

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 438**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2005 PCT/EP2005/009217**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2006 WO06024461**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2005 E 05776117 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 1838367**

54 Título: **Método de montaje de dispositivos para la administración de medicamentos**

30 Prioridad:

02.09.2004 EP 04020877

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.04.2019

73 Titular/es:

**SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH
(100.0%)
Brüningstraße 50
65929 Frankfurt am Main, DE**

72 Inventor/es:

**VEASEY, ROBERT y
WIMPENNY, STEVEN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 710 438 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método de montaje de dispositivos para la administración de medicamentos

5 La presente invención se refiere a un método para el montaje de dispositivos para la administración de medicamentos, en particular dispositivos de tipo pluma para la administración de medicamentos, que tienen un mecanismo de medición de dosis y un mecanismo de accionamiento, que permiten la administración de productos medicinales desde un cartucho de dosis múltiples, y a los dispositivos para la administración de medicamentos que se pueden obtener según dicho método.

10 Tales dispositivos para la administración de medicamentos tienen aplicación cuando se ponen inyecciones con regularidad personas sin formación médica formal, es decir, pacientes. Esto es cada vez más corriente entre personas que padecen diabetes donde el autotratamiento hace posible que tales personas gestionen de manera eficaz su diabetes.

15 Estas circunstancias establecen una serie de requisitos a los dispositivos para la administración de medicamentos de esta clase. El dispositivo tiene que tener una construcción sólida y no obstante ser fácil de usar en lo que se refiere a la manipulación de las partes, comprensión de su funcionamiento por parte de los usuarios y a la administración de la dosis requerida de medicamento. El ajuste de dosis tiene que ser fácil y no ambiguo. En el caso de personas que padecen diabetes, muchos usuarios estarán físicamente débiles y pueden también tener alterada la visión requiriendo que el mecanismo de accionamiento demande poca fuerza de administración y una pantalla de ajuste de dosis fácil de leer. En el caso de dispositivos desechables, el dispositivo deberá ser barato de fabricar y fácil de eliminar (siendo preferiblemente adecuado para reciclado). Para cumplir estos requisitos, el número de partes requeridas para montar el dispositivo y el número de tipos de material de que el dispositivo está hecho tienen que ser mínimos.

Los dispositivos para la administración de medicamentos utilizados por un usuario y sus métodos de montaje son bien conocidos en el campo de la medicina.

25 La mayoría de las tecnologías de la técnica anterior tienen la desventaja de que los dispositivos para la administración de medicamentos comprenden un alojamiento de dos partes, lo que debilita la estabilidad mecánica del dispositivo, por ejemplo, entre el cartucho y el mecanismo de accionamiento, lo que puede dar como resultado problemas de seguridad no satisfactorios para el usuario.

30 La patente US 5.226.895 describe una jeringuilla que comprende un alojamiento unitario para contener un recipiente de líquido y un vástago de émbolo que tiene una sección transversal no cilíndrica. La jeringuilla comprende además un collarín recibido dentro del alojamiento, con una sección transversal no cilíndrica que se corresponde con el vástago de pistón. El mecanismo de medición de dosis del concepto descrito se acopla mecánicamente en el alojamiento unitario.

35 El documento W09813085A1 describe un dispositivo de inyector sin aguja con un alojamiento unitario, que comprende una cámara para el medicamento que se va a aplicar, una salida de líquido, un miembro de administración, un miembro de impacto, medios de accionamiento y un sensor de presión, en donde la cámara, la salida de líquido y los medios de accionamiento no son móviles con respecto al alojamiento. Este dispositivo no comprende un mecanismo de medición de dosis.

40 Sorprendentemente, se encontró que el uso de un alojamiento unitario en el método de montaje de un dispositivo para la administración de medicamentos según la presente invención supera los anteriores inconvenientes aumentando la estabilidad mecánica y estructural del dispositivo. Por consiguiente, el método de acuerdo con la presente invención proporciona un dispositivo para la administración de medicamentos con un número reducido de juntas que hace que el montaje del dispositivo sea más eficaz y que proporciona un dispositivo para la administración de medicamentos que ofrece más comodidad y seguridad al usuario. Por ejemplo, el documento PCT/EP2004/002116, describe algunos tipos de mecanismo de accionamiento, mecanismo de medición de dosis y mecanismo de administración de medicamentos particularmente adecuados para el presente método de montaje.

45 Por consiguiente, un primer objeto de la presente invención es proporcionar un método para montar un dispositivo para la administración de medicamentos que comprende las etapas de a) proporcionar un alojamiento unitario, un cartucho, un mecanismo de accionamiento, un mecanismo de medición de dosis y, opcionalmente, un mecanismo de administración de medicamentos; y b) insertar o introducir el cartucho, el mecanismo de accionamiento, el mecanismo de medición de dosis y, opcionalmente, el mecanismo de administración de medicamentos en el alojamiento unitario, por lo que dicho cartucho, dicho mecanismo de accionamiento y dicho mecanismo de medición de dosis y, opcionalmente, dicho mecanismo de administración de medicamentos no se acoplan mecánicamente a dicho alojamiento unitario. En una realización preferida, el cartucho se inserta o introduce primero en el alojamiento unitario. En otra realización preferida, uno o más de los componentes del dispositivo para la administración de medicamentos (tal como el cartucho, el mecanismo de accionamiento, el mecanismo de medición de dosis, y/o el mecanismo de administración de medicamentos) están premontados y/o son modulares, permitiendo que sean introducidos o insertados en el alojamiento unitario.

Un segundo objeto de la presente invención es proporcionar el dispositivo para la administración de medicamentos que se puede obtener según el método de montaje de acuerdo con la presente invención.

El término “dispositivo para la administración de medicamentos” de acuerdo con el significado de la presente invención es un dispositivo desechable o reutilizable de dosis única o de dosis múltiples diseñado para administrar una dosis seleccionada de un producto medicinal, preferiblemente dosis múltiples seleccionadas, más preferiblemente formulaciones farmacéuticas para administración subcutánea o intramuscular, de un modo sumamente preferible insulina, hormonas de crecimiento, heparina (heparina de bajo peso molecular) y sus análogos y/o derivados o cualquier otro medicamento que tenga que administrarse intramuscular o subcutáneamente. El dispositivo para la administración de medicamentos puede tener cualquier forma, por ejemplo, compacta (por ejemplo, no de tipo pluma) o de tipo pluma. La administración de dosis puede realizarse a través de un mecanismo de accionamiento mecánico (opcionalmente manual) o eléctrico o mecanismo de accionamiento con energía almacenada, tal como un muelle, un motor, etc. La administración de medicamentos puede ser realizada mediante un botón de accionamiento, un interruptor, un tirador, etc. La selección de la dosis puede ser proporcionada por un mecanismo de medición de dosis, que puede ser un mecanismo manual o un mecanismo electrónico. Adicionalmente, dicho dispositivo puede contener opcionalmente componentes diseñados para controlar propiedades fisiológicas tales como niveles de glucosa en sangre, etc.

Además, el mencionado dispositivo puede comprender una aguja o puede carecer de ella. En una realización preferida particular, el término dispositivo para la administración de medicamentos significará un dispositivo desechable de tipo pluma de dosis múltiples que tiene mecanismos de administración de dosis y de medición de dosis mecánicos y manuales, y que está diseñado para un uso regular por personas que no tienen formación médica formal, tales como pacientes. Preferiblemente, el dispositivo para la administración de medicamentos es del tipo de inyector.

El término “alojamiento unitario” de acuerdo con la presente invención significa cualquier alojamiento externo del dispositivo para la administración de medicamentos, que cubre el cartucho, el mecanismo de accionamiento, el mecanismo de medición de dosis y, opcionalmente, el mecanismo de administración de medicamentos del dispositivo para la administración de medicamentos. El término “alojamiento unitario” de acuerdo con la presente invención significará preferiblemente un alojamiento exterior (“alojamiento principal”, “cuerpo”, “envolvente”). El alojamiento unitario puede estar diseñado para hacer que el manejo del dispositivo para la administración de medicamentos o de cualquiera de sus mecanismos sea seguro, correcto y cómodo. Normalmente, está diseñado para alojar, fijar y/o proteger cualquiera de los componentes internos del dispositivo para la administración de medicamentos (por ejemplo, el mecanismo de accionamiento o de medición de dosis, el cartucho, el émbolo, el vástago de pistón) limitando la exposición a contaminantes, tales como líquidos, polvo, suciedad, etc. En general, el alojamiento es un componente de una sola pieza con forma tubular (“de tipo pluma”) o no tubular (“no de tipo pluma”), fabricado preferiblemente como una sola pieza (por ejemplo, moldeado, extruido, etc.). Normalmente, el alojamiento unitario sirve para alojar un cartucho desde el cual puede administrarse una serie de dosis de un producto medicinal. Por tanto, el alojamiento unitario puede servir también de soporte para el cartucho y de soporte para el mecanismo de accionamiento y de medición de dosis. Preferiblemente, el alojamiento unitario puede tener uno o más huecos (ventanas, aberturas) para permitir la manipulación y/o el accionamiento del dispositivo.

El término “acoplado” de acuerdo con la presente invención significará en particular la interconexión de dos o más componentes del dispositivo para la administración de medicamentos, por ejemplo, una conexión de acanaladuras o de roscas, preferiblemente la interconexión de roscas helicoidales de componentes (“acoplados a rosca”). El término “mecánicamente acoplado” de acuerdo con la presente invención significa cualquier acoplamiento del cartucho, el mecanismo de accionamiento, el mecanismo de medición de dosis y/u, opcionalmente, el mecanismo de administración de medicamentos con el alojamiento unitario por interacción mediante roscas o acanaladuras, por lo que se permite un cierto movimiento con respecto al alojamiento unitario. Por consiguiente, el término “mecánicamente acoplado” no significa cualquier acoplamiento a presión o ajuste, o similar para fijar (o retener) el cartucho, el mecanismo de accionamiento, el mecanismo de medición de dosis y/u, opcionalmente, el mecanismo de administración de medicamentos al alojamiento unitario.

El término “primer extremo” de acuerdo con la presente invención significará el extremo proximal. El extremo proximal del dispositivo o de un componente del dispositivo significará el extremo que está más próximo al extremo de administración del dispositivo. El término “segundo extremo” de acuerdo con la presente invención significará el extremo distal. El extremo distal del dispositivo o de un componente del dispositivo significará el extremo que está más alejado del extremo de administración del dispositivo.

A continuación, se describe la invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 muestra una vista en sección de una primera realización del dispositivo para la administración de medicamentos de acuerdo con la presente invención en una primera posición con el cartucho lleno;

La figura 2 muestra una vista en sección del dispositivo para la administración de medicamentos de la figura 1 en una segunda posición con una primera dosis máxima medida;

La figura 3 muestra una vista en sección del dispositivo para la administración de medicamentos de la figura 1 en una tercera posición con una primera dosis máxima administrada;

La figura 4 muestra una vista en sección del dispositivo para la administración de medicamentos de la figura 1 en una cuarta posición con la dosis final medida;

- 5 La figura 5 muestra una vista en sección del dispositivo para la administración de medicamentos de la figura 1 en una quinta posición con la dosis final administrada;

La figura 6 muestra una vista en sección de una segunda realización del dispositivo para la administración de medicamentos de acuerdo con la presente invención;

- 10 La figura 7 muestra una vista lateral en sección de una tercera realización del dispositivo para la administración de medicamentos de acuerdo con la presente invención;

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un manguito de medición de dosis para su uso en combinación con la presente invención;

La figura 9 muestra una vista en perspectiva de un inserto para su uso con el manguito de medición de dosis de la figura 8;

- 15 La figura 10 muestra una vista lateral en sección de una cuarta realización del dispositivo para la administración de medicamentos de acuerdo con la presente invención; y

La figura 11 muestra una vista lateral en sección de una quinta realización del mecanismo de accionamiento de acuerdo con la presente invención en una primera posición con el cartucho lleno.

Descripción detallada de las realizaciones:

20 **Ejemplo 1**

Con referencia a las figuras 1 a 5, se ve en ellas un dispositivo para la administración de medicamentos montado de acuerdo con la primera realización de la presente invención. El dispositivo comprende un alojamiento 2, dentro del cual está situado un cartucho 4 que contiene un producto medicinal, medios para ajustar o seleccionar la dosis de producto medicinal que tiene que ser expulsada y medios para expulsar la dosis de producto medicinal seleccionada. El alojamiento 2 tiene forma generalmente cilíndrica y está dividido en dos compartimentos por un alma 6 que se describe con más detalle más adelante. El cartucho 4 está situado dentro de un primer compartimento del alojamiento 2. Los medios de ajuste de dosis y los medios para expulsar la dosis seleccionada de producto medicinal están retenidos, es decir mantenidos, dentro de un segundo compartimento del alojamiento 2. Una ventaja de un alojamiento de una sola pieza que encierra el cartucho 4 junto con los medios de ajuste de dosis y de expulsión de dosis reside en la facilidad de montaje del producto. Esto se debe, en parte, al reducido número de componentes del inyector de tipo pluma. Asimismo, la naturaleza unitaria del alojamiento 2 significa que el inyector de tipo pluma es más sólido.

El cartucho 4 puede asegurarse en posición en el primer compartimento del alojamiento 2 utilizando cualesquiera medios adecuados. Una unidad de aguja puede asegurarse en el primer extremo del cartucho 4. En las figuras se muestra en esta posición una cubierta temporal 8. El cartucho 4 está cerrado herméticamente mediante un pistón desplazable 10. El avance del pistón 10 hacia el primer extremo del cartucho 4 hace que el producto medicinal sea expulsado del cartucho 4 a través de la unidad de aguja. Está previsto un capuchón 12 para cubrir la unidad de aguja cuando no se esté usando el inyector. El capuchón 12 puede asegurarse de manera liberable al alojamiento 2 utilizando cualesquiera medios adecuados.

40 Se describirán ahora con más detalle los medios de ajuste de dosis y los medios para expulsar la dosis seleccionada de producto medicinal. El alma 6 que divide el alojamiento 2 forma parte de un inserto 14 situado dentro del alojamiento 2. El inserto 14 comprende una primera parte cilíndrica 16 que se extiende desde un primer lado del alma 6 y unas partes cilíndricas segunda y tercera 18, 20 que se extienden desde el segundo lado del alma 6. El alma 6 está provista de una abertura circular 22 que se extiende a través del alma 6.

45 La primera parte cilíndrica 16 se extiende desde una periferia del alma 6. El inserto 14 se asegura en el alojamiento 2 mediante la primera parte cilíndrica 16 utilizando cualesquiera medios adecuados. En la realización ilustrada, las características 24 están previstas dentro del alojamiento 2 y sobre la superficie externa de la primera parte cilíndrica 16 para hacer posible que el inserto se ajuste en el alojamiento 2.

50 La segunda parte cilíndrica 18 se extiende a una pequeña distancia del segundo lado del alma 6 alrededor de una periferia de la abertura 22. Una superficie interna de la segunda parte cilíndrica está provista de una rosca 26.

La tercera parte cilíndrica 20 se extiende sustancialmente dentro el alojamiento 2 desde el segundo lado del alma 6. El diámetro de la tercera parte cilíndrica 20 es tal que entre una superficie externa de la segunda parte cilíndrica 20 y

una superficie interna de la tercera parte cilíndrica está formado un primer canal 28. Entre una superficie externa de la tercera parte cilíndrica 20 y el alojamiento 2 está formado un segundo canal 30.

5 Un vástago de pistón 32 se extiende a través de la abertura del alma 6. El vástago de pistón 32 es generalmente alargado y está provisto de una rosca 34 que se extiende desde un primer extremo del vástago de pistón 32. La rosca 34 del vástago de pistón 32 engrana con la rosca de la superficie interna de la segunda parte cilíndrica 18 del inserto 14. El primer extremo del vástago de pistón 32 está provisto de un pie de presión 36. En uso, el pie de presión 36 está dispuesto en el primer lado del alma 6 para apoyarse en el pistón de cartucho 10.

10 Unos medios de trinquete 40 están situados junto al alma 6 en el primer lado del alma 6. Los medios de trinquete 40 sirven para permitir que el vástago de pistón 32 gire solamente a través del inserto 14 en un solo sentido. Debido al alojamiento unitario, los medios de trinquete pueden hacerse mayores que en los dispositivos conocidos y de este modo más fuertes (más rígidos).

15 Un manguito de medición de dosis 50 con forma generalmente cilíndrica comprende una primera sección con un primer diámetro y una segunda sección con un segundo diámetro. La primera sección está situada dentro del segundo canal 30. Una superficie interna de la primera sección y la superficie externa de la tercera parte cilíndrica 20 están provistas de características de acoplamiento mutuo para proporcionar una rosca helicoidal 52 entre el inserto 14 y el manguito de medición de dosis 50. En la realización ilustrada, se consiguió esto mediante una pista helicoidal prevista en la superficie externa de la tercera parte cilíndrica 20, dentro de la cual puede discurrir un nervio helicoidal previsto en la superficie interna del manguito de medición de dosis 50. Esto hace posible que el manguito de medición de dosis 50 gire alrededor y a lo largo de la tercera parte cilíndrica 20 del inserto 14.

20 Una superficie externa de la primera sección del manguito de medición de dosis 50 está provista de elementos gráficos 53. Los elementos gráficos son típicamente una secuencia de números de referencia. El alojamiento 2 está provisto de una abertura o ventana 54, a través de la cual puede verse una parte de los elementos gráficos, que representan un valor de dosis seleccionado por el usuario.

25 Los elementos gráficos 53 pueden aplicarse al manguito de medición de dosis 50 utilizando cualesquiera medios adecuados. En la realización ilustrada, los elementos gráficos 53 están previstos en forma de una etiqueta impresa que rodea el manguito de medición de dosis 50. Alternativamente, los elementos gráficos pueden adoptar la forma de un manguito marcado sujeto al manguito de medición de dosis 50. Los elementos gráficos pueden marcarse de cualquier manera adecuada, por ejemplo, mediante marcado con láser.

30 Una ventaja de esta disposición es que la rosca helicoidal 52 está formada dentro del manguito de medición de dosis entre el manguito de medición de dosis y el inserto. Como puede verse, esto significa que no hay una ruta directa desde el exterior del dispositivo a las superficies de trabajo de la rosca helicoidal. Si entrara polvo o suciedad en el dispositivo, esto tendería a producirse entre el alojamiento unitario y el manguito de medición de dosis donde no hay partes de trabajo con las que interferir. Este no es el caso de los dispositivos conocidos, en los que está formada una rosca helicoidal entre el alojamiento y una superficie móvil interior.

35 La segunda sección del manguito de medición de dosis 50 tiene preferiblemente el mismo diámetro externo que el alojamiento 2. Dentro del manguito de medición de dosis 50 hay un resalte 56 entre la primera sección del manguito de medición de dosis 50 y la segunda sección del manguito de medición de dosis 50.

40 Un manguito de accionamiento 60 con forma generalmente cilíndrica comprende una primera parte con un primer diámetro y una segunda parte con un segundo diámetro. Un primer extremo de la primera parte está situado dentro del primer canal 28 del inserto 14 en la posición mostrada en la figura 1. La primera parte del manguito de accionamiento 60 puede considerarse que comprende una primera parte alineada con una segunda parte. Más en general, en la posición mostrada en la figura 1, la primera parte del manguito de accionamiento 60 está situada entre el inserto 14 y el vástago de pistón 32, mientras que la segunda parte está situada entre el vástago de pistón 32 y el manguito de medición de dosis 50.

45 Un segundo extremo del vástago de pistón 32 y una superficie interna del manguito de accionamiento 60 están acanalados conjuntamente, de manera que no puede producirse ninguna rotación relativa entre estas partes, sólo desplazamiento longitudinal.

50 La superficie externa de la segunda parte de la primera parte del manguito de accionamiento 60 está provista de una rosca helicoidal 62. En la rosca helicoidal 62, entre el manguito de accionamiento 60 y el manguito de medición de dosis 50, está dispuesta una tuerca 64. El manguito de medición de dosis 50 y la tuerca 64 están acanalados conjuntamente mediante medios de acanaladura para impedir la rotación relativa entre la tuerca 64 y el manguito de medición de dosis 50.

55 La segunda parte del manguito de accionamiento 60 tiene mayor diámetro que la primera parte del manguito de accionamiento 60. Entre la primera parte del manguito de accionamiento 60 y la segunda parte hay un escalón 66. La segunda parte del manguito de accionamiento 60 está asentada dentro de la segunda sección del manguito de medición de dosis 50. El resalte 56 del manguito de medición de dosis 50 y el escalón 66 del manguito de accionamiento 60 están adaptados para poder acoplarse de manera liberable entre sí a fin de formar medios de

embrague. Cuando, como en la figura 1, el manguito de medición de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 no están acoplados, el manguito de medición de dosis 50 puede girar con respecto al manguito de accionamiento 60. De manera conveniente, los medios de embrague comprenden una pluralidad de dientes radiales dirigidos longitudinalmente previstos, respectivamente, en el resalte 56 del manguito de medición de dosis 50 y el escalón 66 del manguito de accionamiento 60. Cuando el manguito de medición de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 no son forzados conjuntamente, los respectivos dientes se desplazarán unos sobre otros. Preferiblemente, la separación radial de los respectivos dientes corresponde a una dosis unitaria.

La segunda parte del manguito de accionamiento 60 comprende además un área de recepción central 68 que tiene un rebaje periférico. Está previsto un botón 70 de configuración generalmente en forma de "T", cuyo vástago está retenido dentro del área de recepción. El vástago del botón 70 está provisto de un engrosamiento periférico 71 que está retenido en el rebaje periférico, pudiendo el botón girar libremente con respecto al manguito de accionamiento 60, aunque quedando retenido axialmente con este.

Entre la segunda sección del manguito de medición de dosis 50 y la segunda parte del manguito de accionamiento 60 están previstos unos medios de producción de 'clics'. En la realización ilustrada, la superficie interna de la segunda sección del manguito de medición de dosis 50 está provista de una pluralidad de dientes longitudinales. La separación radial de los dientes corresponde preferiblemente a una dosis unitaria. La segunda parte del manguito de accionamiento 60 contiene un miembro dentado flexible 72. La rotación relativa entre el manguito de medición de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 hace que el miembro dentado flexible 72 se desplace sobre los dientes para producir una serie de clics.

En la figura 1, el inyector está provisto de un cartucho lleno 4. Para accionar el inyector, un usuario tiene que seleccionar primero una dosis. Para ajustar una dosis, se gira el manguito de medición de dosis 50 manipulando la segunda sección del manguito de medición de dosis 50 con respecto al alojamiento 2 hasta que el valor deseado de la dosis quede visible a través de la ventana 54. Esta acción arrastra el manguito de medición de dosis 50 a lo largo de la segunda parte cilíndrica del inserto 14. El manguito de accionamiento 60 no puede girar ya que está fijado con acanaladuras al vástago de pistón 32. El vástago de pistón 32 no gira debido a la acción de los medios de trinquete 40. El manguito de accionamiento 60 es alejado del alma 6 a lo largo del vástago de pistón 32 por el manguito de medición de dosis 50 cuando el manguito de medición de dosis 50 sale del alojamiento 2. La rotación relativa entre el manguito de medición de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 hace que el miembro dentado flexible 72 se desplace sobre las aristas del manguito de accionamiento 60 para producir una serie de clics. Esto es una confirmación audible de la dosis que se está seleccionando.

Como la tuerca 64 está fijada mediante acanaladuras al manguito de medición de dosis 50, la rotación relativa entre el manguito de medición de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 hace que la tuerca 64 progrese a lo largo de la rosca helicoidal 62 del manguito de accionamiento 60.

Una vez ajustada una dosis deseada (como se muestra, por ejemplo, en la figura 2), para administrar la dosis el usuario aprieta el botón 70 para empujar el botón 70 hacia el primer extremo del alojamiento 2. Cuando se aprieta el botón 70, se introduce la segunda parte del manguito de accionamiento 60 en la segunda sección del manguito de medición de dosis 50 para acoplar los medios de embrague entre ellos a fin de impedir la rotación relativa entre el manguito de medición de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60. El manguito de accionamiento 60 puede girar todavía con respecto al botón 70. Un movimiento longitudinal adicional del botón 70 hace que el manguito de medición de dosis 50 (junto con el manguito de accionamiento 60) gire hacia el primer extremo del inyector. Como el vástago de pistón 32 está fijado mediante acanaladuras al manguito de accionamiento 60, se hace girar también el vástago de pistón 32 a través del inserto 14 y los medios de trinquete 40 hacia el primer extremo del inyector, para hacer avanzar con ello el pistón de cartucho 10 y expulsar la dosis deseada de producto medicinal. El vástago de pistón 32 continúa avanzando hasta que el manguito de accionamiento 60 y el manguito de medición de dosis 50 hayan vuelto a sus posiciones iniciales (figura 3).

Puede verse que los medios de selección de dosis y los medios de expulsión de dosis se extienden más allá de un segundo extremo del alojamiento 2, cuando se selecciona la dosis, y se hace que vuelvan al interior del alojamiento 2 cuando se expulsa la dosis seleccionada.

Pueden administrarse otras dosis, según se requiera. La figura 4 muestra un ejemplo de una siguiente dosis seleccionada. Se observará que la tuerca 64 ha avanzado aún más a lo largo de la rosca helicoidal 62 del manguito de accionamiento 60. La posición de la tuerca 64 a lo largo de la rosca helicoidal 62 corresponde a la cantidad de producto medicinal que queda en el cartucho 4, de manera que, cuando la tuerca 64 llega al final de la rosca helicoidal 62 (en la realización ilustrada junto al escalón 66 del manguito de accionamiento 60) y ya no puede girar más, esto corresponde a que no queda producto medicinal en el cartucho 4. Se verá que, si un usuario intenta seleccionar una cantidad de producto medicinal mayor que la que queda en el cartucho 4, esto no puede hacerse ya que, cuando la tuerca 64 deja de girar, el manguito de medición de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 se bloquean conjuntamente impidiendo la rotación del manguito de medición de dosis 50 y el ajuste de una dosis mayor. La figura 5 muestra un inyector de acuerdo con la presente invención en que se ha expulsado todo el producto medicinal del interior del cartucho 4.

En la figura 6 se describe una segunda realización de la presente invención. Se usan números de referencia similares para referirse a partes similares como entre las realizaciones primera y segunda.

5 El vástago de pistón 32' mostrado en la figura 6 tiene doble rosca. El pie de pistón 36' es reversible. Esto tiene sus ventajas en la fabricación. Como puede verse, se ha modificado la estructura del inserto 14'. El primer lado del alma 6' no se ha cambiado sustancialmente. El otro lado del alma está ahora provisto de una protuberancia 80. Una parte cilíndrica 20' se extiende alejándose del alma 6' alrededor de una periferia de la protuberancia 80. Una abertura roscada 22' se extiende a través del alma 6' y la protuberancia 80. Un extremo de la parte cilíndrica 20' del inserto 14' alejado del alma 6' está provisto de un tope en forma de una planicie 104.

10 El manguito de medición de dosis 50' tiene una construcción modificada. El manguito de medición de dosis comprende una primera parte cilíndrica 84 rígidamente conectada a una segunda parte generalmente cilíndrica 86. Una superficie interna de la primera parte cilíndrica 84 y la superficie externa de la parte cilíndrica 20' del inserto 14' están provistas de características de acoplamiento mutuo para proporcionar una rosca helicoidal 52' entre el inserto 14' y el manguito de medición de dosis 50'. Una superficie externa de la primera parte cilíndrica 84 está provista de los elementos gráficos de dosis. El alojamiento 2' está provisto de una abertura o ventana 54', a través de la cual
15 puede verse una parte de los elementos gráficos.

La segunda parte generalmente cilíndrica 86 comprende una primera sección cilíndrica 88 y una segunda sección cilíndrica 90. La primera sección 88 está rígidamente enchavetada a una superficie interna de la primera parte 84 del manguito de medición de dosis 50'. La segunda sección 90 tiene preferiblemente el mismo diámetro externo que el alojamiento 2'. Dentro del manguito de medición de dosis 50' hay un resalte 56' entre la primera sección 86 y la
20 segunda sección 90.

En la rosca helicoidal 62', entre el manguito de accionamiento 60' y la primera sección cilíndrica 88 del manguito de medición de dosis 50', está dispuesta una tuerca 64'. La primera sección cilíndrica 88 y la tuerca 64' están fijadas conjuntamente mediante acanaladuras para impedir la rotación relativa entre la tuerca 64' y el manguito de medición de dosis 50'.

25 El resalte 56' del manguito de medición de dosis 50' y un escalón 66' de un manguito de accionamiento 60' están adaptados para acoplarse de manera liberable entre sí a fin de formar medios de embrague. Cuando, como en la figura 6, el manguito de medición de dosis 50' y el manguito de accionamiento 60' no están acoplados, el manguito de medición de dosis 50' puede girar con respecto al manguito de accionamiento 60'. De manera conveniente, los medios de embrague comprenden una pluralidad de dientes radiales dirigidos longitudinalmente previstos, respectivamente, en el resalte 56' del manguito de medición de dosis 50' y en el escalón 66' del manguito de accionamiento 60'. Cuando el manguito de medición de dosis 50' y el manguito de accionamiento 60' no son forzados conjuntamente, los respectivos dientes se desplazarán unos sobre otros.
30

Se verá que también se ha modificado la estructura del manguito de accionamiento 60'. El segundo extremo del vástago de pistón 32' está provisto de una superficie hueca, dentro de la cual puede extenderse una parte abovedada 90 del manguito de accionamiento 60'. La parte abovedada 90 está situada centralmente dentro de una segunda parte del manguito de accionamiento 60' en un primer extremo del área de recepción.
35

El botón 70' tiene una configuración generalmente en forma de "T". El vástago del botón 70' está retenido dentro del área de recepción. El vástago del botón 70' está provisto de un engrosamiento periférico 71' que está retenido en el rebaje periférico, pudiendo el botón 70' girar libremente con respecto al manguito de accionamiento 60', aunque quedando retenido axialmente con este.
40

Cuando se aprieta el botón 70', el manguito de accionamiento 60' es empujado para ponerse en contacto con el manguito de medición de dosis 50' de manera que se engranan los medios de embrague. Al mismo tiempo, la superficie hueca del vástago de pistón 32' y la superficie abovedada del manguito de accionamiento se aproximan, aunque no se ponen en contacto entre sí. La ventaja de esta estructura es que hace posible que se reduzca la longitud global del dispositivo, permitiendo de este modo un funcionamiento más fácil del dispositivo cuando se saca fluido de un cartucho.
45

En la figura 7 puede verse otra realización del botón 70" y el manguito de medición de dosis 50". Se usan otra vez números de referencia similares para referirse a partes similares. En la realización de la figura 7, puede reducirse todavía más la longitud global del dispositivo. El segundo extremo del vástago de pistón 32" tiene generalmente forma de U. Las patas de la U están recibidas dentro de una segunda parte del manguito de accionamiento 60". Un área de recepción central del manguito de accionamiento 60" está definida por las patas (no mostradas) situadas en uso entre las patas formadas en el segundo extremo del vástago de pistón 32". El botón 70" tiene una configuración generalmente en forma de "T". El vástago del botón 70" está retenido dentro del área de recepción. El vástago del botón 70" está provisto de un engrosamiento periférico 71" que está retenido en el rebaje periférico, pudiendo el botón 70" girar libremente con respecto al manguito de accionamiento 60", aunque quedando retenido axialmente con este.
50
55

La segunda parte generalmente cilíndrica 86" del manguito de medición de dosis 50" comprende una primera sección cilíndrica 88" y una segunda sección cilíndrica 90" conectadas por una pestaña radial 92 que se extiende

desde una parte de la segunda sección, estando rígidamente enchavetada la primera sección 88" a una superficie interna de la primera parte 84" del manguito de medición de dosis 50", y teniendo la segunda sección 90" el mismo diámetro externo que el alojamiento 2".

5 En cada una de las figuras 6 y 7, hay otra modificación en cada uno del manguito de medición de dosis y el inserto. Esto puede verse más claramente con referencia a las figuras 8 y 9.

10 En un primer extremo del manguito de medición de dosis en una superficie interna está situada una patilla dirigida radialmente 100 que se extiende generalmente en paralelo a un eje longitudinal del manguito. En un segundo extremo del inserto en una superficie externa de la misma hay previstos medios de fiador. Los medios de fiador comprenden una ranura 102 que se extiende alrededor de una planicie central 104. La planicie central 104 es generalmente cuneiforme de manera que un primer borde 106 más cerca del inicio de la rosca se extiende radialmente menos lejos que un segundo borde opuesto 108 situado más lejos a lo largo de la rosca. Entre el primer borde 106 y el segundo borde 108 está definida una superficie inclinada 110. Así, cuando el manguito de medición de dosis se monta en el inserto, enroscando el manguito de medición de dosis en el inserto, la patilla 100 pasa sobre el primer borde 106 y sobre la superficie inclinada 110. Cuando la patilla 100 pasa totalmente sobre la planicie 104, se produce cierta deformación elástica de los elementos respectivos, el manguito de medición de dosis y el inserto. Una vez que la patilla 100 está sobre la planicie 104, el segundo borde 108 de la planicie 104 actúa de tope para impedir la retirada del manguito de medición de dosis del inserto.

20 La ubicación del segundo borde 108 de la planicie 104 se elige convenientemente en un lugar radial correspondiente a 80 unidades de producto medicinal, es decir, la dosis máxima disponible es de 80 unidades cuando el manguito de medición de dosis se enrolla desde la posición inicial mostrada en cualquiera de las figuras 1, 6 o 7 hasta una posición totalmente extendida con el segundo borde 108 de la planicie 104 haciendo contacto con la patilla 100.

En la figura 10 se describe una cuarta realización de la presente invención. Se usan números de referencia similares para referirse a partes similares.

25 Como puede verse, se ha modificado la estructura del inserto 14". El primer lado del alma 6" no se ha cambiado sustancialmente. El otro lado del alma está ahora provisto de una protuberancia 80". Una pestaña radial 112 se extiende hacia fuera desde la protuberancia 80", estando espaciada la pestaña radial 112 del alma 6", y extendiéndose una parte cilíndrica 20" hacia afuera del alma 6" alrededor de una periferia de la pestaña radial 110. Una abertura roscada 22" se extiende a través del alma 6" y la protuberancia 80".

30 El manguito de medición de dosis 50" tiene una construcción modificada. El manguito de medición de dosis 50" comprende una primera parte cilíndrica 84" rígidamente conectada a una segunda parte generalmente cilíndrica 86". Una superficie interna de la primera parte 84" y la superficie externa de la parte cilíndrica 20" del inserto 14" están provistas de características de acoplamiento mutuo para proporcionar una rosca helicoidal 52" entre el inserto 14" y el manguito de medición de dosis 50". Una superficie externa de la primera parte cilíndrica 84" está provista de los elementos gráficos de dosis. El alojamiento 2" está provisto de una abertura o ventana 54", a través de la cual puede verse una parte de los elementos gráficos.

35 La segunda parte generalmente cilíndrica 86" comprende una primera sección cilíndrica interna 88" y una segunda sección cilíndrica externa 90". La primera sección 88" está rígidamente enchavetada en una superficie interna de la primera parte 84" del manguito de medición de dosis 50". La segunda sección 90" tiene preferiblemente el mismo diámetro externo que el alojamiento 2". Dentro del manguito de medición de dosis 50" hay una pestaña radial 94 que se extiende entre la sección externa 90" y una parte intermedia de la sección interna 88".

En una rosca helicoidal 62" formada en el manguito de accionamiento 60" está prevista una tuerca 64". La tuerca 64" está dispuesta entre el manguito de accionamiento 60" y la segunda sección cilíndrica 88" del manguito de medición de dosis 50". La segunda sección cilíndrica 88" y la tuerca 64" están enchavetadas entre sí mediante medios de acanaladura para impedir la rotación relativa entre la tuerca 64" y el manguito de medición de dosis 50".

45 Una superficie superior de la pestaña radial 94 del manguito de medición de dosis 50" y un escalón 66" del manguito de accionamiento 60" están adaptados para acoplarse de manera liberable entre sí a fin de formar medios de embrague. Cuando, como en la figura 10, el manguito de medición de dosis 50" y el manguito de accionamiento 60" no están acoplados, el manguito de medición de dosis 50" puede girar con respecto al manguito de accionamiento 60". De manera conveniente, los medios de embrague comprenden una pluralidad de dientes radiales dirigidos longitudinalmente previstos, respectivamente, en la pestaña radial 94 del manguito de medición de dosis 50" y el escalón 66" del manguito de accionamiento 60". Cuando el manguito de medición de dosis 50" y el manguito de accionamiento 60" no son forzados conjuntamente, los respectivos dientes se desplazarán unos sobre otros.

Ejemplo 2

55 En otra realización de la invención (figura 11) se ve un mecanismo de accionamiento que comprende un alojamiento unitario 4'. En el primer extremo del alojamiento unitario 4' puede estar montado un cartucho que contiene producto medicinal, y puede estar retenido por cualesquiera medios adecuados. El cartucho y sus medios de retención no se

muestran en la realización ilustrada. El desplazamiento del pistón hace que el producto medicinal sea expulsado desde el cartucho a través de la aguja (tampoco se muestra).

5 Dentro del alojamiento unitario 4' está previsto un inserto 16'. El inserto 16' está asegurado contra el movimiento rotacional y axial con respecto al alojamiento unitario 4'. El inserto 16' está provisto de una abertura circular roscada que se extiende a través de este.

10 Dentro del alojamiento unitario 4' también está dispuesto un alojamiento interno 154. El alojamiento interno 154 está asegurado contra el movimiento rotacional y axial con respecto al alojamiento unitario 4'. El alojamiento interno 154 está provisto de una abertura circular que se extiende a través de su longitud, en la que está formada una serie de acanaladuras longitudinales. Una rosca helicoidal 150 se extiende a lo largo de la superficie cilíndrica externa del alojamiento interno 154. Alternativamente, el alojamiento interno puede estar formado de manera solidaria con el inserto 16'.

15 Una primera rosca 19' se extiende desde un primer extremo de un vástago de pistón 20". El vástago de pistón 20" es de sección transversal generalmente circular. El primer extremo del vástago de pistón 20" se extiende a través de la abertura roscada del inserto 16' y la primera rosca 19' del vástago de pistón 20" engrana con la rosca del inserto 16'. En el primer extremo del vástago de pistón 20" está situado un pie de presión 22". El pie de presión 22" está dispuesto para apoyarse en un pistón de cartucho (no mostrado). Una segunda rosca 24' se extiende desde un segundo extremo del vástago de pistón 20". La primera rosca 19' y la segunda rosca 24' están dispuestas en oposición.

20 Un manguito de accionamiento 30' se extiende alrededor del vástago de pistón 20". El manguito de accionamiento 30' es generalmente cilíndrico. El manguito de accionamiento 30' está previsto en un primer extremo de una primera pestaña radial 32". Está prevista una segunda pestaña radial 34' espaciada una distancia determinada a lo largo del manguito de accionamiento 30' desde la primera pestaña 32". En la parte externa del manguito de accionamiento 30' está prevista una rosca helicoidal externa (no mostrada) que se extiende entre la primera pestaña 32" y la segunda pestaña 34'. Una rosca helicoidal interna se extiende a lo largo de la superficie interna del manguito de accionamiento 30'. La segunda rosca 24' del vástago de pistón 20" engrana con la rosca helicoidal interna del manguito de accionamiento 30'.

30 Entre el manguito de accionamiento 30' y el alojamiento interno 154 está situada una tuerca 40', dispuesta entre la primera pestaña 32" y la segunda pestaña 34' del manguito de accionamiento 30'. La tuerca 40' puede ser una "media tuerca" o una "tuerca entera". La tuerca 40' tiene una rosca interna que engrana con la rosca helicoidal externa del manguito de accionamiento 30'. La superficie externa de la tuerca 40' y una superficie interna del alojamiento interno 154 están enchavetadas conjuntamente mediante acanaladuras longitudinales para impedir la rotación relativa entre la tuerca 40' y el alojamiento interno 154, al tiempo que se permite un movimiento longitudinal relativo entre ellos.

35 Alrededor del manguito de accionamiento 30' y entre el manguito de accionamiento 30' y el alojamiento interno 154, está dispuesto un productor de clics 50"" y un embrague 60"".

40 El productor de clics 50"" está situado junto a la segunda pestaña 34' del manguito de accionamiento 30'. El productor de clics 50"" incluye al menos un miembro de muelle (no mostrado). El productor de clics 50"" incluye también un juego de dientes (no mostrados) que tienen un perfil triangular dispuestos hacia el segundo extremo del mecanismo de accionamiento. Cuando está comprimido, el al menos un miembro de muelle del productor de clics 50"" aplica una fuerza axial entre la pestaña 34' del manguito de accionamiento 30' y el embrague 60"". La superficie externa del productor de clics 50"" y una superficie interna del alojamiento interno 154 están enchavetadas conjuntamente mediante acanaladuras longitudinales para impedir la rotación relativa entre el productor de clics 50"" y el alojamiento interno 154, al tiempo que se permite un movimiento longitudinal relativo entre ellos.

45 El embrague 60"" está situado junto al segundo extremo del manguito de accionamiento 30'. El embrague 60"" es generalmente cilíndrico y está provisto en su primer extremo de una pluralidad de dientes de perfil triangular dispuestos alrededor de la circunferencia (no mostrada), que actúan sobre los dientes del productor de clics 50"". Hacia el segundo extremo del embrague 60"" hay situado un resalte 158. El resalte 158 del embrague 60"" está dispuesto entre el alojamiento interno 154 y una pestaña radialmente dirigida hacia dentro del agarre de medición de dosis 76' (descrito más adelante). El resalte 158 del embrague 60"" está provisto de una pluralidad de dientes de agarre (no mostrados) que se extienden en la dirección del segundo extremo del mecanismo de accionamiento. El embrague 60"" está enchavetado al manguito de accionamiento 30' mediante acanaladuras (no mostradas) para impedir la rotación relativa entre el embrague 60"" y el manguito de accionamiento 30'.

55 Fuera del alojamiento interno 154 y radialmente hacia el interior del alojamiento unitario 4' está dispuesto un manguito de medición de dosis 70"". En una superficie interna del manguito de medición de dosis 70"" está prevista una rosca helicoidal. La rosca helicoidal del manguito de medición de dosis 70"" engrana con la rosca helicoidal del alojamiento interno 154.

El alojamiento unitario 4' está provisto de una ventana (no mostrada), a través de la cual puede verse parte de la superficie externa del manguito de medición de dosis 70"". De manera conveniente, en la superficie externa del

manguito de medición de dosis 70^{'''} está prevista una indicación visual de la dosis que puede ser seleccionada, por ejemplo, con números de referencia (no mostrados). De manera conveniente, la ventana del alojamiento unitario 4' permite que se vea solamente la dosis que se está seleccionando en ese momento.

5 Un agarre de medición de dosis 76' está situado hacia el segundo extremo del mecanismo de accionamiento. El agarre de medición de dosis 76' está asegurado contra el movimiento rotacional y axial con respecto al manguito de medición de dosis 70^{'''}. El agarre de medición de dosis 76' está provisto de una pestaña dirigida radialmente hacia dentro 160. La pestaña dirigida radialmente hacia dentro 160 del agarre de medición de dosis 76' está provista de una pluralidad de dientes de agarre (no mostrados) que se extienden en la dirección del primer extremo del mecanismo de accionamiento para apoyarse en los dientes de agarre del embrague 60^{'''}. El acoplamiento y el desacoplamiento de los dientes de agarre del agarre de medición de dosis 76' con los dientes de agarre del embrague 60^{'''} proporcionan un embrague liberable entre el agarre de medición de dosis 76' y el embrague 60^{'''}.

15 En un segundo extremo del mecanismo de accionamiento está dispuesto un botón 82' de sección transversal generalmente en forma de 'T'. Una característica cilíndrica del botón 82' se extiende hacia el primer extremo del mecanismo de accionamiento, a través de una abertura en el agarre de medición de dosis 76' y dentro del rebaje del manguito de accionamiento 30'. La característica cilíndrica del botón 82' está retenida para un movimiento axial limitado en el manguito de accionamiento 30' y contra una rotación con respecto al mismo. La característica cilíndrica del botón 82' tiene patillas que se extienden radialmente (no mostradas) que se apoyan en la segunda superficie del resalte 158 del embrague 60^{'''}. El segundo extremo del botón 82' es generalmente circular y tiene un faldón cilíndrico alrededor de su periferia que desciende hacia el primer extremo del mecanismo de accionamiento. El faldón del botón 82' está situado radialmente hacia dentro del agarre de medición de dosis 76'.

25 Para seleccionar una dosis, un usuario gira el agarre de medición de dosis 76'. El miembro de muelle del productor de clics 50^{'''} aplica una fuerza axial al embrague 60^{'''} en la dirección del segundo extremo del mecanismo de accionamiento. La fuerza ejercida por el miembro de muelle del productor de clics 50^{'''} acopla los dientes de agarre del embrague 60^{'''} a los dientes de agarre del agarre de medición de dosis 76' para la rotación. A medida que se gira el agarre de medición de dosis 76', el manguito asociado de medición de dosis 70^{'''}, el manguito de accionamiento 30' y el embrague 60^{'''} giran todos ellos al unísono. El productor de clics 50^{'''} y el embrague 60^{'''} proporcionan una realimentación audible y táctil de la dosis. A medida que se gira el embrague 60^{'''}, se transmite par desde los dientes en el primer extremo del embrague 60^{'''} y los dientes del productor de clics 50^{'''}. El productor de clics 50^{'''} no puede girar con respecto al alojamiento interno 154, de manera que el al menos un miembro de muelle del productor de clics 50^{'''} se deforma permitiendo que los dientes del embrague 60^{'''} salten sobre los dientes del productor de clics 50^{'''} produciendo un 'clic' audible y táctil. Preferiblemente, los dientes del productor de clics 50^{'''} y los dientes del embrague 60^{'''} están dispuestos de manera que cada 'clic' corresponde a una unidad convencional del producto medicinal o similar.

35 La rosca helicoidal del manguito de medición de dosis 70^{'''} y la rosca helicoidal interna del manguito de accionamiento 30' tienen el mismo paso. Esto permite que el manguito de medición de dosis 70^{'''} avance a lo largo de la rosca 150 del alojamiento interno 154 a la misma velocidad que avanza el manguito de accionamiento 30' a lo largo de la segunda rosca 24' del vástago de pistón 20". Se impide la rotación del vástago de pistón 20" debido al sentido opuesto de la primera rosca 19' y de la segunda rosca 24' del vástago de pistón 20". La primera rosca 19' del vástago de pistón 20" engrana con la rosca del inserto 16' y de este modo el vástago de pistón 20" no se mueve con respecto al alojamiento unitario 4' mientras se selecciona una dosis.

40 Se hace avanzar la tuerca 40', enchavetada al alojamiento interno 154, a lo largo de la rosca externa del manguito de accionamiento 30' mediante la rotación del manguito de accionamiento 30'. Cuando un usuario ha seleccionado una cantidad de producto medicinal que es equivalente a un volumen administrable del cartucho, la tuerca 40' alcanza una posición en la que se apoya en la segunda pestaña 34' del manguito de accionamiento 30'. Un tope radial formado en la segunda superficie de la tuerca 40' hace contacto con un tope radial de la primera superficie de la segunda pestaña 34' del manguito de accionamiento 30', impidiendo que la tuerca 40' y el manguito de accionamiento 30' sigan girando.

45 Si un usuario selecciona inadvertidamente una cantidad mayor que la dosis deseada, el mecanismo de accionamiento permite que la dosis sea corregida sin despilfarro de producto medicinal desde el cartucho. El agarre de medición de dosis 76' se gira en sentido contrario. Esto hace que el sistema actúe en sentido inverso. El par transmitido a través del embrague 60^{'''} hace que los dientes en el primer extremo del embrague 60^{'''} se desplacen sobre los dientes del productor de clics 50^{'''} para producir los clics correspondientes a la reducción de dosis seleccionada. Cuando se ha seleccionado la dosis deseada, el usuario puede entonces administrar esta dosis apretando el botón 82' en la dirección del primer extremo del mecanismo de accionamiento. Las patillas del botón 82' aplican presión a la segunda superficie del resalte 158 del embrague 60^{'''}, desplazando el embrague 60^{'''} axialmente con respecto al agarre de medición de dosis 76'. Esto hace que los dientes de agarre en el resalte 158 del embrague 60^{'''} se desacoplen de los dientes de agarre del agarre de medición de dosis 76'. Sin embargo, el embrague 60^{'''} permanece enchavetado en rotación al manguito de accionamiento 30'. El agarre de medición de dosis 76' y el manguito de medición de dosis asociado 70^{'''} están ahora libres para girar (guiados por la rosca helicoidal 150 del alojamiento interno 154).

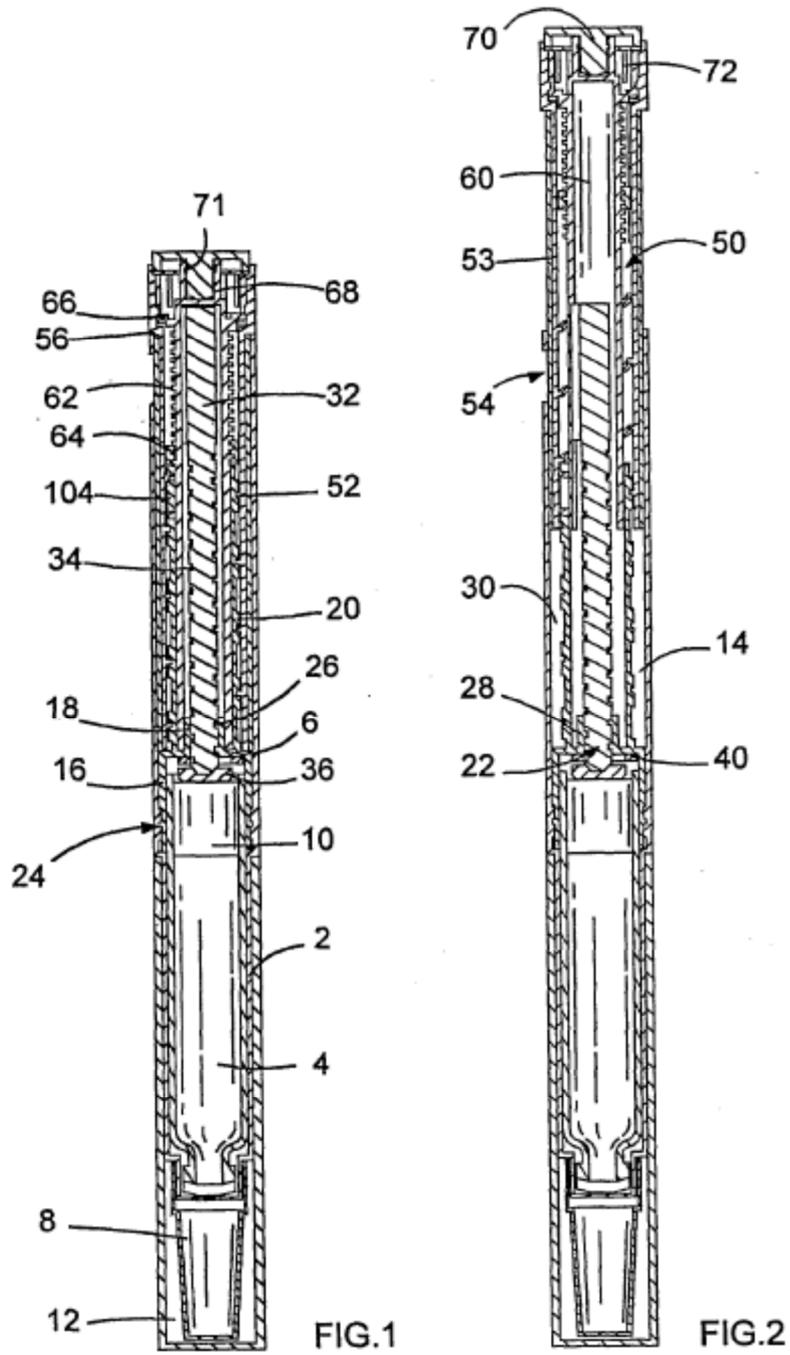
El movimiento axial del embrague 60^{'''} deforma el miembro de muelle del productor de clics 50^{'''} y acopla los dientes en el primer extremo del embrague 60^{'''} con los dientes del productor de clics 50^{'''} impidiendo la rotación relativa entre ellos. Esto impide que el manguito de accionamiento 30' gire con respecto al alojamiento interno 154, aunque todavía es libre para moverse axialmente con respecto al mismo.

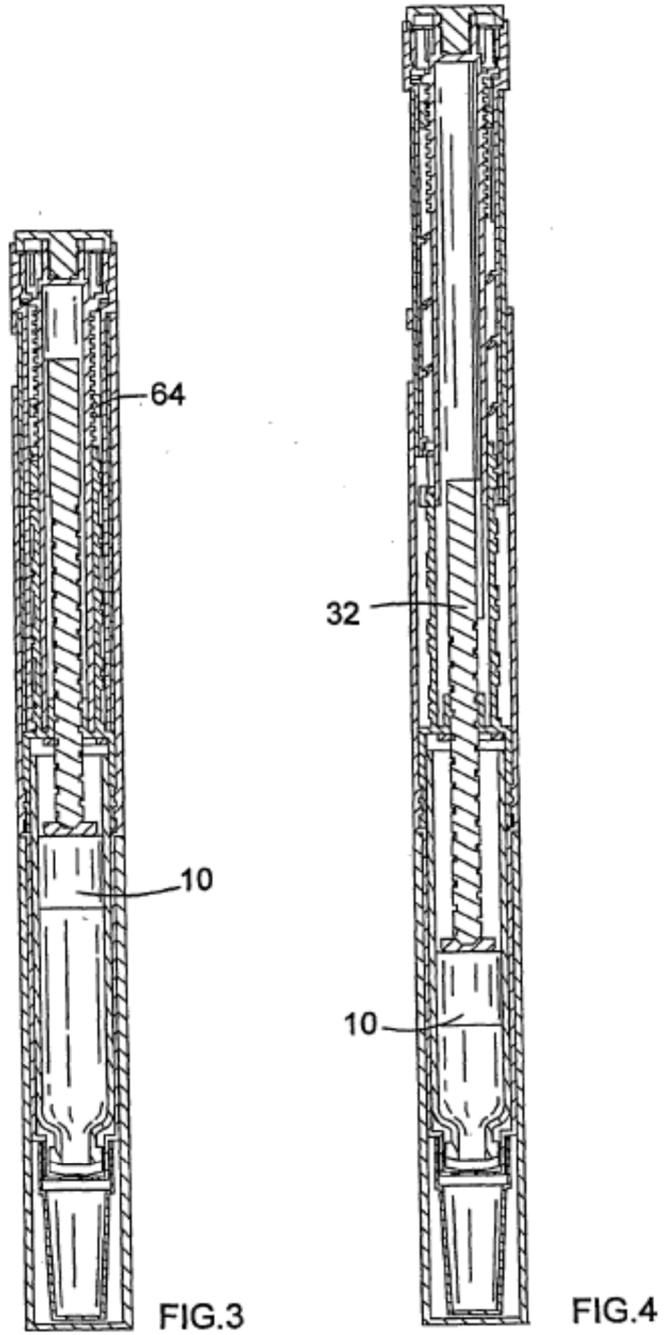
- 5 La presión aplicada al botón 82' hace así que el agarre de medición de dosis 76' y el manguito de medición de dosis asociado 70^{'''} giren dentro del alojamiento unitario 4'. Bajo esta presión, el embrague 60^{'''}, el productor de clics 50^{'''} y el manguito de accionamiento 30' son movidos axialmente en la dirección del primer extremo del mecanismo de accionamiento, aunque no giran. El movimiento axial del manguito de accionamiento 30' hace que el vástago de pistón 20^{'''} gire a través de la abertura roscada del inserto 16', para hacer avanzar con ello el pie de presión 22^{'''}. Esto aplica fuerza al pistón, haciendo que el producto medicinal sea expulsado del cartucho. La dosis seleccionada es suministrada cuando el agarre de medición de dosis 76' vuelve a una posición en la que se apoya en el alojamiento unitario 4'.

- 15 Cuando se elimina la presión del botón 82', la deformación del miembro de muelle del productor de clics 50^{'''} se usa para empujar al embrague 60^{'''} de nuevo a lo largo del manguito de accionamiento 30' para volver a acoplar los dientes de agarre en el resalte 158 del embrague 60^{'''} con los dientes de agarre en el agarre de medición de dosis 76'. El mecanismo de accionamiento se reinicia de este modo como preparación para seleccionar una siguiente dosis.

REIVINDICACIONES

1. Método para montar un dispositivo para la administración de medicamentos, que comprende las etapas de
- a) proporcionar un alojamiento unitario (2), un cartucho (4), un mecanismo de accionamiento, un mecanismo de medición de dosis y, opcionalmente, un mecanismo de administración de medicamentos;
- 5 b) insertar o introducir en el alojamiento unitario
- el cartucho, el mecanismo de accionamiento, el mecanismo de medición de dosis y, opcionalmente, el mecanismo de administración de medicamentos, y
- c) asegurar de manera liberable un capuchón (12) en el alojamiento,
- 10 caracterizado por que dicho cartucho, dicho mecanismo de accionamiento, dicho mecanismo de medición de dosis y, opcionalmente, dicho mecanismo de administración de medicamentos, no se acoplan mecánicamente a dicho alojamiento unitario por interacción mediante roscas o acanaladuras, por lo que se permite un cierto movimiento con respecto al alojamiento unitario,
- y por que uno o más componentes del dispositivo de administración de medicamentos tales como el cartucho, el mecanismo de accionamiento, el mecanismo de medición de dosis y, opcionalmente, el mecanismo de administración de medicamentos, se insertan o introducen en el alojamiento unitario de manera premontada o modular.
- 15
2. Método para montar un dispositivo para la administración de medicamentos según la reivindicación 1, en el que el cartucho (4) se inserta o introduce primero en el alojamiento unitario (2) seguido de la inserción o introducción del mecanismo de accionamiento, el mecanismo de medición de dosis y, opcionalmente, el mecanismo de administración de medicamentos en el alojamiento unitario.
- 20
3. Método para montar un dispositivo para la administración de medicamentos según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el alojamiento unitario (2) tiene una forma que es de tipo pluma o que no es de tipo pluma.
4. Método para montar un dispositivo para la administración de medicamentos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el cartucho (4) comprende una formulación farmacéutica para administración subcutánea o intramuscular.
- 25
5. Método para montar un dispositivo para la administración de medicamentos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el cartucho (4) comprende insulina.
6. Método para montar un dispositivo para la administración de medicamentos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el cartucho (4) comprende heparina.
- 30





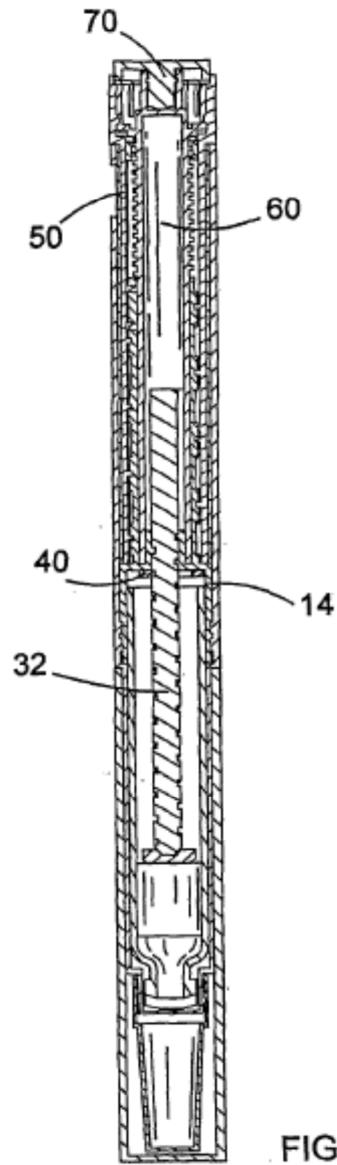


FIG.5

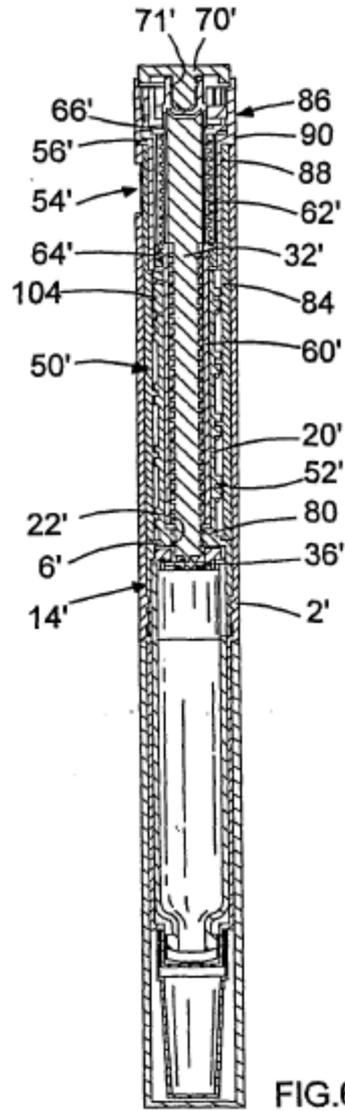


FIG.6

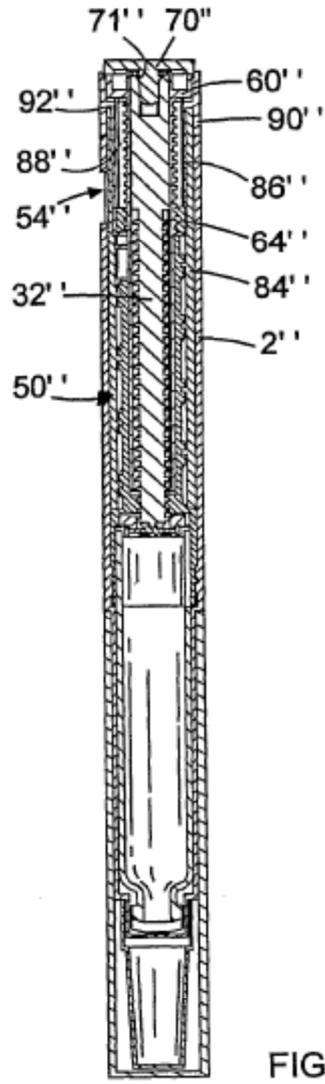
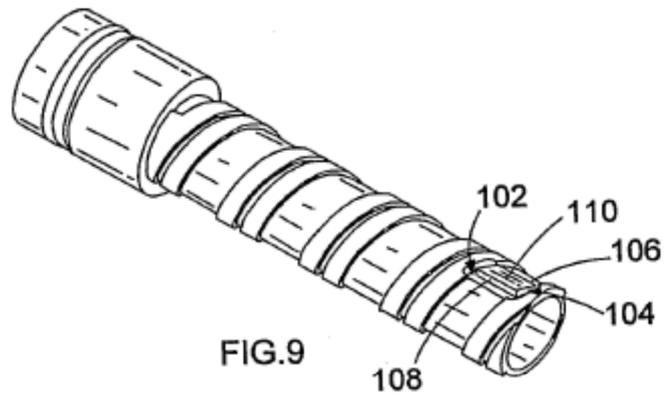
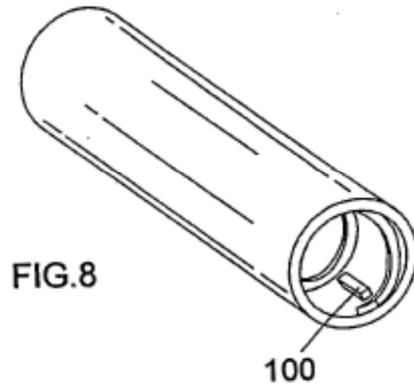
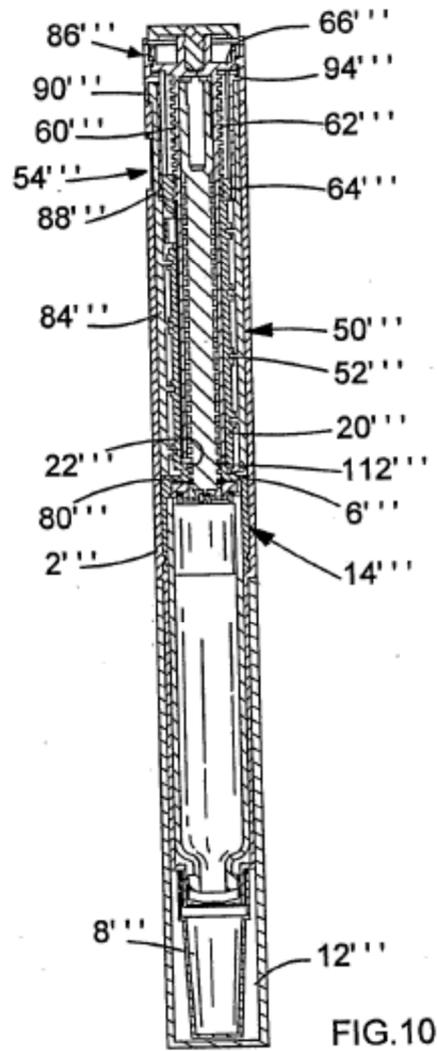


FIG.7





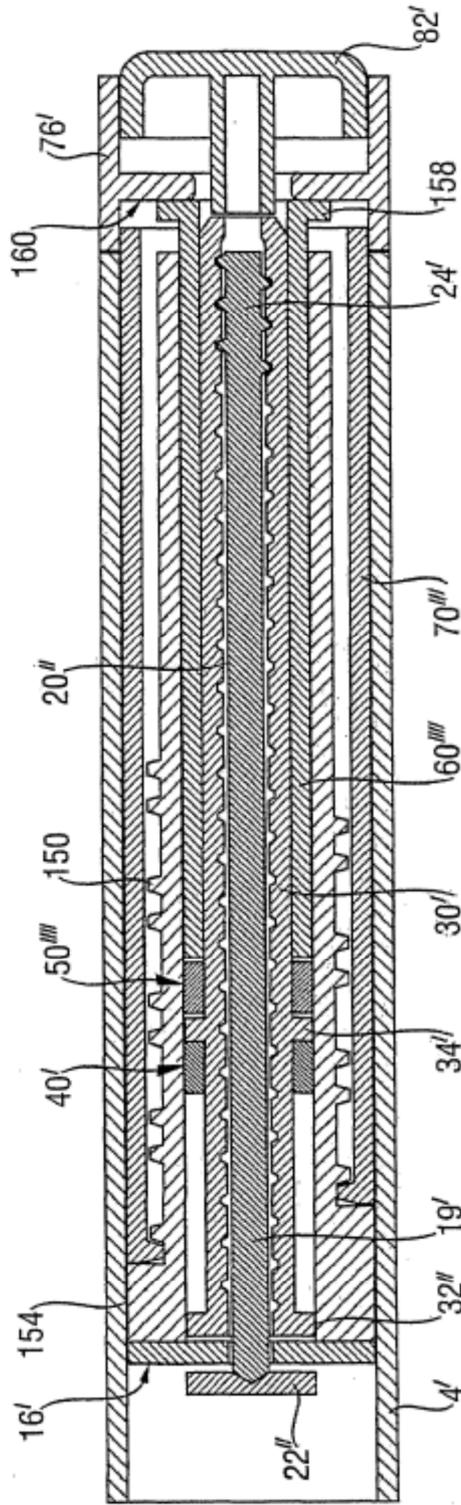


Fig. 11