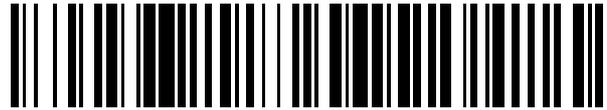


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 435 490**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2010 E 10763345 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2482895**

54 Título: **Disposición para un dispositivo de administración de fármacos**

30 Prioridad:

29.09.2009 EP 09171596

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

19.12.2013

73 Titular/es:

**SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH
(100.0%)
Brüningstrasse 50
65926 Frankfurt am Main, AL**

72 Inventor/es:

**RAAB, STEFFEN y
ARNHOLD, SANDRA**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 435 490 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

Disposición para un dispositivo de administración de fármacos

5 Esta descripción se refiere a una disposición para un dispositivo de administración de fármacos.

En un dispositivo de administración de fármacos, a menudo, se proporciona un pistón dentro de un cartucho que contiene un fármaco. El pistón se desplaza con respecto al cartucho mediante un vástago del pistón para administrar una dosis del fármaco.

10 Un dispositivo de administración de fármacos se describe, por ejemplo, en los documentos EP 1 923 083 A1 y WO 2009/080775.

15 Un objeto de la presente descripción es proporcionar una disposición que facilite el proporcionar un dispositivo de administración de fármaco nuevo, preferiblemente mejorado, por ejemplo un dispositivo que tenga una alta precisión de dosis y/o con una buena seguridad para el usuario.

20 Este objeto puede conseguirse mediante la materia objeto de la reivindicación independiente. Otras características y realizaciones ventajosas son la materia objeto de las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con un aspecto, se proporciona una disposición para un dispositivo de administración de fármacos. La disposición comprende una carcasa. La disposición comprende un miembro de dosis. El miembro de dosis puede adaptarse para girar en una dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa, para ajustar una dosis de un fármaco. El miembro de dosis puede adaptarse para girar en una dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa, para administrar la dosis establecida. La dirección de administración de la dosis y la dirección de ajuste de la dosis pueden ser direcciones de giro opuestas. El miembro de dosis puede comprender un elemento de guía. La disposición puede comprender un carril de guía. El carril de guía puede configurarse para cooperar mecánicamente con el elemento de guía. El carril de guía puede bloquearse axial y rotacionalmente con respecto a o integrarse en la carcasa. El carril de guía puede comprender una primera sección. El carril de guía puede comprender una segunda sección. La primera sección y la segunda sección pueden conectarse entre sí mediante una región de conexión. La región de conexión puede ser parte del carril de guía. La primera sección puede definir una posición de inicio angular para el elemento de guía. En particular, la posición de inicio angular del elemento de guía puede localizarse dentro de la primera sección. El elemento de guía puede estar en la posición de inicio angular antes de comenzar el ajuste de la dosis. La segunda sección puede definir una posición de detención axial para el elemento de guía. En particular, la posición de detención axial del elemento de guía puede localizarse dentro de la segunda sección. El elemento de guía puede estar en la posición de detención axial después de que el ajuste de la dosis se haya completado. La disposición puede comprender un miembro de resorte. Cuando el miembro de dosis se hace girar en la dirección de ajuste de la dosis, el elemento de guía puede desplazarse angularmente desde la posición de inicio angular hacia la región de conexión. De esta manera, el miembro de resorte puede desviarse torsionalmente. El miembro de resorte desviado puede tender a desplazar angularmente el elemento de guía hacia la posición de inicio angular. Cuando el elemento de guía ha pasado la región de conexión, por ejemplo mediante una fuerza externa proporcionada por el usuario, el elemento de guía puede entrar en la segunda sección. Dentro de la segunda sección, el elemento de guía puede desplazarse axialmente, en una dirección proximal con respecto a la carcasa, hacia la posición de detención axial. En la posición de detención se axial, la reducción de la desviación torsional del miembro de resorte puede evitarse mediante la cooperación mecánica del elemento de guía y la segunda sección. Por consiguiente, cuando el elemento de guía está en la posición de detención axial, el elemento de guía puede retenerse en esta posición, si no se aplica una fuerza externa.

50 Un aspecto adicional se refiere a un dispositivo de administración de fármaco. El dispositivo de administración de fármaco comprende, convenientemente, la disposición como se ha descrito anteriormente. El dispositivo de administración de fármaco puede comprender un cartucho. El cartucho puede contener una pluralidad de dosis de un fármaco. El dispositivo de administración de fármaco puede ser un dispositivo de inyección, preferiblemente un dispositivo de auto-inyección. En un dispositivo de auto-inyección, la acción de inyección está dirigida por la energía que se almacenó previamente dentro de un miembro de almacenamiento de energía del dispositivo, por ejemplo, el miembro de resorte mencionado previamente.

60 El dispositivo de administración de fármaco puede ser un dispositivo de tipo bolígrafo. Preferiblemente, el dispositivo es un dispositivo de dosis fija, es decir, un dispositivo configurado para administrar dosis pre-establecidas, en particular dosis que el usuario no puede variar. Preferiblemente, el dispositivo de administración de fármaco posibilita un ajuste manual de una dosis del fármaco. El dispositivo de administración de dosis puede configurarse para posibilitar una administración automática de la dosis establecida del fármaco. De esta manera, se proporciona un dispositivo de administración de fármaco de fácil manipulación. El fármaco puede ser una medicación líquida, tal como insulina de actuación prolongada o de actuación rápida, heparina y/u hormonas del crecimiento.

65 De acuerdo con una realización, el carril de guía es una guía ranurada.

5 Cuando el elemento de guía ha pasado la región de conexión, el elemento de guía interacciona con la segunda sección, pudiendo desplazarse entonces en la dirección proximal. El miembro de dosis se desplaza proximalmente junto con el elemento de guía. El miembro de dosis y el elemento de guía pueden formarse unitariamente. Como alternativa, el elemento de guía puede conectarse de forma rígida al miembro de dosis. El desplazamiento proximal del miembro de dosis con respecto a la carcasa puede indicar al usuario que la dosis se ha ajustado correctamente.

10 Preferentemente, una acción de administración de dosis puede desencadenarse únicamente cuando el elemento de guía se lleva a interacción mecánica con la segunda sección, es decir, cuando la acción de ajuste de la dosis se realiza correctamente. De esta manera, se facilita el proporcionar un dispositivo de administración de fármaco que tenga dicha alta precisión de dosis.

15 De acuerdo con una realización, en la posición de detención axial, el elemento de guía se apoya en una pared que se extiende axialmente de la segunda sección. La desviación torsional puede mantener al elemento de guía apoyado en la pared que se extiende axialmente de la segunda sección. Por lo tanto, se evita la reducción accidental de la desviación torsional del miembro de resorte y, de esta manera, la rotación del miembro de dosis en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa.

20 De esta manera, puede evitarse la administración accidental de una dosis del fármaco una vez que la acción de ajuste de la dosis se haya completado.

25 De acuerdo con una realización, cuando coopera mecánicamente con la primera sección, el miembro de resorte se desvía previamente en la dirección axial, preferiblemente en la dirección proximal, con respecto a la carcasa. De esta manera, el miembro de dosis puede desviarse previamente en la dirección axial mediante el miembro de resorte. El miembro de resorte puede desviarse previamente de manera que, cuando el elemento de guía ha pasado a la región de conexión, particularmente en su camino desde la primera sección hacia la segunda sección, el miembro de resorte puede relajarse en la dirección proximal. Mediante relajación en la dirección proximal, el miembro de resorte puede mover el elemento de guía axialmente en la dirección proximal con respecto a la carcasa, por ejemplo, teniendo en cuenta la cooperación mecánica del miembro de resorte con el miembro de dosis.

30 De acuerdo con una realización, la segunda sección se extiende más allá en la dirección proximal con respecto a la carcasa que la primera sección. En particular, la posición de detención axial puede desplazarse axialmente de forma proximal con respecto a la posición de inicio angular. Cuando el elemento de guía coopera mecánicamente con la primera sección, se evita oportunamente que el elemento de guía se desplace axialmente hacia la posición de detención axial mediante la desviación del miembro de resorte, debido a la cooperación mecánica del elemento de guía con una pared del lado proximal de la primera sección.

35 De acuerdo con una realización, la primera sección está orientada transversalmente con respecto a un eje longitudinal principal de la carcasa. La segunda sección puede estar orientada a lo largo del eje longitudinal principal de la carcasa.

40 El miembro de resorte puede ser o puede comprender un resorte helicoidal, preferiblemente un resorte de bobina helicoidal. El miembro de resorte puede ser o puede comprender un resorte de compresión. El miembro de resorte puede ser un miembro desviado previamente, en particular desviado previamente axialmente. Cuando el elemento de guía interacciona con la primera sección, se evita que el miembro de resorte se relaje axialmente, debido a la cooperación mecánica del elemento de guía con la pared del lado proximal de la primera sección. De esta manera, puede evitarse el desplazamiento proximal del elemento de guía y, por tanto, el miembro de dosis cuando el elemento de guía está dispuesto dentro de la primera sección del carril de guía.

45 Debido a la extensión axial de la segunda sección a lo largo del eje longitudinal principal de la carcasa, el miembro de resorte puede relajarse axialmente, aunque preferiblemente no angularmente, una vez que el elemento de guía se ha movido para interactuar con la segunda sección. De esta manera, la relajación del miembro de resorte desplaza el elemento de guía y, de esta manera, el miembro de dosis automáticamente de forma proximal. Una acción de administración de dosis iniciada por el usuario puede ser posible después de todo.

50 De acuerdo con una realización, para administrar la dosis establecida, el miembro de dosis se puede desplazar axialmente en la dirección distal con respecto a la carcasa. El elemento de guía puede desplazarse distalmente hacia la región de conexión dentro de la segunda sección. Cuando el elemento de guía ha pasado la región de conexión, la desviación torsional del miembro de resorte puede reducirse. De esta manera, el elemento de guía puede desplazarse angularmente a lo largo de la primera sección, de vuelta hacia la posición de inicio angular. Por consiguiente, el miembro de dosis puede hacerse girar en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa. El movimiento del miembro de dosis en la dirección de administración de la dosis puede transformarse en el desplazamiento distal del pistón con respecto al cartucho en el dispositivo de administración de fármaco.

55 El desplazamiento distal del miembro de dosis con respecto a la carcasa puede llevar al elemento de guía de vuelta a interactuar mecánicamente con la primera sección a través de la región de conexión.

Una vez que el elemento de guía ha pasado la reducción de la región de conexión puede habilitarse la desviación torsional del miembro de resorte y, de esta manera, el elemento de guía se desplaza a lo largo de la primera sección hacia la posición de inicio angular. Por consiguiente, el miembro de dosis se hace girar en la dirección de administración de la dosis para dosificar la dosis establecida.

5 Cuando el miembro de dosis se desplaza distalmente, el miembro de resorte puede desviarse axialmente, por ejemplo comprimirse, de manera que, durante una acción de ajuste de la dosis posterior, puede posibilitarse que el miembro de dosis desplace el elemento de guía de nuevo axialmente a lo largo de la segunda sección, una vez que el elemento de guía ha pasado la región de conexión e interacciona mecánicamente con la segunda sección. De esta manera, se consigue un dispositivo de administración de fármaco que puede utilizarse varias veces para la administración automática de una dosis de fármaco desde el mismo cartucho.

15 De acuerdo con una realización, se proporciona un miembro de rotación. El miembro de dosis puede bloquearse rotacionalmente al miembro de rotación. El miembro de dosis puede desplazarse axialmente con respecto al miembro de rotación. El miembro de rotación y el miembro de dosis pueden enchavetarse entre sí. De esta manera, el miembro de rotación puede seguir la rotación del miembro de dosis en la dirección de ajuste de la dosis y en la dirección de administración de la dosis, con respecto a la carcasa. Preferiblemente, el miembro de rotación se asegura contra el desplazamiento axial con respecto a la carcasa.

20 De acuerdo con una realización, se proporciona un vástago del pistón. El vástago del pistón puede disponerse para dirigir el pistón distalmente con respecto al cartucho. La rotación del miembro de dosis en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa puede convertirse en el desplazamiento del vástago del pistón en la dirección distal, con respecto a la carcasa.

25 De acuerdo con una realización, se proporciona un miembro de accionamiento. El miembro de accionamiento puede adaptarse para seguir la rotación del miembro de rotación en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa, por ejemplo por cooperación mecánica con el miembro de rotación. La rotación del miembro de accionamiento en la dirección de administración de la dosis puede convertirse en el desplazamiento del vástago del pistón en la dirección distal con respecto a la carcasa, por ejemplo, por cooperación mecánica del miembro de accionamiento y el vástago del pistón.

35 De acuerdo con una realización, se proporciona un miembro de detención. La rotación del miembro de accionamiento en la dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa, cuando se hace girar el miembro de dosis en la dirección de ajuste de la dosis, puede evitarse por cooperación mecánica del miembro de detención y el miembro de accionamiento .

40 Preferiblemente, el miembro de accionamiento y el miembro de detención se acoplan, preferiblemente de forma permanente durante el ajuste y administración de una dosis, entre sí mediante un mecanismo de embrague de fricción unidireccional. El mecanismo de embrague puede configurarse para evitar el movimiento rotacional relativo entre el miembro de accionamiento y el miembro de detención durante la rotación del miembro de rotación en la dirección de ajuste de la dosis. El mecanismo de embrague puede configurarse para permitir el movimiento rotacional relativo entre el miembro de detención y el miembro de accionamiento durante la rotación del miembro de rotación en la dirección de administración de la dosis.

45 Por consiguiente, la rotación del miembro de rotación en la dirección de administración de la dosis puede transferirse al miembro de accionamiento de manera que el miembro de accionamiento gire en la dirección de administración de la dosis. El miembro de accionamiento y el vástago del pistón pueden bloquearse rotacionalmente. Preferiblemente, el miembro de accionamiento se enchaveta al vástago del pistón. El miembro de accionamiento puede acoplarse de forma roscada a la carcasa. De esta manera, la rotación del miembro de accionamiento en la dirección de administración de la dosis puede convertirse en el movimiento axial y rotacional del vástago del pistón con respecto a la carcasa para administrar la dosis establecida.

55 De acuerdo con una realización, el miembro de accionamiento y el miembro de rotación se acoplan entre sí mediante un mecanismo de embrague de fricción unidireccional. El mecanismo de embrague de fricción puede comprender un dentado. El dentado pueden tener un pluralidad de dientes. Un diente respectivo puede comprender una cara con un lado inclinado. El diente respectivo puede comprender una rampa menos inclinada. La extensión angular de la primera fricción puede determinarse mediante, que corresponda preferiblemente, a la distancia entre las caras del lado inclinado de dos dientes. Los dos dientes pueden conectarse entre sí mediante la rampa menos inclinada.

60 De acuerdo con una realización, el miembro de dosis puede girar únicamente alrededor un ángulo de menos de 360 grados, preferiblemente menos de 180 grados, en la dirección de ajuste de la dosis y en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa. El ángulo puede determinarse mediante la extensión angular de la primera sección del carril de guía.

65

La distancia entre las caras del lado inclinado de dos dientes pueden definir el ángulo de rotación para la rotación del miembro de rotación con respecto al miembro de accionamiento cuando se ajusta la dosis.

5 De acuerdo con una realización preferida, se proporciona una disposición para un dispositivo de la administración de dosis. La disposición comprende una carcasa. La disposición comprende un miembro de dosis que está adaptado para girar en una dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa, para ajustar una dosis de un fármaco, y girar en una dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa, para administrar la dosis establecida. El miembro de dosis comprende un elemento de guía. La disposición comprende un carril de guía que está configurado para cooperar mecánicamente con el elemento de guía. El carril de guía comprende una primera sección y una segunda sección que están conectadas entre sí mediante una región de conexión. La primera sección define una posición de inicio angular para el elemento de guía y la segunda sección define una posición de detención axial para el elemento de guía. La disposición comprende un miembro de resorte. Cuando el miembro de dosis se hace girar en la dirección de ajuste de la dosis, el elemento de guía se desplaza angularmente desde la posición de inicio angular hacia la región de conexión, y el miembro de resorte se desvía torsionalmente. El miembro de resorte desviado tiende a desplazar angularmente el elemento de guía hacia la posición de inicio angular. Cuando el elemento de guía ha pasado la región de conexión, el elemento de guía entra en la segunda sección y se desplaza axialmente en una dirección proximal con respecto a la carcasa hacia la posición de detención axial. En la posición de detención axial, la reducción de la desviación torsión se evita mediante la cooperación mecánica del elemento de guía y la segunda sección.

20 Debido a la disposición descrita anteriormente se facilita un dispositivo de administración de fármaco de fácil manipulación, en particular un dispositivo de auto-inyección, que proporciona una alta seguridad para el usuario.

25 Por supuesto, los elementos descritos anteriormente en relación con diferentes aspectos y realizaciones pueden combinarse entre sí y con las características descritas más adelante.

Otras características y perfeccionamientos resultan evidentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones ejemplares, en relación con las figuras adjuntas.

30 La Figura 1 muestra esquemáticamente una vista lateral, parcialmente en sección, de una realización ejemplar de un dispositivo de administración de fármaco,

la Figura 2 muestra esquemáticamente una vista en sección, en perspectiva, de una parte del dispositivo de administración de fármaco de la Figura 1,

35 la Figura 3 muestra esquemáticamente una vista lateral, en sección, de la parte del dispositivo de administración de fármaco mostrada en la Figura 2,

40 la Figura 4 muestra esquemáticamente una vista en sección, en perspectiva, de una realización ejemplar de un dispositivo de administración de fármaco,

la Figura 5 muestra esquemáticamente una vista en sección, en perspectiva, de una parte del dispositivo de administración de fármaco de la Figura 4,

45 la Figura 6 muestra esquemáticamente una vista en sección, en perspectiva, de una parte del dispositivo de administración de fármaco de la Figura 4,

50 la Figura 7 muestra esquemáticamente una vista en sección, en perspectiva, de una parte del dispositivo de administración de fármaco de la Figura 4, mientras se ajusta una dosis,

la Figura 8 muestra esquemáticamente una vista en sección, en perspectiva, de una parte del dispositivo de administración de fármaco de la Figura 4, mientras se dosifica la dosis establecida.

55 Elementos similares, elementos de la misma clase y elementos que actúan de forma idéntica pueden proporcionarse con los mismos números de referencia en las figuras.

En la Figura 1 se muestra un dispositivo de administración de fármaco 1. El dispositivo de administración de fármaco 1 comprende una carcasa 2. El dispositivo de administración de fármaco 1 comprende un soporte de cartucho 3. El dispositivo de administración de fármaco 1 comprende un cartucho 4. El cartucho 4 se retiene en el soporte de cartucho 3. El soporte de cartucho 3 está fijado a la carcasa 2. Como alternativa, puede prescindirse del soporte de cartucho 3 y el cartucho 4 puede asegurarse directamente a la carcasa 2 del dispositivo 1.

65 El cartucho 4 puede contener una pluralidad de dosis de un fármaco 5. El fármaco 5 es, preferiblemente, una medicación líquida que comprende, por ejemplo insulina, tal como insulina de acción prolongada o de acción rápida, heparina y/u hormonas del crecimiento. El cartucho 4 tiene una salida 6. El fármaco 5 puede dosificarse desde el cartucho 4 a través de la salida 6. La salida 6 puede cubrirse con una membrana. La membrana puede proteger al

fármaco 5 contra las influencias externas durante el almacenamiento del cartucho 4. El dispositivo de administración de fármaco 1 comprende un pistón 9. El pistón 9 puede retenerse de forma móvil en el cartucho 4. El pistón 9 puede moverse con respecto a la carcasa 2 para dosificar una dosis del fármaco 5.

5 El dispositivo de administración de fármaco 1 comprende un vástago del pistón 10. El vástago del pistón 10 se dispone para accionar el pistón 9 en una dirección distal con respecto al cartucho 4. El dispositivo de administración de fármaco 1 comprende un miembro de dosis 22. El miembro de dosis puede comprender un asa de ajuste de la dosis 22A. El asa de ajuste de la dosis 22A puede asegurarse frente al movimiento rotacional con respecto al miembro de dosis 22. El miembro de dosis 22 puede comprender un botón de dosis 12. El botón de dosis 12 puede configurarse para ser pulsado por un usuario. El botón de dosis 12 puede asegurarse frente al movimiento axial con respecto al miembro de dosis 22. Preferiblemente, el botón de dosis 12 se asegura al miembro de dosis 22 mediante una conexión de ajuste a presión, que se describe con más detalle con relación a la Figura 4.

10 El dispositivo de administración de fármaco 1 y la carcasa 2 tienen un extremo distal, que está indicado mediante la flecha 7, y un extremo proximal, que está indicado mediante la flecha 8. La expresión "extremo distal" del dispositivo 1 designa el extremo del dispositivo de administración de fármaco 1, o un componente del mismo, que está o que se dispone más cerca de un extremo de dosificación del dispositivo de administración de fármaco 1. La expresión "extremo proximal" del dispositivo 1 designa el extremo del dispositivo 1 o, un componente del mismo, que está o que se dispone más lejos del extremo de dosificación del dispositivo 1.

15 El dispositivo de administración de fármaco 1 puede ser un dispositivo de inyección. El dispositivo de administración de fármaco 1 puede ser un dispositivo de tipo bolígrafo, en particular un inyector de tipo bolígrafo. El dispositivo 1 puede ser un dispositivo desechable o reutilizable. Preferiblemente, el dispositivo está configurado para dosificar dosis fijas del fármaco 5, es decir dosis pre-establecidas que el usuario no puede variar. Preferiblemente, el dispositivo 1 es un dispositivo de auto-inyección, es decir, un dispositivo que posibilita la administración automática de una dosis establecida del fármaco 5 mediante la energía que se almacena en un miembro de almacenamiento de energía del dispositivo 1. El dispositivo de administración de fármaco 1 puede ser un dispositivo accionado de una forma no eléctrica.

20 El dispositivo de administración de fármaco 1 puede comprender una disposición de aguja (no mostrada explícitamente), que comprende una aguja. La disposición de aguja puede fijarse de forma liberable al extremo distal del soporte de cartucho 3. La membrana puede perforarse mediante la aguja para dosificar una dosis del fármaco 5 desde el cartucho 4. Como alternativa, el dispositivo de administración de fármaco 1 puede ser un dispositivo sin aguja.

25 La carcasa 2 puede diseñarse para posibilitar una manipulación segura y cómoda del dispositivo de administración de fármaco 1. La carcasa 2 puede configurarse para alojar, fijar, proteger y/o guiar los componentes internos del dispositivo de administración de fármaco 1, por ejemplo, el vástago del pistón 10 o el miembro de dosis 22. Preferiblemente, la carcasa 2 limita o evita la exposición de los componentes internos a contaminantes, tales como líquidos, suciedad o polvo. La carcasa 2 puede ser un componente unitario o de múltiples partes. La carcasa 2 puede comprender una forma tubular, como se muestra en la Figura 1. Como alternativa, la carcasa 2 puede comprender una forma no tubular.

30 El soporte de cartucho 3 puede asegurarse, preferiblemente de forma liberable, a la carcasa 2, por ejemplo mediante una conexión roscada. El soporte de cartucho 3 estabiliza el cartucho 4 mecánicamente. El soporte de cartucho 3 puede estar provisto de un miembro de fijación (no mostrado explícitamente en la Figura 1), por ejemplo un medio de presión, para asegurar, preferiblemente asegurar de forma liberable, el cartucho 4 al soporte de cartucho 3.

35 El pistón 9 se retiene dentro del cartucho 4. El pistón 9 puede moverse con respecto al cartucho 4. El pistón 9 puede sellar el cartucho 4 de forma proximal. El movimiento del pistón 9 en la dirección distal con respecto al cartucho 4 provoca que el fármaco 5 se dosifique desde el cartucho 4 a través de la salida 6.

40 El vástago del pistón 10 funciona a través de la carcasa 2 del dispositivo de administración de fármaco 1. El vástago del pistón 10 está diseñado para transferir el movimiento axial a través del dispositivo de administración de fármaco 1, por ejemplo, con el fin de dosificar el fármaco 5 (véanse también las Figuras 2 y 3 para más detalles). En particular, el vástago del pistón 10 está diseñado para transferir fuerza al pistón 9, desplazando de esta manera el pistón 9 en la dirección distal con respecto al cartucho 4 y la carcasa 2. De esta manera, una dosis del fármaco 5 puede dosificarse desde el cartucho 4 cuando la salida 6 está abierta, por ejemplo, cuando la membrana se perfora mediante la aguja, como se ha descrito anteriormente. El tamaño de la dosis administrada se determina mediante la distancia que el pistón 9 se desplaza en la dirección distal con respecto a la carcasa 2.

45 Un miembro de cojinete 11 puede disponerse entre el pistón 9 y el vástago del pistón 10 para hacer avanzar el pistón 9. El miembro de cojinete 11 puede desplazarse junto con el vástago del pistón 10 con respecto a la carcasa 2. El vástago del pistón 10 puede girarse con respecto al miembro de cojinete 11. El miembro de cojinete 10 puede bloquearse axialmente al vástago del pistón 10.

El vástago del pistón 10 puede hacerse de un material flexible o rígido. El vástago del pistón 10 puede tener una sección transversal circular o no circular. El vástago del pistón 10 puede ser un vástago simple, un husillo madre o similares. El vástago del pistón 10 puede ser de una construcción unitaria o de múltiples partes.

5 El dispositivo de administración de fármaco 1 comprende un mecanismo de accionamiento. El mecanismo de accionamiento se describe en detalle en conexión con la descripción de las Figuras 2 y 3. El miembro de dosis 22 puede ser parte del mecanismo de accionamiento. El miembro de dosis 22 puede girar con respecto a la carcasa 2. El miembro de dosis 22 puede hacerse girar en una dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa 2 para ajustar una dosis del fármaco 5. El miembro de dosis 22 puede hacerse girar en una dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa 2 cuando se administra la dosis establecida del fármaco 5. La dirección de ajuste de la dosis puede ser en el sentido de las agujas del reloj y la dirección de administración de la dosis puede ser en el sentido contrario a las agujas del reloj, por ejemplo. El miembro de dosis 22 puede desplazarse, al menos parcialmente, axialmente con respecto a la carcasa 2 cuando se ajusta y distribuye una dosis, que se describe posteriormente con más detalle.

15 Una fuerza que provoca que el miembro de dosis 22 gire en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa 2 puede transferirse al vástago del pistón 10 mediante el mecanismo de accionamiento. Preferiblemente, el mecanismo de accionamiento se configura para dejar al vástago del pistón 10 estacionario con respecto a la carcasa 2 cuando el miembro de dosis 22 se hace girar en la dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa 2. La precisión de la dosis puede aumentarse de esta manera.

20 La Figura 2 muestra, esquemáticamente, una vista en sección en perspectiva de una parte del dispositivo de administración de fármaco de la Figura 1. En particular, la Figura 2 ilustra el mecanismo de accionamiento del dispositivo de administración de fármaco 1 que se mencionó antes.

25 La Figura 3 muestra, esquemáticamente, una vista lateral en sección de la parte del dispositivo de administración de fármaco mostrado en la Figura 2.

30 El mecanismo de accionamiento comprende el miembro de dosis 22, como se ha mencionado anteriormente. El mecanismo de accionamiento comprende un mecanismo de accionamiento 14. El mecanismo de accionamiento comprende un miembro de rotación 15. El mecanismo de accionamiento comprende un miembro de detención 16.

35 El mecanismo de accionamiento se dispone dentro de la carcasa 2 del dispositivo de administración de fármaco 1. El miembro de rotación 15 puede disponerse, al menos parcialmente, dentro del miembro de dosis 22. El miembro de rotación 15 puede bloquearse rotacionalmente al miembro de dosis 22. Preferiblemente, el miembro de rotación 15 se enchaveta al miembro de dosis 22. De esta manera, el miembro de rotación 15 sigue la rotación del miembro de dosis 22 en la dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa 2, para ajustar una dosis del fármaco 5 (véase la flecha 35A). El miembro de rotación 15 sigue la rotación del miembro de dosis 22 en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa 2 para administrar la dosis establecida del fármaco 5. El miembro de rotación 15 puede asegurarse contra el desplazamiento axial con respecto a la carcasa 2, que se describe posteriormente con más detalle. El miembro de dosis 22 puede desplazarse axialmente con respecto al miembro de rotación 15 (véase la flecha 34).

45 El miembro de accionamiento 14 puede girar con respecto a la carcasa 2. El miembro de dosis 22, el miembro de accionamiento 14 y el miembro de rotación 15 se configuran, preferiblemente, para girar alrededor de un eje de rotación común cuando se administra la dosis. El eje de rotación puede ser un eje longitudinal principal de la carcasa 2. Preferiblemente, el eje de rotación está situado a lo largo del vástago del pistón 10 y, en particular, a lo largo de una dirección principal de extensión del vástago del pistón 10.

50 El miembro de accionamiento 14 puede disponerse para apoyarse y/o engranarse con el miembro de rotación 15. El miembro de rotación 15 se acopla al miembro de accionamiento 14 mediante un mecanismo de embrague unidireccional, en particular un mecanismo de embrague de fricción, por ejemplo un embrague deslizante. El mecanismo de embrague se configura para permitir el movimiento rotacional del miembro de rotación 15 con respecto al miembro de accionamiento 14 cuando el miembro de rotación 15 se hace girar en la dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa 2, por ejemplo, cuando se ajusta una dosis del fármaco. El mecanismo de embrague se configura para evitar el movimiento rotacional del miembro de rotación 15 con respecto al miembro de accionamiento 14, cuando el miembro de rotación 15 se hace girar en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa 2, por ejemplo, cuando se administra la dosis establecida del fármaco 5. Por consiguiente, el miembro de accionamiento 14 sigue el movimiento rotacional del miembro de rotación 15 en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa 2 cuando suministra la dosis establecida del fármaco 5.

65 El miembro de accionamiento 14 comprende un dentado (véase el dentado 28 en la Figura 3). El dentado 28 puede disponerse en la sección terminal proximal del miembro de accionamiento 14, por ejemplo. El miembro de rotación 15 comprende un dentado (véase el dentado 29 en la Figura 3). El dentado 29 puede disponerse en la sección terminal distal del miembro de rotación 15, por ejemplo. En particular, el dentado 29 se dispone en una sección terminal del miembro de rotación 15, que está orientada hacia el miembro de accionamiento 14. El dentado 29 y el dentado

28 pueden configurarse para coincidir entre sí. El dentado 28 comprende una pluralidad de dientes (dientes 30 en la Figura 3). El dentado 29 comprende una pluralidad de dientes (véanse los dientes 31 en la Figura 3). Los dientes 30 y los dientes 31 pueden extenderse a lo largo del eje de rotación. El eje de rotación puede orientarse a lo largo del eje longitudinal principal de la carcasa 2.

Un diente respectivo de los dientes 30 y los dientes 31 puede tener forma de rampa, en particular a lo largo de una dirección azimutal con respecto al eje de rotación. La rampa de un diente respectivo de los dientes 30, 31, puede conectar una cara del lado inclinado 30A, 31A con la cara del lado inclinado del siguiente diente, de los dientes respectivos 30, 31. Las caras del lado inclinado 30A, 31A están situadas paralelas al eje de rotación.

Cuando las caras del lado inclinado 30A, 31A de los dos dientes 30, 31 están apoyadas y el miembro de rotación 15 se hace girar adicionalmente en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa 2, las caras del lado inclinado 30A, 31A permanecen apoyadas y, de esta manera, el miembro de accionamiento 14 sigue la rotación del miembro de rotación 15. Cuando el miembro de rotación 15 se hace girar en la dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa 2, el dentado 29 del miembro de rotación 15 se desliza a lo largo de las rampas de los dientes 30 del dentado 28 y, de esta manera, el miembro de rotación 15 puede girar con respecto al miembro de accionamiento 14. La distancia entre las caras del lado inclinado 30A de los dos dientes 30 puede determinar un ángulo de rotación mínimo del miembro de rotación 15 y, de esta manera, del miembro de accionamiento 14.

El miembro de accionamiento 14 puede conectarse con el vástago del pistón 10. El miembro de accionamiento 14 se enchaveta, preferiblemente, al vástago del pistón 10. El vástago del pistón 10 puede comprender una muesca de guía (no mostrada explícitamente). El miembro de accionamiento 14 puede comprender un vástago de guía correspondiente (no mostrada explícitamente) para engranarse a la muesca de guía. La conexión enchavetada del miembro de accionamiento 14 y el vástago del pistón 10 puede evitar el movimiento rotacional relativo del miembro de accionamiento 14 con respecto al vástago del pistón 10 y vice versa. De esta manera, el miembro de accionamiento 14 y el vástago del pistón 10 pueden bloquearse rotacionalmente de forma permanente. El vástago del pistón 10 y el miembro de accionamiento 14 pueden desplazarse axialmente uno con respecto al otro.

El miembro de accionamiento 14 se configura para transferir fuerza, preferiblemente par de torsión, al vástago del pistón 10. La fuerza transferida puede provocar que el vástago del pistón 10 gire con respecto a la carcasa 2. Adicionalmente o como alternativa, la fuerza transferida puede provocar que el vástago del pistón 10 se desplace en la dirección distal con respecto a la carcasa 2, para suministrar la dosis establecida del fármaco 5. El vástago del pistón 10 comprende una rosca 13. La rosca 13 puede disponerse en una superficie externa del vástago del pistón 10. Una rosca de ajuste o parte de una rosca, puede proporcionarse dentro de la carcasa 2 para una conexión roscada de la carcasa 2 y el vástago del pistón 10. El movimiento rotacional del vástago del pistón 10 puede convertirse en el movimiento axial del vástago del pistón 10 en la dirección distal con respecto a la carcasa 2 debido a la conexión roscada del vástago del pistón 10 y la carcasa 2.

El miembro de accionamiento 14 se dispone entre el miembro de detención 16 y el miembro de rotación 15. El miembro de detención 16 está configurado para evitar el movimiento rotacional del miembro de accionamiento 14 en la dirección de ajuste de la dosis, con respecto a la carcasa 2, cuando el miembro de rotación 15 se hace girar en la dirección de ajuste de la dosis. En consecuencia, cuando se ajusta la dosis, el miembro de rotación 15 puede girar con respecto al miembro de accionamiento 14 y con respecto al miembro de detención 16. El miembro de detención 16 se asegura, preferiblemente, frente a la rotación con respecto a la carcasa 2. El miembro de detención 16 puede enchavetarse a la carcasa 2.

El miembro de detención 16 se acopla al miembro de accionamiento 14 mediante un mecanismo de embrague unidireccional, por ejemplo, un embrague deslizante. El mecanismo de embrague evita el movimiento rotacional del miembro de accionamiento 14 con respecto al miembro de detención 16, cuando el miembro de detención 15 gira en la dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa, es decir, cuando se ajusta la dosis del fármaco 5. El mecanismo de embrague permite el movimiento rotacional del miembro de accionamiento 14 con respecto al miembro de detención 16, cuando el miembro de rotación 15 gira en la dirección de administración de dosis con respecto a la carcasa 2, es decir, cuando se suministra la dosis del fármaco 5.

El miembro de detención 16 puede disponerse para apoyarse o engranarse con el miembro de accionamiento 14, preferiblemente cuando se ajusta y cuando se administra la dosis. El miembro de detención 16 comprende un dentado (véase el dentado 32 en la Figura 3). El dentado 32 del miembro de detención 16 puede disponerse en una sección terminal que está orientada hacia el miembro de accionamiento 14, por ejemplo la sección terminal proximal del miembro de detención 16. El dentado 32 comprende una pluralidad de dientes 24. Los dientes 24 preferiblemente tienen forma de rampa. Los dientes 24 pueden disponerse a lo largo de un perímetro del miembro de detención 16.

El miembro de accionamiento 14 comprende un dentado adicional (véase el dentado 33 en la Figura 3). El dentado 33 se dispone, preferiblemente, en la sección terminal distal del miembro de accionamiento 14. De esta manera, el dentado 28 y el dentado 33 del miembro de accionamiento 14 pueden disponerse de forma opuesta. El dentado 33 comprende una pluralidad de dientes 25.

El dentado 33 puede configurarse de acuerdo con el dentado 29 del miembro de rotación 15. El dentado 32 y el dentado 33 pueden configurarse para cooperar para evitar la rotación del miembro de accionamiento 14 con respecto a la carcasa 2, y con respecto al miembro de detención 16, cuando se ajusta la dosis del fármaco 5.

Como se evita la rotación del miembro de accionamiento 14 en la dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa 2, se evita el movimiento del vástago del pistón 10 en la dirección proximal con respecto a la carcasa 2, que requeriría la rotación del miembro de accionamiento 14 en la dirección de ajuste de la dosis. Esto puede ayudar a aumentar la precisión de la dosis.

Como se ha mencionado previamente, el miembro de detención 16 se asegura frente al movimiento rotacional con respecto a la carcasa 2. Sin embargo, el miembro de detención 16 puede desplazarse axialmente con respecto a la carcasa 2, como se indica mediante la flecha 35B en la Figura 2. Para este fin, el miembro de detención 16 puede comprender una pluralidad de miembros de guía, por ejemplo, orejetas de guía 17. Las orejetas de guía 17 pueden engranarse con las ranuras de guía 18 correspondientes. Las ranuras de guía 18 pueden extenderse axialmente. Las ranuras de guía 18 pueden proporcionarse en la carcasa 2. Una orejeta de guía 17 coopera con una ranura de guía 18 para evitar el movimiento rotacional del miembro de detención 16 con respecto a la carcasa 2, permitiéndose el movimiento axial del miembro de detención 16 con respecto a la carcasa 2.

El mecanismo de accionamiento comprende, adicionalmente, un miembro elástico 19, por ejemplo, un resorte. El miembro elástico 19 puede desviarse durante el ajuste de la dosis y la administración de la dosis. El miembro elástico 19 puede proporcionar una fuerza que mantiene al miembro de accionamiento 19 en una cooperación mecánica permanente, por ejemplo, engranado con el miembro de detención 16 y el miembro de rotación 15, cuando se ajusta y cuando se administra una dosis.

El mecanismo de accionamiento comprende un miembro de soporte 20. El miembro de soporte 20 puede asegurarse contra el movimiento axial y rotacional con respecto a la carcasa 2. El miembro de soporte 20 puede formarse unitariamente con la carcasa 2. El miembro de soporte 20 puede ser un saliente dirigido radialmente hacia dentro, por ejemplo. El miembro de rotación 15 puede extenderse a través de una abertura en el miembro de soporte 20. El miembro de soporte 20 puede proporcionar una fuerza contraria a la fuerza ejercida por el miembro elástico 19. Por otro lado, una fuerza contraria puede proporcionarse mediante la superficie de soporte distal.

El mecanismo de accionamiento comprende un miembro de resorte 26. El miembro de resorte 26 puede comprender un resorte helicoidal, tal como un resorte de bobina helicoidal, por ejemplo. El miembro de resorte 26 puede comprender un resorte de presión. El miembro de resorte 26 puede disponerse, al menos parcialmente, alrededor del miembro de rotación 15. El extremo proximal del miembro de resorte 26 puede cooperar con el miembro de dosis 22. El extremo distal del miembro de resorte 26 puede cooperar con la carcasa 2, en particular soportar el miembro de soporte 20 que sobresale hacia dentro, radialmente.

Preferiblemente, el miembro de resorte 26 proporciona flexibilidad torsional. El miembro de resorte puede desviarse, preferiblemente desviarse torsionalmente, durante el ajuste de la dosis. Preferiblemente, el miembro de ajuste 26 proporciona flexibilidad axial. Preferiblemente, el miembro de resorte 26 se desvía previamente en la dirección proximal con respecto a la carcasa 2 antes de ajustar una dosis del fármaco 5. La funcionalidad del miembro de resorte 26 se describirá posteriormente en relación con la descripción de las Figuras 6 a 8.

El miembro de rotación 15 comprende una parte sobresaliente 21. La parte sobresaliente 21, por ejemplo, una parte del reborde, puede sobresalir radialmente hacia fuera desde el miembro de rotación 15. La parte sobresaliente 21 puede configurarse para apoyarse en el miembro de soporte 20.

El miembro de accionamiento 14, el miembro de rotación 15, el miembro de detención 16, y el miembro de dosis 22 pueden comprender o pueden realizarse como un manguito, respectivamente. El vástago del pistón 10 puede disponerse y/o accionarse mediante al menos uno o más de todos estos dichos manguitos.

La Figura 4 muestra, esquemáticamente, una vista en sección, en perspectiva, de una realización ejemplar de un dispositivo de administración de fármaco.

De acuerdo con esta realización, un manguito interno 23 se dispone dentro de la carcasa 2. El manguito interno 23 puede asegurarse frente al movimiento translacional y rotacional con respecto a la carcasa 2. El mecanismo de accionamiento (véanse las Figuras 2 y 3) puede disponerse dentro del manguito interno 23.

El miembro de dosis 22 puede desplazarse, en particular de una forma limitada, rotacional y axialmente, con respecto al manguito interno 23 para ajustar y suministrar una dosis, que se describe posteriormente con más detalle. El miembro de dosis 22 puede asegurarse al manguito interno 23 mediante un carril de guía 42 y un elemento de guía 46 (véanse también las Figuras 5 y 6). El carril de guía 42 se dispone, preferiblemente, en una superficie interna del manguito interno 23. Como alternativa, el carril de guía 42 se dispone en una superficie interna de la

carcasa 2. En este caso, el manguito interno 23 puede ser redundante. La funcionalidad del carril de guía 42 y el elemento de guía 46 se describirá en relación con la descripción de las Figuras 5 a 8.

5 El asa de ajuste de la dosis 22A puede disponerse en una sección terminal proximal del miembro de dosis 22. El asa de ajuste de la dosis 22A puede configurarse para ser sujeta para el usuario para hacer girar el miembro de dosis 22 en la dirección de ajuste de la dosis, con respecto a la carcasa 2, para ajustar una dosis del fármaco 5. El asa de ajuste de la dosis 22A puede ser un manguito, dentro del cual se dispone el miembro de dosis 22.

10 El asa de ajuste de la dosis 22A se asegura contra el movimiento rotacional con respecto al miembro de dosis 22. El miembro de dosis 22 puede desplazarse axialmente con respecto al asa de ajuste de la dosis 22A. Preferiblemente, el asa de ajuste de la dosis 22A se enchaveta al miembro de dosis 22.

15 El asa de ajuste de la dosis 22A puede asegurarse a la carcasa 2, por ejemplo, mediante una conexión de ajuste a presión. El asa de ajuste de la dosis 22A puede comprender medios de conexión 39A. Los medios de conexión 39A pueden comprender un saliente dispuesto en una superficie externa del asa de ajuste de la dosis 22A, por ejemplo. La carcasa 2 puede comprender un medio de conexión de ajuste 39B, por ejemplo, una ranura de guía. El medio de conexión de ajuste 39B puede disponerse en la superficie interna de la carcasa 2. Debido a la cooperación mecánica del medio de conexión 39A y el medio de conexión de ajuste 39B, el asa de ajuste de la dosis 22A se asegura axialmente a la carcasa 2. El asa de ajuste de la dosis 22A puede girar con respecto a la carcasa 2, preferiblemente solo de una manera limitada. El ángulo de rotación del asa de ajuste de la dosis 22A con respecto a la carcasa 2 puede determinarse por la extensión angular del medio de conexión de ajuste 39B, por ejemplo, la ranura de guía. Como alternativa o adicionalmente, el ángulo de rotación puede determinarse mediante la extensión axial de una primera sección 43A del carril de guía 42, que se describe en conexión con las Figuras 5 y 6.

25 El botón de dosis 12 puede disponerse en la sección terminal proximal del miembro de dosis 22. El botón de dosis 12 puede bloquearse axialmente al miembro de dosis 22 y el miembro de dosis 22 puede hacerse girar con respecto al botón de dosis 12. El botón de dosis 12 comprende medios de conexión 63. Los medios de conexión 63 pueden comprender un saliente, por ejemplo. El miembro de dosis 22 puede comprender un medio de conexión de ajuste 64. El medio de conexión 64 puede comprender una indentación, por ejemplo. Debido a la cooperación mecánica del medio de conexión 63 y el medio de conexión de ajuste 64 el botón de dosis 12 se asegura axialmente al miembro de dosis 22. Sin embargo, el miembro de dosis 22 puede girar con respecto al botón de dosis 12, en particular cuando se administra la dosis.

35 La Figura 5 muestra, esquemáticamente, una vista en sección, en perspectiva, de una parte del dispositivo de administración de fármaco de la Figura 4. En particular, la Figura 5 muestra la superficie interna del manguito interno 23. Adicionalmente, la Figura 5 muestra una superficie externa del miembro de dosis 22.

40 La Figura 6 muestra, esquemáticamente, una vista en sección, en perspectiva, de una parte del dispositivo de administración de fármaco de la Figura 4. En particular, la Figura 6 muestra la superficie externa del miembro de dosis 22.

45 El miembro de dosis 22 comprende un elemento de guía 46 (véase la Figura 6). El elemento de guía 46 puede disponerse en una superficie externa del miembro de dosis 22. Preferiblemente, el elemento de guía 46 se dispone en la sección terminal distal del miembro de dosis 22.

50 El elemento de guía 46 sobresale radialmente hacia fuera desde el miembro de dosis 22. El elemento de guía 46 puede ser una orejeta, por ejemplo. El elemento de guía 46 puede ser de tipo perno. Preferiblemente, el elemento de guía 46 está formado unitariamente con el miembro de dosis 22. Como alternativa, el elemento de guía 46 puede conectarse de forma rígida al miembro de dosis 22. El elemento de guía 46 se asegura contra el movimiento translacional y rotacional con respecto al miembro de dosis 22.

55 El manguito interno 23 comprende el carril de guía 42, como se ha mencionado anteriormente. El carril de guía 42 se asegura frente al desplazamiento translacional y rotacional con respecto a la carcasa 2. Preferiblemente, el carril de guía 42 es parte del manguito interno 23. El carril de guía 42 puede ser una guía ranurada, por ejemplo. El carril de guía 42 puede tener forma de L o puede comprender una parte con forma de L. Preferiblemente, el carril de guía 42 está fresado o moldeado en el manguito interno 23.

60 El carril de guía 42 se configura para cooperar mecánicamente con el elemento de guía 46. En particular, el elemento de guía 46 se guía a lo largo del carril de guía 42 para ajustar y suministrar una dosis del fármaco 5, que se describirá posteriormente con más detalle. El carril de guía 42 puede retener el elemento de guía 46 y delimitar el intervalo del movimiento del miembro de dosis 22 con respecto a la carcasa 2, en particular tanto angular como axialmente.

65 El carril de guía 42 comprende una primera sección 43A. La primera sección 43A está situada transversalmente, preferiblemente perpendicularmente, con respecto al eje longitudinal principal de la carcasa 2. Preferiblemente, la primera sección 43A está situada a lo largo de la dirección angular como se ve a partir del eje longitudinal principal

de la carcasa 2. La extensión angular de la primera sección 43A puede ser menor que o igual a la extensión angular del medio de conexión 39B, por ejemplo, la ranura de guía.

5 La primera sección 43A comprende una pared del lado proximal 57. La primera sección comprende una pared del lado distal 58. La pared del lado proximal 57 y la pared del lado distal 58 están conectadas mediante una pared terminal que se extiende axialmente 59.

10 El carril de guía 42 comprende una segunda sección 43B. Preferiblemente, la segunda sección 43B está situada a lo largo del eje longitudinal principal de la carcasa 2. Preferiblemente, la segunda sección 43B está situada perpendicularmente con respecto a la primera sección 43A. La segunda sección 43B comprende una primera pared lateral que se extiende axialmente 60 y una segunda pared lateral que se extiende axialmente 61. Las paredes laterales 60 y 61 están conectadas mediante una pared terminal proximal 62.

15 Una región de conexión 55 se dispone entre la primera sección 43A y la segunda sección 43B. La primera sección 43A y la segunda sección 43B están conectadas entre sí mediante la región de conexión 55. Cuando el elemento de guía 46 interacciona mecánicamente con la región de conexión 55 es posible una transición del elemento de guía 46 desde la primera sección 43A en la segunda sección 43B y vice versa. Una transición desde la primera sección 43A a la segunda sección 43B y vice versa puede bloquearse junto la región de conexión 55, debido a la cooperación mecánica del elemento de guía 46 con la pared del lado proximal 57 de la primera sección 43A o la pared lateral que se extiende axialmente 61 de la segunda sección 43B.

20 La primera sección 43A puede definir una posición de inicio angular 54 para el elemento de guía 46. En particular, la posición de inicio angular 54 del elemento de guía 46 puede localizarse dentro de la primera sección 43A. En la posición de inicio angular 54, el elemento de guía 46 puede apoyarse en la pared terminal que se extiende axialmente 59. Antes de ajustar una dosis del fármaco 5, el elemento de guía 46 puede situarse en la posición de inicio angular.

25 La segunda sección 43B puede definir una posición de detención axial 56 para el elemento de guía 46. En particular, la posición de detención axial 56 del elemento de guía 46 puede localizarse dentro de la segunda sección 43B. En la posición de detención axial 56, el elemento de guía 46 puede apoyarse en la pared terminal proximal 62. Una vez completado el ajuste de la dosis, el elemento de guía 46 puede situarse en la posición de detención axial 56.

30 Preferiblemente, la segunda sección 43B se extiende más allá en la dirección proximal con respecto a la carcasa 2 que la primera sección 43A. De esta manera, la posición de detención axial 56 puede desplazarse proximalmente axialmente y, preferiblemente, angularmente con respecto a la posición de inicio angular 54. Por consiguiente, cuando el elemento de guía 46 se guía desde la primera sección 43A hacia la segunda sección 43B, el elemento de guía 46 y, de esta manera, el miembro de dosis 22, puede desplazarse proximalmente con respecto a la carcasa 2.

35 La primera sección 43A comprende la pared lateral proximal 57 como se ha descrito anteriormente. El miembro de resorte desviado axialmente 26, que se describió en relación con la Figura 3, puede empujar el elemento de guía 46 contra la pared del lado proximal 57, cuando el elemento de guía 46 coopera con la primera sección 43A. La pared lateral proximal 57 puede limitar el desplazamiento del elemento de guía 46 y, de esta manera, del miembro de dosis 22, en la dirección proximal con respecto a la carcasa 2. Por consiguiente, cuando el elemento de guía 46 coopera mecánicamente con la primera sección 43A, se evita que el elemento de guía 46 se desplace axialmente hacia la posición de detención axial 56, por cooperación mecánica del elemento de guía 46 con la pared lateral proximal 57. Cuando el elemento de guía 46 interacciona con la primera sección 43A, el elemento de guía 46 sólo puede desplazarse angularmente con respecto a la carcasa 2.

40 La segunda sección 43B comprende las paredes laterales que se extienden axialmente 60 y 61, como se ha descrito anteriormente. El elemento de guía 46 puede apoyarse en una pared lateral, en particular en la pared lateral 61, que se dispone angularmente más cerca de la primera sección 43A, cuando coopera mecánicamente con la segunda sección 43B. La pared lateral que se extiende axialmente 61 puede limitar el desplazamiento angular del elemento de guía 46 hacia la posición de inicio angular 54. Cuando el elemento de guía 46 interacciona con la segunda sección 43B, el elemento de guía 46 únicamente puede desplazarse axialmente con respecto a la carcasa 2.

45 Para ajustar una dosis del fármaco 5, el elemento de guía 46 puede guiarse desde la posición de inicio angular 54 a través de la región de conexión 55 y hacia la posición de detención axial 56. Para administrar la dosis establecida del fármaco 5, el elemento de guía 46 puede guiarse desde la posición de detención axial 56 a través de la región de conexión 55 y de vuelta hacia la posición de inicio angular 54. De esta manera, para ajustar y suministrar la dosis, el elemento de guía 46 se guía a lo largo de la misma trayectoria pero en la dirección opuesta a lo largo del carril de guía 42. La operación de ajuste y administración de una dosis se describirá en relación con las Figuras 7 y 8.

50 La Figura 7 muestra, esquemáticamente, una vista en sección, en perspectiva, de una parte del dispositivo de administración de fármaco de la Figura 4, mientras se ajusta una dosis.

65

5 Para ajustar una dosis del fármaco 5 el usuario puede sujetar el asa de ajuste de la dosis 22A. El usuario puede girar el asa de ajuste de la dosis 22A (véase la flecha 40A) y, de esta manera, el miembro de dosis 22 (véase la flecha 40B), que está bloqueado rotacionalmente con el asa de ajuste de la dosis 22A, en la dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa 2. De esta manera, el elemento de guía 46 se desplaza angularmente lejos de la posición de inicio angular 54, a lo largo de la primera sección 43A, hacia la región de conexión 55, como se indica mediante la flecha 44 en las Figuras 5 y 6.

10 Debido a la rotación del miembro de dosis 22, el miembro de resorte 26 se desvía torsionalmente. El miembro de resorte desviado torsionalmente 26 puede tender a desplazar angularmente el elemento de guía 46 de vuelta hacia la posición de inicio angular 54. Por consiguiente, cuando el usuario libera el asa de ajuste de la dosis 22A antes de que la dosis se haya ajustado completamente, en particular antes de que el elemento de guía 46 haya pasado la región de conexión 55 e interactuado mecánicamente con la segunda sección 43B, el miembro de dosis 22 se hace girar en la dirección opuesta y, de esta manera, el elemento de guía 46 se desplaza automáticamente de vuelta a la posición de inicio angular 54 debido a la relajación torsional del miembro de resorte 26. De esta manera, puede evitarse la administración de una dosis establecida de forma no correcta, en particular de forma no completa, del fármaco.

20 El asa de ajuste de la dosis 22A, y de esta manera, el miembro de dosis 22, puede hacerse girar adicionalmente en la dirección de ajuste de la dosis hasta que el elemento de guía 46 haya pasado a la región de conexión 55. El asa de ajuste de la dosis 22A y, de esta manera, el miembro de dosis 22 puede girar únicamente alrededor de un ángulo de menos de 360 grados, preferiblemente un ángulo de menos de 180 grados, en la dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa 2. El asa de ajuste de la dosis 22A, en particular el miembro de dosis 22, se hace girar 45 grados con respecto a la carcasa 2 para ajustar la dosis, por ejemplo. El ángulo en que el miembro de dosis 22 se hace girar puede determinarse mediante la extensión angular de la primera sección 43A. La extensión angular de la primera sección 43A puede determinarse preferiblemente puede corresponder a, la distancia entre las caras del lado inclinado 31A de dos dientes 31 del miembro de rotación 15. De esta manera, para ajustar una dosis del fármaco 5, el miembro de rotación 15 y el miembro de dosis 22 pueden hacerse girar alrededor del mismo ángulo (véase la flecha 40C).

30 El miembro de rotación 15 gira con respecto al miembro de accionamiento 14 y con respecto al miembro de detención 16. A medida que el vástago del pistón 10 se acopla, preferiblemente se enchaveta, al miembro de accionamiento 14, se evita que el vástago del pistón 10 se mueva con respecto a la carcasa 2, por interacción mecánica con el miembro de detención 16 y el miembro de accionamiento 14. La precisión de la dosis puede aumentarse de esta manera.

35 Cuando el elemento de guía 46 interactúa con la primera sección 43A, se evita el desplazamiento proximal del miembro de dosis 22 debido a la cooperación mecánica del elemento de guía 46 y la pared proximal 57 de la primera sección 43A, como se describe en conexión con la Figura 5. Cuando el elemento de guía 46 interactúa con la primera sección 43A, el dispositivo de administración de fármaco 1 no está en modo de administración.

40 Una vez que ha pasado la región de conexión 55, el elemento de guía 46 coopera con la segunda sección 43B. Entonces, el miembro de resorte desviado axialmente 26 puede relajarse (véase la flecha 47, Figura 6) en la dirección proximal. De esta manera, el miembro de dosis 22 y, por lo tanto, el elemento de guía 46 (véase la flecha 45 en las Figuras 5 y 6), se desplaza automáticamente en la dirección proximal con respecto a la carcasa 2 y con respecto al asa de ajuste de la dosis 22A (flecha 41). En particular, el elemento de guía 46 se mueve a lo largo de la segunda sección 43B hacia la posición de detención axial 56.

50 Cuando el elemento de guía 46 está en la posición de detención axial 56 se apoya en la pared terminal proximal 62. De esta manera, se evita el desplazamiento adicional del miembro de dosis 22 en la dirección proximal con respecto a la carcasa 2 cuando el elemento de guía 46 está en la posición de detención axial 56. Debido al desplazamiento proximal del miembro de dosis 22 con respecto al asa de ajuste de la dosis 22A, el botón de dosis 12 se desplaza proximalmente con respecto al asa de ajuste de la dosis 22A. Este desplazamiento proximal puede llevar al botón de dosis 12 a una posición, en la que el usuario puede pulsar el botón de dosis 12 distalmente para administrar la dosis establecida. La acción de ajustar la dosis puede completarse ahora y el dispositivo 1 puede estar en un modo de administración de dosis. En particular, el desplazamiento distal del botón de dosis 12 y, de esta manera, del miembro de dosis 22, para administrar la dosis establecida puede habilitarse únicamente cuando el elemento de guía 46 está en la posición axial 56.

60 En la segunda sección 43B, el elemento de guía 46 coopera con la pared lateral que se extiende axialmente 61. En particular, la desviación torsional del miembro de resorte 26, que se acumuló durante la rotación del miembro de dosis 22 en la dirección de ajuste de la dosis, puede mantener el elemento de guía 46 apoyado en la pared lateral, que se extiende axialmente 61 de la segunda sección 43B.

65 La reducción de la desviación torsional del miembro de resorte 26 puede evitarse debido a la cooperación mecánica del elemento de guía 46 y la pared lateral que se extiende axialmente 61. De esta manera, el desplazamiento angular del elemento de guía 46 hacia la posición de inicio angular 54 y, de esta manera, la rotación del miembro de

dosis 22 en una dirección opuesta a la dirección de ajuste de la dosis, por ejemplo, en la dirección de administración de la dosis, puede evitarse debido a la interacción del elemento de guía 46 con la pared lateral que se extiende axialmente 61 de la segunda sección 43B. De esta manera, puede evitarse la administración no intencionada de la dosis. Una vez que el elemento de guía 46 interacciona con la segunda sección 43B, el usuario puede liberar el asa de ajuste de la dosis 22A.

Debido a la cooperación mecánica del elemento de guía 46 y la pared lateral que se extiende axialmente 60 de la segunda sección 43B, el desplazamiento angular del elemento de guía 46 y, de esta manera, la rotación adicional del asa de ajuste de la dosis 22A y, de esta manera, del miembro de dosis 22 en la dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa 2, puede evitarse una vez que el elemento de guía 46 interacciona mecánicamente con la segunda sección 43B.

La Figura 8 muestra esquemáticamente una vista en sección en perspectiva de una parte del dispositivo de administración de fármaco de la Figura 4, mientras administra la dosis establecida.

Para administrar la dosis establecida del fármaco 5 el usuario puede pulsar el botón de dosis 12 del miembro de dosis 22 (véase la flecha 48) para desplazarlo en la dirección distal con respecto a la carcasa 2 y, en particular, con respecto al asa de ajuste de la dosis 22A. Como se ha descrito previamente, el botón de dosis 12 se asegura frente al movimiento axial con respecto al miembro de dosis 22. Sin embargo, el miembro de dosis 22 puede girar con respecto al botón de dosis 12.

Cuando se empuja el botón de dosis 12 distalmente, el miembro de dosis 22 se desplaza en la dirección distal con respecto a la carcasa 2 y con respecto al asa de ajuste de la dosis 22A. En particular, el miembro de dosis 22 se desplaza distalmente la misma distancia para administrar la dosis, que el miembro de dosis 22 se desplazó proximalmente cuando se ajustó la dosis del fármaco 5. Cuando el miembro de dosis 22 se desplaza distalmente, el miembro de resorte 26 puede (re-)desviarse en la dirección axial.

Durante el desplazamiento distal del miembro de dosis 22, el elemento de guía 46 se guía a lo largo de la segunda sección 43B, lejos de la posición terminal axial, y hacia la región de conexión 55, evitándose de esta manera la reducción de la desviación torsional del miembro de resorte 26 debida a la cooperación mecánica del elemento de guía 46 y la pared lateral que se extiende axialmente 61 de la segunda sección 43B, como se ha descrito previamente.

Cuando el elemento de guía 46 ha pasado la región de conexión 55, el elemento de guía 46 puede interactuar mecánicamente con la primera sección 43A, por ejemplo apoyarse en la pared lateral distal 58. El miembro de resorte desviado torsionalmente 26, que se evitó que se relajara cuando el elemento de guía 46 cooperaba mecánicamente con la segunda sección 43B debido a la pared lateral que se extiende axialmente 61, puede relajarse una vez que el elemento de guía 46 ha entrado en la primera sección 43A. De esta manera, el miembro de resorte 26 desplaza angularmente automáticamente el elemento de guía 46 a lo largo de la primera sección 43A hacia la posición de inicio angular 54.

El miembro de dosis 22 se hace girar automáticamente en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa 2 mediante la energía que previamente se almacenó en el miembro de resorte 26 (véase la flecha 50). El miembro de dosis 22 se hace girar el mismo ángulo, en la dirección de administración de la dosis, que el miembro de dosis 22 se giró en la dirección de ajuste de la dosis para ajustar la dosis del fármaco 5. Como se ha descrito previamente, el ángulo de rotación del miembro de dosis 22 se determina por la extensión angular de la primera sección 43A. Cuando el elemento de guía 46 ha alcanzado la posición de inicio angular 54, el elemento de guía 46 se apoya en la pared terminal que se extiende axialmente 59. En consecuencia, se evita que el miembro de dosis 22 gire adicionalmente en la dirección de administración de la dosis cuando el elemento de guía 46 está en la posición de inicio angular 54.

Cuando el miembro de dosis 22 gira en la dirección de administración de la dosis el miembro de rotación 15 gira en la dirección de administración de la dosis, como se indica mediante la flecha 51. El miembro de accionamiento 14 sigue la rotación del miembro de rotación 15 en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa 2 y con respecto al miembro de detención 16 (véase la flecha 52). El ángulo de rotación del miembro de rotación 15 y, de esta manera, del miembro de accionamiento 14 se determina por la distancia entre las caras del lado inclinado 30A, 31A de los dientes respectivos 30, 31.

La rotación del miembro de accionamiento 14 en la dirección de administración de la dosis se convierte en la rotación del vástago del pistón 10 en la dirección de administración de la dosis. La rotación del vástago del pistón 10 se convierte en el movimiento del vástago del pistón 10 en la dirección distal con respecto a la carcasa 2 (véase la flecha 53), por ejemplo mediante la conexión roscada del vástago del pistón 10 y la carcasa 2. Por consiguiente, el pistón 9 se desplaza en la dirección distal con respecto al cartucho 4.

El dispositivo de administración de fármaco 1 descrito anteriormente puede proporcionar una alta precisión de la dosis. El dispositivo de administración de fármaco 1, por ejemplo, puede configurarse para ajustar y suministrar

dosis de 30 UI o mayores, por ejemplo una dosis de 50 UI o mayor, proporcionando de esta manera una alta precisión de la dosis. Como alternativa, el dispositivo de administración de fármaco 1 puede proporcionar dosis de 5 UI o menores o cualquier dosis intermedia mientras tiene una buena precisión de la dosis. Si el dispositivo 1 tuviera que diseñarse para dosis menores de 1 UI, el número de dientes 30, 31 del dentado 28, 29 respectivo del miembro de accionamiento 14 y el miembro de rotación 15, debe aumentarse.

Otras implementaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones. Los elementos de las diferentes implementaciones pueden combinarse para formar implementaciones no descritas específicamente en la presente memoria.

- | | |
|----|--|
| 10 | Números de referencia |
| | 1 Dispositivo de administración de fármaco |
| | 2 Carcasa |
| | 3 Soporte de cartucho |
| | 4 Cartucho |
| 15 | 5 Fármaco |
| | 6 Salida |
| | 7 Extremo distal |
| | 8 Extremo proximal |
| | 9 Pistón |
| 20 | 10 Vástago del pistón |
| | 11 Miembro de soporte |
| | 12 Botón de dosis |
| | 13 Rosca |
| | 14 Miembro de accionamiento |
| 25 | 15 Miembro de rotación |
| | 16 Miembro de detención |
| | 17 Elemento de guía |
| | 18 Ranura de guía |
| | 19 Miembro elástico |
| 30 | 20 Miembro de soporte |
| | 21 Parte sobresaliente |
| | 22 Miembro de dosis |
| | 22A Asa de ajuste de la dosis |
| | 23 Manguito interno |
| 35 | 24 Diente |
| | 25 Diente |
| | 26 Miembro de resorte |
| | 27 Muesca de guía |
| | 28 Dentado |
| 40 | 29 Dentado |
| | 30 Diente |
| | 30A Cara del lado inclinado |
| | 31 Diente |
| | 31A Cara del lado inclinado |
| 45 | 32 Dentado |
| | 33 Dentado |
| | 34 Flecha |
| | 35A Flecha |
| | 35B Flecha |
| 50 | 36 Flecha |
| | 37 Flecha |
| | 38 Tapa |
| | 39A Medio de conexión |
| | 39B Medio de conexión |
| 55 | 40 Flecha |
| | 41 Flecha |
| | 42 Carril de guía |
| | 43A Primera sección |
| | 43B Segunda sección |
| 60 | 44 Flecha |
| | 45 Flecha |
| | 46 Elemento de guía |
| | 47 Flecha |
| | 48 Flecha |
| 65 | 49 Flecha |
| | 50 Flecha |

	51	Flecha
	52	Flecha
	53	Flecha
	54	Posición de inicio angular
5	55	Región de conexión
	56	Posición de detención axial
	57	Pared del lado proximal
	58	Pared del lado distal
	59	Pared terminal axial
10	60	Pared del lado axial
	61	Pared del lado axial
	62	Pared terminal proximal
	63	Medio de conexión
	64	Medio de conexión
15		

REIVINDICACIONES

1. Una disposición para un dispositivo de administración de fármaco (1), que comprende:
- una carcasa (2);
 - un miembro de dosis (22) adaptado para girar en una dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa (2), para ajustar una dosis de un fármaco (5) y girar en una dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa (2) para administrar la dosis establecida, comprendiendo el miembro de dosis (22) un elemento de guía (46),
 - un carril de guía (42) configurado para cooperar mecánicamente con el elemento de guía (46), comprendiendo el carril de guía (42) una primera sección (43A) y una segunda sección (43B), que están conectadas entre sí mediante una región de conexión (55), en la que la primera sección (43A) define una posición de inicio angular (54) para el elemento de guía (46), y la segunda sección (43B) define una posición de detención axial (56) para el elemento de guía (46), y
 - un miembro de resorte (26),
- caracterizada porque cuando el miembro de dosis (22) se hace girar en la dirección de ajuste de la dosis, el elemento de guía (46) se desplaza angularmente desde la posición de inicio angular (54) hacia la región de conexión (55), el miembro de resorte (26) se desvía torsionalmente, tendiendo el miembro de resorte desviado (26) a desplazar angularmente el elemento de guía (46) hacia la posición de inicio angular (54), y porque, cuando el elemento de guía (46) ha pasado la región de conexión (55), el elemento de guía (46) entra en la segunda sección (43B) y se desplaza axialmente en una dirección proximal con respecto a la carcasa (2) hacia la posición de detención axial (56) y, en la posición de detención axial se evita la reducción de la desviación torsional mediante la cooperación mecánica del elemento de guía (46) y la segunda sección (43B).
2. La disposición de la reivindicación 1, en la que, cuando coopera mecánicamente con la primera sección (43A), el miembro de resorte (26) se desvía previamente en la dirección axial con respecto a la carcasa (2) de manera que, cuando el elemento de guía (46) ha pasado la región de conexión (55), el miembro de resorte (26) se relaja en la dirección proximal, moviendo de esta manera el elemento de guía (46) axialmente, en la dirección proximal con respecto a la carcasa (2).
3. La disposición de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que, en la posición de detención axial (56), el elemento de guía (46) se apoya en una pared que se extiende axialmente de la segunda sección (43B), de manera que se evita la reducción de la desviación torsional del miembro de resorte (26) y, de esta manera, la rotación del miembro de dosis (22) en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa (2).
4. La disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el carril de guía (43) se asegura contra el desplazamiento translacional y rotacional con respecto a la carcasa (2), y en la que la primera sección (43A) está situada transversalmente con respecto a un eje longitudinal principal de la carcasa (2), y la segunda sección (43B) está situada a lo largo del eje longitudinal principal.
5. La disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda sección (43B) se extiende más allá en la dirección proximal con respecto a la carcasa (2) que la primera sección (43A), de manera que la posición de detención axial (56) está desplazada axialmente, proximalmente, con respecto a la posición de inicio angular (54), y en el que cuando el elemento de guía (46) coopera mecánicamente con la primera sección (43A), se evita que el elemento de guía (46) se desplace axialmente hacia la posición de detención axial (56) por cooperación mecánica del elemento de guía (46) con una pared lateral proximal de la primera sección (43A).
6. La disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que para administrar la dosis establecida, el miembro de dosis (22) puede desplazarse axialmente en la dirección distal con respecto a la carcasa (2), pudiendo desplazarse distalmente el elemento de guía (46) hacia la región de conexión (55) dentro de la segunda sección (43B), en el que, cuando el elemento de guía (46) ha pasado la región de conexión (55), la desviación torsional del miembro de resorte (26) se reduce, desplazando de esta manera angularmente el elemento de guía (46) a lo largo de la primera sección (43A) de vuelta hacia la posición de inicio angular (54) y haciendo girar al miembro de dosis (22) en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa (2).
7. La disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el desplazamiento distal del miembro de dosis (22) se evita cuando el elemento de guía (46) se dispone dentro de la primera sección (43A) del carril de guía (42).
8. La disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

que comprende un miembro de rotación (15), en la que el miembro de dosis (22) está bloqueado rotacionalmente al miembro de rotación (15), y en la que el miembro de dosis (22) puede desplazarse axialmente con respecto al miembro de rotación (15).

- 5 9. La disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un vástago del pistón (10), en la que la rotación del miembro de dosis (22) en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa (2) se convierte en el desplazamiento del vástago del pistón (10) en la dirección distal con respecto a la carcasa (2).
- 10 10. La disposición de las reivindicaciones 8 y 9, que comprende:
- 15 - un miembro de accionamiento (14) que está adaptado para seguir la rotación del miembro de rotación (15) en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa (2), convirtiéndose la rotación del miembro de accionamiento (14) en la dirección del administración de la dosis en el desplazamiento del vástago del pistón (10) en la dirección distal con respecto a la carcasa (2), mediante la cooperación mecánica del miembro de accionamiento (14) y el vástago del pistón (10),
- 20 - un miembro de detención (16), en el que se evita la rotación del miembro de accionamiento (14) en la dirección de ajuste de la dosis con respecto a la carcasa (2) cuando el miembro de dosis (22) se gira en la dirección de ajuste de la dosis mediante la cooperación mecánica del miembro de detención (16) y el miembro de accionamiento (14).
11. La disposición de la reivindicación 10, en la que el miembro de accionamiento (14) y el miembro de rotación (15) se acoplan entre sí mediante un primer mecanismo de embrague de fricción unidireccional, comprendiendo el primer mecanismo de embrague de fricción un dentado (28) que tiene una pluralidad de dientes (30), comprendiendo un diente respectivo (30) una cara del lado inclinado, en el que la extensión angular de la primera sección (43A) corresponde a la distancia entre las caras del lado inclinado de dos dientes (30).
- 25 12. La disposición de la reivindicación 11, en la que el miembro de accionamiento (14) y el miembro de detención (16) se acoplan entre sí mediante un segundo mecanismo de embrague de fricción unidireccional, que está configurado para evitar el movimiento rotacional relativo entre el miembro de accionamiento (14) y el miembro de detención (16) durante la rotación del miembro de rotación (15) en la dirección de ajuste de la dosis y para permitir el movimiento rotacional relativo entre el miembro de detención (16) y el miembro de accionamiento (14) durante la rotación del miembro de rotación (15) en la dirección de administración de la dosis.
- 30 13. La disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el miembro de dosis (22) puede girar únicamente alrededor de un ángulo de menos de 360 grados en la dirección de ajuste de la dosis y en la dirección de administración de la dosis con respecto a la carcasa (2), determinándose el ángulo por la extensión angular de la primera sección (43A) del carril de guía (42).
- 35 14. La disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el carril de guía (46) es una guía ranurada.
- 40 15. Un dispositivo de administración de fármaco (1) que comprende la disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y un cartucho (4), conteniendo el cartucho (4) una pluralidad de dosis del fármaco (5), en el que el dispositivo de administración de fármaco (1) es un dispositivo de auto-inyección.
- 45

FIG 1

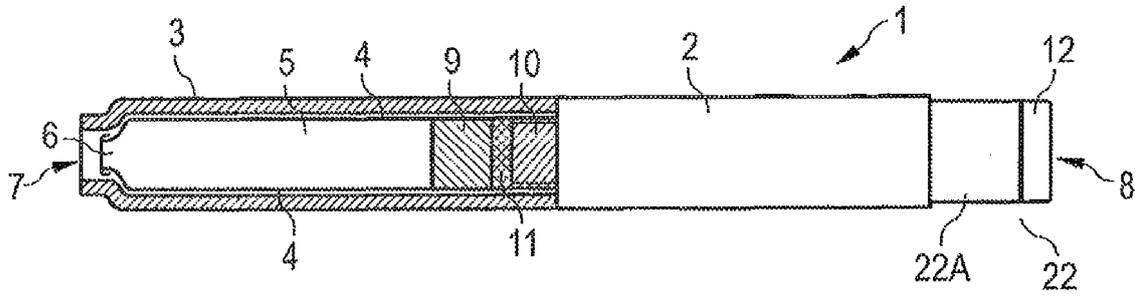


FIG 2

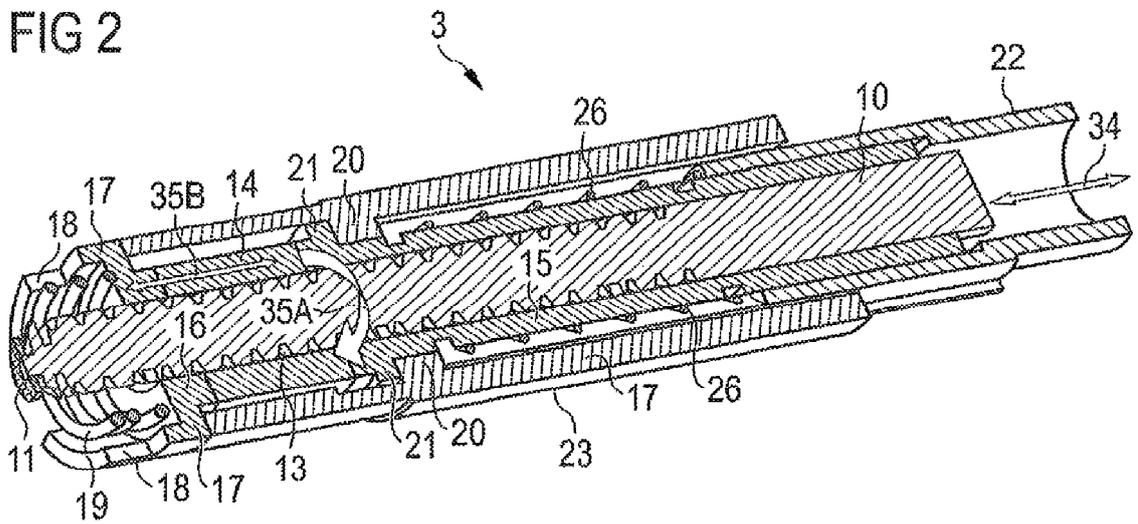


FIG 3

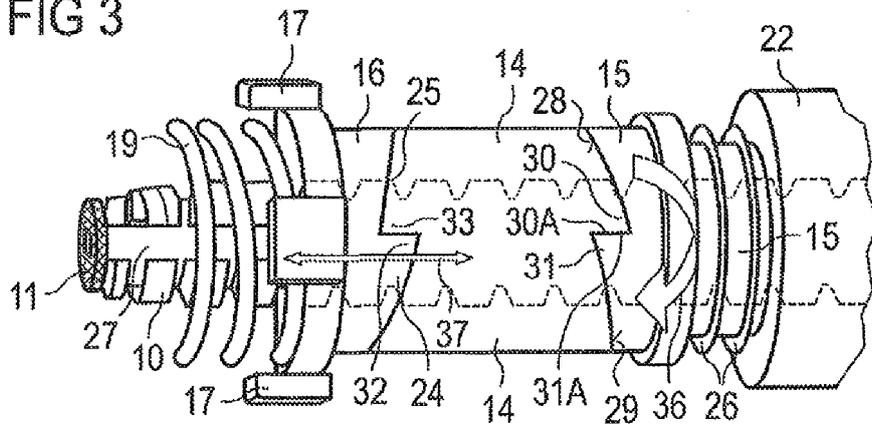


FIG 4

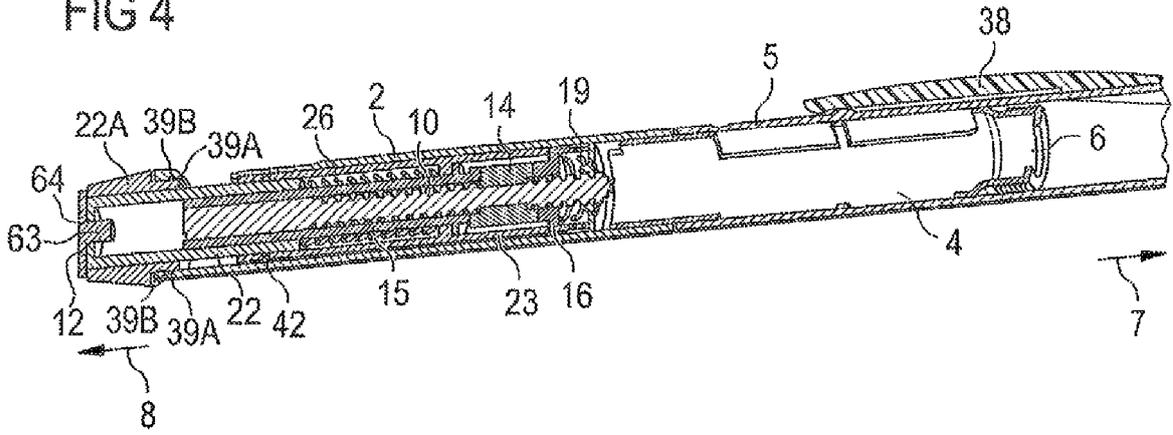


FIG 5

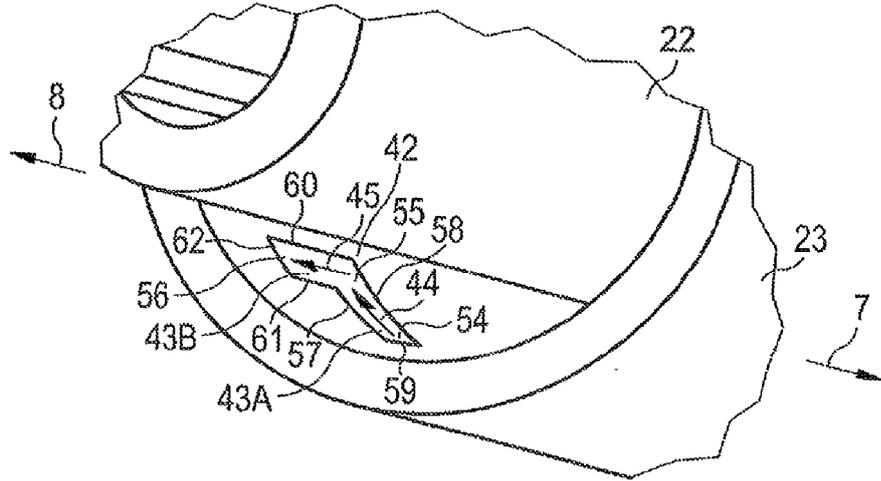


FIG 6

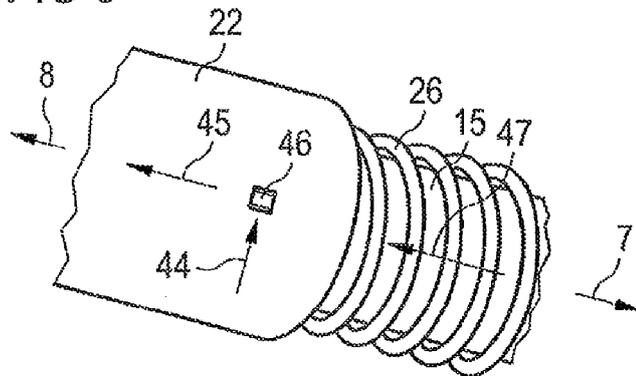


FIG 7

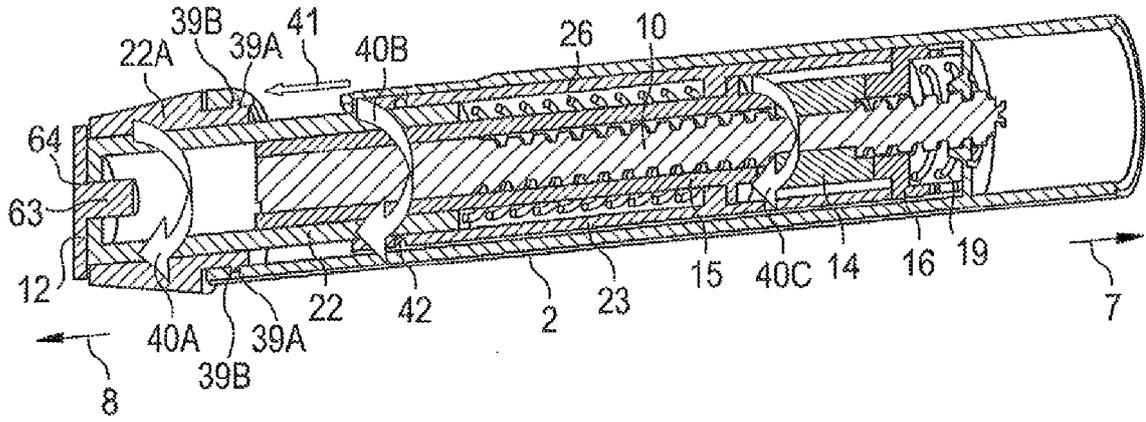


FIG 8

