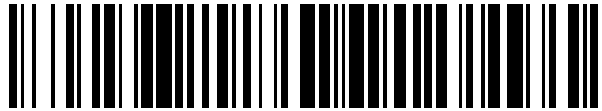


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 771**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

A61M 5/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2009 E 12160352 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2468344**

54 Título: **Dispositivo para administración de fármacos y método de fabricación de un dispositivo para administración de fármacos**

30 Prioridad:

13.10.2008 EP 08017889

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

17.12.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HARMS, MICHAEL y
RAAB, STEFFEN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 434 771 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

Dispositivo para administración de fármacos y método de fabricación de un dispositivo para administración de fármacos

5 El presente invento se refiere a un dispositivo para administración de fármacos y a un método para fabricar un dispositivo para administración de fármacos. Los dispositivos para administración de fármacos se usan para la administración de un fármaco, por ejemplo insulina, heparina u hormonas para el crecimiento. Algunos dispositivos están configurados para entregar una pluralidad de dosis. Además, algunos dispositivos están configurados para permitir el ajuste de diferentes tamaños de dosis que hayan de ser administradas. Es aquí importante que el tamaño de la dosis pueda ser ajustado con precisión y que la dosis ajustada pueda ser entregada en una forma fiable.

10 En el documento US 2007/0021718 A1 se ha dado a conocer una jeringa que tiene un resorte que está dispuesto entre una pieza de inserción de alojamiento y un elemento de accionamiento. El resorte puede servir como compensación para las tolerancias longitudinales, con objeto de soportar un recipiente médico en un dispositivo para inyección.

15 En el documento US 3.742.948 se ha dado a conocer una jeringa que tiene un miembro de presión construido como un resorte acopado. El miembro de presión incluye patillas elásticas que apoyan sobre el borde superior del recipiente de líquido por su extremo libre.

Otros dispositivos para administración de fármacos son conocidos de los documentos WO 2005/032449 A1 y DE 10 2004 053529 A1.

20 Un objetivo del presente invento es proporcionar un dispositivo para administración de fármacos mejorado. En particular, deberá proporcionarse un dispositivo para administración de fármacos que permita una mejor operabilidad con respecto al control de las dosis, y/o una mejor reproducibilidad de la dosis en relación con los diferentes cartuchos.

25 Para conseguir este objetivo, un dispositivo para administración de fármacos comprende un alojamiento con un extremo proximal y un extremo distal, un cartucho adaptado para acomodar un fármaco, un miembro de retención de cartucho para retener el cartucho, estando el miembro de retención del cartucho asegurado al alojamiento, y una arandela de resorte que está dispuesta dentro del alojamiento de modo que ejerza una fuerza sobre el cartucho y asegure el cartucho contra movimiento con respecto al miembro de retención del cartucho y, preferiblemente, contra movimiento con respecto al alojamiento.

30 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo para administración de fármacos con las características de la reivindicación 1 y un método de fabricación de un dispositivo para administración de fármacos con las características de la reivindicación 14. Adicionalmente, de acuerdo con la invención, se utilizan una primera arandela de resorte y una segunda arandela de resorte para asegurar un cartucho que contiene un fármaco en un miembro de retención del cartucho de un dispositivo para administración de fármacos, en donde la primera arandela de resorte y la segunda arandela de resorte están dispuestas según se describe en la reivindicación 13.

35 Además, de las reivindicaciones dependientes se desprenden realizaciones ventajosas adicionales.

40 Otras características resultarán evidentes a la vista de la descripción detallada que sigue, considerada conjuntamente con los dibujos que se acompañan.

45 En los dibujos:

50 La Figura 1 ilustra esquemáticamente una vista lateral en corte transversal, simplificada, de un dispositivo para administración de fármacos de acuerdo con una realización;

55 la Figura 2 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva en despiece ordenado de un dispositivo para administración de fármacos de acuerdo con una realización;

la Figura 3 ilustra esquemáticamente una vista lateral en corte transversal, detallada, de una parte de un dispositivo para administración de fármacos de acuerdo con una realización;

60 la Figura 4 ilustra esquemáticamente una vista lateral en corte transversal, detallada, de una parte de un dispositivo para administración de fármacos de acuerdo con una realización;

la Figura 5 ilustra esquemáticamente una vista lateral de una arandela de resorte de acuerdo con una realización; y

65 la Figura 6 ilustra esquemáticamente una vista lateral de otra arandela de acuerdo con una realización.

En la Figura 1 se ha representado una realización de un dispositivo para administración de fármacos 5, el cual es un inyector para una medicación líquida. El dispositivo para administración de fármacos puede estar configurado para entregar una pluralidad de dosis de un fármaco, preferiblemente ajustable por el usuario. El dispositivo para administración de fármacos puede ser un dispositivo del tipo de pluma. El dispositivo para administración de fármacos 5 comprende un alojamiento 10, en el que está situado un cartucho 15 que contiene un producto médico (fármaco). Una unidad de aguja 20 está situada en el extremo distal 25 del dispositivo para administración de fármacos 5. La unidad de aguja 20 puede ser asegurada contra movimiento con respecto al alojamiento. A través de la unidad de aguja 20, se puede inyectar el producto médico en un paciente.

Es de hacer notar que la descripción del dispositivo para administración de fármacos 5, como se ha ilustrado en la Figura 1, es meramente ilustrativa.

El dispositivo para administración de fármacos que se ha representado en la Figura 1 comprende además un miembro 45 de retención del cartucho, el cual es asegurado (de modo liberable) al alojamiento 10. El miembro 45 de retención del cartucho está adaptado para retener el cartucho 15 dentro del dispositivo para administración de fármacos 5. El miembro 45 de retención del cartucho puede estar configurado de tal modo que el cartucho 15 pueda ser sustituido por un usuario después de haber sido vaciado.

La administración del producto médico puede ser efectuada por medio de un vástago de émbolo 30, o similar, el cual puede ser movido en la dirección distal con respecto al cartucho 15. Un émbolo (no ilustrado explícitamente) que está retenido en el cartucho y sella el cartucho en el lado del extremo proximal, puede ser movido en la dirección distal con respecto al cartucho por el vástago de émbolo. Debido a que se mueve el émbolo, se puede administrar una dosis de producto médico desde el cartucho. El vástago de émbolo 30 puede ser aplicado a rosca a una tuerca 35 (rosca de avance). Durante la operación del dispositivo, la tuerca 35 está asegurada contra movimiento de rotación con respecto al alojamiento 10 mediante la contratuerca 36 (véanse las Figuras 2 y 4) la cual puede aplicarse a la tuerca 35. En consecuencia, el vástago de émbolo puede girar y trasladarse con respecto al alojamiento cuando se acciona en la dirección distal. La contratuerca 36 y la tuerca 35 pueden ser retenidas en aplicación mientras el miembro de retención del cartucho 45 está asegurado al alojamiento 10. Cuando se libera el miembro de retención del cartucho del alojamiento 10, la tuerca 35 y la contratuerca 36 pueden desaplicarse, permitiendo con ello la rotación de la tuerca 35 con respecto al alojamiento 10. Con objeto de restablecer el dispositivo, por ejemplo antes de asegurar un cartucho nuevo y no usado al alojamiento, se puede entonces enroscar el vástago de émbolo 30 para hacerlo volver a su posición inicial, sin que tal movimiento sea impedido debido a la aplicación de la tuerca 35 y la contratuerca 36. Se facilita así el restablecimiento del dispositivo.

Además, el vástago de émbolo 30 está convenientemente conectado a un mecanismo de accionamiento (no representado explícitamente), por ejemplo, a un mecanismo de accionamiento mecánico o eléctrico, y a un mecanismo de ajuste de la dosis (no representado explícitamente). El mecanismo de accionamiento y el mecanismo de ajuste de la dosis están configurados para establecer una dosis del producto médico y para mover al émbolo en la dirección distal, de tal modo que la dosis ajustada sea administrada desde el cartucho cuando se presione un botón de dispensación 40 del dispositivo para administración de fármacos.

Cuando el cartucho 15 haya sido insertado en el miembro 45 de retención del cartucho y el miembro 45 de retención del cartucho haya sido asegurado al alojamiento, el movimiento del cartucho 15 en la dirección distal está impedido por el miembro 45 de retención del cartucho. El cartucho 15 puede apoyar a tope en el miembro de retención del cartucho distalmente.

En el lado proximal del cartucho 15, una arandela de resorte 50 está dispuesta dentro del alojamiento 10. La arandela de resorte 50 ejerce una fuerza sobre el cartucho 15 en la dirección distal y asegura el cartucho 15 contra movimiento con respecto al miembro 45 de retención del cartucho y contra movimiento con respecto al alojamiento 10. La arandela de resorte cargada puede sujetar al cartucho y al miembro de retención del cartucho en apoyo permanente en el lado del extremo distal del cartucho 15. Como se ha ilustrado en la Figura 1, la arandela de resorte 50 está dispuesta apoyando a tope con el cartucho 15 en el lado del cartucho que mira hacia el extremo proximal 65 del alojamiento 10. Además, la arandela de resorte 50 comprende una abertura 55, de modo que permite que el vástago de émbolo 30 pase a través de la arandela de resorte 50 y accione la administración del producto médico desde el cartucho 15.

La arandela de resorte 50 está fijada al alojamiento 10 con objeto de permitir que sea ejercida la fuerza sobre el cartucho 15. Con objeto de permitir una fácil fabricación del dispositivo para administración de fármacos 5, se puede proporcionar un miembro de manguito 60 (roscado). La arandela de resorte puede ser fijada al miembro de manguito 60, por ejemplo mediante elementos 52 de fijación de la arandela de resorte. Los elementos de fijación 52 pueden extenderse en la dirección axial. La arandela de resorte puede ser fijada al miembro de manguito 60 en una superficie exterior del miembro de manguito. El miembro de manguito está fijado al alojamiento. La arandela de resorte 50 puede ser fijada al miembro de manguito 60 mediante un ajuste a presión, por ejemplo. El miembro de manguito 60 y/o la arandela de resorte 50 están convenientemente asegurados contra movimiento de rotación y/o axial con respecto al alojamiento. Por supuesto, está permitido el movimiento axial de la arandela de resorte 50 para cargar a la arandela de resorte o bien durante la relajación de la arandela de resorte. Sin embargo, la o las regiones

en que la arandela de resorte 50 está fijada al alojamiento 10, por ejemplo los elementos de fijación 52, preferiblemente no gira y/o no se mueven axialmente durante la operación del dispositivo para administración de fármacos.

5 La arandela de resorte 50 puede estar provista de uno o de una pluralidad de elementos de colocación en posición. El elemento de colocación en posición respectivo puede servir para mantener la arandela de resorte 50 en una orientación determinada, preferiblemente en una orientación angular predeterminada, con respecto al alojamiento 10. Por ejemplo, los elementos de fijación 52 pueden servir como elementos de colocación en posición. El respectivo elemento de colocación en posición puede cooperar con el alojamiento o con un elemento bloqueado axial y rotacionalmente al alojamiento, para mantener la arandela de resorte 50 en la orientación predeterminada.

10 El respectivo elemento de colocación en posición/elemento de fijación puede ser orientado axialmente. El respectivo elemento de colocación en posición/elemento de fijación puede extenderse desde la circunferencia exterior de la arandela de resorte. Dos elementos de colocación en posición/elementos de fijación pueden estar dispuestos en oposición. Por ejemplo, los elementos de colocación en posición/elementos de fijación pueden estar dispuestos y/o ser guiados axialmente dentro de una ranura de guía respectiva (no ilustrada explícitamente). La ranura de guía puede ser asegurada al alojamiento axialmente y/o para rotación. La ranura de guía puede estar limitada axialmente, preferiblemente distal y/o proximalmente, de tal modo que el movimiento axial de la arandela de resorte 50 con respecto al alojamiento 10 pueda ser restringido. La ranura de guía, en cooperación con los elementos de colocación en posición/elemento de fijación que discurren en la ranura, puede bloquear para rotación a la arandela de resorte 50 con respecto al alojamiento 10.

15 La realización de un resorte de presión helicoidal para que sea bloqueado para rotación con respecto a un alojamiento sería considerablemente más difícil que si es para una arandela de resorte, puesto que el resorte helicoidal se suele deformar considerablemente, en particular en la dirección angular, bajo la influencia de una fuerza externa. La arandela de resorte puede conservar su forma en la dirección angular incluso bajo la influencia de fuerzas considerables. La provisión de un dispositivo para administración de fármacos con partes alineadas exactamente se facilita cuando se aplica una arandela de resorte que esté provista de elementos de colocación en posición/elementos de fijación que acuerden.

20 El miembro 45 de retención del cartucho puede ser asegurado al alojamiento 10 por medio de una conexión roscada prevista entre el miembro de manguito 60 y el miembro 45 de retención del cartucho. El miembro de manguito 60 está preferiblemente provisto de una rosca interior para este fin.

25 La aplicación de una fuerza sobre el cartucho 15 en la dirección distal puede efectuarse cargando para ello la arandela de resorte 50 en la dirección proximal cuando se monta el miembro 45 de retención del cartucho con el cartucho en el alojamiento 10, por ejemplo, enroscando para ello el retenedor del cartucho dentro del miembro de manguito. Por consiguiente, cuando el cartucho se mueve hasta apoyar a tope con la arandela 50 de resorte, y la arandela de resorte 50 se mueve más en la dirección proximal, juntamente con el cartucho, la arandela de resorte es cargada y ejerce una fuerza sobre el cartucho en la dirección distal.

30 El dispositivo para administración de fármacos 5 de la realización representada en la Figura 1 elimina el movimiento axial del cartucho 15 con respecto al alojamiento 10 y con respecto al miembro 45 de retención del cartucho. Esto es ventajoso, por ejemplo, cuando se estén usando cartuchos 15 de diferentes longitudes en el dispositivo para administración de fármacos 5. Por ejemplo, es posible compensar las diferencias de longitud, que pueden resultar de las tolerancias de fabricación, entre los diferentes cartuchos o que pueden ser las propiedades de los diferentes tipos de cartucho, por ejemplo entre 0,2 y 2 mm, mediante la aplicación de una arandela de resorte. Por consiguiente, durante la operación del dispositivo para administración de fármacos 5 se impide el movimiento axial del cartucho 15 en el miembro 45 de retención del cartucho y se mejora la precisión de la administración de fármaco.

35 Es de hacer notar que se pueden usar diferentes configuraciones de la arandela de resorte 50 con relación a su posición dentro del alojamiento 10, para evitar el movimiento axial del cartucho. Por ejemplo, es también posible fijar la arandela de resorte 50 en el miembro 45 de retención del cartucho, o bien directamente en el alojamiento 10.

40 Con objeto de asegurar que se mantiene la arandela de resorte en el margen de deformación elástica, se puede disponer otra arandela 70 en el lado proximal de la arandela de resorte 50. La otra arandela 70 puede ser una arandela de disco o una arandela de resorte que tenga una fuerza mayor, si se compara con la de la arandela de resorte 50.

45 La otra arandela 70 limita el movimiento de la arandela de resorte 50, de tal modo que la arandela de resorte 50 no se deforme plásticamente. Por consiguiente, la configuración geométrica de la arandela 50 de resorte relajada, es decir, descargada, y, en particular, su fuerza de resorte, permanecen constantes. Como se ha ilustrado en la Figura 1, la otra arandela puede ser conformada como un disco. Es también concebible, sin embargo, que la otra arandela tenga una curvatura correspondiente a la de la arandela de resorte 50.

50

La arandela de resorte puede contener metal o bien puede ser de metal. La respectiva arandela de resorte puede estar hecha de acero, por ejemplo. La arandela de resorte 50 tiene preferiblemente una constante de resorte D que es menor que la constante de resorte D de la otra arandela de resorte 70.

5 Preferiblemente, la otra arandela 70 está asegurada contra movimiento de rotación con respecto al alojamiento 10. La otra arandela no tiene que ser asegurada al alojamiento contra movimiento axial. En vez de eso, la arandela de resorte 50 puede limitar el movimiento distal de la otra arandela. Un elemento de apoyo a tope (no ilustrado explícitamente) puede limitar el movimiento proximal de la otra arandela con respecto al alojamiento. No obstante, el movimiento axial de la otra arandela 70 se limita convenientemente, de modo que se permita que la arandela de resorte 50 apoye a tope con la otra arandela 70 y que la otra arandela apoye a tope en el alojamiento 10, antes de que la arandela de resorte se deforme plásticamente.

15 La realización de la Figura 1 se explica ahora con más detalle con referencia a la Figura 2. La Figura 2 es una vista en despiece ordenado del dispositivo para administración de fármacos 5, en la cual se ilustran varias partes del dispositivo para administración de fármacos 5 en una vista lateral antes de que las partes sean insertadas dentro del alojamiento 10. En la Figura 2 se ha representado el miembro de manguito 60 (roscado) que tiene medios de sujeción 62 para sujetar la arandela de resorte 50. La arandela de resorte 50 tiene dos elementos de fijación 52, por ejemplo de forma de gancho, con objeto de fijar la arandela de resorte 50 al miembro de manguito 60, por ejemplo mediante el respectivo elemento de fijación 52, que interactúa con los respectivos medios de sujeción 62.

20 Además, en la Figura 2 se han representado la tuerca 35 (tornillo de avance) y la contratuerca 36. La otra arandela 70 incluye también miembros de fijación 72, para asegurar la otra arandela contra movimiento de rotación y/o axial con respecto al alojamiento 10. Los elementos representados en la Figura 2 ajustan dentro del alojamiento 10. El miembro de manguito 60 puede ser soldado por láser al alojamiento 10, por ejemplo. Como resulta inmediatamente evidente de la Figura 2, la arandela de resorte 50 permite asegurar el cartucho 15 con respecto al alojamiento 10 y dentro del retenedor de cartucho, sin que se requiera para ello demasiado espacio. En particular, la arandela de resorte 50 ahorra mucho más espacio que un resorte de bobina helicoidal de igual fuerza de resorte. Por consiguiente, se puede formar un dispositivo para administración de fármacos 5 muy compacto.

30 Con referencia a la Figura 3, se ha representado otra realización del dispositivo para administración de fármacos 5. En la Figura 3 se ha ilustrado una vista de detalle de la arandela de resorte 50 y de la otra arandela 70. Como se ha ilustrado en la Figura 3, la otra arandela 70 puede estar configurada como una arandela de forma de disco.

35 Haciendo ahora referencia a la Figura 4, se ha representado en ella otra realización. De acuerdo con esta realización, la otra arandela 70 está también formada como una arandela de resorte. La otra arandela 70 está curvada en dirección axial y/o radial de modo que se corresponde con, o se asemeja a, la curvatura de la arandela de resorte 50.

40 En la Figura 5 se ha representado una vista de detalle de la arandela de resorte 50. La arandela de resorte 50 está curvada en la dirección axial y/o radial, e incluye elementos de fijación 52. Los elementos de fijación 52 pueden estar dispuestos en oposición cada uno con respecto al otro. La arandela de resorte puede ser una arandela de resorte del tipo Belleville.

45 Haciendo ahora referencia a la Figura 6, se ha representado en ella con más detalle la otra arandela 70. La otra arandela 70 se proporciona como una arandela similar a un disco, con miembros de fijación 72 dispuestos en dos lados opuestos.

50 Un método de fabricación del dispositivo para administración de fármacos 5 incluye los pasos de proporcionar un alojamiento con un extremo proximal y un extremo distal, proporcionar un cartucho adaptado para acomodar un fármaco, proporcionar un miembro de retención del cartucho adaptado para retener al cartucho, disponer una arandela de resorte dentro del alojamiento y asegurar el miembro de retención del cartucho al alojamiento, cargando con ello la arandela de resorte de modo que ejerza una fuerza sobre el cartucho y para asegurar el cartucho contra desplazamiento, en particular contra desplazamiento axial, con respecto al miembro de retención del cartucho.

55 Otras implementaciones están dentro del alcance de las reivindicaciones que siguen. Los elementos de las diferentes implementaciones pueden combinarse para formar implementaciones no descritas aquí específicamente.

Números de Referencia

- 60 5 dispositivo para administración de fármacos
 10 alojamiento
 15 cartucho
 20 unidad de aguja
 25 extremo distal
 65 30 vástago de émbolo
 35 tuerca

- 36 contratuerca
- 40 botón de administración
- 45 miembro de retención del cartucho
- 50 arandela de resorte
- 5 52 elementos de fijación
- 55 abertura
- 60 miembro de manguito
- 62 medios de sujeción
- 65 extremo proximal
- 10 70 otra arandela
- 72 miembros de fijación

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para administración de fármacos (5) que comprende:
un alojamiento (10) con un extremo proximal y un extremo distal,
5 un cartucho (15) adaptado para acomodar un fármaco,
un miembro (45) de retención del cartucho adaptado para retener el cartucho (15), estando el miembro (45) de retención del cartucho asegurado al alojamiento (10) caracterizado porque una primera arandela de resorte (50) dispuesta dentro del alojamiento (10) de modo que ejerza una fuerza sobre el cartucho (15) y para asegurar el cartucho (15) contra movimiento con respecto al miembro (45) de retención del cartucho, estando dispuesta la
10 primera arandela de resorte (50) de modo que apoye a tope en el cartucho (15), en un lado del cartucho (15) que mire hacia el extremo proximal del alojamiento (10), y porque está prevista una segunda arandela de resorte (70), preferiblemente dispuesta en el lado proximal de la primera arandela de resorte (50).
2. El dispositivo para administración de fármacos (5) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la primera
15 arandela de resorte (50) está cargada de modo que ejerce la fuerza sobre el cartucho (15) en la dirección distal.
3. El dispositivo para administración de fármacos (5) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que la primera arandela de resorte está asegurada contra movimiento axial con respecto al alojamiento (10).
- 20 4. El dispositivo para administración de fármacos (5) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el dispositivo para administración de fármacos (5) comprende un vástago de émbolo (30) para administrar una dosis del fármaco desde el dispositivo (5) cuando se acciona el vástago de émbolo (30) en la dirección distal, y en el que la primera arandela de resorte (50) y la segunda arandela de resorte (70) comprende cada una abertura (55), estando dispuesta la abertura (55) de modo que permita que el vástago de émbolo (30) pase a través de la
25 abertura (55).
5. El dispositivo para administración de fármacos (5) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la primera arandela de resorte (50) está curvada en la dirección axial y/o radial.
- 30 6. El dispositivo para administración de fármacos (5) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la primera arandela de resorte (50) está fijada a un miembro de manguito roscado (60) del alojamiento, preferiblemente mediante elementos de fijación (52), preferiblemente dos elementos de fijación dispuestos de manera enfrentada, que preferiblemente se extienden en la dirección axial.
- 35 7. El dispositivo para administración de fármacos (5) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda arandela de resorte (70) tiene una fuerza mayor, si se compara con la de la primera arandela de resorte (50).
8. El dispositivo para administración de fármacos (5) de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 7, en el que la
40 segunda arandela de resorte (70) está dispuesta para limitar la distancia de carga de la arandela de resorte (50).
9. El dispositivo para administración de fármacos (5) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, en el que la segunda arandela (70) está dispuesta para limitar la deformación de la arandela de resorte (50) a la deformación elástica.
- 45 10. El dispositivo para administración de fármacos (5) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la segunda arandela (70) está curvada en una dirección axial y/o en una radial, de modo que se corresponda con una curvatura de la primera arandela de resorte (50).
- 50 11. El dispositivo para administración de fármacos (5) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda arandela de resorte (70) está dispuesta de modo que pueda apoyarse a tope mediante la primera arandela de resorte (50).
12. El dispositivo para administración de fármacos (5) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que está
55 prevista una ranura de guía, de preferencia asegurada al alojamiento (10) axialmente y/o para rotación, en donde el elemento de posicionamiento o elemento de fijación está dispuesto y/o está guiado axialmente dentro de la respectiva ranura de guía.
13. Uso de una primera arandela de resorte (50) y una segunda arandela de resorte (70) para asegurar un
60 cartucho (15) que contenga un fármaco en un miembro (45) de retención del cartucho de un dispositivo para administración de fármacos (5) contra desplazamiento con respecto al miembro (45) de retención del cartucho, estando dispuesta la primera arandela de resorte (50) de modo que apoye a tope en el cartucho (15), en un lado del cartucho (15) que mire hacia el extremo proximal de un alojamiento (10) del dispositivo para administración de fármacos (5), y estando la segunda arandela de resorte (70), preferiblemente dispuesta en el lado proximal de la primera arandela de resorte (50).
- 65 14. Método de fabricación de un dispositivo para administración de fármacos, que comprende:

- proporcionar un alojamiento (10) con un extremo proximal y un extremo distal;
proporcionar un cartucho (15) adaptado para acomodar un fármaco;
proporcionar un miembro (45) de retención del cartucho adaptado para retener el cartucho;
- 5 disponer una primera arandela de resorte (50) dentro del alojamiento (10), caracterizado porque el miembro (45) de retención del cartucho está asegurado al alojamiento (10), cargando con ello a la primera arandela de resorte (50) y a una segunda arandela de resorte (70) de modo que se ejerza una fuerza sobre el cartucho (15) y para asegurar el cartucho (15) contra desplazamiento con respecto al miembro (45) de retención del cartucho, estando dispuesta la primera arandela de resorte (50) de modo que apoye a tope en el cartucho (15), en un lado del cartucho (15) que mire hacia el extremo proximal del alojamiento (10) del dispositivo para administración de fármacos (5), y estando la
- 10 segunda arandela de resorte (70), preferiblemente dispuesta en el lado proximal de la primera arandela de resorte (50).

FIG 1

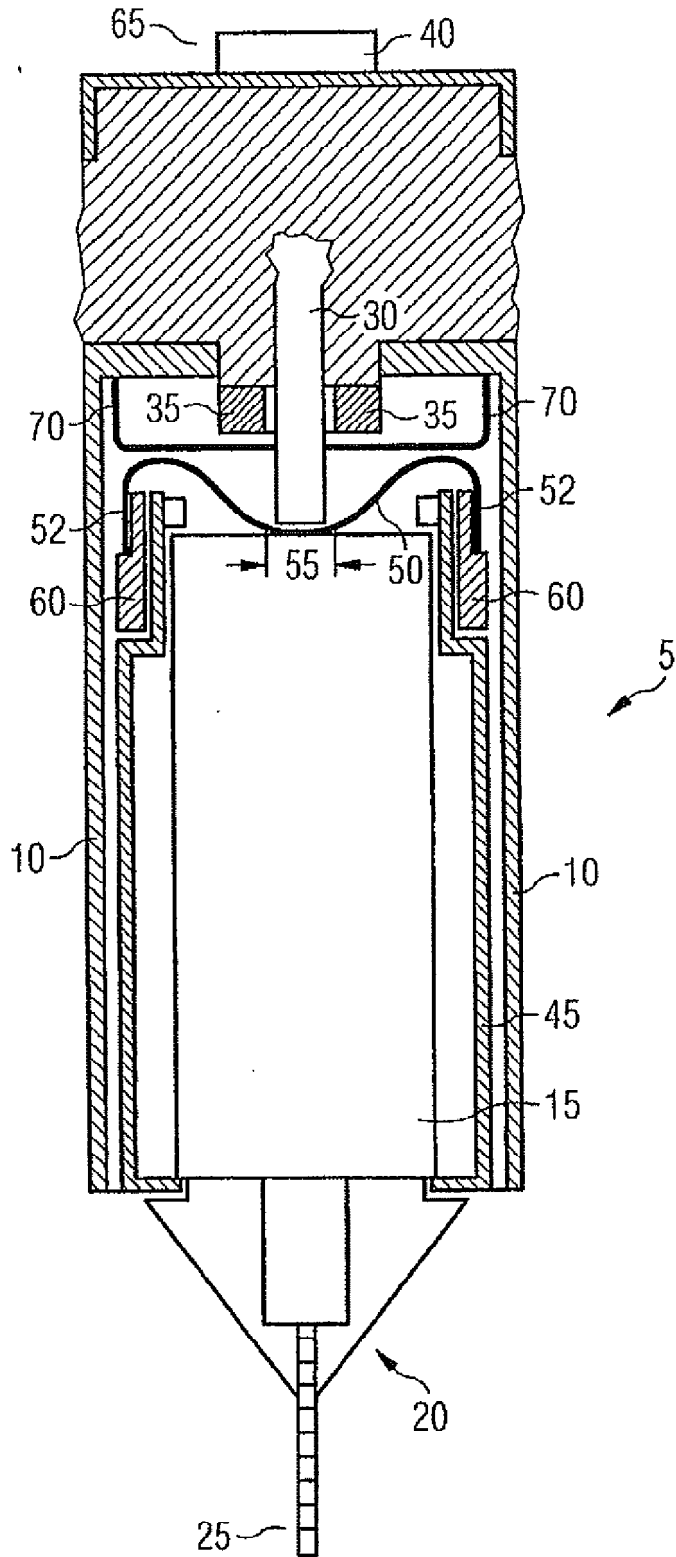


FIG 2

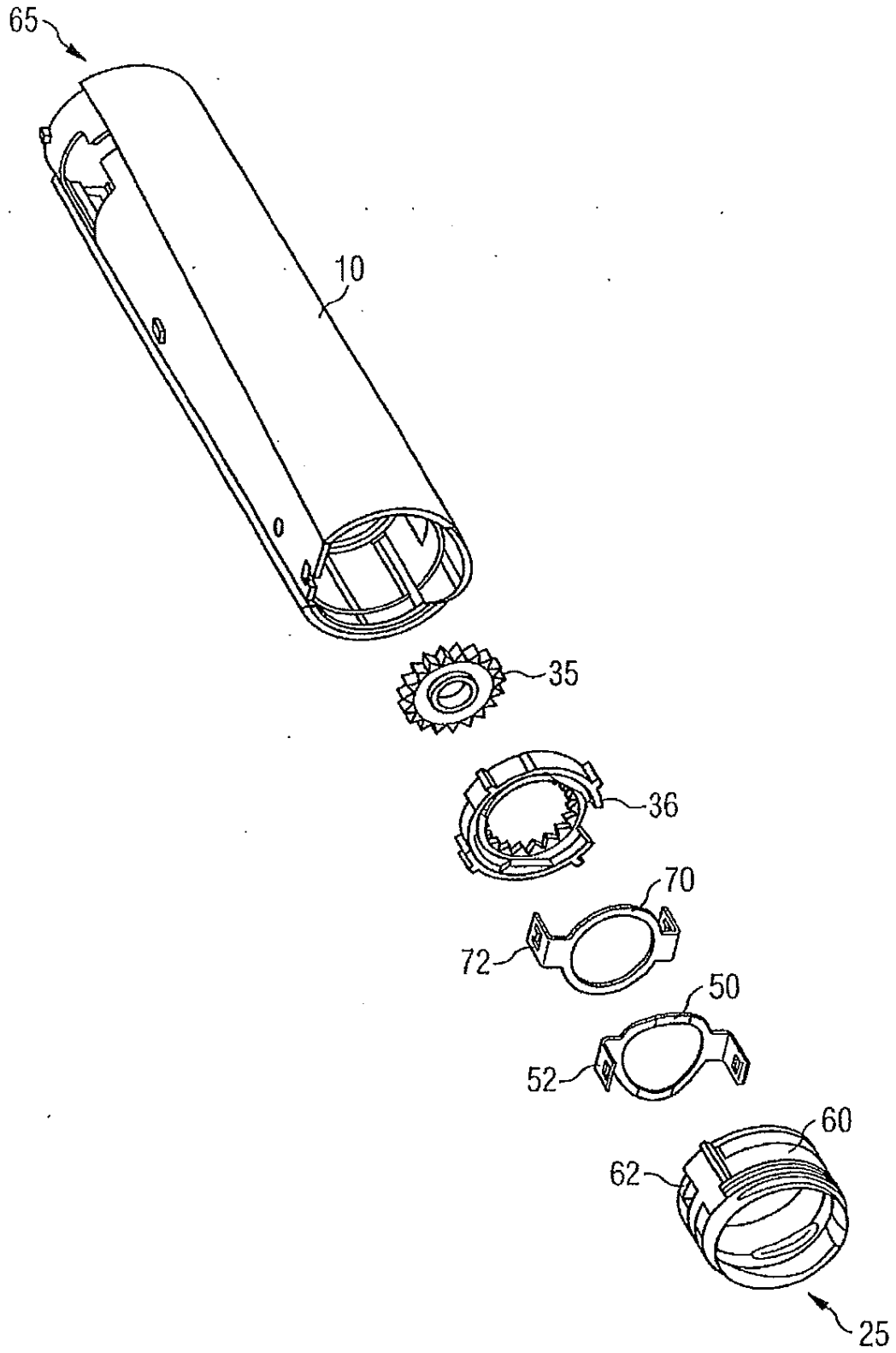


FIG 3

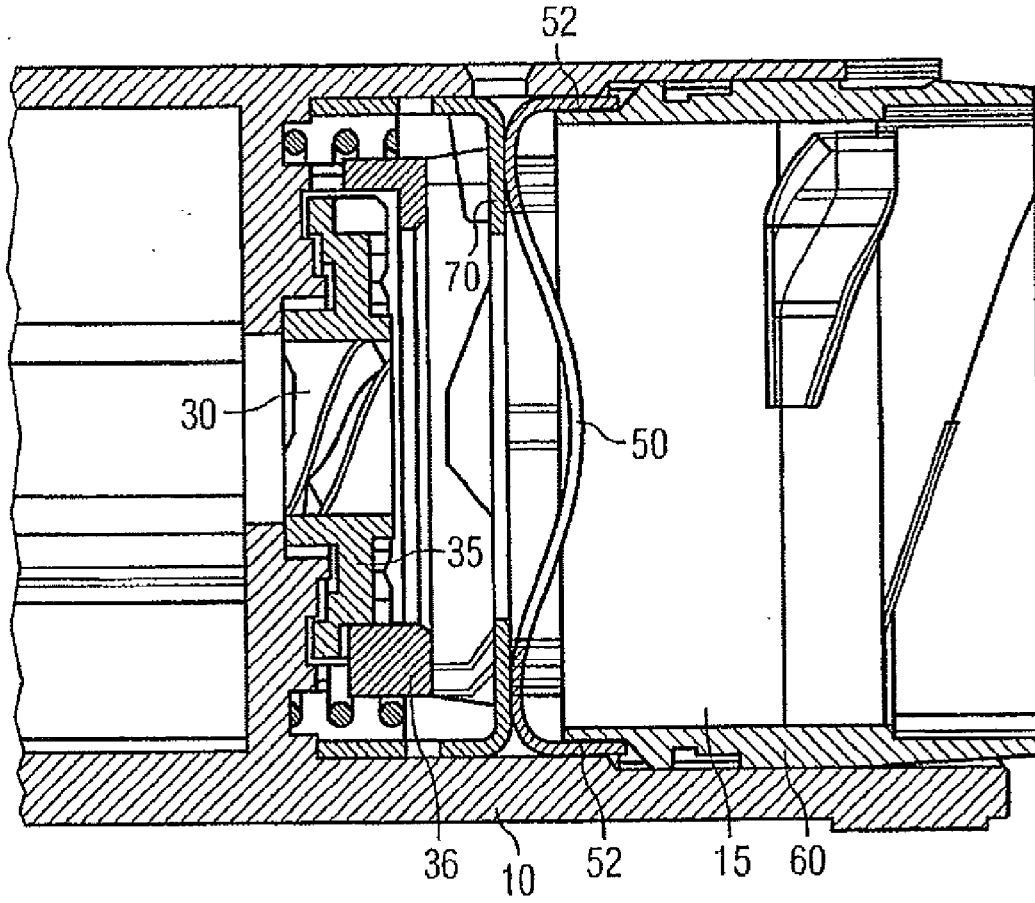


FIG 4

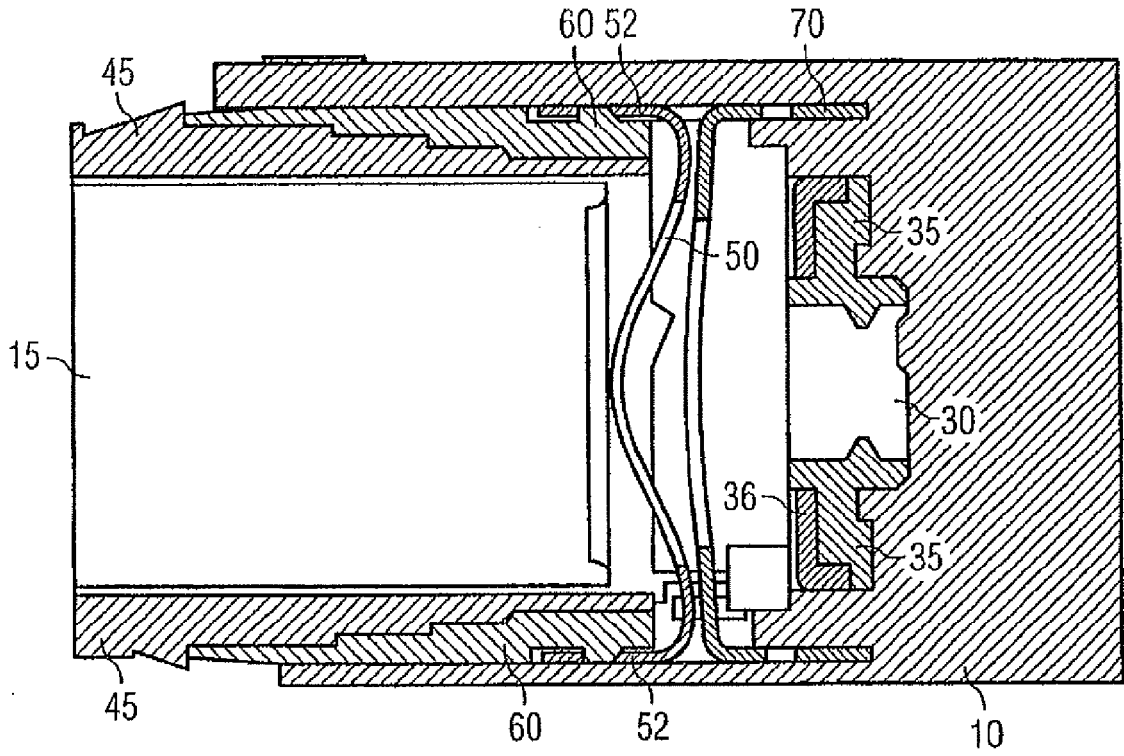


FIG 5

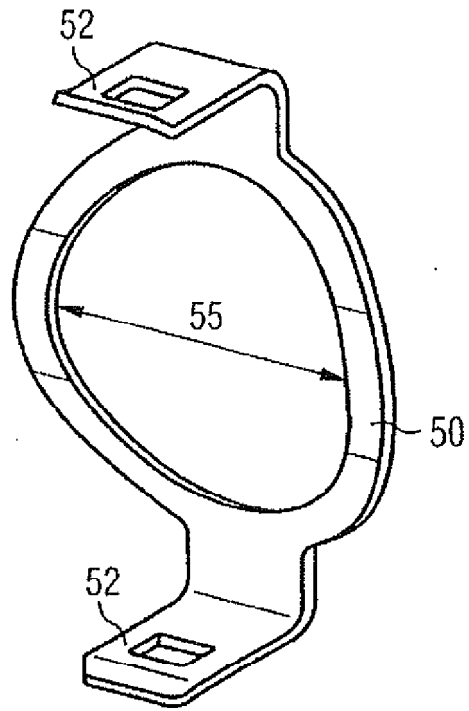


FIG 6

