadas para baixo e para dentro em direção ao fundo de passagem 60, conforme mostrado. Este chanfro acomoda o fluxo de líquido durante o
25 ciclo de liberação, conforme ficará evidente a seguir.

 Como mostrado, as paredes 62, 64 se estendem da parede 54 até o orifício 36 e se afastam uns dos outros em um ângulo entre 5-10°, e de preferência 7°, como mostrado. A seção curta da parede 66, que se estende a partir da parede longa 64, é substancialmente paralela à parede reta 62. Em

uma modalidade preferida da invenção, a parede curta 66 é 15-30% do comprimento da parede longa 62.

A dupla curvatura formada pelas paredes 64, 66 serve para gerar um vórtice do fluxo de líquido no orifício 36, sendo o orifício 36 cônico internamente em um ângulo de 3-8° e, de preferência, 5°, uma vez que se estende desde um diâmetro maior na superfície 56b até um diâmetro menor na superfície 56a. De acordo com uma modalidade preferida da invenção, o diâmetro do orifício cônico 36 é, na sua saída na superfície 56a, na ordem de 0,020-0,030 polegadas, e de preferência 0,025 polegadas.

É de assinalar que a natureza e o número das passagens 58 podem variar em função da natureza do líquido liberado e à natureza do domo elastomérico flexível 14. Da mesma forma, a natureza específica do orifício 36 também pode alterar. Basta dizer que, no contexto da invenção, o orifício 36 é reduzido para auxiliar no desenvolvimento de um vórtice de ação ciclônica, e as passagens 58 geralmente são anguladas ou em formato de pernas de cachorro para introduzir um fluxo tangencial de líquido no orifício 36 para auxiliar na criação do vórtice de ação ciclônica, que foi encontrado para ajudar na atomização do líquido a fim de gerar um pulverizador.

Na operação, a redução do domo 14 força a válvula esférica 24 a fechar e a válvula cônica 28 a abrir de forma que o líquido contido na cavidade 18 é forçado através do bico do pulverizador 32. Dentro do bico 32, o defletor 44 separa o fluxo de líquido em quatro regiões adjacentes ao perímetro interno da parede interna circunferencial 50. Com a ponta do bico de pulverização ou atomizador 34 sendo mantido em justaposição próxima ao defletor 44, o líquido é forçado a partir das passagens 52 para as passagens de profundidade parcial 58 onde o líquido é geralmente direcionado radialmente para dentro em um modo de cão de pernas angulado para entrar na passagem do orifício 36 de forma ligeiramente tangencial para gerar um vórtice de ação ciclônica, que continua conforme o líquido passa através da passagem cônica

36, resultando na atomização do líquido e na criação do pulverizador.

Assim, pode-se observar que os diversos aspectos da invenção foram satisfeitos pela estrutura e técnica apresentada acima. Embora, em conformidade com as leis de patentes, apenas a modalidade preferida e mais conhecida da invenção foi apresentada e descrita em detalhes, a invenção não se limita a mesma. Assim, para uma consideração do real alcance e amplitude da invenção, deve ser feita referência às reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Bomba de pulverizador ativada por domo, caracterizada pelo fato de compreender:

5 uma carcaça de bomba tendo uma entrada e uma saída
 valvulada

 um domo flexível recebido pela dita carcaça da bomba e definindo a cavidade entre eles, ditas entrada e saída comunicando-se com dotal cavidade;

10 um bico pulverizador conectado a dita saída, dito bico pulverizador compreendendo:

 um válvula para dita saída em uma primeira extremidade do dito bico pulverizador e em acoplamento operante com dita saída;

 um defletor; e

15 um bocal pulverizador do bico em uma segunda extremidade oposta de dito bico pulverizador.

2. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dito defletor compreende um disco que define passagens entre bordas periféricas do mesmo e uma parede interna de dito bico pulverizador.

20 3. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que dita parede interna de dito bico pulverizador é cilíndrica.

25 4. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que dito disco de dito defletor compreende braços radiais espaçados de forma uniforme que se estendem a partir do mesmo e definindo as ditas passagens entre os mesmos.

5. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que dito bocal do bico pulverizador compreende um elemento em formato de taça definido por uma parede

cilíndrica que inclui uma placa inferior e tendo um orifício que passa através da dita placa inferior.

5 6. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que uma primeira superfície de dita placa inferior define uma superfície extrema externa de dito bico pulverizador.

7. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que uma segunda superfície oposta de dita placa inferior está em justaposição com dito defletor.

10 8. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que dita segunda superfície oposta compreende uma pluralidade de passagens de profundidade parcial interconectando-se com dito orifício.

15 9. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que ditas passagens se estendem a partir da dita parede interna de dito bico pulverizador para dito orifício.

20 10. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que ditas passagens são de natureza substancialmente idênticas e espaçadas de forma uniforme em torno de dito orifício.

11. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que ditas passagens são de seção transversal geralmente crescente à medida que elas se estendem a partir de dita parede interna de dito orifício.

25 12. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que cada uma de ditas passagens compreende um par de paredes separadas e um piso de passagem.

13. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que uma parede de cada uma do

par de paredes é substancialmente reta e a outra é em cotovelo.

14. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que uma borda superior de cada uma das ditas paredes é cônica.

5 15. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que dita parede em cotovelo tem uma primeira seção espaçada a partir da dita primeira parede e separada da mesma a um ângulo de 5-10° e uma segunda seção conectada a dita primeira seção e estendendo-se substancialmente paralela a dita primeira parede.

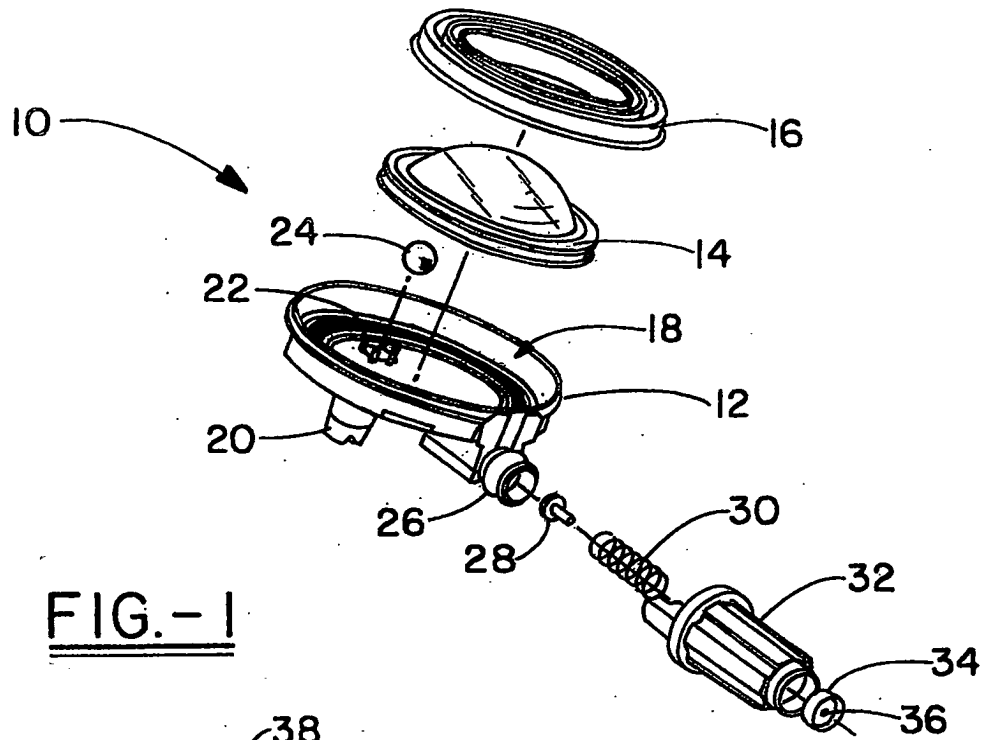
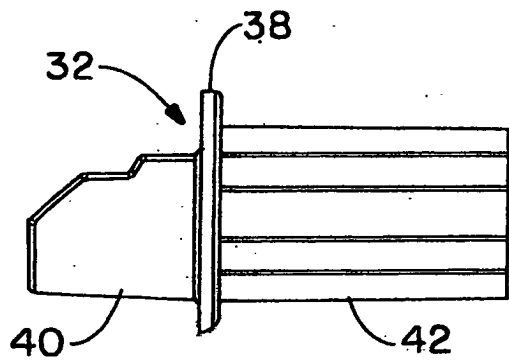
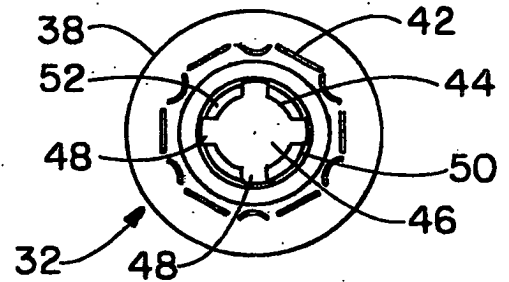
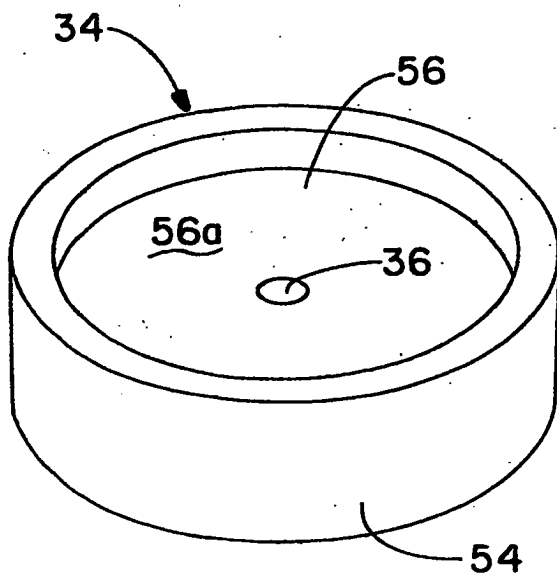
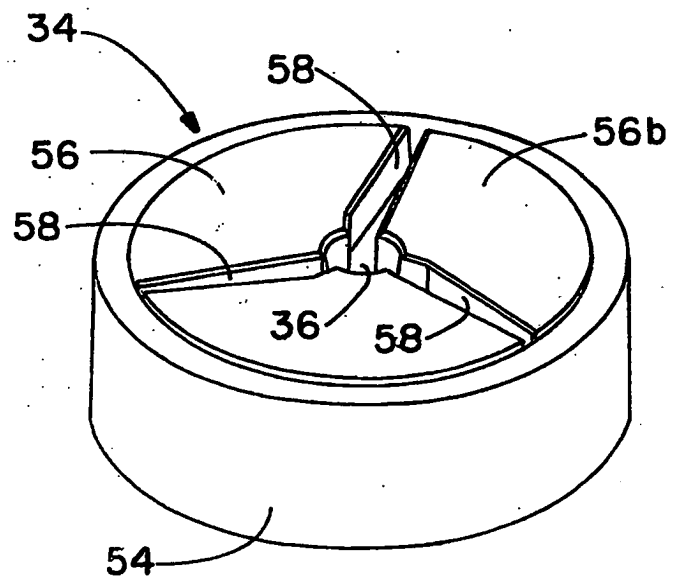
10 16. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que dita primeira seção tem mais de três vezes o comprimento de dita segunda seção.

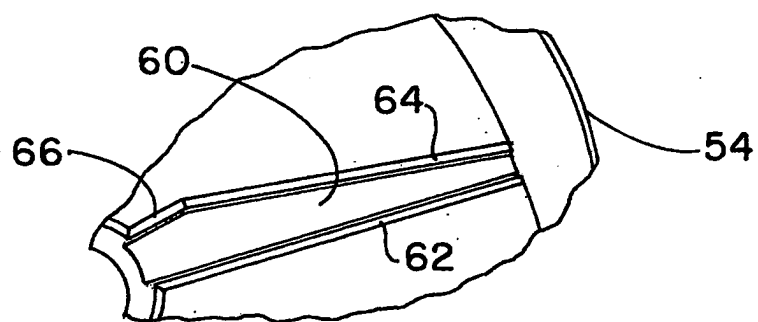
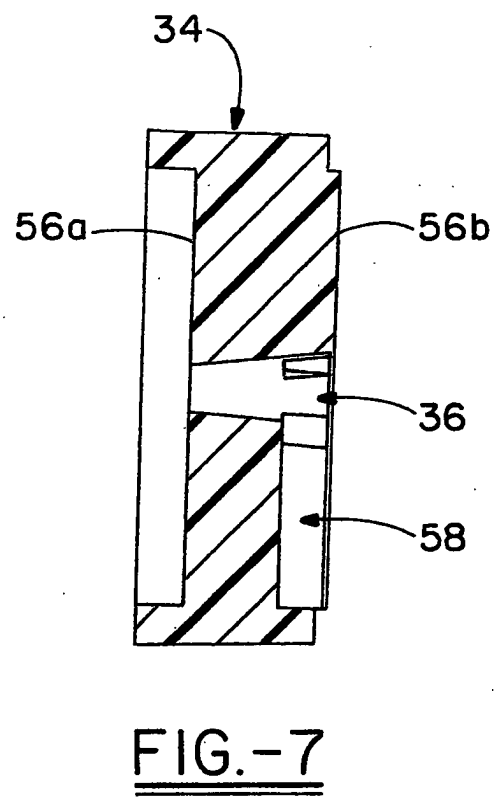
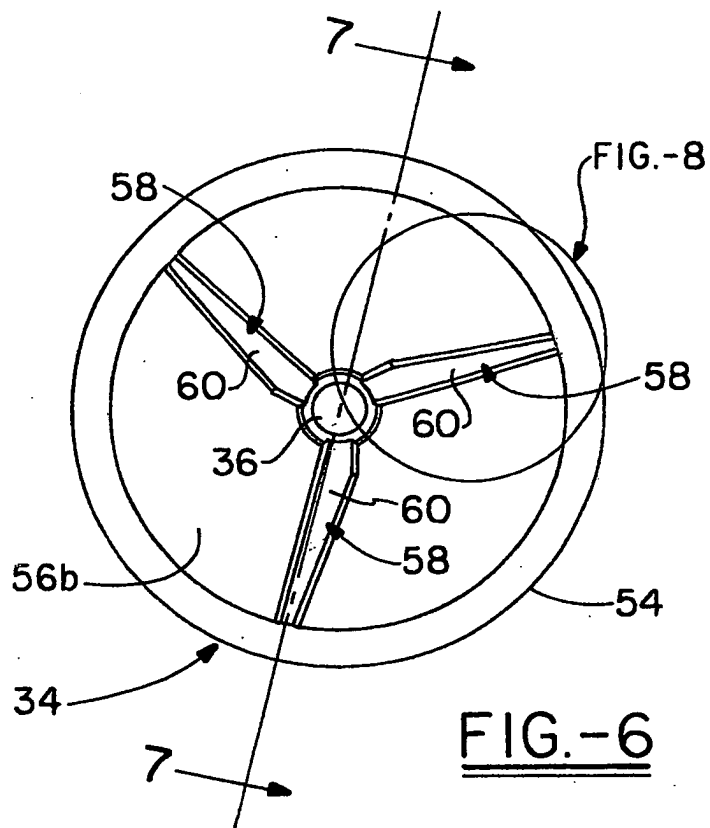
15 17. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que dito orifício diminui de diâmetro à medida que ele se estende a partir do segundo lado até o primeiro lado da ponta de dito bico pulverizador.

18. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que dita pluralidade de passagens de profundidade parcial compreende três destas passagens.

20 19. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que ditas paredes em cotovelo geram um vórtice de ação ciclônica dentro de dito orifício e que continua através de dito orifício.

25 20. Bomba de pulverizador ativada por domo, de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que ditas passagens de profundidade parcial estão em comunicação com dita passagem definida entre ditas bordas periféricas do dito defletor e a dita parede interna de dito bico pulverizador.

FIG. -1FIG. -2FIG. -3FIG. -4FIG. -5

FIG. -8

RESUMO**“BOMBA DE PULVERIZADOR ATIVADA POR DOMO”**

Um conjunto de pulverizador de bomba de domo que emprega uma estrutura conhecida de uma bomba de domo de líquido em associação com um bico pulverizador configurado unicamente para atingir a atomização de líquidos, tais como sabonetes, higienizadores, desinfetantes e similares. O bico pulverizador inclui um defletor que está em justaposição de uma ponta de bico de pulverização com passagens de profundidade parcial anguladas aí que se estendem a um orifício de saída central cônico, as passagens e orifícios que geram um vórtice de ação ciclônica que serve para atingir a atomização do líquido que passa através daí.