

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 99.883

REQUERENTE: NOVO NORDISK A/S, dinamarquesa, com sede em
Novo Allé, 2880 Bagsvaerd, Dinamarca

EPÍGRAFE: "Dispositivo para a administração nasal de doses de um medicamento"

INVENTORES: Jørn Rex,
Kim Steengaard,
Svend Elk,

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.

Dinamarca, 21 de Dezembro de 1990, sob o N.º.: 3028/90

NOVO NORDISK A/S

"DISPOSITIVO PARA A ADMINISTRAÇÃO NASAL DE DOSES DE UM MEDICAMENTO"

A presente invenção diz respeito a um dispositivo distribuidor para distribuir quantidades doseadas de um medicamento fluido, como um aerossol, por exemplo insulina, que deve ser assimilado através das membranas da mucosa nasal.

Muitos tipos de medicamentos não são apropriados para ser tomados oralmente, pois são destruídos muito rapidamente no tubo digestivo. Tais medicamentos têm, portanto, que ser injectados para serem assimilados directamente pelo sangue.

Quando esses medicamentos têm de ser tomados com frequência durante um período prolongado ou mesmo durante toda a vida, como sucede, por exemplo, com a insulina para os diabéticos, surge com frequência o desejo de um processo para tomar os medicamentos sem injeções frequentes. Considera-se aqui a assimilação através das membranas da mucosa nasal como uma solução.

Do pedido de patente de invenção europeia Nº 308 100 é conhecido um aparelho para distribuir quantidades doseadas de um fluido sob pressão e, em particular, para a administração nasal de insulina.

A patente de invenção europeia Nº 308 100 satisfaz os desejos de um dispositivo que pode ser usado para a administração nasal de, por exemplo, insulina, pois uma activação do disposi-

tivo liberta uma quantidade medida de líquido. Porém, a quantidade de líquido libertada por cada activação é preajustada pelo fabricante da válvula de pulverização e, se se desejar uma dose muito maior do que a preajustada, o dispositivo tem de ser activado repetidas vezes até se distribuir a dose pretendida.

A utilização de um gás de propulsão, como na patente de invenção europeia Nº 308 100, é indesejável por muitas razões. Em primeiro lugar, é necessário ter a precaução para garantir que o gás propulsor não entre em contacto com o medicamento. Além disso, o teor de gás propulsor suficiente para distribuir o conteúdo total do medicamento cria o risco de se ministrar uma sobredose, se se verificar uma avaria na válvula de doseamento. Finalmente, como se pretende que o dispositivo seja descartado quando se tiver esgotado o conteúdo de medicamento, isso vai contra o espírito actual de se utilizarem dispositivos descartáveis contendo o referido gás propulsor.

Por conseguinte, o objecto da presente invenção consiste em proporcionar um aparelho distribuidor para a administração nasal de medicamentos, tais como a insulina, em doses pré-estabelecidas, sem utilização de um gás propulsor. Outro objecto consiste em proporcionar um dispositivo que tenha a mesma forma neutra de uma caneta, que as seringas em forma de caneta conhecidas para a injeção subcutânea de insulina.

Isso consegue-se por meio de um dispositivo para administração nasal de um certo número de doses medidas de um medicamento líquido, em especial insulina, que compreende um primeiro

4.

e um segundo elementos de alojamento, acoplados entre si para permitir a rotação mas não qualquer movimento axial do primeiro elemento de alojamento relativamente ao segundo elemento de alojamento, compreendendo o referido primeiro elemento de alojamento um cartucho que contém o líquido e que está vedado por um êmbolo na extremidade acoplada ao segundo elemento de alojamento e sendo na outra extremidade fechado por uma válvula para pôr o líquido contido no cartucho em comunicação com um injector de pulverização, quando aberta, sendo o dispositivo segundo a presente invenção caracterizado por compreender além disso uma haste de êmbolo roscada que se encaixa no cartucho de maneira não rotativa em relação ao primeiro elemento de alojamento e disposta no segundo elemento de alojamento por forma a mover-se axialmente no seu interior, um elemento de porca montado de maneira não rotativa mas com possibilidade de deslocamento axial no segundo elemento de alojamento e que se enrosca na rosca da haste de êmbolo, uma mola helicoidal que se encosta com uma das suas extremidades num encosto anular interior no segundo elemento de alojamento e na sua outra extremidade a um ressalto de apoio no elemento de porca para empurrar este elemento e portanto a haste do êmbolo e o êmbolo no sentido da extremidade de saída do cartucho pondo sob pressão o líquido nele contido, para ser libertado através da abertura da válvula para pulverizar uma dose do líquido, cooperando os elementos de alojamento, a haste e a porca de modo tal que se efectua uma rotação relativa entre os elementos de alojamento, num sentido seleccionado, provocando-se as-

sim o movimento relativo de rotação entre a haste e o elemento de porca, fazendo com que o elemento de porca se desloque axialmente no interior do segundo elemento de alojamento no sentido em que comprime a mola helicoidal.

O dispositivo segundo a presente invenção proporciona além disso um distribuidor que funcionará em todas as posições e no qual o líquido se mantém esterilizado, visto que não haverá necessidade de ar, não limpo, para substituir o líquido retirado do cartucho durante a pulverização.

Segundo a presente invenção, a haste do êmbolo pode ser imobilizada por uma fixação elástica no êmbolo, evitando que um possível vazio, que poderia surgir no cartucho, arraste o êmbolo para o interior do cartucho deixando uma folga axial entre a haste do êmbolo e este último.

Para garantir que o líquido incidirá na parte da membrana da mucosa nasal eficaz para a assimilação do medicamento, o injector é, de maneira apropriada, feito para pulverizar o líquido segundo um ângulo de 0° a 30° , definindo uma pulverização que vá desde uma pulverização de jacto até uma pulverização em leque.

O elemento de porca pode definir pelo menos uma saliência que se estende axialmente e saliente radialmente numa sua parte exterior, podendo esta ou estas saliências ser recebidas em uma ou mais ranhuras correspondentes que se estendem axialmente numa parte interior do segundo elemento de alojamento, proporcionando desse modo um acoplamento entre este alojamento e o elemento de porca, garantindo que o elemento de porca pode ser ro-

dado com o segundo elemento de alojamento e ser deslocado axialmente neste elemento de alojamento.

Pode proporcionar-se uma espera que limita o movimento axial do elemento de porca no segundo elemento de alojamento, limitando assim a carga do dispositivo para ajustar uma dose máxima.

Também o movimento do elemento de porca ao longo da haste do êmbolo pode ser limitado para impedir o ajustamento de uma dose maior do que a que realmente existe no cartucho.

Numa forma de realização preferida da presente invenção, o dispositivo tem uma tampa protectora desmontável com uma configuração própria para receber o primeiro elemento de alojamento e, quando montada no mesmo, encostando-se ao segundo elemento de alojamento; e meios para acoplar de maneira amovível a tampa protectora e o primeiro elemento de alojamento para que rodem conjuntamente, de modo que a rotação da tampa protectora relativamente ao segundo elemento de alojamento provoca a rotação do primeiro elemento de alojamento relativamente ao segundo elemento de alojamento.

Os bordos de encosto do segundo elemento de alojamento e a tampa de protecção podem compreender meios de ponteiro e meios de escala, respectivamente, para medir a rotação relativa da tampa protectora, e portanto do primeiro elemento de alojamento, relativamente ao segundo elemento de alojamento. O deslocamento do elemento de porca é proporcional à rotação relativa, sendo portanto a rotação relativa uma medida da dose ajustada.

Podem proporcionar-se meios para fornecer retentores em posições de rotação seleccionadas no primeiro elemento de alojamento relativamente ao segundo elemento de alojamento, tornando a extensão da rotação relativa susceptível de ser ouvida, sentida tactilmente e visível como se ouve um "clique" e se sente uma variação de resistência de cada vez que um retentor passa durante a rotação relativa, cuja dimensão pode ser vista a partir da posição relativa dos meios de ponteiro e da escala.

Os meios de acoplamento para acoplar a tampa de protecção com o primeiro elemento de alojamento podem permitir que a tampa de protecção receba o primeiro elemento de alojamento em várias posições angulares diferentes da tampa de protecção, relativamente ao primeiro elemento de alojamento, para permitir que a tampa de protecção seja orientada numa posição escolhida relativamente ao segundo elemento de alojamento, independentemente da posição de rotação do retentor do primeiro elemento de alojamento no segundo elemento de alojamento. Deste modo é sempre possível montar a tampa de protecção em posição, com o "0" da escala alinhado com os meios de ponteiro no segundo elemento de alojamento.

Devido ao facto de os bordos de encosto terem meios de interligação rígida para definir uma posição angular seleccionada da tampa de protecção relativamente ao segundo elemento de alojamento, pode garantir-se que a tampa fica montada na sua posição "0" quando se guarda a caneta depois de ser usada. Os meios de interligação rígida podem apropriadamente compreender uma ca-

vidade no bordo de encosto da tampa protectora e uma saliência no bordo de encosto do segundo elemento de alojamento, tendo a saliência uma forma que se ajusta no interior da cavidade para definir a posição escolhida.

Numa forma de realização preferida do dispositivo segundo a presente invenção, a haste do êmbolo é tornada não rotativa montando-a através de uma abertura num disco anti-rotação, sendo a abertura circular com pelo menos uma saliência que se projecta para o interior da abertura, e tendo a haste do êmbolo um perfil correspondente, com cavidades correspondentes às saliências, e pelo facto de o disco anti-rotação estar provido na sua periferia com espaços e dentes alternados, que se ajustam numa extremidade ameadada do primeiro elemento de alojamento. Além disso, o disco anti-rotação serve como encosto para o elemento de porca, que limita o movimento deste elemento no sentido do cartucho.

As faces de encosto do elemento de porca e o disco anti-rotação recebem a forma de rampas anulares que, quando encostadas mutuamente, apenas permitem a rotação relativa dos primeiro e segundo elementos de ajustamento num sentido de carga do dispositivo. Evita-se desse modo que a rotação relativa num sentido de descarga do dispositivo que anule uma dose ajustada continue quando o dispositivo é descarregado. Uma tal continuação da rotação relativa poderia arrastar a haste do êmbolo para a libertar do êmbolo e proporcionar uma folga axial que tornaria o doseamento correcto indeterminado.

Numa forma de realização preferida, o elemento de porca

pode ter uma extensão tubular que envolve coaxialmente a haste do êmbolo e termina num botão na outra extremidade do segundo elemento de alojamento, ficando este botão alinhado com o bordo desta extremidade exterior, quando as rampas anulares do disco anti-rotação e o elemento de porca estiverem encostados mutuamente, dando uma indicação táctil e visível de o dispositivo estar ou não carregado.

Descreve-se a seguir a presente invenção com mais pormenor, com referência aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, uma vista em planta de um distribuidor segundo a presente invenção;

A fig. 2, uma vista em planta da tampa de protecção;

A fig. 3, uma vista em corte pela linha (III-III) da fig. 1, mas sem a haste do êmbolo;

A fig. 4, uma vista em planta ampliada do disco anti-rotação;

A fig. 5, uma vista de lado do disco da fig. 4;

A fig. 6, um pormenor ampliado dos bordos de encosto da tampa de protecção e do segundo elemento de alojamento na posição de ajustamento da dose; e

A fig. 7, o pormenor da fig. 6, na posição fechada de guarda.

A fig. 1 mostra um dispositivo em forma de caneta que possui um primeiro elemento de alojamento (1) e um segundo elemento de alojamento (2) fixados elasticamente um no outro por

meio de uma nervura exterior (3), sendo o primeiro elemento de alojamento (1) encaixado elasticamente numa ranhura anular (4) do segundo elemento de alojamento (2), permitindo que os dois elementos de alojamento sejam rodados um em relação ao outro, em torno do eixo longitudinal comum, mas não deslocados um em relação ao outro ao longo deste eixo.

O primeiro elemento de alojamento (1) forma um cartucho para um medicamento líquido e está provido, na sua outra extremidade, com um colo ou gargalo que forma uma câmara de válvula (5), que numa sua extremidade comunica com o elemento de alojamento e sendo, na outra extremidade, fechado por um bloco de válvula (6) que se ajusta no interior de um elemento de vedação anular (7), montado na câmara da válvula (5) por meio de um anel (8).

O bloco de válvula tem condutas radiais (9) que conduzem a um furo central (10) e que são vedadas nas extremidades exteriores pela superfície cilíndrica interior do dispositivo de vedação anular (7) quando a válvula está fechada. Um elemento interior (11) de um injector de pulverização tem uma haste que se ajusta no interior do furo (10) com uma pequena folga, deixando uma conduta que leva a um injector de pulverização (12) num elemento de pulverização (13) que envolve o elemento interior (11), deixando uma conduta fina desde o furo (10) até ao injector (12).

O elemento de injector (13) está provido de uma parte central tubular (14) que se ajusta na parte com o furo (10). Uma nervura anular interna (15) na parte (14) aloja-se numa ranhura

4.

anular (16) na parte com o furo central.

O elemento de injector (13) compreende ainda uma saia (17), que envolve a uma certa distância a parte central tubular (14) e que, no seu bordo, está encaixada elasticamente no colo (18) de um elemento de libertação (19) que se ajusta na extremidade exterior do cartucho, sendo o colo (18) do elemento de libertação (19) suficientemente mais curto do que o colo do cartucho para que possa deslocar-se axialmente ao longo do colo do cartucho, limitado pela sua extremidade exterior que se encosta ao anel de fixação ou pelo seu ressalto de encosto que se encosta ao ressalto de encosto do cartucho.

O elemento de injector e o elemento de libertação (19) são mantidos na sua posição com o colo (18) do elemento de libertação (19) encostado ao anel de fixação (8) por uma mola helicoidal (20) que envolve a parte central (14) do elemento de injector (13) que se encosta, numa das suas extremidades, ao anel (8) e, na sua outra extremidade, a uma face de contacto entre a parte central (14) e a saia (17) do elemento de injector (13). Nesta posição, as condutas radiais (9) situam-se em oposição ao dispositivo de vedação (7) e a válvula é fechada. Quando o elemento de libertação (19) for deslocado na sua direcção axial para levar os seus ressaltos de encosto exteriores a encostar-se aos ressaltos de encosto exteriores do cartucho, as condutas radiais (9) vão passar pelo dispositivo de vedação (7) e para o interior da câmara de válvula (5), estabelecendo-se uma comunicação entre o líquido no cartucho, através da câmara (5), das con-

dutas radiais (9), do furo (10) e da folga entre o elemento interior (11) e o elemento de injector (13), e o injector de pulverização (12). Deste modo, o líquido no cartucho será pulverizado através do injector (12), quando posto sob pressão, como adiante se descreve.

A pressão no cartucho é proporcionada exercendo num êmbolo (21), que fecha a extremidade do cartucho oposta ao colo, uma força que tenda a impelir este êmbolo para o interior do cartucho. Um elemento de vedação, aqui representado como um anel toroidal montado numa ranhura periférica circular no êmbolo, proporciona uma vedação entre o êmbolo e a parede do cartucho.

Uma haste de êmbolo (22) aplicada no êmbolo (21) fica saliente através de um disco anti-rotação (23) montado na extremidade do primeiro elemento de alojamento (1) para tornar a haste do êmbolo não rotativa em relação a este elemento de alojamento.

Isto pode ser obtido por meio de um disco, como se representa nas fig. 4 e 5, com dentes (42) espaçados ao longo da sua periferia, que se ajustam numa extremidade ameadada do primeiro elemento de alojamento e pela haste do êmbolo com um perfil não circular que se ajusta numa abertura central correspondente no disco. A haste do êmbolo é uma haste roscada principalmente cilíndrica com cavidades axiais diametralmente opostas (25), nas quais são aplicadas saliências diametralmente opostas correspondentes (26) na abertura principalmente circular do disco anti-rotação.



A haste de êmbolo principalmente cilíndrica (22) é roscada e está envolvida por um elemento de porca (27) que tem, na sua extremidade voltada para o disco anti-rotação e encostando-se à mesma, uma rosca interna curta (28), sendo o resto da superfície interior do elemento de porca (27) ajustado suavemente à haste de êmbolo roscada, para guiar esta haste no seu movimento axial. O elemento de porca tem na sua extremidade roscada nervuras axiais exteriores (29) encaixadas em ranhuras axiais internas no segundo elemento de alojamento (2) tornando o elemento de porca (27) não rotativo, mas com possibilidade de se deslocar axialmente neste elemento de alojamento.

As ranhuras no segundo elemento de alojamento são definidas, cada uma, por um par de saliências internas espaçadas (30) no segundo elemento de alojamento. Juntamente com as nervuras (29) que terminam numa placa (41), na extremidade que se encosta ao disco anti-rotação, as saliências (30) definem uma espera para limitar o movimento do elemento de porca quando a placa (41) se ajusta estreitamente ao furo circular do segundo elemento de alojamento e, por conseguinte, encostar-se-á às extremidades das saliências (30) quando o elemento de porca se deslocar para o interior do segundo elemento de alojamento. É assim limitada a carga máxima do dispositivo.

Quando a haste de êmbolo (22) for rodada relativamente ao elemento de porca (27), num sentido, por rotação do primeiro elemento de alojamento relativamente ao segundo elemento de alojamento, o elemento de porca é afastado do seu encosto (31) no

4.

disco anti-rotação (23) e é deslocado mais para o interior do segundo elemento de alojamento, comprimindo uma mola helicoidal (32) que encosta uma das suas extremidades ao elemento de porca e a outra extremidade a uma saliência na superfície interior do segundo elemento de alojamento tubular. A mola comprimida (32) tenderá a empurrar o elemento de porca para trás, para se encostar ao disco (23), sendo esta força exercida no elemento de porca transmitida à barra do êmbolo e ao êmbolo através das roscas no elemento de porca na barra de êmbolo, colocando desse modo sob pressão o conteúdo do cartucho. Esta pressão pode ser aliviada por operação da válvula para pulverizar uma dose do medicamento predeterminada no cartucho. Durante esta pulverização, o êmbolo é deslocado para o interior do cartucho até que o elemento de porca se encoste de novo ao disco (23).

Na sua extremidade oposta ao êmbolo, a haste do êmbolo está provida de uma cabeça (40) que limita o movimento do elemento de porca ao longo do êmbolo para garantir que não possa preajustar-se uma dose superior ao líquido restante no cartucho.

O encaixe entre a haste do êmbolo (22) e o êmbolo (21) faz-se por um meio de fixação por pressão elástica. Deste modo, o êmbolo (22) pode ser accionado para o interior do cartucho pela haste de êmbolo (22), sendo a referida ligação por pressão elástica flexível para permitir que o êmbolo siga as variações marginais do volume provocadas pelas variações de temperatura.

A carga do dispositivo por rotação dos elementos de alojamento (1) e (2) num sentido, de um relativamente ao outro, po-

L.

de também ser anulada pela rotação dos dois elementos de alojamento no sentido oposto, um em relação ao outro, até que o elemento de porca seja deslocado até se encostar de novo ao disco. As superfícies mutuamente encostadas do elemento de porca e do disco (23) estão providas de rampas respectivas para impedir a continuação do movimento de rotação relativa neste sentido quando o elemento de porca se encostar ao disco. Deste modo impede-se que a continuação do movimento relativo de rotação dos elementos de alojamento nesse sentido faça com que a haste de êmbolo seja arrastada para fora do encaixe com o êmbolo.

A extremidade do elemento de porca tubular oposta ao disco está provida de um botão (33) que tem uma superfície cilíndrica exterior que se ajusta de maneira guiada ao furo do segundo elemento de alojamento tubular e uma superfície de topo fica alinhada com o bordo extremo do segundo elemento de alojamento quando o dispositivo não estiver carregado. Quando o dispositivo estiver carregado e o elemento de porca afastado do disco, o botão fica saliente da extremidade do segundo elemento de alojamento, proporcionando uma informação táctil e visível do estado do dispositivo, isto é, se o dispositivo está carregado ou não.

O elemento (13) do injector de pulverização está coberto com uma tampa (34) quando o dispositivo não está em uso. Esta tampa está provida de uma mola de prisão (35), de modo que pode ser levada num bolso como um lápis. A tampa (34) ajusta-se ao primeiro elemento de alojamento (1) e, quando colocada, fica adjacente ao segundo elemento de alojamento (2) e alinhada com

o mesmo. Os bordos adjacentes do segundo elemento de alojamento (2) e a tampa (34) estão providos de uma saliência (38) e uma cavidade correspondente (39), respectivamente, encaixando-se a saliência na cavidade quando a tampa é colocada.

A tampa está provida de ranhuras interiores (36) nas quais se encaixam nervuras exteriores (37) no primeiro elemento de alojamento (1). Deste modo, a tampa pode ser usada para rodar o primeiro elemento de alojamento (1) relativamente ao segundo elemento de alojamento (2) quando a tampa é deslocada de maneira apropriada axialmente sobre o primeiro elemento de alojamento para desfazer o encaixe da saliência (38) na cavidade (39). A saliência (39) é feita sob a forma de uma seta que aponta para uma escala na tampa, de modo que pode ajustar-se um doseamento, medido em unidades, mediante a rotação dos dois elementos de alojamento, um em relação ao outro. A ligação rotativa entre os dois elementos de alojamento está dotada com um mecanismo de "clique" que proporciona um "clique" audível e perceptível em cada ajustamento das duas unidades.

Quando a dose estiver ajustada, retira-se a tampa do dispositivo e introduz-se o elemento de injector numa narina, puxando-se o elemento de libertação (19) mais sobre o primeiro elemento de alojamento para libertar a dose, que é pulverizada, saindo pelo injector segundo um ângulo compreendido entre 0 e 30°. Depois da utilização, põe-se de novo a tampa sobre o primeiro elemento de alojamento numa posição de rotação que faz com que a saliência (38) se encaixe na cavidade (39).

4.

O primeiro elemento do alojamento que forma o cartucho é feito de um material transparente que permite observar a posição do êmbolo para verificar a quantidade de líquido que fica. Para isso, pode dotar-se o primeiro elemento de alojamento com uma escala. Quando o cartucho estiver vazio, pode descartar-se o dispositivo.

Embora o dispositivo seja descrito com o cartucho fazendo parte integrante do primeiro elemento de alojamento, considera-se no âmbito da presente invenção uma forma de realização na qual um cartucho separado é recebido no primeiro elemento de alojamento. O dispositivo pode também ser um dispositivo duradouro, no qual apenas o cartucho e possivelmente a válvula e o injetor de pulverização são substituídos, quando o cartucho ficar vazio, enquanto se utiliza várias vezes como parte duradoura o mecanismo de ajustamento das doses.

O dispositivo é usado de preferência para o doseamento de insulina que pode ser assimilada através da membrana da mucosa nasal, mas pode também ser usado para a administração de outros tipos de medicamento que têm de ser administrados como uma pulverização em doses predeterminadas, por exemplo na cura de eczemas.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S
=====

1.- Dispositivo para a administração nasal de um certo número de doses medidas de um medicamento líquido, em especial de insulina, que compreende um primeiro e um segundo elementos de alojamento, acoplados entre si por forma a permitir a rotação mas não o deslocamento axial do primeiro elemento de alojamento (1) relativamente ao segundo elemento de alojamento (2), compreendendo o referido primeiro elemento de alojamento (1) um cartucho que contém o líquido e é vedado por um êmbolo (21) na extremidade acoplada ao segundo elemento de alojamento (2) e, na sua outra extremidade, fechado por uma válvula (7,9) para estabelecer a comunicação do líquido no cartucho com um injector de pulverização (12), quando aberta, caracterizado por o dispositi-

vo compreender ainda uma haste de êmbolo roscada (22) que se encaixa no êmbolo (21) do cartucho, não rotativamente em relação ao primeiro elemento do alojamento (1) e disposta no segundo elemento de alojamento (2) para se mover axialmente no seu interior, um elemento de porca (27) montado não rotativamente mas podendo deslocar-se axialmente no segundo elemento de alojamento (2) e enroscando-se na rosca da haste de êmbolo (22), uma mola helicoidal (32) que se encosta numa das extremidades a um encosto anular interior no segundo elemento de alojamento (2) e na sua outra extremidade a um ressalto de apoio no elemento de porca (27) para empurrar este elemento de porca, e portanto a haste de êmbolo (22) e o êmbolo (21), no sentido da extremidade de saída do cartucho, colocando o líquido que se encontra no seu interior sob pressão para ser libertado pela abertura da válvula (7,9) para pulverizar uma dose do líquido, cooperando os elementos de alojamento (1,2), a haste (22) e o elemento de porca (27) de modo tal que a rotação relativa entre os elementos de alojamento (1,2) num sentido escolhido provoca a rotação relativa entre a haste (22) e o elemento de porca fazendo deslocar o elemento de porca axialmente no segundo elemento de alojamento (2) num sentido em que comprime a mola helicoidal (32).

2.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a haste do êmbolo (22) ser fixada no êmbolo (21)

4.

por pressão elástica.

3.- Dispositivo de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por o injector (12) pulverizar o líquido segundo um ângulo compreendido entre 0 e 30°.

4.- Dispositivo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por o elemento de porca (27) definir pelo menos uma saliência (29), saliente radialmente e estendendo-se axialmente numa parte exterior da mesma e por a saliência ser recebida numa ranhura que se estende axialmente numa parte interior do segundo elemento de alojamento (2).

5.- Dispositivo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por se proporcionar um batente (30,41) que limita o movimento axial do elemento de porca (27) no interior do segundo elemento de alojamento (2).

6.- Dispositivo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por se proporcionar um batente (40) que limita o movimento do elemento de porca (27) ao longo da haste (22) do êmbolo.

7.- Dispositivo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por ter uma tampa de protecção

amovível (34) com uma configuração para receber o primeiro elemento de alojamento (1) e esbarrando, quando nela montada, no segundo elemento de alojamento (2) e meios (36,37) para acoplar de maneira amovível a tampa de protecção (34) e o primeiro elemento de alojamento (1) para rotação conjunta, de modo que a rotação da tampa de protecção (34) relativamente ao segundo elemento de alojamento (2) provoca a rotação do primeiro elemento de alojamento (1) em relação ao segundo elemento de alojamento (2).

8.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por os bordos de encosto do segundo elemento de alojamento (2) e da tampa de protecção (34) compreenderem meios de ponteiro e meios de escala, respectivamente, para medir a rotação relativa da tampa protectora (34) em relação ao segundo elemento de alojamento (2).

9.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por se proporcionarem meios para proporcionar retentores em posições de rotação escolhidas do primeiro elemento de alojamento (1) relativamente ao segundo elemento de alojamento (2).

10.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por os meios de acoplamento (36,37) permitirem que

a tampa protectora (34) receba o primeiro elemento de alojamento (1) em várias posições angulares diferentes da tampa de protecção (34) relativamente ao primeiro elemento de alojamento (1) para permitir que a tampa de protecção (34) seja orientada numa posição seleccionada relativamente ao segundo elemento de alojamento (2), independentemente da posição de retenção rotativa do primeiro elemento de alojamento (1) no segundo elemento de alojamento (2).

11.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por os bordos de encosto terem meios de interligação rígida (38,39) para definir uma posição angular seleccionada da tampa de protecção (34) relativamente ao segundo elemento de alojamento (2).

12.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por os meios de interligação rígida compreenderem uma cavidade (38) no bordo de encosto da tampa de protecção (34) e uma saliência (39) no bordo de encosto do segundo elemento de alojamento (2), tendo a saliência (39) uma forma para se ajustar na cavidade (38) para definir a posição escolhida.

13.- Dispositivo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por a haste (22) do êmbolo

ser feita sem possibilidade de rodar relativamente ao primeiro elemento de alojamento (1), por montagem através de uma abertura num disco anti-rotação (23), sendo a abertura principalmente circular, com pelo menos uma saliência (26) que fica saliente para o interior da abertura, tendo a haste (22) do êmbolo um perfil correspondente com cavidades (25) correspondentes às saliências (26) e estando o disco anti-rotação (23) provido na sua periferia com espaços e dentes alternativos (42) que se ajustam numa extremidade ameaçada do primeiro elemento de alojamento (1).

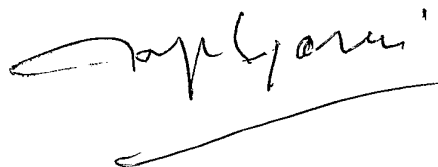
14.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por o disco anti-rotação (23) servir de encosto para o elemento de porca (27) que limita o seu movimento no sentido do cartucho.

15.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por as faces de encosto do elemento de porca (27) e o disco anti-rotação (23) serem formados como rampas anulares (31) que, quando encostadas mutuamente, permitem apenas a rotação relativa do primeiro e do segundo elementos de alojamento no sentido de carga do dispositivo.

16.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por o elemento de porca (27) ter uma extensão tu-

bular que envolve coaxialmente a haste (22) do êmbolo e termina num botão (33) na extremidade exterior do segundo elemento de alojamento (2), ficando este botão (33) no alinhamento do bordo desta extremidade exterior quando as rampas anulares do disco anti-rotação e o elemento de porca estiverem mutuamente encostados.

© Agente Oficial da Propriedade Industrial



4.

R E S U M O

"DISPOSITIVO PARA A ADMINISTRAÇÃO NASAL DE DOSES DE UM MEDICAMENTO"

A invenção refere-se a um dispositivo para a administração nasal de doses de um medicamento líquido, em forma de caneta, que compreende um primeiro e um segundo elementos de alojamento, compreendendo o primeiro elemento de alojamento (1) um cartucho para o medicamento, sendo este cartucho fechado numa das extremidades por um êmbolo (21) e na outra extremidade por uma válvula (7,9), que pode ser aberta para ligar o cartucho a um injector de pulverização (12). Quando se rodam um em relação ao outro os dois elementos de alojamento, um componente de porca (27) desloca-se, proporcionalmente à rotação, ao longo de uma barra roscada (22) para comprimir uma mola helicoidal (32) para actuar através do membro de porca (27) e da barra do êmbolo (22) no êmbolo (21) para colocar o conteúdo do cartucho sob pressão, podendo essa pressão ser libertada abrindo a válvula (7,9), para conduzir o medicamento no cartucho para o injector (12).

...

4.

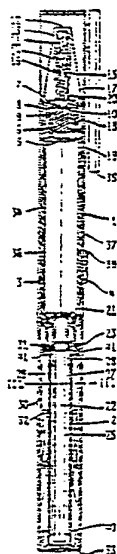


Fig. 1

© Agente Oficial da Propriedade Industrial

[Handwritten signature]

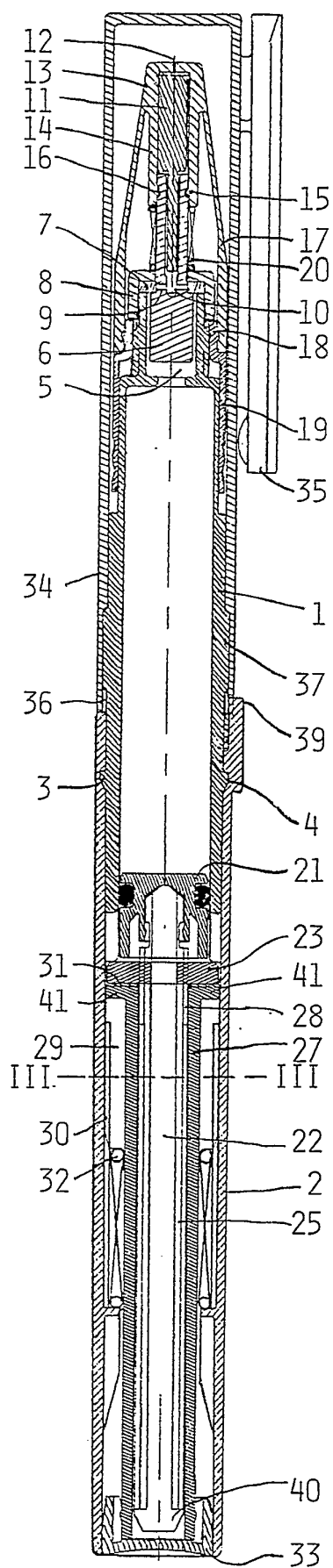


Fig. 1

1/2

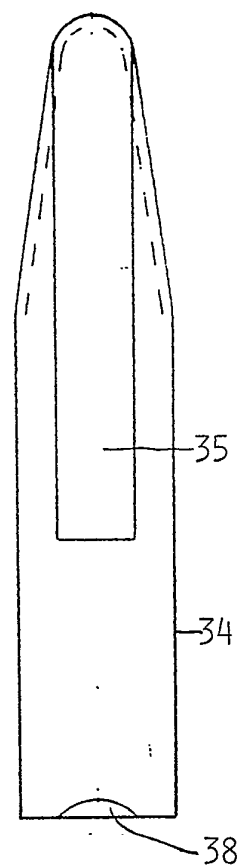


Fig. 2

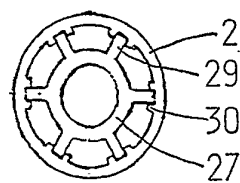


Fig. 3

4.

4.

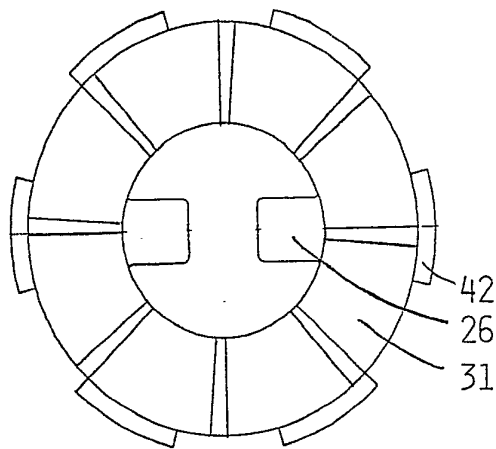


Fig. 4

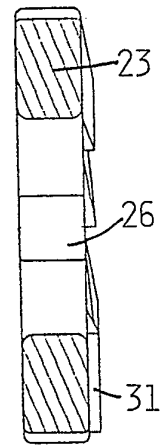


Fig. 5

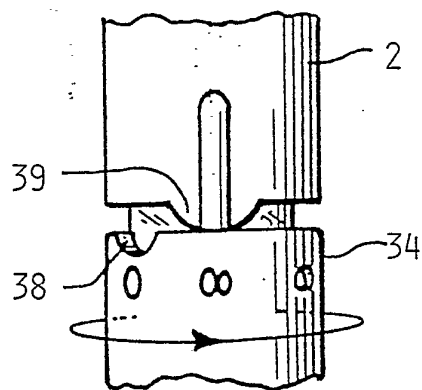


Fig. 6

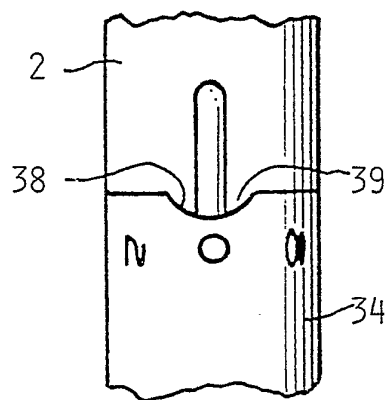


Fig. 7