

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 814**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

A61M 5/24 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2004 E 10005508 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2221077**

54 Título: **Mejoras en y con relación a un inyector tipo bolígrafo y un método para ensamblar el mismo**

30 Prioridad:

03.03.2003 GB 0304823

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

22.02.2017

73 Titular/es:

**DCA DESIGN INTERNATIONAL LIMITED (100.0%)
19 Church Street
Warwick CV34 4AB, GB**

72 Inventor/es:

**VEASEY, ROBERT, FREDERICK;
LANGLEY, CHRISTOPHER, NIGEL y
WIMPENNY, STEVEN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 602 814 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

Mejoras en y con relación a un inyector tipo bolígrafo y un método para ensamblar el mismo.

5 La presente invención se refiere a inyectores tipo bolígrafo, es decir a inyectores de la clase que hacen posible la administración de medicamentos mediante inyección desde un cartucho multidosis. En particular, la presente invención se refiere a aquellos inyectores donde un usuario puede establecer la dosis. Además, la invención se refiere a un método para ensamblar un inyector de tipo bolígrafo. Un ejemplo de dispositivos de la técnica anterior se provee en el documento US 5 304 152 A.

10 Tales inyectores tienen aplicación donde se produce inyección habitual por personas sin la adecuada formación médica. Esto es cada vez más común entre las personas que tienen diabetes donde el auto-tratamiento permite a estas personas llevar a cabo una gestión eficaz de su diabetes.

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

Una ventaja de la presente invención es proporcionar un inyector tipo bolígrafo mejorado.

20 De acuerdo con la presente invención, un inyector tipo bolígrafo comprende una envolvente de una varilla pistón que tiene una rosca de tornillo; una pieza insertada situada en la envolvente y por medio de la cual el pistón puede girar; un manguito marcador de dosis que puede girar con respecto a la envolvente y a la pieza insertada; y un manguito de accionamiento que se puede desplazar axialmente con respecto a la envolvente; caracterizado por que un desplazamiento angular máximo del manguito marcador de dosis con respecto a la envolvente se determina mediante el tope de una lengüeta orientada radialmente en el manguito marcador de dosis con un medio de enganche en la pieza insertada.

25 Preferiblemente, la lengüeta orientada radialmente se extiende paralela a un eje longitudinal del manguito marcador de dosis.

Preferiblemente, el medio de enganche comprende una ranura que se extiende sobre una meseta central, teniendo la meseta central forma de cuña de forma que un primer borde se extienda radialmente menos lejos que un segundo borde opuesto para definir una superficie inclinada entre el primer borde y el segundo borde.

30 Las formas de realización preferidas se describen en las subreivindicaciones.

35 Además, la invención se refiere a un método para ensamblar un inyector tipo bolígrafo, comprendiendo el inyector una pieza insertada y un manguito marcador de dosis, comprendiendo el método la etapa de roscar el manguito marcador de dosis en la pieza insertada, en donde el manguito marcador de dosis se provee con una lengüeta orientada radialmente y la pieza insertada se provee con un medio de enganche que comprende una ranura que se extiende sobre una meseta central, teniendo la meseta central forma de cuña de forma que un primer borde se extiende radialmente menos lejos que un segundo borde opuesto para definir una superficie inclinada entre el primer borde y el segundo borde, en donde mediante el roscado del manguito marcador de dosis en la pieza insertada la lengüeta sobrepasa el primer borde y la superficie inclinada.

40 Preferiblemente, una vez que la lengüeta está sobre la meseta, el segundo borde de la meseta actúa como un tope para evitar extraer el manguito marcador de dosis de la pieza insertada.

45 Preferiblemente, el inyector tipo bolígrafo comprende una envolvente; un cartucho que contiene medicamento, estando el cartucho retenido dentro de la envolvente; medios para seleccionar una dosis de medicamento a expulsar; medios de expulsión de la dosis de medicamento seleccionada; con la envolvente que comprende una envolvente de una sola pieza en la que los medios de selección de dosis y los medios de expulsión de dosis se retienen pudiendo desplazarse.

Una ventaja de este aspecto de la invención es que permite una construcción más robusta de un inyector tipo bolígrafo.

50 Preferiblemente, el inyector tipo bolígrafo comprende una varilla pistón que tiene una rosca de tornillo; una pieza insertada situada en la envolvente y por medio de la cual el pistón puede girar; medios de trinquete asociados con la pieza insertada para asegurar que el pistón sólo gira en una sola dirección por medio de la pieza insertada; un manguito marcador de dosis que puede girar con respecto a la envolvente y la pieza insertada; un manguito de accionamiento que se puede desplazar axialmente pero no girar con respecto a la varilla pistón; un botón situado en el manguito de accionamiento que puede girar con respecto al manguito de accionamiento; y un medio de embrague que después de oprimir el botón evita el giro entre el manguito marcador de dosis y el manguito de accionamiento.

- Preferiblemente, el inyector comprende además una tuerca que puede girar con respecto al manguito de accionamiento y que puede desplazarse axialmente pero no girar con respecto al manguito marcador de dosis.
- 5 Preferiblemente, la pieza insertada comprende un alma que tiene una abertura, una primera parte cilíndrica que se extiende desde un primer lado del alma, una segunda parte cilíndrica que se extiende desde un segundo lado del alma y una tercera parte cilíndrica que se extiende desde un segundo lado del alma.
- Alternativamente, la pieza insertada comprende un alma que tiene una abertura, una primera parte cilíndrica que se extiende desde un primer lado del alma, un saliente provisto en un segundo lado del alma y una parte cilíndrica que se extiende lejos del alma sobre una periferia del saliente.
- 10 En una segunda alternativa, la pieza insertada comprende un alma que tiene una abertura, una primera parte cilíndrica que se extiende desde un primer lado del alma, un saliente provisto en un segundo lado del alma, una pestaña radial que se extiende desde el saliente, estando la pestaña radial separada del alma, y una parte cilíndrica que se extiende lejos del alma sobre una periferia de la pestaña radial.
- 15 Preferiblemente, el manguito marcador de dosis comprende una primera sección con un primer diámetro y una segunda sección con un segundo diámetro, siendo la pieza insertada y una superficie interior de la primera sección provistas con características de acoplamiento entre sí para proporcionar una rosca helicoidal entre la pieza insertada y el manguito marcador de dosis.
- 20 Alternativamente, el manguito marcador de dosis comprende una primera parte cilíndrica unida rígidamente a una segunda parte normalmente cilíndrica, una superficie interior de la primera sección y una superficie exterior de la parte cilíndrica de la pieza insertada se proveen con características de acoplamiento entre sí para proporcionar una rosca helicoidal entre la pieza insertada y el manguito marcador de dosis.
- Más preferiblemente, la segunda parte normalmente cilíndrica comprende una primera sección cilíndrica y una segunda sección cilíndrica unidas por un hombro, estando la primera sección rígidamente unida por chaveta a una superficie interior de la primera parte del manguito marcador de dosis y teniendo la segunda sección el mismo diámetro exterior que la envolvente.
- 25 Alternativamente, la segunda parte normalmente cilíndrica comprende una primera sección cilíndrica y una segunda sección cilíndrica unidas mediante una pestaña radial que se extiende desde una parte de la segunda sección, estando la primera sección rígidamente unida por chaveta a una superficie interior de la primera parte del manguito marcador de dosis y teniendo la segunda sección el mismo diámetro exterior que la envolvente.
- 30 Preferiblemente, una superficie exterior del manguito marcador de dosis se provee con curvas y la envolvente se provee con una abertura o ventana por la que se puede ver una parte de las curvas.
- Preferiblemente, el manguito de accionamiento comprende una primera parte con un primer diámetro situada entre la pieza insertada y la varilla pistón y una segunda parte con un segundo diámetro situada entre la varilla pistón y el manguito marcador de dosis, estando una superficie interna del manguito de accionamiento unida por estriado a la varilla pistón de forma tal que no se pueda producir giro relativo entre estas partes, solo desplazamiento longitudinal.
- 35 Más preferiblemente, el área de recepción central incluye en un primer extremo una parte en forma de cúpula situada en el centro.
- Preferiblemente, la tuerca se provee con una rosca helicoidal provista en el manguito de accionamiento y se sitúa entre el manguito de accionamiento y el manguito marcador de dosis, estando el manguito marcador de dosis y la tuerca unidas por estriado juntas mediante medios de estriado para impedir el giro relativo entre la tuerca y el manguito marcador de dosis.
- 40 Preferiblemente, el manguito de accionamiento comprende además un área de recepción central que tiene un rebaje periférico, el botón que tiene normalmente una configuración en forma de "T" tiene un vástago que se retiene dentro del área de recepción mediante la cooperación entre un cordón periférico provisto en el vástago retenido en el rebaje periférico provisto en el área central de recepción.
- 45 Más preferiblemente, el segundo extremo de la varilla pistón tiene normalmente forma de U, siendo recibidas cada una de las extremidades de la forma en U dentro de una segunda parte del manguito de accionamiento.
- Preferiblemente, el medio de embrague comprende varios dientes orientados longitudinalmente que se extienden radialmente provistos respectivamente en el manguito marcador de dosis y el manguito de accionamiento.
- 50 Preferiblemente, los medios de chasquido se proveen entre el manguito marcador de dosis y el manguito de accionamiento, comprendiendo los medios de chasquido varios dientes que se extienden longitudinalmente y un elemento dentado flexible, siendo uno de los varios dientes y el elemento dentado provistos en el manguito marcador de dosis y siendo los otros provistos en el manguito de accionamiento, provocando el giro relativo entre el manguito marcador de dosis y el manguito de accionamiento que el elemento dentado flexible monte sobre los dientes para producir una serie de chasquidos.

A continuación se describirá la invención, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 muestra una vista lateral en sección de una primera forma de realización de un inyector de acuerdo con la presente invención en una primera posición;

La Figura 2 muestra una vista lateral en sección del inyector de la Figura 1 en una segunda posición;

5 La Figura 3 muestra una vista lateral en sección del inyector de la Figura 1 en una tercera posición;

La Figura 4 muestra una vista lateral en sección del inyector de la Figura 1 en una cuarta posición;

La Figura 5 muestra una vista lateral en sección del inyector de la Figura 1 en una segunda posición;

La Figura 6 muestra una vista lateral en sección de una segunda forma de realización de un inyector de acuerdo con la presente invención;

10 La Figura 7 muestra una vista lateral en sección de una tercera forma de realización de un inyector de acuerdo con la presente invención;

La Figura 8 muestra una vista en perspectiva de un manguito marcador de dosis para su uso en conjunto con la presente invención;

15 La Figura 9 muestra una vista en perspectiva de una pieza insertada para su uso con el manguito marcador de dosis de la Figura 8; y

La Figura 10 muestra una vista lateral en sección de una cuarta forma de realización de un inyector de acuerdo con la presente invención.

Haciendo referencia primero a las figuras 1 a 5 puede verse un inyector de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención. El inyector comprende una envolvente 2 dentro de la cual se sitúa un cartucho 4 que contiene un medicamento, medios para el establecimiento o la selección de la dosis de medicamento a ser expulsado y medios de expulsión de la dosis seleccionada de medicamento. La envolvente 2 tiene forma normalmente cilíndrica y está dividida en dos compartimientos por un alma 6 que se describirá con más detalle a continuación. El cartucho 4 se sitúa dentro de una primera parte de la envolvente 2. Los medios de ajuste de dosis y los medios de expulsión de la dosis seleccionada de medicamento son retenidos, es decir soportados, dentro de una segunda parte de la envolvente 2. Una ventaja de una envolvente de una sola pieza, que encierra el cartucho 4 junto con los medios de ajuste de dosis y los medios de expulsión de dosis, se encuentra en la facilidad de ensamblaje del producto. Esto se debe en parte al número reducido de componentes en el inyector tipo bolígrafo. Además, la condición de una sola pieza de la envolvente 2 implica que el inyector tipo bolígrafo sea más robusto.

20 El cartucho 4 se puede fijar en posición en la primera parte de la envolvente 2 mediante cualquier medio adecuado. Una unidad de aguja se puede fijar a un primer extremo del cartucho 4. Una cubierta temporal 8 se muestra en esta posición en las Figuras. El cartucho 4 comprende además un pistón 10 que puede desplazarse. El avance del pistón 10 hacia el primer extremo del cartucho 4 hace que el medicamento sea expulsado del cartucho 4 a través de la unidad de aguja. Una capuchón 12 se provee para cubrir la unidad de aguja cuando el inyector no está en uso. Un capuchón 12 puede asegurarse de forma liberable a la envolvente 2 mediante cualquier medio adecuado.

30 Los medios de ajuste de dosis y los medios de expulsión de la dosis seleccionada de medicamento se describirán ahora con más detalle. El alma 6 que divide la envolvente 2 es una parte de una pieza insertada 14 situada dentro de la envolvente 2. La pieza insertada 14 comprende una primera parte cilíndrica 16 que se extiende desde un primer lado del alma 6 y las partes segunda y tercera cilíndricas 18, 20 que se extienden desde un segundo lado del alma 6. El alma 6 se provee con una abertura circular 22 que se extiende a través del alma 6.

40 La primera parte cilíndrica 16 se extiende desde una periferia del alma 6. La pieza insertada 14 se fija a la envolvente 2 por medio de la primera parte cilíndrica 16 mediante cualquier medio adecuado. En la forma de realización ilustrada se proveen las características 24 dentro de la envolvente 2 y en una superficie exterior de la primera parte cilíndrica 16 para permitir que la pieza insertada sea encajada a presión en la envolvente 2.

45 La segunda parte cilíndrica 18 se extiende una pequeña distancia desde el segundo lado del alma 6 sobre una periferia de la abertura 22. Una superficie interna de la segunda parte cilíndrica se provee con una rosca de tornillo 26.

50 La tercera parte cilíndrica 20 se extiende, en esencia, dentro de la envolvente 2 desde el segundo lado del alma 6. El diámetro de la tercera parte cilíndrica 20 es tal que un primer canal 28 se forma entre una superficie exterior de la segunda parte cilíndrica 20 y una superficie interior de la tercera parte cilíndrica. Un segundo canal 30 se forma entre una superficie exterior de la tercera parte cilíndrica 20 y la envolvente 2.

Se provee una varilla pistón 32 que se extiende a través de la abertura en el alma 6. La varilla pistón 32 es normalmente alargada y se provee con una rosca de tornillo 34 que se extiende desde un primer extremo de la

varilla pistón 32. La rosca de tornillo 34 de la varilla pistón 32 se acopla con la rosca de tornillo de la superficie interior de la segunda parte cilíndrica 18 de la pieza insertada 14. El primer extremo de la varilla pistón 32 se provee con un pie de presión 36. Al utilizarse el pie de presión 36 se coloca en el primer lado del alma 6 para hacer tope con el pistón 10 del cartucho.

- 5 El medio de trinquete 40 se sitúa adyacente al alma 6 en el primer lado del alma 6. El medio de trinquete 40 sirve para el propósito de permitir que la varilla pistón 32 gire solo por medio de la pieza insertada 14 en una sola dirección. Gracias a la construcción de la envolvente en una sola pieza, el medio de trinquete se puede fabricar más grande que en los dispositivos conocidos y por lo tanto es más fuerte (más rígido).

- 10 Un manguito marcador de dosis 50 con forma normalmente cilíndrica comprende una primera sección con un primer diámetro y una segunda sección con un segundo diámetro. La primera sección se sitúa dentro del segundo canal 30. Una superficie interior de la primera sección y la superficie exterior de la tercera parte cilíndrica 20 se proveen con características de acoplamiento entre sí para proporcionar una rosca helicoidal 52 entre la pieza insertada 14 y el manguito marcador de dosis 50. Convenientemente, como en la forma de realización ilustrada, esto se consigue mediante una acanaladura helicoidal provista en la superficie exterior de la tercera parte cilíndrica 20 dentro de la cual puede deslizarse un nervio helicoidal provisto en la superficie interior del manguito marcador de dosis 50. Esto permite que el manguito marcador de dosis 50 gire alrededor y a lo largo de la tercera parte cilíndrica 20 de la pieza insertada 14.

- 20 Una superficie exterior de la primera sección del manguito marcador de dosis 50 se provee con curvas 53. Las curvas son, normalmente, una secuencia de números de referencia. La envolvente 2 se provee con una abertura o ventana 54 a través del cual puede verse una parte de las curvas que representan un valor de dosificación seleccionado por el usuario.

- 25 Las curvas 53 pueden aplicarse al manguito marcador de dosis 50 mediante cualquier medio adecuado. En la forma de realización ilustrada, las curvas 53 se proveen con la forma de una etiqueta impresa que rodea el manguito marcador de dosis 50. Alternativamente, las curvas pueden adoptar la forma de un manguito marcado enganchado al manguito marcador de dosis 50. Las curvas pueden ser marcadas de cualquier manera adecuada, por ejemplo, mediante marcado por láser.

- 30 Una ventaja de esta disposición es que la rosca helicoidal 52 se forma dentro del manguito marcador de dosis entre el manguito marcador de dosis y la pieza insertada. Como puede verse, esto significa que no hay ruta directa desde el exterior del inyector a las superficies de trabajo de la rosca helicoidal. En caso de que el polvo o la suciedad entren en el bolígrafo esto tenderá a producirse entre la envolvente y el manguito marcador de dosis donde no hay partes de trabajo con las que interferir. Este no es el caso de los dispositivos conocidos en donde se forma una rosca helicoidal entre la envolvente y una superficie desplazable interior. Además, debido al diámetro más estrecho de la rosca helicoidal 52 formada entre el manguito marcador de dosis y el manguito de accionamiento en comparación con una rosca similar formada entre la envolvente y el manguito marcador de dosis, la rosca helicoidal 52 es más eficiente y más fácil de ajustar. Esta disposición también produce una mejora en el volumen de dosis que puede suministrarse con un recorrido lineal particular de los medios de expulsión de dosis.

- 35 La segunda sección del manguito marcador de dosis 50 tiene, preferiblemente, el mismo diámetro exterior que la envolvente 2. Dentro del manguito marcador de dosis 50 hay un hombro 56 entre la primera sección del manguito marcador de dosis 50 y la segunda sección del manguito marcador de dosis 50.

- 40 Un manguito de accionamiento 60 con forma normalmente cilíndrica comprende una primera parte con un primer diámetro y una segunda parte con un segundo diámetro. Un primer extremo de la primera parte se sitúa dentro del primer canal 28 de la pieza insertada 14 en la posición mostrada en la Figura 1. La primera parte del manguito de accionamiento 60 puede considerarse como que comprende una primera parte alineada con una segunda parte. Más en general, en la posición mostrada en la Figura 1, la primera parte del manguito de accionamiento 60 se sitúa entre la pieza insertada 14 y la varilla pistón 32 mientras que la segunda parte se sitúa entre la varilla pistón 32 y el manguito marcador de dosis 60.

- 45 Un segundo extremo de la varilla pistón 32 y una superficie interna del manguito de accionamiento 60 se unen por estriado juntas de tal manera que no se pueda producir giro relativo entre estas partes, solo desplazamiento longitudinal.

- 50 La superficie exterior de la segunda parte de la primera parte del manguito de accionamiento 60 se provee con una rosca 62 helicoidal. Una tuerca 64 se provee en la rosca 62 helicoidal entre el manguito de accionamiento 60 y el manguito marcador de dosis 50. El manguito marcador de dosis 50 y la tuerca 64 se unen por estriado juntos mediante medios de estriado para evitar el giro relativo entre la tuerca 64 y el manguito marcador de dosis 50.

- 55 La segunda parte del manguito de accionamiento 60 es de mayor diámetro que la primera parte del manguito de accionamiento 60. Hay un escalón 66 entre la primera parte del manguito de accionamiento 60 y la segunda parte. La segunda parte del manguito de accionamiento 60 se inserta dentro de la segunda sección del manguito marcador de dosis 50. El hombro 56 del manguito marcador de dosis 50 y el escalón 66 del manguito de accionamiento 60 se adaptan para acoplarse entre sí de forma liberable para formar un medio de embrague. Cuando en la Figura

1, el manguito marcador de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 no están acoplados el manguito marcador de dosis 50 es capaz de girar con respecto al manguito de accionamiento 60. Convenientemente, el medio de embrague comprende varios dientes orientados longitudinalmente que se extienden radialmente provistos respectivamente en el hombro 56 del manguito marcador de dosis 50 y el escalón 66 del manguito de accionamiento 60. Cuando el manguito marcador de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 no se ven obligados juntos los respectivos dientes montarán unos sobre otros. Preferiblemente, la separación radial de los dientes respectivos corresponde a una unidad de dosis.

La segunda parte del manguito de accionamiento 60 comprende además un área de recepción 68 central que tiene un rebaje periférico. Se provee un botón 70 con una configuración normalmente en forma de "T", el vástago del cual se retiene dentro del área de recepción. El vástago del botón 70 se provee con un cordón 71 periférico que es retenido en el rebaje periférico, siendo capaz de girar el botón 70 libremente con respecto al manguito de accionamiento 60, pero siendo retenido axialmente en el mismo.

Se proveen medios de chasquido entre la segunda sección del manguito marcador de dosis 50 y la segunda parte del manguito de accionamiento 60. En la forma de realización ilustrada, la superficie interna de la segunda sección del manguito marcador de dosis 50 se provee con varios dientes que se extienden longitudinalmente. La separación radial de los dientes corresponde preferiblemente a una unidad de dosificación. La segunda parte del manguito de accionamiento 60 porta un elemento dentado flexible 72. El giro relativo entre el manguito marcador de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 hará que el miembro dentado flexible 72 se monte sobre los dientes para producir una serie de chasquidos.

En la Figura 1, el inyector se provee con un cartucho 4 lleno. Para hacer funcionar el inyector un usuario debe seleccionar primero una dosis. Para establecer una dosis el manguito marcador de dosis 50 se gira mediante la manipulación de la segunda sección del manguito marcador de dosis 50 con respecto a la envolvente 2 hasta que el valor de dosis deseado sea visible a través de la ventana 54. Esta acción arrastra el manguito marcador de dosis 50 a lo largo de la segunda parte cilíndrica de la pieza insertada 14. El manguito de accionamiento 60 no puede girar ya que está unido por estriado a la varilla pistón 32. La varilla pistón 32 no gira debido a la acción del medio de trinquete 40. El manguito de accionamiento 60 se arrastra desde el alma 6 a lo largo de la varilla pistón 32 mediante el manguito marcador de dosis 50 cuando el manguito marcador de dosis 50 se desplaza hacia fuera de la envolvente 2. El giro relativo entre el manguito marcador de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 hace que el miembro dentado flexible 72 se monte en las crestas del manguito de accionamiento 60 para producir una serie de chasquidos. Esta es una confirmación audible de la dosis que se marca.

Puesto que la tuerca 64 está unida por estriado al manguito marcador de dosis 50, el giro relativo entre el manguito marcador de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 provoca precesión en la tuerca 64 a lo largo la rosca 62 helicoidal del manguito de accionamiento 60.

Una vez que una dosis deseada se ha establecido (como se muestra por ejemplo en la Figura 2), para suministrar la dosis el usuario oprime el botón 70 para empujar el botón 70 hacia el primer extremo de la envolvente 2. Cuando el botón 70 es presionado la segunda parte del manguito de accionamiento 60 es impulsada dentro de la segunda sección del manguito marcador de dosis 50 para acoplar el medio de embrague entre los mismos para evitar el giro relativo entre el manguito marcador de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60. El manguito de accionamiento 60 todavía puede girar con respecto al botón 70. El movimiento adicional longitudinal del botón 70 provoca que el manguito marcador de dosis 50 (junto con el manguito de accionamiento 60) gire hacia el primer extremo del inyector. Puesto que la varilla pistón 32 está unida por estriado al manguito de accionamiento 60, la varilla pistón 32 también es girada por medio de la pieza insertada 14 y el medio de trinquete 40 hacia el primer extremo del inyector, para avanzar de este modo el pistón 10 del cartucho y expulsar la dosis deseada de medicamento. La varilla pistón 32 continúa avanzando hasta que el manguito de accionamiento 60 y el manguito marcador de dosis 50 han regresado a sus posiciones iniciales (Figura 3).

Se puede ver que los medios de selección de dosis y los medios de expulsión de dosis se extienden más allá de un segundo extremo de la envolvente 2 cuando la dosis se selecciona y se devuelven dentro de la envolvente 2 cuando la dosis seleccionada se expulsa.

Otras dosis se pueden administrar cuando sea necesario. La Figura 4 muestra un ejemplo de una dosificación posteriormente seleccionada. Se observará que la tuerca 64 ha avanzado más a lo largo de la rosca 62 helicoidal del manguito de accionamiento 60. La posición de la tuerca 64 a lo largo de la rosca 62 helicoidal se corresponde con la cantidad de medicamento que queda en el cartucho 4, de tal manera que cuando la tuerca 64 llega al final de la rosca 62 helicoidal (en la forma de realización ilustrada adyacente al escalón 66 del manguito de accionamiento 60) y no puede girar más, esto se corresponde con ningún medicamento restante en el cartucho 4. Se verá que si un usuario trata de seleccionar una cantidad de medicamento mayor que la que queda en el cartucho 4, esto no se puede hacer ya que cuando la tuerca 64 deja de girar el manguito marcador de dosis 50 y el manguito de accionamiento 60 se bloquearán juntos evitando el giro del manguito marcador de dosis 50 y el establecimiento de una dosis mayor. La Figura 5 muestra un inyector de acuerdo con la presente invención en el que todo el medicamento dentro del cartucho 4 ha sido expulsado.

ES 2 602 814 T3

Una segunda forma de realización de la presente invención se describe en la Figura 6. Los mismos números de referencia se utilizan para referirse a partes similares entre la primera y segunda formas de realización.

5 La varilla pistón 32' mostrada en la Figura 6 tiene una rosca de entrada dual. El pie 36' del pistón es reversible. Esto tiene ventajas en la fabricación. Como se puede ver, el diseño de la pieza insertada 14' ha sido revisado. El primer lado del alma 6' no tiene, en esencia, cambios. El otro lado del alma se provee ahora con un saliente 80. Una parte 20' cilíndrica se extiende lejos del alma 6' sobre una periferia del saliente 80.

La abertura 22' roscada se extiende a través del alma 6' y del saliente 80. Un extremo de la parte 20' cilíndrica de la pieza insertada 14' alejado del alma 6' se provee con un tope con la forma de una meseta 104.

10 La construcción del manguito marcador de dosis 50' se modifica. El manguito marcador de dosis comprende una primera parte 84 cilíndrica unida rígidamente a una segunda parte normalmente cilíndrica 86. Una superficie interior de la primera parte 84 cilíndrica y la superficie exterior de la parte 20' cilíndrica de la pieza insertada 14' se proveen con características de acoplamiento entre sí para proporcionar una rosca 52' helicoidal entre la pieza insertada 14' y el manguito marcador de dosis 50'. Una superficie exterior de la primera parte 84 cilíndrica se provee con las curvas de dosis. La envolvente 2' se provee con una abertura o ventana 54' a través del cual se puede ver una parte de las curvas.

15 La segunda parte 86 normalmente cilíndrica comprende una primera sección 88 cilíndrica y una segunda sección 90 cilíndrica. La primera sección 88 está rígidamente unida por chaveta a una superficie interior de la primera parte 84 del manguito marcador de dosis 50'. La segunda sección 90 tiene, preferiblemente, el mismo diámetro exterior que la envolvente 2'. Dentro del manguito marcador de dosis 50' hay un hombro 56' entre la primera sección 86 y la segunda sección 90.

20 Se provee una tuerca 64' sobre la rosca 62' helicoidal entre el manguito de accionamiento 60' y la primera sección 88 cilíndrica del manguito marcador de dosis 50'. La primera sección 88 cilíndrica y la tuerca 64' se unen por estriado juntas mediante medios de estriado para evitar el giro relativo entre la tuerca 64' y el manguito marcador de dosis 50'.

25 El hombro 56' del manguito marcador de dosis 50' y un escalón 66' de un manguito de accionamiento 60' se adaptan para acoplarse de forma liberable entre sí para formar un medio de embrague. Cuando, como en la Figura 6, el manguito marcador de dosis 50' y el manguito de accionamiento 60' no están acoplados, el manguito marcador de dosis 50' es capaz de girar con respecto al manguito de accionamiento 60'. Convenientemente, el medio de embrague comprende varios dientes orientados longitudinalmente que se extienden radialmente provistos respectivamente en el hombro 56' del manguito marcador de dosis 50' y el escalón 66' del manguito de accionamiento 60'. Cuando el manguito marcador de dosis 50' y el manguito de accionamiento 60' no se ven obligados juntos los respectivos dientes montarán unos sobre otros.

30 Se verá que el diseño del manguito de accionamiento 60' también se ha modificado. El segundo extremo de la varilla pistón 32' se provee con una superficie cóncava dentro del cual una parte 90 abovedada del manguito de accionamiento 60' se puede extender. La parte 90 abovedada se sitúa centrada dentro de una segunda parte del manguito de accionamiento 60' en un primer extremo del área de recepción.

35 El botón 70' tiene normalmente una configuración en forma de "T". El vástago del botón 70' se retiene dentro del área de recepción. El vástago del botón 70' se provee con un cordón 71' periférico que se retiene en el rebaje periférico, pudiendo girar libremente el botón 70' con respecto al manguito de accionamiento 60', pero estando retenido axialmente en el mismo.

40 Cuando el botón 70' se oprime el manguito de accionamiento 60' se empuja en contacto con el manguito marcador de dosis 50' de tal manera que el medio de embrague se acople. Al mismo tiempo, la superficie cóncava de la varilla pistón 32' y la superficie abovedada del manguito de accionamiento se aproximan pero no contactan entre sí. La ventaja de este diseño es que permite que la longitud total del dispositivo se reduzca de ese modo posibilitando una utilización más fácil del dispositivo cuando se extrae fluido de un cartucho.

45 Una forma de realización adicional del botón 70" y el manguito marcador de dosis 50" se pueden ver en la Figura 7. Una vez más se utilizan los mismos números de referencia para hacer referencia a partes similares. En la forma de realización de la Figura 7, la longitud total del dispositivo puede reducirse aún más. El segundo extremo de la varilla pistón 32" tiene normalmente forma de U. Las patas de la forma en U se reciben dentro de una segunda parte del manguito de accionamiento 60". Un área de recepción central del manguito de accionamiento 60" se define por las extremidades (no mostradas) situadas en uso entre las extremidades formadas en el segundo extremo de la varilla de pistón 32". El botón 70" tiene normalmente una configuración en forma de "T". El vástago del botón 70" se retiene dentro del área de recepción. El vástago del botón 70" se provee con un cordón 71" periférico que se retiene en el rebaje periférico, pudiendo girar libremente el botón 70" con respecto al manguito de accionamiento 60", pero estando retenido axialmente en el mismo.

55 La segunda parte 86" normalmente cilíndrica del manguito marcador de dosis 50" comprende una primera sección 88" cilíndrica y una segunda sección 90" cilíndrica, unidas por una pestaña 92 radial que se extiende desde una

parte de la segunda sección, estando rígidamente unida por chaveta la primera sección 88" a una superficie interior de la primera parte 84" del manguito marcador de dosis 50" y teniendo la segunda sección 90" el mismo diámetro exterior que la envolvente 2".

5 En cada una de las Figuras 6 y 7, hay una modificación adicional a cada uno del manguito marcador de dosis y la pieza insertada. Esto puede verse más claramente con referencia a las Figuras 8 y 9.

10 En un primer extremo del manguito marcador de dosis se sitúa en una superficie interna una lengüeta 100 orientada radialmente que se extiende normalmente paralela a un eje longitudinal del manguito. En un segundo extremo de la pieza insertada en una superficie externa de la misma, se provee un medio de enganche. El medio de enganche comprende una ranura 102 que se extiende alrededor de una meseta 104 central. La meseta 104 central tiene normalmente forma de cuña de forma que un primer borde 106 más cercano del inicio de la rosca se extiende radialmente menos lejos que un segundo borde 108 opuesto situado más a lo largo de la rosca. Una superficie 110 inclinada se define entre el primer borde 106 y el segundo borde 108. Por lo tanto, cuando el manguito marcador de dosis se ensambla en la pieza insertada, enroscando el manguito marcador de dosis en la pieza insertada, la lengüeta 100 sobrepasa el primer borde 106 y sobre la superficie 110 inclinada. Cuando la lengüeta 100 pasa completamente sobre de la meseta 104 se produce cierta deformación elástica de los elementos respectivos, el manguito marcador de dosis y la pieza insertada. Una vez que la lengüeta 100 está sobre la meseta 104, el segundo borde 108 de la meseta 104 actúa como un tope para evitar extraer el manguito marcador de dosis de la pieza insertada.

20 La situación del segundo borde 108 de la meseta 104 se elige convenientemente en una situación radial correspondiente a 80 unidades de medicamento, es decir la dosis máxima disponible es de 80 unidades cuando el manguito marcador de dosis se enrosca desde la posición inicial mostrada en cualquiera de las Figuras 1, 6 o 7 hasta una posición completamente extendido con el segundo borde 108 de la meseta 104 en contacto con la lengüeta 100.

25 Una cuarta forma de realización de la presente invención se describe en la Figura 10. Los mismos números de referencia se utilizan para hacer referencia a partes similares.

30 Como se puede ver el diseño de la pieza insertada 14" se ha revisado. El primer lado del alma 6" no tiene, en esencia, cambios. El otro lado del alma ahora se provee con un saliente 80". Una pestaña 112 radial se extiende hacia fuera desde el saliente 80", estando separada la pestaña 112 radial del alma 6" y extendiéndose una parte 20" cilíndrica lejos del alma 6" sobre una periferia de la pestaña radial 110. Una abertura roscada 22" se extiende a través del alma 6" y el saliente 80".

35 La construcción del manguito marcador de dosis 50" se modifica. El manguito marcador de dosis 50" comprende una primera parte 84" cilíndrica unida rígidamente a una segunda parte 86" normalmente cilíndrica. Una superficie interior de la primera parte 84" y la superficie exterior de la parte 20" cilíndrica de la pieza insertada 14" se proveen con características de acoplamiento entre sí para proporcionar una rosca 52" helicoidal entre la pieza insertada 14" y el manguito marcador de dosis 50". Una superficie exterior de la primera parte 84" cilíndrica se provee con las curvas de dosis. La envolvente 2" se provee con una abertura o ventana 54" a través de la cual se puede ver una parte de las curvas.

40 La segunda parte 86" normalmente cilíndrica comprende una primera sección 88" cilíndrica interior y una segunda sección 90" cilíndrica exterior. La primera sección 88" está fuertemente unida por chaveta a una superficie interior de la primera parte 84" del manguito marcador de dosis 50". La segunda sección 90" tiene preferiblemente el mismo diámetro exterior que la envolvente 2". Dentro del manguito marcador de dosis 50" hay una pestaña 94 radial que se extiende entre el exterior de la sección 90" y una parte intermedia de la sección 88" interior.

45 Una tuerca 64" se provee con una rosca 62 helicoidal" formada en el manguito de accionamiento 60". La tuerca 64" se coloca entre el manguito de accionamiento 60" y la segunda sección 88" cilíndrica del manguito marcador de dosis 50". La segunda sección 88" cilíndrica y la tuerca 64" están unidas por chaveta en entre sí mediante medios de estriado para evitar el giro relativo entre la tuerca 64" y el manguito marcador de dosis 50".

50 Una superficie superior de la pestaña 94 radial del manguito marcador de dosis 50" y una escalón 66" del manguito de accionamiento 60" se adaptan para acoplarse entre sí de forma liberable para formar un medio de embrague. Cuando, como en la Figura 10, el manguito marcador de dosis 50" y el manguito de accionamiento 60" no están acoplados, el manguito marcador de dosis 50" puede girar con respecto al manguito de accionamiento 60". Convenientemente, el medio de embrague comprende varios dientes dirigidos longitudinalmente que se extienden radialmente provistos respectivamente sobre la pestaña 94 radial del manguito marcador de dosis 50" y el escalón 66" del manguito de accionamiento 60". Cuando el manguito marcador de dosis 50" y el manguito de accionamiento 60" no se ven obligados juntos los respectivos dientes montarán unos sobre otros.

55

REIVINDICACIONES

1. Un inyector tipo bolígrafo que comprende una envolvente (2, 2', 2", 2''') de una varilla pistón (32, 32', 32'') que tiene una rosca de tornillo; una pieza insertada (14, 14', 14''') situada en la envolvente (2, 2', 2", 2''') y a través de la cual la varilla pistón (32, 32', 32'') puede girar; un manguito marcador de dosis (50, 50', 50", 50''') que puede girar con respecto a la envolvente y la pieza insertada; y un manguito de accionamiento (60, 60', 60''), que se puede desplazar axialmente con respecto a la envolvente, caracterizado por que un desplazamiento angular máximo del manguito marcador de dosis con respecto a la envolvente está determinada por el tope de una lengüeta (100) orientada radialmente en el manguito marcador de dosis (50, 50', 50", 50''') con un medio de enganche (102) sobre la pieza insertada (14, 14', 14''').
2. El inyector tipo bolígrafo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la lengüeta (100) orientada radialmente se extiende paralela a un eje longitudinal del manguito marcador de dosis (50, 50', 50", 50''').
3. El inyector tipo bolígrafo de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado por que el medio de enganche comprende una ranura (102) que se extiende sobre una meseta (104) central, teniendo la meseta (104) central forma de cuña de tal forma que un primer borde (106) se extiende radialmente menos lejos que un segundo borde (108) opuesto para definir una superficie (110) inclinada entre el primer borde (106) y el segundo borde (108).
4. El inyector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la pieza insertada (14, 14', 14''') y el manguito marcador de dosis (50, 50', 50", 50''') comprenden características de acoplamiento entre sí para proporcionar una rosca (52, 52') helicoidal entre la pieza insertada y el manguito marcador de dosis.
5. El inyector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el inyector comprende, además, una tuerca (64, 64', 64", 64''') que se provee sobre una rosca (62, 62', 62''') helicoidal entre el manguito de accionamiento y el manguito marcador de dosis, pudiendo la tuerca (64, 64', 64", 64''') girar con respecto al manguito de accionamiento y pudiendo desplazarse axialmente pero no girar con respecto al manguito marcador de dosis.
6. El inyector de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el inyector comprende además un cartucho que contiene medicamento, con la posición de la tuerca (64, 64', 64", 64''') a lo largo de la rosca (62, 62', 62''') helicoidal que corresponde con la cantidad de medicamento que queda en el cartucho.
7. El inyector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que una dosis se establece mediante el giro del manguito marcador de dosis (50, 50', 50", 50''') sin girar la varilla pistón (32, 32', 32'') y el manguito de accionamiento (60, 60', 60''), provocando de este modo un giro relativo del manguito marcador de dosis (50, 50', 50'') y el manguito de accionamiento (60, 60', 60'').
8. El inyector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que una dosis se suministra mediante la rotación del manguito marcador de dosis (50, 50', 50", 50''') junto con la varilla pistón (32, 32', 32'') y el manguito de accionamiento (60, 60', 60'').
9. Un método para el ensamblaje de un inyector tipo bolígrafo, comprendiendo el inyector una pieza insertada (14, 14', 14''') y un manguito marcador de dosis (50, 50', 50", 50'''), comprendiendo el método de la etapa de roscar el manguito marcador de dosis en la pieza insertada (14, 14', 14'''), caracterizada por que el manguito marcador de dosis (50, 50', 50", 50''') se provee con una lengüeta (100) orientada radialmente y la pieza insertada (14, 14', 14''') se provee con un medio de enganche que comprende una ranura (102) que se extiende sobre una meseta (104) central, teniendo la meseta (104) central forma de cuña de tal forma que un primer borde (106) se extiende radialmente menos lejos que un segundo borde (108) opuesto para definir una superficie (110) inclinada entre el primer borde (106) y el segundo borde (108), en donde mediante el enroscado el manguito marcador de dosis (50, 50', 50", 50''') en la pieza insertada (14, 14', 14'''), la lengüeta (100) sobrepasa el primer borde (106) y sobre la superficie (110) inclinada.
10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que una vez que la lengüeta (100) está sobre la meseta (104), el segundo borde (108) de la meseta (104) actúa como un tope para evitar extraer el manguito marcador de dosis (50, 50', 50", 50''') de la pieza insertada (14, 14', 14''').

Fig. 1

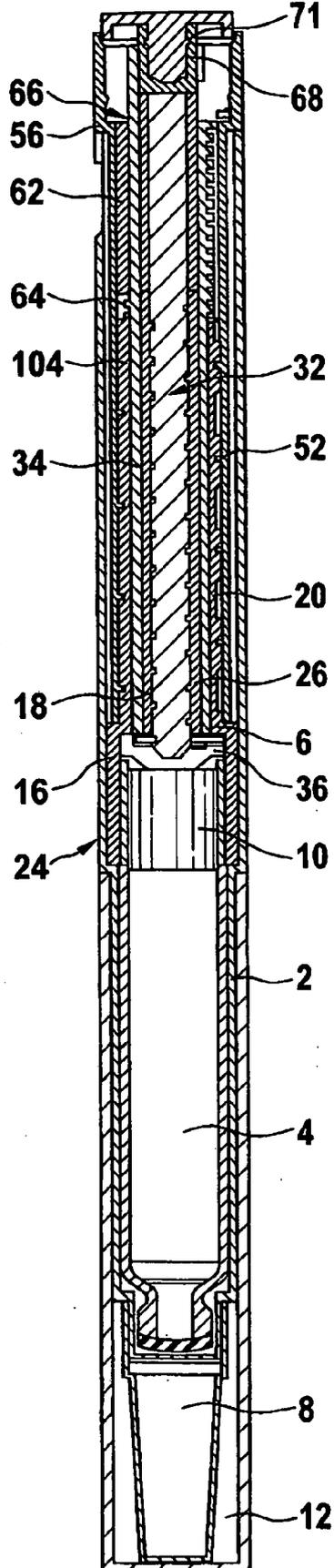


Fig. 2

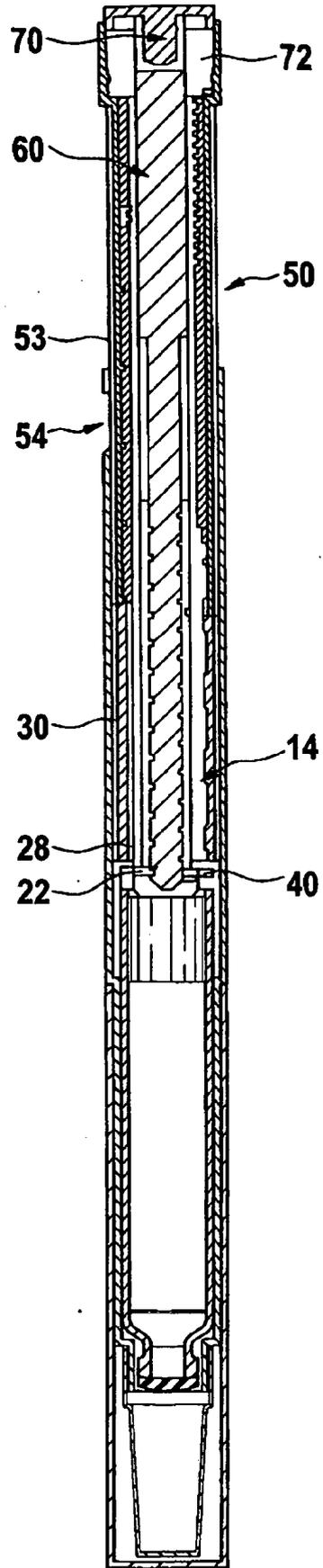


Fig. 3

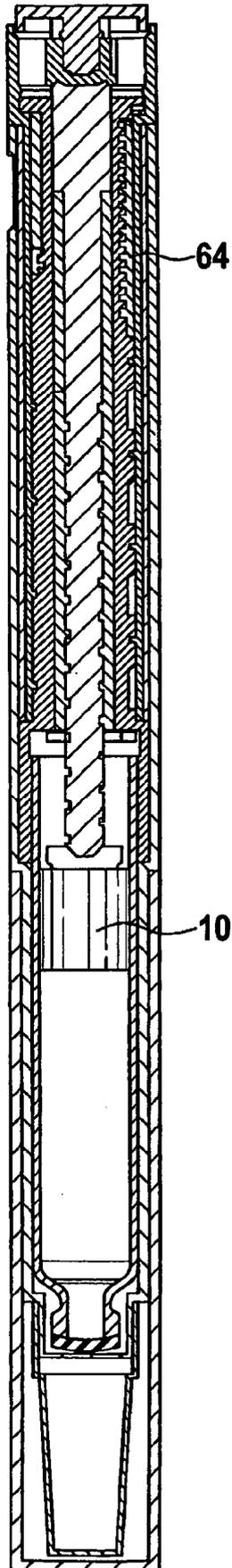


Fig. 4

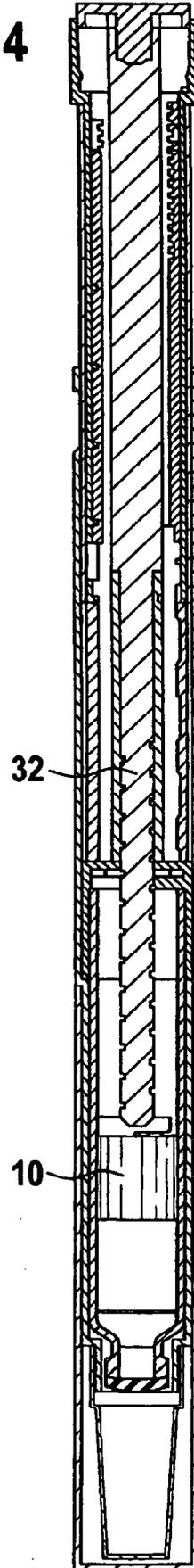


Fig. 5

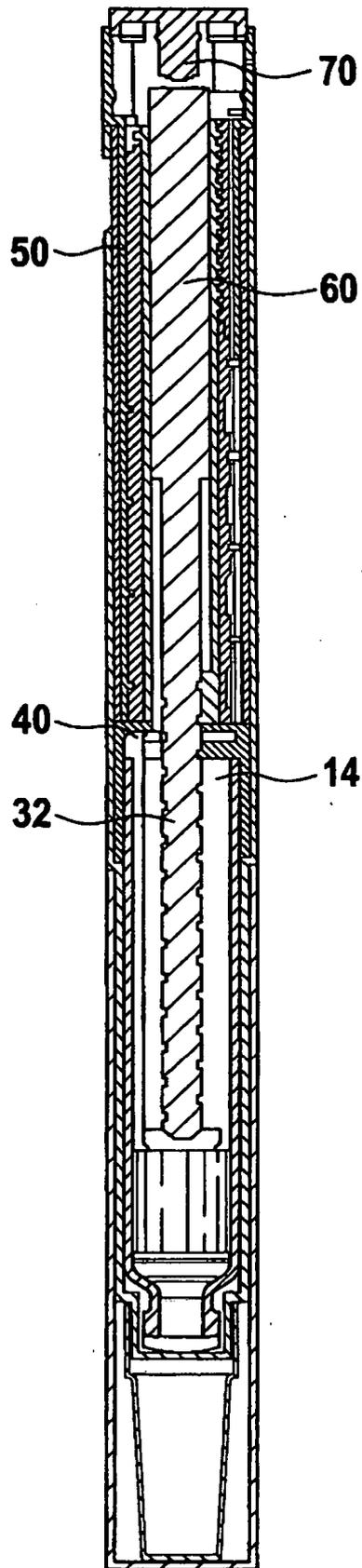


Fig. 6

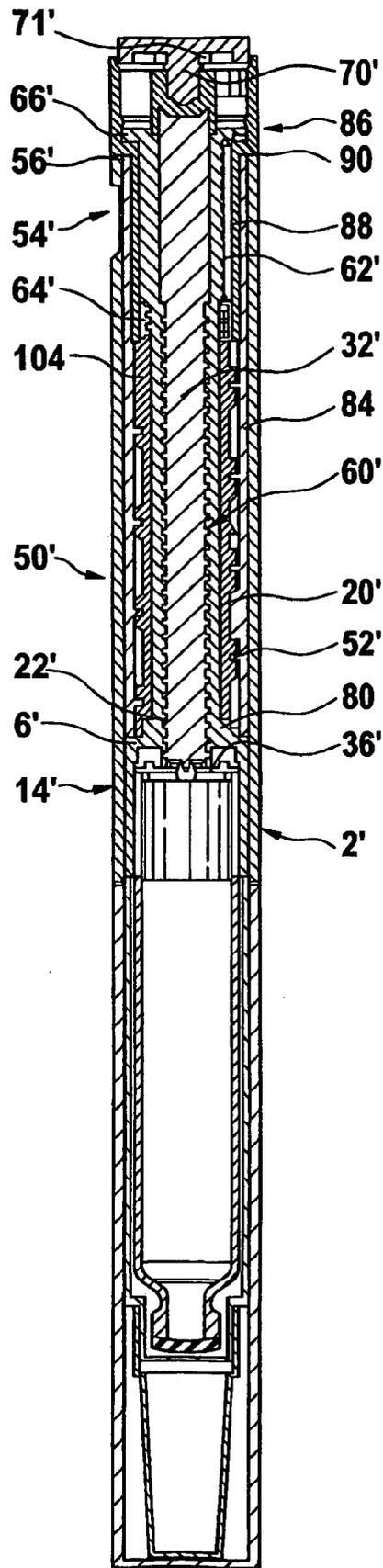


Fig. 7

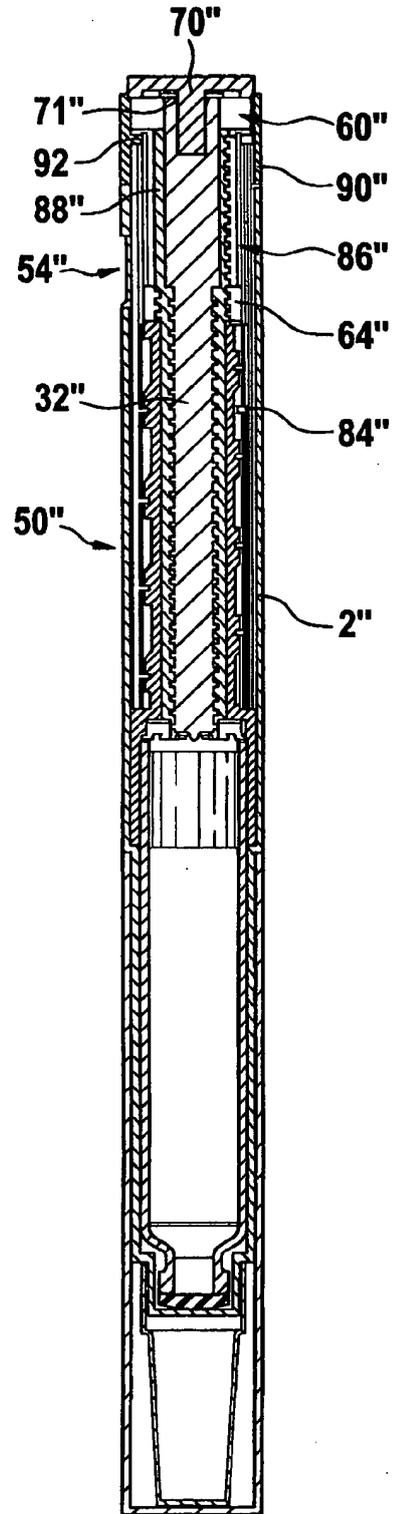


Fig. 8

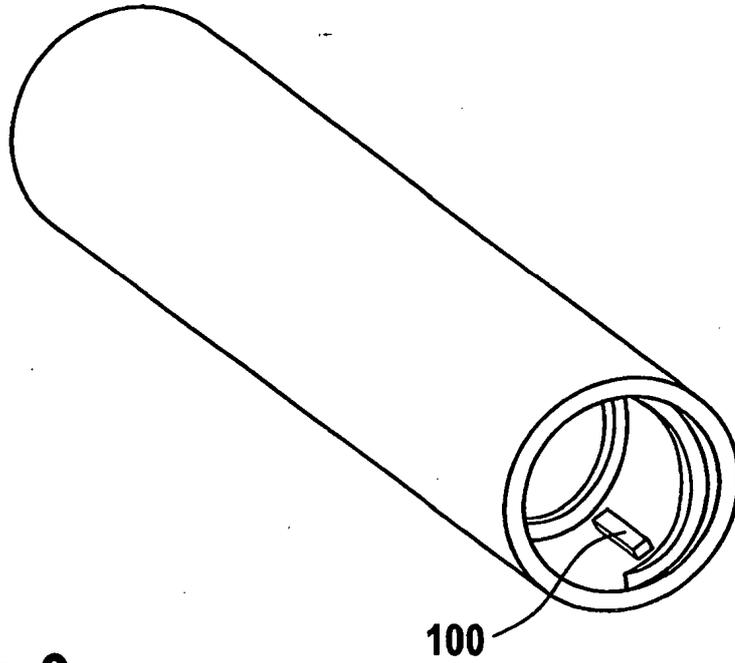


Fig. 9

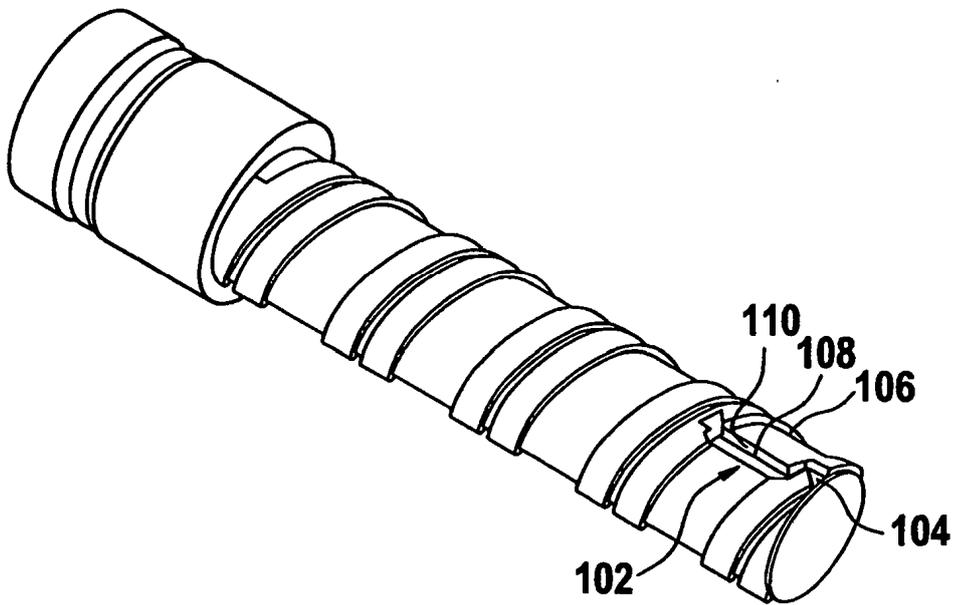


Fig. 10

