



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

(11) PI 0918597-6 B1



(22) Data do Depósito: 01/09/2009

(45) Data de Concessão: 28/01/2020

(54) Título: DISPOSITIVO DISPENSADOR DE LÍQUIDO

(51) Int.Cl.: B05B 11/00; B05B 11/06.

(30) Prioridade Unionista: 04/09/2008 FR 0855944.

(73) Titular(es): APTAR FRANCE SAS.

(72) Inventor(es): ALAIN BEHAR.

(86) Pedido PCT: PCT FR2009051656 de 01/09/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/026338 de 11/03/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 02/03/2011

(57) Resumo: DISPOSITIVO DISPENSADOR DE LÍQUIDO Dispositivo dispensador de líquido compreendendo: um orifício dispensador de líquido (31) ; um duto de ar (32, 51, 52) para o ar sob pressão, o referido duto de ar incluindo uma extremidade a montante e uma extremidade a jusante, que se abre na proximidade do orifício (31); um pulverizador (4) que é adequado para ser submetido a fases de compressão elástica e relaxamento, o pulverizador de ar (4) está ligado ao duto de ar (32, 51, 52) para que, durante as fases de compressão elástica, proporcione um fluxo de ar através do duto de ar até que ele atinja o orifício (31); e um canal de líquido (25, 33) que é ligado ao duto de ar (32, 51, 52), o fluido dentro do canal (25, 33) sendo absorvido pelo fluxo de ar sob pressão pelo efeito Venturi; o dispositivo sendo caracterizado pelo fato de o pulverizador de ar (4) ter apenas uma única abertura (43) que é formada com uma luva de conexão (5) que inclui uma passagem de entrada de ar (53) que é fornecida por uma válvula de entrada de ar (56, 56b, 56c, 56d) que é adequada para permitir que o ar externo entre no pulverizador de ar durante as fases de relaxamento flexível.

DISPOSITIVO DISPENSADOR DE LÍQUIDO

A presente invenção refere-se a um dispositivo dispensador de líquido para associação com um reservatório de líquido, formando assim um dispensador de líquido.

5 Quando o líquido é pulverizado em forma de gotículas, o próprio dispensador é frequentemente designado pelo termo "pulverizador". O campo de aplicação mais vantajoso da presente invenção é o campo de produtos de perfumaria ou de cosméticos, mas, naturalmente, pode ser aplicada em outros
10 campos em que um dispensador de líquido seja necessário.

O dispositivo dispensador da invenção é de um tipo especial que proporciona uma distribuição mista ou bifásica de líquido com um gás propulsor, convencionalmente ar. Deste modo, o dispositivo distribuidor geralmente contém um
15 orifício distribuidor de líquido através do qual a mistura de líquido e ar é distribuída sob a forma de pulverizador. O dispositivo também inclui um duto de ar para ar sob pressão, referido duto de ar tem uma extremidade a jusante que se abre na proximidade do orifício distribuidor e um
20 pulverizador, como um bulbo flexível que é conectado a uma extremidade a montante do duto de ar para proporcionar um fluxo de ar sob pressão através do duto até que ele atinja o orifício distribuidor. O dispositivo também inclui um canal de líquido que está conectado ao duto de ar na
25 proximidade de, ou na, sua extremidade a jusante, o líquido dentro do canal sendo sugado pelo fluxo de ar sob pressão pelo efeito Venturi de forma a dispensar uma mistura de ar e líquido através do orifício dispensador. Esse tipo de dispositivo dispensador é geralmente designado pelo termo
30 "bomba bulbo", que vem do uso de um pulverizador na forma

de um tubo flexível. Esse tipo de dispositivo dispensador tem sido conhecido há muito tempo e, hoje em dia, dá um efeito retro ou convencional para o dispensador de líquido. O dispensador é usado através do controle do reservatório em uma mão e da compressão do bulbo com a outra mão. O orifício distribuidor é fixado ao reservatório, tal que é a mão que controla o reservatório que conduz o orifício distribuidor e, dessa forma, o jato de líquido pulverizado. Nesse tipo de dispositivo dispensador, o ar e o líquido se misturam na proximidade do orifício dispensador ou um pouco acima do referido orifício dispensador. Através da compressão do tubo flexível, o ar é levado a fluir sob pressão através do duto de ar até o orifício dispensador. Esse fluxo de ar provoca sucção para ser criada dentro do canal de líquido que geralmente é ligado ao reservatório através de um tubo de mergulho. Consequentemente, o líquido presente no canal de líquido é absorvido pelo fluxo de ar sob pressão através do bem conhecido fenômeno do efeito Venturi. Assim, o líquido proveniente do canal é introduzido no fluxo de ar que sai do duto de ar. O líquido misturado com o fluxo de ar e a mistura assim obtida são expelidos através do orifício dispensador na forma de gotículas de líquido.

A atuação do pulverizador pode, dessa forma, ser dividida em duas fases, a saber, uma fase de compressão flexível e uma fase de relaxamento flexível. Durante a fase de compressão, o volume de trabalho do pulverizador é reduzido, de modo que o ar que ele contém é colocado sob pressão e flui através de uma abertura para o duto de ar. Durante a fase de relaxamento, o volume de trabalho do

pulverizador aumenta sob o efeito da memória flexível do pulverizador, e, assim, o ar externo penetra no pulverizador. Convencionalmente, o pulverizador de ar inclui uma extremidade em que é formada a abertura que é ligada ao duto de ar e uma outra extremidade oposta em que é formada uma válvula de entrada de ar que é aberta durante as fases de relaxamento elástico e fechada durante a fase de compressão elástica. Conseqüentemente, um pulverizador convencional inclui duas aberturas separadas e distintas e isso, primeiramente, dificulta a fabricação e montagem do pulverizador de ar e, em segundo lugar, reduz a atratividade de sua aparência geral.

Um objetivo da presente invenção é sanar o acima mencionado inconveniente da técnica anterior através da definição de um dispositivo dispensador de líquido do tipo bomba bulbo tendo um pulverizador mais simples para fabricação e de aparência mais agradável.

Para fazer isso, a presente invenção propõe um dispositivo dispensador de líquido para associar-se com um reservatório de líquido de modo a formar um dispensador de líquido. O dispositivo compreende:

- um orifício dispensador de líquido;
- um duto de ar para ar sob pressão, referido duto de ar inclui uma extremidade a montante e uma extremidade a jusante que se abre na proximidade do orifício;
- um pulverizador ar, como um bulbo flexível, que é adequado para ser submetido a fases de compressão elástica e de relaxamento elástico, o pulverizador de ar está ligado à extremidade a montante do duto de ar para que, durante as fases de compressão elástica, proporcione um fluxo de ar

sob pressão através do duto de ar até que ele atinja o orifício;

- um canal de líquido que é ligado ao duto de ar na proximidade de sua extremidade a jusante, o líquido dentro do canal é absorvido pelo fluxo de ar sob pressão pelo efeito Venturi, de modo a dispensar uma mistura de ar e líquido através do orifício distribuidor;

no dispositivo que está sendo caracterizado, o pulverizador de ar tem apenas uma única abertura que é formada com uma luva de conexão que define, pelo menos, uma parte do duto de ar, a luva inclui, ademais, uma passagem de ar de entrada que é fornecida com uma válvula de entrada de ar que é adequada para permitir que o ar exterior entre no pulverizador de ar durante as fases de relaxamento elástico e para impedir que o ar deixe o pulverizador de ar através da passagem durante as fases de compressão elástica. Em outras palavras, a válvula de entrada de ar foi movida de uma extremidade do pulverizador de ar para a outra extremidade, em que a abertura é formada, que é formada com o tubo de ligação. Uma abertura é, portanto, eliminada do pulverizador que inclui, assim, apenas a única abertura. Pulverizadores podem, dessa forma, ser feitos com uma grande variedade de formas, uma vez que já não é necessário prever uma abertura específica para a válvula de entrada de ar.

De acordo com uma característica vantajosa, a válvula de entrada de ar pode cooperar com uma base da válvula, de tal forma a pressionar a sua base durante as fases de compressão elástica, a válvula de entrada de ar é posicionada de tal forma a ser impulsionada contra sua base

pelo fluxo de ar sob pressão gerado durante as fases de compressão elástica. Vantajosamente, a válvula de entrada de ar é posicionada no centro da abertura e o fluxo de ar sob pressão que flui através do duto de ar é direcionado para a válvula de entrada de ar, o fluxo de ar sob pressão, em seguida, passa ao redor da válvula. Em uma variante, a válvula de entrada de ar é posicionada em torno do fluxo de ar sob pressão. De uma forma ou de outra, a válvula de entrada de ar é levada a suportar de forma estanque a pressão contra a sua base durante as fases de compressão.

De acordo com outra característica vantajosa da invenção, o tubo de conexão pode também incluir uma válvula de retenção que impede que o líquido seja absorvido pelo duto de ar e no pulverizador durante as fases de relaxamento flexível. Vantajosamente, a válvula de retenção coopera com uma base de válvula, de tal forma a pressionar a sua base durante as fases de relaxamento elástico. Em uma variante, a válvula de retenção compreende uma ranhura de auto-vedação que se abre sob a pressão do fluxo de ar gerado durante as fases de compressão elástica e que se fecha hermeticamente durante as fases de relaxamento elástico. Em uma variante, a válvula de entrada de ar e a válvula de retenção são compelidas a se moverem juntas. Vantajosamente, a válvula de entrada de ar e a ranhura de auto-vedação são feitos como um componente de válvula único, e são compreendidos como um único material ou por bi-injecção de dois materiais diferentes. Em uma realização prática, o componente de válvula compreende um revestimento de fecho que é substancialmente rígido e que provem de uma extremidade com uma cúpula que é formada com a ranhura de

auto-vedação, e na outra extremidade com uma membrana flexível anular que se estende para fora e que serve como uma válvula de entrada de ar.

Um princípio da invenção consiste em agrupar os fluxos de saída de ar e / ou inserir o pulverizador em uma única abertura que provem de um tubo de ligação para conectar o pulverizador ao restante do dispositivo dispensador. O tubo de conexão inclui uma válvula de entrada de ar e / ou uma válvula de retenção.

A invenção é descrita mais detalhadamente a seguir, com referência às figuras de acompanhamento que mostram várias modalidades da invenção, contudo, não a limitando aos exemplos.

Nas figuras:

- Figura 1 é uma vista de corte vertical através de um dispositivo dispensador, em uma primeira modalidade da invenção, montado em um reservatório;

- Figuras 2a e 2b são vistas em maior escala vertical de seção transversal do tubo de ligação da Figura 1, durante uma fase de compressão e uma fase de relaxamento, respectivamente;

- A Figura 3 é uma vista semelhante às Figuras 2a e 2b para uma variante da primeira modalidade;

- Figuras 4a e 4b são vistas semelhantes às Figuras 2a, 2b e 3 para uma segunda modalidade de um tubo de ligação da invenção;

- Figura 5 é uma escala maior e uma vista de corte em perspectiva de um tubo de conexão em uma terceira modalidade da invenção, durante uma fase de relaxamento elástico; e

• Figura 6 é um vista semelhante à vista na Figura 5, para uma quarta modalidade da invenção.

O aparelho dispensador de líquido da invenção, mostrado na Figura 1, é essencialmente constituído por quatro elementos componentes, a saber: um corpo 2; uma cabeça 3, um pulverizador de ar 4; e um tubo de conexão 5. O dispositivo pode ainda incluir outros elementos componentes opcionais ou acessórios, como um arco de cobertura 22, uma junta de gargalo 25, e / ou uma tampa que cobre 34.

O aparelho dispensador é para ser montado sobre um gargalo 11 de um reservatório 1 contendo o líquido a ser dispensado. O líquido pode ser tipicamente um perfume ou um cosmético pulverizável. O reservatório 1 pode ser feito com qualquer tipo de material adequado e deve apresentar uma certa rigidez. Normalmente, o pescoço 11 projeta-se para cima de modo a delimitar uma margem superior anular 13. O gargalo 11 pode também formar um reforço externo anelar 12, que é utilizado para a fixação do dispositivo dispensador da invenção. Estas características são unicamente costumeiras para um reservatório de líquido nos campos de perfumaria e / ou cosméticos.

O corpo 2 do dispositivo dispensador da invenção compreende meios prendedores que tornam possível fixar o dispositivo no gargalo 11 do reservatório 1. No exemplo usado para ilustrar a presente invenção, o corpo 2 compreende uma aba 21, que é capaz de ser fixada abaixo do reforço anelar 12 do gargalo 11. O engajamento da aba 21 abaixo do reforço 12 torna possível, ademais, nivelar a junta do gargalo 25 na margem superior 13 do gargalo. A fim

de prender a aba 21 de forma estável ao redor do gargalo 11, um arco de cobertura 22 pode ser provido de forma que circunde o exterior da aba 21 e que encobre o corpo 2, pelo menos, em parte. O arco de cobertura 22 é de preferência
5 feito de metal.

O corpo 2 também forma um tubo de entrada 23 em que está envolvida a extremidade a montante de um tubo de mergulho 24 que se estende dentro do reservatório 1 até chegar na proximidade de sua parede inferior (não
10 mostrado). O tubo 23 se estende abaixo até o fim do tubo de mergulho 24, de modo a formar uma primeira parte 25 de um canal de líquido. O corpo 2 também forma outros elementos que não são, porém, fundamentais para a invenção.

A cabeça 3 é montada sobre o corpo 2 de modo a alargar
15 a primeira parte do canal 25 na forma de uma segunda parte do canal 33, que se comunica com um orifício do dispensador 31, onde o líquido e o ar são misturados conforme descrito abaixo. A cabeça 3 deve ser montada de forma fixa sobre o corpo 2: em uma variante, a cabeça 3 pode ser montado com a
20 possibilidade de se deslocar axialmente e / ou de modo giratório em relação ao corpo 2, por exemplo, a fim de desempenhar uma função de fechamento do canal de líquido 25, 33. Este movimento da cabeça 3 em relação ao corpo 2 pode também ser usado para executar uma função de
25 fechamento de um orifício (não mostrado), permitindo que o ar exterior penetre no reservatório 1 como o líquido é extraído dele através do dispositivo dispensador da invenção.

A cabeça 3 também faz parte de uma parte do duto de ar
30 32 que apresenta uma extremidade a jusante que se comunica

diretamente com o orifício do dispensador 31. Assim, o líquido proveniente do canal 25, 33 e ar sob pressão proveniente do duto 32 se misturam no orifício 31 e a mistura é expelida sob a pressão do ar sob a forma de gotículas de líquido. Opcionalmente, a cabeça 3 pode ser equipada com uma tampa de cobertura 34, que deve vantajosamente ser feita de metal. A tampa de cobertura 34 é equipada com uma abertura no orifício do dispensador 31. De modo diametralmente oposto, a tampa 34 apresenta uma outra abertura para inserir o tubo de ligação 5, conforme descrito abaixo. Para este fim, na sua extremidade a montante, parte do duto de ar 32 é formada com um suporte de conexão 35 para o tubo de ligação 5.

O dispensador de ar 4 compreende um bulbo 41 que é feito com um material flexível que possui memória de forma. No modo convencional, o bulbo 41 deve apresentar formato de pêra ou de ovo. Na invenção, o bulbo 41 tem uma única abertura 43 que é definida por uma borda 42, de preferência uma borda reforçada. O bulbo 41 é adequado para ser submetido a repetidas fases de compressão elástica e de relaxamento elástico. Durante as fases de compressão, o ar contido dentro do bulbo 41 é colocado sob pressão e flui através de sua abertura 43. Durante as fases de relaxamento elástico, o ar externo penetra no bulbo 41 através da única abertura 43.

O tubo de conexão 5 é montado na abertura 43 do bulbo 41 e de preferência é fixado de forma permanente ao bulbo. O tubo 5 fecha parte da abertura 43, no entanto delimita uma ou mais partes dos dutos de saída de ar 51, 52 e uma passagem de entrada de ar 53. A passagem 53 é equipada com

uma válvula de entrada de ar 56 que é capaz de permitir que o ar exterior entre no pulverizador de ar 4 durante as fases de relaxamento elástico e impedir que o ar saia do pulverizador de ar através da referida passagem 53 durante as fases de compressão elástica. Para esta conexão com a cabeça 3, o tubo 5 compreende um acoplamento extremo 55 que é adaptado para engatar de forma estanque dentro da caixa de conexão 35 formada pela cabeça 3. Assim, a parte do duto de ar 51, 52 formada pelo tubo 5 deve comunicar-se diretamente com a parte do duto 32 formada pela cabeça 3. Pela compressão do bulbo 41, o ar que ele contém é expelido através de partes do duto de ar 51, 52 e 32, de modo a atingir o orifício dispensador 31, onde o ar sob pressão é misturado com o líquido proveniente do canal 25, 33. Durante as fases de relaxamento elástico, o ar externo pode penetrar no pulverizador 4 através da passagem 53 com uma válvula de entrada de ar 56, que se abre como resultado da sucção gerada no interior do pulverizador. A parte do duto de ar 51, 52 pode vantajosamente ser equipada com uma válvula de retenção 58, conforme descrito abaixo, com referência às Figuras 2a e 2b.

Figuras 2A e 2B mostram, em grande escala, detalhes do tubo de conexão 5 utilizado na primeira modalidade na Figura 1. Figura 2 mostra o tubo durante uma fase de compressão elástica, enquanto Figura 2b mostra o mesmo tubo 5 durante uma fase de relaxamento elástico. Os fluxos de entrada e saída de ar são representados por setas nas figuras. O tubo de conexão 5 inclui um corpo base 5a para o qual está associado um componente de válvula 5b.

O corpo base 5a pode ser feito como uma peça única de

um material plástico apropriado que apresente uma certa rigidez. O corpo base 5a inclui uma bucha externa 54 que é acoplada de forma estanque dentro da abertura 43 do bulbo 41. A fixação e / ou vedação entre o bulbo 41 e a bucha 54
5 pode ser obtida por qualquer meio adequado, como por um ajuste apertado, por fecho com mola, por farpas, por adesivo, pela selagem de calor, por moldagem, por bi-injecção, etc. A bucha externa 54 internamente inclui uma bucha interna 54b, que se estende em forma concêntrica e
10 coaxial dentro da bucha externa 54. A bucha interna 54b é usada como um apoio para o componente de válvula 5b, como descrito abaixo. Na invenção, uma passagem de ar 53 é formada entre as buchas exterior e interior 54 e 54b. Na sua extremidade a jusante, a passagem de entrada de ar 53
15 compreende uma base de válvula 54a que é formada pela bucha externa 54. Além disso, a bucha interna 54b estende-se de modo a formar a conexão extrema 55 que internamente delimita uma parte 52 do duto de ar para o ar sob pressão.

Nesta modalidade, o componente de válvula 5b
20 compreende uma seção prendedora 57 que apresenta uma configuração substancialmente cilíndrica. A seção prendedora 57 está acoplada, por exemplo, por estar fixada no interior da bucha interna 54b. A seção prendedora 57 é oca e internamente delimita uma parte 51 do duto de ar para
25 o ar sob pressão. Em uma de suas extremidades, a seção prendedora 57 constitui uma cúpula flexível 58a que provem de uma ranhura de auto-vedação 58. Uma ranhura de auto-vedação é uma ranhura com arestas que são tocadas e seladas na condição de repouso. Em contraste, as margens se afastam
30 de modo a definir uma abertura quando são submetidas a uma

pressão suficiente. A ranhura 58 torna possível separar as duas partes do duto de ar 51, 52. Em outras palavras, quando a ranhura está fechada ou lacrada, a parte 51 não pode se comunicar com a parte 52. A cúpula 58a está
5 disposta de modo que sua ranhura 58 só abre quando o ar sob pressão vem da parte 51. Quando o ar sob pressão vem da parte de 52, a ranhura 58 permanece fechada. Assim, a ranhura 58 constitui uma válvula de retenção no sentido de que ele impede que o ar fique no pulverizador 4 durante as
10 fases de relaxamento elástico. Isso é mostrado na Figura 2b. Em contrapartida, a ranhura 58 se escancara de modo a permitir que o ar vindo do pulverizador passe durante as fases de compressão elástica. Isso é mostrado na Figura 2a. O componente de válvula 5b também forma uma válvula de
15 entrada de ar 56 na forma de um diafragma anular que se estende para fora de uma extremidade da seção prendedora 57 que fica em frente à extremidade com a cúpula 58a. O contorno exterior livre 56a do diafragma pressiona seletivamente de forma estanque a base 54a formada pela
20 bucha externa 54. O diafragma 56, portanto, fecha a extremidade a jusante da passagem de ar 53. Como resultado de sua disposição dentro do pulverizador 4, a válvula de entrada de ar 56 é pressionada contra a sua base 54a durante as fases de compressão elástica (Figura 2), e
25 libera a sua base durante as fases de relaxamento elástico (Figura 2b), de modo a permitir que o ar exterior penetre no pulverizador através da passagem de ar 53.

Também deve ser observado que a válvula de entrada de ar 56 é formada ao redor da parte do duto de ar 51 e é,
30 portanto, submetida à pressão gerada pelo fluxo de ar, de

modo a pressionar o seu contorno exterior 56a de maneira estanque contra a sua base 54. Assim, o fluxo de ar sob pressão gerado pelo pulverizador é usado para selar a válvula de entrada de ar corretamente durante as fases de compressão elástica. Em contraste, durante as fases de relaxamento elástico, a ranhura de auto-vedação 58 é mantido fechado pela sucção que existe no interior do pulverizador, e o ar exterior é, portanto, sugado através da passagem de ar 53 e dentro do pulverizador, forçando a válvula de entrada de ar 56 em sua posição aberta.

Ao invés da válvula de diafragma 56, também é possível utilizar uma válvula de borda que compreende uma ou mais bordas que são adaptadas para fechar as aberturas. As bordas podem ser cortadas por uma borda anular substancialmente rígida com a forma do diafragma 56.

Também deve ser observado que o componente de válvula 5b pode ser feito como uma única peça com um material plástico simples: as características de rigidez e de deformabilidade sendo fornecidas apenas por variações na espessura da parede. Deve ser observado nas Figuras 2a e 2b que a secção prendedora 57 apresenta uma espessura de parede que é muito mais espessa do que a espessura da cúpula 58a ou do diafragma 56. Em uma variante mostrada na Figura 3, o componente de válvula 5b pode ser feito com uma seção prendedora 57 que é formado por duas partes 57' e 57" que podem ser vantajosamente sobre-moldadas ou bi-injetadas. A parte 57' pode ser feita de um material plástico flexível, enquanto que a porção 57" é feita de um material plástico rígido que confere à montagem rigidez suficiente para prender o componente de válvula 5b de forma

estável na bucha interna 54b.

Figuras 4a e 4b mostram um tubo de conexão 5 em uma segunda modalidade da invenção. Este tubo também compreende um corpo base 5a e um componente de válvula 5b. Assim como na modalidade acima descrita, o tubo de conexão 5 é montado da forma mais segura, estanque e vantajosamente permanente na abertura 43 do pulverizador de ar 4. Para fazer isso, o tubo 5 compreende uma bucha externa 54 que pode vantajosamente ser equipada com entalhes prendedores em forma de farpas. O corpo base 5a também forma uma conexão extrema 55 para inserir na caixa correspondente 35 da cabeça. O acoplamento 55 internamente forma uma parte do duto de ar 52. O componente de válvula 5b é montado no interior da bucha externa 54. Para fazer isso, o componente de válvula 5b compreende anel 59 que forma duas bases de válvula 590 e 591. Além disso, o componente de válvula 5b compreende um corpo de válvula móvel 57b que forma uma válvula de entrada de ar e uma válvula de retenção 58b. A válvula 56b é para ir pressionando seletivamente de forma estanque a base 591, enquanto a válvula 58b é para ir pressionando seletivamente de forma estanque a base 590. A válvula de entrada de ar 56b tem a forma de uma aba substancialmente frustoconical, enquanto a válvula de retenção 58b tem a forma de um disco levemente côncavo. As duas válvulas 56b e 58b são interligados através de uma haste de conexão 568, sendo que as duas válvulas estão seguras uma à outra em movimento. Mais precisamente, o corpo de válvula móvel 57b é móvel ao longo de um eixo único, que é determinado pela estrutura do anel 59. Assim, apenas uma válvula de uma vez pode pressionar de maneira

estanque a sua base. Na Figura 4a há a válvula 56b que pressiona de maneira estanque a sua base 591, enquanto que na figura 4b há a válvula 58b que pressiona sua base 590. A configuração na Figura 4 corresponde a uma fase de compressão elástica durante a qual o ar contido no pulverizador de ar é colocado sob pressão e flui através do tubo de conexão 5. O caminho do ar é representado pela linha que termina em uma seta. Assim, deverá ser observado que a válvula 56b está fechada. Figura 4b corresponde a uma fase de relaxamento elástico durante a qual o ar exterior pode penetrar no pulverizador de ar através da passagem de entrada de ar aberta 53, como resultado da válvula 56b estar sendo levantada por sua base 591. A passagem de entrada de ar 53 está na forma de uma pluralidade de portas laterais formadas pelo anel 59. As portas laterais se unem em uma passagem central em que a haste de ligação 57b se estende.

Nesta segunda modalidade, deve ser observado que as duas válvulas 58b e 56b são fixadas uma a outra em movimento. Em teoria, elas poderiam ser feitas como uma seção única, mas por razões práticas de montagem, elas são feitas em duas partes. O disco 58b, agindo como uma válvula, deve ser moldado integralmente com a haste de ligação 57b. A válvula de entrada de ar 56b pode ser feita sob a forma de uma tampa que é formada com uma aba que serve como uma válvula. A tampa pode ser montada por estar presa à extremidade livre da haste de ligação 57b.

Como descrito acima, a operação deste tubo de válvula dupla é idêntica à operação da primeira modalidade. A única diferença é que as duas válvulas são mecanicamente

acopladas para se moverem juntas.

Figura 5 mostra uma terceira modalidade para um tubo de conexão 5. Este tubo também inclui um corpo base 5 que está associado com um componente de válvula 5b. O componente de válvula 5b forma a passagem de entrada de ar 53 e duas bases de válvula 561 e 581. Nesta modalidade, a válvula de entrada de ar 56c é formada por uma bola que é adaptada para pressionar seletivamente de forma estanque a sua base 561. A válvula de retenção 58c tem a forma de um disco para pressionar seletivamente de maneira estanque a sua base 581. A operação deste tubo de válvula dupla é idêntica às operações das incorporações acima descritas. No entanto, nesta modalidade, as duas válvulas 56c e 58c são completamente desatreladas, pois não há peça de ligação entre elas.

Figura 6 mostra uma quarta modalidade de um tubo de conexão 5 da invenção. Este tubo também inclui um corpo base 5a que está associado com um componente de válvula 5b. O componente de válvula 5b forma uma seção prendedora 57 que é terminada em uma extremidade por uma base de válvula 571 e na outra extremidade por uma borda anular flexível 56d que é adaptada para pressionar seletivamente de forma estanque uma base 541 que é formada pela bucha externa 54 do corpo base 5a. A passagem de entrada de ar 53 é formada como na primeira modalidade, ou seja, entre a bucha externa 54 e uma bucha interna 54b dentro da qual o componente 5b é recebido. Nesta modalidade, a válvula de retenção 58d tem a forma de uma bola que pressiona seletivamente de forma estanque a base 571. A válvula de entrada de ar 56d é formada pela orla anular flexível. Figura 6 é mostrada

durante uma fase de relaxamento elástico, com o ar exterior sendo sugado através da passagem de ar 53 até atingir o interior do pulverizador, com a válvula de entrada de ar aberta.

5 Nesta modalidade, a base 571 da válvula de retenção é feita integralmente com a válvula de entrada de ar 56d.

Em todas as modalidades mostradas nas figuras, o tubo de conexão 5 compreende ambos uma válvula de entrada de ar e uma válvula de retenção. No entanto, o tubo de conexão
10 poderia simplesmente compreender uma única válvula, vantajosamente a válvula de entrada de ar.

A invenção fornece, assim, uma única abertura do pulverizador de ar através da utilização do tubo de conexão que incorpora uma ou duas válvulas.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo dispensador de líquido para associação com um reservatório de líquido (1) de modo a formar um dispensador de líquido, o dispositivo compreendendo:

- 5 • um orifício dispensador de líquido (31);
- um duto de ar (32, 51, 52) para ar sob pressão, o referido duto de ar incluindo uma extremidade a montante e uma extremidade a jusante, que se abre na proximidade do orifício (31);

- 10 • um pulverizador de ar (4), como um bulbo flexível, que é adequado para ser submetido a fases de compressão elástica e relaxamento, o pulverizador de ar (4) sendo ligado à extremidade a montante do duto de ar (32, 51, 52) de modo que, durante as fases de compressão elástica,
- 15 proporcione um fluxo de ar sob pressão através do duto de ar até que ele atinja o orifício (31); e

- um canal de líquido (25, 33) que é ligado ao duto de ar (32, 51, 52) na proximidade de sua extremidade a jusante, o líquido no canal (25, 33) sendo absorvido pelo
- 20 fluxo de ar sob pressão pelo efeito Venturi, de modo a dispensar uma mistura de ar e líquido através do orifício dispensador (31);

- o dispositivo sendo caracterizado pelo fato de o pulverizador de ar (4) tem apenas uma única abertura (43)
- 25 que é fornecida com uma luva de conexão (5) que define, pelo menos, uma parte (51, 52) do duto de ar, a luva (5) incluindo, adicionalmente, uma passagem de entrada de ar (53) que é fornecida com uma válvula de entrada de ar (56, 56b, 56c, 56d) que é adequada para permitir que o ar
- 30 exterior entre no pulverizador de ar durante as fases de

relaxamento elástico e para evitar que o ar deixe o pulverizador de ar através da passagem (53) durante a fase de compressão elástica.

2. Dispositivo dispensador, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a válvula de entrada de ar (56, 56b, 56c, 56d) cooperar com uma base de válvula (54b, 591, 561, 541), de tal forma a pressionar contra a sua base durante as fases de compressão elástica, a válvula de entrada de ar estando posicionada de tal forma a ser impulsionada contra a sua base pelo fluxo de ar sob pressão gerada durante as fases de compressão elástica.

3. Dispositivo dispensador, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de a válvula de entrada de ar (56b, 56c) ser posicionada no centro da abertura (43), e o fluxo de ar sob pressão fluir através do duto de ar em direção à válvula de entrada de ar, o fluxo de ar sob pressão, em seguida, passando ao redor da válvula.

4. Dispositivo dispensador, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de a válvula de entrada de ar (56, 56d) ser posicionada em torno do fluxo de ar sob pressão.

5. Dispositivo dispensador, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3 ou 4, caracterizado pelo fato de a luva de conexão adicionalmente incluir uma válvula de retenção (58, 58b, 58c, 58d) que impede o líquido de ser absorvido pelo duto de ar (52) e no pulverizador (4) durante as fases de relaxamento elástico.

6. Dispositivo dispensador, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de a válvula de

retenção (58b, 58c, 58d) cooperar com uma válvula base (590, 581 e 571), de tal forma a pressionar a sua base durante as fases de relaxamento elástico.

7. Dispositivo dispensador, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a válvula de retenção compreende uma ranhura de auto-vedação (58) que se abre sob a pressão do fluxo de ar gerado durante as fases de compressão elástica e que se fecha hermeticamente durante as fases de relaxamento elástico.

8. Dispositivo dispensador, de acordo com a reivindicação 2 ou 6, caracterizado pelo fato de que a válvula de entrada de ar (56) e a válvula de retenção (58b) são compelidas a se moverem juntas.

9. Dispositivo dispensador, de acordo com a reivindicação 2 ou 7, caracterizado pelo fato de que a válvula de entrada de ar (56) e a ranhura de auto-vedação (58) serem feitas como um único componente de válvula (5-B), e compreendem um único material ou por bi-injeção de dois materiais diferentes.

10. Dispositivo dispensador, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o componente de válvula (5B) compreende um revestimento de fixação (57, 57') que é substancialmente rígido e que tem origem em uma extremidade com uma cúpula (58a), que é formada com a ranhura de auto-vedação (58), e na outra extremidade com uma membrana anular flexível (56) que se estende para fora e que serve como uma válvula de entrada de ar.

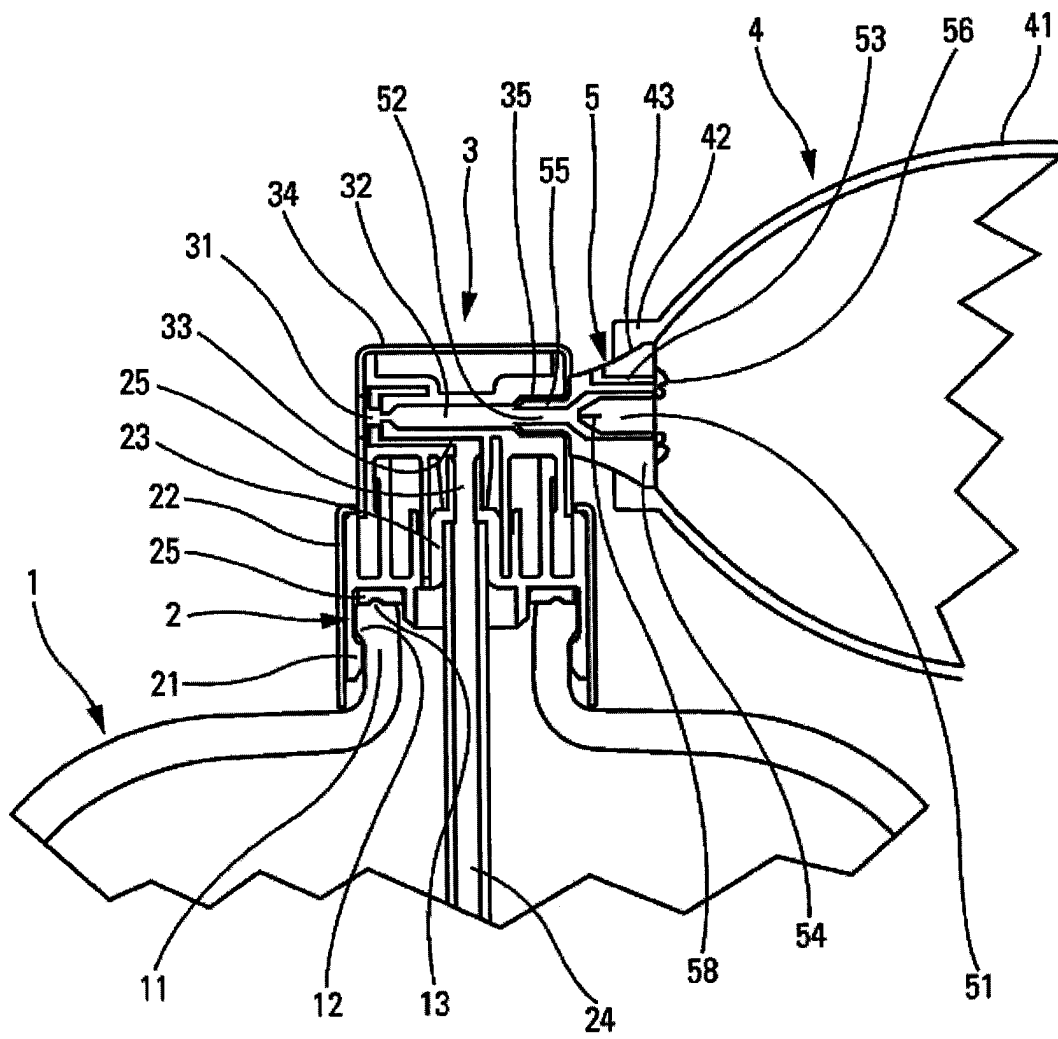
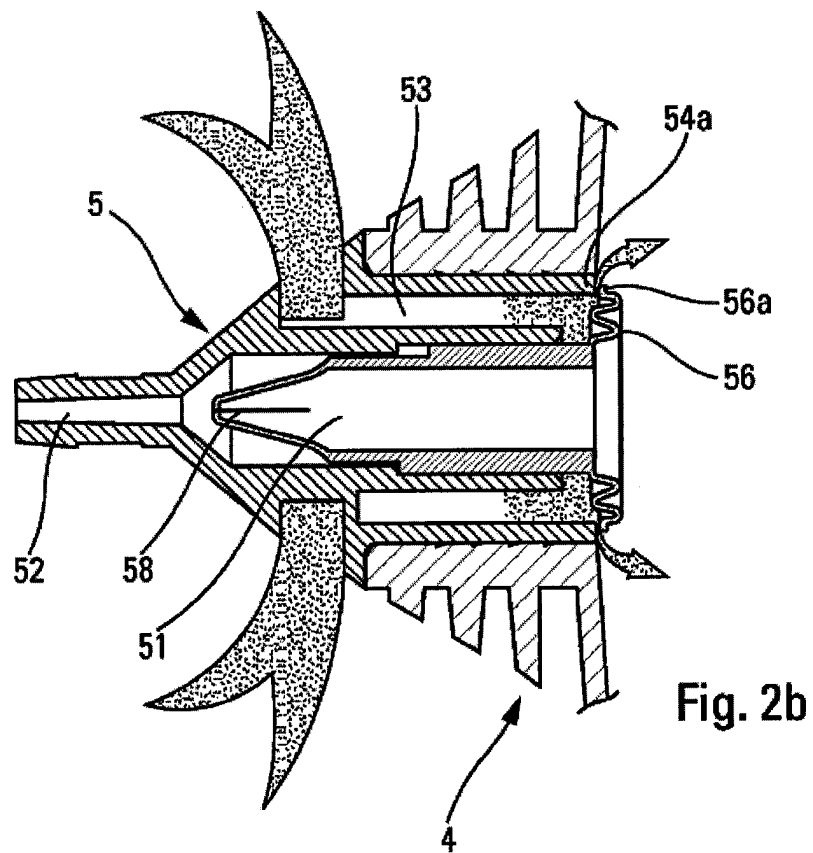
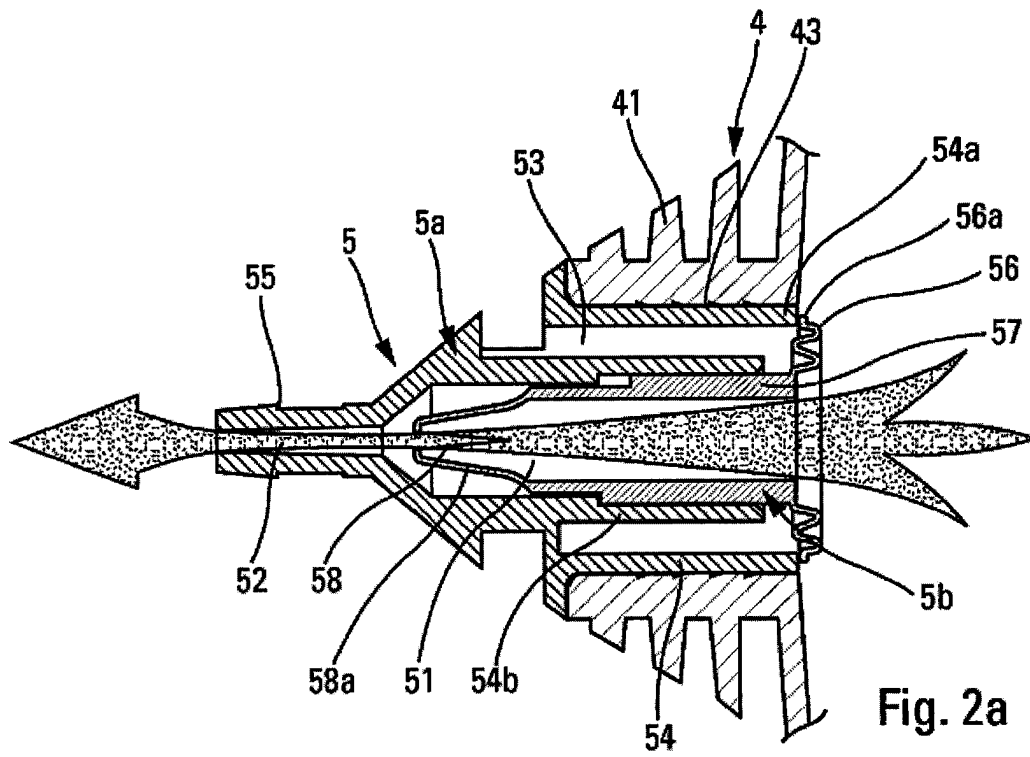
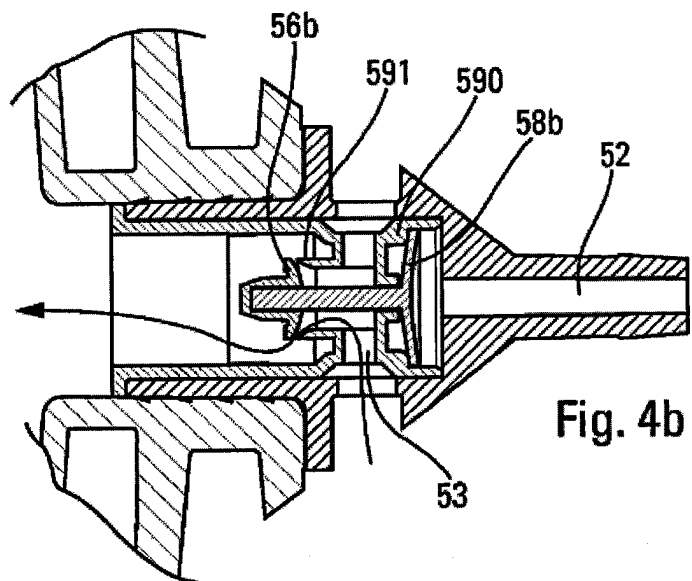
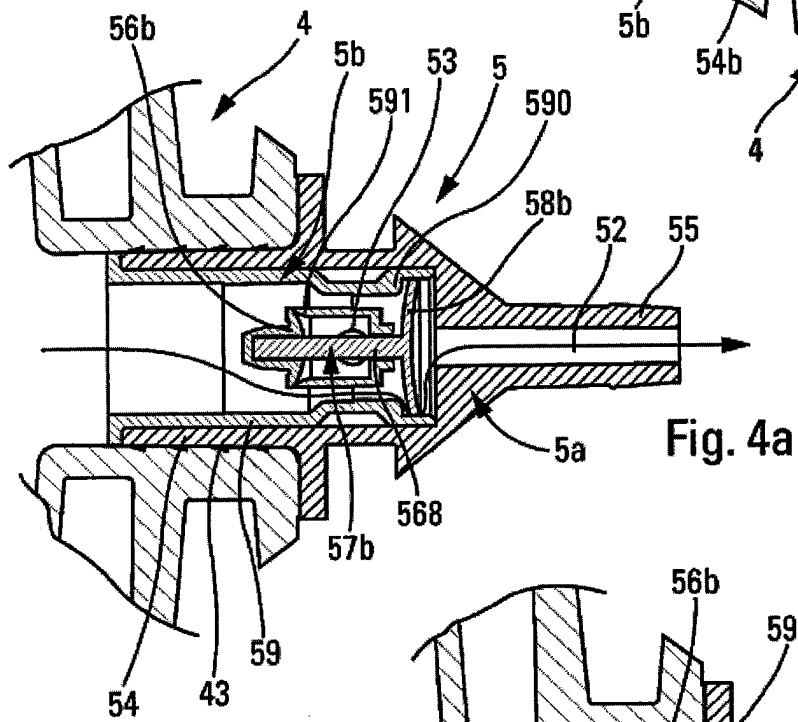
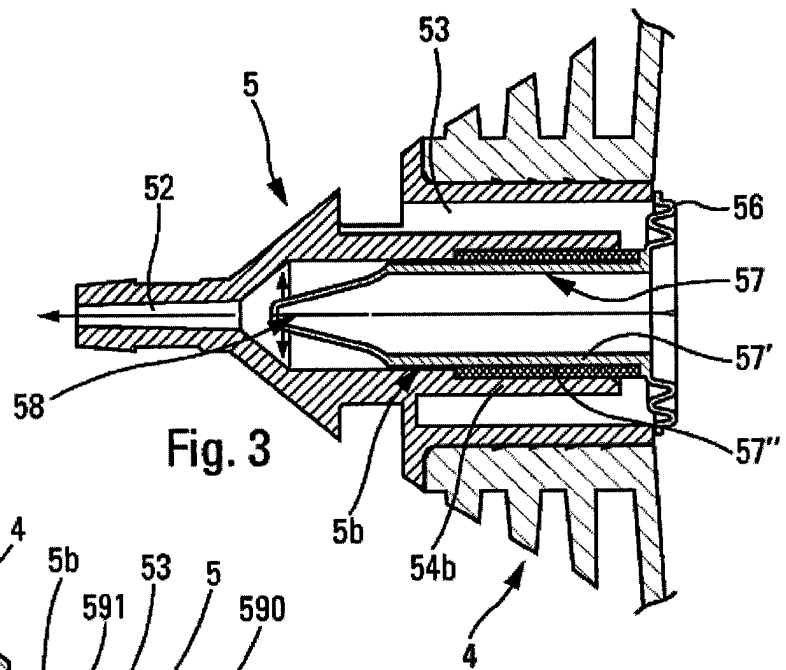


Fig. 1





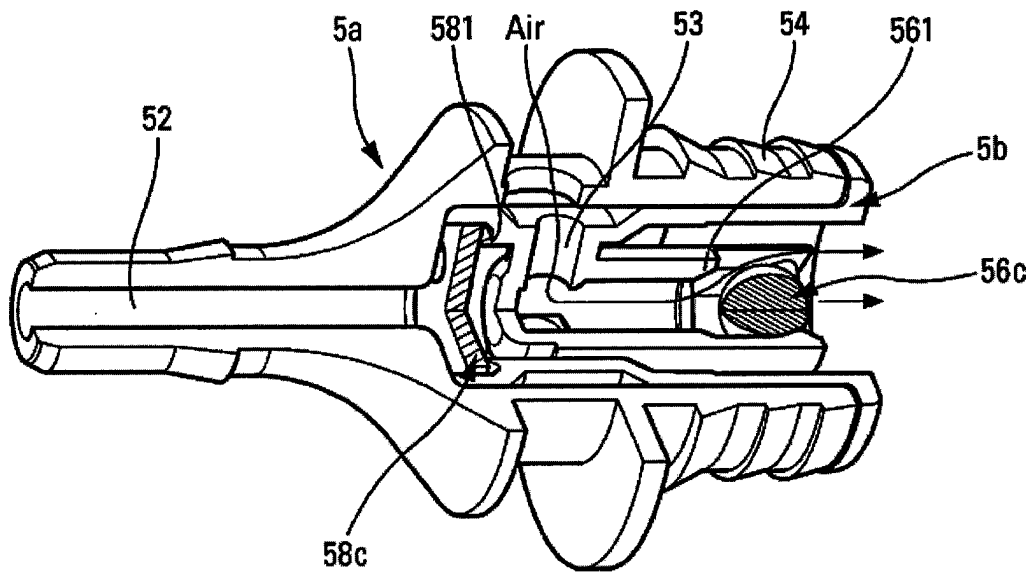


Fig. 5

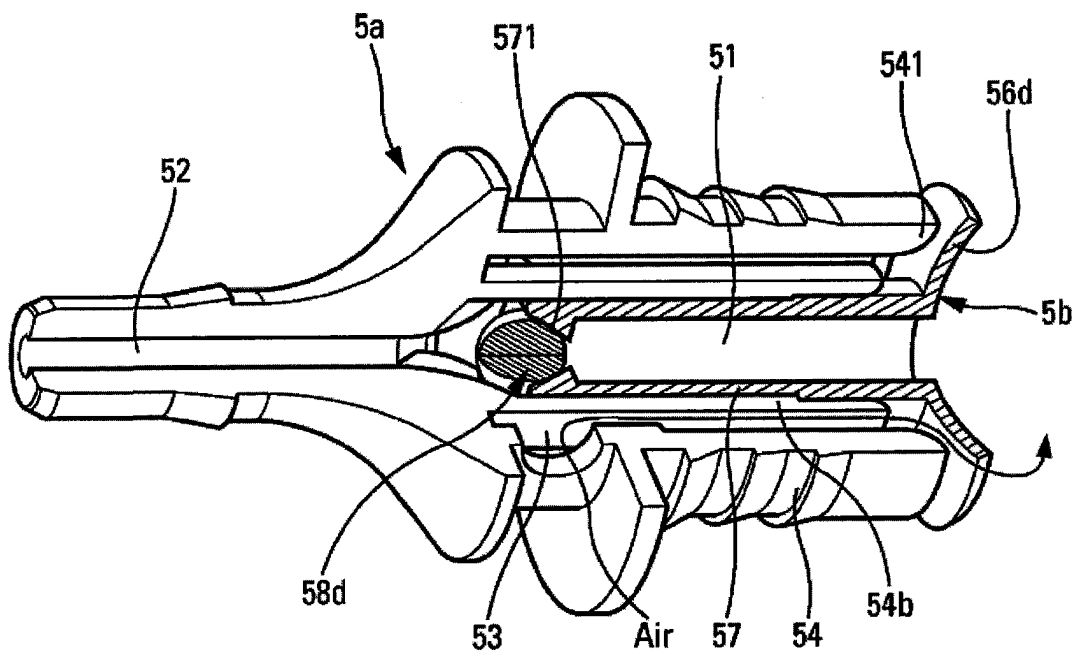


Fig. 6