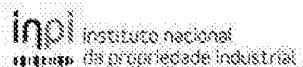

(11) Número de Publicação: **PT 2379159 E**



(51) Classificação Internacional:

A61M 35/00 (2014.01) **A45D 34/04** (2014.01)
A47K 5/00 (2014.01) **A47L 13/00** (2014.01)
B65D 17/00 (2014.01) **A61F 13/40** (2014.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: **2009.12.29**

(30) Prioridade(s): **2008.12.30 US 141544 P**

(43) Data de publicação do pedido: **2011.10.26**

(45) Data e BPI da concessão: **2014.10.22**
242/2014

(73) Titular(es):

OTSUKA PHARMACEUTICAL FACTORY, INC.
115 AZA KUGUHARA TATEIWA MUYA-CHO
NARUTO, TOKUSHIMA 772-8601

JP

(72) Inventor(es):

TODD M. KOROGI **US**
THEODORE J. MOSLER **US**
MATTHEW R. PENNY **US**
BRYAN J. PETERS **US**
LISA D. SHAFFER **US**

(74) Mandatário:

JOÃO LUÍS PEREIRA GARCIA
RUA CASTILHO, 167 2º 1070-050 LISBOA

PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO APLICADOR DE FLUIDO**

(57) Resumo:

É PROVIDENCIADO UM DISPOSITIVO APLICADOR PARA APLICAR UM FLUIDO. O DISPOSITIVO APLICADOR PODE INCLUIR UMA PEGA. A PEGA PODE COMPREENDER UM CORPO OCO ALONGADO APRESENTANDO UMA EXTREMIDADE PROXIMAL E UMA EXTREMIDADE DISTAL E PELO MENOS UMA NERVURA LONGITUDINAL INTERIOR DISPOSTA NUMA SUPERFÍCIE INTERIOR DE UMA PAREDE EXTERIOR DO CORPO OCO E CONFIGURADA PARA ORIENTAR E GUIAR UM RECIPIENTE PARA CONTER O FLUIDO QUANDO O RECIPIENTE ESTÁ DISPOSTO DENTRO DO CORPO OCO. ALÉM DISSO, O DISPOSITIVO APLICADOR PODE INCLUIR UMA BASE NA EXTREMIDADE DISTAL DO CORPO OCO. ALÉM DISSO, O DISPOSITIVO APLICADOR PODE INCLUIR UM DISCO APLICADOR ACOPLADO À BASE.

DESCRIÇÃO

DISPOSITIVO APLICADOR DE FLUIDO

CAMPO TÉCNICO

A presente aplicação refere-se a um aparelho para aplicação de fluido.

ANTECEDENTES

A preparação de doentes para vários procedimentos médicos, por exemplo, cirurgias, inclui normalmente a aplicação de uma solução tópica (ou fluido), por exemplo, uma solução antisséptica, para desinfectar a zona alvo de procedimentos médicos. As soluções tópicas podem ser aplicadas à zona alvo através da saturação de um material esponjoso com a solução e usando um dispositivo de mão, por exemplo um par de fórceps ou um hemóstato, para direcccionar a esponja saturada para a zona alvo. As esponjas ou materiais de espuma são normalmente embebidos num fluido contido num receptáculo aberto ou outro recipiente.

Em certos casos, os dispositivos existentes utilizados para aplicar soluções apresentam várias desvantagens. Por exemplo, os aplicadores típicos utilizam esponjas que não retêm fluido de maneira eficiente, resultando em fugas. Consequentemente, a preparação de zonas alvo para a limpeza antisséptica torna-se um procedimento pouco asseado. Além disso, a fuga de vários fluidos para zonas fora das zonas alvo pode levar à acumulação dos vários fluidos, o que pode causar irritação, desconforto e/ou outras condições indesejáveis.

Outro exemplo de uma desvantagem envolve a dificuldade de dispensar a dose pretendida de fluido na zona alvo. Durante a aplicação de fluido, em certos casos, poderá ser desejável controlar a quantidade de fluido, por exemplo, solução antisséptica, que é dispensada do aplicador. No entanto, uma vez que os aplicadores existentes dispensam fluido de maneira ineficiente, a quantidade exacta de solução administrada na

zona alvo pode ser difícil de determinar. Isto pode resultar na aplicação de mais ou menos solução na zona alvo do que é desejável. Além disso, os aplicadores típicos utilizam espumas e/ou sistemas de entrega de fluido que não dispensam prontamente uma quantidade exacta de fluido. Por exemplo, certos aplicadores com ampolas internas que armazenam fluido demoram tempo para que o fluido sature a esponja e para que fique, deste modo, disponível para aplicação no doente. Isto pode resultar numa dispensa imprevisível e inexacta da solução desejada.

O documento WO 95/03734 A1 diz respeito a um aplicador de líquido.

O documento US 2004/0240927 A1 refere-se a um aplicador para preparação do doente com um tampão posterior de accionamento. O documento WO 2006/131747 A1 refere-se a um aplicador de líquido e um método de utilização.

O documento WO 02/46089 A2 diz respeito a um aplicador de líquido com asas diametralmente opostas.

O documento US 5.791.801 refere-se a um aplicador de líquido.

RESUMO

É objecto da presente invenção solucionar as desvantagens referidas anteriormente. Este objecto é resolvido por um dispositivo aplicador de acordo com a reivindicação 1. As modalidades preferenciais são definidas pelas reivindicações dependentes.

A presente divulgação é dirigida a um dispositivo aplicador para aplicar um fluido. O dispositivo aplicador inclui uma pega. A pega compreende um corpo oco alongado apresentando uma extremidade proximal e uma extremidade distal e pelo menos duas nervuras de orientação longitudinais paralelas apresentando uma extremidade distal e uma extremidade proximal e estando espaçadas entre si e dispostas numa superfície interior de uma parede exterior do corpo oco e configuradas para orientar e guiar um recipiente para conter o fluido quando o recipiente está disposto dentro do corpo oco

e configuradas para impedir a translação rotacional do recipiente. A pega comprehende adicionalmente pelo menos uma nervura de batente longitudinal apresentando uma extremidade distal e uma extremidade proximal e estando substancialmente paralela às nervuras de orientação e disposta entre as mesmas e configurada para parar a translação longitudinal do recipiente numa direcção distal. A extremidade proximal da pelo menos uma nervura de batente está localizada distalmente em relação às extremidades proximais das pelo menos duas nervuras de orientação. Além disso, o dispositivo aplicador inclui uma base na extremidade distal do corpo oco e um disco aplicador acoplado à base.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

As Figuras 1A-1C ilustram vistas em perspectiva de uma modalidade exemplificativa de um sistema aplicador para aplicar um fluido em várias fases de montagem;

A Figura 2A ilustra uma vista lateral de corte transversal de um sistema aplicador de acordo com uma modalidade exemplificativa divulgada;

A Figura 2B ilustra uma vista aproximada de uma parte do sistema aplicador mostrado na Figura 2A;

A Figura 3A ilustra uma vista frontal de uma pega e uma base de um dispositivo aplicador de fluido, de acordo com uma modalidade exemplificativa divulgada;

A Figura 3B ilustra uma vista lateral de corte transversal da pega e da base mostradas na Figura 3A;

A Figura 3C ilustra uma vista lateral de corte transversal de um sistema aplicador montado incluindo a pega e a base mostradas na Figura 3B no qual a manga de accionamento foi accionada;

A Figura 3D ilustra uma vista aproximada de uma parte da Figura 2A mostrando um elemento de vedação do dispositivo aplicador, de acordo com uma modalidade exemplificativa divulgada;

As Figuras 4A-4H ilustram várias modalidades

exemplificativas divulgadas de uma base de um dispositivo aplicador; as Figuras 5A-5D ilustram várias modalidades exemplificativas divulgadas de discos aplicadores;

As Figuras 6A-6D ilustram várias modalidades exemplificativas divulgadas de mangas accionadoras;

A Figura 7 ilustra uma vista frontal de corte transversal de um sistema para aplicar um fluido, de acordo com uma modalidade exemplificativa divulgada;

As Figuras 8A-8C ilustram vistas laterais de corte transversal de um sistema para aplicar um fluido, montado com recipientes de fluido de tamanhos diferentes.

A Figura 9 é uma vista de corte transversal de uma modalidade alternativa de um sistema para aplicar um fluido;

A Figura 10 é um recipiente configurado para utilização no sistema mostrado na Figura 9.

As Figuras 11A-11C ilustram vistas em perspectiva de outra modalidade exemplificativa de um sistema aplicador para aplicar um fluido em várias fases de montagem; a Figura 12A ilustra uma vista lateral de corte transversal de um sistema aplicador de acordo com uma modalidade exemplificativa divulgada;

A Figura 12B ilustra uma vista aproximada de uma parte do sistema aplicador mostrado na Figura 12A;

A Figura 13A ilustra uma vista frontal de uma pega e uma base de um dispositivo aplicador de fluido, de acordo com uma modalidade exemplificativa divulgada;

A Figura 13B ilustra uma vista lateral de corte transversal da pega e da base mostradas na Figura 13A;

A Figura 13C ilustra uma vista posterior da pega e da base mostradas na Figura 13A;

A Figura 14A ilustra uma vista lateral de corte transversal de um sistema aplicador exemplificativo montado num estado pré-activado;

A Figura 14B ilustra uma vista aproximada de uma parte do sistema aplicador mostrado na Figura 14A no estado

pré-activado;

A Figura 15A ilustra uma vista lateral de corte transversal de um sistema aplicador exemplificativo montado num estado activado;

A Figura 15B ilustra uma vista aproximada de uma parte do sistema aplicador mostrado na Figura 15B, mostrando elementos de vedação e retenção;

As Figuras 16A-16D ilustram várias modalidades exemplificativas divulgadas de mangas de accionamento;

A Figura 17A ilustra uma vista frontal de corte transversal de um sistema para aplicar um fluido, de acordo com uma modalidade exemplificativa divulgada; e

A Figura 17B ilustra uma vista frontal de corte transversal de um recipiente de fluido para utilização no sistema mostrado na Figura 17A.

DESCRÍÇÃO DE VÁRIAS MODALIDADES

Nesta aplicação, a utilização do singular inclui o plural salvo indicação específica em contrário. Nesta aplicação, a utilização de "ou" significa "e/ou" salvo indicação em contrário. Além disso, a utilização do termo "incluso", assim como de outras formas, tais como "inclui" ou "incluso", não é limitativa. Além disso, termos como "elemento" ou "componente" englobam elementos e componentes compreendendo uma unidade e elementos e componentes que compreendem mais do que uma unidade, salvo indicação específica em contrário.

Os cabeçalhos de secção utilizados no presente documento são apenas para fins organizacionais, e não deverão ser interpretados como uma limitação da matéria descrita.

O aplicador divulgado pode estar configurado para dispensar/aplicar qualquer líquido com uma viscosidade adequada para permitir a passagem através do dispositivo divulgado e a dispensa pelo mesmo. Em algumas modalidades, o aplicador divulgado pode ser utilizado para dispensar/aplicar um fluido antisséptico. O termo "fluido antisséptico",

conforme utilizado nas mesmas, refere-se a um líquido que, em certas modalidades, pode ser utilizado para desinfectar uma região em preparação para vários procedimentos médicos.

Será agora feita referência detalhada aos desenhos. Sempre que possível, serão utilizados os mesmos números de referência em todos os desenhos para referir as mesmas partes ou partes afins.

As Figuras 1A-1C ilustram, em várias fases de montagem, um sistema 10 para aplicar um fluido. A Figura 1A mostra o sistema 10 completamente montado. Conforme mostrado nas Figuras 1B e 1C, o sistema 10 pode incluir um recipiente 12 configurado para conter um fluido. Além disso, o sistema 10 pode incluir um dispositivo aplicador 14 configurado para aplicar um fluido numa superfície. O dispositivo aplicador 14 pode incluir uma pega compreendendo um corpo oco 16 alongado. O corpo oco 16 pode incluir também uma extremidade proximal 18 e uma extremidade distal 20. O corpo oco 16 pode estar configurado para que o recipiente 12 seja inserido no mesmo. (Ver, por exemplo, a Figura 2A.) O dispositivo aplicador 14 pode incluir uma base 22 na extremidade distal 20 do corpo oco 16 e um disco aplicador 24 acoplado à base 22. Além disso, o dispositivo aplicador 14 pode incluir uma manga de accionamento 26 anular apresentando uma extremidade proximal 28 e uma extremidade distal 30 e pode estar configurado para ser instalado dentro do corpo oco 16 entre uma superfície interior 32 (ver, por exemplo, a Figura 2A) de uma parede exterior 34 do corpo oco 16 e uma parede exterior 36 do recipiente 12, tal que o accionamento da manga de accionamento 26 possa libertar o fluido do recipiente 12, permitindo o fluxo do fluido para o disco aplicador 24.

Recipiente

Conforme mostrado nas Figuras 2A e 2B, o recipiente 12 pode incluir uma parte de corpo principal 38 e uma parte de tampa 40 numa extremidade distal 42 da parte de corpo principal 38. O recipiente 12 pode estar configurado para ser inserido no

corpo oco 16 com a extremidade distal 42 do recipiente 12 orientada para a extremidade distal 20 do corpo oco 16, conforme mostrado na Figura 2A. Em algumas modalidades, a parte de tampa 40 pode ser removível da parte de corpo principal 38. Por exemplo, a parte de tampa 40 pode ser fixada sobre a parte de corpo principal 38 ou dentro da mesma através de encaixe por pressão, encaixe rápido, rosqueamento, etc. Em certas modalidades, a parte de tampa 40 pode estar formada integralmente com a parte de corpo principal 38. Em algumas modalidades, o recipiente 12 pode incluir uma parte frangível 46, conforme mostrado na Figura 2B, entre a parte de corpo principal 38 e a parte de tampa 40, no qual a parte frangível 46 está configurada para se quebrar após o deslocamento da parte de tampa 40 pela manga de accionamento 26. Isto é, em algumas modalidades, remover, por empurrão, a parte de tampa 40 do recipiente 12 implica quebrar o recipiente 12 na parte frangível 46. Após a remoção da parte de tampa 40 do recipiente 12, a abertura criada na extremidade distal 42 do recipiente 12 pode apresentar um tamanho e uma forma que permitem a auto-ventilação e escoamento do recipiente 12. Além disso, em algumas modalidades, o recipiente 12 pode ser perfurado na sua extremidade distal para permitir o escoamento do fluido.

Em certas modalidades, a parte de tampa 40 pode estar configurada para ser removida, por empurrão, do recipiente 12 numa direcção longitudinal dentro do corpo oco 16 após a translação longitudinal da manga de accionamento 26. Em algumas modalidades, a parte de tampa 40 pode estar configurada para ser rodada para remover a parte de tampa 40 do recipiente 12. Em certas modalidades, a parte de tampa 40 pode estar configurada para ser removida do recipiente 12 utilizando um movimento de empurrão e rotação. Em algumas modalidades alternativas, a parte de tampa 40 pode ser removida por puxão. Em tais modalidades, a manga de accionamento 26 pode incluir um elemento de anel, não mostrado, configurado para puxar uma parte do recipiente 12.

O recipiente 12 pode estar formado de qualquer tipo de material adequado para formar um recipiente para conter fluido com uma parte de tampa frangível ou removível. Em algumas modalidades, o recipiente 12 pode ser um recipiente formado pelo processo de sopro, enchimento e selagem (blow-fill-seal). Os materiais exemplificativos com os quais o recipiente 12 pode ser feito incluem polietileno, polipropileno, nylon e misturas de tais materiais.

Em certas modalidades, o líquido contido no recipiente 12 pode ser uma solução antisséptica contendo um ingrediente activo. Vários ingredientes activos de solução antisséptica são conhecidos na técnica, incluindo, mas sem carácter limitativo, etanol, álcool isopropílico, outros álcoois e combinações dos mesmos; cloreto de benzalcónio; cloreto de benzetónio; gluconato de clorexidina; gluconato de clorexidina com álcool; cloroxilenol; cloflucarban; fluorosalan; hexaclorofeno; hexilresorcinóis; compostos contendo iodo; iodopovidona; iodopovidona com álcool, e combinações dos mesmos.

Em certas modalidades, a solução antisséptica pode incluir um derivado de biguanida e/ou de seus sais, por exemplo, olanexidina [1- (3,4-diclorobenzilo)-5-octilbiguanida] e seus sais, como o ingrediente activo, conforme divulgado, por exemplo, na patente dos EUA 5.376.686. A solução antisséptica pode também incorporar certos tensioactivos, por exemplo, tensioactivos não iónicos baseados em polioxietileno, e/ou álcoois, por exemplo, etanol, álcool isopropílico e outros álcoois, e/ou água, em quantidades variáveis. Tensioactivos úteis são conhecidos pelos especialistas na técnica, por exemplo, Poloxamer 124 (também conhecido como copolímero de bloco polioxietileno-polioxipropileno 124), que está disponível como polioxietileno (20) polioxipropileno (20) glicol através da Asahi Denka Co., Ltd., Japão, POE (9) lauril éter (disponível como 'BL-9EX' através da Nikko Chemicals Co., Ltd., Tóquio, Japão), POE (10) lauril éter, também conhecido

como nonoxinol-10, ou NP-10, (disponível como 'Emulin NL-100' através da Sanyo Chemical Industries, Ltd., Kyoto, Japão).

Em certas modalidades, a solução antisséptica pode incluir um ingrediente activo e um tensioactivo não iónico baseado em polioxietileno em várias concentrações. Em algumas modalidades, o tensioactivo não iónico baseado em polioxietileno pode estar presente a uma concentração de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 16 % (w/v).

Em certas modalidades, o antisséptico tópico pode incluir um derivado da biguanida e/ou de seus sais, o qual pode estar presente a uma concentração de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 5,0 % (w/v de base biguanida). Em algumas modalidades, o derivado da biguanida ou de seus sais pode ser olanexidina [1-(3,4-diclorobenzilo)-5-octilbiguanida] ou um de seus sais. Em algumas modalidades, o sal pode ser um gluconato.

Em algumas modalidades do sistema 10 o dispositivo aplicador 14 pode ser providenciado na forma pronta a usar. Por exemplo, o dispositivo aplicador 14 pode ser armazenado, embalado e/ou expedido, etc. com o disco aplicador 24 fixado à base 22 e com o recipiente 12 e a manga de accionamento 26 inseridos no corpo oco 16, conforme mostrado na Figura 2A. Em tais modalidades, o recipiente 12 pode ser pré-cheio com um fluido, como um fluido antisséptico, por exemplo.

Corpo oco

Conforme ilustrado na Figura 3A, o corpo oco 16 pode apresentar várias formas, tamanhos e/ou um ou mais elementos de agarre exteriores para facilitar a manipulação do dispositivo aplicador 10 por um utilizador. Por exemplo, o corpo oco 16 pode incluir reentrâncias, protuberâncias, textura, material de borracha, etc., para promover um agarre seguro do corpo oco 16. Por exemplo, conforme mostrado na Figura 3A, o corpo oco 16 pode incluir um ou mais elementos de agarre 48 protuberantes e/ou uma tira de agarre 50 texturizada. Em algumas modalidades pode ser providenciada mais do que uma tira

de agarre 50 texturizada. Além disso, em algumas modalidades, o corpo oco 16 pode incluir uma curvatura ergonómica (não mostrado) e/ou uma parte exterior alargada configurada para se adaptar aos contornos da palma de uma mão.

O corpo oco 16 e/ou a base 22 podem ser feitos de qualquer material adequado, incluindo, mas sem carácter limitativo, metais, ligas metálicas, plásticos e outros polímeros, incluindo, por exemplo, policarbonato, nylon, acrílicos modificados,

metilmetacrilato-acrilonitrilo-butadieno-estireno (MABS), ligas thermoplásticas, vários materiais compostos, ou combinações dos mesmos. O corpo oco 16 pode ser fabricado por vários processos de produção conhecidos na técnica, incluindo, mas sem carácter limitativo, moldagem, moldagem por injeção, maquinagem, fundição, extrusão, e/ou combinações dos mesmos.

Em algumas modalidades, um ou mais componentes do aplicador 12 podem ser formados de um material transparente ou translúcido. Por exemplo, uma ou mais partes do corpo oco 16 e/ou da manga de accionamento 26 podem ser formadas a partir de um material transparente ou translúcido. A transparência e/ou translucência de certos componentes pode permitir a observação da quantidade de fluido remanescente no recipiente 12 e/ou facilitar a monitorização do fluxo de fluido através do dispositivo aplicador 14 quando está a ser dispensado.

O corpo oco 16 pode incluir dois ou mais elementos orientadores interiores configurados para orientar e guiar o recipiente 12 quando o recipiente 12 está disposto dentro do corpo oco 16. Conforme mostrado na Figura 3B, o corpo oco 16 pode incluir duas ou mais nervuras de orientação 52 longitudinais interiores dispostas na superfície interior 32 do corpo oco 16. As nervuras de orientação 52 interiores podem estar configuradas para restringir a rotação do recipiente 12 dentro do corpo oco 16. O corpo oco 16 pode incluir duas nervuras de orientação 52 substancialmente paralelas espaçadas entre si. Em tais modalidades, o recipiente 12 pode incluir uma

protuberância 54 orientada para o exterior correspondente, conforme mostrado na Figura 3C, apresentando um tamanho e uma forma para caber entre as nervuras de orientação 52 e ser guiada pelas mesmas. Além disso, o corpo oco 16 pode incluir uma ou mais estrias (não mostrado) para orientar e guiar o recipiente 12.

Conforme mostrado também na Figura 3B, o corpo oco 16 pode incluir uma ou mais nervuras de batente 56 longitudinais, substancialmente paralelas às nervuras de orientação 52 e dispostas entre as mesmas. Cada uma das nervuras de orientação 52 pode incluir uma extremidade proximal 58 e uma extremidade distal 60 e cada uma das nervuras de batente 56 pode apresentar uma extremidade proximal 62 e uma extremidade distal 64. Em algumas modalidades, a extremidade proximal 62 de cada uma das nervuras de batente 56 pode estar localizada distalmente relativamente às extremidades proximais 58 das nervuras de orientação 52 e pode estar configurada para interagir com uma extremidade distal 65 (ver a Figura 3C) da protuberância orientada para o exterior 54 no recipiente 12 para parar a translação longitudinal do recipiente 12 numa direcção distal dentro do corpo oco 16. O dispositivo aplicador 14 pode estar configurado de modo que, quando a translação longitudinal do recipiente 12 numa direcção distal é impedida pelas nervuras de batente 56 e a translação rotacional é impedida pelas nervuras de orientação 52, a translação longitudinal da manga de accionamento 26 empurra e/ou roda a parte de tampa 40 do recipiente para remover a parte de tampa 40 do recipiente 12, conforme mostrado na Figura 3C.

O corpo oco 16 pode incluir também uma protuberância 66 de uma ou mais protuberâncias projectadas para dentro. Conforme mostrado na Figura 3C, a protuberância projectada para dentro 66 pode estar configurada adicionalmente para reorientar a parte de tampa 40 do recipiente 12 depois de ser quebrada e removida do recipiente 12 por accionamento da manga de accionamento 26, por exemplo, inclinando a parte de tampa

40 para impedir que a parte de tampa 40 fique alojada dentro do corpo oco 16, o que poderia resultar numa obstrução ou na redução do fluxo descendente de fluido para o disco aplicador 24. Conforme mostrado também na Figura 3C, a protuberância projectada para dentro 66 pode estar configurada para parar a translação longitudinal da manga de accionamento 26. Isto é, a protuberância projectada para dentro 66 pode actuar como um batente para definir o limite da translação longitudinal da manga de accionamento 26.

O corpo oco 16 pode incluir também um ou mais elementos de refreamento e/ou vedação interiores na extremidade proximal 18 do corpo oco 16. Por exemplo, conforme mostrado nas Figuras 3B e 3D, em algumas modalidades, o corpo oco 16 pode incluir uma nervura de refreamento 68 circunferencial configurada para fixar a manga de accionamento 26 dentro do corpo oco 16. A nervura de refreamento 68 pode estar configurada para interagir com elementos correspondentes na manga de accionamento 26. Por exemplo, conforme mostrado nas Figuras 3B e 3D, a manga de accionamento 26 pode incluir uma nervura de vedação 69 circunferencial configurada não só para vedar a interface entre a manga de accionamento 26 e o corpo oco 16 para impedir fugas, mas também para interagir com a nervura de refreamento 68, actuando deste modo a nervura de refreamento 68 como um batente, impedindo a manga de accionamento 26 de ser deslocada proximalmente para além de um ponto no qual a nervura de vedação 69 contacta com a nervura de refreamento 68. Ver a Figura 3D.

A nervura de refreamento 68 e a nervura de vedação 69 podem apresentar um perfil igual ou diferente. Embora as figuras em anexo mostrem uma nervura de refreamento 68 no corpo oco 16 e uma nervura de vedação na manga de accionamento 26, em certas modalidades, a nervura de refreamento e a nervura de vedação poderiam estar invertidas de modo que a nervura de vedação poderia estar localizada no corpo oco 16 e a nervura de refreamento poderia estar localizada na manga de accionamento 26. Além disso, enquanto que as figuras ilustram

elementos de refreamento e vedação que incluem nervuras, em algumas modalidades, os elementos de refreamento e vedação podem incluir relevos, depressões, retenções, etc. (Não mostrado).

Base

De acordo com certas modalidades, o corpo oco 16 e a base 22 podem definir um ângulo 70, conforme mostrado, por exemplo, na Figura 3C. Embora as figuras em anexo ilustrem modalidades nas quais um ângulo 70 é de aproximadamente 45 graus, o corpo oco 16 e a base 22 podem definir qualquer ângulo entre 0 e 180 graus.

Conforme mostrado na Figura 3B, a base 22 pode incluir uma superfície interior 72 e uma superfície exterior 74 às quais o disco aplicador 24 está configurado para ser aposto. Conforme mostrado nas Figuras 4A a 4H, a base 22 pode incluir uma ou mais perfurações 76. O disco aplicador 24 pode estar configurado para ser fixado à base 22 sobre as perfurações 76. As perfurações 76 podem permitir o fluxo de fluido do corpo oco 16 para o disco aplicador 24.

Em algumas modalidades, a superfície exterior 74 pode incluir um ou mais canais 78, conforme mostrado na Figura 4G. Os canais 78 podem estar configurados para distribuir o fluido a diferentes partes do disco aplicador 24. Além disso, em algumas modalidades, a superfície exterior 74 da base 22 pode ser texturizada, conforme mostrado na Figura 4H. A textura pode não só promover a fixação do disco aplicador 24 à base 22, mas pode também facilitar a distribuição de fluido a diferentes partes do disco aplicador 24. Além disso, a textura e/ou outros tratamentos de superfície podem ser adicionados à superfície exterior 74 da base 22 para reduzir a energia de superfície e/ou promover a distribuição de fluido. Por exemplo, outros tratamentos de superfície possíveis podem incluir um revestimento hidrofílico, ou tratamento por plasma ou chama, assim como outros tratamentos de superfície conhecidos na técnica.

De acordo com certas modalidades, a base 22 pode ser acoplada ao corpo oco 16. A base 22 pode ser acoplada ao corpo oco 16 de várias maneiras conhecidas nas artes mecânicas, incluindo, mas sem carácter limitativo, fixação por articulações, adesivos, interbloqueios mecânicos, partes roscadas, encaixes por pressão, encaixes por fricção, encaixes por interferência, encaixes laterais e/ou combinações dos mesmos. De acordo com outras modalidades, a base 22 pode estar integralmente formada com o corpo oco 16. Uma combinação de base/pega integrada pode ser produzida por vários processos conhecidos na técnica, incluindo, mas sem carácter limitativo, moldagem, moldagem por injecção, fundição, maquinagem, ou combinações dos mesmos.

Em certas modalidades, o dispositivo aplicador 10 pode incluir uma fixação intercambiável entre o corpo oco 16 e a base 22. Uma fixação intercambiável pode, por exemplo, facilitar a utilização de bases de vários tamanhos no mesmo corpo oco 16, e vice versa. Isto pode facilitar, por exemplo, a utilização de discos aplicadores de tamanhos diferentes com o mesmo corpo oco 16.

A base 22 pode estar formada numa variedade de formas e tamanhos. Em algumas modalidades, o tamanho e/ou a forma da base 22 podem corresponder normalmente aos do disco aplicador 24. Noutras modalidades, a base 22 e o disco aplicador 24 podem apresentar diferentes formas e/ou tamanhos. Em certas modalidades, a base 22 e/ou o disco aplicador 24 podem ser substancialmente triangulares com bordos arredondados, conforme mostrado nas figuras em anexo. Esta forma substancialmente triangular pode aproximar-se da forma de gota, conforme mostrado. Outras formas exemplificativas da base 22 podem incluir, mas sem carácter limitativo, a forma rectangular, circular, oval, várias formas poligonais e/ou formas complexas compreendendo combinações das mesmas. Conforme mostrado nas figuras em anexo, em algumas modalidades, os lados das formas poligonais podem ser curvos, incluindo

modalidades nas quais a base 22 apresenta uma forma substancialmente triangular.

Disco aplicador

O disco aplicador 24 pode ser acoplado à base 22 utilizando qualquer um de uma variedade de mecanismos de fixação. Por exemplo, o disco aplicador 24 pode ser fixado à base 22 utilizando qualquer método adequado, incluindo, por exemplo, fixação adesiva utilizando, por exemplo, cianoacrilato de grau médico, adesivo de cura UV, películas PSA e afins. Em algumas modalidades, o disco aplicador 24 pode ser fixado à base 22 utilizando soldadura por RF, estaqueamento térmico, soldadura por ultra-sons, soldadura a laser, interbloqueios mecânicos, mecanismos de ganchos e nós (hook-and-loop) (por exemplo, Velcro®), peças entretecidas, etc, assim como combinações destes mecanismos. Em conformidade, quer a base 22, quer o disco aplicador 24 podem estar configurados para fixação um ao outro utilizando qualquer um destes mecanismos, podendo, consequentemente, incluir os elementos adequados (por exemplo, textura, adesivo, elementos de engate/aperto mecânico, etc.) para permitir tal fixação.

Conforme observado anteriormente, como a base 22, o disco aplicador 24 pode apresentar qualquer tamanho e/ou forma adequados. Por exemplo, em algumas modalidades, o disco aplicador 22 pode apresentar uma forma substancialmente triangular com bordos arredondados (por exemplo, uma forma tipo gota), conforme mostrado nas figuras em anexo. Esta forma substancialmente triangular pode permitir que o dispositivo aplicador 14 seja utilizado em superfícies apresentando uma variedade de contornos. Por exemplo, as pontas mais pequenas nos cantos arredondados do triângulo, particularmente a ponta mais distal 80, podem permitir o acesso a fendas e elementos mais pequenos de uma superfície, enquanto que a extremidade proximal larga do disco aplicador 24 pode providenciar uma grande superfície de disco para permitir a aplicação de fluido a superfícies maiores e com contornos mais suaves.

Em algumas modalidades, o disco aplicador 24 pode incluir uma espuma substancialmente hidrófoba. Noutras modalidades, o disco aplicador 24 pode incluir uma espuma substancialmente hidrófila. O dispositivo aplicador divulgado pode incluir uma espuma substancialmente hidrófoba ou substancialmente hidrófila. O termo "espuma substancialmente hidrófoba", conforme utilizado no presente documento, refere-se a uma espuma baseada em polímero que não absorve uma quantidade substancial de água. Por contraste, uma definição de uma espuma substancialmente hidrófila é providenciada abaixo. Para a finalidade desta divulgação, uma espuma substancialmente hidrófoba refere-se a qualquer espuma que não seja substancialmente hidrófila, conforme definido abaixo.

O termo "espuma substancialmente hidrófila," conforme utilizado no presente documento, refere-se a uma espuma baseada em polímero que tem uma afinidade com a água. Por exemplo, certas modalidades da invenção podem utilizar uma espuma de poliuretano com uma estrutura porosa de células abertas. Em certos casos, a espuma substancialmente hidrófila pode ser concebida para uma alta velocidade de absorção de fluido, como, por exemplo, uma absorção de aproximadamente 20 vezes o peso da espuma. Sem pretender depender de uma teoria, uma espuma substancialmente hidrófila pode demonstrar uma afinidade com a água através de um ou mais mecanismos, incluindo, mas sem carácter limitativo, a presença de grupos polares nas cadeias de polímeros que podem formar ligações de hidrogénio com a água ou com líquidos contendo protões activos e/ou grupos hidróxilo, uma estrutura porosa fina de células abertas que canaliza líquido para dentro do corpo da estrutura de espuma através de forças capilares, e/ou a adição de materiais absorventes, tais como os super-absorventes e/ou tensioactivos, à matriz da espuma. As espumas substancialmente hidrófilas que podem ser utilizadas em certas modalidades da invenção estão disponíveis através de organizações incluindo as seguintes: Foamex Innovations (Media, PA, também conhecido como FXI), Crest Foam

Industries, Inc. (Moonachie, NJ), Rynel, Inc. (Boothbay, Maine), Avitar, Inc. (Canton, MA, EUA), Lendell Manufacturing, Inc. (Charles, MI, EUA), Copura (Dinamarca) e Foamtec International Co., Ltd. Thailand (Tailândia). Além disso, certas patentes, incluindo a patente dos EUA 5.135.472 to Hermann, et al., divulgam espumas substancialmente hidrófilas que podem ser utilizadas em certas modalidades da invenção.

O disco aplicador 24 pode incluir feltro ou pode ser não filtrado. Além disso, o disco aplicador 24 pode incluir reticulação ou pode ser não reticulado. Em algumas modalidades, o disco aplicador 24 pode incluir múltiplos materiais de disco. Em tais modalidades, podem ser utilizadas combinações de qualquer uma das características anteriores. Por exemplo, num disco exemplificativo de múltiplos materiais, um material de disco pode ser hidrófobo e um segundo material de disco pode ser hidrófilo.

O disco aplicador 24 pode estar formado de um único material ou de múltiplos materiais, pode incluir uma única camada ou múltiplas camadas, e/ou pode ou não incluir ranhuras para facilitar a distribuição e o fluxo de fluido através do disco aplicador. As Figuras 5A-5D ilustram várias modalidades exemplificativas do disco aplicador 24 apresentando várias combinações dos elementos referidos anteriormente. Por exemplo, em algumas modalidades, o disco aplicador 24 pode compreender uma única camada e não apresentar ranhuras, conforme mostrado na Figura 5A. Noutras modalidades, o disco aplicador 24 pode compreender uma única camada, a qual pode incluir ranhuras 82, conforme mostrado na Figura 5B. Conforme ilustrado na Figura 5B, o disco aplicador 24 pode incluir múltiplas ranhuras. Além disso, as ranhuras 82 podem ser providenciadas num padrão. Por exemplo, a Figura 5B mostra um padrão de ranhuras substancialmente paralelas 82 orientadas obliquamente.

Em certas modalidades, o disco aplicador 24 pode incluir múltiplas camadas. Conforme mostrado nas Figuras 5C e 5D, o disco aplicador 24 pode compreender uma camada de base

84 e uma camada de laminado 86. Ranhuras 82 podem ser providenciadas na camada de base 84 e/ou na camada de laminado 86. As Figuras 5C e 5D ilustram modalidades nas quais são providenciadas ranhuras 82 pelo menos na camada de laminado 86. A Figura 5C mostra um padrão de ranhuras 82 substancialmente paralelas semelhantes às da Figura 5B. A Figura 5C ilustra um padrão no qual as ranhuras 82 estão orientadas numa direcção geralmente lateral, ao contrário das da Figura 5B, as quais estão orientadas obliquamente. As ranhuras 82 podem estar dispostas a qualquer ângulo. Ranhuras 82 podem ser providenciadas em qualquer número de um número de formas, como a ranhura 82 na Figura 5D, a qual é geralmente circular. Ranhuras 82 podem também estar formadas em várias outras formas, incluindo, mas sem carácter limitativo, círculos, ovais, polígonos, etc. As ranhuras 82 podem ser formadas por qualquer processo adequado, por exemplo, por corte e vinco/corte à face.

Em algumas modalidades, cada camada pode estar formada de um material de disco diferente. Em certas modalidades, o disco aplicador 24 pode incluir pelo menos uma camada de abrasão. Em certas aplicações, uma camada de abrasão pode ser utilizada para raspar uma zona alvo de tratamento, por exemplo a epiderme. A abrasão pode ser realizada antes, durante e/ou depois de dispensar o fluido. Em certas modalidades, a abrasão pode provocar o amolecimento de certos materiais biológicos, por exemplo óleos corporais, dejectos corporais e/ou bactérias, para facilitar o tratamento da zona alvo. Por exemplo, antes da aplicação de uma solução antisséptica, um utilizador pode raspar a epiderme de um paciente para decompor as bactérias de maneira a melhorar a eficácia do processo de aplicação do antisséptico. Em certas modalidades, uma camada de abrasão pode compreender mais do que uma camada de material, o que poderá facilitar uma abrasão mais extensa e/ou a abrasão de zonas mais difíceis de limpar.

Em certas modalidades, uma camada de abrasão pode

compreender várias texturas e/ou tramas, por exemplo, um material tipo gaze ou um material de espuma. Em certas modalidades, um material tipo gaze exemplificativo pode ser feito de vários materiais que facilitam a abrasão, incluindo, mas sem carácter limitativo, algodão, rayon, nylon e/ou combinações dos mesmos. O material da camada de abrasão pode ser escolhido entre uma série de materiais que exibam vários graus de abrasividade. Para materiais de espuma, o nível de abrasividade pode diferir dependendo de, entre outras coisas, o tamanho das células/poros. A pele de um bebé prematuro pode ser fina e frágil, deste modo um dispositivo aplicador que compreenda uma camada de abrasão feita de nylon ou rayon pode ser preferencial em relação a uma camada de abrasão feita de algodão. Em certas modalidades, uma camada de abrasão pode compreender uma pluralidade de camadas de materiais diferentes. Em algumas modalidades, por exemplo camadas de abrasão de espuma, a camada de abrasão pode ser laminada por chama à base 22 e/ou ao disco aplicador 24.

Conforme ilustrado nas Figuras 5C e 5D, a camada de laminado 86 (a qual pode compreender uma camada de abrasão) pode apresentar uma forma que corresponde geralmente à forma da camada de base 84 do disco aplicador 24. No entanto, em certas modalidades, a camada de laminado 86 pode apresentar várias outras formas, incluindo, mas sem carácter limitativo, a forma circular, oval, rectangular, triangular, poligonal e afins, ou formas complexas incluindo uma ou mais das mesmas. As camadas do disco aplicador 24 podem ser fixadas umas às outras por vários mecanismos de fixação, incluindo, mas sem carácter limitativo, ligação adesiva (por exemplo, utilizando adesivos sensíveis à pressão), ligação por fusão, laminação por chama, estaqueamento térmico, soldadura por ultra-sons, etc. Certos métodos para laminar e/ou fixar vários materiais a materiais do disco aplicador, tais como espumas, são conhecidos na técnica. Por exemplo, o pedido de patente dos EUA 10/829.919, o pedido provisório de patente dos EUA 60/464.306 e o número

de série PCT US04/012474 divulgam todos métodos e aparelhos para fixar materiais à espuma de poliuretano.

Manga de accionamento

A manga de accionamento 26 pode estar configurada para ser accionada para libertar o fluido para o disco aplicador 24 a partir do recipiente 12. As Figuras 6A-6D ilustram várias modalidades exemplificativas da manga de accionamento 26. A manga de accionamento 26 pode apresentar uma parede exterior 88 apresentando uma superfície exterior 90. A manga de accionamento 26 pode estar configurada para ser inserida no corpo oco 16 de modo que a superfície exterior 90 da parede exterior 88 da manga de accionamento 26 fique disposta dentro da superfície interior 32 da parede exterior 34 do corpo oco 16. A manga de accionamento 26 pode estar configurada para ser accionada para libertar o fluido para o disco aplicador 24 a partir do recipiente 12. A manga de accionamento 26 pode estar configurada para ser rodada longitudinalmente dentro do corpo oco 16 para libertar o fluido do recipiente 12. A manga de accionamento 26 pode ser rodada longitudinalmente dentro do corpo oco 16 aplicando força à extremidade proximal 28 da manga de accionamento 26. Em algumas modalidades, a extremidade proximal 28 da manga de accionamento 26 pode estar conformada para providenciar uma distribuição de força substancialmente regular ao longo da extremidade proximal 28. Por exemplo, em certas modalidades, a extremidade proximal 28 da manga de accionamento 26 pode apresentar uma superfície convexa arredondada, conforme mostrado na Figura 6D. Uma tal superfície convexa pode distribuir força ao longo da extremidade proximal 28, reduzindo deste modo a pressão sentida pelo utilizador. Por exemplo, uma superfície convexa arredondada pode distribuir a força ao longo da palma da mão de um utilizador. Noutras modalidades, a extremidade proximal 28 da manga de accionamento 26 pode apresentar uma superfície côncava (ver a manga de accionamento 1026 correspondente na Figura 16D) para distribuir de maneira regular a força ao longo, por exemplo,

do polegar ou do dedo de um utilizador.

Em algumas modalidades, a manga de accionamento 26 pode incluir um ou mais entalhes 92 estendendo-se da extremidade distal 30 da manga de accionamento 26 na direcção da extremidade proximal 28 da manga de accionamento 26. Em tais modalidades, o recipiente 12 pode incluir um elemento de refreamento, como uma protuberância 54 orientada para fora, para orientar e posicionar o recipiente 12 dentro do corpo oco 16. Um tal elemento de refreamento pode estar configurado para encaixar no entalhe 92 na manga de accionamento 26.

Em algumas modalidades, a manga de accionamento 26 pode incluir uma ou mais projecções longitudinais 94 projectadas distalmente e configuradas para interagir com a parte de tampa 40 do recipiente 12 para remover a parte de tampa 40 do recipiente 12 para libertar o fluido do recipiente 12. Por exemplo, conforme mostrado na Figura 6D, a manga de accionamento 26 pode incluir duas projecções longitudinais 94, que podem definir dois entalhes 92. Uma manga de accionamento apresentando dois entalhes 92 pode ser compatível com um recipiente 12 apresentando duas protuberâncias 54 orientadas para fora. (Ver a Figura 7.)

Conforme mostrado nas Figuras 6A, 6C e 6D, em algumas modalidades, uma ou mais das projecções longitudinais 94 podem incluir uma superfície angulada 96 (algumas modalidades podem incluir superfícies multi-anguladas 98) configurada para rodar a parte de tampa 40 do recipiente 12 após a translação longitudinal da manga de accionamento 26. Em tais modalidades, o accionamento da manga de accionamento 26 por translação longitudinal pode fazer com que a parte de tampa 40 rode como consequência da interacção entre as superfícies anguladas 96 e a parte de tampa 40. Por exemplo, a parte de tampa 40 pode incluir elementos protuberantes 100 (ver a Figura 1 C), os quais podem interagir com as superfícies anguladas 96 da manga de accionamento 26 para rodar a parte de tampa 40 para remover a parte de tampa 40 do recipiente 12, libertando deste modo o

fluido do recipiente 12.

Em algumas modalidades, as projecções longitudinais 94 podem incluir extremidades distais 101 substancialmente não anguladas, conforme mostrado na Figura 6B. As extremidades distais 101 substancialmente não anguladas podem estar configuradas para empurrar os elementos protuberantes 100 distalmente quando a manga de accionamento 26 é rodada longitudinalmente na direcção distal. Conforme mostrado também na Figura 6B, em algumas modalidades, as projecções longitudinais 94 podem incluir nervuras longitudinais 102 projectadas para dentro, as quais terminam na extremidade distal 30 das projecções longitudinais 94. Em tais modalidades, as nervuras 102 podem interagir com os elementos protuberantes 100 ou com um elemento semelhante da parte de tampa 40 para remover, por empurrão, a parte de tampa 40 do recipiente 12.

Conforme mostrado na Figura 6D, em algumas modalidades, uma ou mais projecções longitudinais 94 podem incluir um dente 103 configurado para interagir com a parte de tampa 40 (por exemplo, com o elemento protuberante 100; ver a Figura 1B) para impedir a contra-rotação da parte de tampa 40 em pelo menos um lado do recipiente 12 durante a translação longitudinal da manga de accionamento 26, enquanto permite a rotação da parte de tampa 40 noutro lado do recipiente 12 pela superfície angulada 96 da manga de accionamento 26, de modo a libertar o fluido do recipiente 12. O efeito de impedir a contra-rotação num lado da parte de tampa 40 e criar rotação noutro lado da parte de tampa 40 é rodar a parte de tampa 40 com um centro de rotação na junção entre o dente 103 e o elemento protuberante 100, em vez de com um centro de rotação no centro da parte de tampa 40. Além disso, o dente 103 pode funcionar para remover, por empurrão, a parte de tampa 40 do recipiente 12 longitudinalmente. Consequentemente, numa tal modalidade, a parte de tampa 40 pode ser removida do recipiente 12 utilizando um movimento de empurrão e rotação.

Além disso, a manga de accionamento 26 pode incluir um

elemento de ventilação configurado para permitir a entrada de ar no corpo oco 16 para substituir o fluido à medida que o fluido flui para fora do corpo oco 16 para dentro do disco aplicador 24, mantendo deste modo a pressão atmosférica dentro do dispositivo aplicador 14. Por exemplo, em algumas modalidades, a manga de accionamento 26 pode incluir orifícios 106 (ou canais) numa localização favorável à fácil entrada de ar no dispositivo aplicador 14, enquanto limita a possibilidade de ocorrer a fuga de fluido através de um trajecto tortuoso e/ou tamanhos de orifício pequenos. Em algumas modalidades, os orifícios 106 podem estar localizados na extremidade proximal 28 da manga de accionamento 26, conforme mostrado na Figura 6D.

Os componentes do sistema aplicador 10, incluindo o dispositivo aplicador 14 e/ou o recipiente 12, podem estar configurados para ser esterilizados de várias maneiras conhecidas na técnica, incluindo, mas sem carácter limitativo, a exposição a óxido de etileno ("(Et)₂O"), radiação gama, feixe de electrões e/ou vapor. Além disso, o sistema 10 pode estar configurado para utilização com fluidos assépticos. Em algumas modalidades, o fluido pode ser esterilizado antes de encher o recipiente 1012. Noutras modalidades, o fluido pode ser esterilizado enquanto está contido no recipiente 1012. Em certas modalidades, o fluido e o recipiente 1012 podem ser esterilizados enquanto montados com o corpo oco 1016 ou com o dispositivo aplicador 1014 como um todo. De acordo com várias modalidades, o fluido pode ser esterilizado de várias maneiras conhecidas na técnica, incluindo, mas sem carácter limitativo, filtração, exposição a radiação gama, feixe de electrões e/ou vapor. Por exemplo, a patente dos EUA 6.682.695 divulga um método para esterilizar um fluido que pode ser consistente com certas modalidades da invenção.

Em algumas modalidades, o sistema 10 pode estar configurado para aplicar fluido de recipientes de fluido de tamanhos diferentes. Por exemplo, conforme mostrado nas Figuras 8A-8C, uma vez que a manga de accionamento 26 exerce

força sobre o recipiente 12 na extremidade distal 42 do recipiente 12, o dispositivo aplicador 14 pode ser utilizado com recipientes apresentando uma variedade de comprimentos.

A Figura 9 é uma vista de corte transversal de um sistema 110 para aplicar um fluido, mostrado montado e num estado pré-accionado. Conforme mostrado na Figura 9, o sistema 110 pode compreender um recipiente 112 que pode apresentar um lado plano 115. (Ver também a Figura 10.) O sistema 110 pode incluir uma manga de accionamento 126, apresentando uma parte mais espessa e, deste modo, reforçada 117, que corresponde com o lado plano 115 do recipiente 112. Por exemplo, conforme mostrado na Figura 9, a parte mais espessa 117 da manga de accionamento 126 pode ser contígua ao lado plano 115 do recipiente 112 quando o sistema 110 está montado. Noutras modalidades, o recipiente 12 e o corpo oco 16 correspondem de uma maneira semelhante mas alternativa, por exemplo, com uma ligação macho-fêmea, uma inserção, protuberância, etc.

Conforme mostrado na Figura 9, o recipiente 112 pode incluir uma parte de corpo principal 138 e a parte de tampa 140. O recipiente 112 pode incluir uma parte de gargalo 119 entre a parte de corpo principal 138 e a parte de tampa 140. A parte de gargalo 119 pode incluir uma parte frangível 146. A parte frangível 146 pode estar configurada para se fracturar quando a manga de accionamento 126 é rodada longitudinalmente numa direcção distal para actuar no recipiente 112 forçando uma extremidade distal 130 da manga de accionamento 126 contra a parte de tampa 140 do recipiente 112. A parte de tampa 140 pode incluir um elemento protuberante 121, sobre o qual pode actuar a extremidade distal 130 da manga de accionamento 126.

Em algumas modalidades, o recipiente 112 pode incluir um elemento de articulação 123 entre a parte de corpo principal 138 e a parte de tampa 140. Por exemplo, o recipiente 112 pode incluir a parte frangível 146 no lado do recipiente 112 onde a manga de accionamento 126 entra em contacto com a parte de tampa 140. O elemento de articulação 123 pode estar disposto

no lado oposto à parte frangível 146 de modo que, após a translação longitudinal da manga de accionamento 126, a parte frangível 146 se fracture, separando a parte de tampa 140 da parte de corpo principal 138, excepto no elemento de articulação 119, o qual pode manter uma ligação entre a parte de corpo principal 138 e a parte de tampa 140 do recipiente 112, permitindo deste modo que a parte de tampa 140 se abra.

As Figuras 11A-17B ilustram várias modalidades alternativas do corpo oco, do recipiente, e da manga de accionamento, os quais podem ser combinados conforme mostrado ou com outras modalidades, incluindo as divulgadas anteriormente, conforme será entendido por um especialista na técnica. As Figuras 11A-11C ilustram um sistema 1010 em várias fases de montagem. A Figura 11A mostra o sistema 1010 totalmente montado. Conforme mostrado nas Figuras 11B e 11C, o sistema 1010 pode incluir um recipiente 1012 configurado para conter um fluido. Além disso, o sistema 1010 pode incluir um dispositivo aplicador 1014 configurado para aplicar um fluido a uma superfície. O dispositivo aplicador 1014 pode incluir uma pega compreendendo um corpo oco 1016 alongado. O corpo oco 1016 pode incluir também uma extremidade proximal 1018 e uma extremidade distal 1020.

O corpo oco 1016 pode estar configurado para que um recipiente 1012 seja inserido no mesmo. (Ver, por exemplo, a Figura 12A.) O dispositivo aplicador 1014 pode incluir uma base 1022 na extremidade distal 1020 do corpo oco 1016 e um disco aplicador 1024 acoplado à base 1022. Além disso, o dispositivo aplicador 1014 pode incluir uma manga de accionamento 1026 anular apresentando uma extremidade proximal 1028 e uma extremidade distal 1030 e pode estar configurado para ser instalado dentro do corpo oco 1016 entre uma superfície interior 1032 (ver, por exemplo, a Figura 12A) de uma parede exterior 1034 do corpo oco 1016 e uma parede exterior 1036 do recipiente 1012, tal que o accionamento da manga de accionamento 1026 possa libertar o fluido do recipiente 1012,

permitindo que o fluido flua para o disco aplicador 1024.

Recipiente

Conforme mostrado nas Figuras 12A e 12B, o recipiente 1012 pode incluir uma parte de corpo principal 1038 e a parte de tampa 1040 numa extremidade distal 1042 da parte de corpo principal 1038. O recipiente 1012 pode estar configurado para ser inserido no corpo oco 1016 com a extremidade distal 1042 do recipiente 1012 orientada para a extremidade distal 1020 do corpo oco 1016, conforme mostrado na Figura 12A. Em algumas modalidades, a parte de tampa 1040 pode ser removível da parte de corpo principal 1038. Por exemplo, a parte de tampa 1040 pode encaixar por pressão, encaixe rápido, rosqueamento, etc, sobre, ou dentro, da parte de corpo principal 1038. Em certas modalidades, a parte de tampa 1040 pode estar integralmente formada com a parte de corpo principal 1038.

Em algumas modalidades, o recipiente 1012 pode incluir uma parte frangível 1046, conforme mostrado na Figura 12B, entre a parte de corpo principal 1038 e a parte de tampa 1040, no qual a parte frangível 1046 está configurada para se quebrar quando a parte de tampa 1040 é deslocada pela manga de accionamento 1026. Isto é, em algumas modalidades, remover, por empurrão, a parte de tampa 1040 do recipiente 1012 implica quebrar o recipiente 1012 na parte frangível 1046. Depois de a parte de tampa 1040 ser removida do recipiente 1012, a abertura criada na extremidade distal 1042 do recipiente 1012 pode apresentar um tamanho e forma que permitem a auto-ventilação e escoamento do recipiente 1012. Em certas modalidades, a parte de tampa 1040 pode estar configurada para ser removida, por empurrão, do recipiente 1012 numa direcção longitudinal dentro do corpo oco 1016 após a translação longitudinal da manga de accionamento 1026. Em algumas modalidades o recipiente 1012 pode ser aberto perfurando uma extremidade distal do recipiente 1012.

Em algumas modalidades, o recipiente 1012 pode incluir um elemento de ventilação 1096, conforme mostrado nas Figuras

17A e 17B. O elemento de ventilação 1096 pode estar localizado numa extremidade proximal do recipiente 1012 e pode incluir, por exemplo, uma porção mais fina de material, prontamente perfurável por um elemento de perfuração correspondente, como um espião de perfuração 1098, na manga de accionamento 1026, conforme mostrado nas Figuras 16D e 17A. Após a translação longitudinal da manga de accionamento 1026, o espião de perfuração 1098 pode perfurar o recipiente 1012, permitindo a entrada de ar no recipiente 1012 para substituir o fluido à medida que este é escoado do recipiente 1012 após a parte de tampa 1040 ter sido removida do recipiente 1012. Uma tal ventilação do recipiente 1012 pode facilitar um fluxo de fluido mais rápido e/ou previsível para fora do recipiente 1012.

O recipiente 1012 pode estar formado de qualquer tipo de material que seja adequado para formar um recipiente para conter fluido com uma parte de tampa frangível ou removível. Tais materiais exemplificativos são discutidos anteriormente relativamente ao recipiente 12.

O líquido contido no recipiente 1012 pode ser uma solução antisséptica contendo um ingrediente activo. Tais ingredientes activos de solução antisséptica exemplificativos são discutidos anteriormente.

Em algumas modalidades do sistema 1010 o dispositivo aplicador 1014 pode ser providenciado na forma pronta a usar. Por exemplo, o dispositivo aplicador 1014 pode ser armazenado, embalado e/ou expedido, etc. com o disco aplicador 1024 fixado à base 1022 e com o recipiente 1012 e a manga de accionamento 1026 inseridos no corpo oco 1016, conforme mostrado na Figura 12A. Em tais modalidades, o recipiente 1012 pode estar pré-cheio com um fluido, por exemplo um fluido antisséptico.

O recipiente 1012 pode incluir uma parte de gargalo 2014 conforme mostrado na Figura 17B. Em algumas modalidades, a parte de gargalo 2014 pode estar configurada para facilitar o doseamento do fluxo de fluido. Por exemplo, a parte de gargalo 2014 pode apresentar um tamanho ligeiramente mais estreito,

restringindo deste modo a taxa de fluxo de fluido para fora do recipiente 1012.

Tal como com o sistema 10, em algumas modalidades o sistema 1010 pode estar configurado para aplicar fluido de recipientes de fluido de tamanhos diferentes. (Ver as Figuras 8A-8C.) Além disso, o sistema 1010 pode também estar configurado para incluir um recipiente apresentando pelo menos um lado plano, semelhante ao mostrado nas Figuras 9 e 10.

Corpo oco

Conforme ilustrado na Figura 13A, o corpo oco 1016 pode incluir várias formas, tamanhos e/ou um ou mais elementos de agarre exteriores para facilitar a manipulação do dispositivo aplicador 1014 por um utilizador. Por exemplo, o corpo oco 1016 pode incluir reentrâncias, protuberâncias, textura, material de borracha, etc., para promover um agarre seguro do corpo oco 1016. Por exemplo, conforme mostrado na Figura 13A, o corpo oco 1016 pode incluir um ou mais elementos de agarre protuberantes 1048 e/ou uma tira de agarre texturizada 1050. Em algumas modalidades pode ser providenciada mais do que uma tira de agarre texturizada 1050. Além disso, em algumas modalidades, o corpo oco 1016 pode incluir uma curvatura ergonómica (não mostrado) e/ou uma parte exterior alargada configurada para se adaptar aos contornos da palma de uma mão.

O corpo oco 1016 e/ou a base 1022 podem ser feitos de qualquer material adequado. Materiais exemplificativos são discutidos anteriormente relativamente ao corpo oco 16 e à base 22. O corpo oco 1016 pode ser fabricado por vários processos de produção conhecidos na técnica, incluindo, mas sem carácter limitativo, moldagem, moldagem por injecção, maquinagem, fundição, extrusão, e/ou combinações dos mesmos.

Em algumas modalidades, um ou mais componentes do aplicador 1012 podem estar formados de um material transparente ou translúcido. Por exemplo, uma ou mais partes do corpo oco 1016 e/ou da manga de accionamento 1026 podem estar formados de um material transparente ou translúcido. A transparência

e/ou translucência de certos componentes pode permitir a observação da quantidade de fluido remanescente no recipiente 1012 e/ou facilitar a monitorização do fluxo de fluido através do dispositivo aplicador 1014 quando está a ser dispensado.

O corpo oco 1016 pode incluir dois ou mais elementos de orientação interiores configurados para orientar e guiar o recipiente 1012 quando o recipiente 1012 está disposto dentro do corpo oco 1016. Conforme mostrado na Figura 13B, o corpo oco 1016 pode incluir duas ou mais nervuras de orientação 1052 longitudinais interiores dispostas na superfície interior 1032 do corpo oco 1016. As nervuras de orientação 1052 interiores podem estar configuradas para restringir a rotação do recipiente 1012 dentro do corpo oco 1016. O corpo oco 1016 pode incluir duas nervuras de orientação 1052 substancialmente paralelas espaçadas entre si. Em tais modalidades, o recipiente 1012 pode incluir uma protuberância 1054 orientada para o exterior correspondente, conforme mostrado, por exemplo, nas Figuras 12A, apresentando um tamanho e uma forma para caber dentro das nervuras de orientação 1052 e ser guiada pelas mesmas. Além disso, o corpo oco 1016 pode incluir um ou mais estrias (não mostrado) para orientar e guiar o recipiente 1012.

Conforme mostrado também na Figura 13B, o corpo oco 1016 pode incluir uma ou mais nervuras de batente 1056 longitudinais, substancialmente paralelas às nervuras de orientação 1052 e dispostas entre as mesmas. Cada uma das nervuras de orientação 1052 pode incluir uma extremidade proximal 1058 e uma extremidade distal 1060 e cada uma das nervuras de batente 1056 pode apresentar uma extremidade proximal 1062 e uma extremidade distal 1064. Em algumas modalidades, a extremidade proximal 1062 de cada uma das nervuras de batente 1056 pode estar localizada distalmente relativamente às extremidades proximais 1058 das nervuras de orientação 1052 e pode estar configurada para interagir com uma extremidade distal 1065 (ver a Figura 14A) da protuberância 1054 orientada para o exterior no recipiente 1012 para parar

a translação longitudinal do recipiente 1012 numa direcção distal dentro do corpo oco 1016. O dispositivo aplicador 1014 pode estar configurado de modo que, quando a translação longitudinal do recipiente 1012 numa direcção distal é impedida pelas nervuras de batente 1056 e a translação rotacional é impedida pelas nervuras de orientação 1052, a translação longitudinal da manga de accionamento 1026 empurra a parte de tampa 1040 do recipiente para remover a parte de tampa 1040 do recipiente 1012, conforme mostrado na Figura 14A.

O corpo oco 1016 pode incluir também uma ou mais protuberâncias 1066 projectadas para dentro. Conforme mostrado na Figura 15A, a protuberância 1066 projectada para dentro pode ser adicionalmente configurada para reorientar a parte de tampa 1040 do recipiente 1012 depois de ser quebrada e removida do recipiente 1012 por accionamento da manga de accionamento 1026, por exemplo, inclinando a parte de tampa 1040 para impedir que a parte de tampa 1040 fique alojada dentro do corpo oco 1016, o que poderia resultar numa obstrução ou redução do fluxo descendente de fluido para o disco aplicador 1024. Conforme mostrado também na Figura 15A, a protuberância 1066 projectada para dentro pode estar configurada para parar a translação longitudinal da manga de accionamento 1026. Isto é, a protuberância 1066 projectada para dentro pode actuar como um batente para definir o limite da translação longitudinal da manga de accionamento 1026.

O corpo oco 1016 pode incluir também um ou mais elementos de refreamento e/ou vedação interiores na extremidade proximal 1018 do corpo oco 1016. Por exemplo, conforme mostrado nas Figuras 13B e 15B, em algumas modalidades, o corpo oco 1016 pode incluir uma nervura de refreamento 1068 circunferencial configurada para fixar a manga de accionamento 1026 dentro do corpo oco 1016. A nervura de refreamento 1068 pode estar configurada para interagir com os elementos correspondentes na manga de accionamento 1026. Por exemplo, conforme mostrado nas Figuras 11B e 15B, a manga de accionamento 1026 pode incluir

uma nervura de vedação 1069 circunferencial configurada não só para vedar a interface entre a manga de accionamento 1026 e o corpo oco 1016 para impedir fugas, mas também para interagir com a nervura de refreamento 1068, actuando deste modo a nervura de refreamento 1068 como batente, impedindo a manga de accionamento 1026 de ser deslocada proximalmente para além de um ponto no qual a nervura de vedação 1069 contacta a nervura de refreamento 1068.

A nervura de refreamento 1068 e a nervura de vedação 1069 podem apresentar um perfil igual ou diferente. Embora as figuras em anexo mostrem uma nervura de refreamento 1068 no corpo oco 1016 e uma nervura de vedação na manga de accionamento 1026, em certas modalidades, a nervura de refreamento e a nervura de vedação poderiam estar invertidas, de modo que a nervura de vedação poderia estar localizada no corpo oco 1016 e a nervura de refreamento poderia estar localizada na manga de accionamento 1026. Além disso, enquanto que as figuras ilustram elementos de refreamento e vedação que incluem nervuras, em algumas modalidades, os elementos de refreamento e vedação podem incluir relevos, depressões, retenções, etc. (Não mostrado.)

O dispositivo aplicador 1014 pode incluir uma etiqueta 2002 configurada para ser apostada à parede exterior 1034 do corpo oco 1016, conforme mostrado, por exemplo, nas Figuras 11A-C. Além de providenciar uma superfície sobre a qual informações podem ser escritas/dactilografadas/etc., a etiqueta 2002 pode interagir com um ou mais elementos do corpo oco 1016. Em algumas modalidades, a etiqueta pode ser removível.

Por exemplo, em algumas modalidades, o corpo oco 1016 pode incluir um ou mais canais de ventilação 2004 em comunicação com um ou mais orifícios 2006 e uma ou mais aberturas 2007, cada um dos quais perfura uma parede exterior 1034 do corpo oco 1016. (Ver as Figuras 11C, 13A e 13B.) Quando cobertos pela etiqueta 2002, os canais de ventilação 2004 podem formar passagens tortuosas através das quais o ar pode ser expelido de uma zona

dentro do corpo oco 1016 para outra quando numa posição vertical ("em utilização") (por exemplo, com a extremidade proximal do dispositivo aplicador 1014 mantida numa posição superior à da extremidade distal do dispositivo aplicador 1014), e inibir a saída de fluido quando o dispositivo aplicador 1014 está colocado numa superfície plana (ou seja, com o corpo oco 1016 orientado de maneira substancialmente paralela ao solo) ou mantida numa posição invertida (ou seja, com o disco aplicador 2024 mantido numa posição superior à da extremidade proximal do dispositivo aplicador 1014). Por exemplo, os canais 2004, os orifícios 2006 e as aberturas 2007 podem permitir o fluxo de ar entre uma zona proximal (em comunicação com os orifícios 2006) e uma zona mais distal (em comunicação com as aberturas 2007), quando o dispositivo aplicador 1014 é mantido na vertical. Isto pode promover o auto-escoamento do recipiente 1012. Além disso, as passagens tortuosas formadas pelos canais 2004 podem impedir a fuga de fluido quando o dispositivo aplicador está orientado horizontalmente ou invertido. Para impedir a fuga de fluido numa orientação invertida, uma ou mais aberturas 2007 podem estar localizadas distalmente em relação ao nível mais alto de fluido que ocorreria dentro do corpo oco 1016 depois de o fluido ser libertado do recipiente 1012. Alternativamente, ou adicionalmente, os canais 2004 podem incluir uma alça 2009 projectada distalmente que se estende distalmente relativamente ao nível mais alto de fluido que poderia ocorrer dentro do corpo oco 1016.

A etiqueta 2002 pode ser apostada à parede exterior 1034 do corpo oco 1016 através de qualquer método adequado. Por exemplo, a etiqueta 2002 pode ser apostada à parede exterior 1034 do corpo oco 1016 através de adesivos sensíveis à pressão, soldadura por RF, estaqueamento térmico, etc.

Além disso, em algumas modalidades, o corpo oco 1016 pode incluir uma ou mais linguetas de retenção 2008. As aberturas 2007 podem incluir uma abertura em forma de U em redor das linguetas de retenção 2008, conforme mostrado nas Figuras

11C e 13A. Em algumas modalidades, as linguetas de retenção 2008 podem ficar bloqueadas quando a etiqueta 2002 é apostada à parede exterior 1034 do corpo oco 1016 sobre as linguetas de retenção 2008. (Ver as Figuras 11C, 12B e 17A.) Conforme mostrado na Figura 12B, as linguetas de retenção 2008 podem projectar-se para dentro acima da extremidade proximal da protuberância 1054 orientada para fora do recipiente 1012 após o recipiente 1012 ser empurrado uma distância suficiente distalmente para dentro do corpo oco 1016 para impedir a translação proximal do recipiente 1012. Em algumas modalidades, as linguetas de retenção 2008 podem ser flexíveis para que o recipiente 1012 seja removido do corpo oco 1016. No entanto, a aposição da etiqueta 2002 à parede exterior 1034 do corpo oco 1016 pode bloquear as linguetas de retenção 2008 numa posição projectada para dentro, impedindo deste modo a remoção do recipiente 1012 do corpo oco 1016. Em certas modalidades, as linguetas de retenção 2008 podem ser substancialmente inflexíveis. Em tais modalidades, por exemplo, um recipiente poderia ser bloqueado na devida posição rodando o recipiente, posicionando deste modo as protuberâncias laterais do recipiente sob as linguetas de retenção 2008. Em algumas modalidades, a rotação do recipiente após a inserção no corpo oco 1016 poderia ser realizada automaticamente, por exemplo, após a inserção de uma manga de accionamento no corpo oco 1016.

Embora as linguetas de retenção 2008 sejam mostradas como linguetas, podem ser utilizados outros elementos de retenção do recipiente, tais como anéis, relevos ou depressões que podem flexionar-se para fora e/ou para dentro para permitir a montagem (ou seja, a inserção do recipiente 1012 no corpo oco 1016).

Base

De acordo com certas modalidades, o corpo oco 1016 e a base 1022 podem definir um ângulo 1070, conforme mostrado, por exemplo, na Figura 15A. Embora as figuras em anexo ilustrem modalidades nas quais o ângulo 1070 é aproximadamente 45 graus,

o corpo oco 1016 e a base 1022 podem definir qualquer ângulo entre 0 e 180 graus.

Conforme mostrado na Figura 13B, a base 1022 pode incluir uma superfície interior 1072 e uma superfície exterior 1074 às quais o disco aplicador 1024 está configurado para ser fixado. De modo semelhante à base 22 discutida anteriormente, e mostrada nas Figuras 4A a 4H, a base 1022 pode incluir uma ou mais perfurações 1076. (Ver também a Figura 13C.) O disco aplicador 1024 pode estar configurado para ser fixado à base 1022 sobre as perfurações 1076. As perfurações 1076 podem permitir o fluxo de fluido do corpo oco 1016 para o disco aplicador 1024.

Em algumas modalidades, a superfície exterior 1074 pode incluir um ou mais canais, tais como os canais 78 mostrados na Figura 4G. Além disso, em algumas modalidades, a superfície exterior 1074 da base 1022 pode ser texturizada e/ou pode apresentar outros tratamentos de superfície, conforme mostrado nas figuras em anexo e discutido anteriormente em relação à superfície exterior 74 da base 22 na Figura 4H.

De acordo com certas modalidades, a base 1022 pode acoplar-se ao corpo oco 1016. A base 1022 pode acoplar-se ao corpo oco 1016 de várias maneiras conhecidas nas artes mecânicas, incluindo, mas sem carácter limitativo, fixações por articulações, adesivos, interbloqueios mecânicos, partes roscadas, encaixes por pressão, encaixes por fricção, encaixes por interferência, encaixes laterais e/ou combinações dos mesmos. De acordo com outras modalidades, a base 1022 pode estar integralmente formada com o corpo oco 1016. Uma combinação de base/pega integrada pode ser produzida através de vários processos conhecidos na técnica, incluindo, mas sem carácter limitativo, moldagem, moldagem por injeção, fundição, maquinagem ou combinações dos mesmos. Em certas modalidades, o dispositivo aplicador 1040 pode incluir uma fixação intercambiável entre o corpo oco 1016 e a base 1022.

A base 1022 pode estar formada numa variedade de formas

e tamanhos. A discussão anterior (e as figuras correspondentes) relativamente às formas e tamanhos da base 22 e ao disco aplicador 24 também se aplicam às formas e tamanhos da base 1022 e do disco aplicador 1024.

Disco aplicador

Os elementos do disco aplicador 1024 são discutidos anteriormente (e mostrados nas figuras em anexo) relativamente ao disco aplicador 24.

Manga de accionamento

A manga de accionamento 1026 pode estar configurada para ser accionada para libertar o fluido para o disco aplicador 1024 a partir do recipiente 1012. As Figuras 16A-16D ilustram várias modalidades exemplificativas da manga de accionamento 1026. A manga de accionamento 1026 pode apresentar uma parede exterior 1088 apresentando uma superfície exterior 1090. A manga de accionamento 1026 pode estar configurada de modo que a superfície exterior 1090 da parede exterior 1088 da manga de accionamento 1026 fique disposta dentro da superfície interior 1032 da parede exterior 1034 do corpo oco 1016. A manga de accionamento 1026 pode estar configurada para ser accionada para libertar o fluido para o disco aplicador 1024 do recipiente 1012. A manga de accionamento 1026 pode estar configurada para ser rodada longitudinalmente dentro do corpo oco 1016 para libertar o fluido do recipiente 1012. A manga de accionamento 1026 pode ser rodada longitudinalmente dentro do corpo oco 1016 aplicando força à extremidade proximal 1028 da manga de accionamento 1026. Em algumas modalidades, a extremidade proximal 1028 da manga de accionamento 1026 pode estar conformada para providenciar uma distribuição de força substancialmente regular ao longo da extremidade proximal 1028. Por exemplo, em certas modalidades, a extremidade proximal 1028 da manga de accionamento 1026 pode apresentar uma superfície convexa arredondada. (Ver a extremidade proximal 1028 da manga de accionamento 1026 mostrada na Figura 6D.) Uma tal superfície convexa pode distribuir força ao longo da

extremidade proximal 1028, reduzindo deste modo a pressão sentida pelo utilizador. Por exemplo, uma superfície convexa arredondada pode distribuir a força ao longo da palma da mão de um utilizador. Noutras modalidades, a extremidade proximal 1028 da manga de accionamento 1026 pode apresentar uma superfície côncava, conforme mostrado nas Figuras 11A e 14 A, para distribuir de maneira regular a força ao longo, por exemplo, do polegar ou do dedo de um utilizador.

Em algumas modalidades, a manga de accionamento 1026 pode incluir um ou mais entalhes 1092 estendendo-se da extremidade distal 1030 da manga de accionamento 1026 para a extremidade proximal 1028 da manga de accionamento 1026. Em tais modalidades, o recipiente 1012 pode incluir um elemento de refreamento, como a protuberância 1054 orientada para o exterior, para orientar e posicionar o recipiente 1012 dentro do corpo oco 1016. Um tal elemento de refreamento pode estar configurado para caber no entalhe 1092 na manga de accionamento 1026.

Em algumas modalidades, a manga de accionamento 1026 pode incluir uma ou mais projecções longitudinais 1094 projectadas distalmente e configuradas para interagir com a parte de tampa 1040 do recipiente 1012 para remover a parte de tampa 1040 do recipiente 1012 para libertar o fluido do recipiente 1012. Por exemplo, conforme mostrado na Figura 16C, a manga de accionamento 1026 pode incluir duas projecções longitudinais 1094, que podem definir dois entalhes 1092. Uma manga de accionamento apresentando dois entalhes 1092 pode ser compatível com um recipiente 1012 apresentando duas protuberâncias 1054 orientadas para o exterior. (Ver a Figura 17A).

Conforme mostrado nas Figuras 16A-16D, as projecções longitudinais 1094 podem apresentar comprimentos desiguais em algumas modalidades. (Ver o diferencial de comprimento 2010 na Figura 16B.) Em tais modalidades, o accionamento da manga de accionamento 1026, por translação longitudinal, pode fazer com

que a parte de tampa 1040 seja removida, por empurrão, do recipiente 1012 um lado de cada vez. Por exemplo, a parte de tampa 1040 pode incluir elementos protuberantes 1100 (ver a Figura 11 C), as quais podem interagir com as projecções longitudinais 1094 da manga de accionamento 1026 para remover a parte de tampa 1040 do recipiente 1012, libertando deste modo o fluido do recipiente 1012.

Em algumas modalidades, as projecções longitudinais 1094 podem incluir extremidades distais 1101 que podem estar configuradas para empurrar os elementos protuberantes 1100 distalmente quando a manga de accionamento 1026 é rodada longitudinalmente na direcção distal. Conforme mostrado na Figura 16A, em algumas modalidades, a extremidade distal 1101 de uma ou mais projecções longitudinais 1094 pode incluir um recesso 1103, o qual pode estar configurado para interagir com a parte de tampa 1040 (por exemplo, com o elemento protuberante 1100; ver a Figura 11B) para impedir a rotação da parte de tampa 1040 durante a translação longitudinal da manga de accionamento 1026. Além disso, cada recesso 1103 pode funcionar como um receptáculo para reter um elemento protuberante 1100 correspondente da parte de tampa 1040 enquanto a extremidade distal 1101 das projecções longitudinais 1094 remove, por empurrão, a parte de tampa 1040 do recipiente 1012 longitudinalmente.

Os componentes do sistema aplicador 1010, incluindo o dispositivo aplicador 1014 e/ou o recipiente 1012, podem estar configurados para ser esterilizados de várias maneiras conhecidas na técnica, incluindo, mas sem carácter limitativo, exposição a óxido de etileno ("(Et)2O"), radiação gama, feixe de electrões e/ou vapor. Informações adicionais relativas à esterilização são discutidas anteriormente.

Além da nervura de vedação 1069, a manga de accionamento 1026 pode incluir também um elemento de refreamento, como uma nervura ou uma nervura parcial 2000. A nervura parcial 2000 pode providenciar o refreamento da manga de accionamento 1026 para

impedir a translação longitudinal não intencional da manga de accionamento 1026, por exemplo durante a expedição/o transporte. Por exemplo, durante a expedição, a nervura de refremento 1068 do corpo oco 1016 pode residir entre a nervura de vedação 1069 e a nervura parcial 2000 da manga de accionamento 1026. Embora as figuras em anexo ilustrem elementos de refremento e vedação (por exemplo, a nervura parcial 2000) que incluem nervuras, em algumas modalidades, os elementos de refremento e vedação podem incluir relevos, depressões, retenções, etc. (Não mostrado.)

Em algumas modalidades, a manga de accionamento 1026 pode incluir também um ou mais elementos de fluxo, tais como recortes 2012, conforme mostrado nas Figuras 16A e 16C. Os recortes 2012 podem permitir também que o fluido flua livremente em redor do exterior do recipiente 1012 para reduzir o potencial de retenção de fluido entre o recipiente 1012 e o interior proximal da manga de accionamento 1026 após o accionamento do dispositivo.

Além disso, as projecções longitudinais 1094 podem incluir um ou mais manípulos 2016 na extremidade distal. Os manípulos 2016 podem impedir a deflexão radial para o exterior das extremidades distais das projecções longitudinais 1094 durante o accionamento. Isto assegura que as projecções longitudinais 1094 não falham a parte de tampa 1040 do recipiente 1012. Além disso, os manípulos 2016 podem providenciar um reforço das pontas distais das projecções longitudinais 1094.

Conforme referido anteriormente, um espião de perfuração 1098 pode estar incluído na manga de accionamento 1026 para perfurar uma extremidade proximal do recipiente 1012.

Várias other modalidades da invenção serão aparentes para os especialistas na técnica após consideração da especificação e a prática da invenção divulgada no presente documento. Pretende-se que a especificação e os exemplos sejam considerados apenas como exemplificativos, com o verdadeiro

âmbito da invenção a ser indicado pelas reivindicações seguintes.

DOCUMENTOS REFERIDOS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de documentos referidos pelo autor do presente pedido de patente foi elaborada apenas para informação do leitor. Não é parte integrante do documento de patente europeia. Não obstante o cuidado na sua elaboração, o IEP não assume qualquer responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

Documentos de patente referidos na descrição

- WO 9503734 A1 **[0004]**
- US 20040240927 A1 **[0004]**
- WO 2006131747 A1 **[0004]**
- WO 0246089 A2 **[0004]**
- US 5791801 A **[0004]**
- US 5376686 A **[0017]**
- US 5135472 A, Hermann **[0038]**
- US 829919 A **[0044]**
- US 464306 P **[0044]**
- US 04012474 W **[0044]**
- US 6682695 B **[0052]**

Lisboa, 3 de Dezembro de 2014

REIVINDICAÇÕES

1. Um dispositivo aplicador (14) para aplicar um fluido, compreendendo:

uma pega compreendendo:

um corpo oco (16) alongado apresentando uma extremidade proximal (18) e uma extremidade distal (20); pelo menos duas nervuras de orientação (52) longitudinais paralelas apresentando uma extremidade distal (60) e uma extremidade proximal (58) e estando espaçadas entre si e dispostas numa superfície interior (32) de uma parede exterior do corpo oco (16) e configuradas para orientar e guiar um recipiente (12) para conter o fluido quando o recipiente (12) está disposto dentro do corpo oco (16) e configuradas para impedir a translação rotacional do recipiente (12); e pelo menos uma nervura de batente (56) longitudinal apresentando uma extremidade distal (64) e uma extremidade proximal (62) e estando substancialmente paralela às nervuras de orientação (52) e disposta entre as mesmas e configurada para parar a translação longitudinal do recipiente (12) numa direcção distal; estando a extremidade proximal (62) da pelo menos uma nervura de batente (56) localizada distalmente em relação às extremidades proximais (58) das pelo menos duas nervuras de orientação (52);

uma base (22) na extremidade distal (20) do corpo oco (16);

e

um disco aplicador (24) acoplado à base (22).

2. O dispositivo aplicador da reivindicação 1, no qual o corpo oco (16) inclui um ou mais elementos de refreamento interiores na extremidade proximal (18) do corpo oco (16), incluindo uma ou mais nervuras, relevos ou retenções configurados para fixar uma manga de accionamento (26) dentro do corpo oco (16), estando a manga de accionamento (26) configurada para ser inserida no

corpo oco (16) e rodada longitudinalmente relativamente ao mesmo para libertar o fluido do recipiente (12) para o disco aplicador (24).

3. O dispositivo aplicador da reivindicação 2, no qual a manga de accionamento (26) inclui uma ou mais projecções longitudinais projectando-se distalmente e configuradas para interagir com uma parte de tampa numa extremidade distal do recipiente (12) para remover, por empurrão, a parte de tampa do recipiente (12) para libertar o fluido do recipiente.

4. O dispositivo aplicador da reivindicação 3, no qual a manga de accionamento (26) inclui duas projecções longitudinais de cumprimento desigual para que, após a translação longitudinal da manga de accionamento, as projecções longitudinais removam, por empurrão, a parte de tampa do recipiente (12) num lado de cada vez.

5. O dispositivo aplicador da reivindicação 2, no qual a manga de accionamento (26) inclui uma ou mais projecções longitudinais projectadas distalmente e incluindo uma superfície angulada configurada para rodar uma parte de tampa (12) do recipiente após a translação longitudinal da manga de accionamento (26) para libertar o fluido do recipiente.

6. O dispositivo aplicador da reivindicação 1, no qual uma ou mais partes do corpo oco (16) estão formadas de um material transparente ou translúcido.

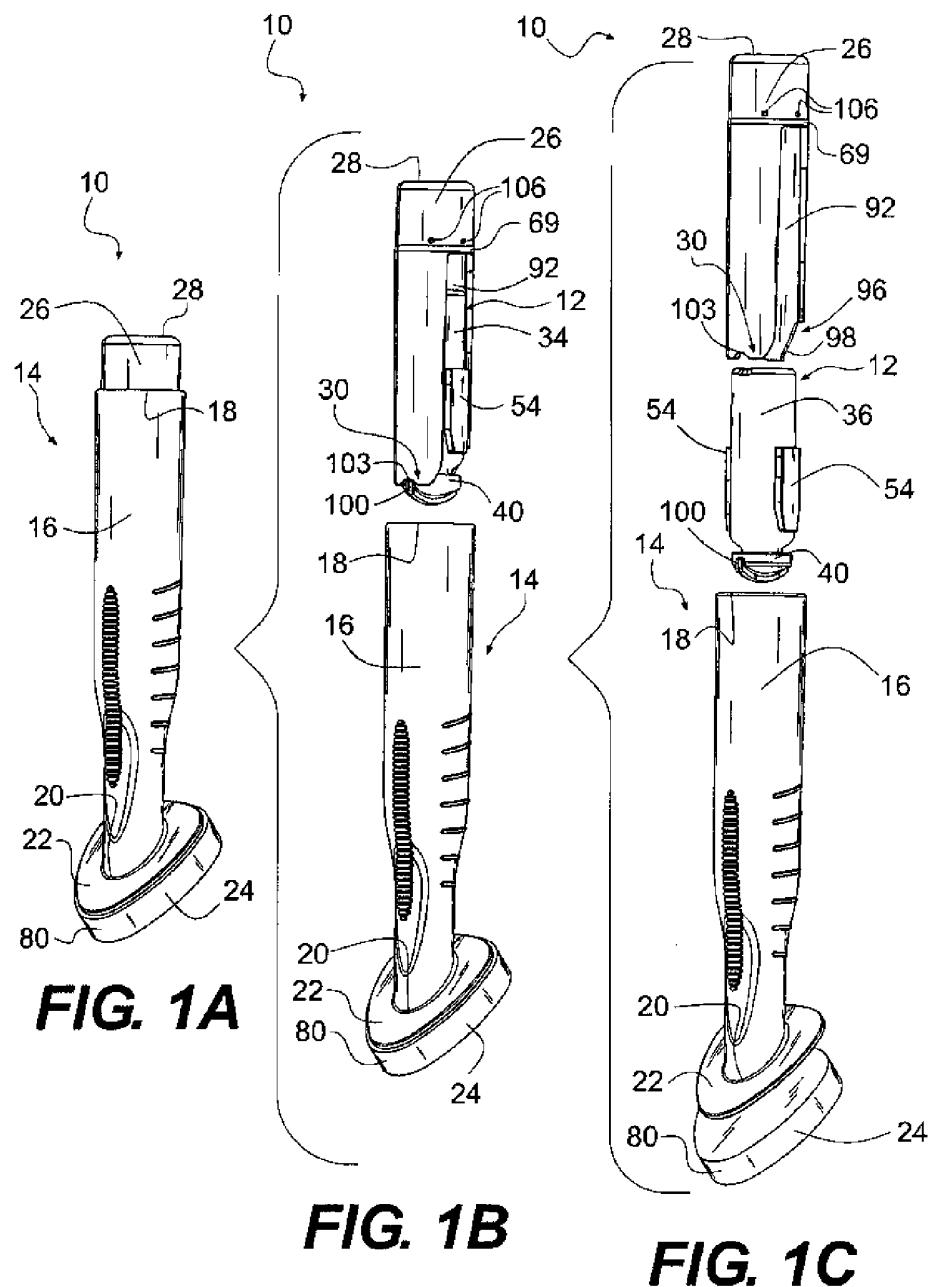
7. O dispositivo aplicador da reivindicação 1, incluindo adicionalmente o recipiente (12), no qual uma superfície exterior do recipiente inclui uma protuberância (54) orientada para fora configurada para caber entre as duas nervuras de orientação paralelas e ser guiada pelas mesmas (52).

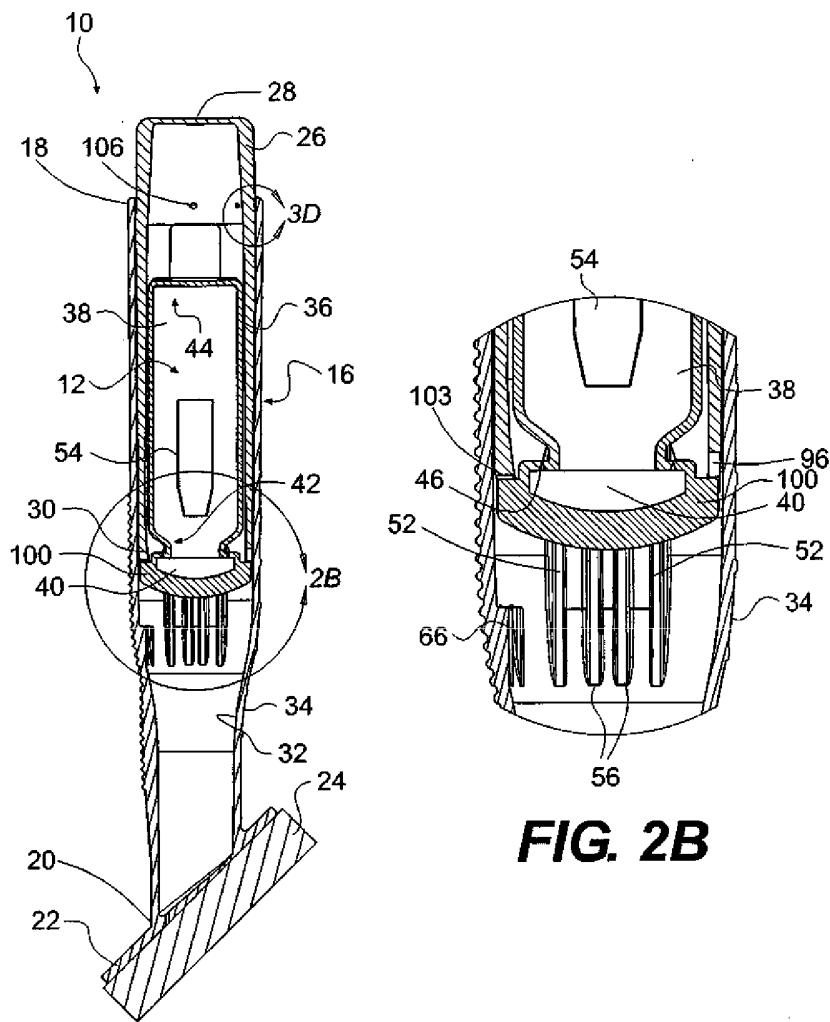
Lisboa, 3 de Dezembro de 2014

RESUMO

DISPOSITIVO APLICADOR DE FLUIDO

É providenciado um dispositivo aplicador para aplicar um fluido. O dispositivo aplicador pode incluir uma pega. A pega pode compreender um corpo oco alongado apresentando uma extremidade proximal e uma extremidade distal e pelo menos uma nervura longitudinal interior disposta numa superfície interior de uma parede exterior do corpo oco e configurada para orientar e guiar um recipiente para conter o fluido quando o recipiente está disposto dentro do corpo oco. Além disso, o dispositivo aplicador pode incluir uma base na extremidade distal do corpo oco. Além disso, o dispositivo aplicador pode incluir um disco aplicador acoplado à base.



**FIG. 2A****FIG. 2B**

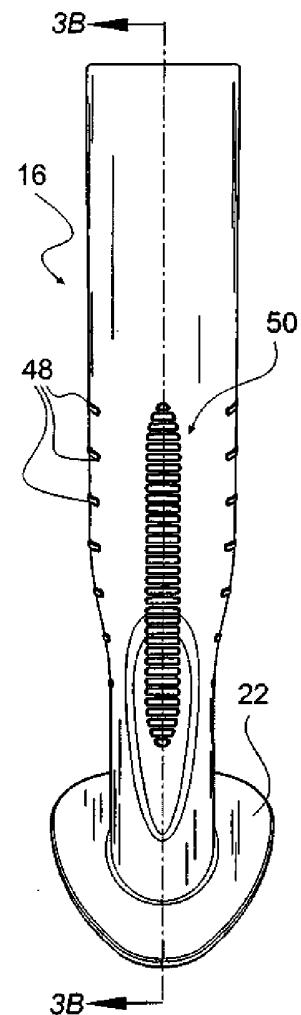


FIG. 3A

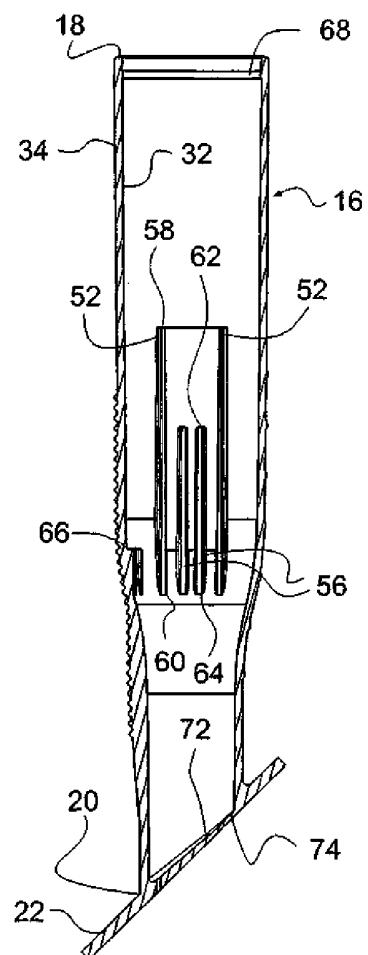
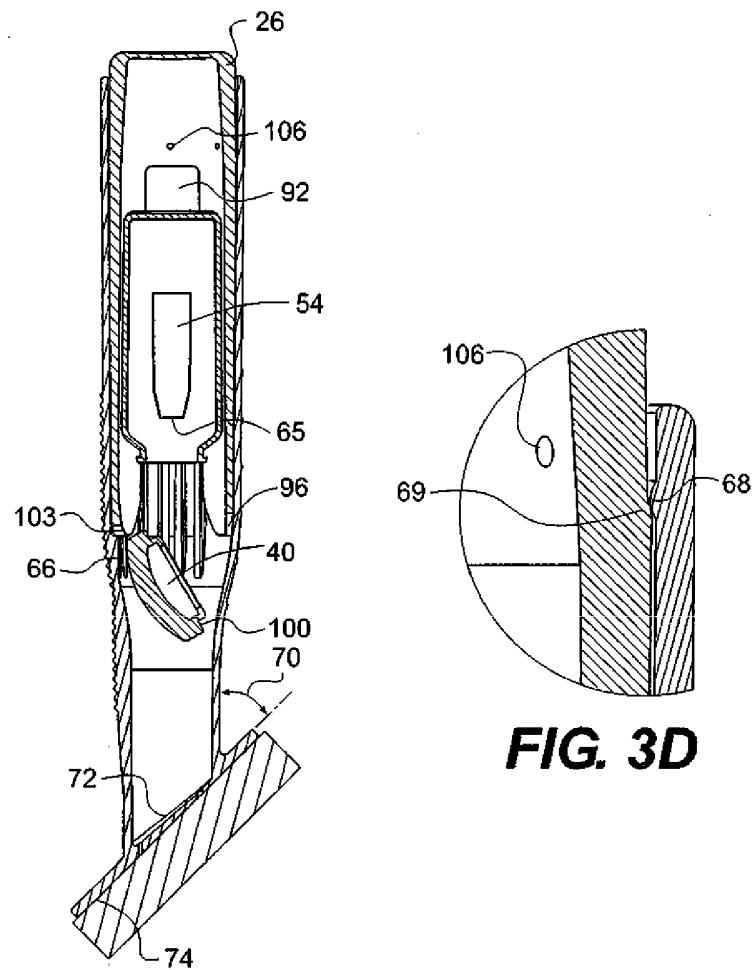
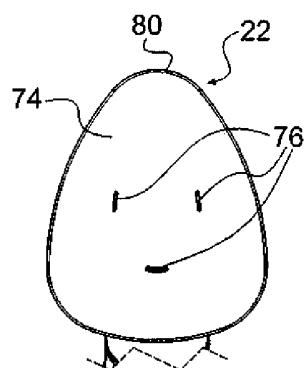
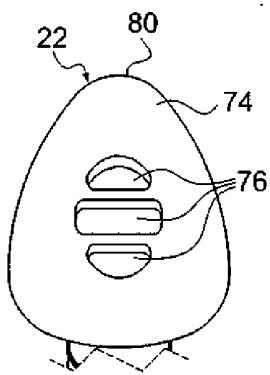
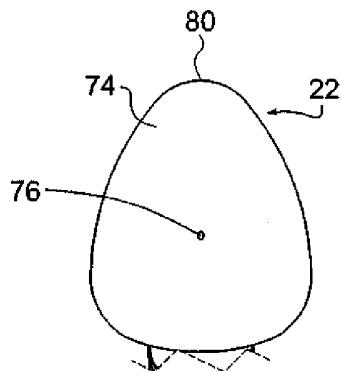
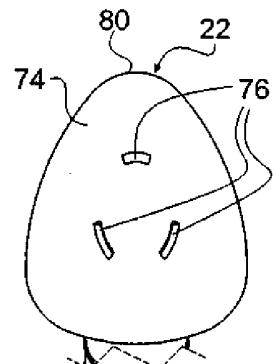
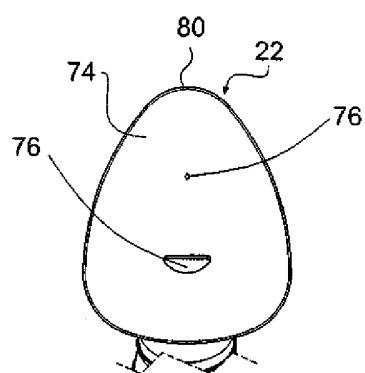
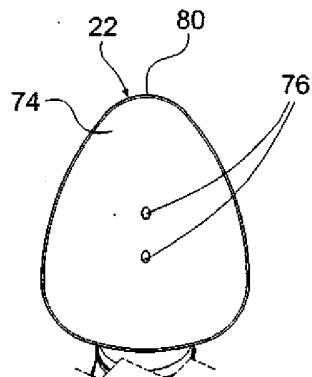
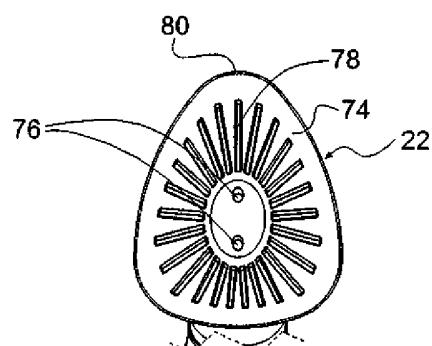
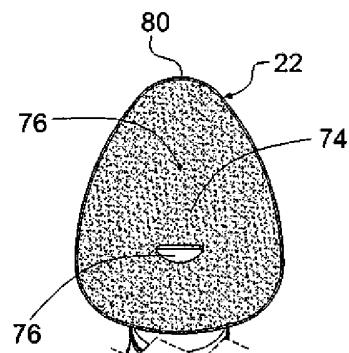
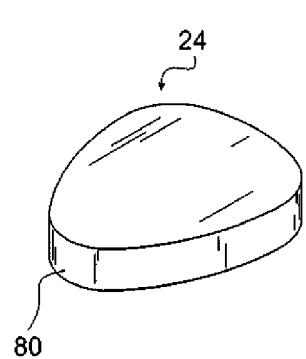
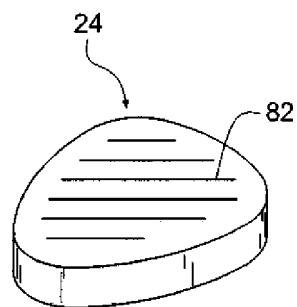
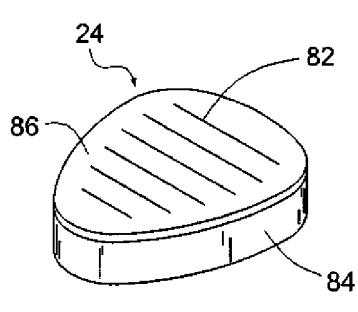
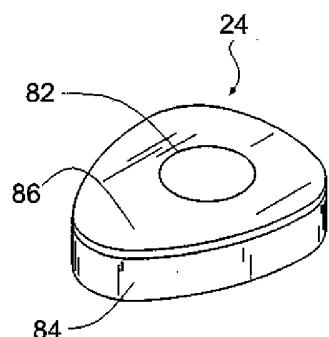


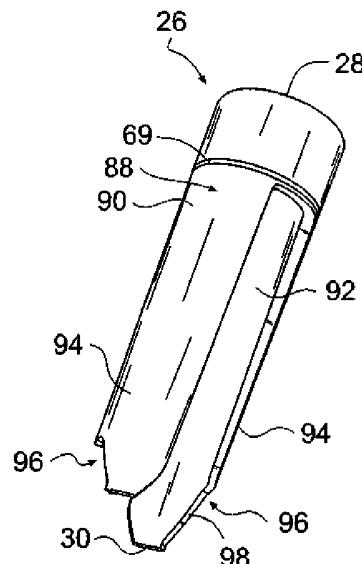
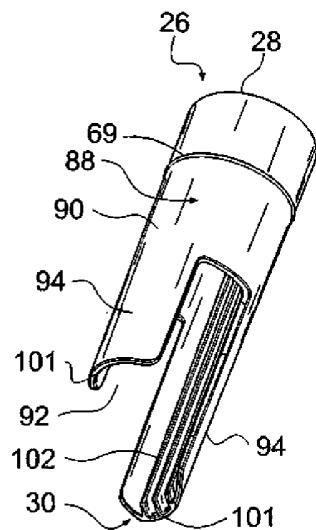
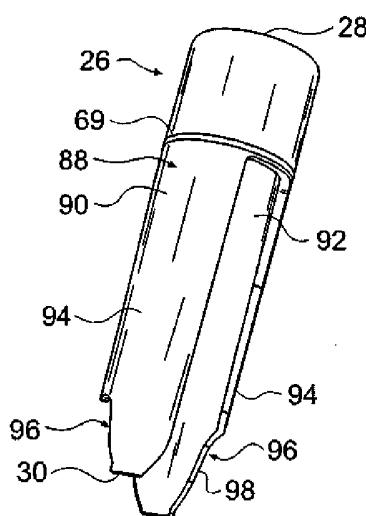
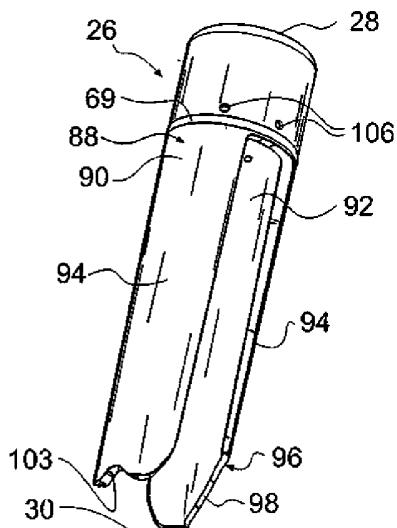
FIG. 3B

**FIG. 3D****FIG. 3C**

**FIG. 4A****FIG. 4B****FIG. 4C****FIG. 4D**

**FIG. 4E****FIG. 4F****FIG. 4G****FIG. 4H**

**FIG. 5A****FIG. 5B****FIG. 5C****FIG. 5D**

**FIG. 6A****FIG. 6B****FIG. 6C****FIG. 6D**

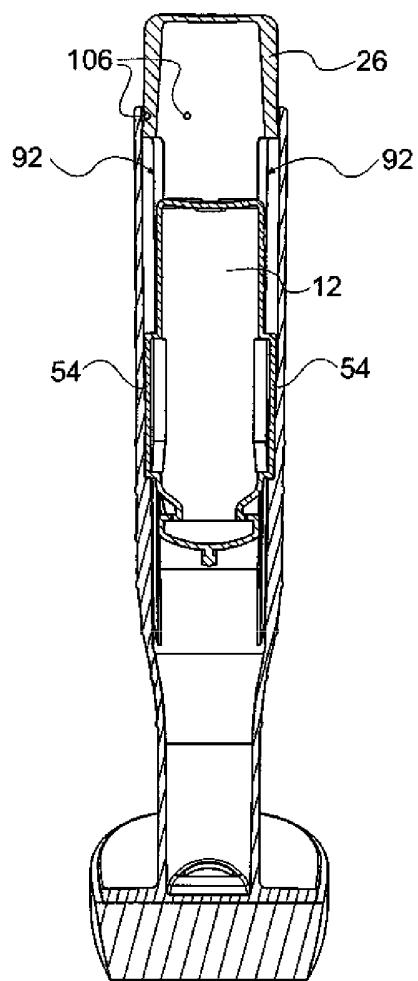


FIG. 7

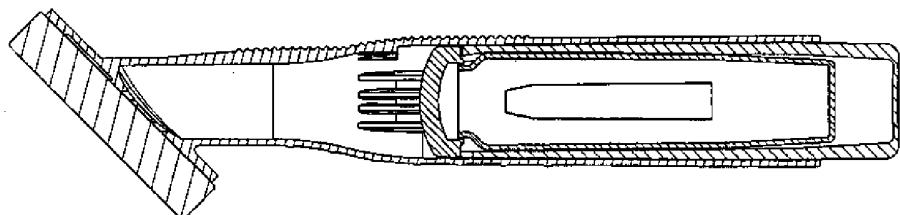


FIG. 8A

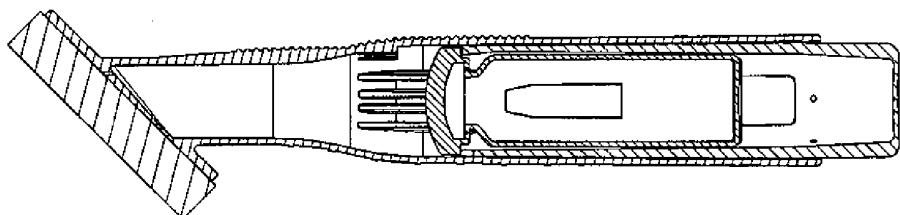


FIG. 8B

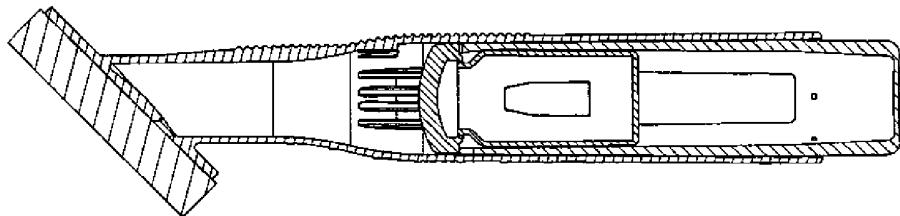
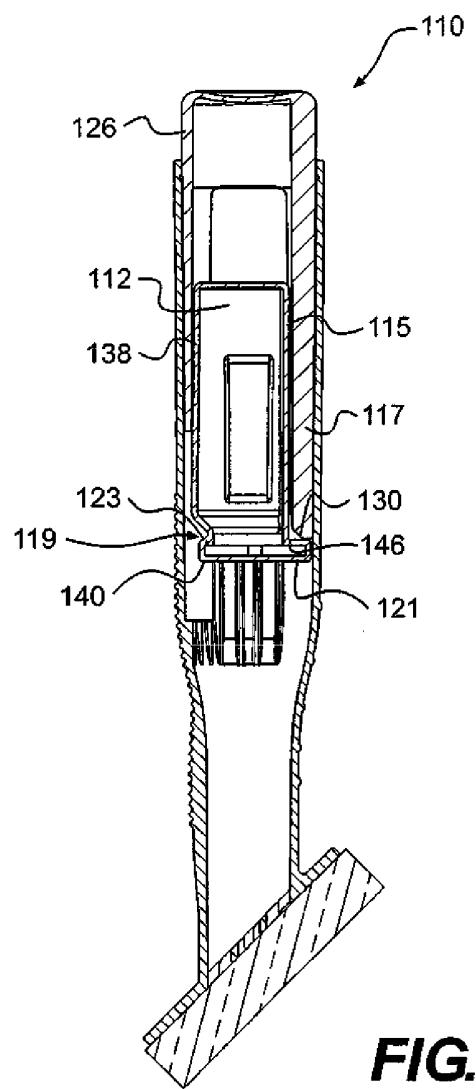


FIG. 8C

**FIG. 9**

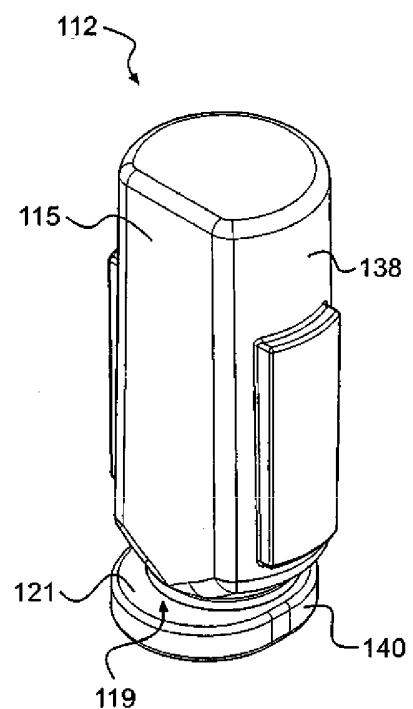
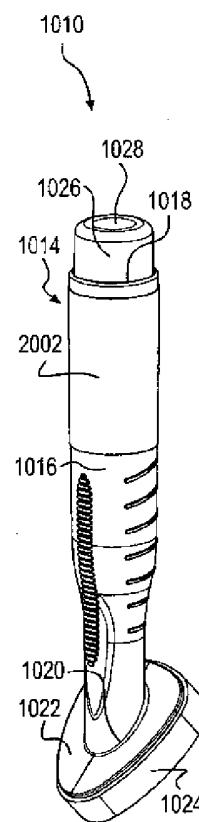
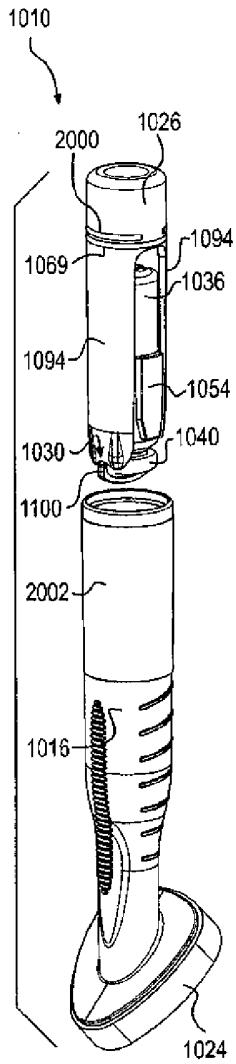
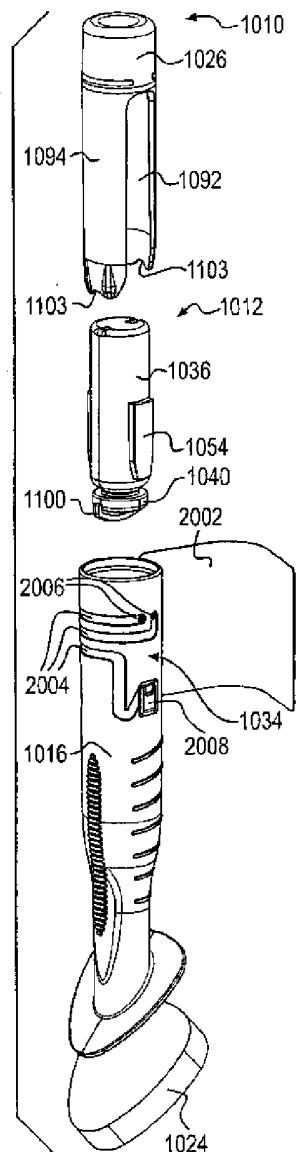
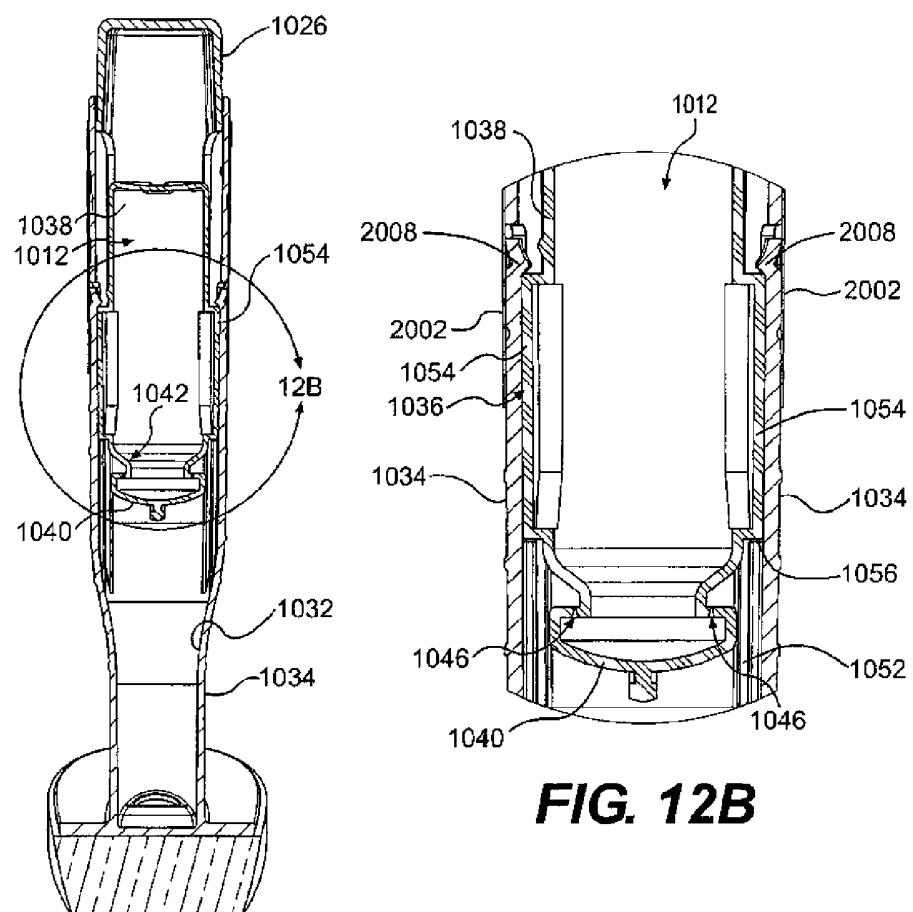
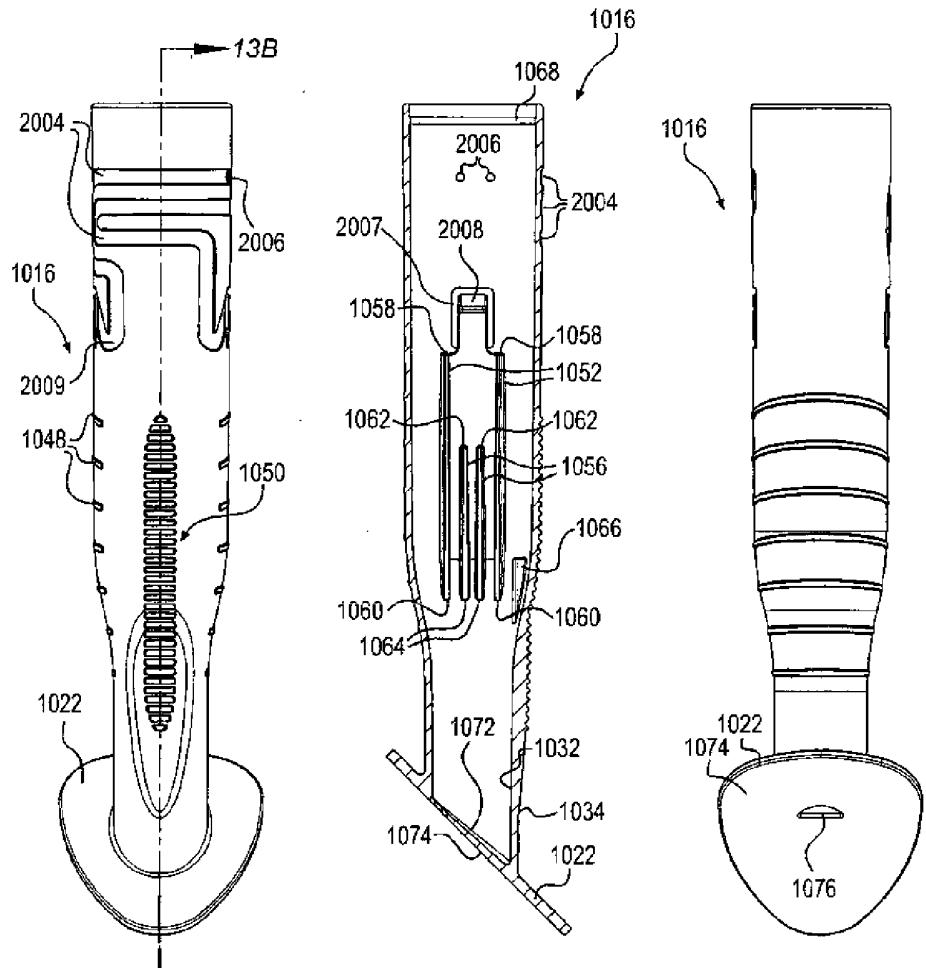
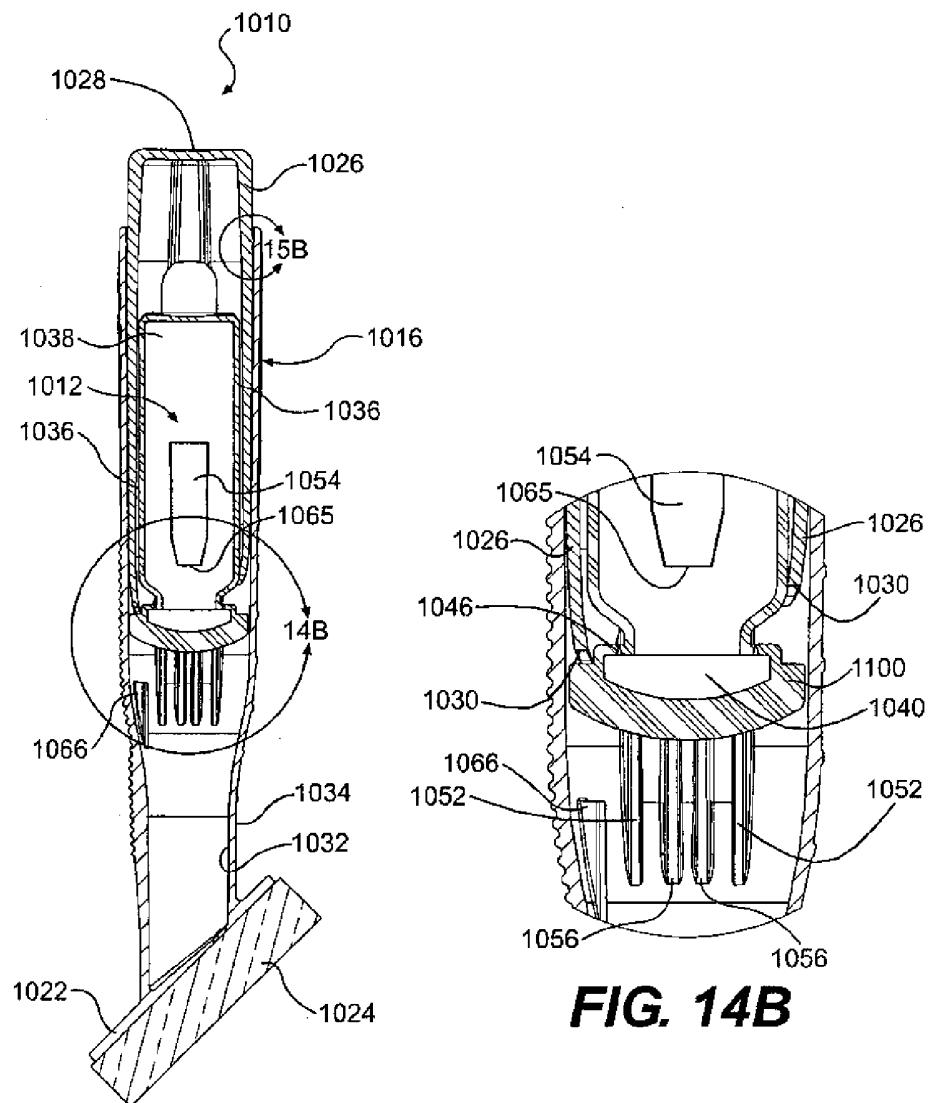


FIG. 10

**FIG. 11A****FIG. 11B****FIG. 11C**

**FIG. 12A****FIG. 12B**

**FIG. 13A****FIG. 13B****FIG. 13C**

**FIG. 14A****FIG. 14B**

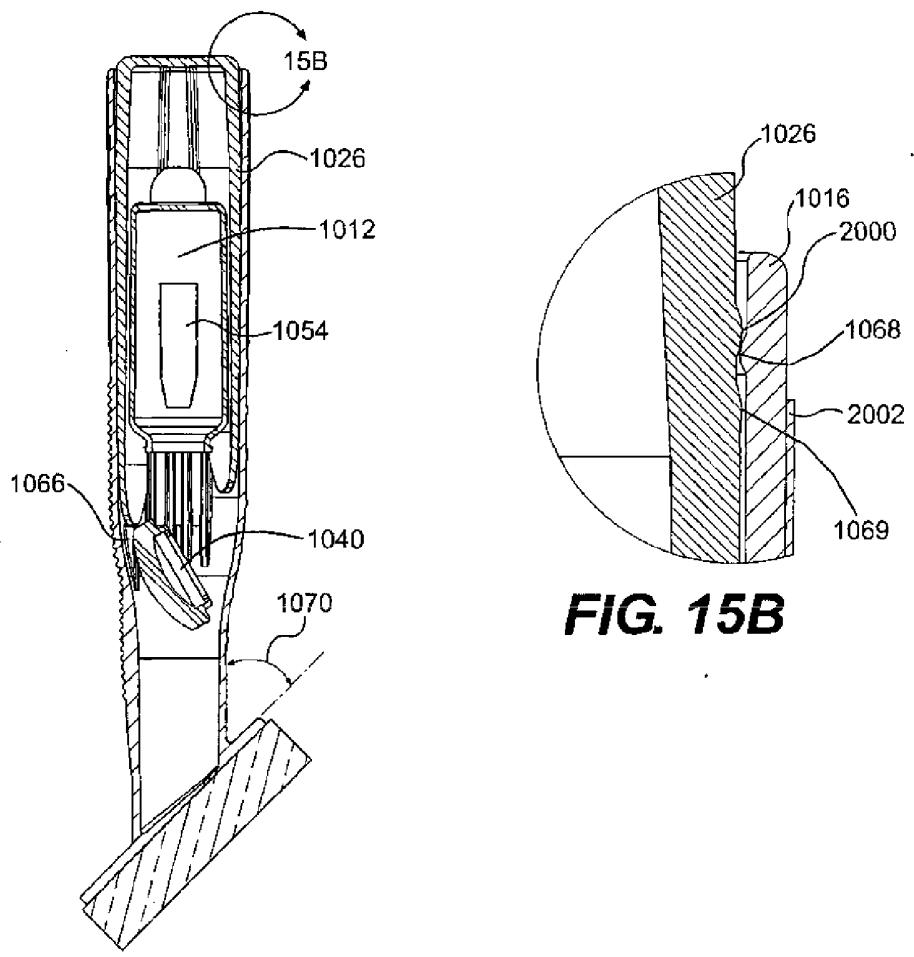


FIG. 15A

FIG. 15B

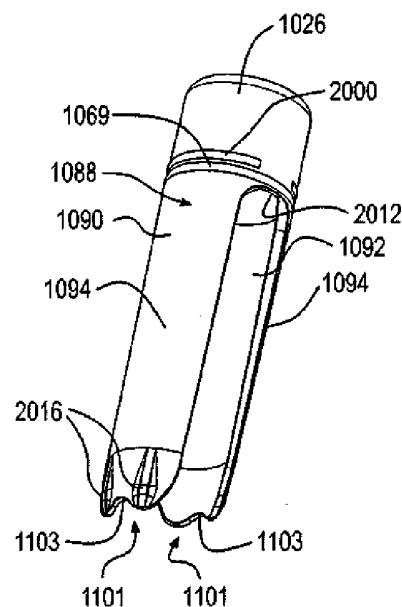


FIG. 16A

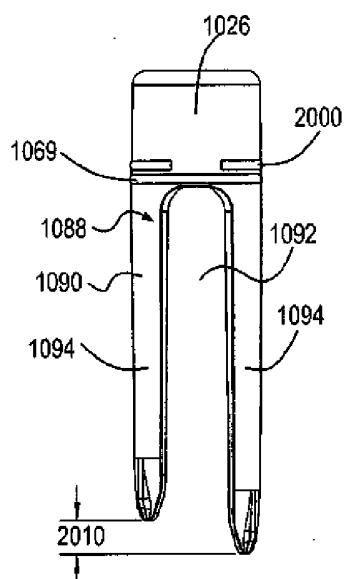


FIG. 16B

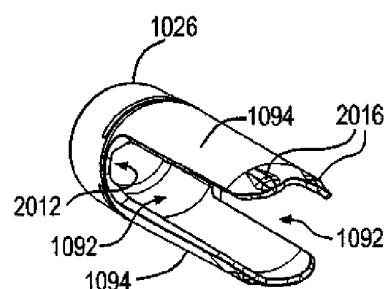


FIG. 16C

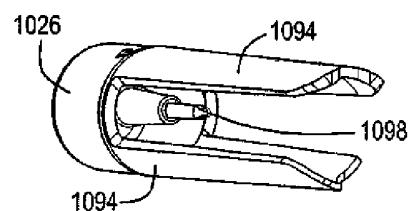


FIG. 16D

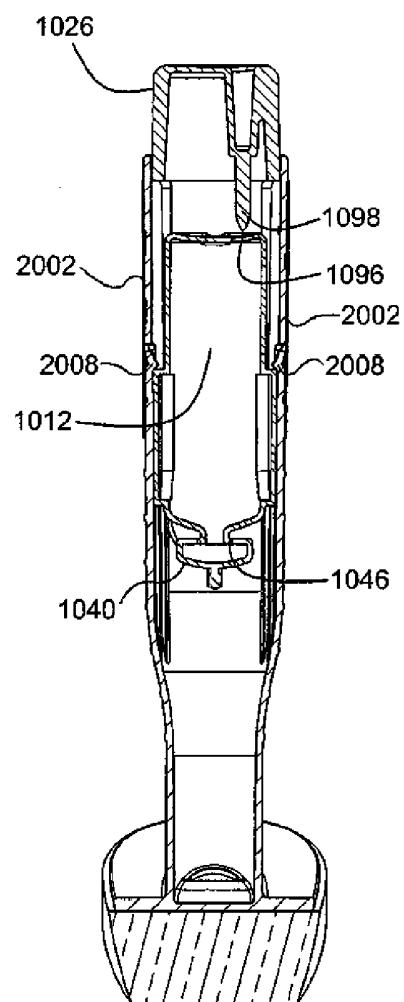


FIG. 17A

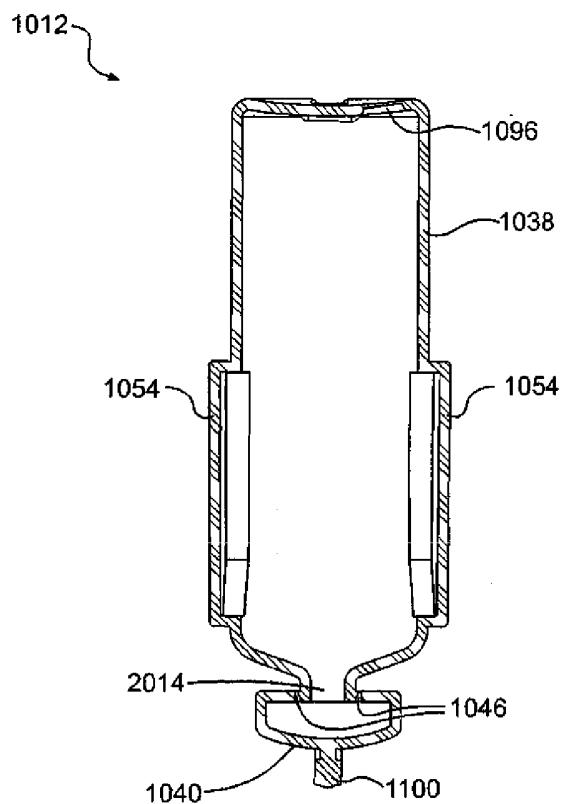


FIG. 17B