

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 414 639**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2004** **E 10184085 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013** **EP 2263721**

54 Título: **Mecanismo motriz para un dispositivo de suministro de fármaco**

30 Prioridad:

03.03.2003 GB 0304822

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

22.07.2013

73 Titular/es:

Sanofi-Aventis Deutschland GmbH (100.0%)
Brüningstrasse 50
65929 Frankfurt am Main , DE

72 Inventor/es:

VEASEY, ROBERT, FREDERICK;
PERKINS, ROBERT y
PLUMPTRE, DAVID, AUBREY

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 414 639 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

Mecanismo motriz para un dispositivo de suministro de fármaco

La presente invención se refiere a inyectores de tipo pluma, es decir, a inyectores del tipo que permite la administración mediante inyección de productos medicinales desde un cartucho multidosis. En particular, la presente invención se refiere a dichos inyectores en los que un usuario puede establecer la dosis.

Dichos inyectores tienen aplicación en situaciones en las que personas sin formación médica formal aplican una inyección regular. Esto es cada vez más común entre las personas con diabetes, en las que el autotratamiento permite a dichas personas llevar una gestión eficaz de su diabetes.

Estas circunstancias establecen una serie de requisitos para los inyectores de tipo pluma de este tipo. El inyector debe ser de construcción robusta y fácil de usar, tanto en términos de la manipulación de las partes como de la comprensión de su funcionamiento por parte de un usuario. En el caso de las personas con diabetes, muchos usuarios estarán físicamente débiles y pueden tener también problemas de visión. Cuando el inyector deba ser desechable en lugar de reutilizable, el inyector debería ser barato de fabricar y fácil de desechar (preferiblemente, siendo adecuado para el reciclado).

El documento EP 0 937 471 A2 se refiere a una pluma de suministro de medicación que comprende un conjunto pluma-aguja, un retenedor de vial que incluye un vial que contiene una medicación a ser suministrada y que tiene el conjunto pluma-aguja fijado, de manera desmontable, a un extremo distal. La pluma comprende además una carcasa que tiene el retenedor vial montado a un extremo distal y que incluye un mecanismo de control de dosis para establecer una dosis deseada a ser suministrada desde el vial, un mecanismo motriz para dispensar la dosis deseada desde el vial y un tubo de barril de vástago para interconectar el mecanismo de control de dosis con el mecanismo motriz.

Una ventaja de la presente invención es que se proporciona un inyector de tipo pluma mejorado. Esto se consigue mediante un inyector con las características según la reivindicación 1.

Según un primer aspecto de la presente invención, un inyector de tipo pluma comprende una carcasa;

un vástago de pistón adaptado para funcionar a través de la carcasa;

un manguito marcador de la dosis situado entre la carcasa y el vástago de pistón, en el que el manguito marcador de la dosis tiene una rosca helicoidal con un primer paso de rosca;

un manguito motriz situado entre el manguito marcador de la dosis y el vástago de pistón, en el que el manguito motriz tiene una ranura helicoidal con un segundo paso de rosca;

en el que el primer paso de rosca de la rosca helicoidal y el segundo paso de rosca de la ranura helicoidal son iguales;

en el que el vástago de pistón puede girar con respecto a la carcasa.

Preferiblemente, el vástago de pistón tiene una primera parte roscada en un primer extremo y una segunda parte roscada en un segundo extremo;

una inserción o pestaña que se extiende radialmente hacia dentro está situada en la carcasa y a través de la cual puede girar la primera parte roscada del vástago del pistón;

en el que el manguito marcador de la dosis es giratorio con respecto a la carcasa y la inserción;

en el que el manguito motriz está conectado, de manera desmontable, al manguito marcador de la dosis y está conectado al vástago de pistón para su rotación con respecto al mismo a lo largo de la segunda parte roscada del vástago de pistón;

un botón está situado en el manguito marcador de la dosis y es giratorio con respecto al manguito marcador de la dosis; y

hay provistos medios de embrague que, tras pulsar el botón, permiten la rotación entre el manguito marcador de la dosis y el manguito motriz.

Preferiblemente, el inyector comprende, además, una tuerca que es giratoria con respecto al manguito motriz y es desplazable axialmente pero no giratoria con respecto a la carcasa.

Más preferiblemente, el manguito motriz está provisto en un primer extremo de la primera pestaña y la segunda pestaña con una rosca intermedia entre la primera pestaña y la segunda pestaña, estando dispuesta la tuerca entre la primera pestaña y la segunda pestaña y enchavetada en la carcasa por medios de chaveta. Además, un primer tope radial puede estar provisto en una segunda cara de la tuerca y un segundo tope radial puede estar provisto en una primera cara de la segunda pestaña.

Preferiblemente, la primera rosca del vástago de pistón está dispuesta opuesta a la segunda rosca del vástago de pistón.

Preferiblemente, un segundo extremo del embrague está provisto de una pluralidad de dientes de uña adaptados para acoplarse con un segundo extremo del manguito marcador de la dosis.

Preferiblemente, el inyector de tipo pluma incluye además medios de acoplamiento elásticos ("clicker") dispuestos entre los medios de embrague y los medios de chaveta provistos en la carcasa.

Más preferiblemente, los medios de acoplamiento elásticos comprenden un manguito provisto en un primer extremo de un brazo que se extiende helicoidalmente, en el que un extremo libre del brazo tiene un elemento dentado, y en un segundo extremo con una pluralidad de dientes de sierra orientados circunferencialmente adaptados para acoplarse a una pluralidad correspondiente de dientes de sierra provistos circunferencialmente en los medios de embrague.

De manera alternativa, los medios de acoplamiento elásticos comprenden un manguito provisto en un primer extremo de al menos un brazo que se extiende helicoidalmente y al menos un elemento muelle, en el que un extremo libre del brazo tiene un elemento dentado, y en un segundo extremo provisto de una pluralidad de dientes de sierra orientados circunferencialmente adaptados para acoplarse a una pluralidad correspondiente de dientes de sierra orientados circunferencialmente provistos en los medios de embrague.

Preferiblemente, la carcasa principal está provista de una pluralidad de topes de dosis máxima adaptados para apoyarse en un tope radial provisto en el manguito marcador de la dosis. Más preferiblemente, al menos uno de los topes de dosis máxima comprende un tope radial situado entre un nervio helicoidal y los medios de chavetas provistos en un segundo extremo de la carcasa. Como alternativa, al menos uno de los topes de dosis máxima comprende una parte de una parte ventana elevada provista en un segundo extremo de la carcasa.

Preferiblemente, el manguito marcador de la dosis está provisto de una pluralidad de elementos que se extienden radialmente adaptados para apoyarse en una pluralidad correspondiente de topes radiales provistos en un segundo extremo de la carcasa.

Ahora, la invención se describirá con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 muestra una vista en sección de un inyector de tipo pluma según la presente invención en una primera posición de cartucho lleno;

La Figura 2 muestra una vista en sección del inyector de tipo pluma de la Figura 1 en una segunda posición, primera dosis marcada al máximo;

La Figura 3 muestra una vista en sección del inyector de tipo pluma de la Figura 1 en una tercera posición, con una primera dosis marcada al máximo dispensada;

La Figura 4 muestra una vista en sección del inyector de tipo pluma de la Figura 1 en una cuarta posición, dosis marcada final;

La Figura 5 muestra una vista en sección del inyector de tipo pluma de la Figura 1 en una quinta posición, dosis final dispensada;

La Figura 6 muestra una vista en sección de un primer detalle del inyector de tipo pluma de la Figura 1;

La Figura 7 muestra una vista en sección parcial de un segundo detalle del inyector de tipo pluma de la Figura 1;

La Figura 8 muestra una vista en sección parcial de un tercer detalle del inyector de tipo pluma de la Figura 1;

La Figura 9 muestra el movimiento relativo de las partes del inyector de tipo pluma mostrado en la Figura 1 durante el aumento de la marcación de una dosis;

La Figura 10 muestra el movimiento relativo de las partes del inyector de tipo pluma mostrado en la Figura 1 durante la disminución de la marcación de una dosis;

La Figura 11 muestra el movimiento relativo de las partes del inyector de tipo pluma mostrado en la Figura 1 durante la dispensación de una dosis;

La Figura 12 muestra una vista en sección parcial del inyector de tipo pluma de la Figura 1 en la segunda posición, primera dosis máxima marcada;

- 5 La Figura 13 muestra una vista en sección parcial del inyector de tipo pluma de la Figura 1 en la cuarta posición, dosis final marcada;

La Figura 14 muestra una vista en sección parcial del inyector de tipo pluma de la Figura 1 en una de entre las posiciones primera, tercera o quinta;

- 10 La Figura 15 muestra una vista en sección de una primera parte de una carcasa principal del inyector de tipo pluma de la Figura 1; y

La Figura 16 muestra una vista en sección de una segunda parte de la carcasa principal del inyector de tipo pluma de la Figura 1.

Con referencia, en primer lugar, a las Figuras 1 a 5, en las mismas puede observarse un inyector de tipo pluma según la presente invención en una serie de posiciones.

- 15 El inyector de tipo pluma comprende una carcasa que tiene una primera parte 2 de retención de cartucho, y una segunda parte 4 carcasa principal. Un primer extremo de los medios 2 de retención de cartucho y un segundo extremo 4 de la carcasa principal de retención están asegurados entre sí mediante las características 6 de retención. En la realización ilustrada, los medios 2 de retención de cartucho están asegurados dentro del segundo extremo de la carcasa 4 principal.

- 20 Un cartucho 8, desde el que pueden dispensarse una serie de dosis de un producto medicinal, está provisto en la parte 2 de retención de cartucho. Un pistón 10 está retenido en un primer extremo del cartucho 8.

- 25 Una tapa 12 desmontable está retenida, de manera desmontable, en un segundo extremo de la parte 2 de retención de cartucho. Durante el uso, la tapa 12 desmontable puede ser reemplazada por un usuario con una unidad de aguja adecuada (no mostrada). Una tapa 14 reemplazable se usa para cubrir la parte 2 de retención de cartucho que se extiende desde la carcasa 4 principal. Preferiblemente, las dimensiones exteriores de la tapa 14 reemplazable son similares o idénticas a las dimensiones exteriores de la carcasa 4 principal, para proporcionar la impresión de un conjunto unitario cuando la tapa 14 reemplazable está en su posición cubriendo la parte 2 de retención de cartucho.

- 30 En la realización ilustrada, hay provista una inserción 16 en un primer extremo de la carcasa 4 principal. La inserción 16 está asegurada contra el movimiento rotacional o longitudinal. La inserción 16 está provista de una abertura 18 circular roscada que se extiende a través de la misma. Como alternativa, la inserción puede estar formada integralmente con la carcasa 4 principal, en el que la forma de una pestaña dirigida radialmente hacia dentro tiene una rosca interna.

- 35 Una primera rosca 19 se extiende desde un primer extremo de un vástago 20 de pistón. El vástago 20 de pistón tiene una sección generalmente circular. El primer extremo del vástago 20 de pistón se extiende a través de la abertura 18 roscada en la inserción 16. Un pie 22 de presión está situado en el primer extremo del vástago 20 de pistón. El pie 22 de presión está dispuesto para apoyarse en un segundo extremo del pistón 10 de cartucho. Una segunda rosca 24 se extiende desde un segundo extremo del vástago 20 de pistón. En la realización ilustrada, la segunda rosca 24 comprende una serie de roscas parciales en lugar de una rosca completa. La realización ilustrada es más fácil de fabricar y ayuda a reducir la fuerza total requerida por un usuario para dispensar el producto medicinal.

- 40 La primera rosca 19 y la segunda rosca 24 están dispuestas de manera opuesta. El segundo extremo del vástago 20 de pistón está provisto de un rebaje receptor.

- 45 Un manguito 30 motriz se extiende alrededor del vástago 20 de pistón. El manguito 30 motriz es generalmente cilíndrico. El manguito 30 motriz está provisto en un primer extremo de una primera pestaña 32 que se extiende radialmente. Una segunda pestaña 34 que se extiende radialmente está provista separada una distancia a lo largo del manguito 30 motriz desde la primera pestaña 32. Una rosca 36 intermedia está provista en una parte exterior del manguito 30 motriz que se extiende entre la primera pestaña 32 y la segunda pestaña 34. Una ranura 38 helicoidal se extiende a lo largo de la superficie interna del manguito 30 motriz. La segunda rosca 24 del vástago 20 de pistón está adaptada para trabajar dentro de la ranura 38 helicoidal.

50

Un primer extremo de la primera pestaña 32 está adaptado para ajustarse a un segundo lado de la inserción 16.

Una tuerca 40 está situada entre el manguito 30 motriz y la carcasa 2 principal, dispuesta entre la primera pestaña 32 y la segunda pestaña 34. En la realización ilustrada, la tuerca 40 es una media tuerca. Esto ayuda en el montaje del inyector. La tuerca 40 tiene una rosca interna adaptada a la rosca 36 intermedia. La superficie exterior de la tuerca 40 y una superficie interna de la carcasa 4 principal están enchavetadas entre sí mediante ranuras 42 (véanse las Figuras 10, 11, 15 y 16) para impedir la rotación relativa entre la tuerca 40 y la carcasa 4 principal, mientras se permite el movimiento longitudinal relativo entre las mismas.

Un hombro 37 está formado entre un segundo extremo del manguito 30 motriz y una prolongación 38 provista en el segundo extremo del manguito 30 motriz. La extensión 38 ha reducido los diámetros interior y exterior en comparación con el resto del manguito 30 motriz. Un segundo extremo de la extensión 38 está provisto de una pestaña 39 dirigida radialmente hacia fuera.

Unos medios 50 de acoplamiento elásticos y un embrague 60 están dispuestos alrededor del manguito 30 motriz, entre el manguito 30 motriz y un manguito 70 marcador de la dosis (que se describirá más adelante).

Los medios 50 de acoplamiento elásticos se encuentran contiguos a la segunda pestaña 34 del manguito 30 motriz. Generalmente, los medios 50 de acoplamiento elásticos son cilíndricos y están provistos en un primer extremo de un brazo 52 flexible que se extiende helicoidalmente (mostrado más claramente en la Figura 6). Un extremo libre del brazo 52 está provisto de un elemento 54 dentado dirigido radialmente. Un segundo extremo de los medios 50 de acoplamiento elásticos está provisto de una serie de dientes 56 de sierra orientados circunferencialmente (véase la Figura 7). Cada diente de sierra comprende una superficie dirigida longitudinalmente y una superficie inclinada.

En una forma de realización alternativa (no mostrada), los medios de acoplamiento elásticos incluyen además al menos un elemento muelle. El al menos un elemento muelle ayuda a la reinicialización de los medios 60 de embrague después de una dispensación.

Los medios 60 de embrague están situados contiguos al segundo extremo del manguito 30 motriz. Generalmente, los medios 60 de embrague son cilíndricos y están provistos en un primer extremo de una serie de dientes 66 de sierra orientados circunferencialmente (véase la Figura 7). Cada diente de sierra comprende una superficie dirigida longitudinalmente y una superficie inclinada. Hacia el segundo extremo 64 de los medios 60 de embrague hay dispuesta una pestaña 62 dirigida radialmente hacia dentro. La pestaña 62 de los medios 60 de embrague está dispuesta entre el hombro 37 del manguito 30 motriz y la pestaña 39 dirigida radialmente hacia fuera de la extensión 38. El segundo extremo de los medios 60 de embrague está provisto de una pluralidad de dientes 65 de uña (Figura 8). El embrague 60 está enchavetado al manguito 30 motriz por medio de ranuras (no mostradas) para prevenir la rotación relativa entre el embrague 60 y el manguito 30 motriz.

En la realización ilustrada, cada uno de entre los medios 50 de acoplamiento elásticos y el embrague 60 se extiende aproximadamente hasta la mitad de la longitud del manguito 30 motriz. Sin embargo, se entenderá que son posibles otras disposiciones con respecto a las longitudes relativas de estas partes.

Normalmente, los medios 50 de acoplamiento elásticos y los medios 60 de embrague están acoplados, es decir, tal como se muestra en la Figura 7.

Hay provisto un manguito 70 marcador de la dosis en el exterior de los medios 50 de acoplamiento elásticos y los medios 60 de embrague y radialmente hacia el interior de la carcasa 4 principal. Hay provista una ranura 74 helicoidal alrededor de una superficie exterior del manguito 70 marcador de la dosis.

La carcasa 4 principal está provista de una ventana 44 a través de la cual puede verse una parte de la superficie exterior del manguito marcador de la dosis. La carcasa 4 principal está provista, además, de un nervio 46 helicoidal, adaptado para ser asentado en la ranura 74 helicoidal en la superficie exterior del manguito 70 marcador de la dosis. El nervio 46 helicoidal se extiende a lo largo de una extensión de la superficie interior de la carcasa 4 principal. Hay provisto un primer tope 100 entre las ranuras 42 y el nervio 46 helicoidal (Figura 15). Un segundo tope 102, dispuesto en un ángulo de 180° con respecto al primer tope 100, está formado por una estructura que rodea la ventana 44 en la carcasa 4 principal (Figura 16).

De manera conveniente, hay provista una indicación visual de la dosis que puede ser marcada, por ejemplo, números de referencia (no mostrados), en la superficie exterior del manguito 70 marcador de la dosis. De manera conveniente, la ventana 44 sólo permite la visión de una indicación visual de la dosis marcada actualmente.

Un segundo extremo del manguito 70 marcador de la dosis está provisto de una pestaña dirigida hacia dentro en la forma de una serie de elementos 75 que se extienden radialmente. Un agarre 76 marcador de la dosis está

dispuesto alrededor de una superficie exterior del segundo extremo del manguito 70 marcador de la dosis. Preferiblemente, un diámetro exterior del agarre 76 marcador de la dosis se corresponde con el diámetro exterior de la carcasa 4 principal. El agarre 76 marcador de la dosis está asegurado al manguito 70 marcador de la dosis para prevenir el movimiento relativo entre los mismos. El agarre 76 marcador de la dosis está provisto de una
5 abertura 78 central. Un rebaje 80 anular situado en el segundo extremo del agarre 76 marcador de la dosis se extiende alrededor de la abertura 78.

Hay provisto un botón 82, generalmente con sección en 'T', en un segundo extremo del inyector de tipo pluma. Un vástago 84 del botón 82 puede extenderse a través de la abertura 78 en el agarre 76 marcador de la dosis, a través del diámetro interior de la extensión 38 del manguito 30 motriz y al interior del rebaje 26 receptor del vástago 20 de
10 pistón. El vástago 84 es retenido para un movimiento axial limitado en el manguito 30 motriz y contra de la rotación con respecto al mismo. Un cabezal 85 del botón 82 es generalmente circular. Un faldón 86 depende de una periferia del cabezal 85. El faldón 86 está adaptado para asentarse en el rebaje 80 anular del agarre 76 marcador de la dosis.

Ahora, se describirá la operación del inyector de tipo pluma según la presente invención. En las Figuras 9, 10 y 11, las flechas A, B, C, D, E, F y G representan los movimientos respectivos del botón 82, el agarre 76 marcador de la dosis, el manguito 70 marcador de la dosis, el manguito 30 motriz, los medios 60 de embrague, los medios 50 de
15 acoplamiento elásticos y la tuerca 40.

Para marcar una dosis (Figura 9), un usuario hace girar el agarre 76 marcador de la dosis (flecha A). Con los medios 50 de acoplamiento elásticos y los medios 60 de embrague acoplados, el manguito 30 motriz, los medios
20 50 de acoplamiento elásticos, los medios 60 de embrague y el manguito 70 marcador de la dosis giran con el agarre 76 marcador de la dosis.

Los medios 50 de acoplamiento elásticos y los medios 60 de embrague proporcionan un retorno audible y táctil de que la dosis está siendo marcada. El par de torsión se transmite a través de los dientes 56, 66 de sierra entre los
25 medios 50 de acoplamiento elásticos y los medios 60 de embrague. El brazo 52 flexible se deforma y arrastra al elemento 54 dentado sobre las ranuras 42 para producir un clic. Preferiblemente, las ranuras 42 están dispuestas de manera que cada clic corresponda a una dosis unitaria.

La ranura 74 helicoidal en el manguito 70 marcador de la dosis y la ranura 38 helicoidal en el manguito 30 motriz tienen el mismo paso de rosca. Esto permite que el manguito 70 marcador de la dosis (flecha C) se extienda desde
30 la carcasa 4 principal y el manguito 30 motriz (flecha D) para subir por el vástago 20 de pistón a la misma velocidad. En el límite del desplazamiento, un tope 104 radial en el manguito 70 marcador de la dosis se acopla al primer tope 100 o al segundo tope 102 provistos en la carcasa 4 principal para prevenir un movimiento adicional. La rotación del vástago 20 de pistón está impedida debido a las direcciones opuestas de las roscas deslizadas y accionadas en el vástago 20 de pistón.

La tuerca 40, enchavetada a la carcasa 4 principal, se hace avanzar a lo largo de la rosca 36 intermedia mediante la rotación del manguito 30 motriz (flecha D). Cuando se alcanza la posición de dosis final dispensada (Figuras 4,
35 5 y 13), un tope 106 radial formado en una segunda superficie de la tuerca 40 hace tope con un tope radial 108 en una primera superficie de la segunda pestaña 34 del manguito 30 motriz, previniendo que la tuerca 40 y el manguito 30 motriz giren adicionalmente.

En una realización alternativa (no mostrada), una primera superficie de la tuerca 40 está provista de un tope radial para hacer tope con un tope radial dispuesto en una segunda superficie de la primera pestaña 32. Esto ayuda a
40 ubicar la tuerca 40 en la posición de cartucho lleno durante el montaje del inyector de tipo pluma.

En caso de que un usuario marque inadvertidamente una dosis superior a la deseada, el inyector de tipo pluma permite que la dosis sea marcada a la baja sin dispensar el producto medicinal desde el cartucho (Figura 10). El
45 agarre 76 marcador de la dosis se hace girar en la dirección contraria. Esto hace que el sistema actúe en sentido inverso. El brazo 52 flexible actúa ahora como un trinquete, evitando que los medios de acoplamiento elásticos giren. El par transmitido a través de los medios 60 de embrague causa que los dientes 56,66 de sierra se monten unos sobre otros para crear los clics correspondientes a la reducción de la dosis marcada. Preferiblemente, los dientes 56,66 de sierra están dispuestos de manera que la extensión circunferencial de cada diente de sierra se corresponda con una dosis unitaria.

Cuando se ha marcado la dosis deseada, a continuación, el usuario puede dispensar esta dosis presionando el botón 82 (Figura 11). Esto desplaza axialmente los medios 60 de embrague con respecto al manguito 70 marcador
50 de la dosis, haciendo que los dientes 65 de uña se desacoplen. Sin embargo los medios 60 de embrague permanecen enchavetados, en rotación, al manguito 30 motriz. Ahora, el manguito 70 marcador de la dosis y el agarre 76 marcador de la dosis asociado pueden girar libremente (guiados por el nervio 46 helicoidal situado en la

ranura 74 helicoidal).

5 El movimiento axial deforma el brazo 52 flexible de los medios 50 de acoplamiento elásticos para asegurar que los dientes 56,66 de sierra no pueden ser deslizados durante la dispensación. Esto previene que el manguito 30 motriz gire con respecto a la carcasa 4 principal aunque todavía es libre para moverse axialmente con respecto a la misma. Esta deformación se usa, a continuación, para forzar los medios 50 de acoplamiento elásticos y el embrague 60, de nuevo a lo largo del manguito 30 motriz para restaurar la conexión entre el embrague 60 y el manguito 70 marcador de la dosis cuando se retira la presión sobre el botón 82.

10 El movimiento axial longitudinal del manguito 30 motriz hace que el vástago 20 de pistón gire a través de la abertura 18 en la inserción 16, para avanzar, de esta manera, el pistón 10 en el cartucho 8. Una vez dispensada la dosis marcada, se previene que el manguito 70 marcador de la dosis rote adicionalmente gracias al contacto de una pluralidad de elementos 110 (Figura 14) que se extienden desde el agarre 76 marcador de la dosis con una pluralidad correspondiente de topes 112 formados en la carcasa 4 principal (Figuras 15 y 16). En la realización ilustrada, los elementos 110 se extienden axialmente desde el agarre 76 marcador de la dosis y tienen una superficie extrema inclinada. La posición de dosis cero viene determinada por el apoyo de uno de los bordes que se extienden axialmente de los elementos 110 en un tope 112 correspondiente.

15

REIVINDICACIONES

1. Un inyector de tipo pluma que comprende una carcasa (4);

un vástago (20) de pistón adaptado para funcionar a través de la carcasa;

5 un manguito (70) marcador de la dosis situado entre la carcasa y el vástago de pistón, en el que el manguito marcador de la dosis tiene una rosca helicoidal (74) con un primer paso de rosca;

un manguito (30) motriz situado entre el manguito marcador de la dosis y el vástago de pistón, en el que el manguito motriz tiene una ranura (38) helicoidal con un segundo paso de rosca;

en el que el primer paso de rosca de la rosca (74) helicoidal y el segundo paso de rosca de la ranura (38) helicoidal son iguales

10 **caracterizado por que** el vástago (20) de pistón es giratorio con respecto a la carcasa (4).

2. Inyector de tipo pluma según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la rotación del vástago (20) de pistón está impedida durante la marcación de una dosis y por que el vástago (20) de pistón se hace girar durante la dispensación de una dosis marcada.

15 3. Inyector de tipo pluma según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** hay provista una inserción (16) en un primer extremo de la carcasa (4), estando asegurada la inserción contra el movimiento rotacional o longitudinal.

4. Inyector de tipo pluma según la reivindicación 3, **caracterizado por que** la inserción (16) está provista de una abertura (18) circular roscada que se extiende a través de la misma, en la que un primer extremo del vástago (20) de pistón se extiende a través de la abertura (18) roscada en la inserción (16).

20













