



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

(21) **PI0708638-5 A2**

(22) Data de Depósito: 27/02/2007
(43) Data da Publicação: 07/06/2011
(RPI 2109)



(51) *Int.Cl.:*
A61M 39/00 2006.01
A61J 1/14 2006.01

(54) Título: **ADAPTADORES PARA USO COM VAPORIZADOR ANESTÉSICO**

(30) Prioridade Unionista: 19/05/2006 US 11/437,904, 28/12/2006 US 11/617,076, 06/03/2006 US 60/779,466, 31/03/2006 US 60/788,517, 06/03/2006 US 60/779,466, 19/05/2006 US 11/437,904, 28/12/2006 US 11/617,076, 06/03/2006 US 60/779,466, 06/03/2006 US 60/779,466, 31/03/2006 US 60/788,517, 19/05/2006 US 11/437,904, 28/12/2006 US 11/617,076, 31/03/2006 US 60/788,517

(73) Titular(es): Baxter Healthcare S.A, Baxter International INC

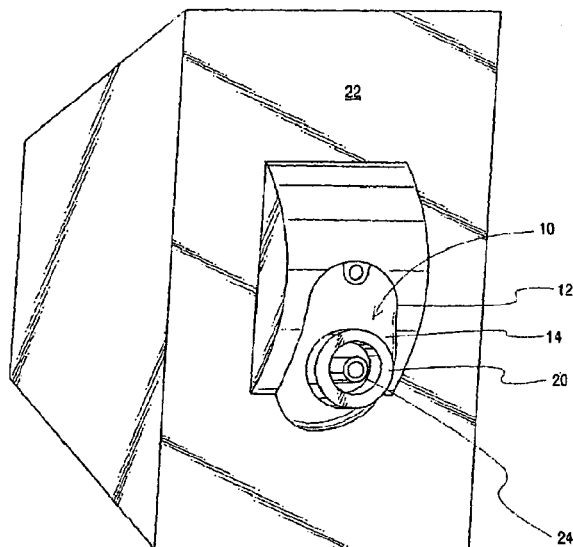
(72) Inventor(es): Alan Marttila, David Chesley, Eric Hyman, John Depiano, Michael R. Prisco, Raymond D. Clark, Richard P. Meyst, Roy T. Henderson, Simon Freed, Timothy B. Meluch

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemens, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT US2007062855 de 27/02/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/103658 de 13/09/2007

(57) Resumo: ADAPTADORES PARA USO COM UM VAPORIZADOR ANESTÉSICO. A presente invenção se refere a adaptadores que são proporcionados para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido. O adaptador pode ser capaz de ser montado em um vaporizador para cooperar com o bico de um recipiente de agente anestésico ou pode ser capaz de ser montado em um recipiente de agente anestésico para cooperar com o orifício de fluido do vaporizador de anestésico para proporcionar uma relação de vedação e/ou de retenção entre os mesmos.





Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ADAPTADORES PARA USO COM UM VAPORIZADOR ANESTÉSICO**".

Descrição

Antecedentes

5 Campo da descrição

A presente invenção em geral se refere a um aparelho para permitir a comunicação de fluido seletiva entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador anestésico. Mais particularmente, a descrição se refere a um adaptador capaz de ser montado em um recipiente de agente anestésico ou em um vaporizador anestésico para facilitar a transferência de fluido entre os mesmos.

Descrição da técnica relacionada

Durante procedimentos cirúrgicos, com frequência é necessário se anestesiarem um paciente. Um método de envio de anestésico é na forma gasosa, que é inalado pelo paciente. Para a segurança do paciente e da equipe médica, o agente anestésico é tipicamente transportado na forma líquida em um recipiente adequado. Os anestésicos líquidos conhecidos incluem halotano, isoflurano, sevoflurano, desflurano, enflurano, e metóxiflurano. O anestésico líquido é por último dispensado em um vaporizador anestésico, que mistura o agente anestésico líquido com um gás veículo, tal como oxigênio ou óxido nítrico, que é inalável pelo paciente.

Os anestésicos líquidos são relativamente voláteis e podem evaporar a temperatura ambiente. Antes que o mesmo possa ser usado, o agente anestésico deve ser transferido a partir de um primeiro ambiente fechado, por exemplo, um recipiente ou frasco, a um segundo ambiente fechado, por exemplo, um vaporizador. De modo a transferir o anestésico, é bem conhecido se proporcionar um orifício de fluido vaporizador com um sistema de válvula que é capaz de ser seletivamente aberto para permitir que o agente líquido anestésico seja vertido em um reservatório interno do vaporizador. Os referidos sistemas de válvula são descritos nas patentes U.S. Nos. 5,381,836 e 5,617,906 para Braatz et al., as quais se encontram aqui incorporadas por referência. Os sistemas de válvula descritos em Bra-

atz et al., são adequados pra uso, por exemplo, com vaporizadores desflurano comercial. Exemplos de vaporizadores comerciais incluem, mas não são limitados a, Tec 6 Plus™ da Datex-Ohmeda, Inc. e o D-Vapor™ ou Devapor® da Drager Medical AG & Co. KG.

5 As patentes acima descrevem uma disposição na qual o recipiente de agente anestésico com um adaptador integral ou separado com um sistema de válvula configurado para corresponder com o sistema de válvula de vaporizador e permitir a dispensa seletiva do anestésico líquido contido no mesmo. Para transferir o agente anestésico a partir do recipiente para o
10 vaporizador, o adaptador é inserido no orifício de fluido do vaporizador. Como um resultado do contato entre as porções orientadas a mola do adaptador e dos sistemas de válvula do vaporizador, a comunicação de fluido entre o recipiente e o vaporizador é aberta e a troca de fluido pode começar.

 Alguns vaporizadores comerciais incluem um registro ou meio
15 similar para evitar a transferência de fluido mesmo após o adaptador ter sido engatado pelo vaporizador e ambas as válvulas serem abertas. Nos referidos vaporizadores, o registro é tipicamente aberto ao se girar um adaptador engatado a partir de uma posição abaixada para uma posição elevada, como descrito por Braatz et al. Na posição elevada, o registro é aberto e o agente
20 anestésico líquido é permitido fluir a partir do recipiente para dentro do vaporizador. Após, o adaptador é girado para a posição abaixada, se necessário, e removido do orifício de fluido do vaporizador, que automaticamente fecha as duas válvulas.

 Os sistemas de preenchimento de Braatz et al., descreve uma
25 superfície de vedação que é proporcionada em direção à extremidade livre da saída de um adaptador associado com um recipiente de agente anestésico. A superfície de vedação forma uma vedação com a entrada do vaporizador de modo a evitar vazamento enquanto o adaptador é engatado pelo vaporizador e uma ou ambas as válvulas são abertas. Um adaptador típico de
30 acordo com Braatz et al., apresenta um bico tubular com uma extremidade livre que é circulada por um anel em O elastomérico disposto em uma ranhura ou canal da abertura. O bico é inserido no orifício de fluido do vaporizador

e o anel em O se deforma para formar uma vedação entre a superfície externa do bico, e uma superfície interna do orifício de fluido.

Outras característica dos sistemas de preenchimento de Braatz et al., é que os mesmos utilizam uma projeção em geral anular no bico do adaptador como um meio para evitar o desengate acidental de um adaptador engatado a partir do vaporizador. Os vaporizadores que necessitam de rotação de um adaptador engatado para abrir um registro tipicamente incluem uma fenda curva com uma abertura de buraco de fechadura para receber o adaptador na posição abaixada. A rotação do adaptador ao longo da fenda para a posição elevada faz com que a fenda pegue a projeção, deste modo evitando o desengate. A configuração de projeção – fenda evita o desengate do adaptador em qualquer posição diferente do que através da abertura de buraco de fechadura da posição abaixada.

Como determinado em maiores detalhes abaixo, a presente invenção determina uma modalidade de adaptador aprimorada incorporando alternativas vantajosas para os sistemas de vedação e/ou retenção dos dispositivos da técnica anterior.

Sumário

Em geral, a presente descrição está orientada a adaptadores para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido. Mais particularmente, a presente invenção determina um adaptador para criar uma vedação e/ou uma relação de retenção entre o vaporizador de anestésico e um recipiente de agente anestésico engatado. Como descrito em maiores detalhes abaixo, a vedação e/ou a retenção pode ser realizada em diversas maneiras diferentes. Assim, por exemplo, um adaptador é proporcionado para uso com um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido com uma borda superior que define uma abertura de topo e uma porção de ombro interna substancialmente anular espaçada abaixo da borda superior e dotada de uma superfície de vedação em geral voltada para a abertura de topo. O adaptador inclui uma base, uma porção de bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base, um conjunto de

válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico, e um membro de vedação. O membro de vedação é adaptado para engate de vedação com a superfície de vedação da porção de ombro do orifício de fluido quando pelo menos uma porção do bico é inserida no orifício de fluido.

5 Em um outro exemplo, um adaptador é proporcionado para uso com o vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido e de um conjunto de válvula vaporizadora dotada de um pino central em geral tubular e internamente roscado. O adaptador inclui uma base, um bico em geral tubular que se estende em afastamento da base, um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico, e um eixo externamente roscado centralmente posicionado dentro do bico. O eixo roscado é adaptado para ser roscadamente travado dentro do pino central quando pelo menos uma porção do bico é inserida no orifício de fluido e girada.

15 Em um outro exemplo, o adaptador é dotado de uma base, um bico em geral tubular que se estende em afastamento da base e incluindo uma porção afunilada, um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico, e um colar incluindo uma pluralidade de abas que circulam a porção afunilada do bico. O colar é móvel com relação à porção afunilada e as abas são adaptadas para serem dobradas radialmente para fora quando em contato pela porção afunilada para vedar o engate com o orifício de fluido do vaporizador quando pelo menos uma porção do bico é inserida no orifício de fluido.

25 Em um outro exemplo, o sistema de retenção de recipiente é proporcionado para uso com um recipiente dotado de um bico e um conjunto de válvula de bico, e um vaporizador dotado de um orifício de fluido e conjunto de válvula vaporizadora em uma posição aberta para permitir a comunicação de fluido entre o recipiente e o vaporizador.

30 De acordo com um outro exemplo, um sistema de preenchimento de vaporizador anestésico é proporcionado para uso com um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido com um conjunto de válvula vaporizadora. O sistema inclui um adaptador capaz de ser travado ao orifício de fluido e uma válvula de recipien-

te. O adaptador é dotado de uma base, um bico em geral tubular que se estende em afastamento da base, e um acionador de válvula de recipiente que se estende proximalmente a partir da base, onde o bico e o acionador de válvula de recipiente definem um trajeto de fluxo através do adaptador. O bico é adaptado para ser recebido pelo orifício de fluido e manter o conjunto de válvula vaporizadora em uma condição aberta quando o adaptador é travado ao orifício de fluido. A válvula de recipiente é associada com um recipiente de agente anestésico e é adaptada para ser aberta por engate com o acionador de válvula de recipiente.

Adaptadores e sistemas em geral descritos acima proporcionam um mecanismo de vedação e/ou retenção entre o vaporizador de anestésico e o recipiente de agente anestésico. Os adaptadores e sistemas descritos aqui são particularmente bem adequados para conectar ao alojamento de recipiente com uma quantidade de um agente anestésico, incluído agentes voláteis tais como, mas não são limitados a, defluorano a um vaporizador correspondente. Evidentemente, será observado que os adaptadores e sistemas descritos aqui não são limitados a dispositivos médicos ou agentes anestésicos particulares.

Breve Descrição dos Desenhos

A figura 1 é uma vista em perspectiva dianteira de um adaptador de vedação montado a um vaporizador de anestésico;

A figura 2 é uma vista em seção transversal de um adaptador engatado de acordo com uma modalidade da figura 1;

A figura 3 é uma vista em perspectiva dianteira de um adaptador com um membro de vedação montado em um recipiente de agente anestésico;

A figura 4 é uma vista fendida de uma seção transversal de um adaptador de acordo com uma modalidade da figura 3, recebido em uma parte por um orifício de fluido de um vaporizador de anestésico;

A figura 5 é uma vista em seção transversal de um adaptador dotado de uma modalidade alternativa do membro de vedação ilustrado na figura 3;

A figura 6 é uma vista em seção transversal de um adaptador com um membro radialmente expansível de acordo com um aspecto da presente invenção;

5 A figura 7A é uma vista em perspectiva dianteira do adaptador da figura 6, recebido em parte por um orifício de fluido de um vaporizador de anestésico;

A figura 7B é uma vista em perspectiva dianteira do adaptador da figura 7A, com um membro radialmente expansível em uma condição radialmente expandida;

10 A figura 8 é uma vista em seção transversal de uma modalidade alternativa de um adaptador dotado de um membro radialmente expansível montado em um recipiente de agente anestésico;

A figura 9A é uma vista em seção transversal de um adaptador com uma extremidade superior de bico dotada de um raio externo substancialmente contínuo recebido em parte pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico;

A figura 9B é uma vista em seção transversal de um adaptador com uma extremidade superior de bico afunilada dotada de um raio externo substancialmente contínuo;

20 A figura 10 é uma vista em seção transversal de um adaptador com um retentor montado em um recipiente de agente anestésico;

A figura 11A é uma vista em perspectiva dianteira de um conjunto retentor adequado para uso e um adaptador;

25 A figura 11B é uma vista em seção transversal do conjunto retentor da figura 11A, recebido em parte pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico;

A figura 11C é uma vista em seção transversal de uma mal do conjunto retentor da figura 11A;

30 A figura 12 é uma vista em perspectiva dianteira de um conjunto de válvula adaptadora adequado para uso em um adaptador;

A figura 13A é uma sita esquemática de um retentor com came adequado para uso em um adaptador;

A figura 13B é uma vista esquemática do retentor com came da figura 13A, girado a uma orientação diferente;

A figura 14A é uma vista em perspectiva dianteira de um adaptador com um membro de vedação não contínuo montado em um recipiente
5 de agente anestésico;

A figura 14B é uma vista em perspectiva dianteira do adaptador da figura 14A recebido em parte pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico, com o membro de vedação não contínuo em engate de vedação com o orifício de fluido;

10 A figura 15A é uma vista em perspectiva dianteira de outra modalidade de um adaptador com um membro de vedação não contínuo;

A figura 15B é uma vista em seção transversal do adaptador da figura 15A;

A figura 15C é uma vista em seção transversal do adaptador da
15 figura 15A recebido em parte pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico;

A figura 16A é uma vista em perspectiva dianteira de ainda uma outra modalidade de um adaptador com um membro de vedação não contínuo;

20 A figura 16B é uma vista em seção transversal do adaptador da figura 16A, recebido em parte pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico;

A figura 17A é uma vista em perspectiva dianteira de ainda uma outra modalidade de um adaptador com um membro de vedação não contínuo;
25

A figura 18A é uma vista em seção transversal de um adaptador com um bico dotado de uma porção de colar deformável;

A figura 18B é uma vista em seção transversal do adaptador da figura 18B recebido em parte pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico, com uma porção de colar deformável do bico em uma condição
30 expandida;

A figura 18C é uma vista em perspectiva dianteira do adaptador

da figura 18A com a porção de colar deformável do bico em uma condição expandida;

A figura 19A é uma vista em perspectiva dianteira de um adaptador dotado de um bico que é móvel com relação à base do adaptador para
5 permitir fluxo de fluido através do bico;

A figura 19B é uma vista em perspectiva dianteira do adaptador da figura 19A, com os componentes selecionados removidos ou rompidos com o objetivo de ilustração;

A figura 19C é uma vista detalhada da base e de uma metade de
10 haste do adaptador da figura 19A;

A figura 19D é uma vista em perspectiva dianteira do adaptador da figura 19A recebido em parte pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico;

A figura 20 é uma vista em perspectiva dianteira de um adaptador dotado de um retentor de pivotamento em engate com um recipiente de
15 agente anestésico;

A figura 21 é uma vista em perspectiva dianteira de um bico de recipiente dotado de uma coluna de retenção;

A figura 22 é uma vista em perspectiva dianteira de um adaptador adequado para receber e reter o bico de recipiente da figura 21;
20

A figura 23 é uma vista em seção transversal do bico de recipiente da figura 21 em engate com o adaptador da figura 22;

A figura 24A é uma vista em perspectiva dianteira de um adaptador dotado de um protetor contra respingo;

A figura 24B é uma vista elevada lateral do adaptador da figura 24A, com os componentes selecionados removidos, recebido em parte pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico;
25

A figura 25 é uma vista em perspectiva dianteira de um adaptador dotado de um disco de válvula giratório;

A figura 26 é uma vista em perspectiva dianteira ampliada do adaptador da figura 25 ilustrado sem o disco de válvula giratório;
30

A figura 27A é uma vista em seção transversal do adaptador da

figura 25, tomada ao longo da linha 27A – 27A da figura 25, com o disco de válvula giratório em uma posição aberta;

5 A figura 27B é uma vista em seção transversal do adaptador da figura 25, recebido em parte por um orifício de fluido vaporizador de anestésico;

A figura 28 é uma vista em perspectiva dianteira de um orifício vaporizador de fluido;

A figura 29 é uma vista em perspectiva dianteira de um adaptador dotado de um eixo roscado;

10 A figura 30 é uma vista explodida de um adaptador dotado de um colar;

A figura 31 é uma vista fracionada de uma seção transversal de um adaptador de acordo com a modalidade da figura 30, recebida em parte pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico;

15 A figura 32 é uma vista explodida de um sistema de retenção de recipiente; e

A figura 33 é uma vista explodida de um sistema de preenchimento de vaporizador.

Descrição das modalidades preferidas

20 Será entendido que as modalidades descritas em geral abaixo e ilustradas nos desenhos anexos são meramente exemplificativas da presente invenção, a qual pode ser incorporada em diversas formas. Portanto, os detalhes específicos descritos aqui não devem ser interpretados como limitantes, mas em vez disto como representativos e proporcionam uma base
25 para de forma diversa empregar a presente invenção em qualquer modo apropriado entendido por aqueles versados na técnica.

Todos os aspectos dos adaptadores descritos aqui e, em particular, as modalidades ilustradas que seguem podem ser adaptados para cooperar com os vaporizadores de anestésico convencionais, recipientes de
30 agente anestésico, e sistemas de válvula.

As figuras 1 e 2 mostram um adaptador de acordo com um aspecto da presente invenção. O adaptador é em geral identificado como o

elemento 10 nas figuras 1 e 2. O adaptador 10 tipicamente incluirá uma base 12 e uma parede lateral 14 que se estende em afastamento a ou para cima a partir da base 12 a uma extremidade superior 16. A extremidade superior 16 define uma abertura 18 em geral circulada por uma aba de vedação 20. A
5 parede lateral 14 é preferivelmente substancialmente compreendida de um material plástico ou elastomérico. A parede lateral 14 pode também ser substancialmente compreendida de um material inoxidável, tal como aço inoxidável. A borda de vedação 20 é preferivelmente substancialmente com-

10 Em uma modalidade, o adaptador 10 é montável em um vaporizador 22 dotado de um porto de fluido dotado de válvula 24 adequado para receber pelo menos uma porção de um recipiente de agente anestésico dotado de válvula 26. Como ilustrado nas figuras 1 e 2, o orifício de fluido 24 é substancialmente contido dentro do envoltório definido pelo adaptador 10 e é
15 apenas acessível por meio da abertura do adaptador 18. Preferivelmente, o adaptador 10 é mecanicamente fixado ao vaporizador 22 usando parafusos ou semelhante e alinhado de modo que a abertura 18 é em geral coaxial com o orifício de fluido 24. Se orifício de fluido 24 for configurado para ser móvel com relação ao vaporizador 22, por exemplo, giratório entre uma po-
20 sição para baixo e uma posição para cima como descrito por Braatz et al., então o adaptador 10 pode ser preferivelmente montado para movimento com o orifício de fluido 24.

Na modalidade onde o adaptador 10 é montado no vaporizador 22, durante a fixação do recipiente de agente anestésico dotado de válvula
25 26 ao vaporizador 22, o bico 28 do recipiente 26 está alinhado com a abertura 18 e inserido no orifício de fluido 24. Uma porção do recipiente 26, tal como o bico 28 ou, como ilustrado na figura 2, um a virola 30 entra em contato com a borda de vedação 20 do adaptador 10 para formar uma vedação de fluido com a mesma. Quando usado aqui, o termo "vedação de fluido" é u-
30 sado em geral para descrever qualquer vedação que evite substancialmente o escape de um fluido. Como tal, pode ser incorporada uma vedação de líquido e/ou uma vedação de vapor.

Preferivelmente, a vedação de fluido é formada ante da comunicação de fluido entre o recipiente 26 e o vaporizador 22 é estabelecido. Conseqüentemente, será observado que o adaptador 10 proporciona uma vedação de fluido sem o uso de um anel em O dos dispositivos conhecidos.

- 5 Evidentemente, o adaptador 10 pode ser usado em conjunto com um recipiente dotado de um anel em O de modo a criar uma vedação de fluido auxiliar entre o recipiente e o vaporizador.

As figuras 3 e 4 ilustram um outro aspecto da presente invenção, que pode ser praticado isoladamente ou em combinação com o adaptador 10 das figuras 1 e 2, como será descrito aqui. Um adaptador 10 inclui uma base 112 capaz de ser montada em um recipiente de agente anestésico 114 contendo uma quantidade de agente anestésico. A base 112 pode ser montada em um recipiente 114 por qualquer meio adequado, tal como por uma tampa de parafuso ou, como ilustrado nas figuras 3 e 4, uma virola 116. Um bico em geral tubular 118 é preferivelmente formado integralmente com a base 112 e se estende em afastamento da mesma. Um conjunto de válvula adaptadora 120 é associado com o bico 118 para controlar o fluxo de fluido através do mesmo. A configuração exata do conjunto de válvula adaptadora 120 não é fundamental e pode variar de acordo com o tipo de agente anestésico dentro do recipiente 114, o sistema de válvula do vaporizador ao qual o recipiente 114 pode estar conectado, e outros fatores. Por exemplo, no caso de um adaptador 110 pretendido para transferir um agente anestésico volátil tal como desflurano a partir de um recipiente ao vaporizador, o conjunto de válvula adaptadora 120 pode preferivelmente adotar a forma do sistema de válvula das patentes U.S. Nos. 5,381,836 e 5,617,906 para Braatz et al., anteriormente aqui incorporado por referência.

Na modalidade ilustrada nas figuras 3 e 4, um membro de vedação 122 circula e é fixado ao bico 118 por qualquer um de uma série de métodos. Por exemplo, o membro de vedação 122 pode ser adesivamente ligado ao bico 118 ou selado a calor ao mesmo. Evidentemente, um mecanismo de vedação adequado dependerá dos materiais a serem unidos e de outros fatores, mas a referida seleção está dentro da capacidade daqueles versa-

dos na técnica. Se o bico 118 for proporcionado com uma projeção anular ou
anel de travamento, não ilustrado, adequado para uso com o sistema de re-
tenção de buraco de fechadura da técnica anterior acima descrito, então po-
de ser conveniente se fixar o membro de vedação 122 a uma superfície su-
5 perior da projeção.

O membro de vedação 122 é de forma preferida substancial-
mente compreendido de um material elastomérico e/ou deformável. Exem-
plos de materiais adequados incluem, mas não são limitados a, silicone, ne-
oprene e borracha (sintética e/ou natural). O membro de vedação 122 pode
10 ser configurado para se condensar axialmente sob uma carga axial. Por e-
xemplo, a figura 4 mostra que a configuração ondulada ilustrada permite que
o membro de vedação 122 se deforme em uma condição axialmente con-
densada ou comprimida 122' na medida em que o bico 118 é adicionalmente
avançado para dentro do orifício de fluido do vaporizador 124. Como mos-
15 trado na figura 4, o movimento do bico adaptador 118 para dentro do orifício
de fluido do vaporizador 124, coloca o membro de vedação 122 em contato
com a borda superior 126 do orifício de fluido 124 para criar uma vedação de
fluido. Quando usado aqui para descrever o orifício de fluido, o termo "borda
superior" se refere à extremidade distal ou externa do orifício de fluido, que é
20 espaçada em afastamento a partir do vaporizador associado. Preferivelmen-
te, a vedação de fluido é formada antes de se estabelecer a comunicação de
fluido entre o recipiente 114 e um vaporizador sendo estabelecida. Se o
membro de vedação 122 for axialmente comprimido, então o mesmo permite
que o bico 118 seja adicionalmente inserido no orifício de fluido 124 após a
25 vedação ter sido formada. Conseqüentemente, o membro de vedação 122
da figura 4 inicialmente entra em contato com a borda superior 126 e forma
uma vedação de fluido, e então é deformada a uma condição comprimida
122' na medida em que o bico 118 é adicionalmente avançado para dentro
do orifício de fluido 124, e finalmente o conjunto de válvula adaptadora 120
30 entra em contato com o conjunto de válvula vaporizadora 128 para permitir a
comunicação de fluido.

Embora o uso do adaptador 110 tenha sido descrito e ilustrado

com relação ao orifício de fluido 124, será observado que o adaptador 110 pode ainda ser usado com o adaptador 10 das figuras 1 e 2, onde o membro de vedação 122 entra em contato e forma uma vedação de fluido com a borda de vedação 20 em vez de, ou em adição a, extremidade superior 16 do adaptador 10.

A figura 5 mostra uma mal do adaptador das figuras 3 e 4. Em geral, o adaptador 110a opera de acordo com a descrição acima para o adaptador 110 das figuras 3 e 4. Entretanto, como mostrado na figura 5, um membro de vedação 122a é fixado à base 112 em vez de ao bico 118. A modalidade da figura 5 pode ser preferida, pelo fato de que o membro de vedação 122a pode ser fixado à base 112 pela mesma virola 116 usada para fixar a base 112 ao recipiente 114. Na modalidade da figura 5, o membro de vedação 122a é ilustrado como um disco ou anel produzido a partir de uma espuma ou algum outro material deformável, mas o mesmo pode adotar outras formas adequadas para o engate de vedação com a borda superior 126 do orifício de fluido 124 ou uma borda de vedação 20 de um adaptador 10, tal como a configuração ondulada das figuras 3 e 4.

Embora as modalidades das figuras 3 – 5, tenham sido descritas como uma vedação contra uma borda superior do orifício de fluido 126, pode ser observado que determinados vaporizadores apresentam uma borda superior inadequada para vedação contra o membro de vedação 122, 122a, ou o mesmo pode de outro modo ser indesejável para formar uma vedação contra a borda superior. Nas referidas situações, o membro de vedação 122, 122a pode ser adaptado para vedar contra uma porção de ombro inferior do orifício de fluido. Por exemplo, a figura 28 ilustra um orifício de fluido do vaporizador 1200 similar àquele da D-Vapor™ ou Devapor® of Drager Medical AG & Co. KG. O orifício de fluido 1200 apresenta uma borda superior 1202 que define uma abertura de topo 1204, uma borda arqueada 1206 espaçada abaixo da borda superior 1202, e uma porção de ombro interna em geral anular 1208 espaçada abaixo da borda arqueada 1206. Será observado que a borda 1206 se estende para dentro em uma maior extensão do que a borda superior 1202, isto é, a mesma apresenta um diâmetro menor, e a porção

de ombro interna 1208 se estende para dentro a uma maior extensão do que a borda superior 1202 e a borda 1206.

A borda 1206 é arqueada e não um Abel completo, pelo fato de que a mesma recebe uma trava 1210 de um pino de trava 1212 que se estende através da parede do orifício de fluido 1200. O pino de trava 1212 é pressionado na direção da seta não marcada para mover a trava 1210 na mesma direção, que permite que o bico de recipiente seja inserido no orifício de fluido 1200. O pino de trava 1212 é então liberado ou movido de volta para a sua posição original, deste modo movendo a trava 1210 para a sua posição original para engatar atrás da formação de trava no bico, tal como o anel de trava 5540 das figuras 15A – 15C, e fixar o bico dentro do orifício de fluido 1200. Evidentemente, o orifício de fluido ilustrado 1200 pode ser usado em combinação com um bico que trava a formação de trava ou com um mecanismo de travamento alternativo incluindo alguns que serão descritos aqui.

A porção de ombro interna ilustrada 1208 apresenta uma porção substancialmente horizontal 1214, que é paralela à borda superior 1202, e em uma porção inclinada 1216 que se inclina para baixo e para dentro a partir da porção horizontal 1214. Será observado por aqueles versados na técnica que determinados vaporizadores podem apresentar porções de ombro internas inferiores compreendidas unicamente de porção horizontal ou inclinada, de modo que o referido aspecto da presente invenção não está limitado à porção de ombro interna particular 1208 mostrada na figura 28.

De acordo com a descrição anterior das modalidades das figuras 3 – 5, o membro de vedação 122, 122a pode vedar contra a borda superior 1202 do orifício de fluido 1200 da figura 28/ alternativamente, dependendo da colocação do membro de vedação 122, 122a e/ou do tamanho do adaptador 110, 110a com relação ao orifício de fluido 1200, o membro de vedação 122, 122a pode entrar em contato e vedar contra a porção de ombro interna 1208 quando o bico 118 é inserido no orifício de fluido 1200. O membro de vedação 122, 122a está voltado em afastamento da abertura de topo 1204 quando o adaptador 110, 110a é inserido no orifício de fluido 1200, de modo que qualquer porção da porção de ombro interna 1208 está pelo me-

nos parcialmente voltada para a abertura de topo 1024, incluindo a porção horizontal 1214 e a porção inclinada 1216, pode servir como uma superfície de vedação que forma uma vedação de fluido com o membro de vedação 122, 122a. Preferivelmente, uma vedação de fluido é formada antes da comunicação de fluido entre o recipiente 114 e o vaporizador ter se estabelecido.

As figuras 6 – 7B ilustram ainda um outro exemplo de uma disposição de vedação e/ou retenção. Nas figuras 6 – 7B, um adaptador 210 pode incluir um bico em geral tubular 212 que se estende entre a primeira extremidade 214 e a segunda extremidade 216. A primeira extremidade 214 apresenta uma borda de extremidade em geral tubular 218 configurada para ser recebida por um orifício de fluido 220 de um vaporizador de anestésico. Um colar 222 é espaçado a partir da primeira extremidade 214 e axialmente móvel ao longo do bico 212. O colar 222 é móvel por um acionador, que é ilustrado nas figuras 6 – 7B como um botão 224 associado com a segunda extremidade 216 do bico 212. O botão 224 inclui um disco excêntrico ou came 226 capaz de ser engatado com o colar 222. Como mostrado nas figuras 7A e 7B, o botão 224 é girado para fazer com que o came 226 mova o colar 222 em direção da borda de extremidade 218. O movimento do colar 222 em direção da borda de extremidade 218 axialmente comprime um membro radialmente expansível 228 disposto entre a borda de extremidade 218 e o colar 222. O membro radialmente expansível 228 se expande radialmente ou para fora em afastamento do bico 212 quando o mesmo é comprimido entre o colar 222 e a borda de extremidade 218. Preferivelmente, o membro radialmente expansível 228 é substancialmente compreendido de um material deformável e/ou elastomérico adequado para a ação acima descrita. O membro radialmente expansível 228 adota a forma de uma folha de um material laminado ou um fole.

Além de mover o colar 222, a rotação do botão 224 ainda gira uma válvula associada 230 no adaptador 210. O fluxo de fluido através do adaptador 210 é alcançado por uma luz 232, principalmente definida por um primeiro bocal 234 e um bico central 236. A luz 232 está ainda em comuni-

cação de fluido com um segundo bocal 238 que não está coaxial com o bico 212, diferente da luz 232, do primeiro bocal, e do bico central 236. Alternativamente, a válvula 230 pode ser proporcionada com uma luz separada, não ilustrada, que se comunica com o segundo bocal 238. Na orientação das
5 figuras 6 e 7A, a válvula 230 é desalinhada com a luz 232 e o fluxo é evitado. Ao se girar o botão 224 para a orientação da figura 7B se gira a válvula 230 para alinhamento com a luz 232, deste modo permitindo o fluxo de fluido através do adaptador 210. Assim, será observado que a mesma ação que
10 expande o membro radialmente expansível 228 ainda abre o fluxo de fluido através da luz do adaptador 232.

O adaptador 210 é usado para conectar um recipiente de agente anestésico, não ilustrado, ao orifício de fluido 220 de um vaporizador de anestésico para a transferência de fluido. O recipiente é conectado ao primeiro bocal 234 e ao segundo bocal 238 por meio de bicos ou semelhante. Os
15 bocais separados permitem o fluxo simultâneo de um fluido a partir do recipiente e para dentro do vaporizador, tipicamente um líquido anestésico, e outro fluido a partir do vaporizador para o recipiente, tipicamente um vapor pressurizado. A comunicação de fluido entre o recipiente e os bocais 234 e 238 pode ser regulada por um sistema de válvula adequado.

20 Um vaporizador, não ilustrado, é conectado ao adaptador 210 ao se inserir pelo menos uma porção do adaptador 210 dentro do orifício de fluido 220. Quando a borda de extremidade 218 e pelo menos uma porção do membro radialmente expansível 228 são inseridas no orifício de fluido 220 de um vaporizador de anestésico, como mostrado na figura 7A, o bico
25 central 230 do adaptador 210 entra em contato com uma válvula adaptadora do vaporizador 240 no orifício de fluido 220 e move a mesma para uma posição aberta. Preferivelmente, o adaptador 210 é usado com um vaporizador dotado de um registro, como descrito acima, para regular o fluxo de fluido após a válvula do vaporizador ter sido aberta. Independente da presença ou
30 ausência do registro, o fluxo de fluido entre o recipiente e o vaporizador na orientação da figura 7A é evitado pelo desalinhamento da válvula 230 e da luz 232. É preferido que não haja fluxo de fluido através do bico 212 na figu-

ra 7A, pelo fato de que não há vedação entre o adaptador 210 e o orifício de fluido 220.

Quando o fluxo de fluido entre o recipiente e o vaporizador for desejado, o botão 224 é girado para a posição da figura 7B para mover o
5 colar 222 em direção da borda de extremidade de bico 218, deste modo expandindo radialmente o membro radialmente expansível 228 e pressionando o mesmo contra o orifício de fluido 220 para formar uma disposição de vedação com o mesmo. Se preferido, o membro radialmente expansível 228 pode ser adaptado para formar um encaixe suficientemente apertado com o orifício de fluido 220 de modo que uma disposição de retenção, além da disposição de vedação anteriormente descrita, é estabelecida. A rotação do botão
10 224 gira ainda a válvula 230 em alinhamento com a luz 232, deste modo abrindo o fluxo de fluido através do bico 212. Evidentemente, se o vaporizador inclui um registro, então o mesmo é aberto para permitir a transferência de fluido entre o recipiente e o vaporizador. Assim, será visto que o adaptador
15 pode permitir uma conexão selada entre um recipiente de agente anestésico e o vaporizador, sem o uso de um anel em O dos dispositivos da técnica anterior.

A figura 8 mostra uma modalidade alternativa do adaptador 210
20 das figuras 6 – 7B. O adaptador 210a inclui componentes similares ao do adaptador 210 das figuras 6 – 7B, exceto que os bocais são substituídos pela base 242 associada com a segunda extremidade 216, que é capaz de ser diretamente montada no recipiente 244 alojando uma quantidade de agente anestésico. A base 242 pode ser fixada ao recipiente 244 por uma virola 246 ou outro meio adequado, tal como uma conexão roscada. Em uso,
25 pelo menos uma porção do bico 212 é inserida no orifício de fluido do vaporizador, e então o botão acionador 224 é girado para expandir membro radialmente expansível 228 e para alinhar a válvula 230 com a luz 232, que cria uma vedação de fluido com o orifício de fluido e permite o fluxo de fluido através do adaptador 210a, respectivamente. De mesmo modo que com as
30 modalidades das figuras 6 – 7B, a válvula 230 pode ser proporcionada com uma luz separada, não ilustrada, que permite a comunicação entre o recipi-

ente 244 e o bico 212 quando a válvula 230 está adequadamente alinhada. Pode ser preferido proporcionar pelo menos dois trajetos de fluxo separados quando se transfere um agente anestésico tal como desflurano, pelo fato de que o vapor pressurizado tipicamente flui a partir do vaporizador ao recipiente enquanto o agente anestésico líquido está fluindo para dentro do vaporizador.

A figura 9A ilustra outro exemplo de um adaptador que incorpora um outro aspecto da presente invenção. O adaptador 310 inclui uma base 312 capaz de ser montada em um recipiente 314 que aloja uma quantidade do agente anestésico. A base pode ser montada no recipiente 314 por qualquer meio adequado, tal como uma virola 316 ilustrada na figura 9A. Se estendendo em afastamento a partir da base 312 está um bico em geral tubular 318 dotado de uma extremidade superior 319 com uma superfície externa 320 com um raio externo substancialmente contínuo. Quando usado aqui em relação a este aspecto da presente invenção, o termo "extremidade superior" se refere à porção do bico 318 que é inserida em um orifício de fluido do vaporizador 324 durante a transferência de fluido. Quando usado aqui, o termo "raio externo substancialmente contínuo" se refere a uma extremidade superior com uma superfície externa que é substancialmente lisa e livre de descontinuidades. Um anel em O associado com a extremidade superior e um canal para receber um anel em O são dois exemplos de descontinuidades. Por outro lado, uma extremidade superior afunilada suavemente, ilustrada na figura 9B, apresenta um raio externo substancialmente contínuo e pode ser preferido em relação ao raio uniforme da figura 9A em algumas situações. Será observado que o bico pode ser proporcionado com uma projeção de acordo com o sistema de retenção de buraco de fechadura da técnica anterior acima descrito, pelo fato de que a referida projeção é espaçada a partir da extremidade superior 319.

O fluxo de fluido através do bico 318 é controlado por um conjunto de válvula adaptadora 322 de acordo com uma estrutura e operação conhecidas. A extremidade superior 319 do bico 318 é configurada para ser recebida por um orifício de fluido 324 de um vaporizador de anestésico 326.

A extremidade superior 319 do bico 318 é inserida no orifício de fluido 324 até que o conjunto de válvula adaptadora 322 e um conjunto de válvula vaporizadora 328 são abertos para permitir a transferência de fluido. Evidentemente, se o vaporizador inclui um registro, não ilustrado, então o mesmo
5 deve ser aberto para permitir a transferência de fluido entre o vaporizador 326 e o recipiente 314.

Na modalidade ilustrada na figura 9A, fluido é transferido a partir do recipiente 314 para o vaporizador 326 na ausência de uma vedação de contato entre a superfície externa 320 da extremidade superior do bico 318 e
10 uma superfície interna 330 do orifício de fluido 324. A superfície externa 320 da extremidade superior 319 do bico 318 e a superfície interna 330 do orifício de fluido 324 são dimensionados de modo que um espaço estreito existe entre os mesmos. O espaço é suficientemente estreito de modo que o vazamento de fluido sendo transferido para o vaporizador 326 é insubstancial
15 ou substancialmente inteiramente ausente, enquanto ainda permite a remoção substancialmente não inibida e/ou fácil. O referido espaço é definido pela diferença entre o raio interno r_p do orifício de fluido 324 e o raio externo r_s da extremidade superior do bico 319. Em uma modalidade, o fluido a ser transferido a partir do recipiente 314 ao vaporizador 326 é desflurano líquido,
20 em cujo caso o espaço não superior a 0,01 polegada é tipicamente adequadamente dimensionado para evitar o vazamento do anestésico líquido. De forma preferida, o espaço está em uma faixa de aproximadamente 0,001 polegada e aproximadamente 0,005 polegada. O adaptador "protegido" das figuras 1 e 2 pode ser usado em combinação com o raio externo substancialmente contínuo da figura 9A para criar uma disposição de vedação auxiliar,
25 se desejado.

Como anteriormente descrito com relação à modalidade da figura 9A, a extremidade superior do bico 319a com um raio externo inclinado suavemente r_s pode ser proporcionado. A referida extremidade superior de
30 bico 319a é ilustrada na figura 9B. Se a referida extremidade superior de bico 319a for definida, então o espaço entre a superfície externa 320 e o orifício de fluido 324 é definido como um espaço mínimo, que é tipicamente

adjacente à borda superior 332 do orifício de fluido 324. Será apreciado por aqueles versados na técnica que a eficácia da vedação de fluido depende do espaço mínimo entre a extremidade superior do bico e o orifício de fluido, de modo que um espaço mais largo que circunda as regiões mais estreitas da
5 extremidade superior de bico 319a é contemplada pelo referido aspecto da presente invenção.

Evidentemente, o raio externo relevante r_s das extremidades superiores do bico ilustrados nas figuras 9A e 9B podem ser substancialmente idênticos ao raio interno r_p do orifício de fluido 324, de modo que o espaço é
10 eliminado e um encaixe de pressão é definido, e ainda permitindo uma fácil remoção do recipiente a partir do vaporizador. Será observado que a referida configuração pode resultar em um encaixe de pressão substancialmente entre toda a superfície externa 320 da extremidade superior 319 e o orifício de fluido 324 para o raio externo substancialmente uniforme da figura 9A. De
15 modo similar, se o raio externo ilustrado r_s da figura 9B é substancialmente idêntico ao raio interno do orifício de fluido r_p , então um encaixe de pressão pode ser proporcionado entre a extremidade superior de bico 319a e orifício de fluido 324 em uma região 334 adjacente à borda superior 332 do orifício de fluido 324. A referida região 334 é referida aqui como uma "porção superior" do orifício de fluido 324 e em geral corresponde à metade mais externa do orifício de fluido 324, medida a partir da borda superior 332 à base de válvula de vaporizador 336 que fecha o fundo do orifício de fluido 324. A metade mais interna 338 do orifício de fluido 324 é referida aqui como a "porção inferior". Evidentemente, a extremidade superior do bico irá tipicamente formar um encaixe de pressão com a porção inferior 338 quando o raio externo
20 r_s do bico 318 é substancialmente uniforme.

A mesma função pode ser alcançada ao se proporcionar uma extremidade superior de bico com um raio externo r_s relativamente maior do que o raio interno r_p do orifício de fluido. Evidentemente, na referida configuração, uma extremidade superior de bico e o orifício de fluido é preferivel-
30 mente compreendido de um material que permite uma "concessão" suficiente ou deformação para permitir que a extremidade superior do bico seja inse-

rida no orifício de fluido. Preferivelmente, as dimensões e/ou materiais do bico adaptador e o orifício de fluido são selecionados de modo a proporcionar um encaixe de pressão adequado sem dificuldade indevida na inserção ou remoção do bico adaptador.

5 A figura 10 mostra um adaptador 410 que inclui uma base 412 capaz de ser montada em um recipiente de agente anestésico 414 que aloja uma quantidade de um agente anestésico. Um bico em geral tubular 416 se estende em afastamento a partir da base 412 e apresenta um conjunto de válvula adaptadora associado 418 que controla o fluxo de fluido através do
10 bico 416. Os retentores 420 e 422 são localizados dentro do bico 416, associado com o bico 416 e com o conjunto de válvula adaptadora 418, respectivamente. Como poder;a ser visto a partir da descrição a seguir, os retentores 420 e 422 realizam substancialmente a mesma função, de modo que o adaptador 410 pode ser proporcionado seja com um dos retentores 420 e
15 422 ou com ambos, como ilustrado na figura 10.

 O retentor 420 associado com o bico 416 é ilustrado com elementos de pegar que se projetam para dentro, que são ilustrados na figura 10 como dentes moldados 424. Os dentes 424 são adaptados para engate de travamento com um pino central 426 de um conjunto de válvula adaptadora 428 em um orifício de fluido do vaporizador 430, como mostrado na
20 figura 11B. Em uma modalidade preferida do adaptador 410, o conjunto de válvula adaptadora 418 entra em contato com o pino central 426 para definir primeiro e segundo trajetos de fluido 432 e 434. Tipicamente, um vapor pressurizado irá fluir ao recipiente 414 a partir do orifício de fluido 430 através do segundo trajeto de fluido 434, de modo que o retentor 420 deve en-
25 gatar de modo travável o pino central 426 sem evitar o referido fluxo. Assim, o retentor 420 pode ser definido por elementos distintos ou pelo menos incluir seções abertas para facilitar o fluxo. As figuras 11A e 11B, as quais serão descritas em maiores detalhes aqui, mostram um conjunto retentor 420 do-
30 tado de dentes 424 adequados para o engate de travamento com o pino central 426 sem evitar o fluxo de fluido. Evidentemente, se a transferência de fluido for realizada inteiramente dentro do primeiro trajeto de fluido 432, en-

tão o retentor 420 pode formar uma vedação de fluido com um pino central 426 sem degradar o desempenho do adaptador 410.

O retentor 422 associado com o conjunto de válvula adaptadora 418 é ainda adaptado para engate de travamento com o pino central 426 para evitar desengate. Como descrito acima, o conjunto de válvula adaptadora 418 entra em contato com o pino central 426 para definir primeiro e segundo trajetos de fluxo de fluido 432, 434. Os trajetos de fluxo 432 e 434 são separados por contato entre o conjunto de válvula adaptadora 418 e o pino central 426, de modo que pode ser preferido para o retentor 422 formar uma vedação com o pino central 426 quando for engatado ao mesmo. Como tal, o retentor 422 preferivelmente adota a forma de uma gaxeta ou anel em O elastomérico adaptado para engate de travamento e vedação com uma superfície externa do pino central 426. Em uma modalidade preferida, ilustrada na figura 12, o conjunto de válvula adaptadora 418 inclui seções afuniladas ou anguladas 436 adjacentes ao retentor 422 para guiar o pino central 426 ao retentor 422. O pino central 426 é relativamente maior do que as seções anguladas 436 do retentor 422, de modo que avanços persistentes do conjunto de válvula adaptadora 418 contra o pino central 426 irão efetivamente dividir o pino central 426 no retentor 422, deste modo criando uma relação de vedação e de retenção entre os mesmos. O retentor 422 é desengatado a partir do pino central 426 por remoção persistente do adaptador 410 a partir do orifício de fluido 430.

Em uso, o bico 416 é inserido no orifício de fluido 428 até que pelo menos uma porção do pino central 426 é recebida pelo retentor 420 e/ou 422, o retentor 420 e/ou 422 é movido para travamento de engate com o pino central 426. Na referida condição de travamento, o adaptador 410 pode não ser removido a partir do orifício de fluido 428 até que o retentor 420 e/ou 422 seja desengatado do pino central 426. Assim, será observado que um adaptador do tipo descrito acima serve como uma alternativa vantajosa para o engate de retenção de fenda-projeção dos dispositivos da técnica anterior.

Travar o retentor 420 e/ou 422 no pino central 426 pode ser al-

cançado por qualquer uma de uma série de maneiras, dependendo da estrutura. Como descrito acima, o retentor 422 pode ser acionado por movimento axial do adaptador 410. Como um outro exemplo, ilustrado de modo esquemático nas figuras 13A e 13B, o retentor 422' pode ser não circular ou dotado de came, de modo que o pino central 426 se move facilmente através de uma região relativamente grande, em geral designada em W, e é travado e retido por uma região mais estreita, em geral designada em N. Em uso, o adaptador 410 é inserido no orifício de fluido 430 com um pino central 426 passando através de uma região relativamente grande W do retentor 422', como mostrado na figura 13A. Após, o adaptador 410 é girado para a orientação da figura 13B, que gora o retentor dotado de came 422' e move a região mais estreita N em contato com o pino central 426. O pino central 426 se torna cunhado na região mais estreita N para criar uma relação de retenção durante a transferência de fluido. De modo a remover o adaptador 410 a partir do orifício de fluido 430, o mesmo deve primeiro ser girado para a orientação da figura 13A, de modo que o pino central 426 é liberado e pode mais uma vez passar através da região relativamente ampla W do retentor dotado de came 422'.

Com relação ao acionamento de um retentor 420 associado com o bico 416, se o retentor for um elemento moldado, tal como os dentes 424 da figura 10, então o engate de travamento pode ser iniciado ao se radialmente mover o retentor em contato com o pino central 426. Com referencia mais particularmente às figuras 11A e 11B, um conjunto retentor 420 é ilustrado o qual é compreendido de dois elementos. O primeiro elemento é um anel giratório 438 e o segundo é uma porção interna 440. A porção interna 440 é preferivelmente associada com a extremidade superior do bico 416, enquanto que o anel giratório 438 é giratório com relação à porção interna 440. Preferivelmente, o anel giratório 438 é associado com a porção interna 440 por roscas correspondentes 442, de modo que a rotação do anel 438 irá avançar o mesmo axialmente com relação à porção interna 440. De modo mais preferido, uma relação de came parafuso permite um movimento axial aumentado com rotação limitada. Como é melhor ilustrado na figura 11B, a

porção interna 440 é compreendida de uma borda 444 e de uma porção de saia inclinada para dentro 446. Os dentes 424 do anel giratório 438 são localizados internamente à porção de saia 446 e dispostos de modo que o movimento para baixo dos dentes 424, com relação à orientação da figura 11B, fará com que os mesmos entre em contato com a saia 446 e sejam movidos para dentro.

Em uso, a bico 416 é inserido em um orifício de fluido do vaporizador 430 até que pelo menos uma porção da saia 446 circunde o pino central 426. O anel 438 permanece fora do orifício de fluido 430, de modo que o mesmo pode ser girado para axialmente avançar os dentes 424. Os dentes 424 entram em contato com a saia afunilada 446 e são movidos internamente até que os mesmos engatam e travam sobre o pino central 426. De modo a proporcionar uma relação de travamento aprimorada, os dentes 424 podem ser substancialmente compreendidos de um material elastomérico ou serem dotados de um revestimento elastomérico para entrar em contato com o pino central 426. Ainda, o mecanismo de travamento pode ser proporcionado para evitar o movimento axial dos dentes 424 e o desengate dos dentes 424 a partir do pino central 426. Após a transferência de fluido, os dentes 424 podem ser removidos a partir do pino central 426 ao se girar o anel 438 na direção oposta para elevar e separar os dentes 424. Evidentemente, se o mecanismo de travamento é proporcionado, então o mesmo deve ser desengatado antes dos dentes 424 possam ser removidos do pino central 426.

De acordo com um outro modo de engatar por travamento um pino central, o pino 1218 pode ser em geral tubular com roscas internas 1220 (figura 28). Na figura 29, um adaptador 1222 inclui uma base 1224 montável em um recipiente de agente anestésico 1226 alojando uma quantidade de agente anestésico, um bico em geral tubular 1228 que se estende em afastamento da base 1224, e um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico 1228, cujo conjunto de válvula adaptadora pode ser similar às configurações conhecidas ou aos conjuntos de válvula adaptadora descritos e ilustrados aqui. O bico 1228 pode incluir um anel em O 1230 para estabelecer uma vedação de fluido entre o adaptador

1222 e o orifício de fluido 1200, mas outros meios de vedação, incluindo aqueles aqui descritos, podem também ser usados. O bico 1228 ou conjunto de válvula adaptadora inclui um eixo externamente roscado centralmente posicionado 1232 adaptado para ser recebido por um pino tubular 1218 quando pelo menos uma porção do bico 1228 é inserida no orifício de fluido 1200. Tipicamente, um eixo 1232 formado como parte do bico 1228 será um membro estacionário com relação ao bico 1228, enquanto que o eixo 1232 formado como parte do conjunto de válvula adaptadora (que é móvel com relação ao bico 1228) será móvel com relação ao bico 1228.

Em uso, o bico 1228 é movido para dentro do orifício de fluido 1200, com o pino central 1218 e o eixo roscado 1232 alinhados entre si. O bico 1228 é adicionalmente pressionado no orifício de fluido 1200 e ainda girado para roscadamente travar o eixo 1232 dentro do pino central 1218, que evita que o bico 1228 seja inadvertidamente removido. Preferivelmente, o conjunto de válvula adaptadora e o conjunto de válvula vaporizadora (não ilustrado) são configurados de modo que o eixo 1232 deve travar no pino central 1218 antes do fluxo de fluido no vaporizador.

Aqueles versados na técnica observarão que o conjunto retentor 420 das figuras 11A – 11B podem ser modificados para fazer com que os dentes 424 engatem e retenham o orifício de fluido 430 em vez de, ou em adição ao pino central 426. Em particular, a saia 446 pode ser proporcionada com uma inclinação externa 448, como mostrado na figura 11C, voltada ao orifício de fluido 430. Os dentes 424 podem ser axialmente moveis ao longo da superfície externa inclinada da saia 446 para separar e engatar o orifício de fluido 430. A referida modalidade pode ser preferido em alguns casos, em virtude de que os dentes 424 podem simultaneamente proporcionar uma função de retenção e uma função de vedação contra o orifício de fluido 430, enquanto que o engate de vedação deve tipicamente ser evitado se os dentes 424 engatam o pino central 426 pela razão acima mencionada.

As figuras 30 e 31 ilustram uma variação do adaptador da figura 11C. O adaptador 1300 das figuras 30 e 31 inclui uma base 1302 que é capaz de ser montada em um recipiente de agente anestésico 1304 que aloja

uma quantidade de agente anestésico, um bico em geral tubular 1306 que se estende em afastamento a partir da base 1302, e um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico 1306, cujo conjunto de válvula adaptadora pode ser similar às configurações conhecidas ou
5 aos conjuntos de válvulas adaptadoras aqui descritos e ilustrados. O bico 1306 é afunilado, em geral de acordo com uma modalidade da figura 9B, ou pelo menos apresenta uma porção afunilada 1308. A porção afunilada 1308 recebe um colar 1310 dotado de um membro de aba que se estende para baixo que se encaixa frouxamente sobre a porção afunilada 1308. O mem-
10 bro de aba pode compreender uma pluralidade de abas separadas 1312, como mostrado na figura 30, ou como um membro tubular contínuo, que difere da modalidade da figura 30 pela ausência de espaços ou janelas entre as abas adjacentes 1312. Como melhor mostrado na metade esquerda da figura 31, a porção afunilada 1308 inclui um diâmetro Máximo superior ao
15 diâmetro interno do membro de aba. O colar 1310 pode adicionalmente incluir uma saia interna que se estende para dentro 1314 recebida dentro do bico 1306 (figura 31). Um anel em O 1316 ou outro meio de vedação pode ser proporcionado no colar 1310 ou adaptador 1300 para formar uma vedação de fluido com o orifício de fluido do vaporizador 1318 (figura 31).

20 O movimento do bico adaptador 1306 para dentro do orifício de fluido do vaporizador 1318, dispõe o colar 1310 em contato com o pino central 1320 do orifício de fluido 1318 para evitar o movimento para baixo adicional do colar 1310. Em uma modalidade, a saia interna 1314 pode incluir roscas internas e o pino central 1320 pode incluir roscas externas correspondentes
25 para roscadamente associar o colar 1310 e o pino central 1320 com rotação do bico 1306 no orifício de fluido 1318. Como mostrado na metade esquerda da figura 31, as abas 1312 do membro de aba são espaçadas radialmente para dentro a partir da parede do orifício de fluido 1318 nesta posição.

Embora o colar 1310 seja evitado de movimento adicional para
30 dentro do orifício de fluido 1318, o restante do adaptador 1300 é livre para se mover para baixo com relação ao colar 1310. A porção afunilada 1308 do bico 1306 pressiona contra as abas 1312 do membro de aba e força as

mesmas radialmente para fora, e para uma condição dobrada 1312' mostrada na metade direita da figura 31. Para permitir a referida ação de dobra, o membro de aba e as abas 1312 podem ser compreendidas de um material dobrável mas rígido, tal como, mas não são limitados a, material plástico, um

5 material de polietileno de baixa densidade linear, um material de polietileno de baixa densidade, um material de polipropileno, um material de náilon, um material ferroso, e um material de mola de aço flexível. Outros materiais podem ser usados sem se desviar do espírito da presente invenção. Se o membro de aba for proporcionado como um membro tubular contínuo, pode

10 ser preferido que o membro de aba seja formado de um material plástico flexível adaptado para deformar elasticamente, em vés de plasticamente, com a completa inserção do bico do orifício de fluido.

Na condição dobrada 1312', as abas 1312 são cunhadas entre a porção afunilada do bico 13108 e a parede do orifício de fluido 1318, o que

15 evita a remoção inadvertida do adaptador 1300 a partir do orifício de fluido 1318. Quando o vaporizador tiver sido preenchido suficientemente com o agente anestésico, o adaptador 1300 é removido a partir do orifício de fluido 1318 ao puxar o recipiente 1304 para cima para desengatar a porção de bico afunilada 1308 a partir das abas dobradas 1312'. O recipiente 1304 é então

20 completamente puxado a partir do orifício de fluido 1318 para remover o adaptador 1300 a partir do orifício de fluido 1318. O colar 1310 é frouxamente encaixado no bico 1306, de modo que o colar 1310 pode ser proporcionado com meios de captura (não ilustrados) para travar sobre o bico 1306 na medida em que o adaptador 1300 é removido a partir do orifício de fluido 1318

25 para evitar que o colar 1310 se separe completamente a partir do bico 1306.

Por outro lado, se o retentor é um material deformável e/ou elastomérico, então o engate de travamento pode ser iniciado ao radialmente expandir o retentor até que o mesmo entre em contato com o pino central 426 ou o orifício de fluido 430. Meios adequados para ocasionar a referida

30 deformação incluem rotação, ação de alavanca, movimento axial, ou semelhante. Será observado que diversas modalidades incluindo este aspecto proporcionam uma disposição de retenção, mas não uma disposição de ve-

dação entre o bico 416 e o orifício de fluido 430, de modo que ou o meio de vedação convencional ou as dispositivos de vedação da presente invenção descritas aqui podem ser usados em combinação com este aspecto da presente invenção.

- 5 As figuras 14A e 14B ilustram um adaptador 510 que inclui uma base capaz de ser montada em um recipiente de agente anestésico 514 que aloja uma quantidade de agente anestésico. Um bico em geral tubular 516 se estende em afastamento da base 512 e apresenta um conjunto de válvula adaptadora associado 518 que controla o fluxo de fluido através do bico 516.
- 10 Uma superfície externa 520 do bico 516 inclui um membro de vedação não contínuo 522 ou uma pluralidade de membros espaçadores. O membro de vedação não contínuo 522 em geral circula o bico 516, mas pode ser definido por elementos distintos angularmente separados 524. Preferivelmente, os elementos distintos 524 são substancialmente compreendidos de um material deformável e/ou elastomérico.
- 15

- O bico 516 é adaptado para ser recebido por um orifício de fluido do vaporizador 526. O fluxo de fluido entre o adaptador 510 e o orifício de fluido 526 é realizado de acordo com as descrições acima. De modo a proporcionar uma vedação de fluido entre o bico 516 e o orifício de fluido 526,
- 20 um membro de vedação não contínuo 522 é radialmente expandido ou radialmente movido em contato com o orifício de fluido 1318 526, como ilustrado na figura 14B. Preferivelmente, cada elemento distinto 524 se expande também lateralmente de modo a fechar ou eliminar o espaço entre si mesmo e os elementos distintos adjacentes 524. Na medida em que o espaço entre os
- 25 elementos distintos 524 diminui, uma vedação de fluido mais completa é formada, de modo que uma vedação aprimorada pode ser alcançada ao se selecionar um material com uma maior propriedade de expansão lateral ou ao dispor os elementos distintos 524 mais próximos juntos.

- As figuras 14A e 14B ilustram uma configuração para radialmente expandir o(s) membro de vedação não contínuo 522. Na modalidade ilustrada, o membro de vedação não contínuo 522 é recebido em um canal 528 definido por uma porção distal 530 e uma porção proximal 532 do bico 516.
- 30

As porções distal e proximal 530 e 532 podem ser fixadas ou axialmente móveis com relação uma a outra. Se uma das porções distal e proximal 530 e 532 for axialmente móvel uma com relação a outra, então o referido movimento irá axialmente comprimir o membro de vedação não contínuo 522 e fazer com que o mesmo se expanda radialmente, como mostrado na figura 14B. O movimento relativo das porções distal e proximal 530 e 532 pode ser alcançado por uma série de mecanismos possíveis, incluindo o botão de acionamento das figuras 6 – 8 e os mecanismos de deformação descritos anteriormente com relação às modalidades das figuras 10 – 13B. Na medida em que os mecanismos podem ser usados tanto com o retentor das figuras 10 – 13B como com o membro de vedação das figuras 14A e 14B, é contemplado que um adaptador que incorpora ambas as características que são simultaneamente acionados pelo mesmo mecanismo, pode ser preferido para alguns usos. Evidentemente, em vez de deformar e expandir radialmente para formar uma vedação de fluido, o membro de vedação não contínuo 522 pode em vez disto criar uma vedação com o orifício de fluido 526 pelo movimento radial para fora. Neste caso, o mecanismo de movimento anteriormente descrito com relação às modalidades das figuras 10 – 13B ou semelhante pode ser usado.

Outras modalidades possíveis deste aspecto são ilustradas nas figuras 15A – 17B. Por exemplo, as figuras 15A – 15C ilustram um adaptador 510a dotado de um bico 516 que circula um sobremolde elastomérico 534. O sobremolde 534 inclui uma pluralidade de pétalas separadas que se estende radialmente 536 que são dispostas em um anel em uma porção do bico 516 adaptada para ser recebida pelo orifício de fluido 526 de um vaporizador de anestésico 538 durante a transferência de fluido. Na modalidade ilustrada, o sobremolde elastomérico 534 ainda inclui um anel de travamento 540 em geral adjacente à base 512 do adaptador 510a. A figura 15B mostra que o bico 516 preferivelmente inclui uma reentrância 542 adaptada para receber o sobremolde 534 e para evitar que o mesmo se mova axialmente ao longo do bico 516.

As pétalas 536 são maiores do que o orifício de fluido do vaporizador.

zador 526, de modo que as mesmas entram em contato com a parede 544 do orifício de fluido 526, e como ilustrado na figura 15C, são dobradas para dentro em direção do bico 516. Na posição da figura 15C, as pétalas 534 se estendem para dentro e substancialmente ocupam o espaço entre o bico 516 e a parede 544 do orifício de fluido 526. Assim, será observado que as pétalas 536 criam uma vedação de fluido durante a transferência de fluido entre o adaptador 510a e o vaporizador 538. Na modalidade ilustrada, o anel de travamento 540 entra em contato com uma borda superior 546 do orifício de fluido 526 para formar uma vedação de fluido auxiliar. Será entendido que o anel de travamento 540 é um aspecto adicional desta modalidade da presente invenção, na medida em que as pétalas 436 são tipicamente suficientes para criar uma vedação de fluido satisfatória. O anel de travamento 546 pode ainda proporcionar uma função de retenção em vez de ou em adição à função de vedação descrita. Em particular, o anel de travamento 546 pode servir como uma projeção anular para ser retirada pela fenda de buraco de fechadura de um vaporizador de anestésico associado 538, como descrito anteriormente com relação aos dispositivos da técnica anterior.

As figuras 16A e 16B mostram outra modalidade de um adaptador 510b dotada de um membro de vedação não contínuo. O adaptador ilustrado 510b apresenta uma pluralidade de nervuras não contínuas 548 em geral adjacentes a uma extremidade externa do bico 516. Na modalidade ilustrada, as nervuras não contínuas 548 são integralmente moldadas com o bico 516. Em uma modalidade, os segmentos de nervura individual 548 podem ser empilhados ou deslocados um com relação ao outro para definir um ou mais trajetos tortuosos. Evidentemente, será observado por aqueles versados na técnica que as nervuras 548 não precisam ser integralmente moldadas com o bico 516 e pode em vez disto ser substancialmente compreendido de um material elastomérico que é fixado ao bico 516 por um meio adequado.

Em uso, o bico 516 é inserido no orifício de fluido 526 de um vaporizador anestésico. As nervuras não contínuas 548 preferivelmente entram em contato com uma parede 544 do orifício de fluido 546 de modo a subs-

tancialmente ocupar o espaço entre o bico 516 e o orifício de fluido 526. Dependendo do tamanho e da extensão radial das nervuras 548, as mesmas podem proporcionar uma relação de retenção do tipo de fricção com o orifício de fluido 526. Os trajetos tortuosos definidos pelas nervuras 548 limitam e/ou substancialmente evitam o escape de fluido. Ao se fazer assim, as nervuras 548 criam uma vedação de fluido durante a transferência do agente anestésico a partir de um recipiente de agente anestésico 514 para o vaporizador.

As figuras 17A e 17B mostram ainda uma outra modalidade de um adaptador 510c dotado de um membro de vedação não contínuo. Em particular, o adaptador 510c apresenta um bico 516 com um anel descontínuo 550 preferivelmente formado a partir de um material elastomérico. Como mostrado na figura 17B, o bico 516 preferivelmente inclui uma reentrância 552 para receber o anel 550 e evitar que o mesmo se mova axialmente ao longo do bico 516. O bico 516 pode ainda incluir um anel de travamento 540, como descrito acima com referência à modalidade das figuras 15A – 15C, para proporcionar uma vedação de fluido auxiliar com uma borda superior 546 do orifício de fluido 526 e/ou a função de retenção.

O anel ilustrado 550 inclui uma pluralidade de prolongamentos que se estendem radialmente 554 dispostas em primeira e segunda bandas 556 e 558. Variações possíveis da modalidade ilustrada incluem o uso de uma única banda ou mais de duas bandas ou bandas que são estruturas separadas associadas com o bico 516.

Em uso, o bico 516 é inserido no orifício 526 de um vaporizador de anestésico. Os prolongamentos 554 operam de modo similar ao das nervuras 548 das figuras 16A e 16B, pelo fato de que os prolongamentos 554 das bandas adjacentes são deslocados para definir trajetos tortuosos que restringem e/ou substancialmente eliminem o escape de fluido. Preferivelmente, os prolongamentos 554 são relativamente mais largos do que o orifício de fluido 526, de modo que os prolongamentos 554 proporcionam um encaixe apertado contra a parede 544 do orifício de fluido 526. Como mostrado na figura 17B, os prolongamentos 554 ocupam o espaço entre o bico

516 e o orifício de fluido 526, resultando em uma vedação de fluido eficaz durante a transferência do agente anestésico ao vaporizador, com o trajeto de fluido tortuoso que limita e/ou substancialmente evita o escape de fluido. Se o bico 516 for proporcionado com um anel de travamento 540, então o

5 anel de travamento 540 proporciona uma vedação de fluido auxiliar e/ou uma função de retenção.

Outros membros de vedação, além daqueles ilustrados, são possíveis e se encontram dentro do âmbito da presente invenção. Por exemplo, o bico pode ser proporcionado com uma rosca de parafuso externa

10 (preferivelmente definindo pelo menos uma, e de forma mais preferida mais de uma revolução em torno do bico) a qual, com o bico recebido no orifício de fluido, pode da mesma forma resultar em um trajeto de fluido tortuoso para limitar o escape de fluido.

As figuras 18A – 18C ilustram um adaptador 610 incluindo uma

15 outra modalidade do sistema de vedação. O adaptador 610 inclui uma base 612 montável em um recipiente de agente anestésico 614 que aloja uma quantidade do agente anestésico. Um bico em geral tubular 616 se estende em afastamento a partir da base 612 e apresenta um conjunto de válvula adaptadora associado 618 que controla o fluxo de fluido através do bico 616.

20 O bico 616 é definido em parte por um colar deformável 620 que se comunica com o interior do bico 616. O colar deformável 620 é comparável em estrutura a um anel em O elastomérico. O bico 616 é adaptado para ser recebido por um orifício de fluido 622 do vaporizador de anestésico e, como ilustrado na figura 18A, a superfície externa do colar 620 é configurada para

25 ainda ser recebida pelo orifício de fluido 622. Preferivelmente, a superfície externa do colar 620 é substancialmente perpendicular com a superfície externa do bico 616 na condição não expandida da figura 18A.

O conjunto de válvula adaptadora 618 inclui uma porção de cabeça ampliada 624 que é mais larga do que a porção de corpo 626. Na

30 condição não expandida da figura 18A, a porção de cabeça ampliada 624 é disposta entre o colar deformável 620 e uma extremidade aberta 628 do bico 616. Embora ilustrada na extremidade mais externa do conjunto de válvula

adaptadora 618, será observado que a porção de cabeça ampliada 624 pode estar em uma posição intermediária ao longo do conjunto de válvula adaptadora 618, desde que a mesma seja distalmente disposta ao colar deformável 620 em uma condição não expandida da figura 18A. A porção de cabeça ampliada 624 é mais estreita do que o bico 616, de modo que a mesma pode se mover axialmente ao longo do interior do bico 616, mas é mais ampla do que a superfície interna do colar deformável 620.

Em uso, o bico 616 é inserido no orifício de fluido 622 até que a porção de cabeça ampliada 624 do conjunto de válvula adaptadora 618 entre em contato com o pino central 624 do vaporizador de anestésico. O contato com o pino central 630 faz com que o conjunto de válvula adaptadora 618 se retraia para dentro do adaptador 610 e abra o fluxo através do bico 616, de acordo com uma configuração convencional. Entretanto, a retração do conjunto de válvula adaptadora 618 traz a porção de cabeça ampliada 624 em engate com o colar deformável 620. A porção de cabeça ampliada 624 é mais rígida do que o colar deformável 620, de modo que a mesma irá forçar o colar deformável 620 radialmente para fora até que o colar deformável 620 engate de modo vedável o orifício de fluido 622. A referida condição expandida pode ser vista nas figuras 18B e 18C. Em uma modalidade preferida, o colar deformável 620 é configurado para expandir e de modo vedável engatar uma porção superior do orifício de fluido 622. Quando usado em referência a este aspecto da presente invenção, o termo "porção superior" se conforma à definição acima na descrição das figuras 9A e 9B.

Na condição da figura 18B, o fluido pode fluir entre o conjunto de válvula adaptadora 618 e o pino central 630. Se for desejável se incluir trajetos de fluxo de fluido separados para um agente anestésico líquido que se move para dentro do vaporizador e uma saída de vapor pressurizado que sai do vaporizador, então a porção de cabeça ampliada 624 e/ou o colar deformável 620 podem ser proporcionados com pelo menos um canal, não ilustrado, para definir um segundo trajeto de fluido através do bico 616.

De modo a desengatar o colar deformável 620 a partir do orifício de fluido 622, o adaptador 610 é movido em afastamento do orifício de fluido

622. O referido movimento de retração inicial do adaptador 610 a partir do orifício de fluido 622 faz com que o pino central 630 se separe da porção de cabeça ampliada 624. De acordo com a configuração convencional, o conjunto de válvula adaptadora 618 é orientado a mola para a condição da figura 18A, de modo que o mesmo retornará para aquela condição na medida em que o adaptador 610 se move em afastamento do orifício de fluido 622. O movimento do conjunto de válvula adaptadora 618 para a condição da figura 18A desengata a porção de cabeça ampliada 624 a partir do colar deformável 620, o qual, por sua vez, retorna para a condição não expandida da figura 18A, e permite que o adaptador 610 seja completamente removido do orifício de fluido 622.

As Figuras 19A - 19D ilustram um adaptador 710 tendo ainda outro sistema de vedação. O adaptador 710 inclui uma base 712 montável sobre um recipiente para agente anestésico 714 alojando uma quantidade de um agente anestésico. Um bico geralmente tubular 716 se estende a partir da base 712 e é separado da mesma, de modo que ele pode se mover axialmente ou girar com relação à base 712. O bico 716 ilustrado está associado com a base 712 através de pelo menos uma rosca externa 718, conforme mostrado na Figura 19B, que se move dentro de uma rosca interna equivalente 720 da base 712, a qual é mostrada na Figura 19C. Essa associação pode ser compreendida com referência a uma rosca de parafuso típica, pelo fato de que o bico 716 é girado com relação à base 712 de forma a movê-lo axialmente com relação à mesma. Conforme será claro a partir da descrição a seguir, essa configuração em particular é meramente exemplificativa e outros meios de movimento axial do bico 716 com relação à base 712 podem ser praticados sem se desviar do escopo da presente invenção.

O bico 716 ilustrado também inclui um cabo 722 compreendido de primeira e segunda metades 724a e 724b substancialmente idênticas. As primeira e segunda metades 724a e 724b são passíveis de união juntas através de pregos aos pares 726 e janelas 728 ou outro meio adequado. Uma ranhura 730 do cabo 722 recebe uma trava 732 do bico 716, a qual permite que o cabo 722 se mova axialmente ao longo do bico 716, mas impede rota-

ção do cabo 722 com relação ao bico 716. Através desse sistema, será apreciado que o bico 716 pode ser girado pelo cabo 722.

Cada metade 724a e 724b do cabo 722 também inclui um canal 724 que recebe uma aba superior 736 da base 712. Isso permite que o cabo 722 gire em torno da base 712 sem movimento axial. Assim, para resumir as relações acima descritas, o cabo 722 é girado em torno da base 712, a qual gira o bico 716 e faz com que o mesmo se mova axialmente com relação à base 712. A extremidade inferior 738 do bico 716 inclui aberturas 740 que se comunicam com um tubo central 742 dentro do interior do bico 716. O bico 716 é movido axialmente com relação à base 712 de forma a cobrir e descobrir essas aberturas 740, conforme será descrito em maiores detalhes aqui.

O bico 716 ilustrado inclui um elemento radialmente expansível 744 que é comparável, quanto à estrutura e função, ao elemento radialmente expansível das Figuras 6-7B. Contudo, ao invés de usar um botão de came para acionar o elemento radialmente expansível, o bico 716 retrai com relação ao cabo 722, o qual comprime o elemento radialmente expansível 744 e faz com que o mesmo deforme externamente para se encaixar de modo vedável a um orifício de fluido 746 no qual o bico é recebido.

Em uso, o bico 716 é inserido em um orifício de fluido 746 de um vaporizador anestésico com as aberturas 740 cobertas pela base 712. A extremidade inferior 738 do bico pode ser guarnecida com um anel em O 748 para formar uma vedação ao fluido com a base 712 de modo a impedir que fluido flua através do bico 716. Quando o bico 716 é suficientemente recebido pelo orifício de suporte 746, tipicamente, quando o tubo central 742 tem encaixado um pino central 750 do vaporizador e o move para uma posição aberta, o cabo 722 é girado. Conforme descrito acima, rotação do cabo 722 faz com que o bico 716 se retraia na base 712, desse modo, expandindo o elemento radialmente expansível 744 para se encaixar de modo vedável no orifício de suporte 746 e expor as aberturas 740 para permitir fluxo através do bico 716. Essa condição é ilustrada na Figura 19D. Como uma alternativa à rotação do cabo 722, se um recipiente de anestésico 714 é rigidamente afixado à base 712, então, o cabo 722 pode ser mantido estacionário en-

quanto o recipiente 714 é girado de forma a retrain o bico 716.

Conforme melhor mostrado na Figura 19B, o tubo central 742 é, de preferência, espaçado da parede interna do bico 716 de forma a definir trajetos de fluxo separados através do tubo central 742 e através do espaço
5 entre o tubo central 742 e o bico 716. Essa configuração pode ser preferida para transferência de um agente anestésico, tal como desflurano, para o vaporizador, porque meios devem ser feitos para a transferência de vapor pressurizado do vaporizador para o recipiente 714.

Quando o vaporizador foi enchido, o cabo 722 ou recipiente 714
10 é girado na direção oposta para mover o bico 716 para longe da base 712, a qual fecha as aberturas 740 e desencaixa o elemento radialmente expansível 744 do orifício de fluido 746. A partir da descrição precedente, será claro para aqueles habilitados na técnica que a rotação é simplesmente uma forma de permitir fluxo através do bico 716, assim, outros meios de retração do
15 bico 716 estão dentro do escopo da presente invenção.

A Figura 20 mostra um adaptador 810 tendo um retentor em pivô 812 para prender um recipiente de agente anestésico 814 a um vaporizador de anestésico, uma porção do qual é geralmente designada em 816. O adaptador 810 ilustrado na Figura 20 pode ser melhor compreendido com referência ainda à modalidade das Figuras 1 e 2. O adaptador 810 tem uma
20 base 818 montável sobre um vaporizador de anestésico 816, em torno de um orifício de fluido, o qual não é visível na Figura 20. Se o orifício de fluido é móvel com relação ao vaporizador 816, então, o adaptador 810 é, de preferência, adaptado para ser móvel com o orifício de fluido. Uma parede lateral 820 se estende a partir da base 818 para uma extremidade superior 822.
25 A extremidade superior 822 inclui uma abertura, não visível na Figura 20, para recebimento de uma porção de um recipiente de agente anestésico 814, tipicamente um bico do mesmo.

O retentor em pivô 812 pode ser conectado em pivô ao adaptador 810 e se estende a partir do mesmo. De preferência, o retentor em pivô
30 812 está conectado à parede lateral 820 do adaptador, de modo a impedir interferência com um recipiente de agente anestésico 814 que é inserido no

orifício de fluido. Na Figura 20, o retentor em pivô 812 é ilustrado como uma braçadeira ou estribo em formato de U geralmente rígido com primeira e segunda pernas 824 e 826 que são conectadas às paredes laterais opostas da parede lateral do adaptador 820. As primeira e segunda pernas 824 e 826
5 são conectadas uma à outra através de uma perna transversal 828. Se um retentor rígido é proporcionado, então, ele pode ser definido por um arame de metal curvado ou como uma peça plástica moldada. De preferência, as pernas do retentor são formatadas para acomodar um recipiente de anestésico que está totalmente inserido no orifício de fluido, conforme descrito a-
10 baixo.

Uma vez que recipiente de vários tamanhos podem ser usados com o vaporizador, o retentor 812 é, de preferência, conectado de modo removível ao adaptador 810, de modo que o usuário pode substituir um retentor por outro que é melhor adequado para um recipiente em particular. Alternativamente, o recipiente 814 pode ser proporcionado com estruturas comparáveis às primeira e segunda pernas 824 e 826 que são recebidas pela
15 parede lateral 820 do adaptador 810. De acordo com ainda outra modalidade, o retentor em pivô 812 pode ser substancialmente compreendido de um material deformável ou elástico. Isso pode ser preferido a uma braçadeira rígida ou de metal porque um único retentor pode acomodar uma variedade
20 mais ampla de tamanhos de recipiente.

Inicialmente, o retentor em pivô 812 é posicionado em uma condição geralmente descendente ou ascendente, em termos de orientação da Figura 20, de modo que haja um trajeto livre para um recipiente de agente
25 anestésico 814 a ser inserido no orifício de fluido do vaporizador. Quando o bico do recipiente foi pelo menos parcialmente inserido no adaptador 810, o retentor em pivô 812 é girado em pivô para a posição da Figura 20 para encaixar com uma porção do recipiente 814. Será apreciado que o retentor 812 se encaixa no recipiente 814 se forma a impedir separação acidental do adaptador 810 e do bico durante transferência de fluido. O retentor em pivô
30 812 é ilustrado na Figura 20 como se encaixando em uma extremidade inferior 830 do recipiente 814, mas outras configurações são possíveis. Por e-

xemplo, o retentor pode se encaixar em outras porções do recipiente 814, tal como uma virola ou projeção 832, se proporcionada, de forma a impedir remoção acidental do bico do vaporizador 816.

Outro exemplo de um sistema de retenção para estabilização de comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico é proporcionado nas Figuras 21-23. Mais particularmente, a Figura 21 mostra um bico geralmente tubular 910 associável a um recipiente de agente anestésico 912 e tendo uma pluralidade de travas de retenção 914 e 916 que se estendem radialmente do bico 910, embora será apreciado a partir da descrição a seguir que apenas uma trava pode ser necessária. O bico 910 é configurado para ser recebido por um adaptador 918 montável em torno de um orifício de fluido do vaporizador de anestésico tal como, mas não limitado a, um adaptador do tipo mostrado nas Figuras 1 e 2.

Conforme ilustrado nas Figuras 22 e 23, o adaptador 918 tem, de preferência, uma base 920 presa a um vaporizador de anestésico 922, circundando um orifício de fluido 924. Se o orifício de fluido 924 é móvel com relação ao vaporizador 922, então, o adaptador 918 é, de preferência, adaptado para ser móvel com o orifício de fluido 924. Uma parede lateral 926 se estende a partir da base 920 para uma extremidade superior 928. A extremidade superior 928 define uma abertura ou orifício 930 para receber o bico 910. A abertura 920 inclui ranhuras 932 e 934 para recebimento das traves de retenção 914 e 916, respectivamente, à medida que o bico 910 é movido no adaptador 918. Cada ranhura inclui uma bolsa lateral 936, apenas uma das quais é visível na Figura 22, a qual é espaçada da extremidade superior 928 do adaptador 918.

Em uso, as traves 914 e 916 são alinhadas com as ranhuras 932 e 934, respectivamente, e o bico 910 é avançado no adaptador 918 e associado ao orifício de fluido 924. Quando o bico 910 avançou suficientemente no adaptador 918, ele é girado para mover as traves nas bolsas laterais, ilustradas na Figura 23 para a primeira trave 914 e a primeira bolsa 936. De preferência, rotação do bico 910 simultaneamente move a primeira trave de retenção 914 na primeira bolsa 936 e a segunda trava de retenção 916 na se-

gunda bolsa, não ilustrada. Quando as traves são movidas nas bolsas, o bico não pode ser removido do adaptador e do orifício de fluido sem girar as traves de volta para alinhamento com as ranhuras. Conseqüentemente, será apreciado que as traves, as ranhuras e as bolsas proporcionam um trava-
5 mento ou sistema de retenção em baioneta.

De acordo com uma modalidade, ilustrada geralmente na Figura 23, uma porção do bico 910 pode contatar a extremidade superior 928 para formar uma vedação ao fluido quando a trave 914 é recebida pela bolsa 926. Em outra modalidade, uma vedação hermética pode ser obtida através de
10 fornecimento de um adaptador com uma bolsa angular ou em espiral descendente, não ilustrada, de modo que rotação da trave na bolsa puxa o bico adicionalmente para o adaptador.

O bico e o adaptador podem ser proporcionados com qualquer número de traves e ranhuras aos pares e diferentes orientações podem ser proporcionadas para diferentes agentes anestésicos. Em particular, se duas
15 ranhuras 932 e 934 são proporcionadas, então, elas podem ser separadas por um ângulo de indexação α , conforme mostrado na Figura 22. O ângulo de indexação depende do agente anestésico a ser distribuído ao vaporizador. Por exemplo, um adaptador para desflurano pode ser proporcionado
20 com duas ranhuras diametricamente opostas, conforme ilustrado na Figura 22, enquanto que um adaptador para enflurano pode, ao invés disso, ter duas ranhuras separadas por 90 graus, de modo que apenas um bico tendo a configuração de trave correta pode ser recebido pelo adaptador. Isso proporciona uma função de retenção, ao mesmo tempo em que também impede
25 o uso de um agente anestésico inapropriado com o vaporizador.

As Figuras 24A e 24B ilustram um adaptador 100 tendo um elemento de proteção ou proteção contra respingos 1012. Conforme será descrito aqui, o elemento de proteção 1012 impede substancialmente re-
pulverização de agente anestésico de um orifício de fluido de um vaporiza-
dor anestésico quando um bico do adaptador é recebido pelo orifício de flui-
do. Além do elemento de proteção 1012, o adaptador 1010 ainda inclui uma
30 base 1014 associável a um recipiente de agente anestésico 1016 e um bico

geralmente tubular 1018 se estendendo a partir da base 1014. O bico 1018 é configurado para ser recebido por um orifício de fluido 1020 de um vaporizador de anestésico, conforme ilustrado na Figura 24B.

5 O elemento de proteção, o qual pode ser uma estrutura geralmente anular, pode estar associado à base do adaptador, ao bico ou ambos. Em uma modalidade preferida, melhor mostrada na Figura 24B, o elemento de proteção 1012 tem um perfil frusto-cônico se estendendo distalmente de um diâmetro mínimo a um diâmetro máximo d_m . Conforme mostrado na Figura 24A, o bico do adaptador 1018 pode ser proporcionado com um anel de travamento 1022, de acordo com a discussão acima da modalidade das Fi-
10 guras 15A-15C. Se o bico do adaptador inclui um anel de travamento adequado para uso em um sistema de retenção em buraco de fechadura, então, o elemento de proteção é, de preferência, adaptado para evitar interferência com uma ranhura curvada do vaporizador durante transferência de fluido.

15 Em uso, o bico 1018 é inserido no orifício de fluido 1020 de um vaporizador de anestésico. Com o bico 1018 totalmente inserido no orifício de fluido 1020, o elemento de proteção 1012 permanece fora do orifício de fluido 1020 durante transferência de fluido e é espaçado de uma tampa superior 1024 do orifício de fluido 1020, conforme ilustrado na Figura 24B. De
20 preferência, o diâmetro máximo d_m do elemento de proteção 1012 é maior do que o diâmetro interno d_i da tampa superior do orifício de fluido 1024, de modo que o líquido ou vapor que escapa do orifício de fluido 1020 durante transferência de fluido é interceptado e desviado pelo elemento de proteção 1012 antes que ele entre em contato com um operador. Será apreciado por
25 aqueles habilitados na técnica que esse aspecto da presente invenção pode ser usado sozinho ou em combinação com uma série das outras modalidades descritas aqui.

A quantidade de refluxo ou re-pulverização do orifício de fluido depende de uma série de fatores, tais como a integridade da vedação ao
30 fluido entre o bico do recipiente e o orifício de fluido, o tipo de anestésico que está sendo transferido, a natureza do vaporizador de anestésico, etc. Em uma modalidade preferida, a qual acredita-se ser bem adequada para uso

com um bico de recipiente de desflurano e vaporizador de desflurano típicos, o diâmetro máximo d_m da proteção contra respingo é pelo menos aproximadamente 50% maior do que o diâmetro interno d_i da tampa superior do orifício de fluido. Tal proteção contra respingo impedirá que o desflurano sobre
5 do orifício de fluido para contatar o operador. Mais preferivelmente, para o mesmo procedimento, o diâmetro máximo d_m da proteção contra respingo está na faixa de entre aproximadamente 75% e aproximadamente 125% maior do que o diâmetro interno d_i da tampa superior do orifício de fluido.

As Figuras 25-27B ilustram um adaptador 110 com uma base
10 112 a qual é montável sobre um recipiente de agente anestésico 1114. Um bico geralmente tubular 1116 do adaptador 1110 se estende a partir da base 1112 para uma extremidade distal 1118 a qual é tem, de preferência, por cima uma membrana de vedação 1120, ilustrada na Figura 26 como um septo dividido. A membrana de vedação 1120 é circundada por pelo menos um
15 furo passante 1122 que passa através da extremidade distal 1118. Um disco de válvula girável 1124 está associado à extremidade distal 1118 do bico 1116 e montado para rotação com relação à mesma. O disco de válvula girável 1124 inclui uma abertura central 1126, a qual permite acesso à membrana de vedação 1120 e pelo menos um furo passante 1128 que corres-
20 ponde geralmente aos furos passantes 1122 da extremidade distal 1118 do bico.

Em uma posição fechada, ilustrada na Figura 27A, os furos passantes 1122 do bico estão mal alinhados com os furos passantes do disco 1128, de modo que fluido não pode fluir do recipiente de agente anestésico
25 1114 associado ao adaptador 1110. Quando o termo "mal alinhado" ou qualquer uma de suas variações são usados aqui com relação à modalidade das Figuras 25-27B, ele pretende se referir a uma situação em que os furos passantes 1122 do bico são completamente cobertos pelo disco de válvula 1124, de modo que fluido não pode fluir através dos furos passantes 1122
30 do bico. Contudo, se um furo passante 1128 de disco se sobrepõe pelo menos parcialmente a um furo passante 1122 do bico, então, eles estão alinhados e em uma posição aberta que permite fluxo através do mesmo, confor-

me mostrado na Figura 27B. Conseqüentemente, será apreciado que esse sistema proporciona um conjunto de válvula adaptadora, conforme o termo foi usado aqui. Assim, considera-se que um conjunto de válvula adaptadora de acordo com essa modalidade pode ser usado com outros aspectos da presente invenção de forma a regular o fluxo através de um bico.

Em uso, o bico adaptador 1116 é inserido no orifício de fluido 1130 de um vaporizador anestésico, não ilustrado. Um pino central 1132 do orifício de fluido 1130 é recebido pela abertura central 1126 do disco 1124 e passa através da membrana de vedação 1120 do bico 1116. O disco 1124 é, então, girado para a posição da Figura 27B para manter os furos passantes 1128 do disco em alinhamento com os furos passantes 1122 do bico, o que permite fluxo de fluido entre o adaptador 1110 e o vaporizador. De preferência, a membrana de vedação 1120 é configurada para receber o pino central 1132 e formar uma vedação ao fluido com o mesmo, de modo que fluxo através do pino central 1132 é substancialmente separado do fluxo através dos furos passantes 1122 e 1128.

Em uma modalidade, ilustrada na Figura 27B, o disco 1124 é suficientemente dimensionado para formar uma vedação ao fluido com o orifício de fluido 1130. Isso pode ser preferido porque ele impede vazamento de fluido e pode também ser adaptado para permitir que o orifício de fluido 1130 prenda o disco 1124 enquanto o recipiente 1114 é girado por um usuário para girar o bico associado 1116 e mantê-lo em uma posição aberta. Se o disco se destina a formar uma vedação ao fluido com o orifício de fluido, então, ele pode ser circundado por um anel em O ou outro elemento elastomérico ou deformável, não ilustrado, ou pode ser, em si, substancialmente compreendido de um material elastomérico ou deformável.

Em outra modalidade, o disco de válvula pode tender para a posição fechada de forma a evitar adicionalmente vazamento durante manipulação. Isso pode ser realizado através de qualquer um de uma série de meios, tal como uma mola de torção, que deve ser superada para alinhar os furos passantes do disco com os furos passantes do bico.

Um indicador tátil, visual ou audível pode ser proporcionado para

sinalizar que o bico e o disco estão em uma posição aberta. Por exemplo, o disco pode fazer um barulho de "clique" quando ele é movido entre as posições fechada e aberta. Isso é meramente um possível meio de indicação e aqueles habilitados na técnica reconhecerão que outros estão disponíveis e podem ser praticados com esse aspecto da presente invenção.

A Figura 32 ilustra outra modalidade de um sistema de retenção de recipiente. O sistema inclui um recipiente de agente anestésico ou garrafa 1400 alojando uma quantidade de agente anestésico, um orifício de fluido do vaporizador 1402 adaptado para receber um bico 1404 do recipiente 1400 e um elemento de sobrecarga 1406. O recipiente 1400, bico 1404 e orifício de fluido 1402 podem ser proporcionados de acordo com design e operação conhecidos.

Um conjunto de válvula do vaporizador associado ao orifício de fluido 1402 e um conjunto de válvula do bico associado ao bico 1404 podem ser proporcionados de acordo com design conhecido ou os designs descritos aqui e tendem a uma posição fechada, tipicamente por uma mola, de modo que o bico 1404 deve ser comprimido no orifício de fluido 1402 para manter o conjunto de válvula do vaporizador em uma condição aberta para transferência de fluido. Em sistemas da técnica anterior e sistemas selecionados descritos aqui, o bico 1404 é mantido no orifício de fluido 1402 por uma porção de um do bico 1404 ou orifício de fluido 1402 que se fecha sobre uma porção do outro. Embora esses sistemas sejam eficazes para prender o recipiente 1400 ao orifício de fluido 1402, usuários não familiarizados com o mecanismo de retenção em particular podem não entender como acioná-lo e, ao invés disso, prender manualmente o recipiente 1400 no orifício de fluido 1402 durante todo o processo de enchimento. Isso ocupa pelo menos uma das mãos do usuário e impede o usuário de se afastar do orifício de fluido 1402 durante o processo de enchimento, supervisionar ou monitorar outro aspecto do sistema de anestesia, por exemplo.

O sistema de retenção de recipiente da Figura 32 se dirige a esse problema com o elemento de sobrecarga 1406. O elemento de sobrecarga 1406 ilustrado é geralmente em formato de copo e adaptado para repou-

sar sobre uma extremidade fechada 1408 do recipiente 1400 quando o bico 1404 está posicionado dentro do orifício de fluido 1402. Embora o elemento de sobrecarga ilustrado seja adaptado para se encaixar na extremidade fechada 1408, elementos de sobrecarga diferentemente formatados podem ser adaptados para se encaixar em diferentes porções do recipiente 1400. Além disso, o elemento de sobrecarga 1406 pode ser colocado sobre o recipiente 1400 após o bico 1404 ser inserido no orifício de fluido 1402 ou o recipiente 1400 pode ser inserido no elemento de sobrecarga 1406 antes que o bico 1404 seja inserido no orifício de fluido 1402.

- 10 O elemento de sobrecarga 1406 é suficientemente pesado, de modo que ele mantém o bico do recipiente 1404 no orifício de fluido 1402, desse modo, superando as molas (ou outro meio de compensação) do conjunto de válvula do vaporizador e do conjunto de válvula do bico e mantendo os mesmos em uma condição aberta. Será observado que tal sistema de retenção de recipiente é simples de usar e o usuário ou aquele que supervisiona o usuário pode confirmar facilmente que o recipiente está preso durante o processo de enchimento.

- 20 Quando o vaporizador foi suficientemente enchido, o elemento de sobrecarga 1406 e o recipiente 1400 podem ser removidos, quer separadamente ou juntos. O elemento de sobrecarga 1406 pode ser removido a qualquer momento durante o processo de enchimento para fechar temporariamente a comunicação de fluido entre o recipiente 1400 e o vaporizador.

- 25 Considera-se que o elemento de sobrecarga pode ser proporcionado como um componente integral do recipiente, mas isso pode não ser preferido porque aumentará o peso do recipiente durante transporte. Consequentemente, é preferido que o elemento de sobrecarga seja removivelmente associado ao recipiente.

- 30 A composição do elemento de sobrecarga é parcialmente dependente da resistência do conjunto de válvula do vaporizador e do conjunto de válvula do bico e da força requerida para manter os mesmos em uma condição aberta. O tamanho do elemento de sobrecarga é outra consideração, porque um material mais pesado permite um elemento de sobrecarga

menor e mais manejável, enquanto que um material mais leve pode requerer um elemento de sobrecarga maior e mais incomodativo. Em uma modalidade, o elemento de sobrecarga pode ser substancialmente compreendido de um material de metal, tal como um material de metal ferroso. Para muitos vaporizadores comerciais, uma força de pelo menos aproximadamente 10 lbf é tipicamente suficiente para manter um trajeto de fluxo aberto entre o recipiente e o vaporizador e um elemento de sobrecarga substancialmente compreendido de um material de metal ferroso proporciona uma força suficiente sem ser indevidamente grande. Outros materiais podem ser usados sozinhos ou em combinação uns com os outros, tal como um elemento de sobrecarga composto (não ilustrado) tendo um núcleo compreendendo um material relativamente pesado pelo menos parcialmente circundado por uma camada de um material mais macio ou mais leve ou codificado pela cor.

O elemento de sobrecarga pode também tomar qualquer uma de uma série de formas, mas o elemento de sobrecarga em formato de copo 1406 da Figura 32 pode ser preferido. Por exemplo, quando o vaporizador não está em uso, o elemento de sobrecarga 1406 pode ser vedado sobre o orifício de fluido 1402 como um tampão ou cobertura para assegurar que o conjunto de válvula do vaporizador não abriu inadvertidamente. O elemento de sobrecarga 1406 pode ser preso ao orifício de fluido 1402 através de uma série de meios adequados, incluindo um encaixe por pressão e roscas em pares.

O elemento de sobrecarga 1406 também pode ser proporcionado com características para melhorar a forma se segurar ou manipulação. Por exemplo, a modalidade da Figura 32 inclui uma pluralidade de janelas 1410 que proporcionam colocação conveniente dos dedos durante instalação e remoção do elemento de sobrecarga 1406 do recipiente 1400.

A Figura 33 ilustra uma modalidade de um sistema 1500 que simplifica e abrevia os processos de enchimento e remoção. O sistema de enchimento 1500 inclui um adaptador 1502 tendo uma base 1504, um bico geralmente tubular 1506 se estendendo distalmente a partir da base 1504 e um acionador de válvula do recipiente 1508 se estendendo proximalmente a

partir da base 1504. O bico 1506 e o acionador de válvula do recipiente 1508 se combinam para definir um trajeto de fluxo de fluido através do adaptador 1502, conforme geralmente descrito e ilustrado aqui com relação à várias outras modalidades. O bico 1506 pode incluir um elemento de vedação 1510 para formar uma vedação ao fluido com um orifício de fluido 1512 do vaporizador e um elemento de travamento 1514 para travar o adaptador 1502 no orifício de fluido 1512. O elemento de vedação e elemento de travamento podem tomar virtualmente qualquer forma, incluindo a forma dos elementos de vedação e elementos de travamento descritos aqui com relação aos adaptadores montáveis sobre recipientes de agente anestésico.

Um recipiente de agente anestésico 1516 tem uma extremidade aberta que é coberta por uma válvula de recipiente 1518, a qual é adaptada para se encaixar no adaptador 1502 enquanto o adaptador 1502 está travado ao orifício de fluido 1512. O adaptador 1502 pode incluir uma parede lateral geralmente tubular 1520 se estendendo proximalmente a partir da base 1504 para atuar como um guia para uma válvula de recipiente 1518 sendo movida em encaixe com o acionador de válvula de recipiente 1508. A válvula de recipiente 1518 é móvel entre uma posição fechada, a qual impede fluxo de agente anestésico do recipiente 1516 e uma posição aberta, a qual permite fluxo do recipiente 1516, através de encaixe com o acionador de válvula de recipiente 1508 do adaptador 1502. A válvula de recipiente 1518 e o acionador de válvula de recipiente 1508 podem tomar uma série de formas. Por exemplo, na modalidade da Figura 33, o acionador de válvula de recipiente 1508 é um elemento tubular rígido, o qual é adequado para uso com uma válvula de recipiente 1518 compreendendo uma membrana re-vedável, tal como um septo dividido (não ilustrado). Em outra modalidade, uma válvula de recipiente 1518 compreendendo uma membrana frangível, tal como lâmina fina de folha, pode ser usada com o acionador de válvula de recipiente 1508 ilustrado, embora isso possa não ser preferido como uma válvula de recipiente re-vedável.

Outra modalidade inclui uma válvula de recipiente e um acionador de válvula de recipiente proporcionados como válvulas com tendência de

mola que abrem um ao outro, simultânea ou seqüencialmente, quando o recipiente é movido no adaptador. Qualquer um de uma série de sistemas de válvula com tendência de mola conhecidos pode ser incorporado nesse aspecto da presente invenção, incluindo os sistemas de válvula descritos nas Patentes U.S. Nos. 5.381.836 e 5.617.906 para Braatz e et al., previamente incorporadas aqui por referência e na Publicação de Pedido de Patente U.S. No. 2003/0075241 para Videbrink, a qual é aqui incorporada por referência. Um acionador de válvula de recipiente com uma válvula ou membrana re-vedável pode ser preferido a um que proporciona um trajeto de fluxo não obstruído através do adaptador, conforme será descrito em maiores detalhes aqui.

O adaptador 1502 é travado ao orifício de fluido do vaporizador 1512 antes de uso. Na modalidade ilustrada, um pino de lingüeta 1522 se estende através de uma parede do orifício de fluido 1512. A porção do pino de lingüeta 1522 dentro do orifício de fluido 1512 inclui uma lingüeta 1524 que é lateralmente móvel comprimindo o pino de lingüeta 1522. Para instalar o adaptador 1502, o pino de lingüeta 1522 é comprimido para mover a lingüeta 1524 e o bico do adaptador 1502 é, então, movido no orifício de fluido 1512. O pino de lingüeta 1522 é, então, liberado ou movido para sua posição inicial, a qual retorna a lingüeta 1524 para sua posição inicial, desse modo, encaixando o elemento de trava 1514 e prendendo o adaptador 1502 dentro do orifício de fluido 1512. Nessa posição, o bico 1506 é mantido contra um conjunto adaptador do vaporizador, o qual pode ser similar aos designs conhecidos ou aos designs descritos aqui, desse modo, abrindo um trajeto de fluxo de fluido no vaporizador. Conseqüentemente, pode ser preferido usar o adaptador 1502 com um vaporizador tendo uma torneira terminal, conforme descrito aqui, para evitar escapamento de vapor do vaporizador após o conjunto de válvula de vaporizador ter sido aberto. Alternativamente, o acionador de válvula de recipiente 1508 do adaptador 1502 pode compreender uma válvula ou membrana re-vedável, tal como uma válvula com tendência de mola ou septo dividido (similar ao elemento 1120 da Figura 26) para impedir que o vapor escape. Se tal válvula ou membrana re-vedável é propor-

cionada, então, o adaptador 1502 pode ser usado com a torneira terminal em uma posição aberta ou usado com um vaporizador carecendo de uma torneira terminal.

Um adaptador 1502 de acordo com esse aspecto da presente invenção pode ser permanentemente afixado ao orifício de fluido 1512, mas pode ser preferido proporcionar o mesmo como um componente removível para fornecer eficazmente ao vaporizador um segundo modo de enchimento. Quando o vaporizador é proporcionado sem o adaptador 1502, ele está em um modo de "enchimento padrão", pelo que o fluxo de fluido é estabelecido por: (1) compressão do pino de lingüeta 1522 para deslocar a lingüeta 1524, (2) movimento do bico do recipiente no orifício de fluido 1512, (3) liberação do pino de lingüeta 1522 para travar o bico de recipiente no orifício de fluido 1512 e (4) operação da torneira terminal. Em contraste, quando o vaporizador é proporcionado com o adaptador 1502, ele está em um modo de "enchimento rápido", pelo que o fluido de fluido é estabelecido por: (1) compressão da válvula de recipiente 1518 contra o acionador de válvula de recipiente 1508 e (2) operação da torneira terminal. Esse modo de "enchimento rápido" é ainda adicionalmente simplificado para uma única etapa de compressão da válvula de recipiente 1518 contra o acionador de válvula de recipiente 1508 se o acionador de válvula de recipiente 1508 compreende uma válvula ou membrana re-vedável de acordo com a descrição precedente. O processo de remoção, o qual é essencialmente as etapas do processo de enchimento realizadas na ordem inversa, é similarmente abreviado. Portanto, será observado que adaptadores de acordo com esse aspecto da presente invenção abreviam os processos de enchimento e remoção, o que é especialmente valioso para vaporizadores em uso freqüente. Uma vez que tais adaptadores têm menos mecanismos de segurança embutidos do que os sistemas de enchimento de vaporizador típicos, pode ser preferido que eles sejam usados por usuários experientes ou técnicos profissionais.

Será compreendido que as modalidades descritas acima são ilustrativas de algumas das aplicações dos princípios da presente invenção. Numerosas modificações podem ser feitas por aqueles habilitados na técni-

ca sem se desviar do espírito e escopo da invenção, incluindo aquelas combinações de características que são individualmente divulgadas ou reivindicadas aqui. Por essas razões, o escopo da invenção não está limitado à descrição acima, mas é conforme apresentado nas reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido, o adaptador compreendendo:

5 Uma base passível de ser fixada ao vaporizador e configurada para circundar o orifício de fluido;

 Uma parede lateral que se estende para cima a partir da base a uma extremidade superior; e

 Uma borda de vedação localizada na extremidade superior da
10 parede lateral e configurada para ser em geral coaxial com o orifício de fluido quando o adaptador está em engate com o vaporizador, onde a borda de vedação é adaptada para engate de vedação com o recipiente de agente anestésico quando pelo menos uma porção do recipiente de agente anestésico é inserida no adaptador.

15 2. Adaptador, de acordo com a reivindicação 1, onde a borda de vedação é adaptada para engatar o recipiente de agente anestésico antes da comunicação de fluido entre o recipiente e o vaporizador ser estabelecida.

 3. Adaptador, de acordo com a reivindicação 1, onde o adaptador
20 é adaptado para ser mecanicamente fixado ao vaporizador.

 4. Adaptador, de acordo com a reivindicação 1, onde a parede lateral é substancialmente compreendida de um material plástico.

 5. Adaptador, de acordo com a reivindicação 1, onde a parede lateral é substancialmente compreendida de um material elastomérico.

25 6. Adaptador, de acordo com a reivindicação 1, onde a parede lateral é substancialmente compreendida de material inoxidável.

 7. Adaptador, de acordo com a reivindicação 1, onde a borda de vedação é adaptada para engate de vedação com uma virola do recipiente de agente anestésico.

30 8. Adaptador, de acordo com a reivindicação 1, onde a borda de vedação é substancialmente compreendida de um material elastomérico.

 9. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um

recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido com uma borda superior em geral anular, o adaptador compreendendo:

Uma base;

5 Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base;

Um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico; e

10 Um membro de vedação adaptado para engate de vedação com a borda superior do orifício de fluido quando pelo menos uma porção do bico é inserida no orifício de fluido.

10. Adaptador, de acordo com a reivindicação 9, onde o membro de vedação é adaptado para engatar a borda superior do orifício de fluido antes da comunicação de fluido entre o recipiente e o vaporizador ser estabelecida.

11. Adaptador, de acordo com a reivindicação 9, onde o membro de vedação é substancialmente compreendido de um material deformável.

12. Adaptador, de acordo com a reivindicação 9, onde o membro de vedação é substancialmente compreendido de um material elastomérico.

20 13. Adaptador, de acordo com a reivindicação 9, onde o membro de vedação circunda substancialmente o bico.

14. Adaptador, de acordo com a reivindicação 9, onde o membro de vedação é fixado ao bico.

25 15. Adaptador, de acordo com a reivindicação 9, onde o membro de vedação é fixado à base.

16. Adaptador, de acordo com a reivindicação 9, onde o membro de vedação é fixado à base por meio de uma virola.

30 17. Adaptador, de acordo com a reivindicação 9, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada no interior do recipiente.

18. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um

recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico, o adaptador compreendendo:

Um bico em geral tubular se estendendo entre a primeira extremidade e a segunda extremidade;

5 Uma borda de extremidade em geral anular na primeira extremidade do bico;

Um colar espaçado a partir da primeira extremidade do bico e axialmente móvel ao longo do bico;

10 um membro radialmente expansível disposto entre a borda de extremidade e o colar; e

um acionador para mover o colar.

19. Adaptador, de acordo com a reivindicação 18, onde o colar é móvel em direção da borda de extremidade para axialmente comprimir e radialmente expandir o membro radialmente expansível.

15 20. Adaptador, de acordo com a reivindicação 18, onde a expansão radial do membro radialmente expansível cria uma vedação de fluido com o vaporizador quando o adaptador é associado com o mesmo.

21. Adaptador, de acordo com a reivindicação 20, onde a vedação de fluido é criada antes da comunicação de fluido entre o recipiente e o vaporizador ser estabelecida.

22. Adaptador, de acordo com a reivindicação 18, onde o acionador é um botão de acionamento que é girado para mover o colar.

23. Adaptador, de acordo com a reivindicação 22, onde o botão de acionamento é girado para permitir o fluxo de fluido através do bico.

25 24. Adaptador, de acordo com a reivindicação 18, onde o adaptador é capaz de ser montado em um recipiente de agente anestésico.

25. Adaptador, de acordo com a reivindicação 18, onde adicionalmente compreende uma pluralidade de bocais associados com a segunda extremidade do bico.

30 26. Adaptador, de acordo com a reivindicação 25, onde pelo menos um dos bocais é não coaxial com o bico.

27. Adaptador, de acordo com a reivindicação 18, onde o mem-

bro radialmente expansível é substancialmente compreendido de um material deformável.

28. Adaptador, de acordo com a reivindicação 18, onde o membro radialmente expansível é substancialmente compreendido de um material elastomérico.

29. Adaptador, de acordo com a reivindicação 18, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a segunda extremidade e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.

30. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido, o adaptador compreendendo:

Uma base;

Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base, onde o bico apresenta uma extremidade superior adaptada para ser recebida pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico, e onde a extremidade superior apresenta um raio externo substancialmente contínuo; e

Um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico.

31. Adaptador, de acordo com a reivindicação 30, onde o raio externo da extremidade superior é selecionado para proporcionar a transferência de fluido a partir do recipiente de agente anestésico ao orifício de fluido do vaporizador quando pelo menos uma extremidade superior do bico é recebida pelo orifício de fluido.

32. Adaptador, de acordo com a reivindicação 31, onde o fluido é desflurano.

33. Adaptador, de acordo com a reivindicação 31, onde a transferência de fluido é proporcionada sem contato entre uma superfície externa da extremidade superior e a superfície interna correspondente do orifício de fluido.

34. Adaptador, de acordo com a reivindicação 33, onde um raio

externo da extremidade superior não é mais do que aproximadamente 0,01 polegada menor do que o raio interno do orifício de fluido.

35. Adaptador, de acordo com a reivindicação 33, onde o raio externo da extremidade superior está em uma faixa de aproximadamente 0,001 polegada e aproximadamente 0,005 polegada menor do que o raio interno do orifício de fluido.

36. Adaptador, de acordo com a reivindicação 30, onde o raio externo da extremidade superior é substancialmente uniforme ao longo da extremidade superior.

37. Adaptador, de acordo com a reivindicação 30, onde a extremidade superior do bico é afunilada.

38. Adaptador, de acordo com a reivindicação 30, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada no interior do recipiente.

39. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido e de um conjunto de válvula adaptadora com um pino central, o adaptador compreendendo:

Uma base;

Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base;

Um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico; e

Um retentor associado com um conjunto de válvula adaptadora e uma extremidade superior do bico e adaptada para engate de travamento com pelo menos um de um pino central e um orifício de fluido de um vaporizador de anestésico quando pelo menos uma porção do bico é inserida no orifício de fluido.

40. Adaptador, de acordo com a reivindicação 39, onde o retentor é radialmente expansível para engatar o pino central ou o orifício de fluido.

41. Adaptador, de acordo com a reivindicação 39, onde o retentor é radialmente móvel para engatar o pino central ou o orifício de fluido.

42. Adaptador, de acordo com a reivindicação 39, onde adicionalmente compreende uma porção interna e um anel giratório associado com o referido bico, onde a referida porção interna inclui uma porção de saia inclinada, e onde o referido anel giratório é móvel com relação à porção de saia inclinada para engate de travamento com um de pino central e orifício de fluido do vaporizador.

43. Adaptador, de acordo com a reivindicação 39, onde o referido retentor é não circular e adaptado para engate de travamento com um de pino central e orifício de fluido com a rotação do referido retentor.

44. Adaptador, de acordo com a reivindicação 39, onde adicionalmente compreende meios para fazer com que o retentor engate o pino central ou orifício de fluido.

45. Adaptador, de acordo com a reivindicação 39, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada no interior do recipiente.

46. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido, o adaptador compreendendo:

Uma base;

Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base;

Um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico; e

Um membro de vedação não contínuo na superfície externa do bico, onde o membro de vedação não contínuo é adaptado para engate de vedação com o orifício de fluido quando pelo menos uma porção do bico é inserida no orifício de fluido.

47. Adaptador, de acordo com a reivindicação 46, onde o membro de vedação não contínuo é substancialmente compreendido de um ma-

terial deformável.

48. Adaptador, de acordo com a reivindicação 46, onde o membro de vedação não contínuo é substancialmente compreendido de um material elastomérico.

5 49. Adaptador, de acordo com a reivindicação 46, onde o membro de vedação não contínuo é radialmente expansível para engate de vedação entre o orifício de fluido quando pelo menos uma porção do bico está inserida no orifício de fluido.

10 50. Adaptador, de acordo com a reivindicação 49, onde adicionalmente compreende meios para radialmente expandir o membro de vedação não contínuo.

51. Adaptador, de acordo com a reivindicação 46, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.

15 52. Adaptador, de acordo com a reivindicação 46, onde o referido membro de vedação não contínuo é maior do que o orifício de fluido e adaptado para ser dobrado em direção do referido bico em contato com o orifício de fluido.

20 53. Adaptador, de acordo com a reivindicação 46, onde o referido membro de vedação não contínuo é adaptado para contato com o orifício de fluido e define um trajeto tortuoso com o mesmo.

54. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido, o adaptador compreendendo:

25 Uma base;

Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base, onde o bico apresenta uma extremidade superior adaptada para ser recebida pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico, e para vedavelmente engatar pelo menos uma porção superior do orifício de fluido;

30 e

Um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico.

55. Adaptador, de acordo com a reivindicação 54, onde a referida extremidade superior do bico é adaptada para definir um encaixe de pressão com pelo menos a porção superior do orifício de fluido.

56. Adaptador, de acordo com a reivindicação 54, onde a referida extremidade superior do bico é adaptada para vedavelmente engatar uma porção superior e uma porção inferior do orifício de fluido.

57. Adaptador, de acordo com a reivindicação 54, onde a referida extremidade superior do bico apresenta um raio externo substancialmente uniforme.

58. Adaptador, de acordo com a reivindicação 54, onde a referida extremidade superior do bico é afunilada.

59. Adaptador, de acordo com a reivindicação 54, onde o orifício de fluido é associado com o vaporizador de desflurano.

60. Adaptador, de acordo com a reivindicação 54, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.

61. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido, o adaptador compreendendo:

Uma base;

Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base; e

Um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico, onde o conjunto de válvula adaptadora é retrátil para radialmente expandir pelo menos uma porção do bico.

62. Adaptador, de acordo com a reivindicação 61, onde a referida porção do bico é radialmente expansível para engate de vedação com um orifício de fluido de um vaporizador de anestésico quando o referido bico é recebido pelo orifício de fluido.

63. Adaptador, de acordo com a reivindicação 61, onde adicionalmente compreende um anel elastomérico associado com o bico.

64. Adaptador, de acordo com a reivindicação 63, onde o referi-

do anel elastomérico está em comunicação com o interior do bico.

65. Adaptador, de acordo com a reivindicação 63, onde o referido conjunto de válvula adaptadora inclui uma porção de cabeça ampliada.

5 66. Adaptador, de acordo com a reivindicação 65, onde o anel elastomérico é radialmente expandido por contato com a referida porção de cabeça ampliada.

67. Adaptador, de acordo com a reivindicação 61, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.

10 68. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido e de um conjunto de válvula adaptadora com um pino central, o adaptador compreendendo:

Uma base;

15 Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base; e

Um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico, onde o conjunto de válvula adaptadora inclui um membro de vedação adaptado para engate de vedação com o pino central do conjunto
20 de válvula adaptadora quando pelo menos uma porção do bico é inserida no orifício de fluido.

69. Adaptador, de acordo com a reivindicação 68, onde o referido membro de vedação é substancialmente compreendido de um material elastomérico.

25 70. Adaptador, de acordo com a reivindicação 69, onde o referido membro de vedação é um anel em O.

71. Adaptador, de acordo com a reivindicação 68, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.

30 72. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido, o adaptador compreendendo:

Uma base; e

Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base e adaptado para ser recebido pelo orifício de fluido de um vaporizador, onde o bico é móvel com relação à base para permitir o fluxo de fluido
5 através do bico.

73. Adaptador, de acordo com a reivindicação 72, onde adicionalmente compreende um membro radialmente expansível associado com o bico.

74. Adaptador, de acordo com a reivindicação 73, onde o movimento do bico com relação à base radialmente expande o referido membro
10 radialmente expansível.

75. Adaptador, de acordo com a reivindicação 72, onde o referido bico é retrátil com relação à base para permitir o fluxo de fluido através do bico.

76. Adaptador, de acordo com a reivindicação 72, onde o referido bico é capaz de ser girado com relação à base para permitir o fluxo de fluido através do bico.
15

77. Adaptador, de acordo com a reivindicação 76, onde adicionalmente compreende uma haste associada com o referido bico e capaz de ser girado com o mesmo.
20

78. Adaptador, de acordo com a reivindicação 77, onde a referida haste é axialmente móvel ao longo do referido bico.

79. Adaptador, de acordo com a reivindicação 76, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.
25

80. Adaptador, de acordo com a reivindicação 79, onde o referido recipiente é giratório com relação ao bico para permitir fluxo de fluido através do bico.

81. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido, o adaptador compreendendo:
30

Uma base fixável a um vaporizador e configurada para circundar

o orifício de fluido;

Uma parede lateral que se estende para cima a partir da base a uma extremidade superior; e

5 Um retentor de pivotamento associado com a referida parede lateral e configurado para pivotar com relação à mesma, onde o referido retentor de pivotamento é móvel para engatar e reter uma porção do recipiente de agente anestésico quando o recipiente de agente anestésico é recebido pelo orifício de fluido.

10 82. Adaptador, de acordo com a reivindicação 81, onde o referido retentor de pivotamento é engatável com a extremidade de fundo do recipiente de agente anestésico.

83. Adaptador, de acordo com a reivindicação 81, onde o referido retentor de pivotamento é engatável com a projeção do recipiente de agente anestésico.

15 84. Adaptador, de acordo com a reivindicação 81, onde o referido retentor de pivotamento compreende uma braçadeira em geral em forma de U e rígida.

20 85. Adaptador, de acordo com a reivindicação 81, onde o referido retentor de pivotamento é substancialmente compreendido de um material deformável.

86. Adaptador, de acordo com a reivindicação 81, onde o referido retentor de pivotamento é substancialmente compreendido de um material elástico.

25 87. Sistema de retenção para estabelecer a comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido, o sistema de retenção compreendendo:

Um bico em geral tubular associado com um recipiente de agente anestésico e compreendendo uma primeira trave de retenção que se estende radialmente em afastamento do referido bico;

30 Um adaptador adaptado para receber pelo menos uma porção do referido bico, o referido adaptador compreendendo

Uma base capaz de ser fixada ao vaporizador e configurada pa-

ra circundar o orifício de fluido;

Uma parede lateral que se estende para cima a partir da base a uma extremidade superior;

Uma abertura definida pela referida extremidade superior para
5 receber pelo menos uma porção do referido bico;

Uma primeira fenda associada com a referida abertura para receber a referida trave de retenção na medida em que o referido bico é inserido no referido adaptador; e

Um primeiro bolso associado com a referida primeira fenda e
10 espaçado abaixo da referida extremidade superior, onde o referido bico é capaz de ser girado com relação ao adaptador quando a referida primeira trave de retenção é recebida pela referida primeira fenda, e onde a rotação do referido bico move a referida primeira trave de retenção para dentro do referido primeiro bolso.

15 88. Sistema de retenção, de acordo com a reivindicação 87, onde adicionalmente compreende uma segunda trave de retenção, a segunda fenda associada com a anertura para receber a referida segunda trave de retenção na medida em que o bico é inserido no adaptador, e um segundo bolso associado com a referida segunda fenda e espaçada abaixo da referi-
20 da extremidade superior, onde o referido bico é giratório com relação ao adaptador quando a referida segunda trave de retenção é recebida pela referida segunda fenda, e onde a rotação do referido bico move a referida segunda trave de retenção dentro do referido segundo bolso.

25 89. Sistema de retenção, de acordo com a reivindicação 88, onde a rotação do bico move substancialmente simultaneamente a primeira trave de retenção dentro do primeiro bolso e a segunda trave de retenção dentro do segundo bolso.

90. Sistema de retenção, de acordo com a reivindicação 88, onde as referidas fendas são separadas por um ângulo de indexação, de acordo com o agente anestésico a ser enviado ao vaporizador de anestésico.
30

91. Sistema de retenção, de acordo com a reivindicação 87, onde pelo menos uma porção do bico define uma vedação de fluido com a ex-

tremidade superior do adaptador quando a primeira trave de retenção é recebida pelo primeiro bolso.

92. Sistema de retenção, de acordo com a reivindicação 87, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com o bico e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.

93. Adaptador para estabelecer uma comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido com uma borda superior, o adaptador compreendendo:

Uma base;

Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base;

Um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico; e

Um membro de proteção em geral anular associado com pelo menos um de bico e de base, onde o diâmetro máximo do membro de proteção é maior do que um diâmetro interno de uma borda superior do orifício de fluido, e onde o membro de proteção é espaçado a partir da borda superior quando o bico está completamente inserido no orifício de fluido.

94. Adaptador, de acordo com a reivindicação 93, onde o referido membro de proteção é substancialmente frusto-cônico.

95. Adaptador, de acordo com a reivindicação 93, onde o diâmetro máximo do referido membro de proteção é pelo menos aproximadamente 50% maior do que o diâmetro interno da borda superior.

96. Adaptador, de acordo com a reivindicação 93, onde o diâmetro máximo do referido membro de proteção está na faixa entre aproximadamente 75% e aproximadamente 125% maior do que o diâmetro interno da borda superior.

97. Adaptador, de acordo com a reivindicação 93, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.

98. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico, o adaptador compreendendo:

Uma base;

5 Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base para a extremidade distal;

Um membro de vedação associado com a referida extremidade distal;

10 Pelo menos um orifício perfurado de bico definido pela referida extremidade distal;

Um disco de válvula giratório associado com a referida extremidade distal e giratório com relação ao mesmo;

Uma abertura central definida pelo disco de válvula e em alinhamento com o referido membro de vedação; e

15 Pelo menos um orifício perfurado de disco definido pelo disco de válvula onde o disco de válvula é giratório para trazer o bico através do orifício em alinhamento com o orifício perfurado de disco.

99. Adaptador, de acordo com a reivindicação 98, onde a referida membrana de vedação compreende um septo fendido.

20 100. Adaptador, de acordo com a reivindicação 98, onde o fluxo de fluido através do bico é substancialmente evitado quando o orifício perfurado de bico está em desalinhamento com o orifício perfurado de disco.

25 101. Adaptador, de acordo com a reivindicação 98, onde a referida membrana de vedação é adaptada para receber um pino central de um vaporizador de anestésico quando pelo menos uma porção do bico é inserida no orifício de fluido de um vaporizador de anestésico.

30 102. Adaptador, de acordo com a reivindicação 101, onde a referida membrana de vedação define uma porção do primeiro trajeto de fluido com o pino central e onde o referido orifício perfurado de bico e o referido orifício perfurado de disco definem uma porção de um segundo trajeto de fluido quando o referido orifício perfurado de bico e o referido orifício perfurado de disco estão alinhados.

103. Adaptador, de acordo com a reivindicação 98, onde adicionalmente compreende meios para indicar se o orifício perfurado de bico está alinhado com o orifício perfurado de disco.

5 104. Adaptador, de acordo com a reivindicação 98, onde o referido disco de válvula é adaptado para formar uma vedação de fluido com o orifício de fluido de um vaporizador de anestésico quando pelo menos uma porção do bico está inserida no orifício de fluido.

10 105. Adaptador, de acordo com a reivindicação 98, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.

15 106. Adaptador, de acordo com a reivindicação 105, onde o referido recipiente é giratório para alinhar o referido orifício perfurado de bico e o referido orifício perfurado de válvula quando pelo menos uma porção do referido bico é recebida pelo orifício de fluido de um vaporizador de anestésico.

20 107. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico, dotado de um orifício de fluido com uma borda superior que define uma abertura de topo e uma porção de ombro interna substancialmente anular espaçada abaixo da borda superior e dotado de uma superfície de vedação em geral voltada para a abertura de topo, o adaptador compreendendo:

Uma base;

Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base;

25 Um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico; e

Um membro de vedação adaptado para engate de vedação com a superfície de vedação da porção de ombro do orifício de fluido quando pelo menos uma porção do bico é inserida no orifício de fluido.

30 108. Adaptador, de acordo com a reivindicação 107, onde o membro de vedação é adaptado para engatar a superfície de vedação da porção de ombro antes que a comunicação de fluido entre o recipiente e o

vaporizador seja estabelecida.

109. Adaptador, de acordo com a reivindicação 107, onde o membro de vedação é substancialmente compreendido de um material deformável.

5 110. Adaptador, de acordo com a reivindicação 107, onde o membro de vedação é substancialmente compreendido de um material elastomérico.

111. Adaptador, de acordo com a reivindicação 107, onde o membro de vedação circunda substancialmente o bico.

10 112. Adaptador, de acordo com a reivindicação 107, onde o membro de vedação é fixado ao bico.

113. Adaptador, de acordo com a reivindicação 107, onde o membro de vedação é fixado à base.

15 114. Adaptador, de acordo com a reivindicação 107, onde o membro de vedação é fixado à base por uma virola.

115. Adaptador, de acordo com a reivindicação 107, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.

20 116. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico, dotado de um orifício de fluido e um conjunto de válvula adaptadora com um pino central em geral tubular e internamente roscado, o adaptador compreendendo:

Uma base;

25 Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base;

Um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico; e

30 Um eixo centralmente posicionado dentro do bico e associado com um de bico e conjunto de válvula adaptadora, onde o eixo é adaptado para ser roscadamente travado dentro do pino central quando pelo menos uma porção do bico é integrada ao orifício de fluido e girada.

117. Adaptador, de acordo com a reivindicação 116, onde o eixo é adaptado para travar dentro do pino central antes da comunicação de fluido entre o recipiente e o vaporizador ser estabelecida.

5 118. Adaptador, de acordo com a reivindicação 116, onde o eixo é estacionário com relação ao bico.

119. Adaptador, de acordo com a reivindicação 116, onde o eixo é móvel com relação ao bico.

10 120. Adaptador, de acordo com a reivindicação 116, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.

121. Adaptador para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico, dotado de um orifício de fluido, o adaptador compreendendo:

Uma base;

15 Um bico em geral tubular que se estende em afastamento a partir da base e incluindo uma porção afunilada;

Um conjunto de válvula adaptadora para controlar o fluxo de fluido através do bico; e

20 Um colar incluindo um membro de aba que circula a porção afunilada do bico, onde o colar é móvel com relação à porção afunilada e o membro de aba é adaptado para flexionar radialmente para fora quando em contato pela porção afunilada para engate de vedação com o orifício de fluido quando pelo menos uma porção do bico é inserida no orifício de fluido.

25 122. Adaptador, de acordo com a reivindicação 121, onde o membro de aba compreende uma pluralidade de abas separadas.

123. Adaptador, de acordo com a reivindicação 121, onde o membro de aba compreende um membro tubular contínuo.

30 124. Adaptador, de acordo com a reivindicação 121, onde o orifício de fluido inclui um pino central, o pino central é adaptado para engatar o colar para evitar o movimento adicional do colar para dentro do orifício de fluido, e uma porção afunilada do bico é adaptada para ser adicionalmente móvel dentro do orifício de fluido quando o pino central engata o colar.

125. Adaptador, de acordo com a reivindicação 124, onde adicionalmente compreende uma porção de saia interna roscada internamente do colar recebida dentro do bico, onde o pino central do orifício de fluido é externamente roscado e adaptado para ser roscadamente travado dentro da porção de saia interna quando pelo menos uma porção do bico é inserida no orifício de fluido e girada.

126. Adaptador, de acordo com a reivindicação 121, onde adicionalmente compreende um recipiente de agente anestésico associado com a base e uma quantidade de agente anestésico alojada dentro do recipiente.

127. Sistema de retenção de recipiente para manter um fluxo de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico, o recipiente dotado de um bico e um conjunto de válvula adaptadora, e o vaporizador dotado de um orifício de fluido e de um conjunto de válvula adaptadora, o sistema de retenção de recipiente compreendendo um membro pesado adaptado para se encontrar em uma porção do recipiente quando pelo menos uma porção do bico é recebida dentro do orifício de fluido, e onde o membro pesado é suficientemente pesado para manter o conjunto de válvula de bico e o conjunto de válvula vaporizadora em uma posição aberta.

128. Sistema de retenção, de acordo com a reivindicação 127, onde o referido membro pesado é substancialmente compreendido de um material de metal.

129. Sistema de retenção, de acordo com a reivindicação 127, onde o referido membro pesado é compreendido de um material de metal ferroso.

130. Sistema de retenção, de acordo com a reivindicação 127, onde o referido membro pesado é adaptado para repousar em uma extremidade fechada do recipiente quando pelo menos uma porção do bico é recebida dentro do orifício de fluido.

131. Sistema de retenção, de acordo com a reivindicação 127, onde o referido membro pesado é removivelmente associável com o recipiente.

132. Sistema de retenção, de acordo com a reivindicação 127,

onde o referido membro pesado é em geral em forma de copo.

133. Sistema de preenchimento de vaporizador de anestésico para estabelecer uma comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido com um conjunto de válvula vaporizadora, compreendendo uma combinação de:

Um adaptador capaz de ser travado a um orifício de fluido e incluindo

Uma base;

- 10 Um bico em geral tubular que se estende distalmente a partir da base, onde o bico é adaptado para ser recebido pelo orifício de fluido e mantém o conjunto de válvula vaporizadora em uma condição aberta quando o adaptador é travado ao orifício de fluido; e

- 15 Um acionador de válvula de recipiente que se estende proximalmente a partir da base, onde o bico e o acionador de válvula de recipiente definem um trajeto de fluxo de fluido através do adaptador; e

Uma válvula de recipiente associável com o recipiente de agente anestésico, onde a válvula de recipiente é adaptada para ser aberta por engate com o acionador de válvula de recipiente.

- 20 134. Sistema de preenchimento de vaporizador de anestésico, de acordo com a reivindicação 133, onde a referida válvula de recipiente é revedável.

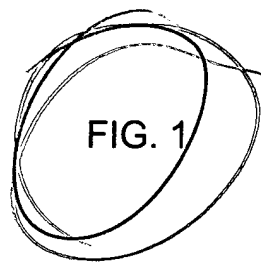
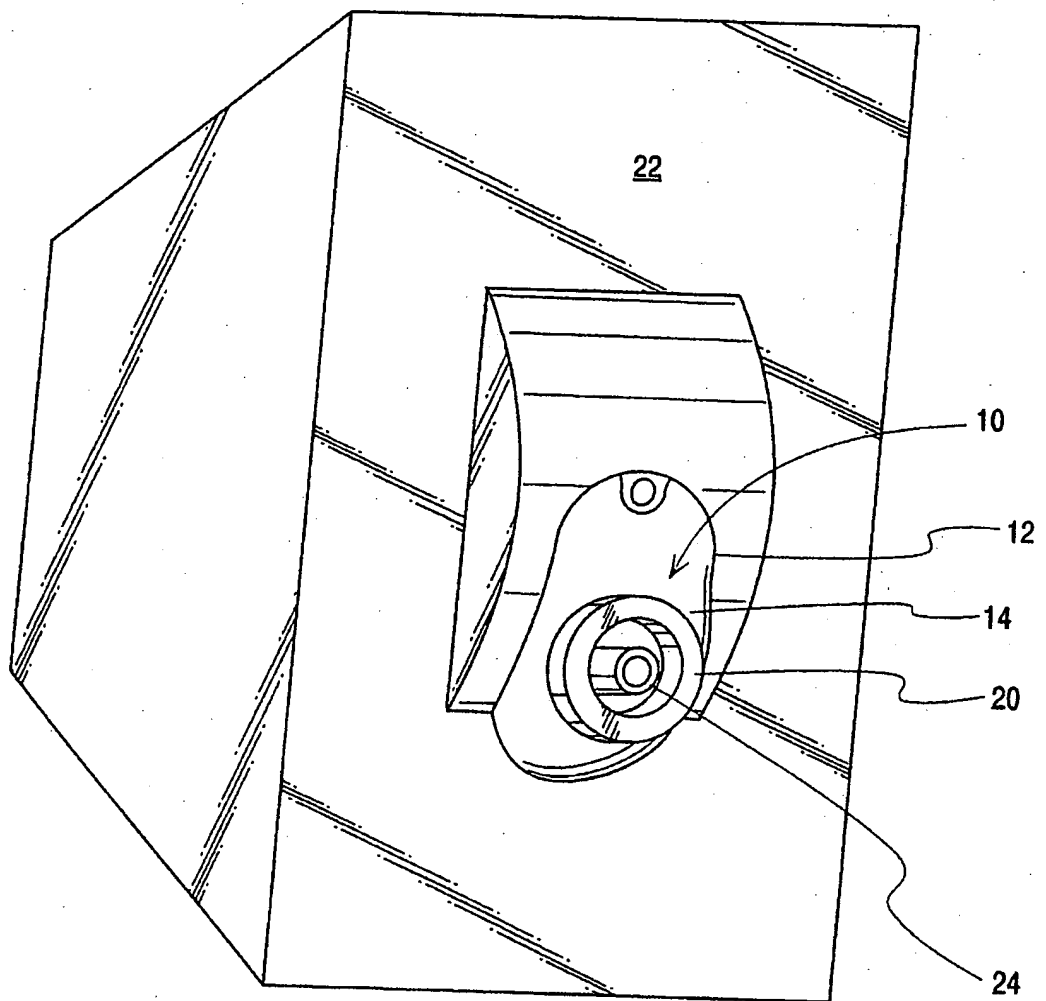
- 25 135. Sistema de preenchimento de vaporizador de anestésico, de acordo com a reivindicação 134, onde a referida válvula de recipiente compreende um septo fendido.

136. Sistema de preenchimento de vaporizador de anestésico, de acordo com a reivindicação 133, onde adicionalmente compreende uma válvula ou membrana revedável associada com o acionador de válvula de recipiente.

- 30 137. Sistema de preenchimento de vaporizador de anestésico, de acordo com a reivindicação 136, onde a referida válvula ou membrana revedável do acionador de válvula de recipiente é aberta pela válvula de re-

recipiente quando a válvula de recipiente engata o acionador de válvula de recipiente.

138. Sistema de preenchimento de vaporizador de anestésico, de acordo com a reivindicação 137, onde o acionador de válvula de recipiente e a válvula de recipiente compreende válvulas dotados de mola adaptadas para engatar e abrir uma a outra.
- 5



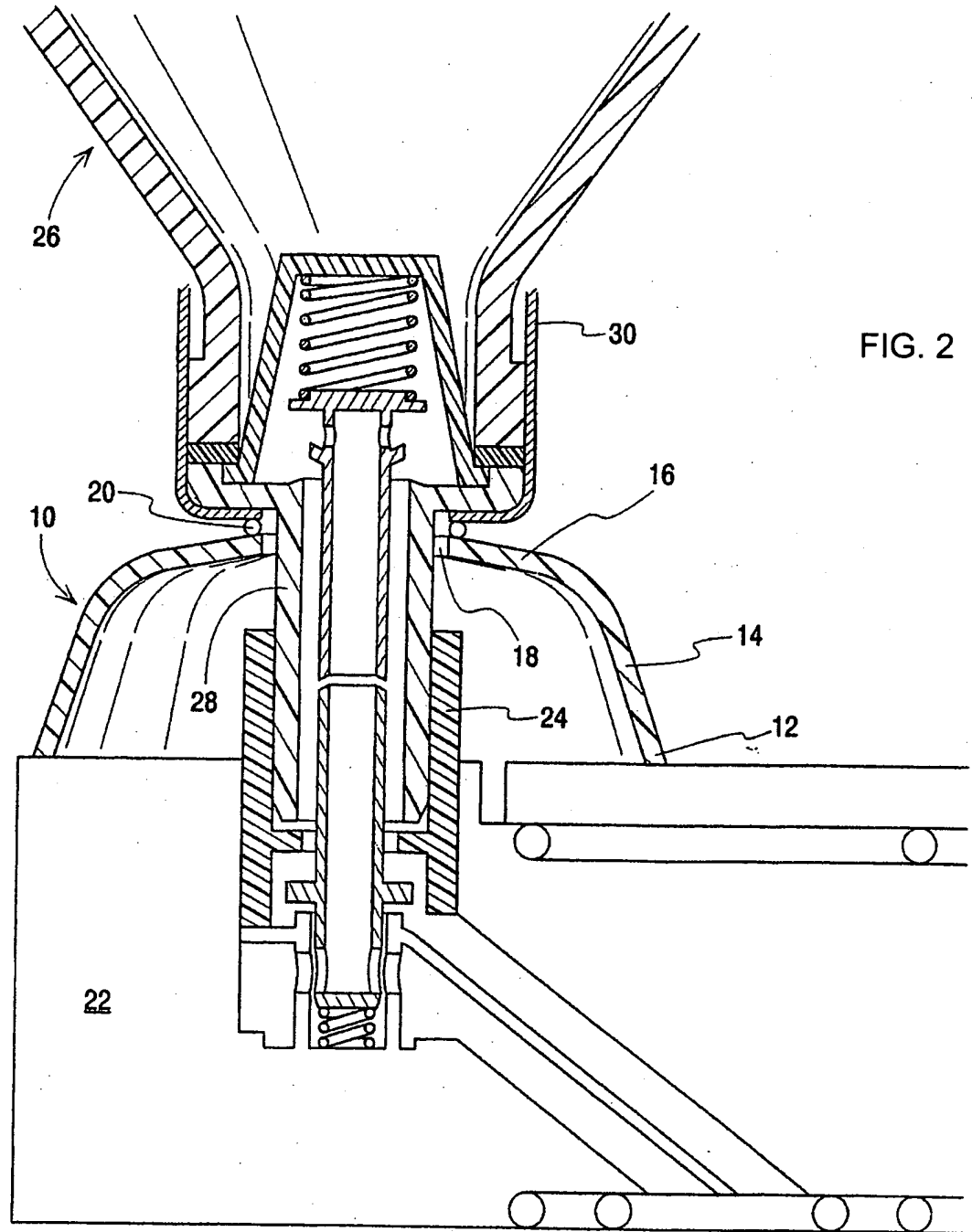


FIG. 4

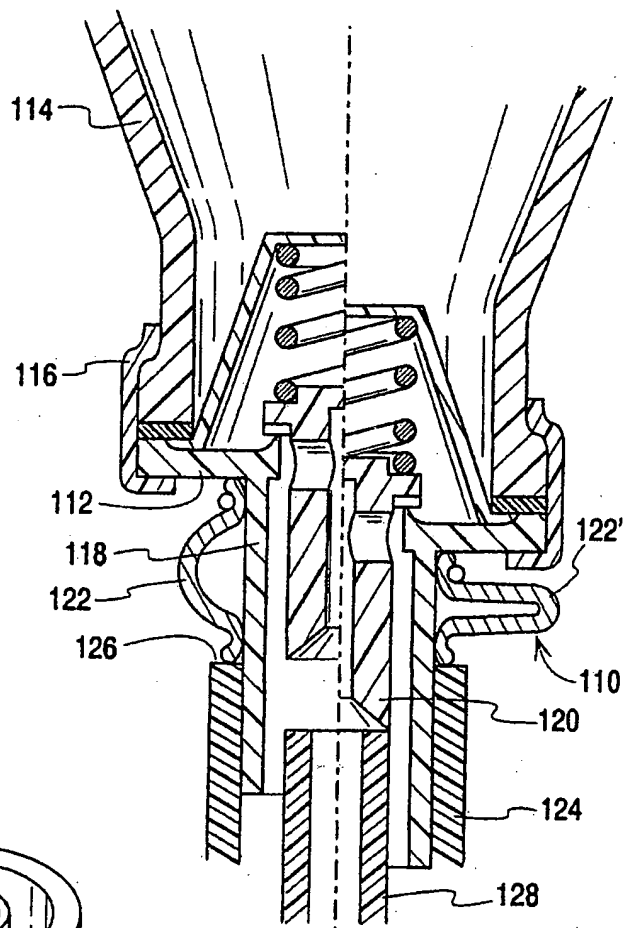


FIG. 3

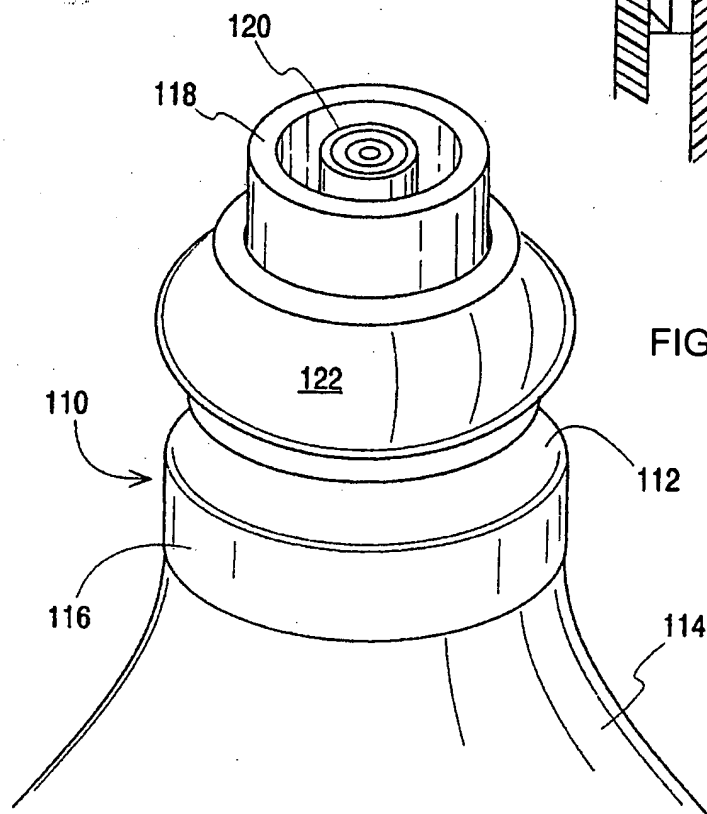


FIG. 5

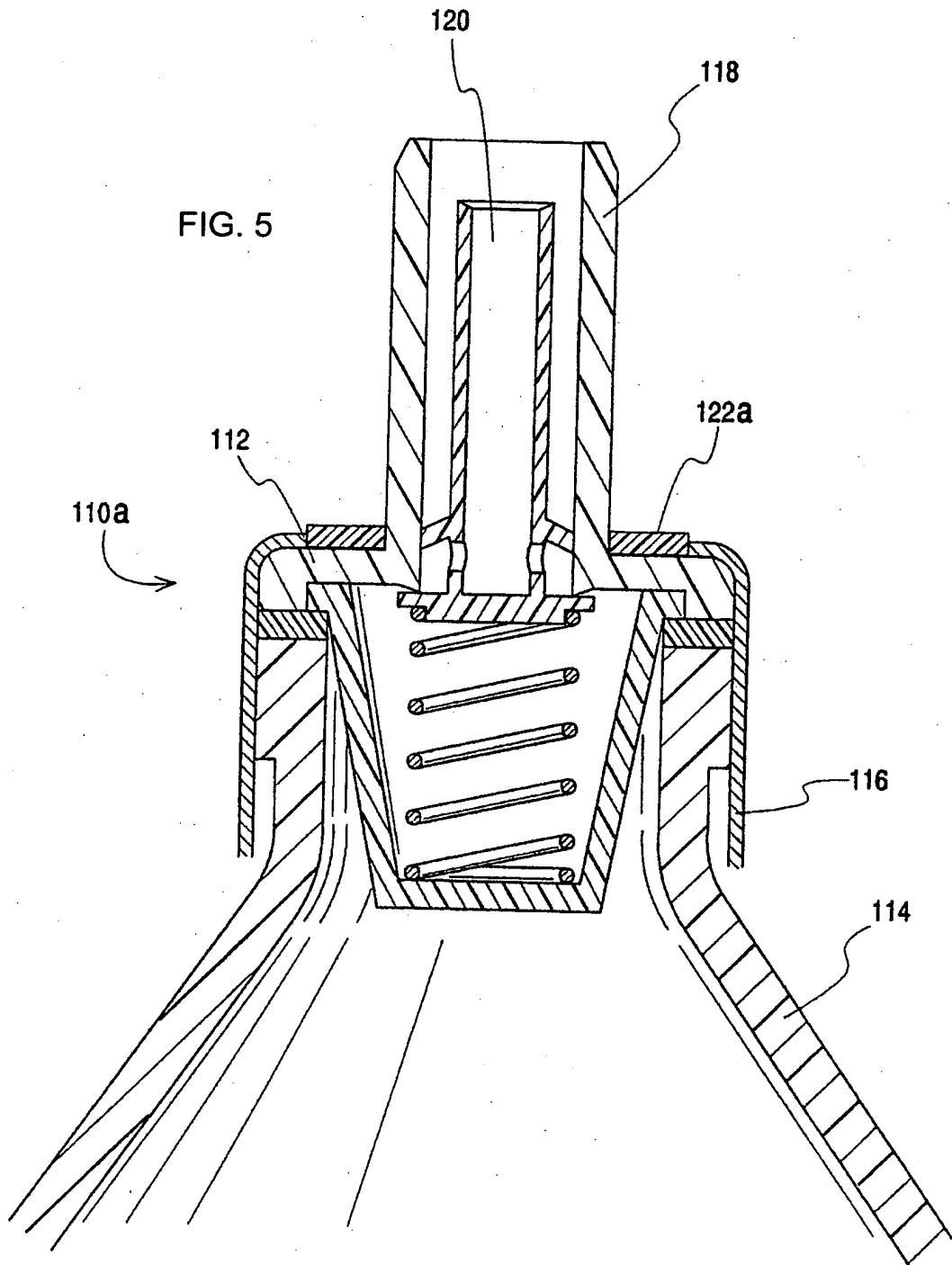


FIG. 6

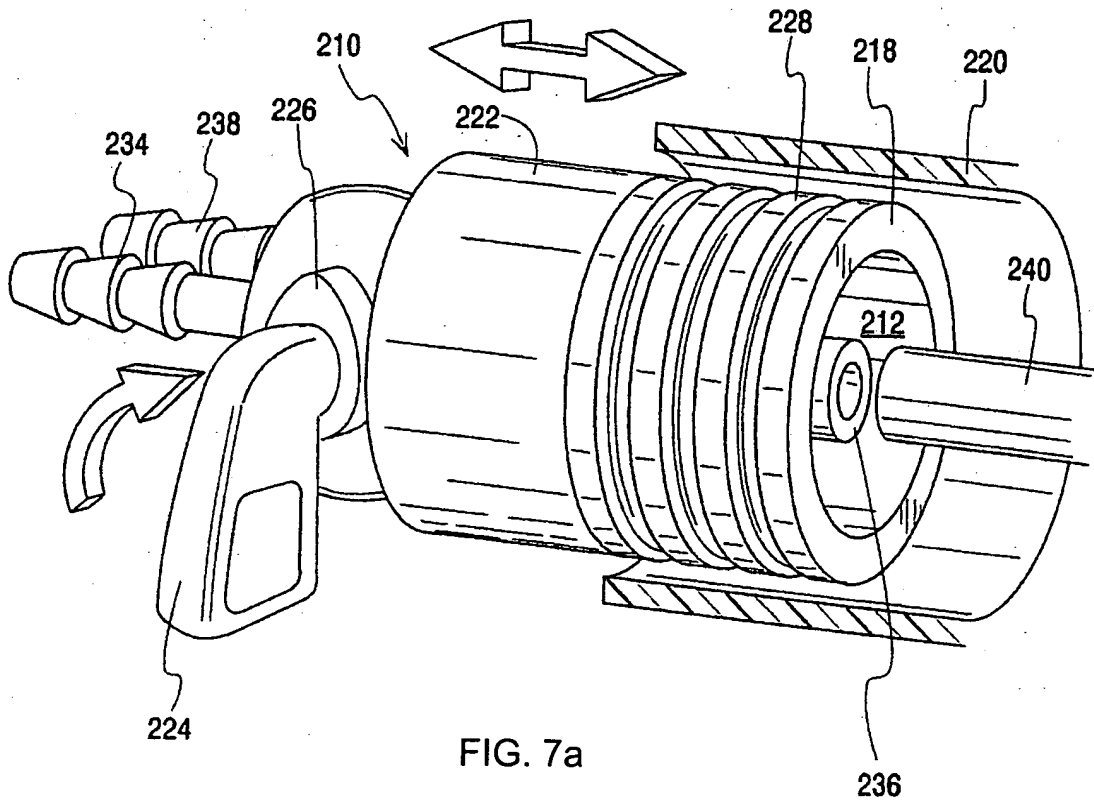
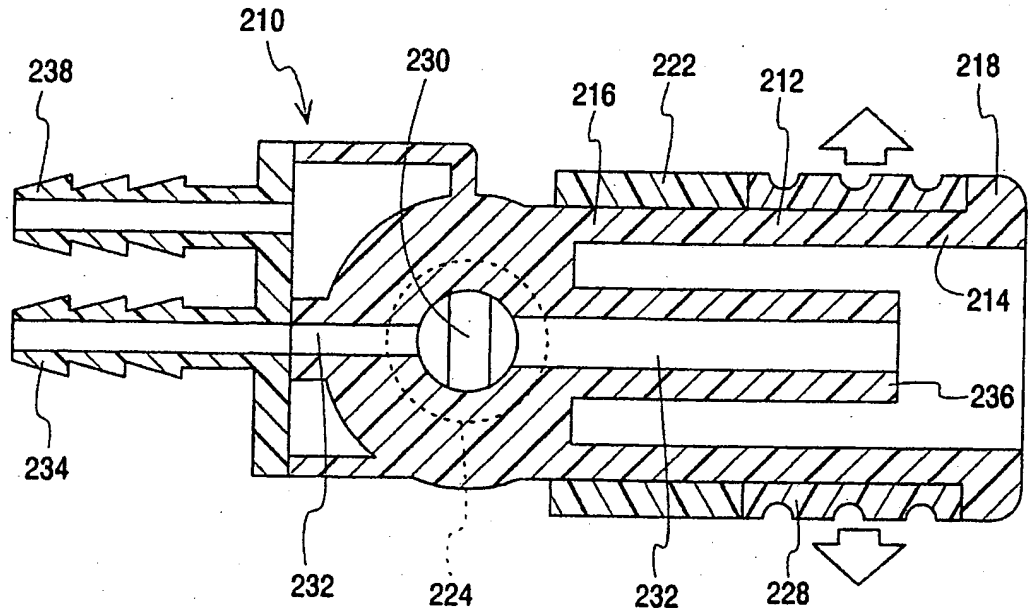


FIG. 7a

FIG. 7b

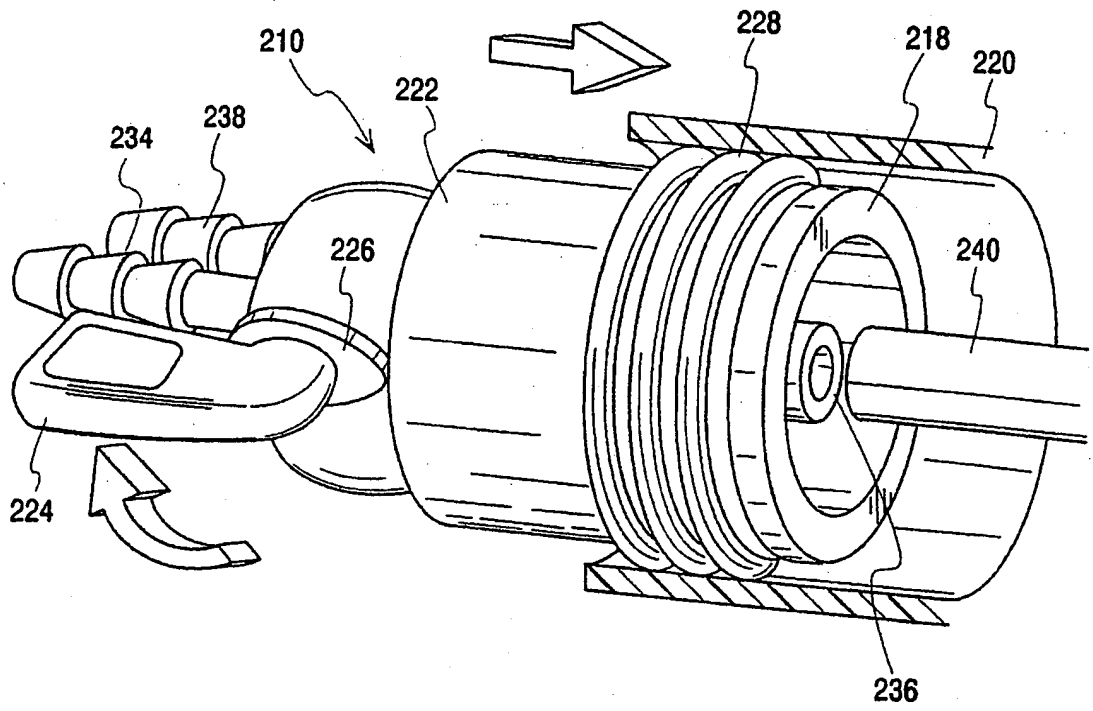
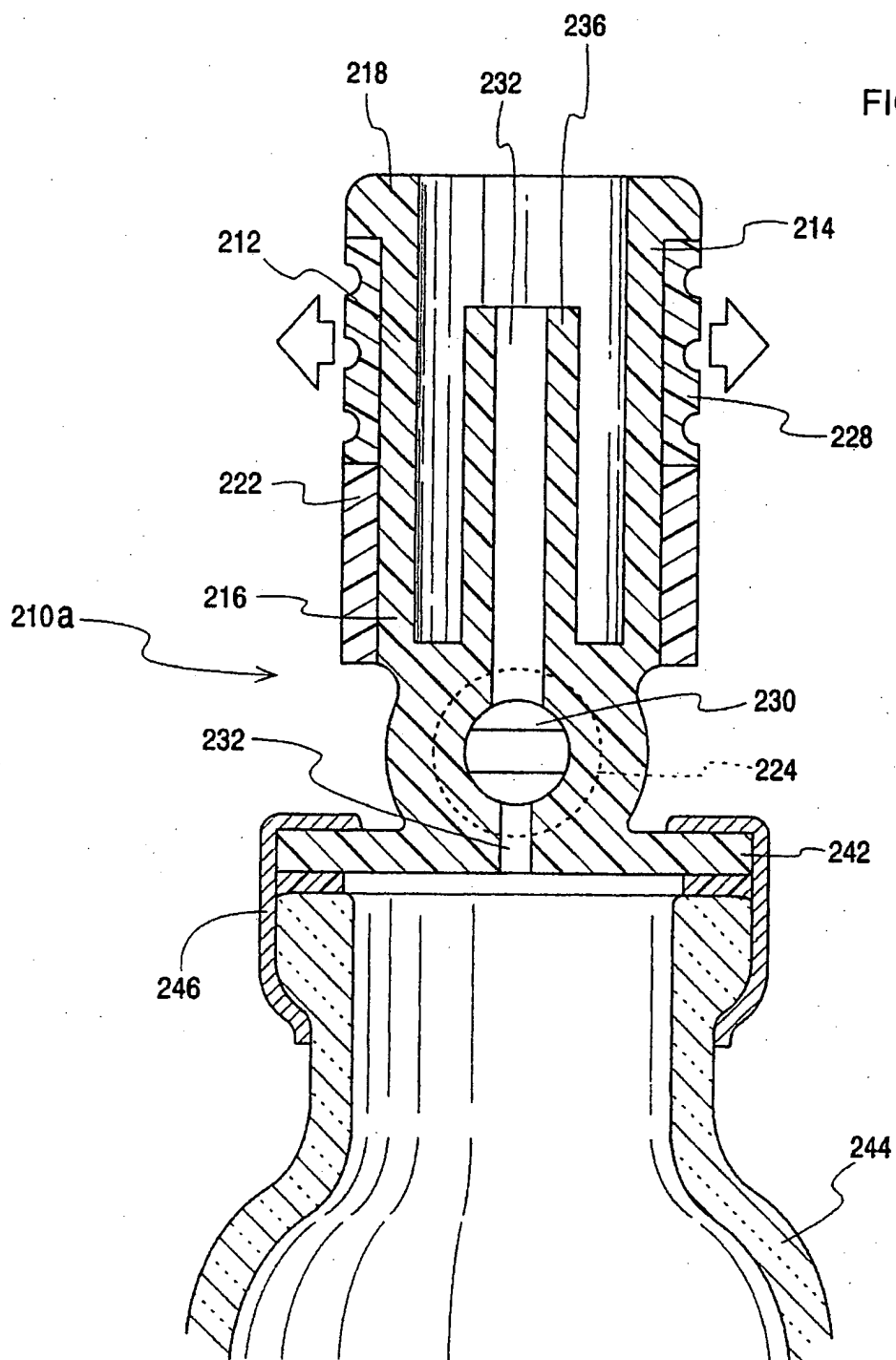
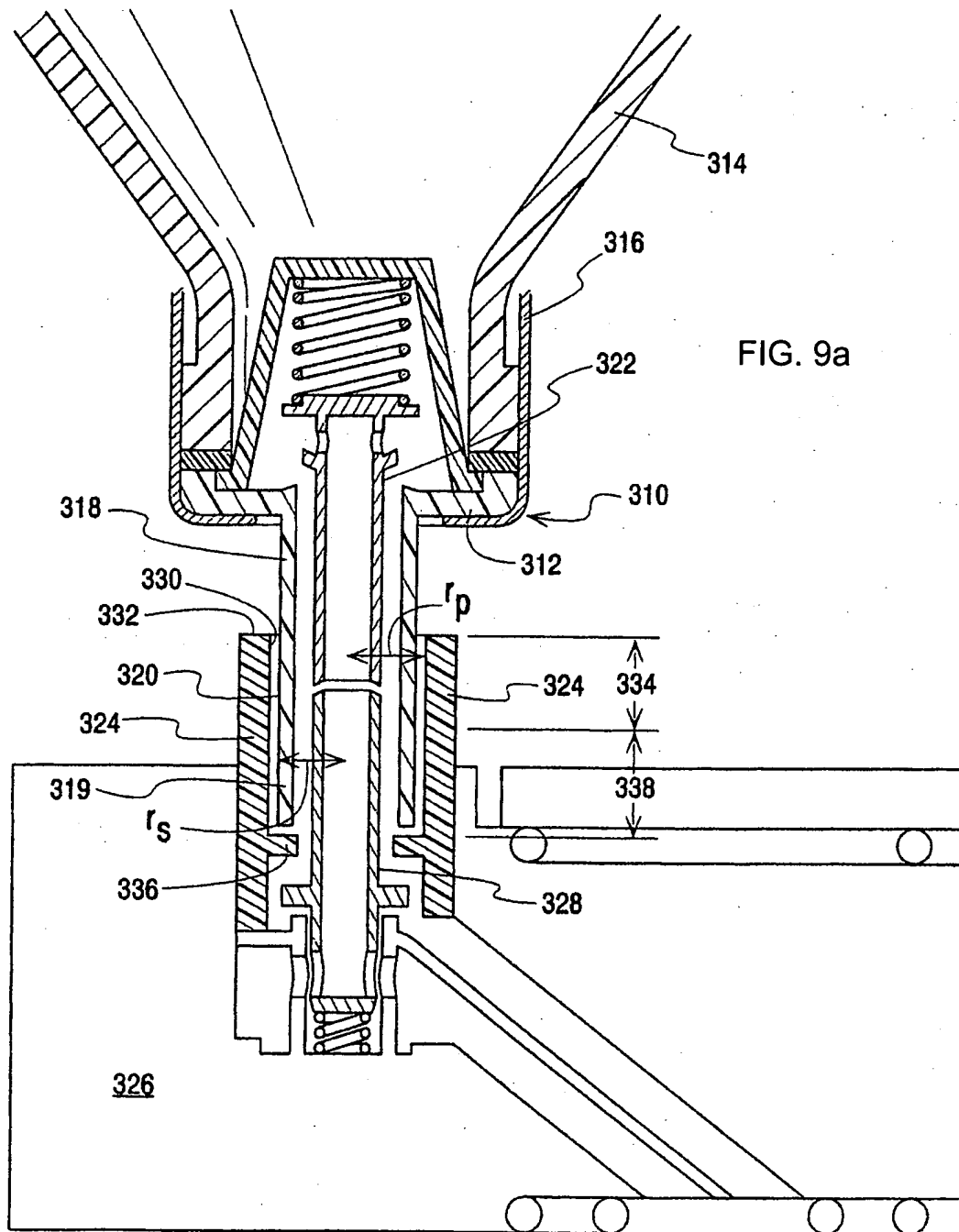


FIG. 8





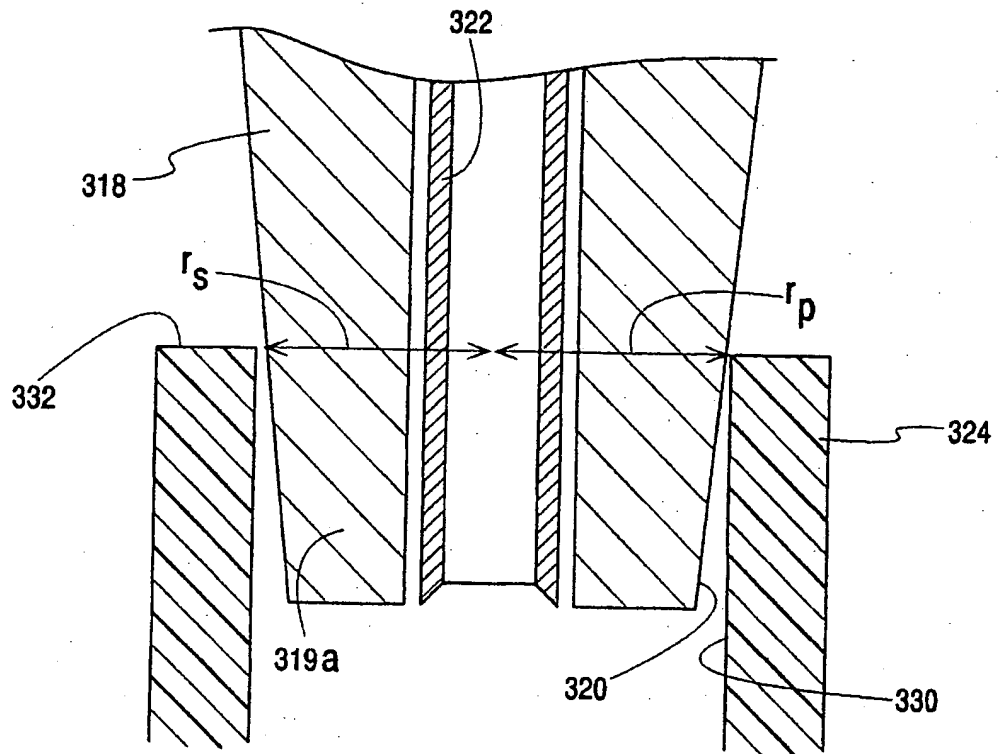


FIG. 9b

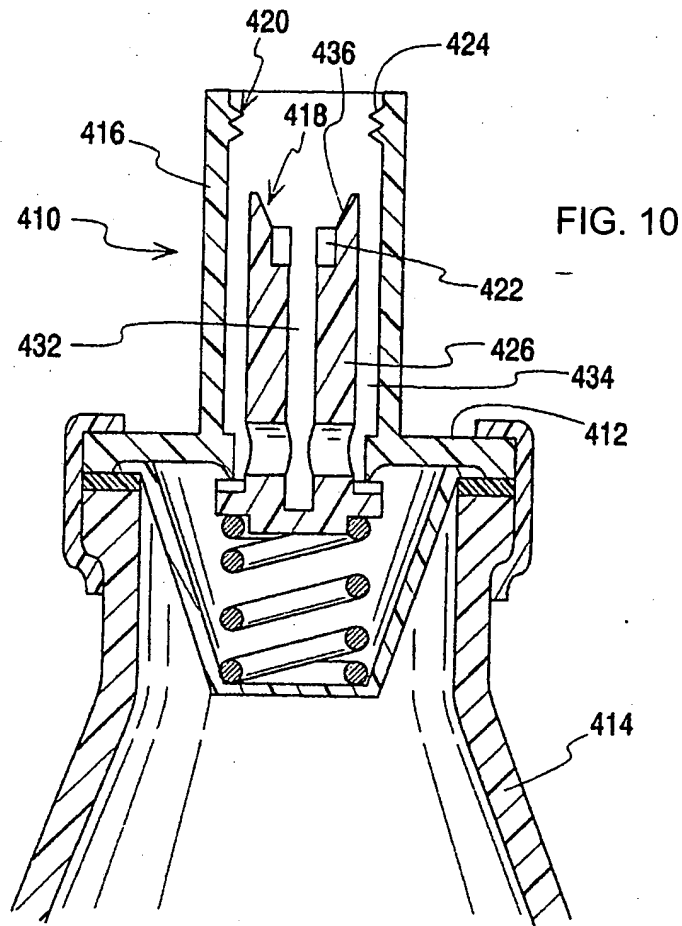


FIG. 10

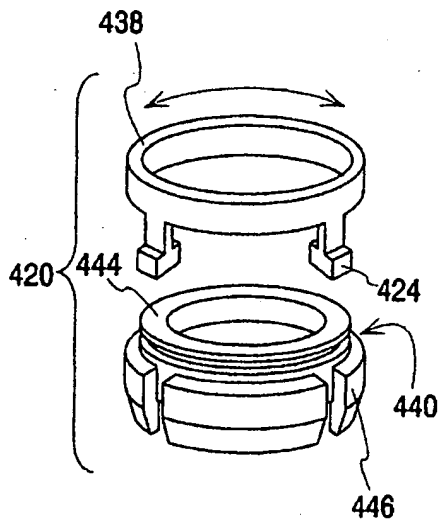


FIG. 11a

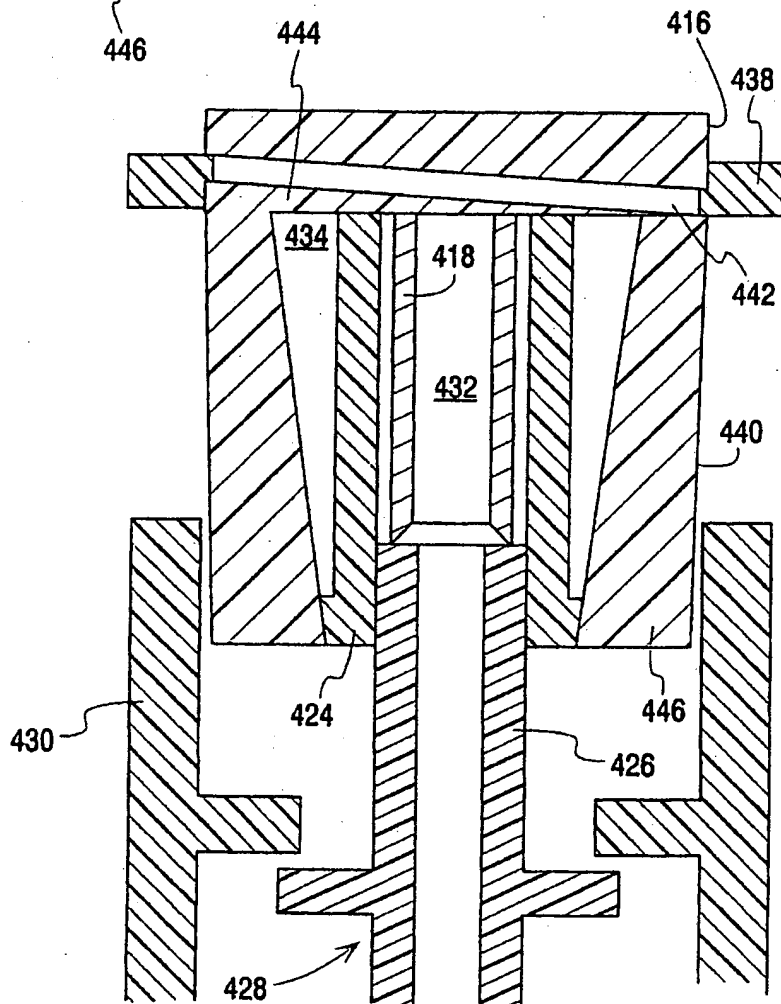


FIG. 11b

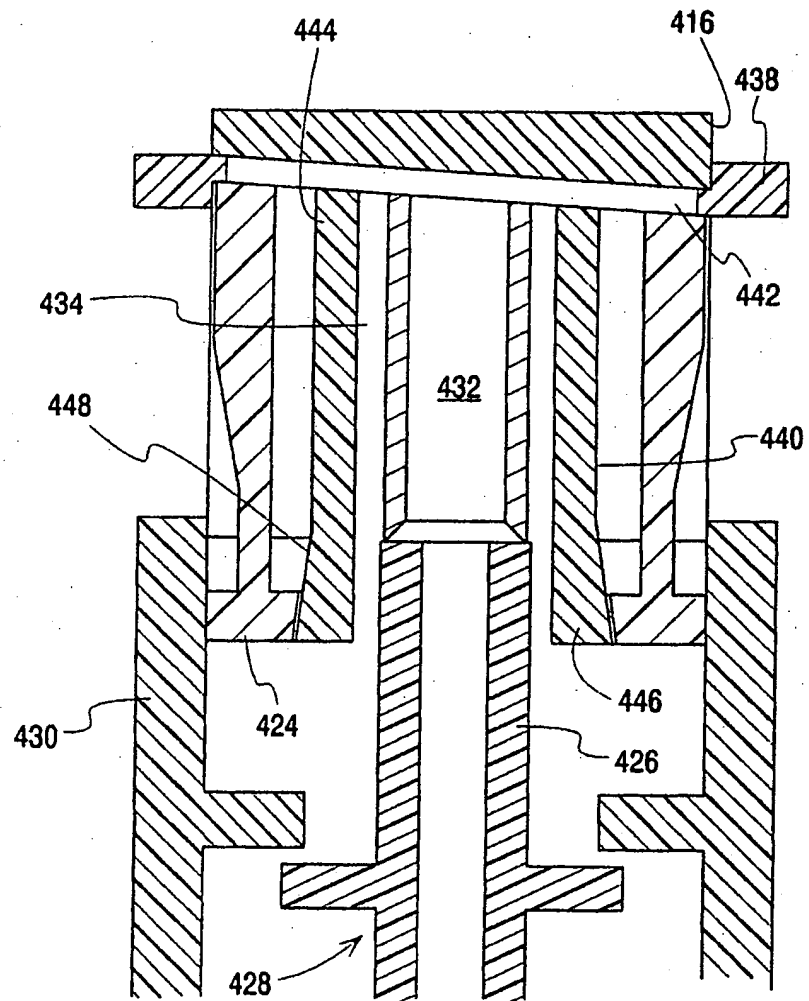


FIG. 11c

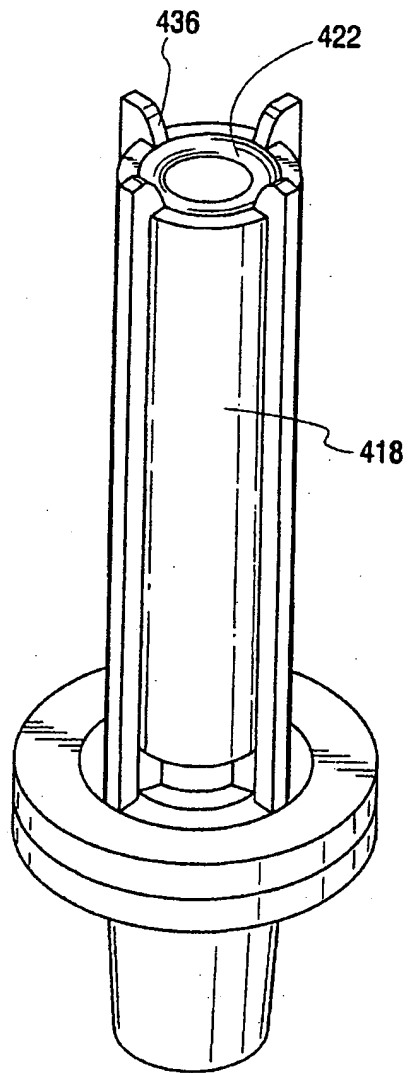


FIG. 12

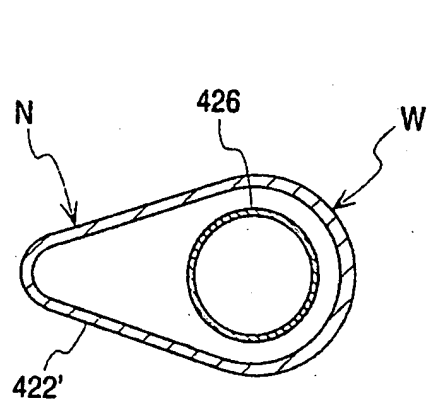


FIG. 13a

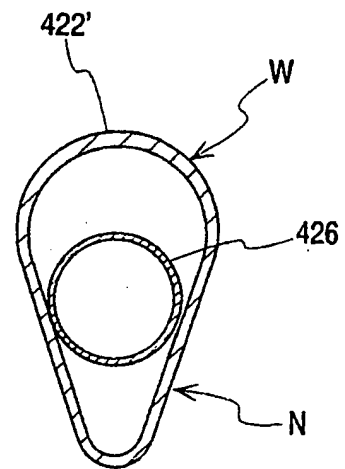


FIG. 13b

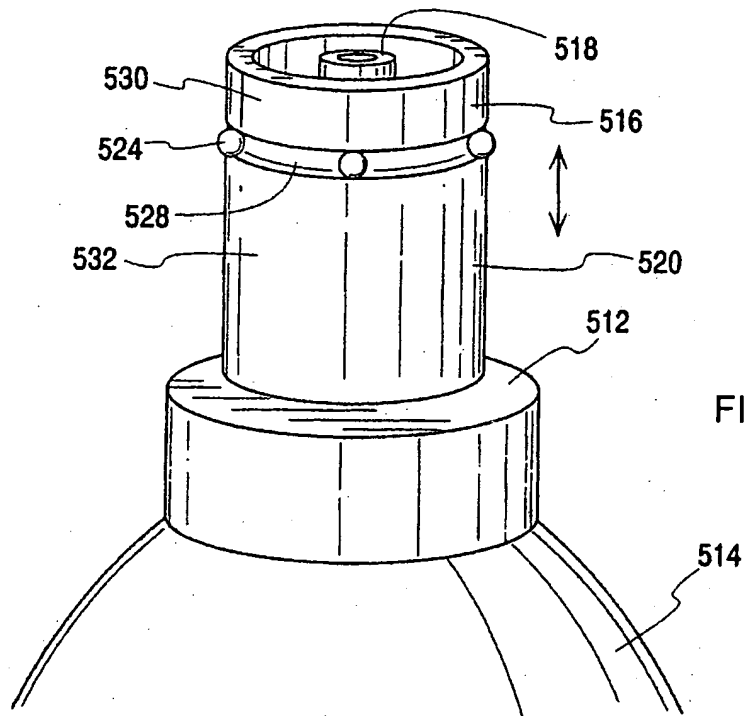


FIG. 14a

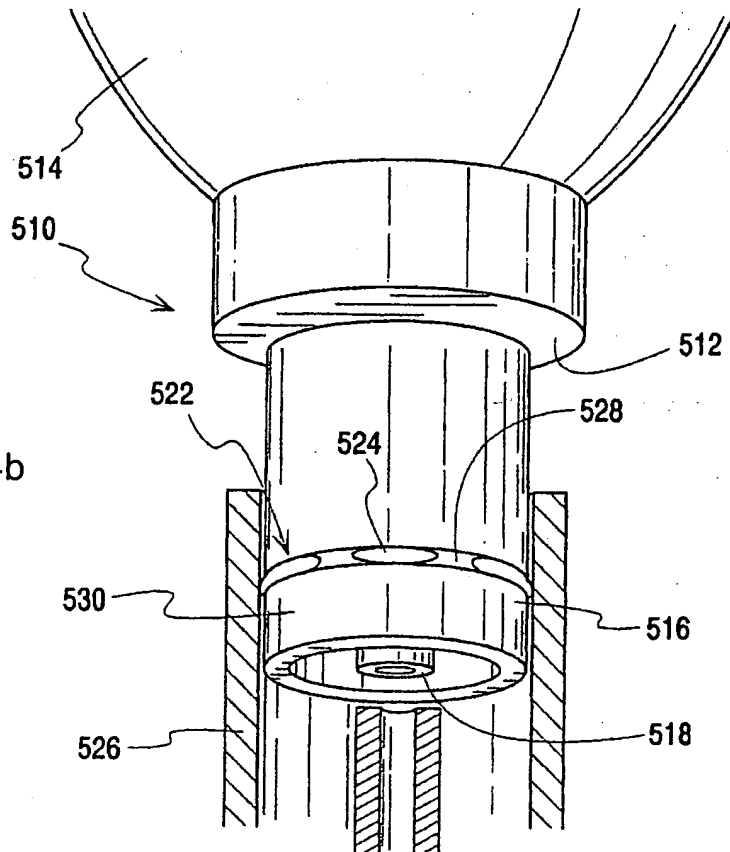


FIG. 14b

FIG. 15a

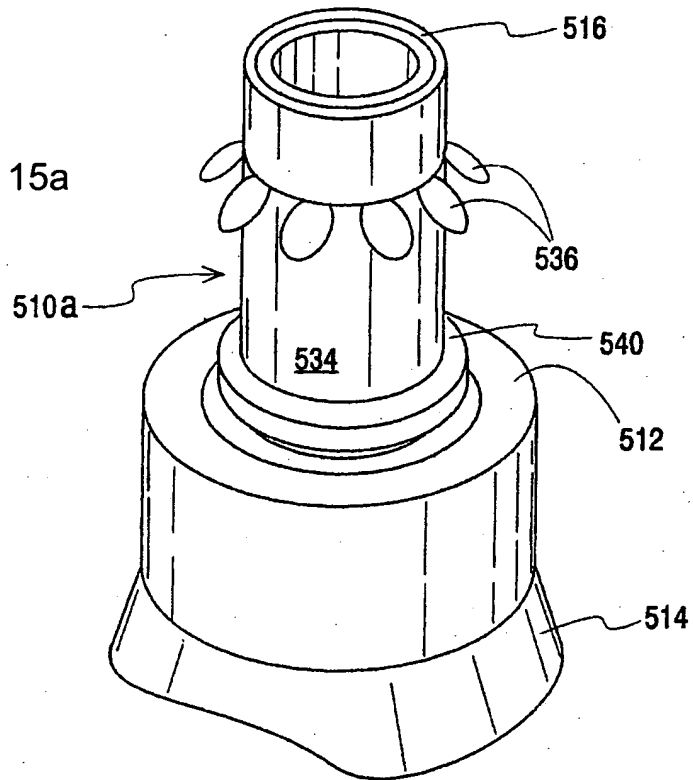


FIG. 15b

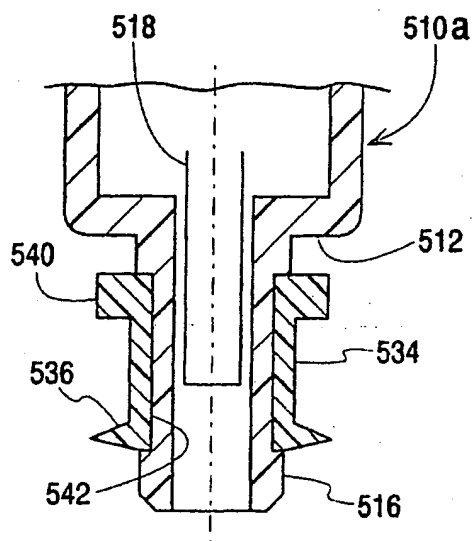


FIG. 15c

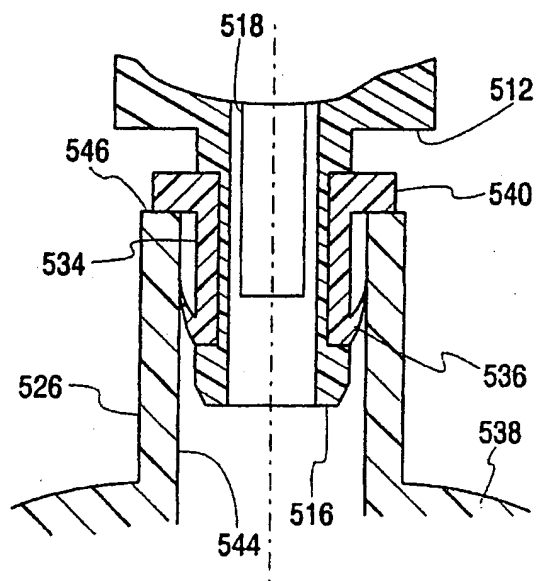


FIG. 16a

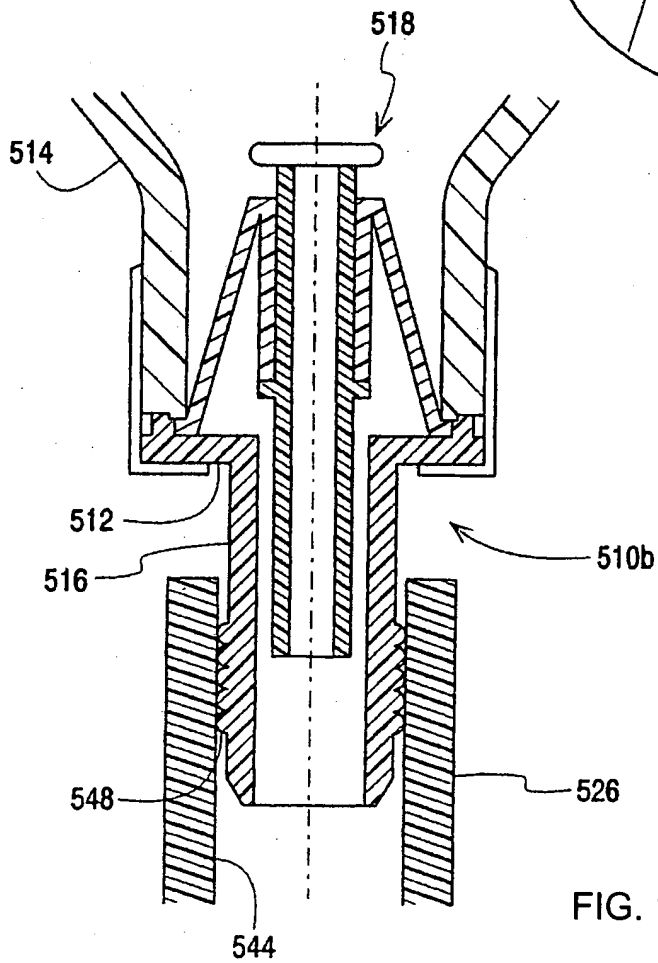
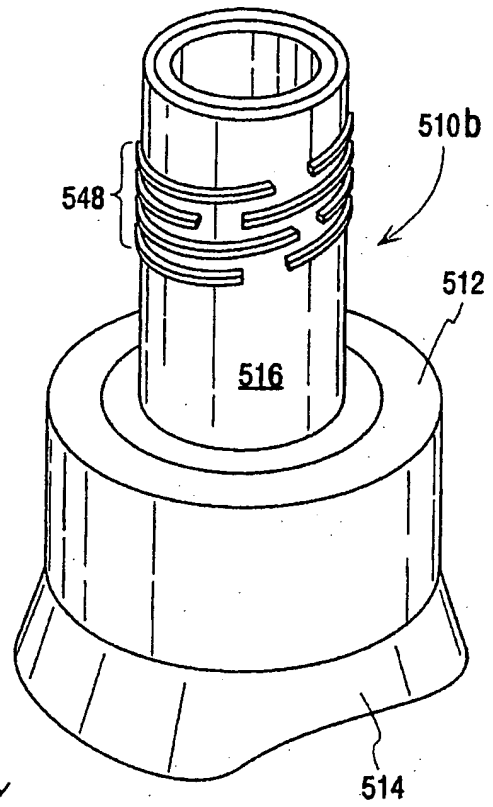


FIG. 16b

FIG. 17a

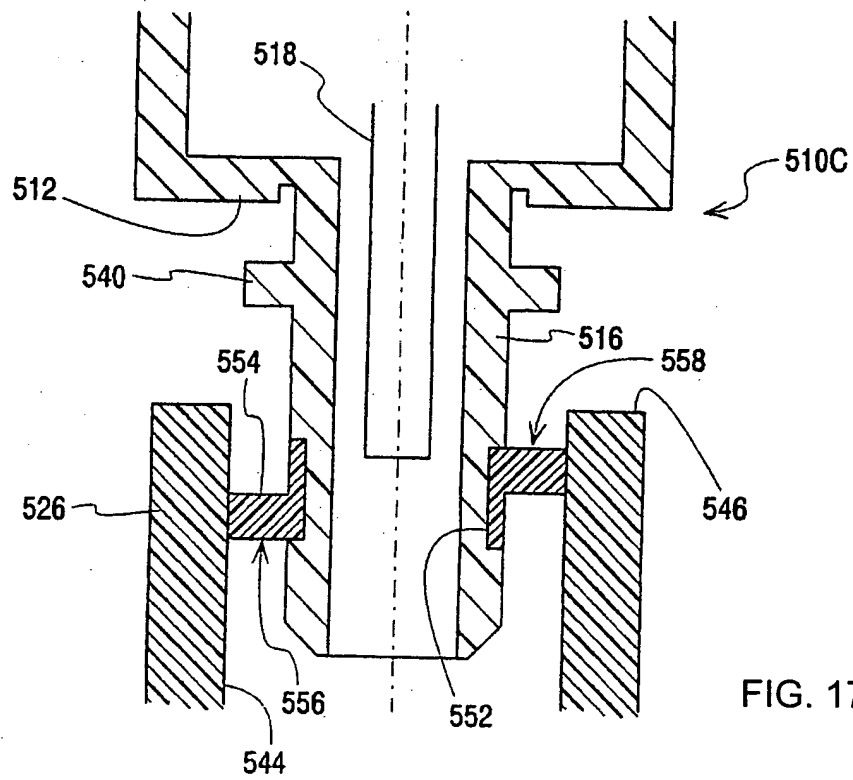
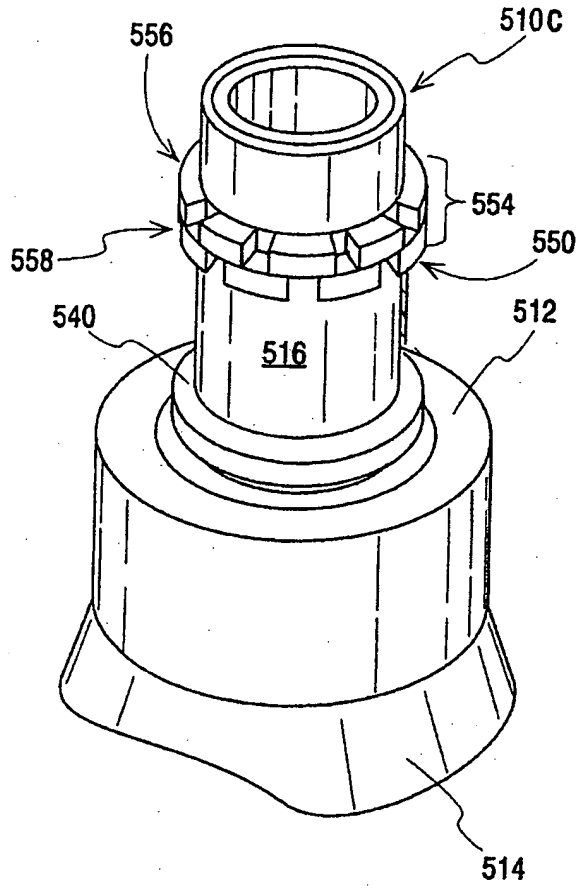


FIG. 17b

FIG. 18a

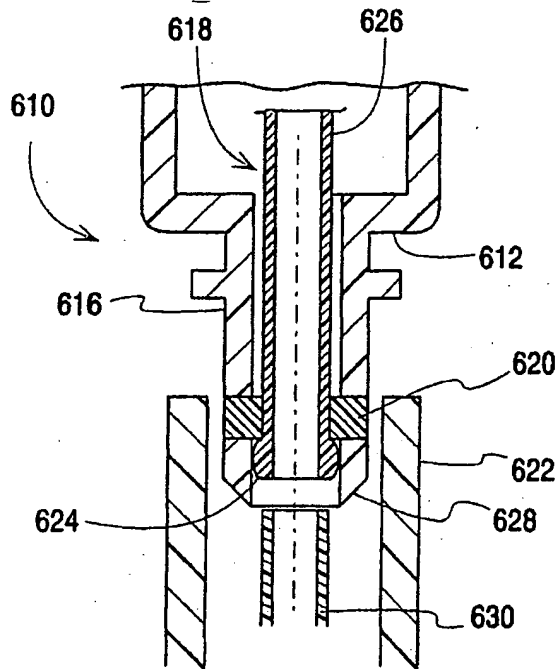


FIG. 18b

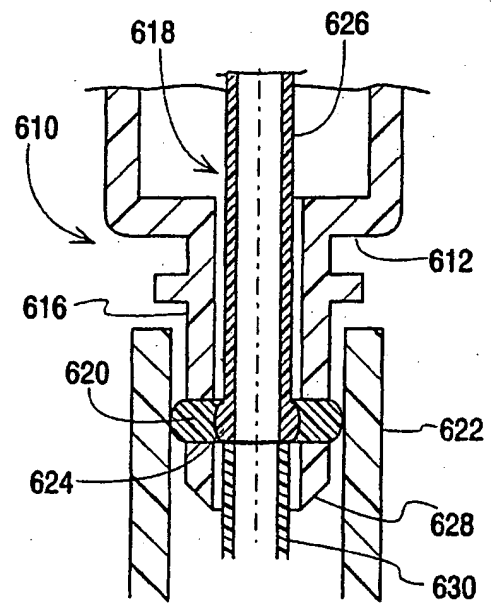


FIG. 18c

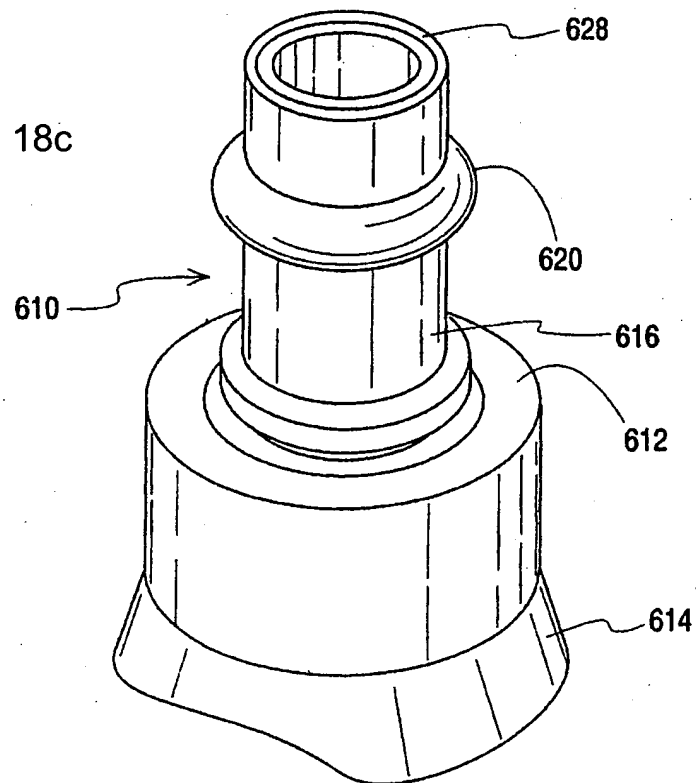


FIG. 19a

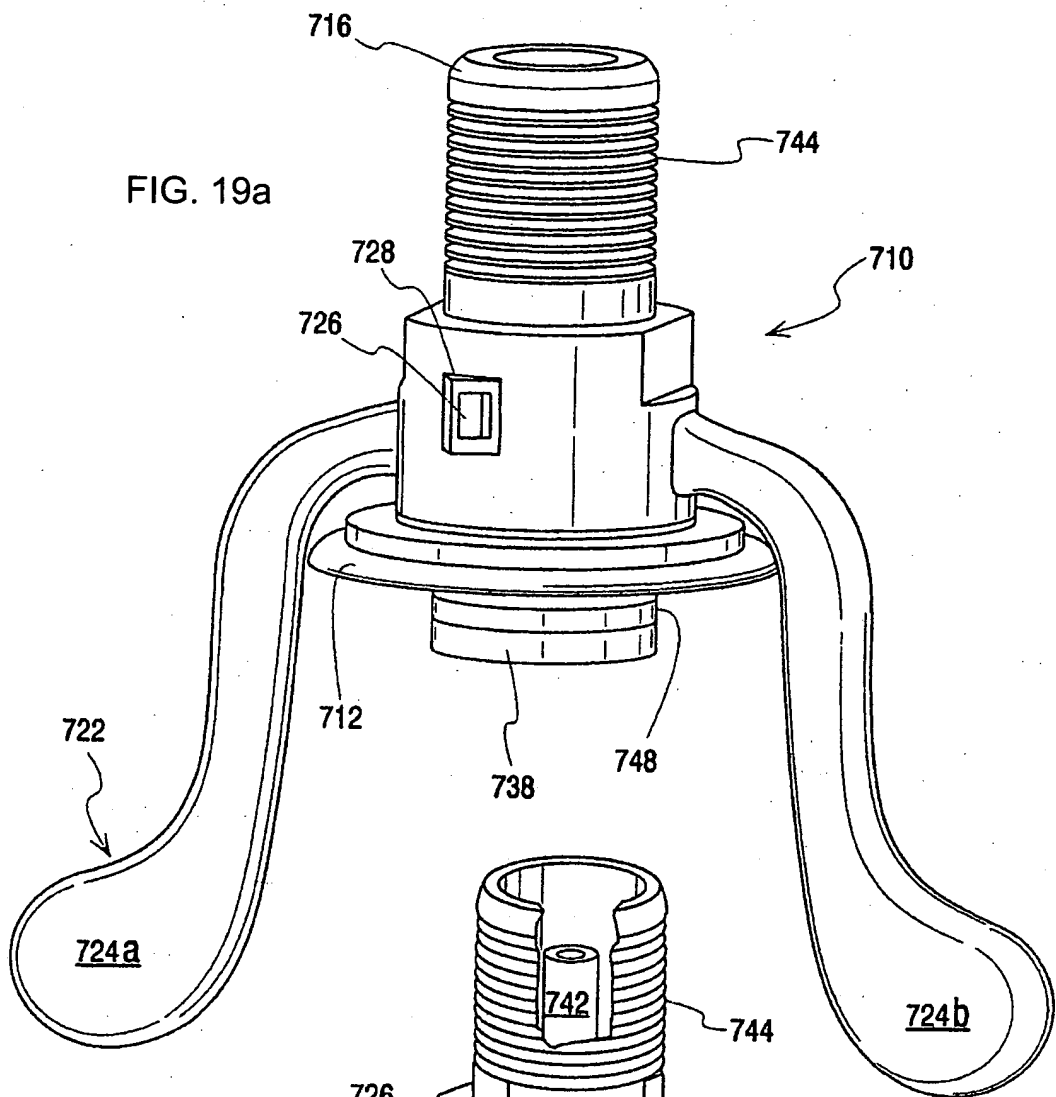
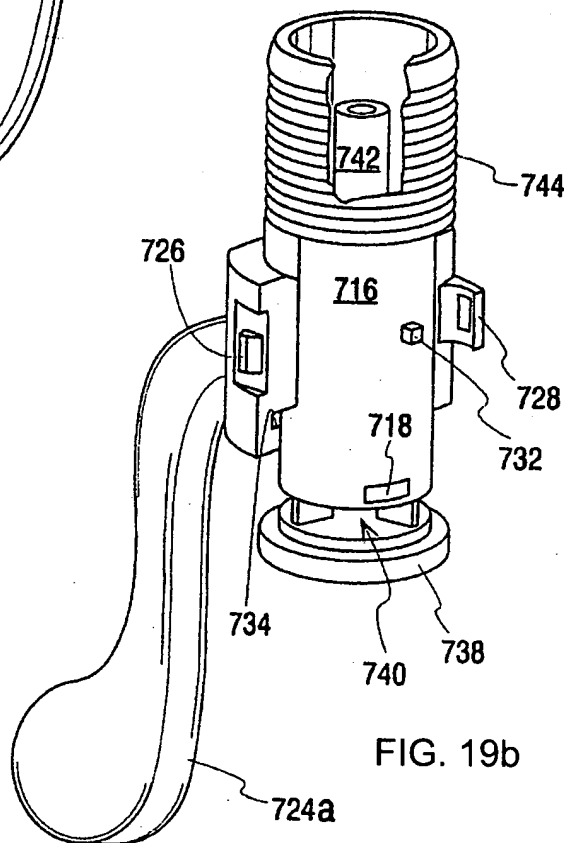


FIG. 19b



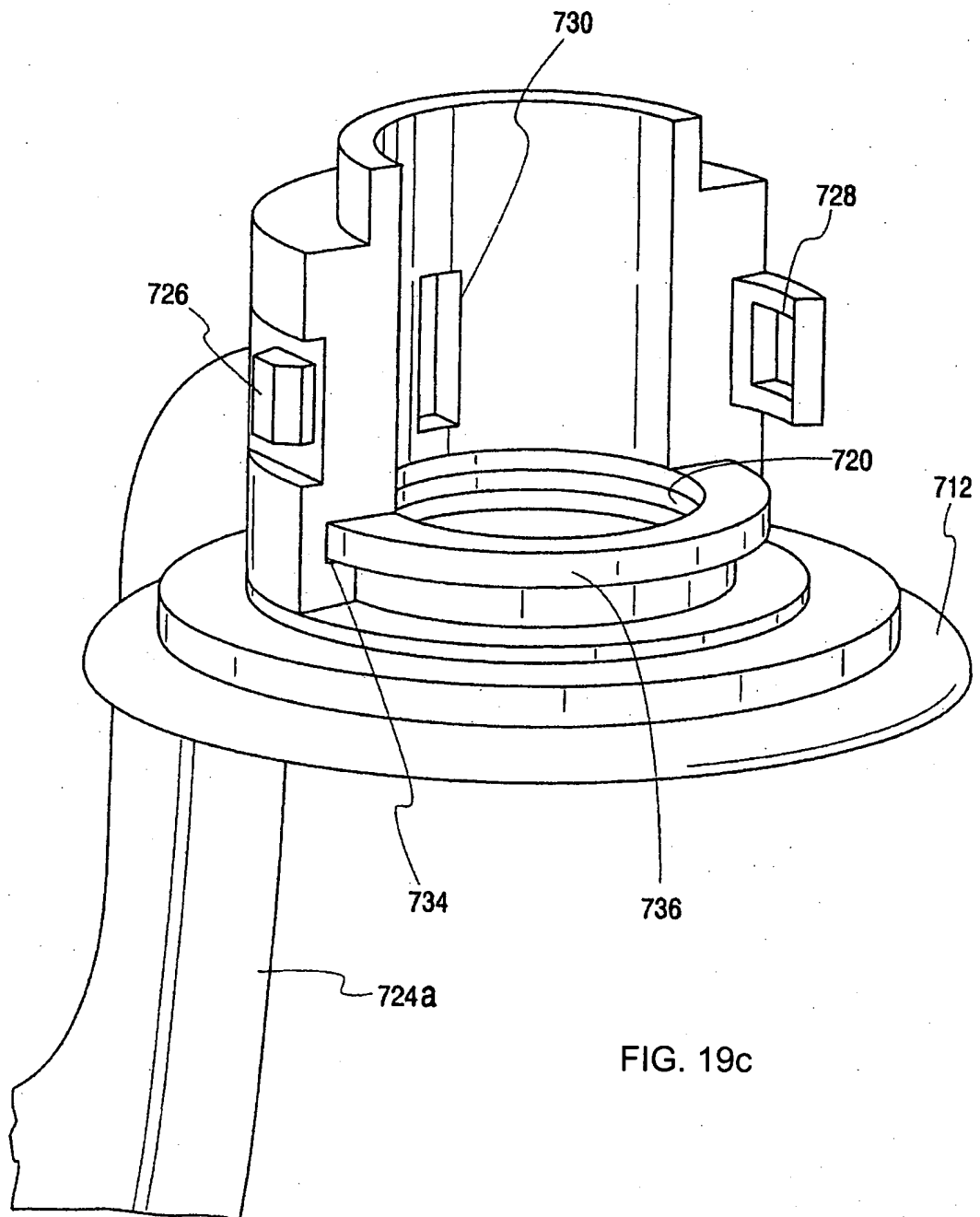


FIG. 19c

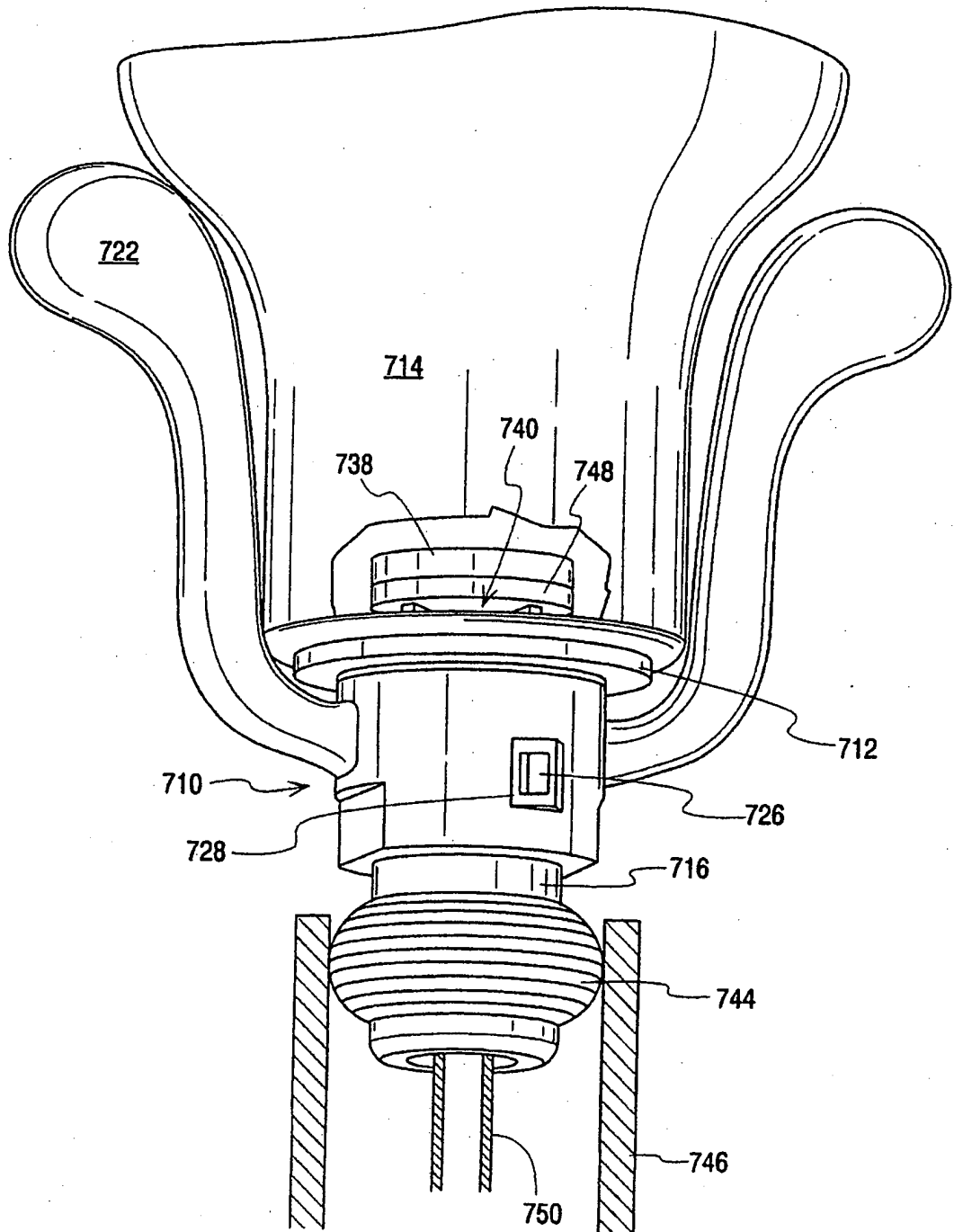


FIG. 19d

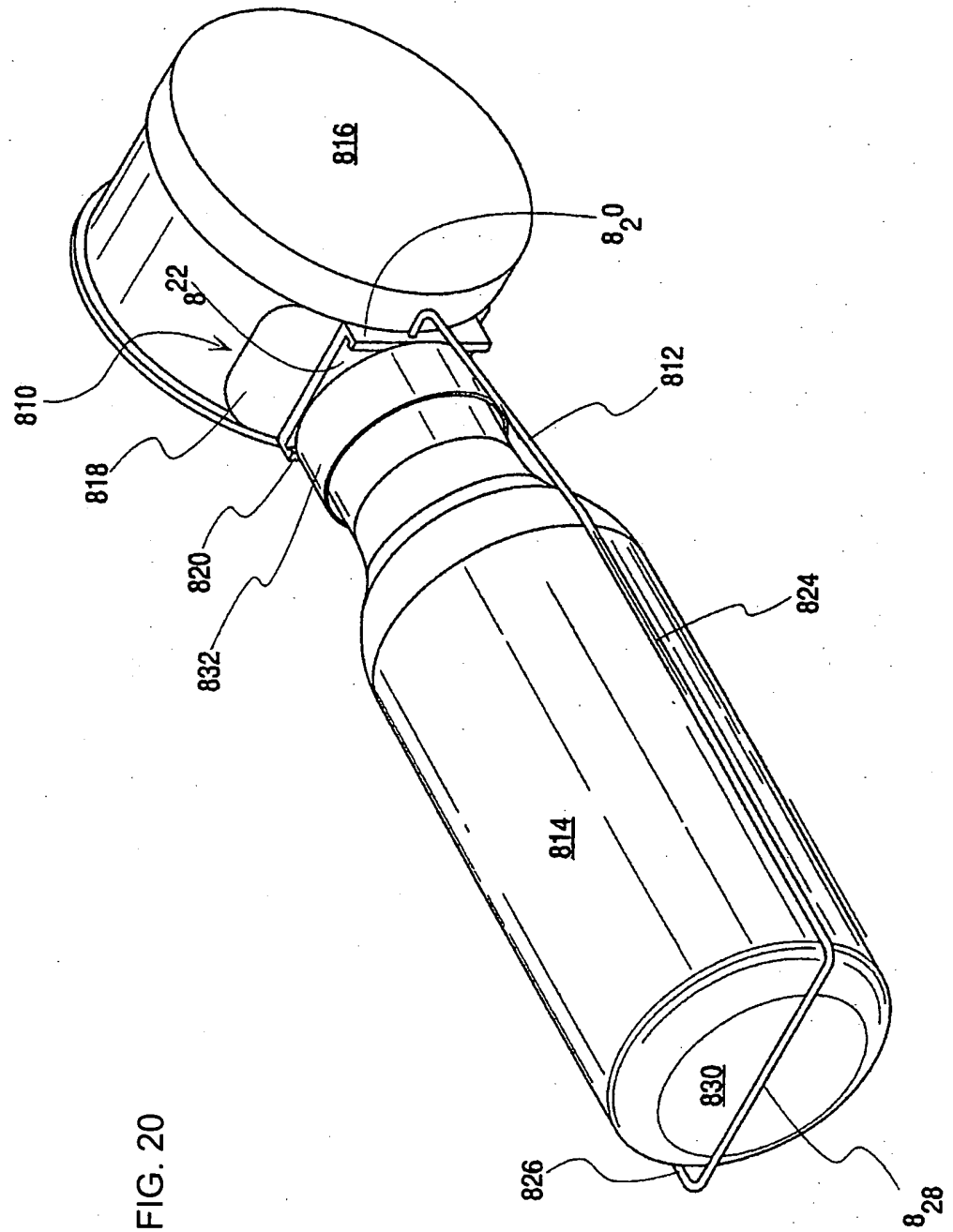


FIG. 20

FIG. 21

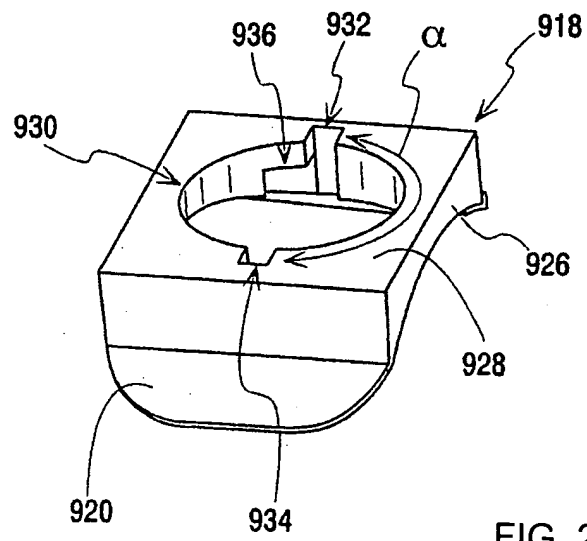
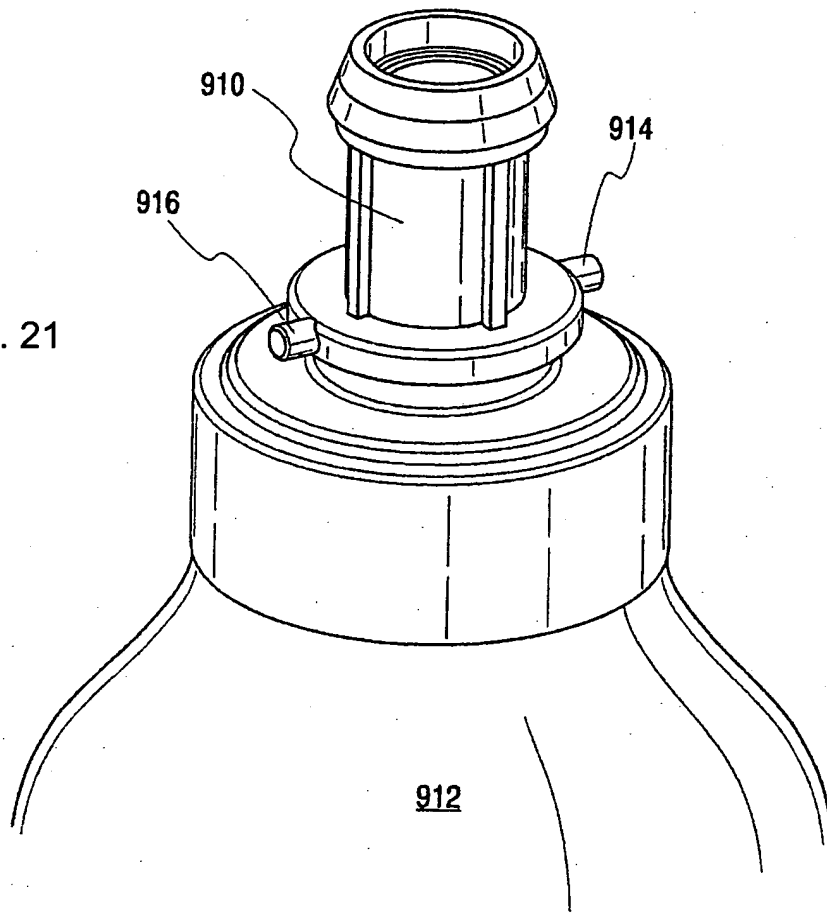


FIG. 22

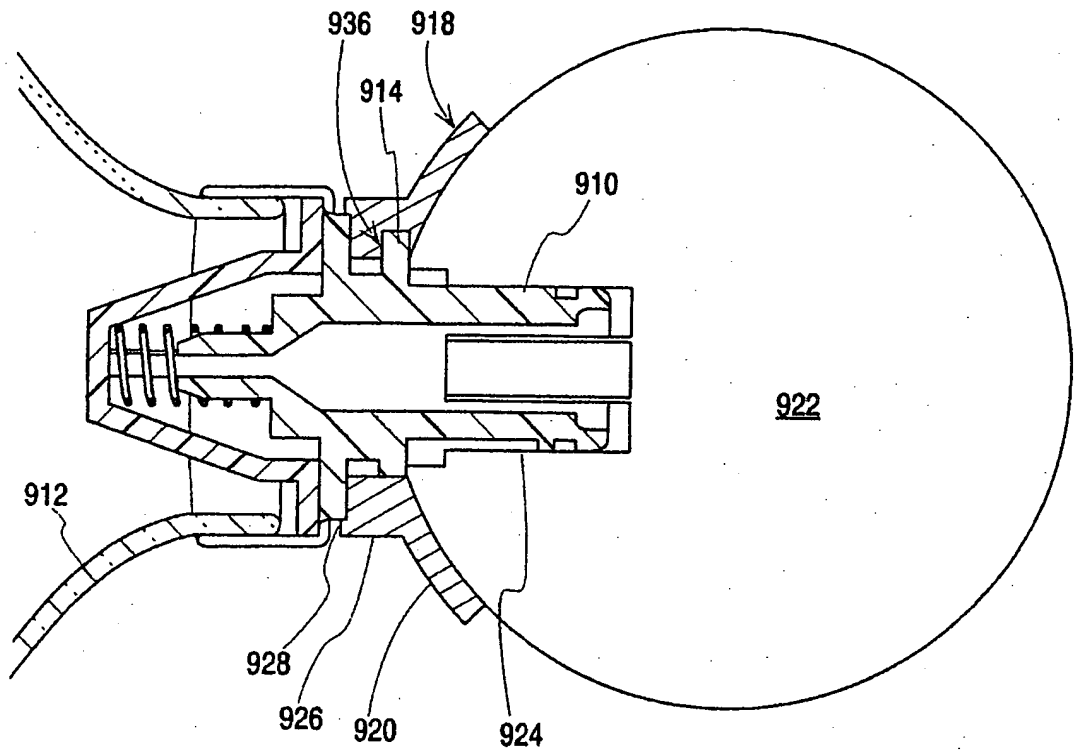


FIG. 23

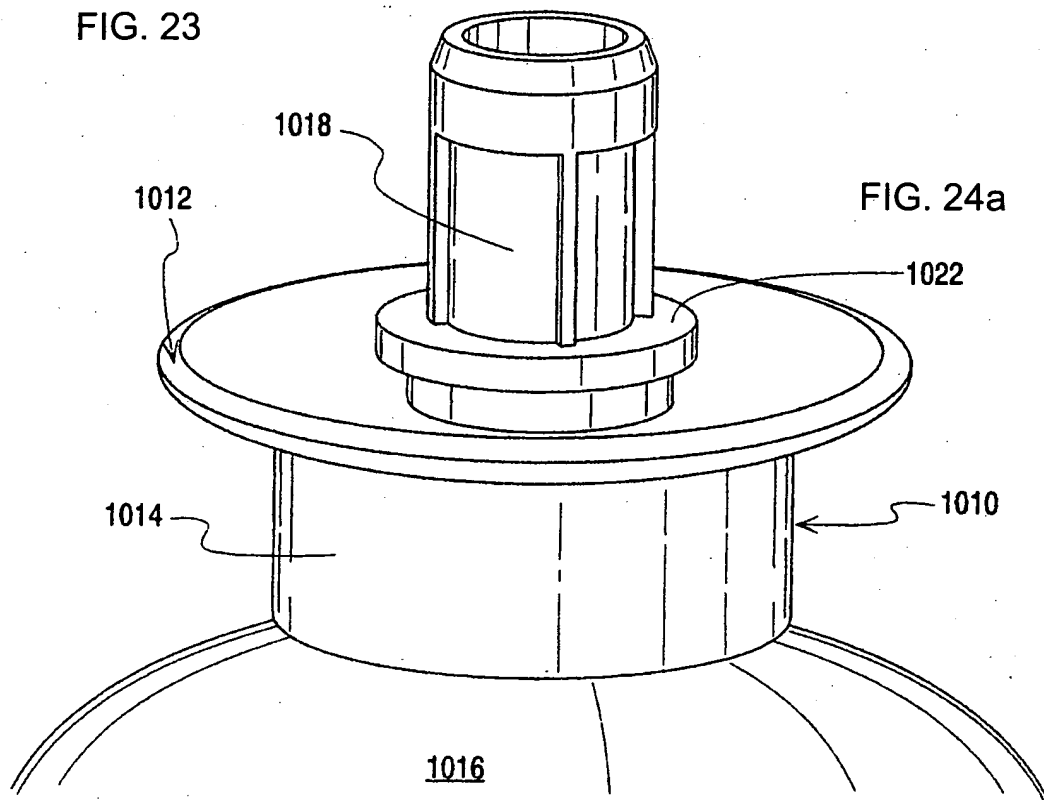


FIG. 24a

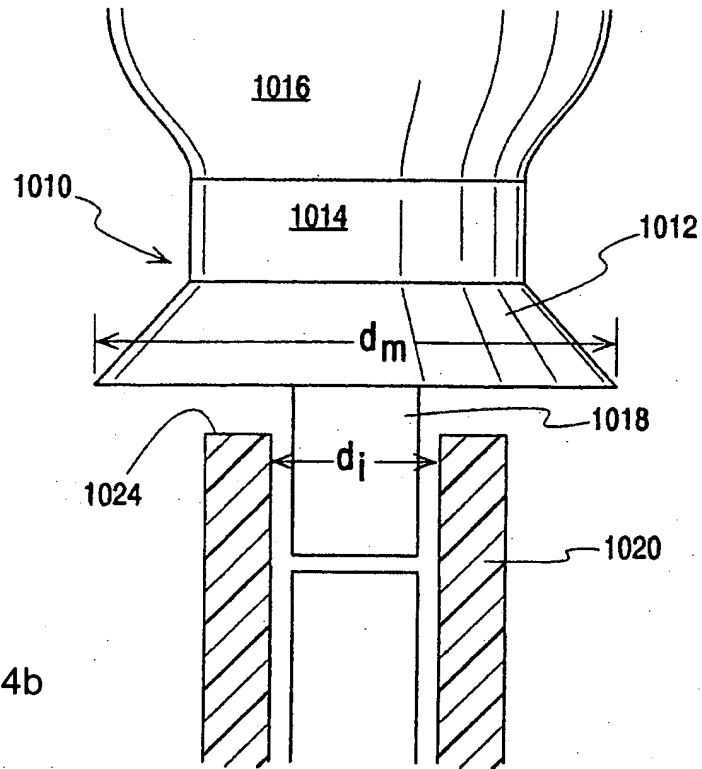


FIG. 24b

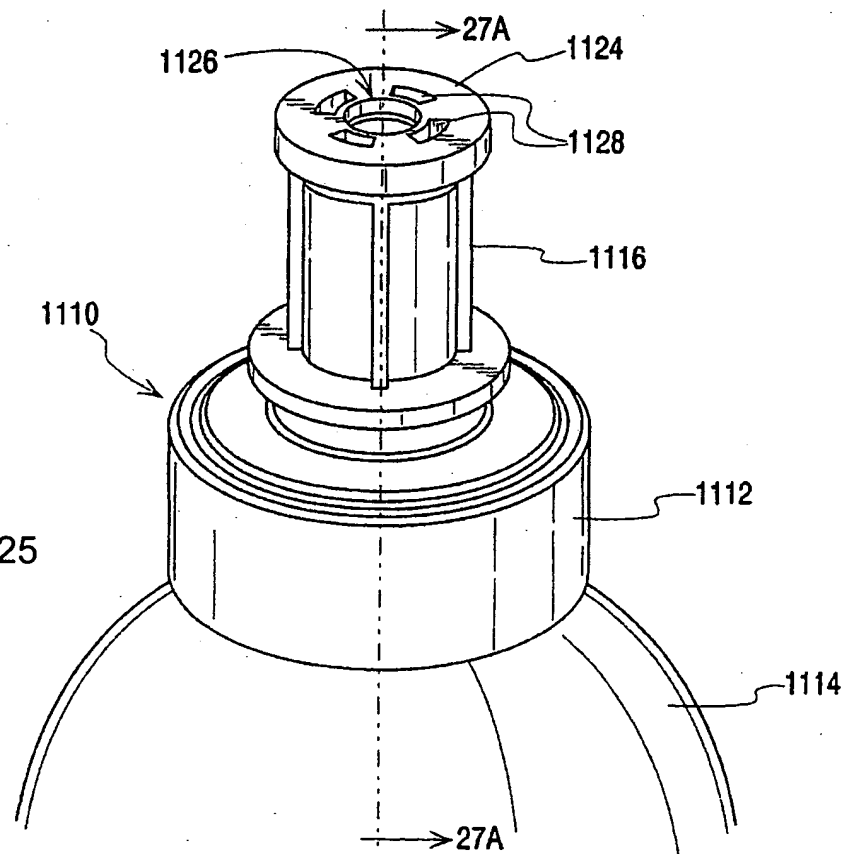


FIG. 25

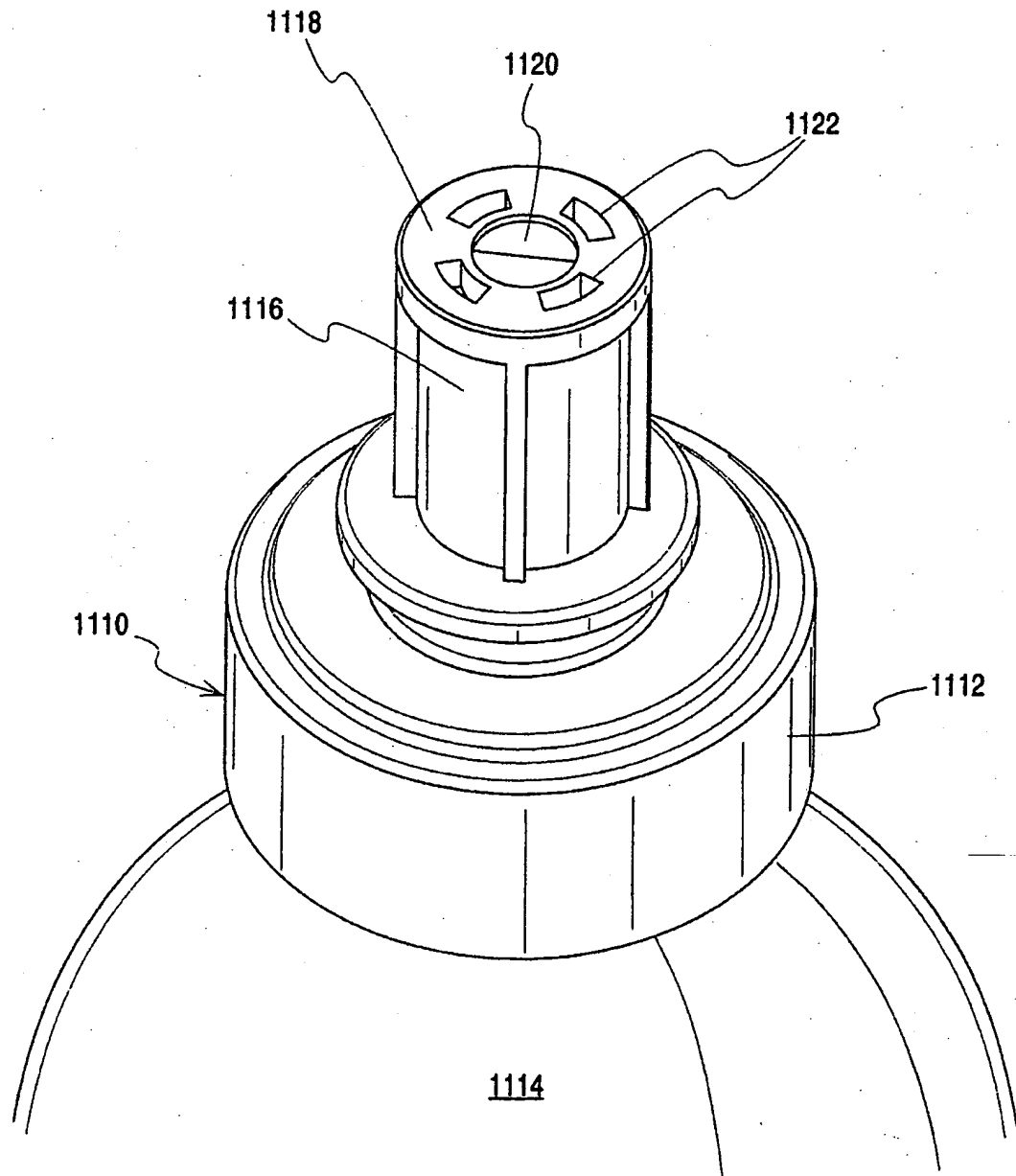


FIG. 26

FIG. 27a

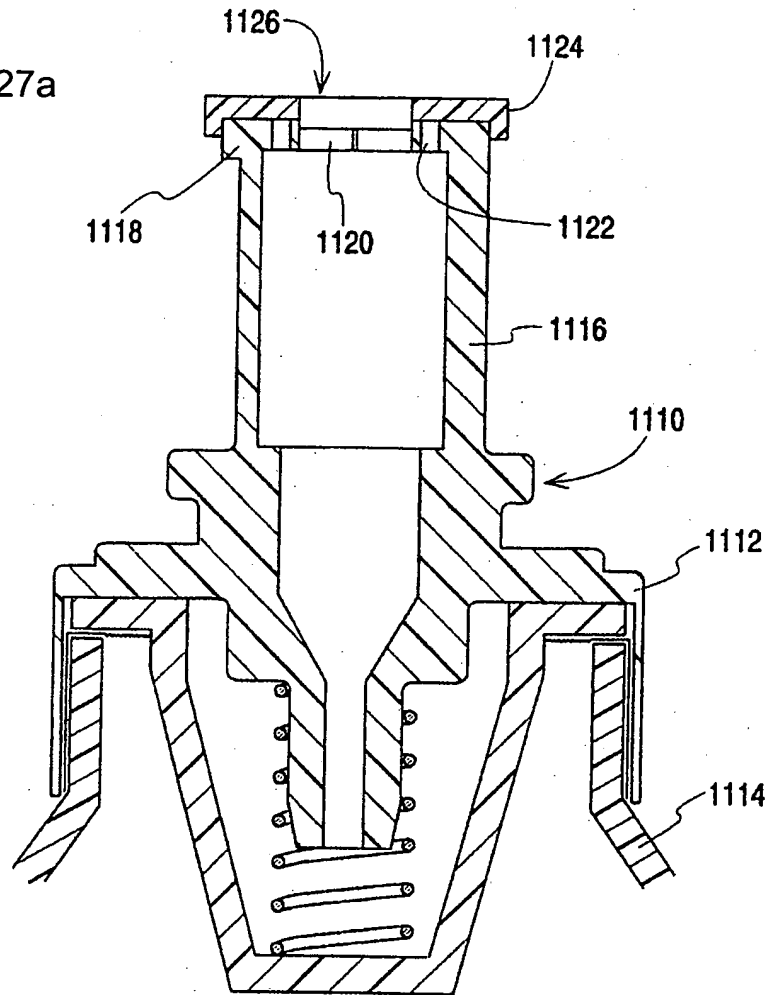


FIG. 27b

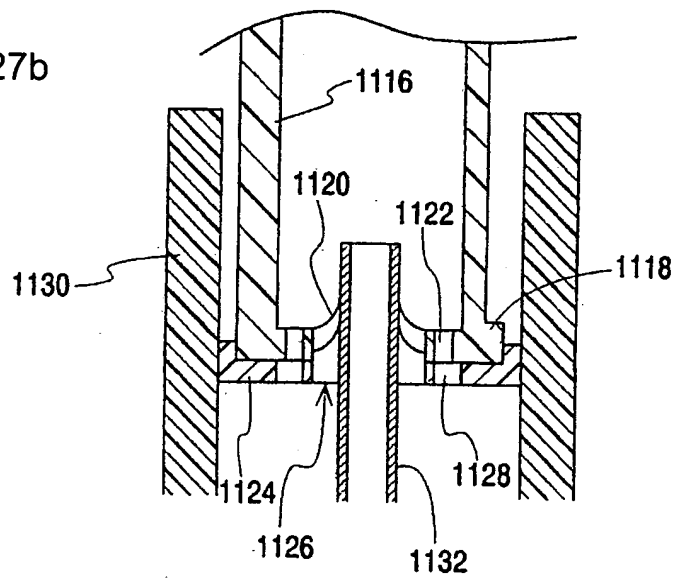


FIG. 28

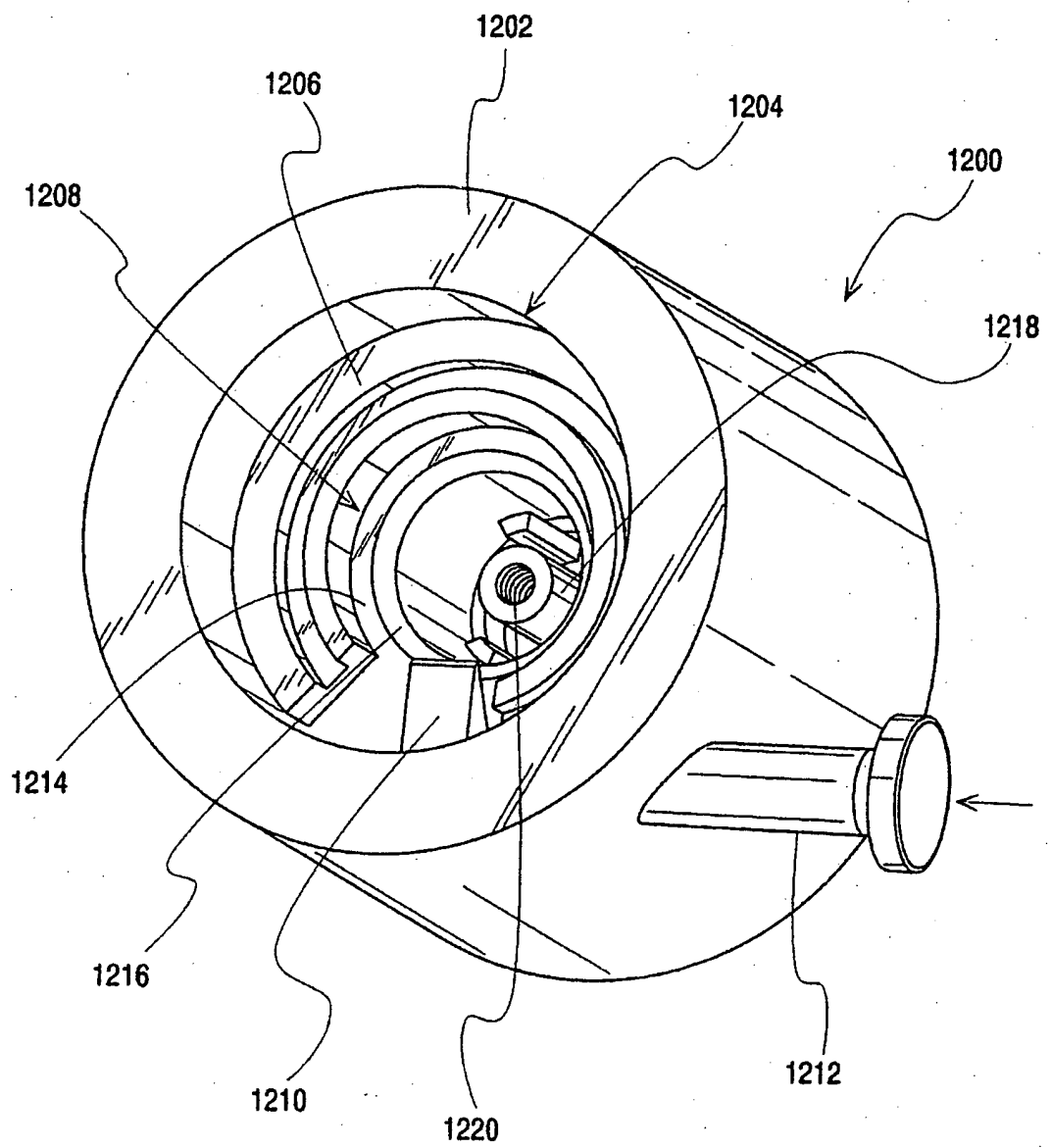


FIG. 29

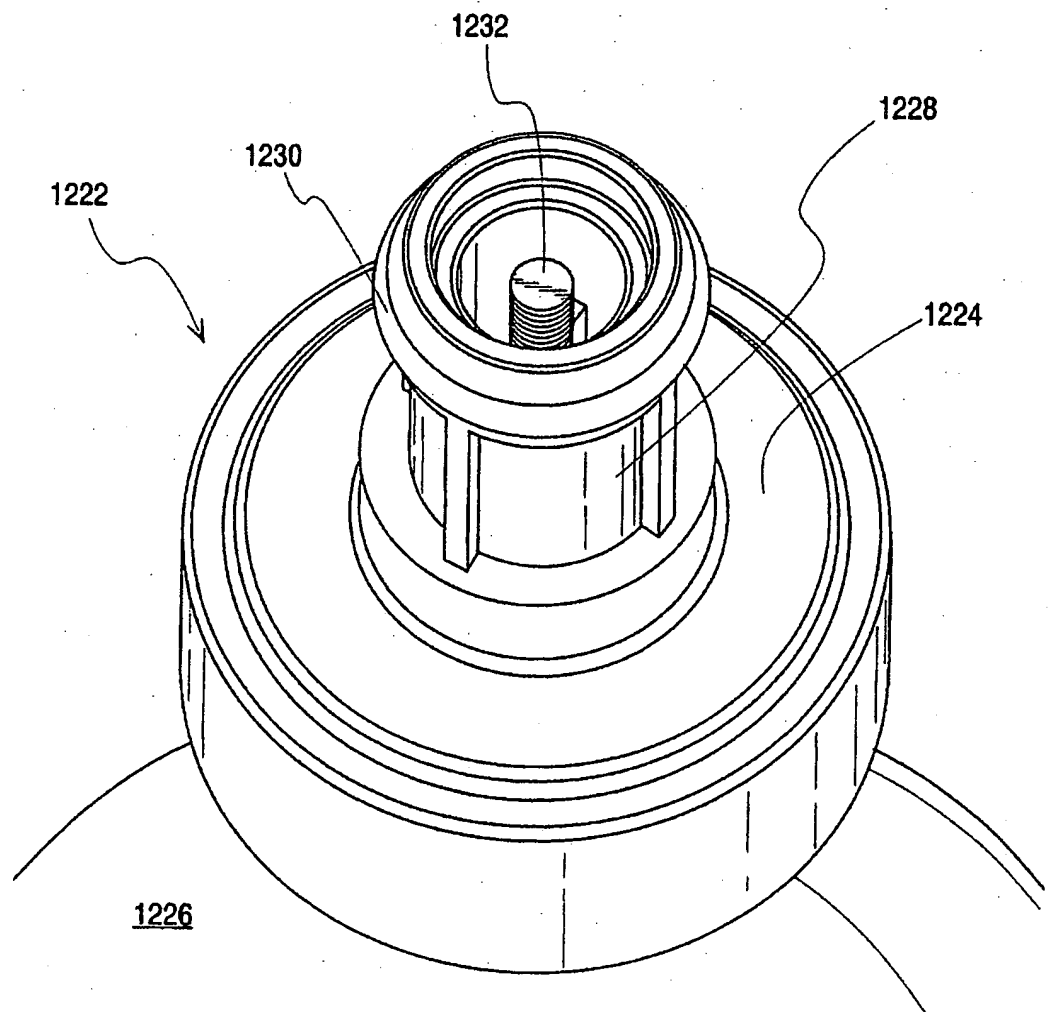


FIG. 30

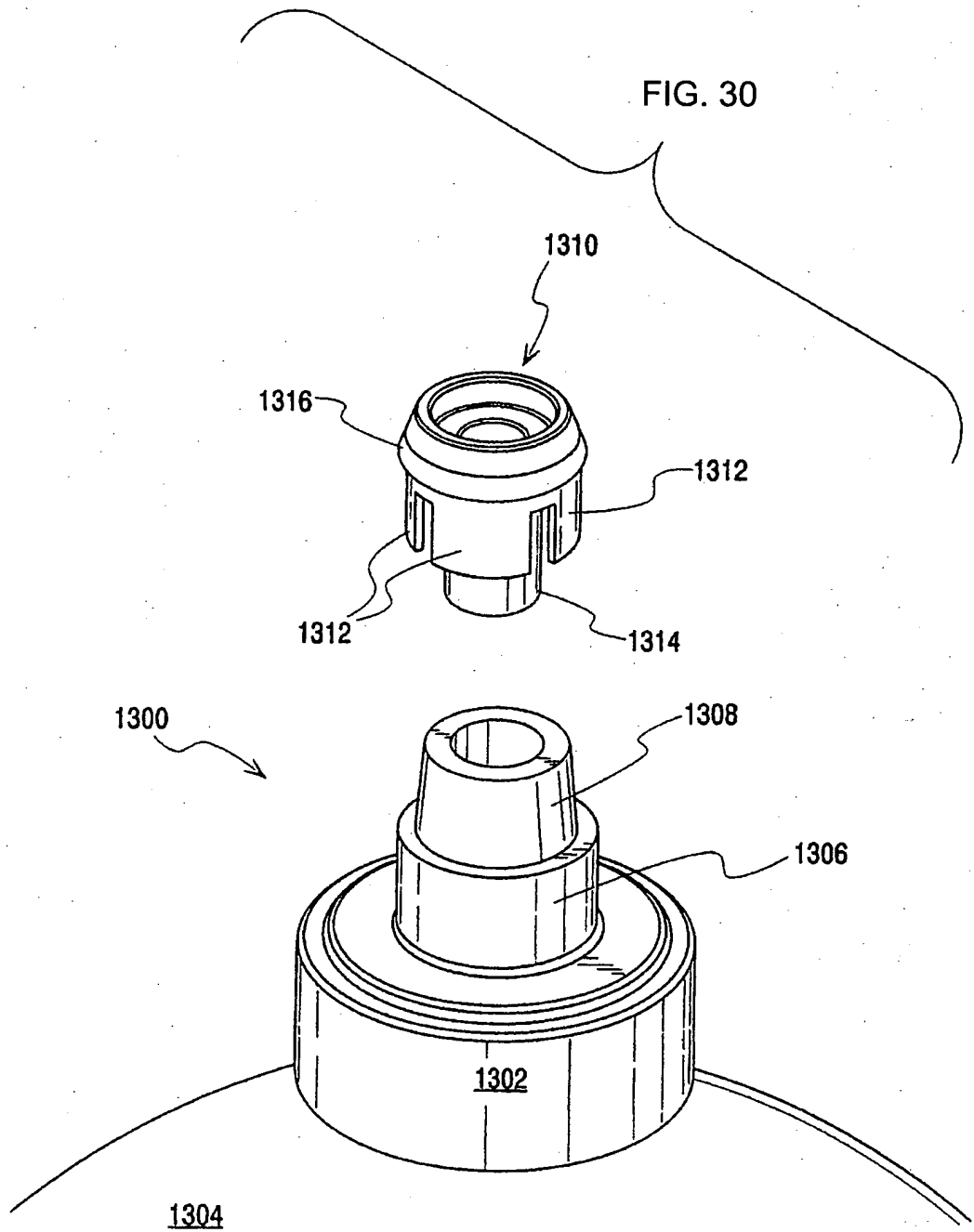
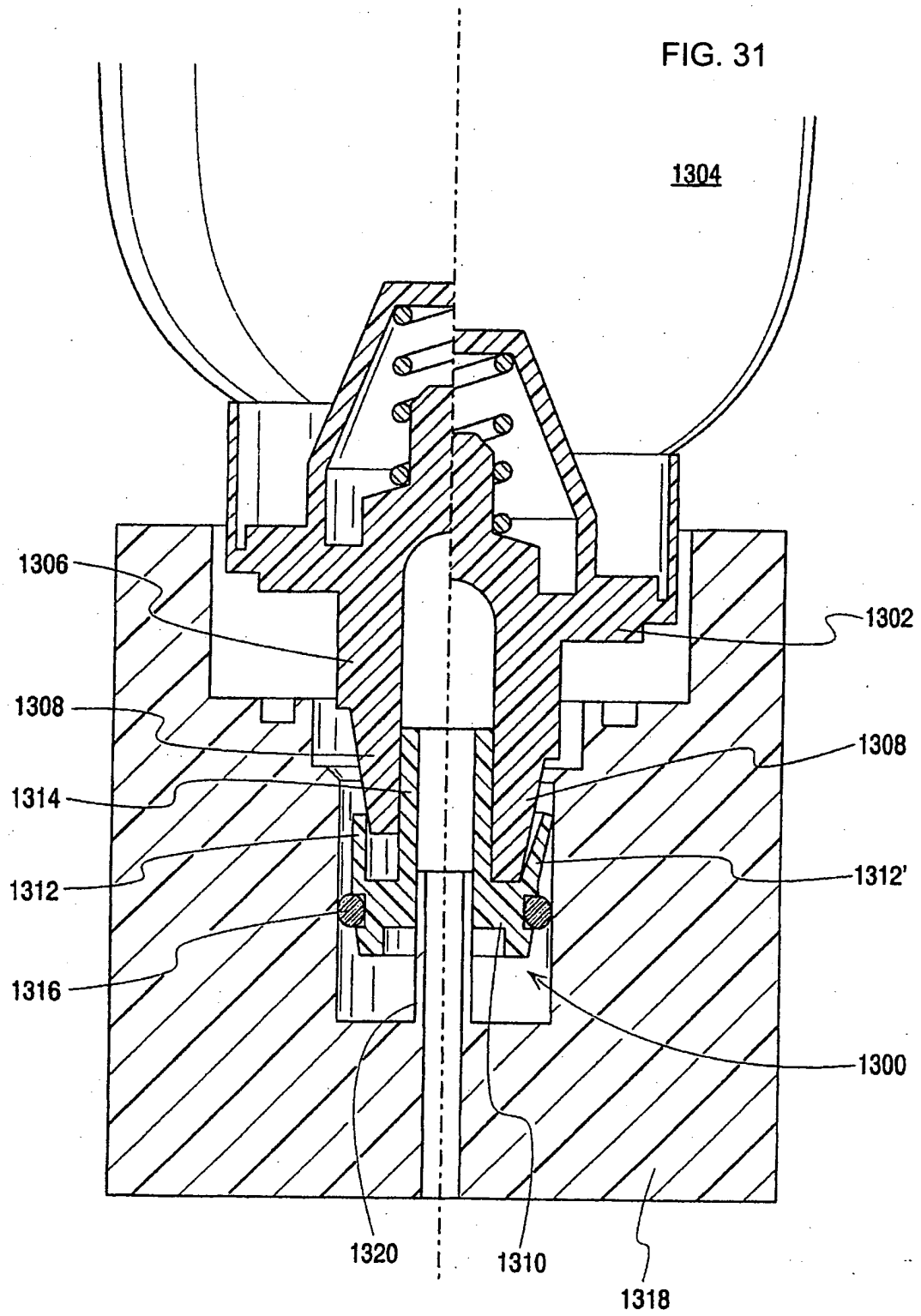


FIG. 31



31/32

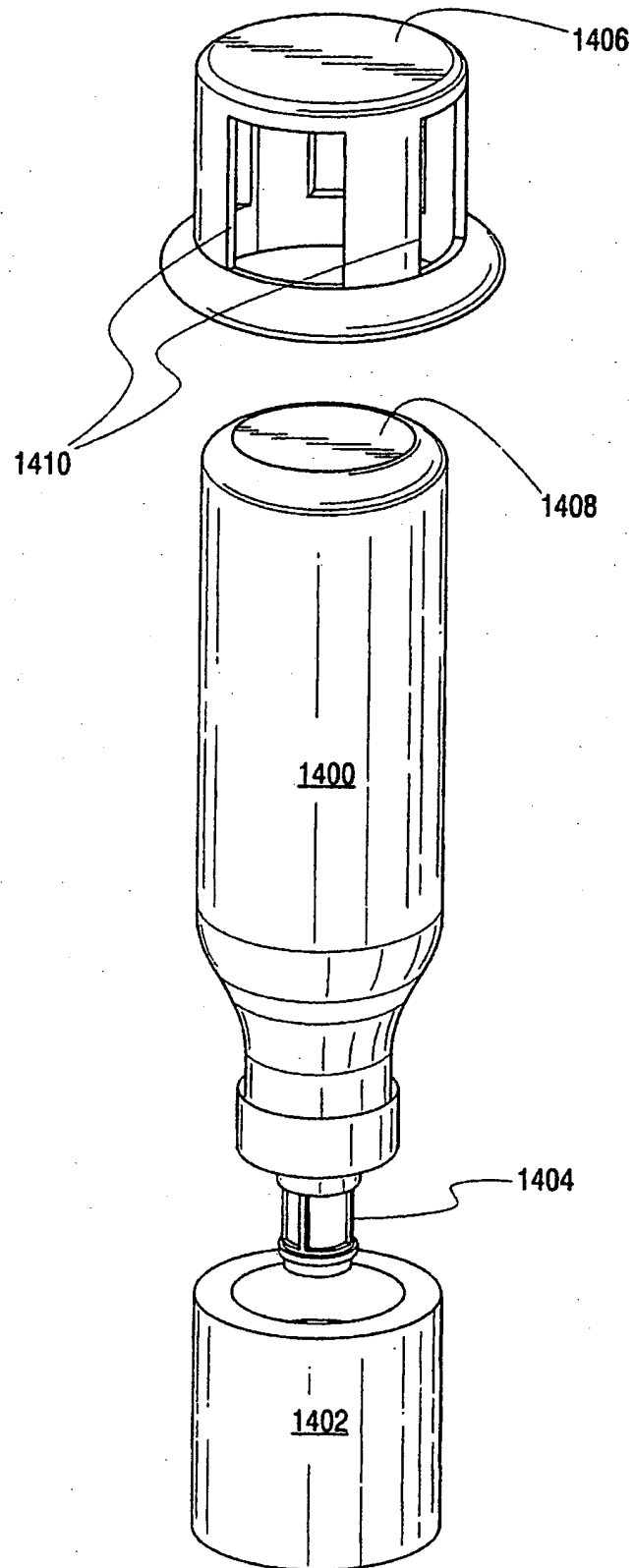
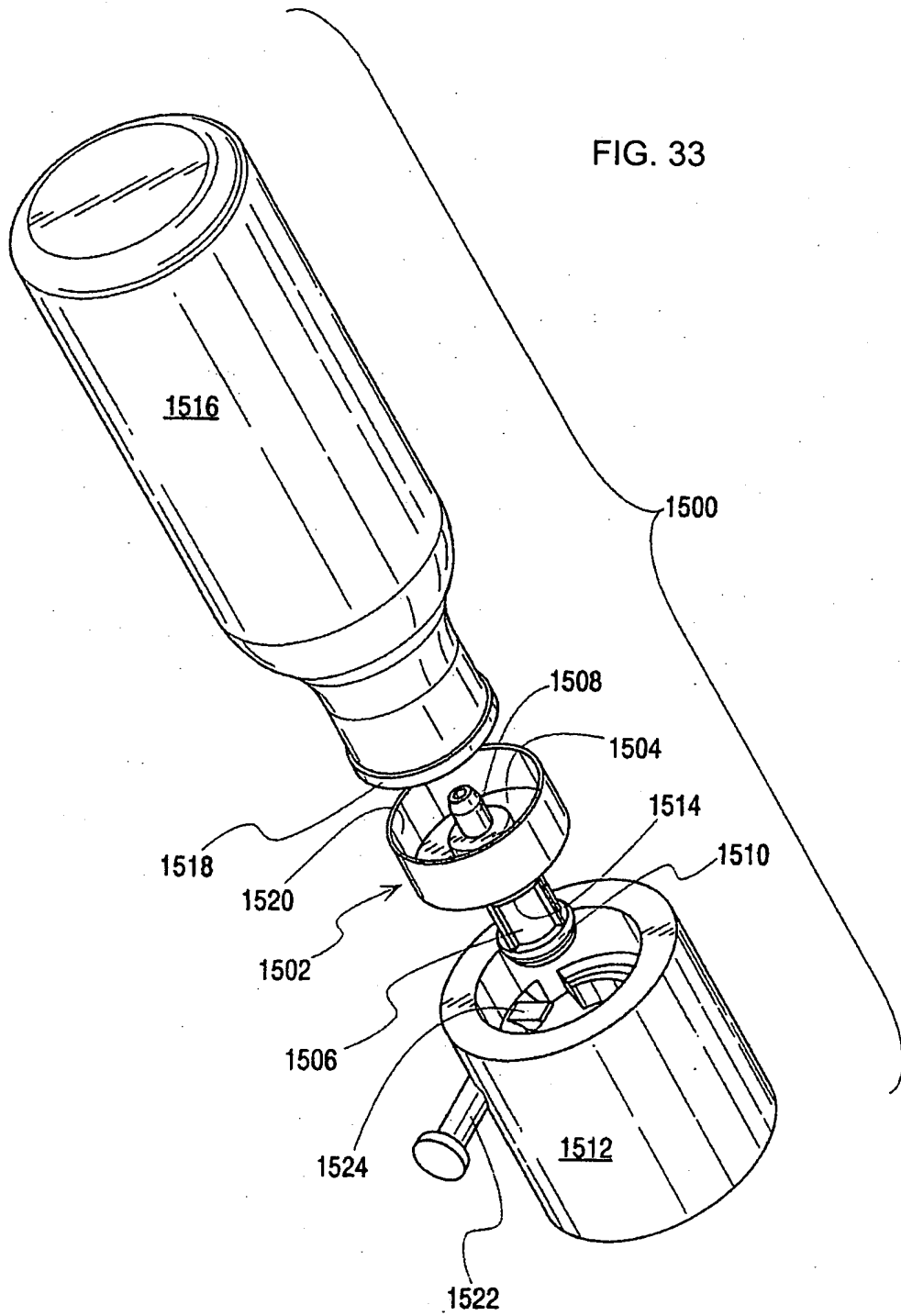


FIG. 32

FIG. 33



RESUMO

Patente de Invenção: "ADAPTADORES PARA USO COM UM VAPORIZADOR ANESTÉSICO".

5 A presente invenção se refere a adaptadores que são proporcionados para estabelecer comunicação de fluido entre um recipiente de agente anestésico e um vaporizador de anestésico dotado de um orifício de fluido. O adaptador pode ser capaz de ser montado em um vaporizador para cooperar com o bico de um recipiente de agente anestésico ou pode ser capaz de ser montado em um recipiente de agente anestésico para cooperar com o orifício de fluido do vaporizador de anestésico para proporcionar uma relação de vedação e/ou de retenção entre os mesmos.

10