



PI04080904
PI04080904

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0408090-4

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0408090-4

(22) Data do Depósito: 03/03/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 16/09/2004

(51) Classificação Internacional: A61M 5/315; A61M 5/24; A61M 5/32

(30) Prioridade Unionista: 03/03/2003 GB 03 04823.8

(54) Título: INJETOR TIPO CANETA

(73) Titular: DCA DESIGN INTERNATIONAL LIMITED, Companhia Britânica. Endereço: 19 Chuch Street, Warwick-CV34 4AB, Reino Unido (GB).

(72) Inventor: ROBERT FREDERICK VEASEY; CHRISTOPHER NIGEL LANGLEY; STEVEN WIMPENNY

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 07/07/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 7 de Julho de 2015.

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes Substituta



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
"INJETOR TIPO CANETA".

[001] A presente invenção refere-se a injetores tipo caneta, isso é, a injetores do tipo que fornece a administração por injeção de produtos medicinais a partir de um cartucho de múltiplas doses. Em particular, a presente invenção refere-se a tais injetores onde um usuário pode determinar a dose.

[002] Tais injetores têm aplicação onde a injeção regular por pessoas sem treinamento médico formal ocorre. Isso é cada vez mais comum entre os que sofrem de diabetes onde o autotratamento permite que tais pessoas gerenciem efetivamente seu diabetes.

[003] Essas circunstâncias determinam várias exigências para os injetores tipo caneta desse tipo. O injetor deve ser robusto em construção, porém fácil de utilizar tanto em termos de manipulação das partes quanto na compreensão por parte de um usuário sobre sua operação. No caso das pessoas que sofrem de diabetes, muitos usuários estarão fisicamente não-firmes e podem também apresentar uma visão prejudicada. Onde o injetor é descartável ao invés de reutilizável, o injetor deve ser econômico de se fabricar e fácil de se eliminar (preferivelmente sendo adequado para reciclagem).

[004] É uma vantagem da presente invenção o fornecimento de um injetor tipo caneta aperfeiçoado.

[005] De acordo com um primeiro aspecto da presente invenção, um injetor tipo caneta compreende um alojamento;
um cartucho contendo produto medicinal, o cartucho sendo retido dentro do alojamento;
meio para seleção de uma dose de produto medicinal a ser expulsa;
meios para expulsão da dose selecionada do produto medicinal;
caracterizado pelo fato de o alojamento compreender um alojamento unitário dentro do qual o dispositivo de seleção de dose e o dispositivo

de expulsão de dose são retidos de forma móvel.

[006] É uma vantagem desse aspecto da invenção que a mesma permita uma construção mais robusta de um injetor tipo caneta.

[007] De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, um injetor tipo caneta compreende uma haste de pistão possuindo uma rosca de parafuso;

um inserto localizado no alojamento e através do qual o pistão pode girar;

dispositivos de catraca associados com o inserto para garantir que o pistão só gire em uma única direção através do inserto;

uma manga de ajuste de dose rotativa com relação ao alojamento e o inserto;

uma manga de acionamento que é deslocável axialmente mas não de forma rotativa com relação à haste do pistão;

um botão localizado na manga de acionamento e rotativo com relação à manga de acionamento; e

dispositivo de embreagem que mediante depressão do botão impede a rotação entre a manga de ajuste de dose e a manga de acionamento.

[008] Preferivelmente, o injetor compreende adicionalmente uma porca rotativa com relação à manga de acionamento e axialmente deslocável mas não rotativa com relação à manga de ajuste de dose.

[009] Preferivelmente, o inserto compreende uma tela possuindo uma abertura, uma primeira parte cilíndrica que se estende de um primeiro lado da tela, uma segunda parte cilíndrica se estendendo a partir de um segundo lado da tela e uma terceira parte cilíndrica se estendendo a partir de um segundo lado da tela.

[0010] Alternativamente, o inserto compreende uma tela possuindo uma abertura, uma primeira parte cilíndrica se estendendo a partir de um primeiro lado da tela, uma saliência fornecida em um segundo lado da tela e uma parte cilíndrica se estendendo para longe da tela em

torno de uma periferia da saliência.

[0011] Em uma segunda alternativa, o inserto compreende uma tela possuindo uma abertura, uma primeira parte cilíndrica se estendendo a partir de um primeiro lado da tela, uma saliência fornecida em um segundo lado da tela, um flange radial se estendendo a partir da saliência, o flange radial sendo espaçado da tela, e uma parte cilíndrica se estendendo para longe da tela em torno de uma periferia do flange radial.

[0012] Preferivelmente, a manga de ajuste de dose compreende uma primeira seção de primeiro diâmetro e uma segunda seção de segundo diâmetro, o inserto e uma superfície interna da primeira seção sendo fornecidos com características de interengate para fornecer uma rosca helicoidal entre o inserto e a manga de ajuste de dose.

[0013] Alternativamente, a manga de ajuste de dose compreende uma primeira parte cilíndrica conectada de forma rígida a uma segunda parte geralmente cilíndrica, uma superfície interna da primeira seção e uma superfície externa da parte cilíndrica do inserto são fornecidas com características de interengate para fornecer uma rosca helicoidal entre o inserto e a manga de ajuste de dose.

[0014] Mais preferivelmente, a segunda parte geralmente cilíndrica compreende uma primeira seção cilíndrica e uma segunda seção cilíndrica conectada por um ombro, a primeira seção sendo chaveada de forma rígida a uma superfície interna da primeira parte da manga de ajuste de dose, e a segunda seção sendo do mesmo diâmetro externo que o alojamento.

[0015] Alternativamente, a segunda parte geralmente cilíndrica compreende uma primeira seção cilíndrica e uma segunda seção cilíndrica conectada por um flange radial se estendendo a partir de uma parte da segunda seção, a primeira seção sendo chaveada de

forma rígida a uma superfície interna da primeira parte da manga de ajuste de dose, e a segunda seção tendo o mesmo diâmetro externo que o alojamento.

[0016] Preferivelmente, uma superfície externa da manga de ajuste de dose é fornecida com gráficos e o alojamento é fornecido com uma abertura ou janela através da qual uma parte dos gráficos pode ser visualizada.

[0017] Preferivelmente, a manga de acionamento compreende uma primeira parte de primeiro diâmetro localizada entre o inserto e a haste de pistão e uma segunda parte de segundo diâmetro localizada entre a haste de pistão e a manga de ajuste de dose, uma superfície interna da manga de acionamento sendo unida à haste de pistão de forma que nenhuma rotação relativa possa ocorrer entre essas partes, apenas o deslocamento longitudinal.

[0018] Mais preferivelmente, a área de recebimento central inclui em uma primeira extremidade uma parte em forma de cúpula localizada centralmente.

[0019] Preferivelmente, a porca é fornecida em uma rosca helicoidal fornecida na manga de acionamento e é localizada entre a manga de acionamento e a manga de ajuste de dose, a manga de ajuste de dose e a porca sendo unidas por meios de união para impedir a rotação relativa entre a porca e a manga de ajuste de dose.

[0020] Preferivelmente, a manga de acionamento compreende adicionalmente uma área de recebimento central possuindo um recesso periférico, o botão tendo uma configuração geralmente em formato de "T" e possuindo uma haste que é retida dentro da área de recebimento pela cooperação entre um friso periférico fornecido na haste retida em um recesso periférico fornecido na área de recebimento central.

[0021] Mais preferivelmente, a segunda extremidade da haste de

pistão tem geralmente o formato de U, cada um dos membros do formato em U sendo recebido dentro de uma segunda parte da manga de acionamento.

[0022] Preferivelmente, o dispositivo de embreagem compreende uma pluralidade de dentes longitudinais de extensão radial fornecidos respectivamente na manga de ajuste de dose e na manga de acionamento.

[0023] Preferivelmente, um dispositivo de clique ("clicker") é fornecido entre a manga de ajuste de dose e a manga de acionamento, o dispositivo de clique compreendendo uma pluralidade de dentes de extensão longitudinal e um elemento dentado flexível, um dentre uma pluralidade de dentes e o elemento dentado sendo fornecidos na manga de ajuste de dose, o outro sendo fornecido na manga de acionamento, a rotação relativa entre a manga de ajuste de dose e a manga de acionamento fazendo com que o elemento dentado flexível passe por cima dos dentes para produzir uma série de cliques.

[0024] De acordo com um terceiro aspecto da presente invenção, um injetor tipo caneta compreende um alojamento;
uma haste de pistão possuindo uma rosca de parafuso;
um inserto localizado no alojamento e através do qual o pistão pode girar;
uma manga de ajuste de dose rotativa com relação ao alojamento e o inserto; e
uma manga de acionamento que é axialmente deslocável com relação ao alojamento;
caracterizado pelo fato de um deslocamento angular máximo da manga de ajuste de dose com relação ao alojamento ser determinado pelo apoio de uma saliência direcionada radialmente na manga de ajuste de dose com um dispositivo de trava no inserto.

[0025] Preferivelmente, a saliência direcionada radialmente se estende em paralelo a um eixo geométrico longitudinal da manga de ajuste de dose.

[0026] Preferivelmente, o dispositivo de trava compreende um sulco se estendendo em torno de uma parte cheia central, a parte cheia central tendo o formato de cunha de forma que uma primeira borda se estenda de forma radial menos do que uma segunda borda oposta para definir uma superfície inclinada entre a primeira borda e a segunda borda.

[0027] A invenção será descrita agora, por meio de exemplo apenas, com referência aos desenhos em anexo, nos quais:

A figura 1 ilustra uma vista lateral em corte de uma primeira modalidade de um injetor de acordo com a presente invenção em uma primeira posição;

A figura 2 ilustra uma vista lateral em corte do injetor da figura 1 em uma segunda posição;

A figura 3 ilustra uma vista lateral em corte do injetor da figura 1 em uma terceira posição;

A figura 4 ilustra uma vista lateral em corte do injetor da figura 1 em uma quarta posição;

A figura 5 ilustra uma vista lateral em corte do injetor da figura 1 em uma segunda posição;

A figura 6 ilustra uma vista lateral em corte de uma segunda modalidade de um injetor de acordo com a presente invenção;

A figura 7 ilustra uma vista lateral em corte de uma terceira modalidade de um injetor de acordo com a presente invenção;

A figura 8 ilustra uma vista em perspectiva de uma manga de ajuste de dose para uso em conjunto com a presente invenção;

A figura 9 ilustra uma vista em perspectiva de um inserto para uso com a manga de ajuste de dose da figura 8; e

A figura 10 ilustra uma vista lateral em corte de uma quarta modalidade de um injetor de acordo com a presente invenção.

[0028] Com referência primeiro às figuras de 1 a 5 pode ser observado um injetor de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção. O injetor compreende um alojamento 2 dentro do qual estão localizados um cartucho 4 contendo um produto medicinal, dispositivos para configuração ou seleção da dose do produto medicinal a ser expulso e dispositivos para a expulsão da dose selecionada do produto medicinal. O alojamento 2 é geralmente cilíndrico em formato e é dividido em dois compartimentos por uma tela 6 a ser descrita em maiores detalhes abaixo. O cartucho 4 está localizado dentro de uma primeira parte do alojamento 2. O dispositivo de configuração de dose e o dispositivo de expulsão da dose selecionada do produto medicinal são retidos, isso é mantidos, dentro de uma segunda parte do alojamento 2. Uma vantagem de um alojamento de peça única encerrando o cartucho 4 juntamente com os dispositivos de configuração e expulsão de dose se encontra na facilidade de montagem do produto. Isso se deve, em parte, ao número reduzido de componentes no injetor tipo caneta. Além disso, a natureza unitária do alojamento 2 significa que o injetor tipo caneta é mais robusto.

[0029] O cartucho 4 pode ser preso em posição na primeira parte do alojamento 2 por qualquer meio adequado. Uma unidade de agulha pode ser presa a uma primeira extremidade do cartucho 4. Uma cobertura temporária 8 é ilustrada nessa posição nas figuras. O cartucho 4 compreende adicionalmente um pistão deslocável 10. Avançando-se o pistão 10 na direção da primeira extremidade do cartucho 4 o produto medicinal é expulso do cartucho 4 através da unidade de agulha. Uma tampa 12 é fornecida para cobrir a unidade de agulha quando o injetor não está em uso. A tampa 12 pode ser

presa de forma liberável ao alojamento 2 por qualquer meio adequado.

[0030] Os dispositivos de configuração de dose e os dispositivos de expulsão da dose selecionada do produto medicinal serão descritos agora em maiores detalhes. A tela 6 que divide o alojamento 2 é uma parte de um inserto 14 localizado dentro do alojamento 2. O inserto 14 compreende uma primeira parte cilíndrica 16 se estendendo a partir de um primeiro lado da tela 6 e as segunda e terceira partes cilíndricas 18, 20 se estendendo a partir de um segundo lado da tela 6. A tela 6 é fornecida com uma abertura circular 22 se estendendo através da tela 6.

[0031] A primeira parte cilíndrica 16 se estende a partir de uma periferia da tela 6. O inserto 14 é preso ao alojamento 2 por meio da primeira parte cilíndrica 16 por qualquer meio adequado. Na modalidade ilustrada, características 24 são fornecidas dentro do alojamento 2 e em uma superfície externa da primeira parte cilíndrica 16 para permitir que o inserto seja um encaixe por pressão no alojamento 2.

[0032] A segunda parte cilíndrica 18 se estende por uma curta distância a partir do segundo lado da tela 6 em torno de uma periferia da abertura 22. Uma superfície interna da segunda parte cilíndrica é fornecida com uma rosca de parafuso 26.

[0033] A terceira parte cilíndrica 20 se estende substancialmente dentro do alojamento 2 a partir do segundo lado da tela 6. O diâmetro da terceira parte cilíndrica 20 é tal que um primeiro canal 28 é formado entre uma superfície externa da segunda parte cilíndrica 20 e uma superfície interna da terceira parte cilíndrica. Um segundo canal 30 é formado entre uma superfície externa da terceira parte cilíndrica 20 e o alojamento 2.

[0034] Uma haste de pistão 32 é fornecida se estendendo através da abertura na tela 6. A haste de pistão 32 é geralmente alongada e é

fornecida com uma rosca de parafuso 34 se estendendo a partir de uma primeira extremidade da haste de pistão 32. A rosca de parafuso 34 da haste de pistão 32 engata a rosca de parafuso da superfície interna da segunda parte cilíndrica 18 do inserto 14. A primeira extremidade da haste de pistão 32 é fornecida com um pedal de pressão 36. Durante o uso, o pedal de pressão 36 é disposto no primeiro lado da tela 6 para se apoiar no pistão de cartucho 10.

[0035] Um dispositivo de catraca 40 é localizado adjacente à tela 6 no primeiro lado da tela 6. O dispositivo de catraca 40 serve para permitir que a haste de pistão 32 só gire através do inserto 14 em uma única direção. Devido à construção de peça única do alojamento, o dispositivo de catraca pode ser criado maior do que os dispositivos conhecidos e dessa forma mais forte (mais rígido).

[0036] Uma manga de ajuste de dose 50 de formato geralmente cilíndrico compreende uma primeira seção de primeiro diâmetro e uma segunda seção de segundo diâmetro. A primeira seção está localizada dentro do segundo canal 30. Uma superfície interna da primeira seção e a superfície externa da terceira parte cilíndrica 20 são fornecidas com características de interengate para fornecer uma rosca helicoidal 52 entre o inserto 14 e a manga de ajuste de dose 50. De forma convencional, como na modalidade ilustrada, isso é alcançado por um trilho helicoidal fornecido na superfície externa da terceira parte cilíndrica 20 dentro da qual uma nervura helicoidal fornecida na superfície interna da manga de ajuste de dose 50 pode correr. Isso permite que a manga de ajuste de dose 50 gire em torno e ao longo da terceira parte cilíndrica 20 do inserto 14.

[0037] Uma superfície externa da primeira seção da manga de ajuste de dose 50 é fornecida com gráficos 53. Os gráficos são tipicamente uma seqüência de referências numéricas. O alojamento 2 é fornecido com uma abertura ou janela 54 através da qual uma parte

dos gráficos, representando um valor de dosagem selecionado pelo usuário, pode ser visualizada.

[0038] Os gráficos 53 podem ser aplicados à manga de ajuste de dose 50 por qualquer dispositivo adequado. Na modalidade ilustrada, os gráficos 53 são fornecidos na forma de um rótulo impresso circulando a manga de ajuste de dose 50. Alternativamente, os gráficos podem assumir a forma de uma manga marcada presa à manga de ajuste de dose 50. Os gráficos podem ser marcados de qualquer forma adequada, por exemplo, por marcação a laser.

[0039] É uma vantagem dessa disposição que a rosca helicoidal 52 seja formada dentro da manga de ajuste de dose entre a manga de ajuste de dose e o inserto. Como pode ser observado isso significa que não existe rota direta de fora do injetor para as superfícies de trabalho da rosca helicoidal. No caso de poeira ou sujeira entrar na caneta isso tenderá a ocorrer entre o alojamento e a manga de ajuste de dose onde não existem partes de trabalho com as quais interferir. Esse não é o caso para dispositivos conhecidos nos quais uma rosca helicoidal é formada entre o alojamento e uma superfície móvel interna. Adicionalmente, devido ao diâmetro mais estreito da rosca helicoidal 52 formada entre a manga de ajuste de dose e a manga de acionamento, em comparação com uma rosca similar formada entre o alojamento e a manga de ajuste de dose, a rosca helicoidal 52 é mais eficiente e mais fácil de rebocar. Essa disposição também produz um aperfeiçoamento no tamanho de dose que pode ser distribuída para um percurso linear particular do dispositivo de expulsão de dose.

[0040] A segunda seção da manga de ajuste de dose 50 é preferivelmente de mesmo diâmetro externo que o alojamento 2. Dentro da manga de ajuste de dose 50 existe um ombro 56 entre a primeira seção da manga de ajuste de dose 50 e a segunda seção da manga de ajuste de dose 50.

[0041] Uma manga de acionamento 60 de formato geralmente cilíndrico compreende uma primeira parte de primeiro diâmetro e uma segunda parte de segundo diâmetro. Uma primeira extremidade da primeira parte é localizada dentro do primeiro canal 28 do inserto 14 na posição ilustrada na figura 1. A primeira parte da manga de acionamento 60 pode ser considerada como compreendendo uma primeira parte alinhada com uma segunda parte. Mais geralmente, na posição ilustrada na figura 1, a primeira parte da manga de acionamento 60 é localizada entre o inserto 14 e a haste de pistão 32 enquanto a segunda parte é localizada entre a haste de pistão 32 e a manga de ajuste de dose 60.

[0042] Uma segunda extremidade da haste de pistão 32 e uma superfície interna da manga de acionamento 60 são unidas de forma que nenhuma rotação relativa possa ocorrer entre essas partes, apenas o deslocamento longitudinal.

[0043] A superfície externa da segunda parte da primeira parte da manga de acionamento 60 é fornecida com uma rosca helicoidal 62. Uma porca 64 é fornecida na rosca helicoidal 62 entre a manga de acionamento 60 e a manga de ajuste de dose 50. A manga de ajuste de dose 50 e a porca 64 são unidas por um dispositivo de união para impedir a rotação relativa entre a porca 64 e a manga de ajuste de dose 50.

[0044] A segunda parte da manga de acionamento 60 tem diâmetro maior do que a primeira parte da manga de acionamento 60. Existe um degrau 66 entre a primeira parte da manga de acionamento 60 e a segunda parte. A segunda parte da manga de acionamento 60 é assentada dentro da segunda seção da manga de ajuste de dose 50. O ombro 56 da manga de ajuste de dose 50 e o degrau 66 da manga de acionamento 60 são adaptados a fim de serem engatáveis de forma liberável um do outro para formar um dispositivo de embreagem.

Quando, como na figura 1, a manga de ajuste de dose 50 e a manga de acionamento 60 não estão engatadas a manga de ajuste de dose 50 é capaz de girar com relação à manga de acionamento 60. De forma conveniente, o dispositivo de embreagem compreende uma pluralidade de dentes longitudinais de extensão radial fornecidos respectivamente no ombro 56 da manga de ajuste de dose 50 e o degrau 66 da manga de acionamento 60. Quando a manga de ajuste de dose 50 e a manga de acionamento 60 não são forçadas juntas os dentes respectivos passarão um sobre o outro. Preferivelmente, a separação radial dos dentes respectivos corresponde a uma dose unitária.

[0045] A segunda parte da manga de acionamento 60 compreende adicionalmente uma área de recebimento central 68 possuindo um recesso periférico. Um botão 70 de configuração geralmente em formato de "T" é fornecido, a haste do qual é retida dentro da área de recebimento. A haste do botão 70 é fornecida com um friso periférico 71 que é retido no recesso periférico, o botão 70 sendo capaz de girar livremente com relação à manga de acionamento 60, mas sendo retido axialmente.

[0046] Os dispositivos de clique são fornecidos entre a segunda seção da manga de ajuste de dose 50 e a segunda parte da manga de acionamento 60. Na modalidade ilustrada, a superfície interna da segunda seção da manga de ajuste de dose 50 é fornecida com uma pluralidade de dentes de extensão longitudinal. A separação radial dos dentes corresponde preferivelmente a uma dosagem única. A segunda parte da manga de acionamento 60 transporta um elemento dentado flexível 72. A rotação relativa entre a manga de ajuste de dose 50 e a manga de acionamento 60 fará com que o elemento dentado flexível 72 percorra sobre os dentes para produzir uma série de cliques.

[0047] Na figura 1, o injetor é fornecido com um cartucho

preenchido 4. Para operar o injetor, um usuário deve primeiro selecionar uma dose. Para se configurar uma dose, a manga de ajuste de dose 50 é girada pela manipulação da segunda seção da manga de ajuste de dose 50 com relação ao alojamento 2 até que o valor de dose desejado seja visível através da janela 54. Essa ação retira a manga de ajuste de dose 50 ao longo da segunda parte cilíndrica do inserto 14. A manga de acionamento 60 não pode girar visto que é unida à haste de pistão 32. A haste de pistão 32 não gira devido à ação dos dispositivos de catraca 40. A manga de acionamento 60 é transportada para longe da tela 6 ao longo da haste de pistão 32 pela manga de ajuste de dose 50 à medida que a manga de ajuste de dose 50 se move para fora do alojamento 2. A rotação relativa entre a manga de ajuste de dose 50 e a manga de acionamento 60 fazem com que o elemento dentado flexível 72 percorra sobre as saliências na manga de acionamento 60 para criar uma série de cliques. Essa é uma configuração audível da dose sendo discada.

[0048] Visto que a porca 64 é unida à manga de ajuste de dose 50, a rotação relativa entre a manga de ajuste de dose 50 e a manga de acionamento 60 faz com que a porca 64 passe ao longo da rosca helicoidal 62 da manga de acionamento 60.

[0049] Uma vez que uma dose desejada foi determinada (como ilustrado, por exemplo, na figura 2), para distribuir a dose o usuário pressiona o botão 70 para empurrar o botão 70 na direção da primeira extremidade do alojamento 2. Quando o botão 70 é pressionado a segunda parte da manga de acionamento 60 é acionada para dentro da segunda seção da manga de ajuste de dose 50 para engatar o dispositivo de embreagem entre as mesmas para impedir a rotação relativa entre a manga de ajuste de dose 50 e a manga de acionamento 60. A manga de acionamento 60 ainda pode girar com relação ao botão 70. O movimento longitudinal adicional do botão 70

faz com que a manga de ajuste de dose 50 (juntamente com a manga de acionamento 60) gire na direção da primeira extremidade do injetor. Visto que a haste de pistão 32 é unida à manga de acionamento 60, a haste de pistão 32 também é girada através do inserto 14 e o dispositivo de catraca 40 na direção da primeira extremidade do injetor, dessa forma para avançar o pistão de cartucho 10 e expulsar a dose desejada de produto medicinal. A haste de pistão 32 continua a avançar até que a manga de acionamento 60 e a manga de ajuste de dose 50 tenham retornado para suas posições iniciais (figura 3).

[0050] Pode-se observar que o dispositivo de seleção de dose e o dispositivo de expulsão de dose se estendem além de uma segunda extremidade do alojamento 2 à medida que a dose é selecionada e são retornados dentro do alojamento 2 à medida que a dose selecionada é expulsa.

[0051] Doses adicionais podem ser distribuídas como necessário. A figura 4 ilustra um exemplo de uma dose selecionada subsequente. Será notado que a porca 64 avançou adicionalmente ao longo da rosca helicoidal 62 da manga de acionamento 60. A posição da porca 64 ao longo da rosca helicoidal 62 corresponde à quantidade de produto medicinal restante no cartucho 4, tal como quando a porca 64 alcança a extremidade da rosca helicoidal 62 (na modalidade ilustrada adjacente ao degrau 66 da manga de acionamento 60) e não pode girar mais isso corresponde a nenhum produto medicinal restante no cartucho 4. Será observado que se um usuário buscar selecionar uma quantidade de produto medicinal maior do que o restante no cartucho 4, isso não poderá ser feito visto que quando a porca 64 para de girar a manga de ajuste de dose 50 e a manga de acionamento 60 estarão travadas juntas impedindo a rotação da manga de ajuste de dose 50 e a configuração de uma dose maior. A figura 5 ilustra um injetor de acordo com a

presente invenção no qual todo o produto medicinal dentro do cartucho 4 foi expulso.

[0052] Uma segunda modalidade da presente invenção é descrita na figura 6. Referências numéricas similares são utilizadas para se referir a partes similares entre as primeira e segunda modalidades.

[0053] A haste de pistão 32' ilustrada na figura 6 possui uma rosca inicial dupla. O pedal do pistão 36' é reversível. Isso tem vantagens em termos de fabricação. Como pode ser observado a estrutura do inserto 14' foi revisada. O primeiro lado da tela 6' permanece substancialmente inalterado. O outro lado da tela é agora fornecido com uma saliência 80. Uma parte cilíndrica 20' se estende para longe da tela 6' em torno de uma periferia da saliência 80. A abertura rosqueada 22' se estende através da tela 6' e da saliência 80. Uma extremidade da parte cilíndrica 20' do inserto 14' remota da tela 6' é fornecida com um batente na forma de uma parte cheia 104.

[0054] A manga de ajuste de dose 50' tem construção modificada. A manga de ajuste de dose compreende uma primeira parte cilíndrica 84 conectada de forma rígida a uma segunda parte geralmente cilíndrica 86. Uma superfície interna da primeira parte cilíndrica 84 e a superfície externa da parte cilíndrica 20' do inserto 14' são fornecidas com características de interengate para fornecer uma rosca helicoidal 52' entre o inserto 14' e a manga de ajuste de dose 50'. Uma superfície externa da primeira parte cilíndrica 84 é fornecida com gráficos de dose. O alojamento 2' é fornecido com uma abertura ou janela 54' através da qual uma parte dos gráficos pode ser visualizada.

[0055] A segunda parte geralmente cilíndrica 86 compreende uma primeira seção cilíndrica 88 e uma segunda seção cilíndrica 90. A primeira seção 88 é chaveada de forma rígida a uma superfície interna da primeira parte 84 da manga de ajuste de dose 50'. A segunda seção 90 é preferivelmente de mesmo diâmetro externo que o

alojamento 2'. Dentro da manga de ajuste de dose 50' existe um ombro 56' entre a primeira seção 86 e a segunda seção 90.

[0056] Uma porca 64' é fornecida na rosca helicoidal 62' entre a manga de acionamento 60' e a primeira seção cilíndrica 88 da manga de ajuste de dose 50'. A primeira seção cilíndrica 88 e a porca 64' são unidas por dispositivos de união para impedir a rotação relativa entre a porca 64' e a manga de ajuste de dose 50'.

[0057] O ombro 56' da manga de ajuste de dose 50' e um degrau 66' de uma manga de acionamento 60' são adaptados a fim de serem engatados de forma liberável um com o outro para formar um dispositivo de embreagem. Quando, como na figura 6, a manga de ajuste de dose 50' e a manga de acionamento 60' não estão em engate a manga de ajuste de dose 50' é capaz de girar com relação à manga de acionamento 60'. De forma conveniente, o dispositivo de embreagem compreende uma pluralidade de dentes longitudinais de extensão radial fornecidos respectivamente no ombro 56' da manga de ajuste de dose 50' e no degrau 66' da manga de acionamento 60'. Quando a manga de ajuste de dose 50' e a manga de acionamento 60' não são forçadas juntas os dentes respectivos percorrerão um sobre o outro.

[0058] Será observado que a estrutura da manga de acionamento 60' também precisa ser modificada. A segunda extremidade da haste de pistão 32' é fornecida com uma superfície em forma de concha dentro da qual uma parte em forma de cúpula 90 da manga de acionamento 60' pode se estender. A parte em forma de cúpula 90 é localizada de forma central dentro de uma segunda parte da manga de acionamento 60' em uma primeira extremidade da área de recebimento.

[0059] O botão 70' tem geralmente a configuração de "T". A haste do botão 70' é retida dentro da área de recebimento. A haste do botão

70' é fornecida com um friso periférico 71' que é retido no recesso periférico, o botão 70' sendo capaz de girar livremente com relação à manga de acionamento 60', mas sendo retido de forma axial com a mesma.

[0060] Quando o botão 70' é pressionado, a manga de acionamento 60' é empurrada para entrar em contato com a manga de ajuste de dose 50' de forma que o dispositivo de embreagem seja engatado. Ao mesmo tempo, a superfície em forma de concha da haste de pistão 32' e a superfície em forma de cúpula da manga de acionamento se aproximam mas não entram em contato uma com a outra. A vantagem dessa estrutura é que a mesma permite que o comprimento total do dispositivo seja reduzido permitindo assim uma operação mais fácil do dispositivo quando expressando o fluido de um cartucho.

[0061] Uma modalidade adicional do botão 70" e da manga de ajuste de dose 50" pode ser observada na figura 7. Novamente, referências numéricas similares são utilizadas para se referir a partes similares. Na modalidade da figura 7, o comprimento total do dispositivo pode ser reduzido adicionalmente. A segunda extremidade da haste de pistão 32" é geralmente em formato de U. Os membros do formato de U são recebidos dentro de uma segunda parte da manga de acionamento 60". Uma área de recebimento central da manga de acionamento 60" é definida pelos membros (não ilustrados) localizados em uso entre os membros formados na segunda extremidade da haste de pistão 32". O botão 70" tem geralmente a configuração de "T". A haste do botão 70" é retida dentro da área de recebimento. A haste do botão 70" é fornecida com um friso periférico 71" que é retido no recesso periférico, o botão 70" sendo capaz de girar livremente com relação à manga de acionamento 60", mas sendo retido axialmente com a mesma.

[0062] A segunda parte geralmente cilíndrica 86" da manga de ajuste de dose 50" compreende uma primeira seção cilíndrica 88" e uma segunda seção cilíndrica 90" conectada por um flange radial 92 se estendendo a partir de uma parte da segunda seção, a primeira seção 88" sendo chaveada rigidamente a uma superfície interna da primeira parte 84" da manga de ajuste de dose 50, e a segunda seção 90" tendo o mesmo diâmetro externo que o alojamento 2".

[0063] Em cada uma das figuras 6 e 7, existe uma modificação adicional a cada um dentre a manga de ajuste de dose e o inserto. Isso pode ser observado mais claramente com referência às figuras 8 e 9.

[0064] Em uma primeira extremidade da manga de ajuste de dose está localizada em uma superfície interna uma saliência direcionada de forma radial 100 que se estende geralmente em paralelo a um eixo geométrico longitudinal da manga. Em uma segunda extremidade do inserto em uma superfície externa do mesmo é fornecido um dispositivo de trava. O dispositivo de trava compreende um sulco 102 que se estende em torno de uma parte cheia central 104. A parte cheia central 104 tem geralmente o formato de cunha de forma que uma primeira borda 106 mais próxima do começo da rosca se estenda radialmente menos do que uma segunda borda oposta 108 localizada mais distante na rosca. Uma superfície inclinada 110 é definida entre a primeira borda 106 e a segunda borda 108. Dessa forma, quando a manga de ajuste de dose é montada no inserto, por rosqueamento da manga de ajuste de dose no inserto, a saliência 100 passa por cima da primeira borda 106 e por cima da superfície inclinada 110. À medida que a saliência 100 passa totalmente por sobre a parte cheia 104 alguma deformação elástica dos elementos respectivos, da manga de ajuste de dose e do inserto ocorre. Uma vez que a saliência 100 está sobre a parte cheia 104, a segunda borda 108 da parte cheia 104 age

como um batente para impedir a remoção da manga de ajuste de dose do inserto.

[0065] A localização da segunda borda 108 da parte cheia 104 é escolhida de forma conveniente em uma localização radial correspondente a 80 unidades do produto medicinal, isso é, a dose máxima disponível é de 80 unidades quando a manga de ajuste de dose é enrolada a partir da posição inicial ilustrada em qualquer uma das figuras 1, 6 ou 7 para uma posição totalmente estendida com a segunda borda 108 da parte cheia 104 em contato com a saliência 100.

[0066] Uma quarta modalidade da presente invenção é descrita na figura 10. Referências numéricas similares são utilizadas para se referir a partes similares.

[0067] Como pode ser observado, a estrutura do inserto 14" foi revisada. O primeiro lado da tela 6" permanece substancialmente inalterado. O outro lado da tela é agora fornecido com uma saliência 80". Um flange radial 112 se estende para fora a partir da saliência 80", o flange radial 112 sendo espaçado da tela 6", e uma parte cilíndrica 20" se estendendo para longe da tela 6" em torno de uma periferia do flange radial 110. Uma abertura rosqueada 22" se estende através da tela 6" e da saliência 80".

[0068] A manga de ajuste de dose 50" tem construção modificada. A manga de ajuste de dose 50" compreende uma primeira parte cilíndrica 84" conectada de forma rígida a uma segunda parte geralmente cilíndrica 86". Uma superfície interna da primeira parte 84" e a superfície externa da parte cilíndrica 20" do inserto 14" são fornecidas com características de interengate para fornecer uma rosca helicoidal 52" entre o inserto 14" e a manga de ajuste de dose 50". Uma superfície externa da primeira parte cilíndrica 84" é fornecida com os gráficos de dose.

[0069] O alojamento 2''' é fornecido com uma abertura ou janela 54''' através da qual uma parte de gráficos pode ser visualizada.

[0070] A segunda parte geralmente cilíndrica 86''' compreende uma primeira seção cilíndrica interna 88''' e uma segunda seção cilíndrica externa 90'''. A primeira seção 88''' é chaveada de forma rígida a uma superfície interna da primeira parte 84''' da manga de ajuste de dose 50'''. A segunda seção 90''' tem preferivelmente o mesmo diâmetro externo que o alojamento 2'''. Dentro da manga de ajuste de dose 50''' existe um flange radial 94 se estendendo entre a seção externa 90''' e uma parte intermediária da seção interna 88'''.

[0071] Uma porca 64''' é fornecida em uma rosca helicoidal 62''' formada na manga de acionamento 60'''. A porca 64''' é disposta entre a manga de acionamento 60''' e a segunda seção cilíndrica 88''' da manga de ajuste de dose 50'''. A segunda seção cilíndrica 88''' e a porca 64''' são chaveadas juntas por dispositivos de união para impedir a rotação relativa entre a porca 64''' e a manga de ajuste de dose 50'''.

[0072] Uma superfície superior do flange radial 94 da manga de ajuste de dose 50''' e um degrau 66''' da manga de acionamento 60''' são adaptadas para serem engatáveis de forma liberável uma com a outra para formar um dispositivo de embreagem. Quando, como na figura 10, a manga de ajuste de dose 50''' e a manga de acionamento 60''' não estão engatadas, a manga de ajuste de dose 50''' é capaz de girar com relação à manga de acionamento 60'''. De forma conveniente, o dispositivo de embreagem compreende uma pluralidade de dentes longitudinais de extensão radial fornecidos respectivamente no flange radial 94 da manga de ajuste de dose 50''' e o degrau 66''' da manga de acionamento 60'''. Quando a manga de ajuste de dose 50''' e a manga de acionamento 60''' não são forçadas juntas os dentes respectivos percorrerão um sobre o outro.

REIVINDICAÇÕES

1. Injetor tipo caneta compreendendo:

uma haste de pistão (32, 32', 32'') possuindo uma rosca parafuso (34);

uma manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''') rotativa com relação a um alojamento (2, 2', 2'');

uma manga de acionamento (60, 60', 60'') que é axialmente deslocável mas à prova de rotação com relação à haste do pistão (32, 32', 32'');

o injetor sendo caracterizado por compreender

um inserto (14, 14', 14''') localizado no alojamento (2, 2', 2'') e através do qual a haste de pistão (32, 32', 32'') pode girar;

dispositivos de catraca (40) associados com o inserto (14, 14', 14''') para garantir que a haste de pistão (32, 32', 32'') só gire em uma única direção através do inserto (14, 14', 14''');

uma manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''') rotativa com relação ao inserto (14, 14', 14''');

um botão (70, 70', 70'') localizado na manga de acionamento (60, 60', 60'') e rotativo com relação à manga de acionamento (60, 60', 60''); e

dispositivo de embreagem que mediante a pressão do botão (70, 70', 70'') impede a rotação entre a manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''') e a manga de acionamento (60, 60', 60'').

2. Injetor tipo caneta de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o alojamento (2, 2', 2'') ser um alojamento unitário dentro do qual um cartucho (4) é retido.

3. Injetor de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de o injetor compreender adicionalmente uma porca (64, 64', 64''') que é rotativa com relação à manga de acionamento (60, 60', 60'') e axialmente deslocável mas não rotativa com relação à

manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''').

4. Injetor de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de o inserto (14, 14', 14'') compreender uma tela (6, 6', 6'') possuindo uma abertura (22, 22', 22''), uma primeira parte cilíndrica (16) se estendendo a partir de um primeiro lado da tela (6, 6', 6''), uma segunda parte cilíndrica se estendendo a partir de um segundo lado da tela (6, 6', 6'') e uma terceira parte cilíndrica (20) se estendendo a partir de um segundo lado da tela (6, 6', 6'').

5. Injetor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o inserto (14, 14', 14'') compreender uma tela (6, 6', 6'') possuindo uma abertura (22, 22', 22''), uma primeira parte cilíndrica se estendendo a partir de um primeiro lado da tela (6, 6', 6''), uma saliência (80, 80'') fornecida em um segundo lado da tela (6, 6', 6'') e uma parte cilíndrica (20', 20'') se estendendo para longe da tela (6, 6', 6'') em torno de uma periferia da saliência (80, 80'').

6. Injetor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o inserto compreender uma tela (6, 6', 6'') possuindo uma abertura (22, 22', 22''), uma primeira parte cilíndrica se estendendo a partir de um primeiro lado da tela (6, 6', 6''), uma saliência (80, 80'') fornecida em um segundo lado da tela (6, 6', 6''), um flange radial (112) se estendendo a partir da saliência (80, 80''), o flange radial (112) sendo espaçado da tela (6, 6', 6''), e uma parte cilíndrica (20, 20'') se estendendo para longe da tela (6, 6', 6'') em torno de uma periferia do flange radial (112).

7. Injetor de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de a manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''') compreender uma primeira seção (88, 88'', 88''') de primeiro diâmetro e uma segunda seção (90, 90'', 90''') de segundo diâmetro, o inserto (14, 14', 14'') e uma superfície interna da primeira seção (88, 88'', 88''') sendo fornecidos com características de interengate para

fornecer uma rosca helicoidal (52, 52', 52'') entre o inserto (14, 14', 14'') e a manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50'').

8. Injetor de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de a manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50'') compreender uma primeira parte cilíndrica (84, 84'', 84'') conectada de forma rígida a uma segunda parte geralmente cilíndrica (86, 86'', 86''), uma superfície interna da primeira seção e uma superfície externa da parte cilíndrica do inserto (14, 14', 14'') são fornecidas com características de interengate para fornecer uma rosca helicoidal (52, 52', 52'') entre o inserto (14, 14', 14'') e a manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50'').

9. Injetor de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de a segunda parte geralmente cilíndrica (86, 86'', 86'') compreender uma primeira seção cilíndrica (88, 88'', 88'') e uma segunda seção cilíndrica (90, 90'', 90'') conectadas por um ombro (56), a primeira seção (88, 88'', 88'') sendo chaveada de forma rígida a uma superfície interna da primeira parte (84, 84'', 84'') da manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50'') e a segunda seção (90, 90'', 90'') tendo o mesmo diâmetro externo que o alojamento (2, 2', 2'').

10. Injetor de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de a segunda parte geralmente cilíndrica (86, 86'', 86'') compreender uma primeira seção cilíndrica (88, 88'', 88'') e uma segunda seção cilíndrica (90, 90'', 90'') conectadas por um flange radial (92) que se estende a partir de uma parte da segunda seção (90, 90'', 90''), a primeira seção (88, 88'', 88'') sendo chaveada de forma rígida a uma superfície interna da primeira parte (84, 84'', 84'') da manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''), e a segunda seção (90, 90'', 90'') tendo o mesmo diâmetro que o alojamento (2, 2', 2'').

11. Injetor, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de uma superfície externa da manga de

ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''') ser fornecida com gráficos (53) e o alojamento (2, 2', 2'') ser fornecido com uma abertura ou janela (54, 54', 54'') através da qual uma parte dos gráficos (53) pode ser visualizada.

12. Injetor de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de a manga de acionamento (60, 60', 60'') compreender uma primeira parte do primeiro diâmetro localizada entre o inserto (14, 14', 14'') e a haste de pistão (32, 32', 32'') e uma segunda parte do segundo diâmetro localizada entre a haste de pistão (32, 32', 32'') e a manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50'''), uma superfície interna da manga de acionamento (60, 60', 60'') sendo unida à haste do pistão (32, 32', 32'') de forma que nenhuma rotação relativa possa ocorrer entre essas partes, apenas o deslocamento longitudinal.

13. Injetor de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de a área de recebimento central incluir em uma primeira extremidade uma parte em forma de cúpula localizada de forma central.

14. Injetor de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 13, caracterizado pelo fato de a porca (64, 64', 64'') ser fornecida em uma rosca helicoidal (62, 62') fornecida na manga de acionamento (60, 60', 60'') e ser localizada entre a manga de acionamento (60, 60', 60'') e a manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50'''), a manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''') e a porca (64, 64', 64'') sendo unidas pelo dispositivo de união para impedir a rotação relativa entre a porca (64, 64', 64'') e a manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''').

15. Injetor de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado pelo fato de a manga de acionamento (60, 60', 60'') compreender adicionalmente uma área de recebimento central possuindo um recesso periférico, o botão (70, 70', 70'') tendo geralmente a configuração de "T" possuindo uma haste que é retida dentro da área de recebimento pela co-operação entre um friso periférico (71,

71', 71'') fornecido na haste retida em um recesso periférico fornecido na área de recebimento central.

16. Injetor de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de a segunda extremidade da haste de pistão (32, 32', 32'') ter geralmente o formato de U, cada um dos membros do formato de U sendo recebido dentro de uma segunda parte da manga de acionamento (60, 60', 60'').

17. Injetor de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, caracterizado pelo fato de o dispositivo de embreagem compreender uma pluralidade de dentes longitudinais de extensão radial fornecidos respectivamente na manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''') e na manga de acionamento (60, 60', 60'').

18. Injetor de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, caracterizado pelo fato de o dispositivo de clique ser fornecido entre a manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''') e a manga de acionamento (60, 60', 60''), o dispositivo de clique compreendendo uma pluralidade de dentes longitudinais e um elemento dentado flexível (72), um dentre a pluralidade de dentes e o elemento dentado (72) sendo fornecidos na manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50'''), o outro sendo fornecido na manga de acionamento (60, 60', 60''), a rotação relativa entre a manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''') e a manga de acionamento (60, 60', 60'') fazendo com que o elemento dentado flexível (72) percorra sobre os dentes para produzir uma série de cliques.

19. Injetor tipo caneta de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 18, caracterizado pelo fato de um deslocamento angular máximo da manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''') com relação ao alojamento (2, 2', 2'') ser determinado pelo apoio de uma saliência de direção radial (100) na manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''') com um dispositivo de trava no inserto (14, 14', 14''').

20. Injetor tipo caneta de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de a saliência direcionada de forma radial (100) se estender em paralelo a um eixo geométrico longitudinal da manga de ajuste de dose (50, 50', 50'', 50''').

21. Injetor tipo caneta de acordo com a reivindicação 19 ou 20, caracterizado pelo fato de o dispositivo de trava compreender um sulco (102) que se estende em torno de uma parte cheia central (104), a parte cheia central (104) tendo o formato de cunha de forma que uma primeira borda se estenda radialmente menos do que uma segunda borda oposta (108) para definir uma superfície inclinada (110) entre a primeira borda (106) e a segunda borda (108).

Fig. 1

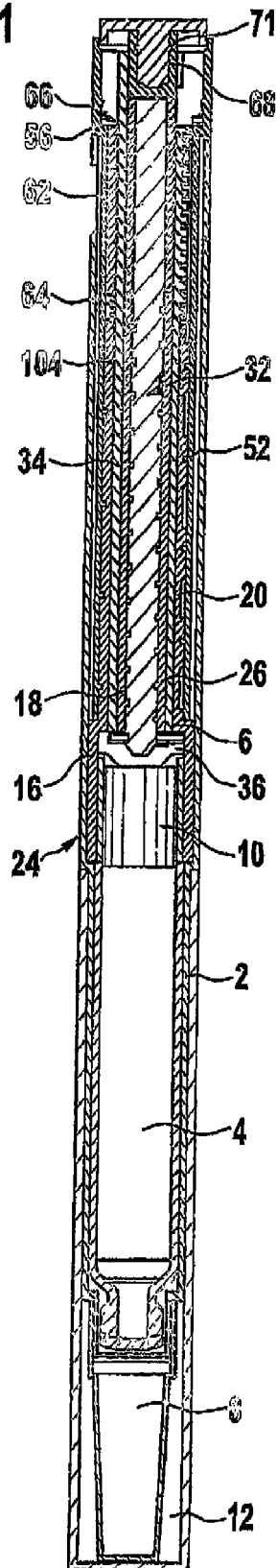


Fig. 2

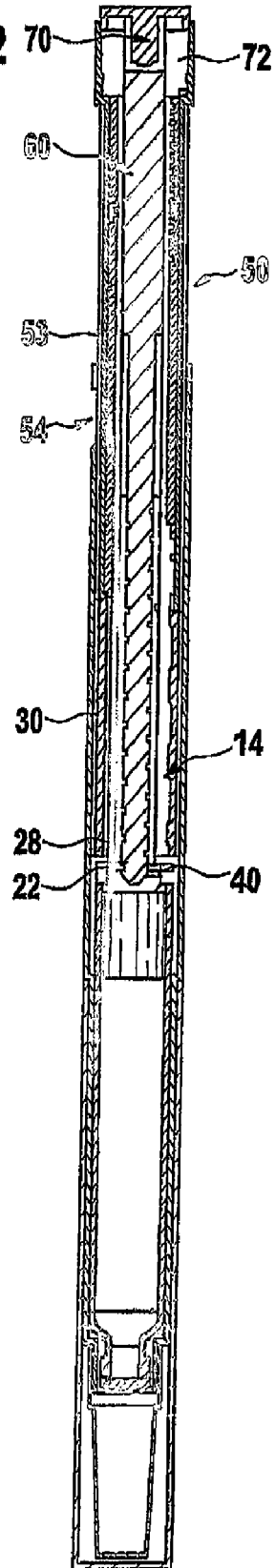


Fig. 3

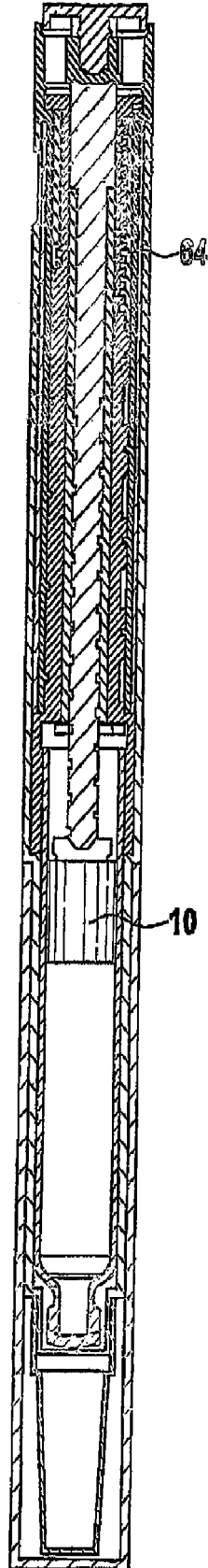


Fig. 4

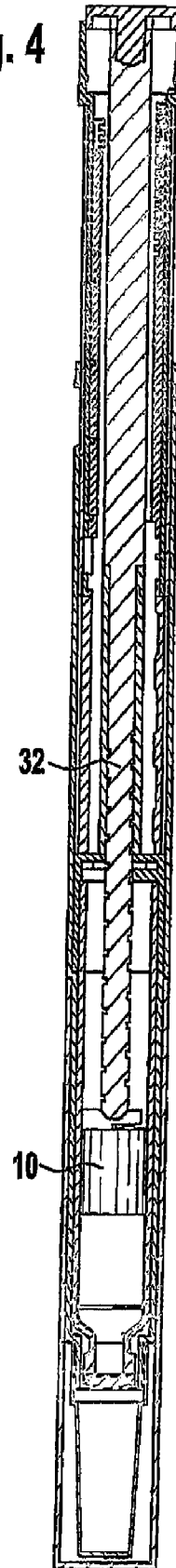


Fig. 5

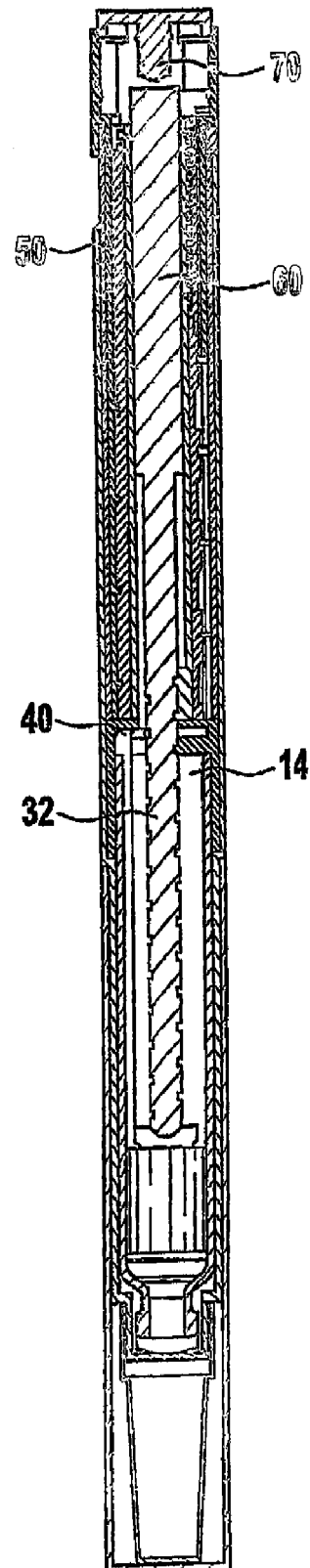


Fig. 6

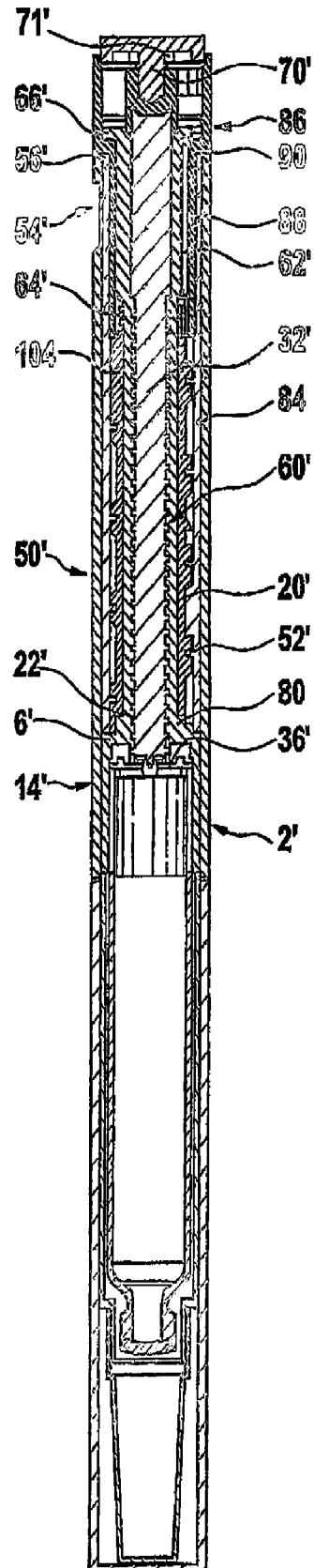


Fig. 7

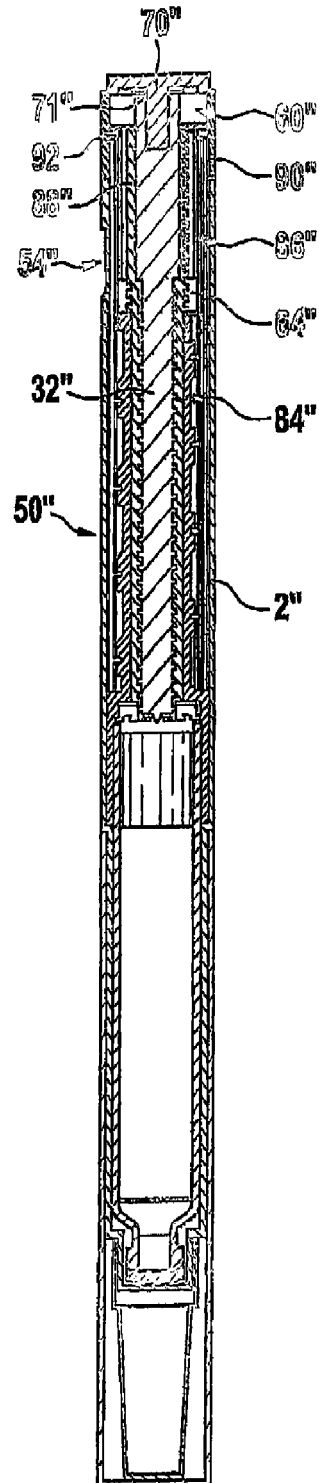


Fig. 8

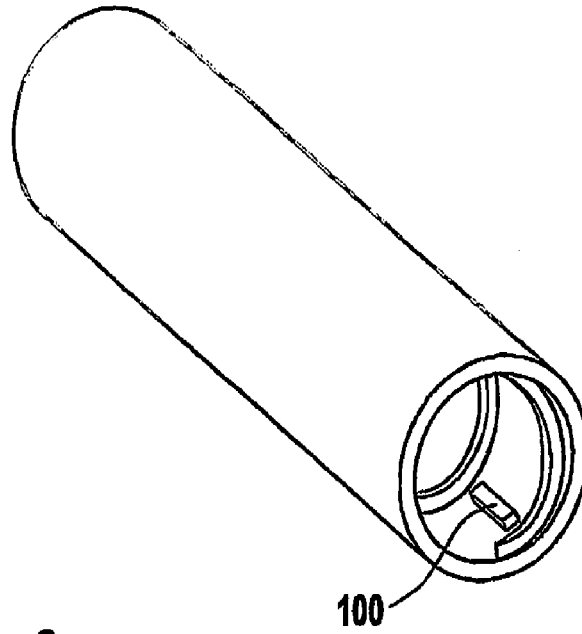


Fig. 9

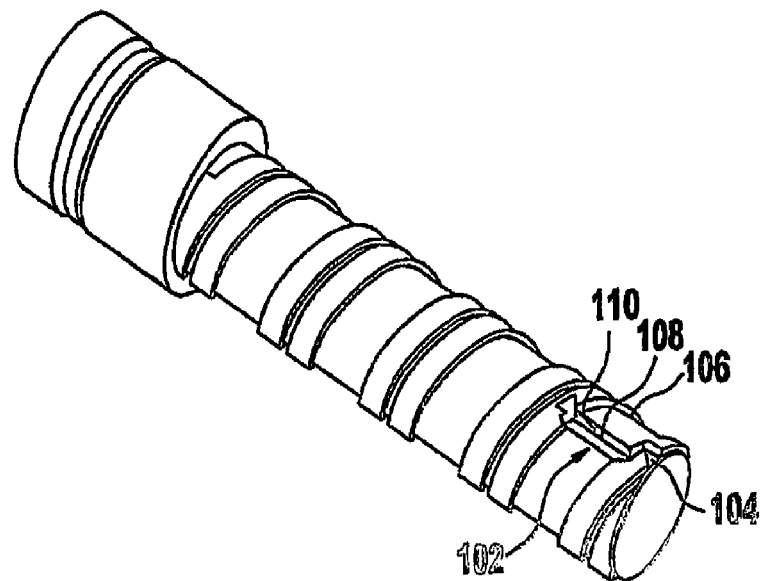
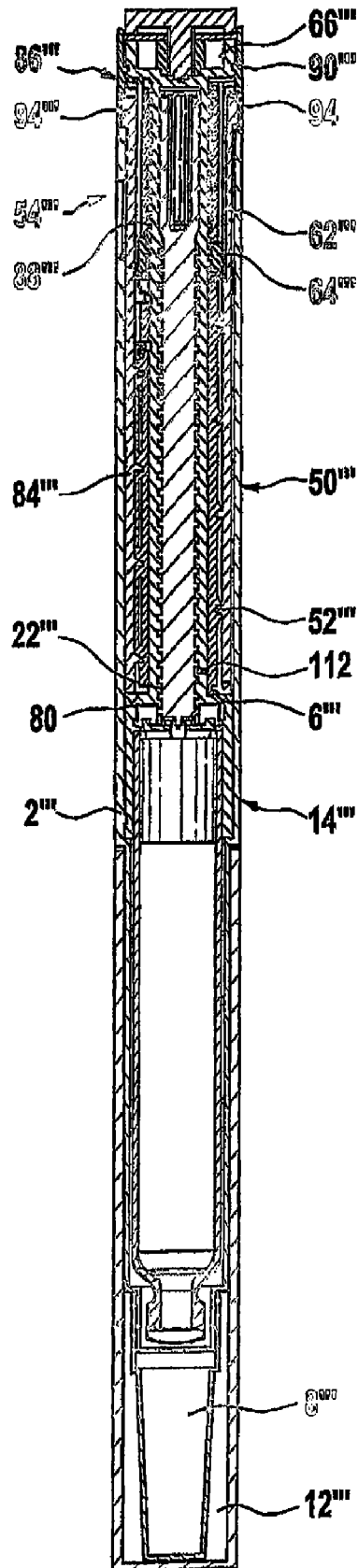


Fig. 10



RESUMO

Patente de Invenção: **"INJETOR TIPO CANETA"**.

A presente invenção refere-se a um injetor tipo caneta compreendendo um alojamento (2); um cartucho (4) contendo produto medicinal, o cartucho (4) sendo retido dentro do alojamento (2); dispositivos de seleção de uma dose de produto medicinal a ser expulso; dispositivo para expelir a dose selecionada de produto medicinal. O alojamento (2) compreende um alojamento unitário dentro do qual o dispositivo de seleção de dose e o dispositivo de expulsão de dose são retidos de forma móvel.