



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

(11) PI 0610671-4 B1



(22) Data do Depósito: 05/04/2006

(45) Data de Concessão: 08/12/2020

(54) Título: DISPOSITIVO DE DISPENSAÇÃO DE FLUIDO PARA DISPENSAR PRODUTO FLUIDO, E, USO DO DISPENSADOR

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

(30) Prioridade Unionista: 09/04/2005 GB 0507224.4.

(73) Titular(es): GLAXO GROUP LIMITED.

(72) Inventor(es): JAMES WILLIAM GODFREY; MARK GRAHAM HEDLEY.

(86) Pedido PCT: PCT GB2006001264 de 05/04/2006

(87) Publicação PCT: WO 2006/109021 de 19/10/2006

(85) Data do Início da Fase Nacional: 10/10/2007

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE DISPENSAÇÃO DE FLUIDO PARA DISPENSAR PRODUTO FLUIDO, E, USO DO DISPENSADOR. Um dispositivo de dispensação de fluido 1405 para dispensar um produto fluido tendo uma saída de dispensação 1411 da qual o produto fluido pode ser dispensado, um suprimento do produto fluido, um membro de dispensação 1430 montado para movimentação em uma direção de dispensar ao longo de um eixo X-X de uma primeira posição para uma segunda posição que faz com que uma dose do produto fluido no suprimento ser dispensada da saída de dispensação, e um me atuador operável pelo dedo 1420 montado para movimentação em uma direção de atuação que é geralmente transversal ao eixo. O membro atuador tem pelo menos uma superfície de came 1422 e o mencionado de dispensar tem pelo menos uma superfície de seguidor de came 1492. O membro atuador é móvel na direção de atuação para fazer com que pelo menos uma superfície de came se apoie contra a pelo menos uma superfície de seguidor de came para forçar a pelo menos uma superfície de seguidor de came cavalgar sobre a superfície de came para efetuar came do membro de dispensação na direção de dispensar, da primeira posição para a segunda posição. A pelo menos (...).

“DISPOSITIVO DE DISPENSAÇÃO DE FLUIDO PARA DISPENSAR
PRODUTO FLUIDO, E, USO DO DISPENSADOR”

Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se a um dispositivo de dispensação de fluido para dispensar um produto fluido, por exemplo, um medicamento, e, em particular, mas não exclusivamente, concernente a um dispositivo de dispensação intranasal.

Fundamentos da invenção

10 É conhecido prover um dispensador de fluido no qual o fluido é dispensado através de um bocal ou orifício quando da aplicação de uma força por um usuário para um dispensador a bomba. Esses dispositivos são geralmente arranjados com um reservatório contendo diversas doses de uma formulação de fluido a ser dispensada por meio de atuações de bomba medidas seqüencialmente. Um exemplo de um spray de ação por bomba é
15 mostrado e descrito na patente US 4.946.069.

Um dispensador de medicamento fluido intranasal, manualmente operável e seguro pela mão, é revelado em WO-A-03/095007, cujo conteúdo completo é incorporado aqui pela referência. O dispensador tem um alojamento que aloja um dispositivo de descarga de fluido tendo uma
20 bomba de compressão montada sobre um recipiente, o qual contém o medicamento. O alojamento tem pelo menos uma alavanca operável por dedo, que é capaz de se mover internamente com relação ao alojamento para prover de came o recipiente ascendentemente no alojamento para fazer a bomba comprimir e bombear uma dose do medicamento para fora de uma haste de
25 bomba através de um bocal nasal do alojamento. Em um modo de realização mostrado nas Figuras 19, 19a e 19b, um par de alavancas laterais opostas coopera com um colar montado sobre o pescoço do recipiente. O colar provê superfícies seguidoras de came, que viajam sobre superfícies de came das alavancas quando as alavancas são movidas internamente. As superfícies

seguidoras de came compreendem seções que são inclinadas a ângulos diferentes para a direção (eixo) do movimento de came do dispositivo de descarga de fluido. As seções de esculpamento provêm o dispensador com uma característica de compromisso. Em outras palavras, somente quando da aplicação de pelo menos uma força de dedo mínima às alavancas laterais, as alavancas serão capazes de superar as seções de superfície de came de esculpamento. A magnitude dessa força, acoplada à mudança do ângulo das superfícies seguidoras de came para as seções mais superficiais, assegura que cada alavanca deslize rapidamente sobre as superfícies seguidoras de came uma vez que as seções de superfície de seguidor de came de esculpamento sejam superadas, provendo, desse modo, a compressão confiável da bomba compressora e a atomização do medicamento.

O pedido de patente PCT PCT/GB2005/000944 do requerente, cujo conteúdo completo é incorporado aqui pela referência, descreve um outro dispensador de medicamento fluido intranasal operável manualmente e seguro pela mão, no qual, em uma ação de dispensar, uma superfície de came de uma alavanca lateral operável por dedo coopera com uma superfície de seguidor de came de um colar montado sobre o pescoço de um recipiente, para efetuar came do recipiente ao longo de um eixo para bombear o medicamento fluido a partir do mesmo. A superfície de came da alavanca tem uma seção de engate, orientada a um primeiro ângulo para o eixo, e uma seção de acionamento adjacente, que é orientada a um segundo ângulo para o eixo, que é maior do que o primeiro ângulo. No uso, a superfície de seguidor de came viaja sucessivamente sobre as seções de compromisso e de acionamento da superfície de came. A seção de engate da mesma é planar.

O requerente descobriu agora que a interação da superfície de seguidor de came sobre o colar com a superfície de came da alavanca, e, desse modo, a facilidade da dispensa de fluido, é assistida onde a seção de engate da superfície de came tem uma forma arqueada. Em particular, para a atuação

suave do dispensador, foi descoberto ser benéfico para ambas as seções, de compromisso e de acionamento, ter formas arqueadas, onde aquelas formas arqueadas são de caráter arqueado oposto (por exemplo, uma côncava, e a outra convexa no caráter).

5 Sumário da invenção

De acordo com a presente invenção, é provido um dispositivo de dispensa de fluido de acordo com a reivindicação 1 deste relatório, e também o uso de um dispensador de fluido de acordo com a reivindicação 66 deste relatório.

10 Características úteis da invenção são apresentadas nas outras reivindicações deste relatório.

O termo “operável por dedo” significa operável pela ação do dedo ou polegar, ou combinações dos mesmos, de um usuário típico (por exemplo, um paciente adulto ou criança).

15 O termo “caráter arqueado oposto” é usado aqui para significar (superfícies que) arquear (arqueiam) em um sentido oposto, como uma superfície convexa que arqueia em um sentido oposto para uma superfície côncava.

20 Tipicamente, a força de atuação mínima está no âmbito de 10 a 45N, mais tipicamente, de 15 a 30N. Esses valores tendem a corresponder a uma força que apresenta uma “força de barreira” adequada para um movimento de dedo fraco, indefinido ou não intencional, enquanto sendo prontamente superada pela ação de dedo (ou polegar) determinada de um usuário. Será apreciado que, se o dispositivo for projetado para o uso por uma
25 criança ou paciente idoso, ele pode ter uma força de atuação mínima mais baixa do que aquela projetada para o uso adulto.

Idealmente, particularmente para o uso médico, o dispensador da invenção dispensa doses medidas do produto fluido.

Idealmente, o dispensador é configurado e arranjado para

dispensar cada dose do produto fluido como um spray atomizado.

Adequadamente, o dispensador de fluido da invenção incorpora uma bomba para bombear a dose de produto fluido a partir do dispensador. A bomba pode compreender uma bomba de pré-compressão, como o modelo VP3 ou VP7, ou uma versão modificada dos mesmos, fabricados pela Valois SA. Tipicamente, essas bombas de pré-compressão são tipicamente usadas com um recipiente em frasco (de vidro ou plástico) capaz de manter 8-50ml de um produto fluido. Cada atuação despachará tipicamente 25-150µl, particularmente, 50-100µl, do produto fluido (ou seja, uma dose medida) e o dispositivo é, portanto, capaz de prover pelo menos 50 (por exemplo, 60 ou 100) doses medidas.

Outros recipientes de dispensa adequados incluem aqueles vendidos pela Erich Pfeiffer GmbH, Rexam-Sofab e Saint-Cobain Calmar GmbH.

Para evitar a dúvida, os vários aspectos da invenção podem ser modificados para incorporar os outros aspectos ou uma ou mais características dos outros aspectos.

Aspectos e características adicionais da invenção são apresentados na descrição a seguir de um exemplo de modo de realização da invenção feita com referência aos desenhos anexos.

Descrição resumida dos desenhos

A Figura 1 é uma vista lateral de um dispositivo de dispensação de fluido da invenção.

A Figura 2 é uma vista seccional longitudinal do dispensador.

A Figura 3 é uma vista seccional longitudinal parcial do dispensador.

A Figura 4 é uma vista alargada da área A na Figura 3.

A Figura 5 é uma vista alargada da área B na Figura 3.

A Figura 6 é uma vista plana inferior alargada, fragmentária,

de um bocal do dispositivo de dispensa de fluido montado em um alojamento do dispositivo.

A Figura 7A é uma vista plana esquemática de uma alavanca atuadora do dispositivo de dispensa de fluido.

5 A Figura 7B é uma vista lateral da alavanca tomada sobre a seta A na Figura 7A.

A Figura 8 é uma vista lateral do bocal.

A Figura 9 é uma representação esquemática de um mecanismo guia do dispositivo de dispensa de fluido.

10 A Figura 10 é uma vista em perspectiva de uma alavanca atuadora do dispositivo de dispensa de fluido.

A Figura 11 é uma vista em seção de uma alavanca atuadora do dispositivo de dispensação de fluido.

15 A Figura 12 é uma vista esquemática, fragmentária, da alavanca em uma posição externa em relação ao alojamento do dispositivo de dispensação de fluido.

Descrição detalhada do exemplo de modo de realização da invenção

20 As Figuras 1 a 12 mostram aspectos de um dispositivo de dispensa de fluido 1405 para borrifar um fluido para dentro de uma cavidade nasal de um usuário humano, que está de acordo com a invenção.

25 O dispositivo de dispensação de fluido 1405 compreende um alojamento plástico 1409 (por exemplo, de ABS), um bocal 1411 para a inserção dentro da cavidade nasal em uma extremidade superior do alojamento 1409 e um dispositivo de descarga de fluido 1408 alojado dentro do alojamento 1409 para translação recíproca ao longo de seu eixo longitudinal X-X. Como mostrado nas Figuras 1 a 5, quando o dispositivo de descarga de fluido 1408 é recebido no alojamento 1409, seu eixo longitudinal X-X está em linha com o bocal 1411.

A superfície externa, ou uma parte da superfície externa, do

bocal 1411 pode ser feita de um material plástico macio ao toque. Entretanto, neste modo de realização, o bocal 1411 é feito de polipropileno (PP).

O dispositivo de descarga de fluido 1408 compreende um recipiente 1430, para armazenar o suficiente do fluido para múltiplas doses medidas do mesmo serem dispensada, e uma bomba de compressão 1429 montada sobre o recipiente 1430. O recipiente 1430 é feito de um material plástico translúcido ou transparente, embora seja visível que ele poderia ser feito de outros materiais translúcidos ou transparentes, como vidro. A bomba 1429 tem uma entrada de sucção 1461, na forma de um tubo de imersão, localizada dentro do recipiente 1430 e uma saída de descarga 1463, na forma de uma haste de bomba, para transferir o fluido da bomba 1429 para o bocal 1411.

O alojamento 1409 é provido com uma janela 1450 através da qual a alavanca do fluido no recipiente 1430 pode ser checada.

Pivotadamente montado ao alojamento está um meio operável por dedo 1420 para aplicar uma força ao recipiente 1430 em uma direção, que é transversal ao eixo longitudinal X-X. Essa força transversal move o recipiente 1430 em direção ao bocal 1411 ao longo do eixo longitudinal X-X, de modo a atuar a bomba 1429. O meio operável por dedo é na forma de uma alavanca 1420 (por exemplo, de ABS) pivotadamente conectada em sua extremidade inferior ao alojamento 1409 e arranjada para atuar sobre o recipiente 1430, de modo a solicitar o recipiente 1430 em direção ao bocal 1411 quando a alavanca 1420 é pivotada para dentro pelo dedo ou polegar de um usuário.

Uma tampa de extremidade protetora 1407 é provida para a proteção do bocal 1411. As primeira e segunda alças 1449a, 1449b se projetam a partir da tampa de extremidade protetora 1407 para receber canais adequadamente arranjados 1451a, 1451b providos dentro do alojamento 1409, de modo a permitir a anexação segura da tampa de extremidade 1407 ao

alojamento 1409. Quando assim recebida, a primeira alça 1449a interfere adicionalmente com o movimento da alavanca 1420, de modo a impedir a atuação (ou seja, para travar o movimento) da alavanca 1420 quando a tampa de extremidade 1407 e as alças 1449a, 1449b estão no lugar (ou seja, na

5 posição coberta de bocal).

A tampa de extremidade 1407 também tem um tampão que se projeta 1460 que tem uma forma de extremidade resiliente convexa 1461 arranjada para encaixe de vedação com o orifício de dispensa 1415 do bocal 1411, de modo a prover uma vedação essencialmente impermeável ao ar para

10 o orifício de bocal 1415 para impedir o fluido de drenar de volta quando o tampão 1460 está no lugar.

A tampa de extremidade é feita adequadamente do mesmo material que o alojamento, por exemplo, material plástico, adequadamente ABS.

15 Como será entendido pela referência às Figuras 3, 5, 7A e 10, a alavanca 1420 tem um par de bicos ou narizes 1421, cada um dos quais apresenta uma superfície de came 1422 arranjada para a interação com uma de um par de superfícies seguidoras de came 1429 providas sobre um colar 1490 (por exemplo, de acetal) fixado ao redor do pescoço do recipiente 1430.

20 Será apreciado que uma força lateral (ou seja, substancialmente transversal ao eixo longitudinal X-X do dispositivo de descarga de fluido 1408) aplicada à alavanca 1420 resulta nas superfícies seguidores de came 1492 viajando sobre as superfícies de came 1422, resultando, desse modo, no movimento ascendente (ou seja, ao longo do eixo longitudinal X-X) do dispositivo de

25 descarga de fluido 1408.

Em mais detalhe, os bicos 1421 ficam localizados na extremidade superior da alavanca 1420 sobre lados opostos da mesma. Na vista plana, a extremidade superior da alavanca 1420 tem uma seção transversal em forma de U, como mostrado na Figura 7A. Os bicos 1421

cavalgam lados opostos do dispositivo de descarga de fluido 1408 para cooperação com as superfícies seguidoras de came diametralmente opostas 1492 sobre o colar 1490. Notando que o dispositivo de dispensa de fluido 1405 tem somente uma alavanca atuadora 1420, o uso de um par de bicos 1421 aperfeiçoa a capacidade da alavanca 1420 para prover de came o dispositivo de descarga de fluido 1408 ascendentemente ao longo de seu eixo longitudinal X-X.

Cada superfície de came 1422 da alavanca 1420 tem um índice mecânico variável arranjado de modo que, até uma força predeterminada ser aplicada à alavanca 1420, nenhuma força significativa seja transferida ao recipiente 1430. Em maior detalhe, cada superfície de came 1422 tem uma porção de compromisso 1423a que é inclinada a um primeiro ângulo para o eixo longitudinal X-X do dispositivo de descarga de fluido 1408 e uma porção de acionamento 1423b inclinada para o eixo longitudinal X-X a um segundo ângulo, que é maior do que o primeiro ângulo. O primeiro ângulo deveria ser de não menos do que aproximadamente 20° , e está adequadamente no âmbito de aproximadamente $20-35^\circ$, mais adequadamente de aproximadamente $20-26^\circ$, ainda mais adequadamente de aproximadamente $22-26^\circ$. O segundo ângulo pode estar no âmbito de aproximadamente $40-60^\circ$, adequadamente de aproximadamente $40-50^\circ$, mais adequadamente de aproximadamente 45° .

Portanto, quando uma força para dentro é aplicada inicialmente à alavanca 1420, ela é aplicada substancialmente normalmente ao eixo longitudinal X-X do dispositivo de descarga de fluido 1408 e virtualmente nenhuma força é convertida em uma força ao longo do eixo longitudinal X-X do dispositivo de descarga de fluido 1408 e, assim, o atrito estático entre as porções de compromisso 1423a dos bicos 1421 e as superfícies seguidoras de came 1492 é suficiente para manter a alavanca 1420 efetivamente estacionária. Entretanto, quando uma carga predeterminada é aplicada à alavanca 1420, o atrito estático é superado e as superfícies

seguidoras de came 1492 começam a viajar sobre as porções de compromisso 1423a.

Quando as superfícies seguidoras de came 1492 alcançam a extremidade das porções de compromisso 1423a, o aumento na inclinação das superfícies de came para o eixo longitudinal X-X na combinação com a magnitude da força que é aplicada assegura que as superfícies seguidoras de came 1490 repentinamente deslizam rapidamente ao longo das porções de acionamento 1423b, fazendo o recipiente 1430 ser movido rapidamente em direção ao bocal 1411 para atuar a bomba de compressão. Isso assegura que a bomba seja atuada somente quando força suficiente está sendo aplicada para garantir a produção de um spray eficaz a partir do bocal 1411.

Com referência principalmente às Figuras 10 e 11, será visto que as seções de compromisso 1423a são arqueadas e arrançadas para apresentar uma superfície arqueada de modo côncavo para as superfícies seguidoras de came 1490. As seções de acionamento 1423b também são arqueadas e arrançadas para apresentar uma superfície arqueada de modo convexo para a superfície de seguidor de came 1490.

Mais especificamente, e com particular referência à Figura 11, as porções de acionamento 1423b têm uma seção de transição arredondada curta 1423c contígua à porção de compromisso 1423a associada. As seções de transição 1423c têm um raio de curvatura $R1$ que é menor do que o raio de curvatura $R2$ do restante da porção de acionamento 1423b, raio $R2$ que é constante sobre o comprimento do restante da porção de acionamento 1423b. As porções de transição 1423c suavizam a transferência das superfícies seguidoras de came 1429 das porções de compromisso 1423a das superfícies de came 1422 para as porções de acionamento 1423b. Elas também reduzem o desgaste das superfícies de came 1422. Como mostrado, o raio de curvatura $R3$ da seção de engate 1423a é maior do que aquele de $R1$, mas menor do que aquele de $R2$.

R1, neste modo de realização, é de cerca de 3mm, enquanto R2 é de cerca de 25mm e R3 de cerca de 10mm. Contudo, outros raios poderiam ser usados, como será apreciado por alguém experiente na técnica.

Com referência à Figura 3, as superfícies seguidoras de came 1492 são bordas arredondadas de protuberâncias diametralmente opostas 1493 sobre o colar plástico 1490. Isso torna a viagem das superfícies seguidoras de came 1492 sobre as superfícies de came 1422 mais fácil, e também reduz o desgaste das respectivas superfícies.

Como mostrado mais claramente nas Figuras 5 e 11, os bicos 1421 têm uma ponta que forma um berço 1424 para as protuberâncias 1493 sobre o colar 1490 do dispositivo de descarga de fluido 1408 repousarem sobre. Os berços 1424 apresentam uma superfície de suporte 1424a, que se estende transversalmente para o eixo longitudinal X-X sobre o qual as protuberâncias 1493 podem ser suportadas. Os berços 1424 atuam como batente para o dispositivo de descarga de fluido 1408 na medida que impedindo o dispositivo de descarga de fluido 1408 de se mover descendentemente para além do ponto no qual os berços 1424 encaixam com as protuberâncias 1493. Como será visto a partir da Figura 5, isso assegura que as superfícies seguidoras de came 1492 fiquem alinhadas com a porção de compromisso 1423a das superfícies de came 1422.

Notando que a alavanca 1420 pivota para dentro, será apreciado que, à medida que a alavanca 1420 pivota para dentro, o ângulo inclinado que as porções de compromisso planares 1423a fazem com o eixo longitudinal X-X se torna menor (escarpamento), aumentando, desse modo, a resistência do dispositivo de descarga de fluido 1408 a ser ascendentemente provido de came.

Entretanto, a natureza arqueada das porções de acionamento 1423b, em particular aquela parte depois da seção de transição 1423c, é tal que o ângulo inclinado que ela faz com o eixo longitudinal X-X permanece o

mesmo, ou substancialmente o mesmo, à medida que a alavanca 1420 pivota para dentro. Mais especificamente, considerar que, à medida que a alavanca 1420 pivota para dentro, o ponto sobre a seção da porção de acionamento 1423b tendo o raio de curvatura R2, que está em contato com a superfície de seguidor de came 1492, move para cima a superfície de came 1422. O ângulo que uma tangente a esse ponto de contato de mudança faz com o eixo longitudinal X-X permanece o mesmo, ou substancialmente o mesmo, à medida que a alavanca 1420 pivota para dentro para fazer o dispositivo de descarga de fluido 1408 borrifar uma dose medida do produto fluido a partir do bocal 1411. Essa característica significa que a resistência ao movimento para dentro da alavanca 1420 nunca aumenta depois da característica de compromisso ter sido superada, como seria o caso se a porção de acionamento 1423b fosse uma superfície planar, visto que seu ângulo para o eixo longitudinal X-X, então, aumentaria à medida que a alavanca 1420 pivotasse para dentro.

As características mencionadas acima do perfil de came significam que o operador recebe retroalimentação tátil suave a partir do dispositivo 1405 quando a alavanca 1420 é atuada para fazer o dispositivo de descarga de fluido 1408 borrifar uma dose medida do produto fluido a partir do bocal 1411.

Para usar o dispositivo de dispensação de fluido 1405, um usuário, primeiro, tem de remover a tampa protetora 1407, deslacrando, desse modo, o orifício de bocal 1415 removendo a extremidade de tampão 1460 a partir do mesmo. O usuário, então, agarra o dispositivo de dispensa de fluido 1405 e coloca um polegar e/ou dedo sobre a alavanca 1420.

Desde que somente uma pressão leve seja aplicada à alavanca 1420, nenhum fluido será descarregado e o usuário é capaz de manobrar o bocal de dispensa 1411 do dispositivo de dispensa de fluido 1405 para dentro de uma de suas narinas, de modo que o fluido possa ser dispensado para

dentro da cavidade nasal.

Se o usuário, então, apertar a alavanca 1420 para dentro com força crescente, a força de limiar definida pela interação das superfícies seguidoras de came 1492 com as porções de compromisso 1423a das superfícies de came 1422 é superada, resultando no recipiente 1430 sendo movido rapidamente em direção ao bocal 1411 para atuar a bomba 1429 e dispensar o fluido para o orifício de dispensa 1415. Quando da liberação da pressão aplicada à alavanca 1420, a bomba é re-ajustada pela sua mola de retorno interna. além do mais, a alavanca 1420 tem uma mola de lâmina 1465 (Figura 2), que atua contra uma parede interna de alojamento 1467 para predispor a alavanca 1420 para sua posição de repouso mostrada nas Figuras 1 a 3 e 5.

O procedimento de atuação pode, então, ser repetido até que todo o fluido no recipiente 1430 tenha sido usado. Entretanto, somente uma ou duas doses do fluido são normalmente administradas de uma vez.

Com referência às Figuras 5 e 9, para contrapor-se à força lateral que a alavanca 1420 aplica ao dispositivo de descarga de fluido 1408, e para guiar o deslocamento axial do dispositivo de descarga de fluido 1408 em resposta à operação de alavanca, o colar 1490 tem um par de trilhos diametralmente opostos 1469, que é arranjado paralelo ao eixo longitudinal X-X. Esses trilhos 1469 são providos pelas protuberâncias 1493. Cada trilho 1469 tem uma forma de funil em sua extremidade superior para autodirecionamento dos trilhos 1469 por cima de deslizadores se estendendo de modo axial complementares 1467, apresentados sobre a superfície interna do alojamento 1409, quando o dispositivo de descarga de fluido 1408 é inserido no alojamento 1409 através de uma abertura (inferior) 1471 em sua extremidade inferior, abertura inferior 1471 que é subsequente fechada com uma tampa 1472. Também será apreciado que o mecanismo deslizador de trilho posiciona o colar 1490 na orientação angular correta acerca do eixo

longitudinal X-X, de modo que as superfícies seguidoras de came 1492 se voltem para as superfícies de came 1422.

No uso, os trilhos 1469 se deslocam sobre deslizadores 1467 quando a alavanca 1420 supera a força de limiar provida pelas porções compromissadas 123a das superfícies de came. Como será apreciado, a
5 cooperação dos trilhos 1469 com os deslizadores 1467 impede a rotação do colar 1490 no alojamento 1409.

Em adição aos trilhos 1469, o colar tem também uma bainha 1473 para a haste da bomba 1463, que forma um ajuste deslizante sobre um
10 poste vazado interno 1475 do bocal 1411, no qual uma passagem de saída do bocal 1477 é formada. Conforme mostrado na Fig. 2, a haste da bomba 1463 fica localizada em uma porção alargada inferior da passagem de saída 1477 através de um ajuste de interferência. Deverá ser, portanto, apreciado que a haste da bomba 1463 permanece estacionária no alojamento 1409 quando o
15 recipiente 1430 e o colar 1490 são trasladados para cima pela alavanca 1420, ou seja, há uma movimentação relativa entre a unidade recipiente-colar e a haste da bomba. Desse modo, a bomba 1429 é comprimida e uma dose medida do produto fluido descarregada através da haste da bomba 1463 para a passagem de saída 1477 para ejeção pelo orifício do bocal 1415 na
20 extremidade da passagem de saída 1477. A característica de comprometimento sobre a alavanca 1420 assegura que a força de bombeamento seja suficiente para atomização do produto fluido a partir do bocal 1411.

Conforme mostrado na Fig. 8, o bocal 1411 neste modo de
25 realização é formado como uma parte separada do alojamento 1409. Isto tem vantagens quando produto fluido sendo dispensado é um medicamento, devido a isto isolar a única parte do dispositivo que fica em contato com o medicamento. Conseqüentemente, o teste do desempenho farmacêutico do bocal 1411 pode ser conduzido sem a necessidade do alojamento 1409.

Assim, uma vez que o bocal 1409 esteja completo, o teste do mesmo pode ser iniciado, enquanto o desenvolvimento e projeto do alojamento 1409 continua. Por conseguinte, não há interrupção no desenvolvimento do dispositivo, como seria o caso se o bocal 1411 fosse integralmente formado com o alojamento 1409. Qualquer mudança na moldagem do alojamento exigiria novo teste do bocal 1411 para confirmar que a nova moldagem teve efeito adverso sobre o desempenho do bocal.

Em adição, ter um bocal separado 1411 significa que ele pode ser mais facilmente formado a partir de um material diferente do alojamento 1409, por exemplo, um que seja mais aceitável para inserção em uma narina e/ou para contatar o produto fluido, especialmente quando este for um medicamento, mas que poderia ser muito dispendioso para formar todo o alojamento 1409 com o mesmo.

Para esta finalidade, e conforme mostrado na Fig. 2, o alojamento 1409 tem uma abertura (superior) 1480 em sua extremidade superior, através da qual o bocal 1411 pode ser inserido. Com referência às Figs. 2, 6 e 8, o bocal 1411 tem um flange 1481 em sua extremidade inferior que se encaixa no bocal interno da abertura superior 1480, de modo que a ponta do bocal 1411 se projete da abertura superior 1480 pela distância necessária para uso nasal. Como será visto pelas Figs. 2 e 6, o bocal interno da abertura superior 1480 é limitado por um colar 1483 formado de uma série de segmentos e colar 1485 angularmente espaçados entre si ao redor do eixo longitudinal X-X. Os segmentos de colar 1485 são virados sobre o flange de bocal 1481 por uma ferramenta oscilante para fixar o flange de bocal 1481 contra o bocal interna para fixar o bocal 1411 na abertura superior 1480.

Para assistir na montagem do dispositivo de dispensação de fluido 1405, a alavanca 1420 é provida de meios para possibilitar que ela seja disposta em uma posição externa com reação ao alojamento 1409, para permitir que o dispositivo de dispensar de fluido 1408 seja inserido no

alojamento 1409 através da abertura inferior 1471 para sua posição de repouso mostrada nas Figs. 1, 3 e 5, e a posição interna com respeito ao alojamento 1409 mostrado nas Figs. 1 a 3.

Com referência às Figs. 7A, 7B, 10, 11 e 12, na extremidade superior da alavanca 1420, é provida uma aba 1501 que se projeta acima da borda superior 1502 da alavanca 1420. A aba 1501 se projeta de um elemento de ponte resiliente 1503 formado por um recorte 1505 na alavanca 1420. O elemento de ponte resiliente 1503 tensiona a aba 1501 para sua posição estendida, mas possibilita que a aba 1501 seja deprimida para ficar rente ou abaixo da borda superior da alavanca 1502.

Como será entendido pela Fig. 1, a alavanca 1420 é montada em um entalhe 1507 formado na lateral do alojamento 1409. A alavanca 1420, que é formada separadamente do alojamento 1409, mas do mesmo material plástico, é montada ao alojamento por inserindo-se primeiro sua extremidade inferior 1509, que porta a lâmina de mola 1465, através do entalhe 1507 para ser recebida em um canal axial 1511. A alavanca 1420 fica, agora, disposta em sua posição externa com a aba 1501 se apoiando contra a borda do entalhe 1507 para impedir que a alavanca 1420 seja movida através do entalhe 1507 para sua posição interna, como esquematicamente mostrado na Fig. 12.

Quando a alavanca 1420 está em sua posição externa, o dispositivo de descarga de fluido 1408 é capaz de ser inserido no alojamento 1409 através da abertura de alojamento inferior 1471 para sua posição de repouso, devido à alavanca 1420, e seus bicos 1422 em particular, não impedir o carregamento do dispositivo de dispensação de fluido 1408.

Após o dispositivo de dispensação de fluido 1408 ter sido carregado para sua posição de repouso, a alavanca 1420 é movida para sua posição interna pela depressão da aba 1501, de modo a livrar a borda do entalhe 1507 e, depois, empurrar a alavanca 1420 para dentro, para sua

posição mostrada na Fig. 2, por exemplo, Se a alavanca 1420 estivesse em sua posição interna antes do dispositivo de dispensação de fluido 1408 ser carregado para o alojamento 1409, o dispositivo de dispensação de fluido 1408 não poderia ser carregado para o alojamento 1409, para sua posição de repouso, não sem danificar a alavanca 1420, em qualquer caso.

Conforme mostrado na Fig. 2, por exemplo, uma vez que a alavanca 1420 seja movida para sua posição interna, a aba 1901 retorna para sua posição estendida e se apóia sobre uma superfície interna do alojamento 1409 para manter a alavanca 1420 na posição interna. A este respeito, a lâmina de mola de alavanca 1465 tensiona a alavanca 1420 para fora.

Com mais detalhe, a aba 1501 se apóia sobre uma superfície interna de um dos canais 1451a no alojamento 1409, no qual as asas de tampa 1449a são ajustadas por estalo para conter a tampa protetora. 1407 cativa de modo liberável sobre o alojamento 1409. Conforme mostrado na Fig. 2, a asa 1449a recebida no canal 1451a fica localizada em frente à aba 1501. Deve ser notado, portanto, que a alavanca 1420 fica impedida de se mover para dentro quando a tampa 1407 estiver no lugar, para atuar o dispositivo de dispensação de fluido 1405, pela asa 1449a bloquear movimentação para dentro da aba de alavanca 1501.

Estas partes do dispositivo de dispensação de fluido 1405 feitas de um material plástico são formadas por um processo de moldagem.

Outras características deste modo de realização exemplificativo estão contidas nas outras seções deste relatório, incluindo, sem limitação, as reivindicações anexas e declarações na seção acima “Sumário da invenção”.

O dispositivo de descarga de fluido 1408 pode conter uma formulação medicamentosa, por exemplo, para o tratamento de sintomas leves, moderados ou severos, agudos ou crônicos, ou para tratamento profilático. A dose precisa administrada dependerá da idade e condição do

paciente, o medicamento particular usado e a frequência de administração e, finalmente, ficará a critério do médico assistente. Quando combinações de medicamentos são empregadas, a dose de cada componente da combinação será, em geral, a empregada para cada componente quando usado individualmente.

Medicamentos apropriados podem se selecionados, por exemplo, entre analgésicos, por exemplo, codeína, di-hidromorfina, ergotamina, fentanil ou morfina; preparados anginais, por exemplo, diltiazem; antialérgicos, por exemplo, cromoglicato (por exemplo, o sal de sódio), quetotifen ou nedocromil (por exemplo, o sal de sódio); anti-infecciosos, por exemplo, cefalosporinas, penicilinas, estreptomicinas, sulfonamidas, tetraciclina e pentamidina; anti-histamínicos, por exemplo, metopirilene; anti-inflamatórios, por exemplo, beclometasona (por exemplo, o éster dipropionato), fluticasona (por exemplo, o éster propionato), flunisolida, budesonida, rofleponida, mometasona (por exemplo, o éster fluorato), ciclesonida, triamcinolona (por exemplo, acetonida), 6 α , 9 α -difluoro-11 β -hidróxi-16 α -metil-3-oxo-17 α -propionilóxi-androsta-1,4-dieno-17 β -ácido carbotiólico S-(2-oxo-tetraidrofurano-3-il) éster ou 6 α , 9 α -difluoro-17 α -[(furanilcarbonil)óxi]-11 β -hidróxi-16 α -metil-3-oxo-androsta-1,4-dieno-17 β -ácido carbotiólico S-fluoro,etil éster; antitussivos, por exemplo, nescapina; broncodilatadores, por exemplo, albuterol (por exemplo, como base livre ou sulfato), salmeterol (por exemplo, como xinafoato), efedrina, adrenalina, fenoterol (por exemplo, como hidrobromina), formoterol (por exemplo, como fumarato), isoprenalina, metaproterenol, fenilefrina, fenilpropanolamina, pirbuterol (por exemplo, como acetato), reproterol (por exemplo, como hidrocloreto), rimiterol, terbutalina (por exemplo, como sulfato), isoetarina, tulobuterol ou 4-hidróxi-7-[2-[[3-(2-feniletóxi)propil]sulfonil]etil]amino]eti -2-(3H)-benzotiazolona; inibidores PDE4, por exemplo, cilomilast ou roflumilast; antagonistas leucotrieno, por

exemplo,, montelukast, pranlukast e zafirlukast; [adenosina 2a agônico, por exemplo, 2R, 3R, 4S, 5R)-2-[6-amino-2-1S-hidroximetil-2-fenil-etilamino)purin-9-il]-5-2-etil-2H-tetrazol-5-il)-tetraidrofuran-3,4-diol (por exemplo, como maleato)]* [α4 inibidores integrina, por exemplo, (2S)-3-[4-
 5 (([4-(aminocarboni)-1-piperidinil]carbonil)óxi)fenil]-2-(((2S)-4-metil-2{[2-(2-metilfenóxi) acetil]amino}pentanoil)amino]ácido propanóico (por exemplo, como ácido livre ou sal de potássio)]*, diuréticos, por exemplo, amilorida; anticolinérgicos, por exemplo, ipatropium (por exemplo, como brometo), tiotropium, atropina ou oxitropium, hormônios, por exemplo,
 10 cortisona, hidrocortisona ou prednisolona; xantenos, por exemplo, aminofilina, colina teofilinato, lisina teofilinato ou teofilina; proteínas terapêuticas e peptídeos, por exemplo, insulina ou glucagêneos. Será evidente a alguém experiente na técnica que, quando apropriado, os medicamentos podem ser usados em forma de sais, (por exemplo, como sais de metal
 15 alcalino ou amino ou como sais de adição de ácido)ou como ésteres (por exemplo, alquilésteres inferiores) ou como solvatos (por exemplo, hidratos) para otimizar a atividade e/ou estabilidade do medicamento e/ou para minimizar a solubilidade do medicamento no propelente.

De preferência, o medicamento é um composto anti-
 20 inflamatório para o tratamento de problemas inflamatórios ou doenças como asma e rinite.

Em um aspecto, o medicamento é um composto de glucocorticóide, com propriedades antiinflamatórias. Um composto de glucocorticóide apropriado tem o nome químico 6α, 9α-difluoro-17α-(1-oxopropóxi)-11β-hidróxi-16α-metil-3-oxo-androsta-14-dieno-17β-ácido
 25 carbotióico S-fluorometil éster (fluticasona propionato). Outro composto glucocorticóide tem o nome químico: 6α, 9α -difluoro-17α-([2-furanilcarbonil)óxi]-11β-hidróxi-16α-metil 3-oxo-androsta-1,4'dieno-17β -ácido carbotióico S-fluorometil ester. Outro composto glucocorticóide adequado

tem o nome químico: 6 α , 9 α -difluoro-11 β -hidróxi-16 α -metil-17 α -[(4-metil-1,3-tiazol-5-carbonil)oxil]-3-oxo-androsta-1,4-dieno-17 β ácido carbotióico S-fluorometil éster.

Outros compostos anti-inflamatórios adequados incluem
5 NSAIDs por exemplo, inibidores PDE4, antagonistas locotrieno, inibidores INOS, inibidores triptase e elastase, antagonista beta-2-integrina e agonistas adenosina 2a.

O medicamento é formulado como qualquer formulação fluida adequada, particularmente uma formulação de solução (por exemplo, aquosa)
10 ou uma formulação de suspensão, opcionalmente contendo outros componentes aditivos farmacologicamente aceitáveis.

Adequadamente, a formulação de medicamento fluido tem, aqui, uma viscosidade entre 10-2000mPa.s (10 a 2000 centipoise), particularmente entre 20 e 1000MPa.s (20 a 1000 centipoise), como de 50 a
15 1000mPa.s (50 a 1000 centipoise) a 25°C.

Formulações adequadas (por exemplo, solução ou suspensão) podem ser estabilizadas (por exemplo, usando ácido clorídrico ou hidróxido de sódio) por seleção apropriada de pH. Tipicamente, o pH será ajustado entre 4,5 e 7,5, preferivelmente entre 5,0 e 7,0, especialmente em torno de 6 e 6,5.

20 Formulações adequadas (por exemplo, solução ou suspensão) podem compreender um ou mais excipientes. Pelo termo excipiente, queremos dizer materiais substancialmente inertes que não sejam tóxicos e não interajam com outros componentes de uma composição de uma maneira deletéria, incluindo, mas não de modo limitativo, classes farmacológicas de
25 carboidratos, sais orgânicos e inorgânicos, polímeros, aminoácidos, fosfolípidos, agentes umedecedores, emulsificadores, tensoativos, poloxâmeros, plurônicos e resinas de troca iônica, e suas combinações.

Carboidratos adequados incluem monossacarídeos, inclusive frutose; disacarídeos não limitados a lactose, e suas combinação de

derivados; polissacarídeos não limitados a celulose e suas combinações e derivados; oligossacarídeos não limitados a dextrinas, e suas combinações e derivados; polióis não limitados a sorbitol e suas combinações e derivados.

5 Sais adequados orgânicos e inorgânicos incluem fosfatos de sódio ou cálcio, estearato de magnésio e suas combinações e derivados.

Polímeros adequados incluem polímeros de proteína biodegradáveis naturais, não limitados a gelatinas e suas combinações e derivados; polímeros polissacarídeos biodegradáveis naturais não limitados a quitina e amido, amido de ligação cruzada e suas combinações e derivados; 10 polímeros biodegradáveis semi-sintéticos não limitados a derivados a quitosano; e polímeros biodegradáveis sintéticos não limitados a polietileno glicóis (PEG), ácido polilático (PLA), polímeros sintéticos não limitados a álcool polivinílico e suas combinações e derivados.

15 Aminoácidos adequados incluem aminoácidos não-polares, como leucina e suas combinações e derivados. Fosfolipídeos adequados incluem lecitinas e suas combinações e derivados.

Agentes umedecedores adequados, tensoativos e/ou emulsificadores incluem goma acácia, colesterol, ácidos graxos incluindo suas combinações e derivados. Poloxâmeros e ou plurônicos adequados incluem 20 poloxâmero 188, Pluronic® F-108 e suas combinações e derivados. Resinas de troca iônica adequadas incluem amberlita IR120 e suas combinações e derivados.

Formulações de soluções adequadas podem compreender um agente solubilizador como um tensoativo. Tensoativos adequados incluem α - 25 [1,1,3,3-tetrametilbutil]fenil]- ω -hidroxipoli(óxi-1,2-etanedil) polímeros, incluindo os da série Triton, por exemplo, Triton X-100, Triton X-114 e Triton X-305, onde o número X é grosseiramente indicador do número médio de unidades repetidas etóxi no polímero (tipicamente, ao redor de 7-10, particularmente ao redor de 7-30, especialmente ao redor de 7-10) e 4-(1,1,3-

tetrametilbutil)fenol polímeros com formaldeído e oxirano, como aqueles tendo um peso molecular relativo de 3500-5000, especialmente 4000-4700, particularmente Tiloxapol. O tensoativo é, tipicamente,, empregado em uma concentração ao redor de 0,5-19%, de preferência, ao redor de 2-5, em peso, em peso de formulação.

Formulações de solução adequadas podem compreender também hidroxil contendo agentes co-solubilizadores orgânicos, incluindo glicóis como polietileno glicóis (por exemplo, PEG 200) e propileno glicol; açúcares como dextrose; e etanol. Dextrose e polietileno glicol (por exemplo, PEG 200) são preferidos, particularmente dextrose. Propileno glicol é, de preferência, usado em uma quantidade de não mais do que 20%, especialmente não mais do que 10% e é, mais preferivelmente, evitado também. Etanol é, de preferência, evitado. O hidroxil contendo agentes co-solubilizadores orgânicos são, tipicamente,, empregados em uma concentração de 0,1-20%, por exemplo, 0,5-10%, por exemplo, ao redor de 1-5% em peso, baseado no peso da formulação.

Formulações de solução adequadas podem compreender também agentes solubilizadores como poli-sorbato, glicerina, benzil álcool, derivados de óleos castor polioxietileno, polietileno glicol e polioxietileno alquil éteres (por exemplo, Cremophors, Brij).

Formulações de solução adequadas podem compreender também um ou mais dos seguintes componentes: agentes de realce de viscosidade; conservantes; e agentes ajustadores de isotonicidade.

Agentes realçadores de viscosidade adequados incluem carboximetilcelulose, veegum, tragacanto, bentonita, hidroxipropilmetilcelulose, hidroxipropilcelulose, hidroxietilcelulose, poloxâmeros (por exemplo, poloxâmero 407), polietileno glicóis, gomas de alginatos de xantina, carragenano e carbopóis.

Conservantes adequados incluem compostos de amônio

quaternários (por exemplo, cloreto de benzalcônio, coreto de benzetônio, centrimida e coreto de cetilpiridina) agentes mercuriais (por exemplo, nitrato fenilmercúrico, acetato fenilmercúrico e trimerosal), agentes alcoólicos (por exemplo, clorobutanol, peniletil álcool e benzil álcool), ésteres antibacterianos (por exemplo, ésteres de ácido para-hidroxibenzóico), agentes queletinosos, como dispositivo-sódio edetato (EDTA) e outros agentes antimicrobianos, como clor-hexenidina, clorocresol, ácido ascórbico e seus sais e polimixina.

Agentes ajustadores de isotonicidade adequados atuam de modo a obter isotonicidade com corpos fluidos (por exemplo, fluidos da cavidade nasal), resultando em níveis reduzidos de irritação associada a muitas formulações nasais. Exemplos de agentes ajustadores de isotonicidade adequados são cloreto de sódio, dextrose e coreto de cálcio.

Formulações de suspensão adequadas compreendem uma suspensão aquosa de medicamento particulado e, opcionalmente, agentes suspensores, conservantes, agentes umedecedores ou agentes de ajuste de isotonicidade.

O medicamento particulado tem, adequadamente, um diâmetro médio de massa (MMD) menor do que $20\mu\text{m}$, de preferência, entre $0,5\text{-}10\mu\text{m}$, especialmente entre $1\text{-}5\mu\text{m}$. Caso redução de partícula seja necessária, esta pode ser obtida por técnicas como micronização e/ou microfluidização.

Agentes suspensores adequados incluem carboximetilcelulose, veegum, tragacanto, bentonita, metilcelulose e polietileno glicóis.

Agentes de umedecimento adequados funcionam para umedecer as partículas de medicamento para facilitar sua dispersão na fase aquosa da composição. Exemplos de agentes umedecedores que podem ser usados são álcoois graxos, ésteres e éteres. De preferência, o agente umedecedor é um tensoativo hidrófilo não-iônico, mais preferivelmente polioxietileno (20) monooleato de sorbitano (suprido como o produto de

marca Polysorbato 80).

Conservantes adequados e agentes de ajuste de isotonicidade são conforme descrito acima em relação a formulações de solução.

5 O dispositivo de dispensação referido é adequado para dispensar formulações medicamentosas fluidas para o tratamento de condições inflamatórias e/ou alérgicas das passagens nasais, como rinite, por exemplo, rinite sazonal e perene, bem como, outras condições inflamatórias locais como asma, COPD e dermatite;

10 Um regime de dosagem adequado seria o paciente inalar lentamente através do nariz subsequente à cavidade nasal ser desobstruída. Durante inalação, a formulação seria aplicada a uma narina, enquanto a outra é manualmente comprimida. Este procedimento seria, então, repetido para a outra narina. Tipicamente, uma ou duas inalações por narina seria administrada pelo procedimento acima até por três vezes ao dia, idealmente
15 uma vez por dia. Cada dose, por exemplo, pode dispensar 5µg, 100µg, 200µg ou 250µg de medicamento ativo. A dosagem precisa é conhecida ou prontamente determinável por alguém experiente na técnica.

20 Deve ser entendido que a presente descrição tem a finalidade de ilustração apenas e a invenção se estende a modificações, variações e aperfeiçoamentos da mesma.

Todo o uso de termos aqui, como “ao redor de”, “aproximadamente”, “substancialmente” etc. em relação a um parâmetro ou propriedade tem a intenção de incluir o parâmetro ou propriedade exato, bem como, desvios imateriais dos mesmos.

REIVINDICAÇÕES

Dispositivo de dispensação de fluido (1405) para dispensar produto fluido possuindo:

uma saída de dispensação (1411) da qual o produto fluido pode ser dispensado,

um suprimento do produto fluido,

um membro de dispensação (1430) montado para movimentação em uma direção de dispensação ao longo de um eixo (x-x) de uma primeira posição para uma segunda posição que faz com que uma dose do produto fluido no suprimento seja dispensado da saída de dispensação, e

um membro atuador operável pelo dedo (1420) montado para movimentação em uma direção de atuação que é geralmente transversal ao eixo,

onde o membro atuador tem pelo menos uma superfície de came (1422) e o membro de dispensação tem pelo menos uma superfície de seguidor de came (1492),

onde o membro atuador é móvel na direção de atuação para provocar a pelo menos uma superfície de came se apoiar contra a pelo menos uma superfície de seguidor de came para forçar a pelo menos uma superfície de seguidor de came para montar sobre a superfície de came para efetuar uma ação de came do membro de dispensação na direção de dispensação da primeira posição para a segunda posição, caracterizado pelo fato de que

a pelo menos uma superfície de came tem uma seção de engate (1423a), orientada a um primeiro ângulo em relação ao eixo, e uma seção de acionamento adjacente (1423b, 1423c), que é orientada em um segundo ângulo em relação ao eixo maior do que o primeiro ângulo,

onde o dispositivo é configurado e arranjado de modo que, no uso, a pelo menos uma superfície de seguidor de came sucessivamente monta sobre as seções de acionamento e engate da pelo menos uma superfície de

came, pela movimentação do membro atuador na direção de atuação, para efetuar ação de came do membro de dispensação, da primeira posição para a segunda posição, e

onde o primeiro ângulo é selecionado de modo que uma força mínima de atuação seja necessária ser aplicada ao membro atuador para fazer com que a pelo menos uma superfície de seguidor de came monte sobre a seção de engate sobre a seção de acionamento, e

onde a seção de engate apresenta uma superfície arqueada concavamente em relação à superfície do seguidor de came.

2. Dispositivo de acordo a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a seção de engate tem um raio de curvatura na faixa de 5-20 mm.

3. Dispositivo de acordo a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a seção de acionamento tem uma porção de transição arqueada (1423c) contígua à seção de engate.

4. Dispositivo de acordo a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a porção de transição tem um raio de curvatura arqueada na faixa de 1-5 mm.

5. Dispositivo de acordo a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que a seção de engate e a porção de transição têm caráter opostamente arqueado.

6. Dispositivo de acordo a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a porção de transição apresenta uma superfície convexamente arqueada à superfície de seguidor de came.

7. Dispositivo de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que a seção de acionamento é arqueada.

8. Dispositivo de acordo a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a seção de engate e a seção de acionamento têm caráter arqueado oposto.

9. Dispositivo de acordo a reivindicação 8, caracterizado pelo

fato de que a seção de acionamento apresenta uma superfície convexamente arqueada à superfície de seguidor de came.

10. Dispositivo de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que a seção de acionamento tem uma primeira porção arqueada (1423c) de um primeiro raio de curvatura (R1) contígua à seção de engate e uma segunda porção arqueada (1423b) contígua à primeira porção arqueada, de um segundo raio de curvatura (R2) maior do que o primeiro raio de curvatura.

11. Dispositivo de acordo a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que a seção de acionamento consiste das primeira e segunda porções arqueadas.

12. Dispositivo de acordo a reivindicação 10 ou 11, caracterizado pelo fato de que a primeira porção arqueada tem um raio de curvatura na faixa de 1-5 mm.

13. Dispositivo de acordo a reivindicação 10, 11 ou 12, caracterizado pelo fato de que a segunda porção arqueada tem um raio de curvatura na faixa de 15-40 mm.

14. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 13, caracterizado pelo fato de que a seção de engate tem caráter arqueadamente oposto ao das primeira e segunda porções arqueadas da seção de acionamento.

15. Dispositivo de acordo a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que as primeira e segunda porções arqueadas da seção de acionamento apresentam uma superfície convexamente arqueada à superfície de seguidor de came.

16. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a seção de engate tem um primeiro comprimento e a seção de acionamento tem um segundo comprimento maior do que o primeiro comprimento.

17. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a força mínima atuante fica na faixa de 10-45N.

18. Dispositivo de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a força mínima atuante fica na faixa de 15-30N.

19. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o primeiro ângulo fica na faixa de 20-35°.

20. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o segundo ângulo fica na faixa de 40-60°.

21. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma superfície de seguidor de came é arqueada.

22. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o membro atuador é montado no dispositivo para movimentação sobre um caminho arqueado na direção de atuação.

23. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de ser arranjado e configurado de modo que o primeiro ângulo ao eixo se torna mais inclinado quando o membro atuador se move na direção de atuação.

24. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de ser arranjado e configurado de modo que o segundo ângulo ao eixo permanece constante quando o membro atuador se move na direção de atuação.

25. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o membro atuador é montado para movimentação pivotável ao redor de uma primeira

extremidade sua e a pelo menos uma superfície de came é disposta sobre o membro atuador distante da primeira extremidade.

26. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o membro de dispensação é um recipiente dispensador no qual o suprimento do produto fluido fica contido.

27. Dispositivo de acordo as reivindicações 25 ou 26, caracterizado pelo fato de que a direção de dispensação é uma direção ascendente e a primeira extremidade do membro atuador é uma extremidade inferior deste.

28. Dispositivo de acordo a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma superfície de seguidor de came é disposta em direção à extremidade superior do membro de dispensação.

29. Dispositivo de acordo a reivindicação 26, 27 ou 28, caracterizado pelo fato de que o recipiente de dispensação tem uma bomba (1429) que bombeia a dose do produto fluido pela saída de dispensação em resposta ao recipiente de dispensação ser movido na direção de dispensação pelo membro atuador.

30. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o membro atuador é o único membro atuador.

31. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a saída de dispensação fica em um bocal dimensionado e modelado para inserção em uma cavidade corporal.

32. Dispositivo de acordo com a reivindicação 31, caracterizado pelo fato de que o bocal serve para inserção em uma narina de um corpo de animal ou humano.

33. Dispositivo de acordo com qualquer uma das

reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o produto fluido é um medicamento.

34. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o suprimimento contém um volume de formulações medicamentosas fluidas.

35. Dispositivo de acordo com a reivindicação 34, caracterizado pelo fato de que a formulação medicamentosa fluida compreende um glucocorticóide selecionado do grupo consistindo de S-fluorometil éster do ácido 6 α ,9 α -difluoro-17 α -(1-oxopropóxi)-11 β -hidróxi-16 α -metil-3-oxo-androsta-1,4-dieno-17 β - carbotiólico; S-fluorometil éster do ácido 6 α ,9 α -difluoro-17 α -[(2-furanilcarbonil)óxi]-11 β -hidróxi-16 α -metil-3-oxo-androsta-1,4-dieno-17 β -carbotiólico; e S-fluorometil éster do ácido 6 α ,9 α -difluoro-11 β -hidróxi-16 α -metil-17 α -[(4-metil-1,3-tiazol-5-carbonil)oxi]-3-oxo-androsta-1,4-dieno-17 β -carbotiólico.

FIG. 1

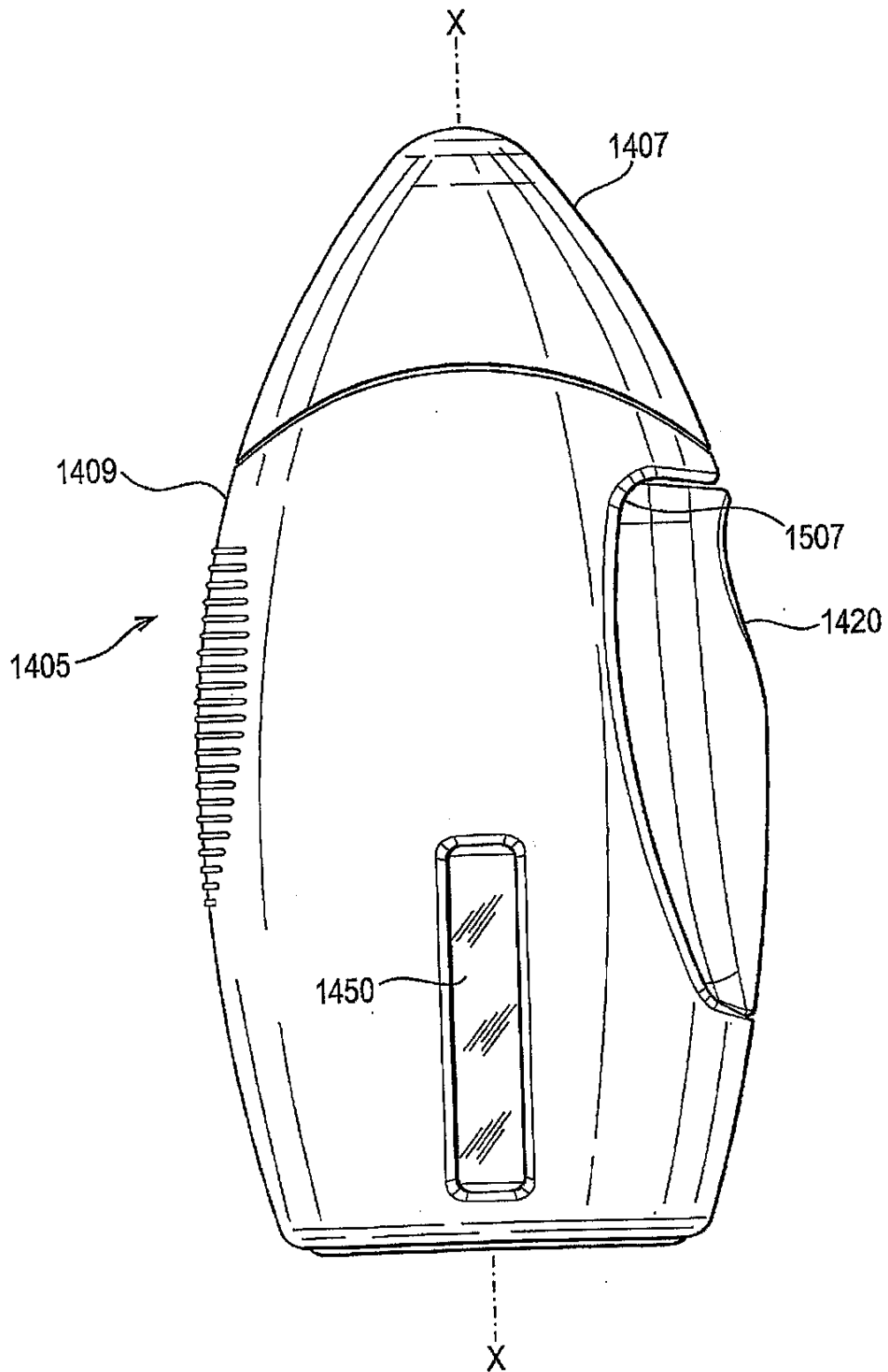


FIG. 2

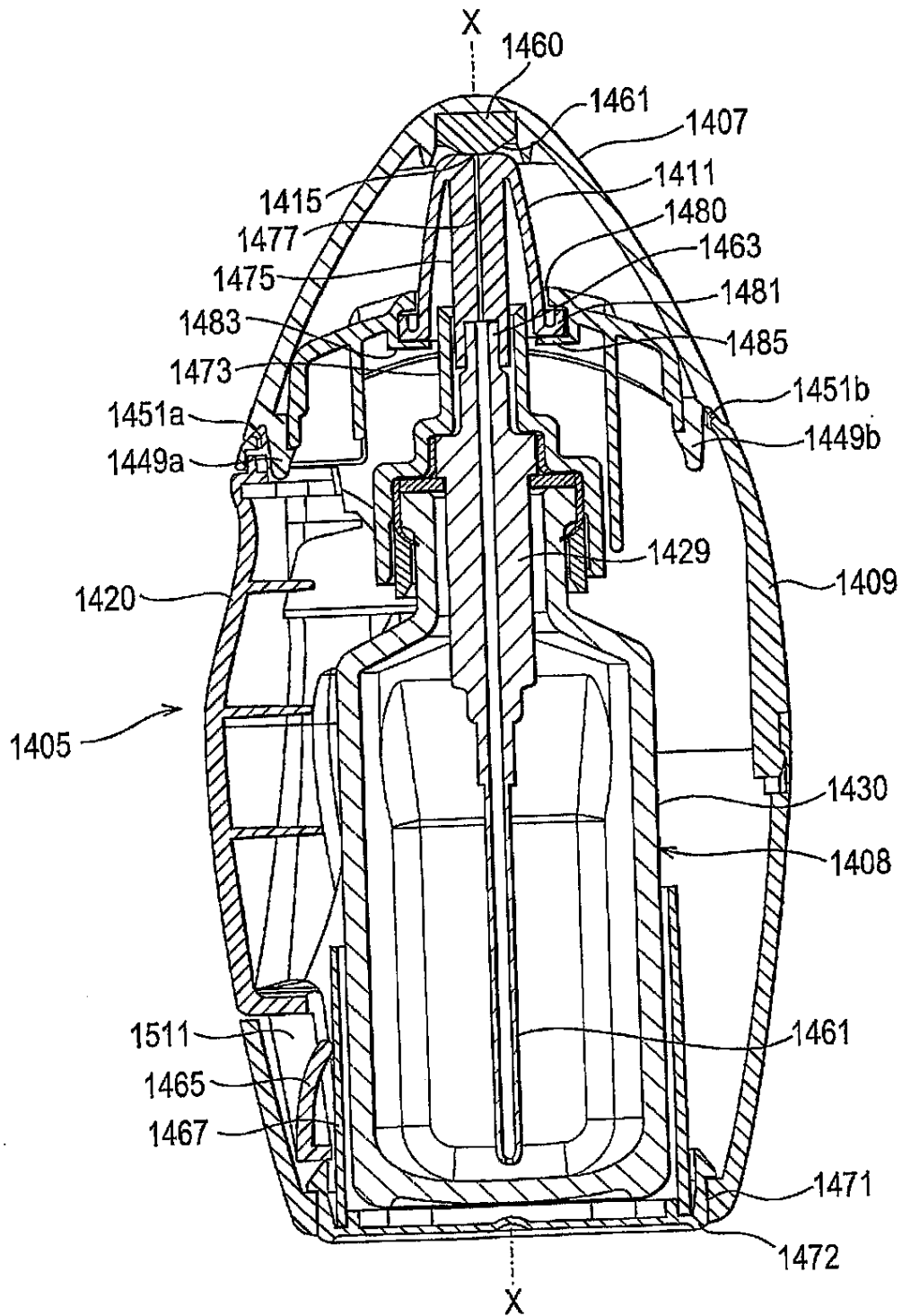


FIG. 3

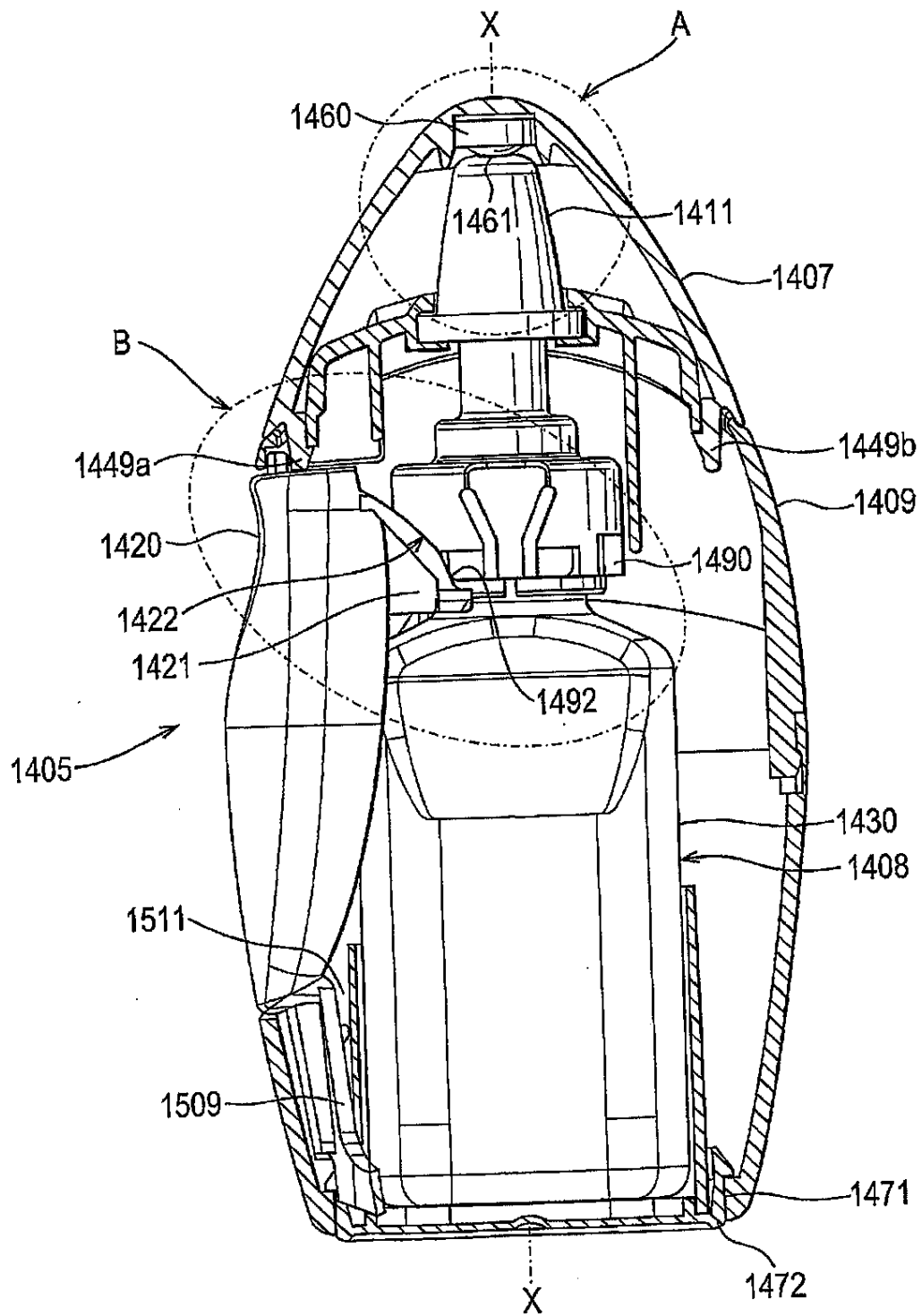


FIG. 4

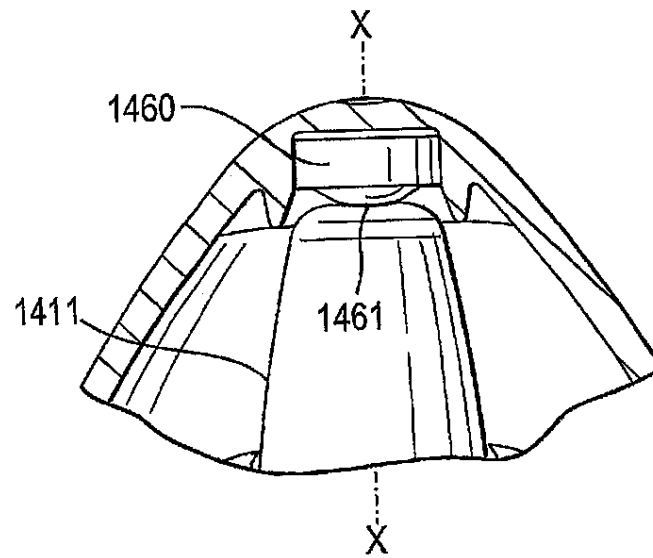


FIG. 5

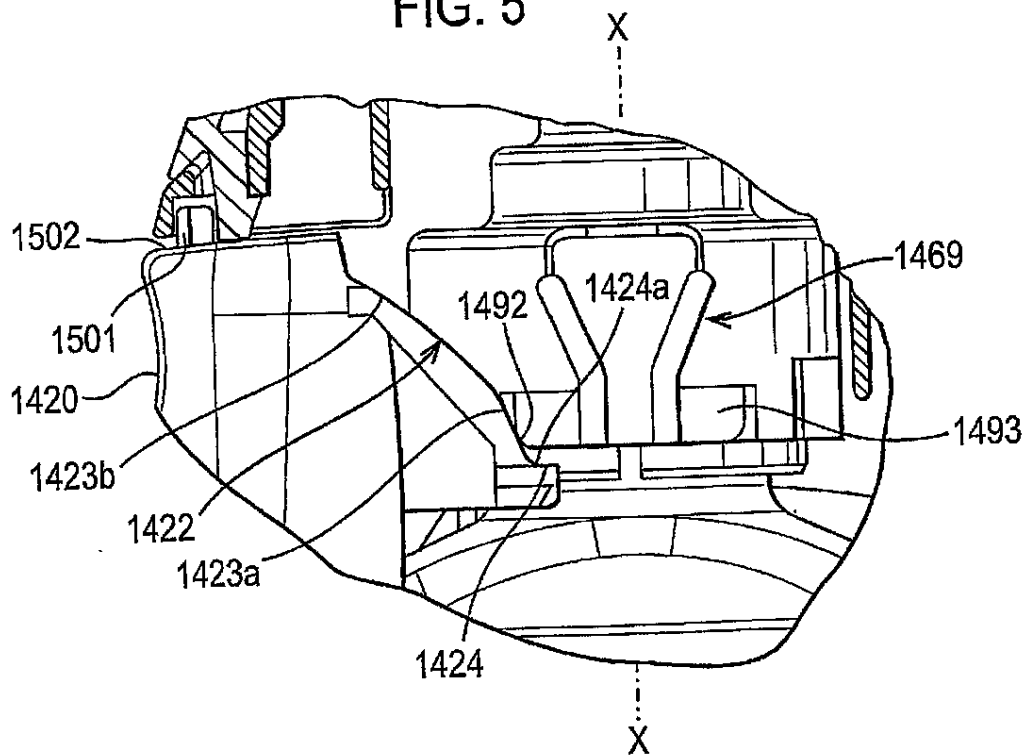


FIG. 6

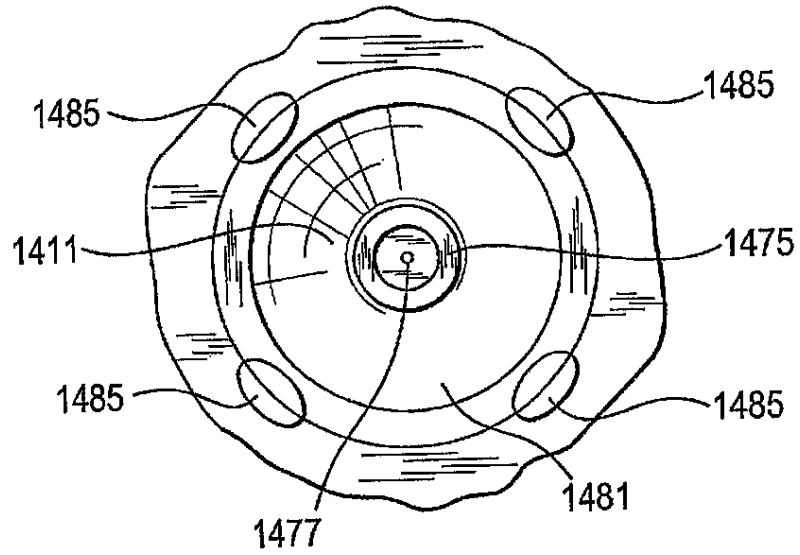


FIG. 7A

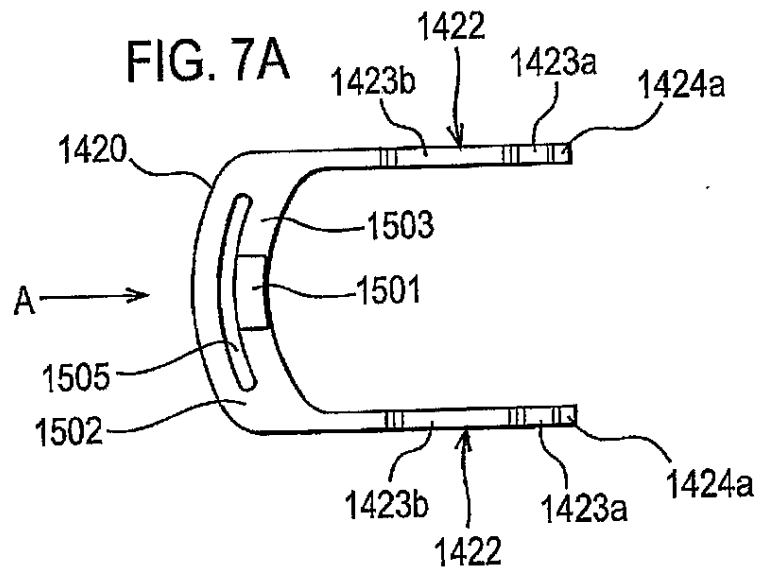


FIG. 7B

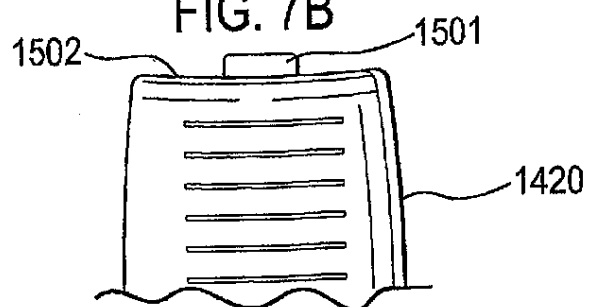


FIG. 8

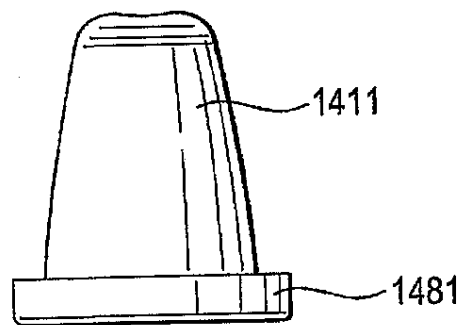


FIG. 9

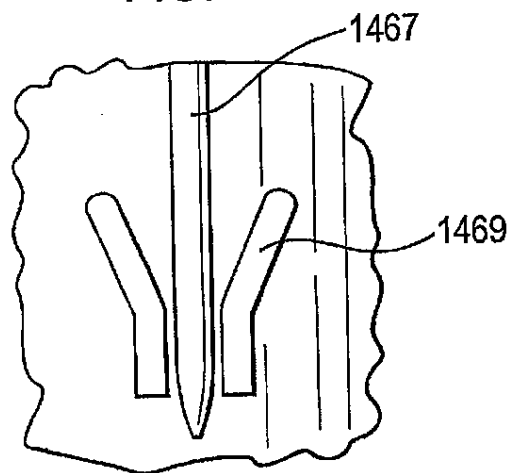


FIG. 10

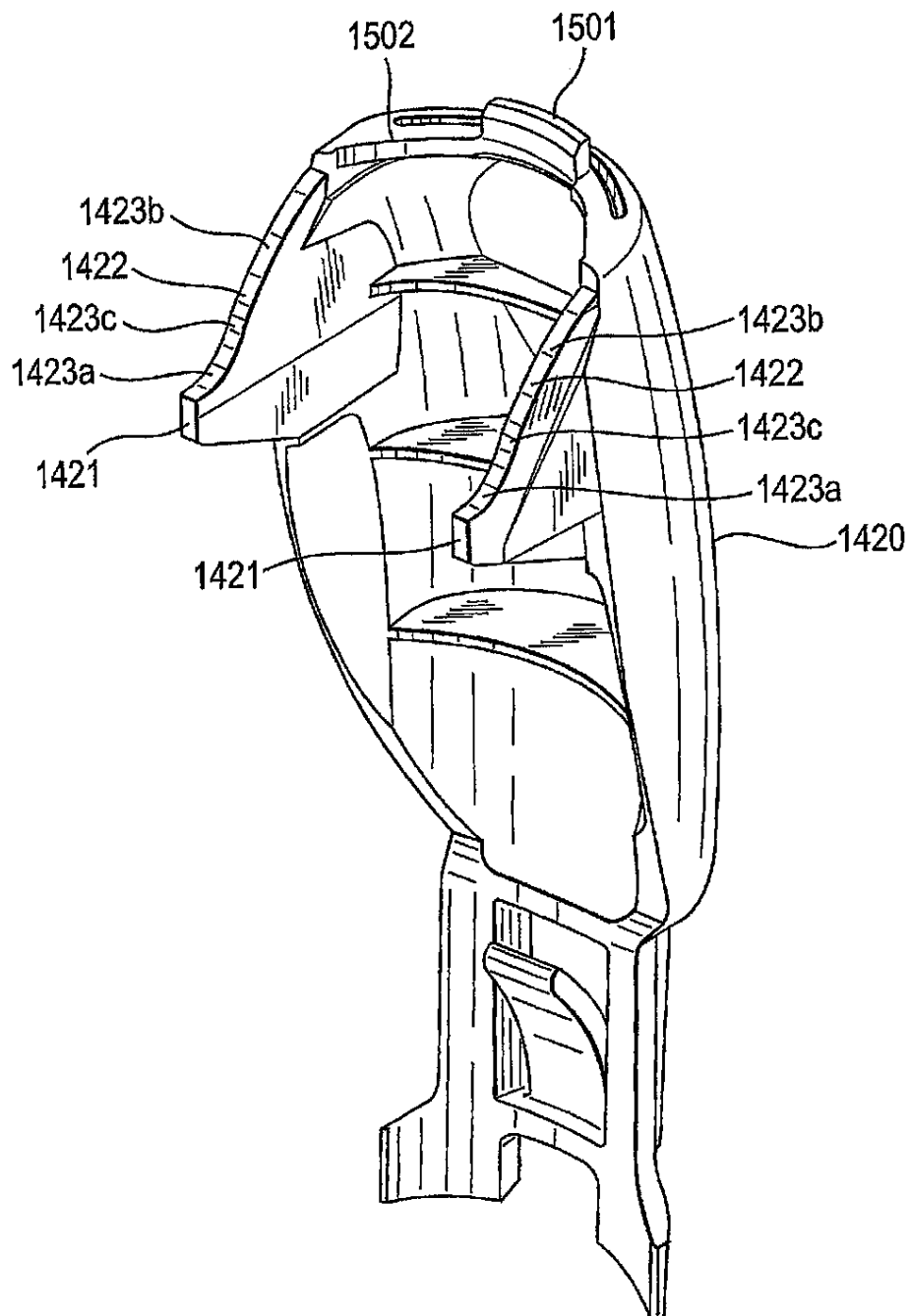


FIG. 11

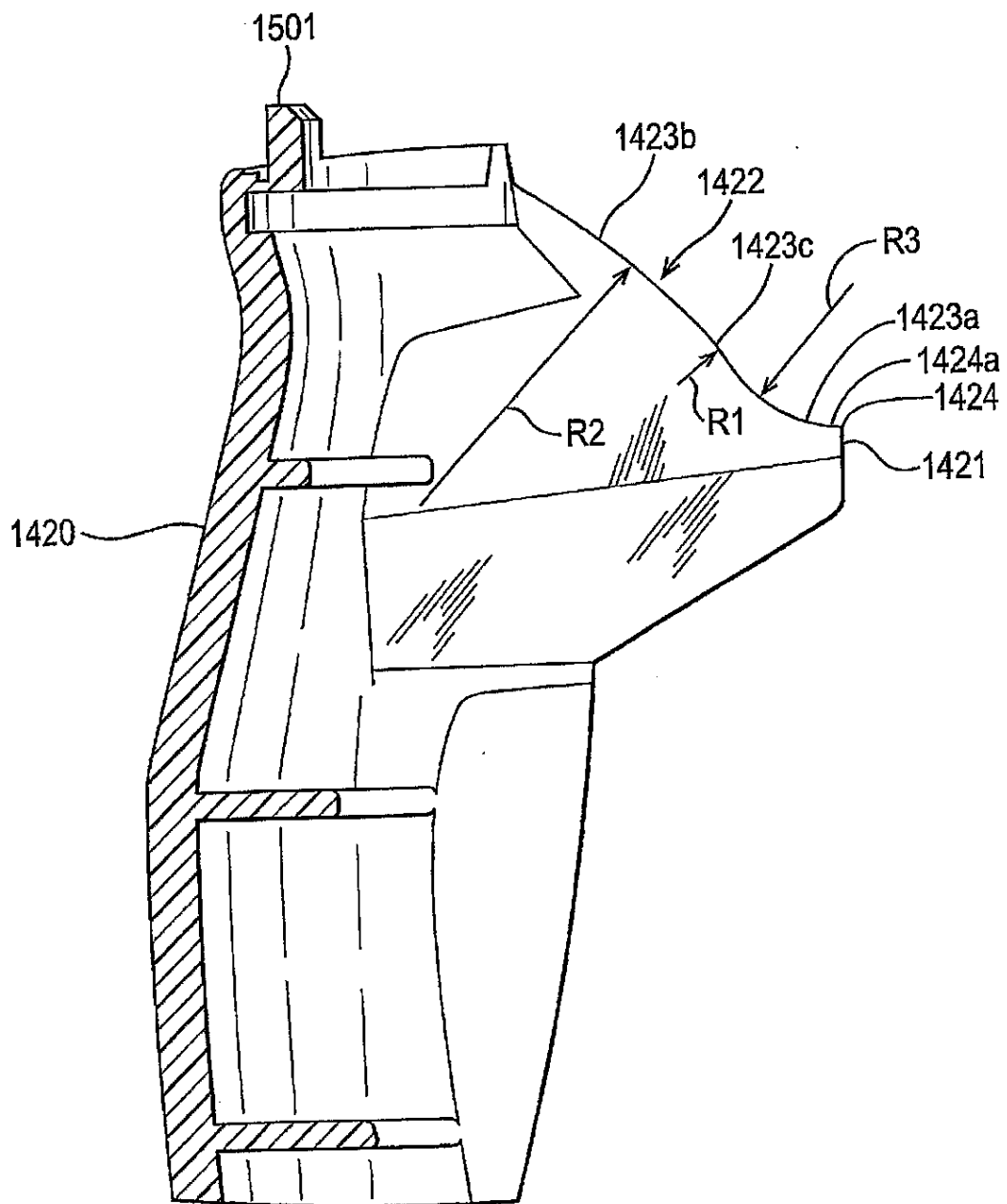
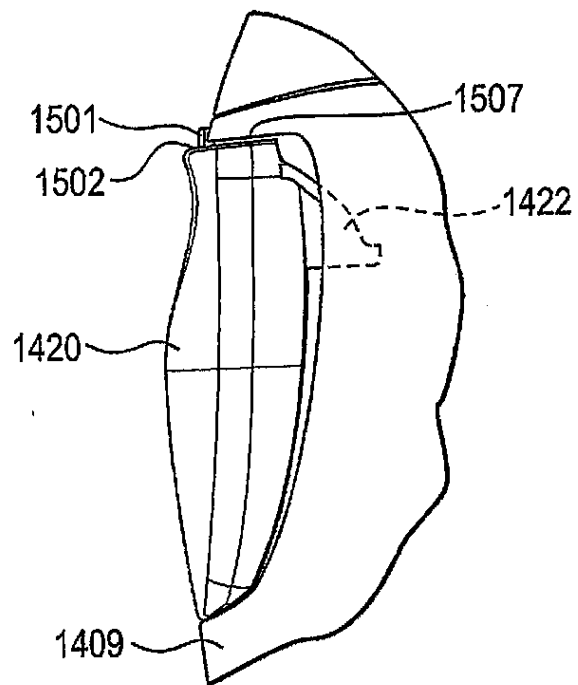


FIG. 12



RESUMO

“DISPOSITIVO DE DISPENSAÇÃO DE FLUIDO PARA DISPENSAR PRODUTO FLUIDO, E, USO DO DISPENSADOR”

Um dispositivo de dispensação de fluido 1405 para dispensar
5 um produto fluido tendo uma saída de dispensação 1411 da qual o produto
fluido pode ser dispensado, um suprimento do produto fluido, um membro de
dispensação 1430 montado para movimentação em uma direção de dispensar
ao longo de um eixo X-X de uma primeira posição para uma segunda posição
que faz com que uma dose do produto fluido no suprimento ser dispensada da
10 saída de dispensação, e um me atuador operável pelo dedo 1420 montado para
movimentação em uma direção de atuação que é geralmente transversal ao
eixo. O membro atuador tem pelo menos uma superfície de came 1422 e o
mencionado de dispensar tem pelo menos uma superfície de seguidor de came
1492. O membro atuador é móvel na direção de atuação para fazer com que
15 pelo menos uma superfície de came se apóie contra a pelo menos uma
superfície de seguidor de came para forçar a pelo menos uma superfície de
seguidor de came cavalgar sobre a superfície de came para efetuar came do
membro de dispensação na direção de dispensar, da primeira posição para a
segunda posição. A pelo menos uma superfície de came tem uma seção de
20 engate 1423a, orientada a um primeiro ângulo, e uma seção de acionamento
adjacente que é orientada em um segundo ângulo em relação ao eixo maior do
que o primeiro ângulo. O dispositivo é configurado e arranjado de modo que,
no uso, a pelo menos uma superfície de seguidor de came, pela movimentação
do membro atuador na direção de atuação, para efetuar came do membro de
25 dispensação, da primeira posição para a segunda posição. O primeiro ângulo é
selecionado de modo que uma força mínima de atuação seja necessária ser
aplicada ao membro atuador para fazer com que a pelo menos uma superfície
de seguidor de came monte sobre a seção de engate sobre a seção de
acionamento. A seção de engate é arqueada (por exemplo, côncava).