

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 838**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2010 E 10713161 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2493533**

54 Título: **Aplicador automático para preparaciones farmacéuticas líquidas, en particular para insulina**

30 Prioridad:

30.10.2009 PL 38942709

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

29.05.2015

73 Titular/es:

**COPERNICUS SP. Z O.O. (100.0%)
Ul. Litewska 10a
71-344 Szczecin, PL**

72 Inventor/es:

STEFANSKI, ADAM

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 536 838 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

Aplicador automático para preparaciones farmacéuticas líquidas, en particular para insulina

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de un aplicador automático para preparaciones farmacéuticas líquidas, en particular para insulina, más en particular para una aplicación de múltiples inyecciones de dosis establecidas de una medicina de un envase intercambiable, por ejemplo para la aplicación personal de insulina por parte de pacientes con diabetes.

Estado de la técnica

10 La patente europea EP 0 338 806 B1 (Holman y Marchall), que da a conocer la técnica anterior más cercana, enseña una jeringa que comprende un cuerpo, un dispositivo de configuración de la dosis en forma de un capuchón o un anillo giratorio montado en el cuerpo y con capacidad de ser movido hasta una posición establecida seleccionada en la que hay dispuesto un elemento de retención para retener el dispositivo de configuración en esa posición establecida, acompañándose el movimiento del dispositivo de configuración mediante la deformación de un resorte que, cuando se libera el elemento de retención, proporciona la fuerza para expulsar la dosis establecida, caracterizada por medios dispuestos para liberar el elemento de retención, lo que provoca el regreso del dispositivo de configuración hasta una posición original para impulsar un émbolo por medio de un embrague unidireccional y expulsar la dosis establecida; y por una disposición de rosca de tornillo de paso rápido con capacidad para transformar la rotación del dispositivo de configuración en un movimiento lineal del émbolo.

20 Además, la solicitud de patente polaca P 341 395 enseña una jeringa para la distribución de dosis establecidas de una medicina procedentes de un cartucho que contiene la cantidad de la medicina suficiente para preparar varias dosis de tratamiento, que comprende un alojamiento, una biela de pistón que tiene un corte transversal no circular y una rosca externa de tornillo, una disposición de movimiento de la biela de pistón que comprende dos elementos, es decir guías de biela de pistón y una tuerca con una rosca interna de tornillo correspondiente a la rosca externa de tornillo de la biela de pistón, al igual que un mecanismo de configuración de la dosis que comprende una conexión no autoblocante de rosca de tornillo, a lo largo de la cual se desenrosca un botón pulsador de inyección desde el extremo más cercano al alojamiento, lo que provoca la rotación del elemento de configuración de la dosis. Esta jeringa se caracteriza porque entre la tuerca y las guías de la biela de pistón hay un acoplamiento unidireccional que permite la rotación de ambas partes en una dirección pero no en la dirección opuesta, siendo la rotación permitida la única, por medio de la cual se mueve la biela de pistón en la dirección circunferencial en la jeringa. El acoplamiento está diseñado de tal forma que la resistencia inicial, suficiente para resistir el par ejercido sobre el acoplamiento que configura una dosis, tenga que ser vencido para permitir la rotación. Las marcas que indican el tamaño de la dosis seleccionada podrían estar situadas bajo el alojamiento.

La desventaja principal de los dispositivos conocidos es la falta de provisión de aplicación de la dosis establecida y controlada de forma precisa de una medicina.

35 La jeringa expuesta anteriormente para una aplicación manual de una medicina requiere, por parte del paciente, el ajuste manual de la fuerza de presión sobre el botón pulsador de inyección, que define la velocidad de la inyección. Esto provoca estrés y malestar adicionales en el momento de la aplicación. Una desventaja adicional es una disposición compleja para transformar el desplazamiento lineal del botón pulsador de inyección en el desplazamiento lineal de la biela de pistón por medio de un movimiento giratorio de la tuerca. Otras desventajas de una jeringa para la aplicación de una medicina utilizando un resorte tensado comprenden la construcción propensa a fallos del dispositivo de activación, que no garantiza un bloqueo fiable de la tuerca, y la ausencia de un medio externo de guía para el resorte tensado. Esto afecta de forma negativa al mantenimiento del control y la precisión de la aplicación de la dosis establecida de la medicina.

45 Además, los dispositivos conocidos no garantizan una protección adecuada contra el daño del embrague o de la disposición de accionamiento debido a una rotación excesiva del elemento de configuración de la dosis. Además, las fuerzas de rozamiento que se oponen a la acción del émbolo son demasiado grandes. Las disposiciones para la indicación de dosis en los dispositivos conocidos son demasiado complejas y se puede borrar fácilmente la escala colocada normalmente en la superficie externa del alojamiento.

Objetivos de la invención

50 El principal objetivo de la presente invención se refiere a un aplicador automático, en particular para insulina, más en particular para una aplicación de múltiples inyecciones de dosis establecidas de una medicina procedentes de un envase intercambiable, es garantizar una capacidad de la aplicación controlada de forma precisa de la dosis establecida de una medicina, conservando una aplicación automática de la medicina sin ningún estrés, proporcionando una orientación externa para el resorte tensado y proporcionando una protección adecuada contra daños del embrague o de la disposición de accionamiento debido a una rotación excesiva del elemento de configuración de la dosis.

El segundo objetivo de la invención es garantizar la reducción de las fuerzas de rozamiento que se oponen a la acción del émbolo y proporcionan un bloqueo fiable de la tuerca por medio de una construcción fiable de un dispositivo de activación, que conserva una aplicación automática de la medicina.

5 El tercer objetivo de la presente invención relativa a un aplicador automático es garantizar un dispositivo indicador que tenga las marcas de escala colocadas no en la superficie externa del alojamiento, lo que evita que se borren durante la operación del aplicador por parte de su usuario.

Sumario de la invención

10 Se ha conseguido el objetivo principal de la presente invención por medio de un aplicador automático para preparaciones farmacéuticas líquidas, en particular para insulina, más en particular para una aplicación de múltiples inyecciones de dosis establecidas de una medicina procedentes de un envase intercambiable, que comprende un alojamiento de cuerpo conectado a un alojamiento de un envase intercambiable con una medicina, en particular insulina, que tiene un émbolo, adecuado para expulsar la medicina, siendo desplazado dicho émbolo únicamente de forma lineal por medio de una unidad de accionamiento integrada, adecuada para inmovilizar, mover, dirigir linealmente y bloquear la rotación de dicho émbolo, movido por medio de un embrague de doble acción, por medio de un resorte de tensión situado en el alojamiento de cuerpo, tensado dicho resorte por medio de un anillo giratorio de configuración manual de dosis por medio de la misma unidad de embrague de doble acción, activándose dicha unidad de accionamiento por medio de una unidad de activación y se indica una dosis por medio de una disposición de indicación. Según la presente invención el referido aplicador automático se caracteriza en la reivindicación 1 porque comprende al menos una clavija de bloqueo colocada en la parte superior del tubo de trinquete, colaborando con al menos una clavija colocada en la parte interna del alojamiento de cuerpo cilíndrico.

La construcción novedosa del aplicador automático permite la aplicación controlada de forma precisa de la dosis establecida de una medicina, conservando una aplicación automática de la medicina sin estrés, proporcionando una orientación externa para el resorte tensado y proporcionando una protección adecuada contra daños del embrague o de la disposición de accionamiento debidos a una rotación excesiva del elemento de configuración de la dosis.

25 De forma ventajosa el aplicador automático comprende dos clavijas de bloqueo colocadas directamente en la superficie circunferencial del tubo de trinquete, colaborando con dos clavijas en la parte interna de la superficie cilíndrica del alojamiento de cuerpo cilíndrico, colocadas por encima de una ventana de visualización.

30 Se ha conseguido el segundo objetivo de la presente invención por medio de una variante de aplicador automático en la que la unidad de accionamiento integrada, adecuada para inmovilizar, mover, dirigir linealmente y bloquear la rotación del émbolo, comprende una guía de bloqueo del émbolo y una tuerca de accionamiento, mientras que se bloquea la guía de bloqueo del émbolo en un anillo dentado del elemento de asiento, empujada contra él por medio del alojamiento del envase intercambiable de insulina, y en dicha unidad de accionamiento integrada hay montada de forma soportada una tuerca en un elemento de asiento, de forma ventajosa por medio de un cojinete de bolas.

35 Debido a tal construcción, se proporciona un bloqueo fiable de la tuerca de accionamiento, que afecta mínimamente a la colocación de la tuerca y evita, simultáneamente, cualquier rotación, o que influye en la posición del émbolo durante la configuración de la dosis, al igual que se garantiza la reducción de las fuerzas de rozamiento opuestas a la acción del émbolo.

Además, de forma ventajosa el resorte tensor de accionamiento es un resorte helicoidal y se coloca el segundo resorte directamente debajo de la unidad de activación.

40 Se ha conseguido el tercer objetivo de la presente invención por medio de una variante del aplicador automático, en la que la disposición de indicación comprende una escala puesta linealmente en una parte cilíndrica del tubo de trinquete debajo de las clavijas de bloqueo y una ventana de inspección situada en el alojamiento. Debido a tal construcción, la escala está desplazada de forma apropiada durante la configuración de la dosis y es muy visible en la ventana de inspección.

Descripción de los dibujos

Se ha presentado la presente invención en detalle, en el ejemplo ventajoso de su realización, en los dibujos, en los que

50 La Fig. 1 representa la sección longitudinal del aplicador automático, sin un envase intercambiable y su envoltura,
 la Fig. 2 representa el corte transversal B-B del mecanismo de trinquete del aplicador automático con las uñas engranadas con el anillo dentado de la tuerca,
 la Fig. 3 presenta el corte transversal C-C del aplicador automático de la Fig. 1 *in situ*, en el que el mecanismo de activación engrana con el anillo dentado de la tuerca,
 la Fig. 4 presenta el corte transversal D-D del aplicador automático de la Fig. 1, mostrando el sistema de bloqueo la rotación de la escala, que define el intervalo de trabajo del aplicador automático,

la Fig. 5 presenta gráficamente el corte transversal E-E del aplicador automático de la Fig. 1, que muestra la colocación de los elementos de la disposición que bloquea el émbolo contra una rotación,

la Fig. 6 presenta la vista axonométrica frontal del aplicador automático de la Fig. 1, con partes de los alojamientos retiradas, que muestra la colocación mutuamente ventajosa de los elementos de los mecanismos internos del aplicador automático, y

la Fig. 7 presenta la vista axonométrica frontal despiezada del aplicador automático de la Fig. 1.

Realización de la invención

Como se muestra en las figuras 1, 6 y 7, un aplicador automático para preparaciones farmacéuticas líquidas, en particular para insulina, más en particular para una aplicación de múltiples inyecciones de dosis establecidas de una medicina procedentes de un envase intercambiable, comprende el alojamiento 1 de cuerpo, conectado al alojamiento 2 del envase intercambiable con una medicina (no mostrada en los dibujos). La insulina es expulsada por medio del émbolo 12, desplazado linealmente por medio de la unidad de accionamiento, adecuada para inmovilizar, mover, dirigir linealmente y bloquear la rotación del émbolo 12, movido por medio de una unidad de doble embrague por medio del resorte 15 de tensión, siendo el resorte tensor 15 de accionamiento un resorte helicoidal situado en el alojamiento 1 de cuerpo, tensado por medio del anillo giratorio 3 de configuración manual de dosis también por medio de una unidad de doble embrague, activándose la unidad de accionamiento por medio de la unidad 13 de activación y el cilindro indicador desplazable está situado en el soporte del resorte 15 de tensión y una escala 5.7 con la escala visible en la ventana 1.1 de inspección puesta en el tubo 5 de trinquete.

El aplicador automático para preparaciones farmacéuticas líquidas, en particular para insulina, más en particular para una aplicación de múltiples inyecciones de dosis establecidas de una medicina procedentes un envase intercambiable, opera como sigue.

Para sustituir el envase de insulina se debería desenroscar el alojamiento 2 del envase, que está conectado al alojamiento 1 de cuerpo (Fig. 1) girándolo en contra del sentido de las agujas del reloj. Después de desenroscar el alojamiento 2 del envase, se desacoplan automáticamente la guía 11 de bloqueo del émbolo y el elemento 9 de asiento debido a la acción del resorte 10 de desacoplamiento por medio del movimiento de la guía 11 de bloqueo del émbolo coaxialmente en la dirección del émbolo 12. Esto permite el retroceso manual del émbolo 12 utilizando la fuerza en la dirección axial para empujarlo en el alojamiento 1. Se gira independientemente el extremo 12.1 del émbolo en el émbolo 12. El acoplamiento entre el émbolo 12 y la tuerca 7 es mediante una rosca rápida, de modo que, mientras es empujado en el alojamiento 1, el émbolo 12 se enrosca en la tuerca 7. El émbolo debería ser empujado hasta que casi se oculta por completo en el alojamiento 1, lo que permite que se inserte un nuevo envase con insulina.

La tuerca 7 está acoplada con el émbolo 12 por medio de una rosca que tiene un paso que permite la aplicación de la dosis apropiada de insulina. Además, la tuerca 7 está montada de forma soportada en el elemento 9 de asiento, de forma ventajosa por medio de un cojinete 8 de bolas.

Entonces, se debe retirar la aguja (no mostrada) montada en el alojamiento 2 del envase girándola en contra del sentido de las agujas del reloj, retirar el envase vacío retirándolo del alojamiento 2 e instalar un nuevo envase.

Para instalar un nuevo envase se debería insertarlo en el alojamiento 2 del envase, que debería colocarse en el alojamiento 1 de cuerpo girándolo en el sentido de las agujas del reloj. A continuación se debería fijar una nueva aguja y cubrirla con el capuchón de protección.

La configuración de la dosis se lleva a cabo girando el anillo giratorio 3 de configuración manual de dosis (Fig. 1) en el sentido de las agujas del reloj. Se puede ver la dosis actualmente establecida en la parte cilíndrica del tubo 5 de trinquete por medio de la ventana 1.1 de inspección situada en el alojamiento 1, que, junto con la escala 5.7 puesta linealmente en una parte inferior de las clavijas 5.6 de bloqueo, comprende la disposición de indicación. El cilindro del tubo 5 de trinquete tiene una escala cada cuatro unidades y el giro del anillo giratorio 3 de configuración manual de dosis está acompañado por un chasquido característico cada dos unidades, correspondientes a 0,02 ml de insulina. Se puede efectuar la configuración de la dosis hasta de dos unidades, deteniéndose la escala 5.7 visible a través de la ventana 1.1 de inspección en cualquier valor o entre los valores dados de dosis, lo que es fácil de comprobar, dado que se pueden ver entonces dos dosis consecutivas en la ventana 1.1 de inspección, y un indicador de línea roja muestra la posición entre los mismos.

El anillo giratorio 3 de configuración manual de dosis está conectado rígidamente al manguito 6 de acoplamiento. Cuando se ha de aumentar una dosis, se gira en el sentido de las agujas del reloj (mirando en la dirección de la aguja) el manguito 6 de acoplamiento (Fig. 2), desplazándose el brazo resiliente de la uña 5.3 sobre los bordes deslizantes 7.5 del anillo dentado 7.1 de trinquete de la tuerca estacionaria 7 de accionamiento, desde un borde de bloqueo del anillo dentado 7.1 de trinquete hasta el o los bordes colindantes, dependiendo del ángulo de rotación. Se mueve el tubo 5 de trinquete por medio del manguito 6 de acoplamiento por medio del rebaje 6.1 de orientación creado en la pared interna del manguito 6 de acoplamiento engranado con la clavija 5.4 situada en la pared interna del tubo 5 de trinquete. Por lo tanto, cuando se gira el manguito 6 de acoplamiento, se gira el tubo 5 de trinquete

junto con él. Durante la rotación en la dirección en sentido de las agujas del reloj, se desplaza radialmente el brazo resiliente de la uña 5.3, de forma alterna hacia dentro y hacia fuera.

El tubo 5 de trinquete está conectado rígidamente al resorte 15, que a su vez está conectado al bloque 4 del resorte. El bloque 4 del resorte está conectado rígidamente al alojamiento y está fijado contra una rotación.

- 5 Durante la configuración de la dosis se inmoviliza la tuerca 7 por medio de la unidad 13 de activación por medio de los surcos rectangulares 7.7 (Fig. 3) situados en la circunferencia de la tuerca 7, que colaboran con la clavija 13.1 de la unidad 13 de activación.

10 El intervalo operativo del aplicador automático está definido por dos clavijas 5.6 de bloqueo (Fig. 4) colocadas directamente sobre la superficie circunferencial del tubo 5 de trinquete, que colaboran con dos clavijas 1.3 en la parte interna de la superficie cilíndrica del alojamiento cilíndrico 1 colocadas por encima de la ventana 1.1 de inspección. Las clavijas están situadas en lados opuestos y son desplazadas simultáneamente de forma axial. Tal disposición permite realizar una rotación incompleta de los elementos de configuración de la dosis.

15 Después de configurar la dosis, se puede accionar la dosificación de insulina ejerciendo presión sobre la unidad 13 de activación en la dirección de la aguja. Se debería ejercer presión sobre la unidad 13 de activación todo el tiempo de la aplicación de insulina. El intervalo del desplazamiento de accionamiento está definido por el desplazamiento de la clavija 13.1 en el surco correspondiente 1.2 en el alojamiento 1 de cuerpo. Después de ejercer presión sobre la unidad 13 de activación se libera la tuerca 7 mediante el desacoplamiento del anillo con los surcos rectangulares 7.7 y la clavija 13.1 de la unidad 13 de activación. El mecanismo comienza a girar, movido por la fuerza del resorte 15 de tensión. La tuerca 7 provoca el desenroscado del émbolo 12 en la rosca 12.1 del émbolo 12. La rotación del émbolo está bloqueada por la clavija 11.1 de la guía 11 de bloqueo del émbolo y el rebaje 12.2 creado en el émbolo 12 (Fig. 5). El émbolo 12 actúa directamente sobre el pistón del envase de insulina, colocado en el alojamiento 2 del envase. Provoca la inyección de insulina con la aguja montada en el alojamiento 2 del envase. Esta acción es acompañada por el movimiento inverso de todo el mecanismo hasta su posición inicial, es decir, se desenrosca el resorte 15 de tensión, y el tubo 5 de trinquete con la escala 5.7 vuelve a la posición "0".

25 Después de completar la configuración de la dosis se puede liberar la unidad 13 de activación. Entonces, la unidad 13 de activación regresará automáticamente a su posición inicial empujada por el resorte 14, que está colocado directamente debajo de la unidad 13 de activación, y de nuevo bloqueará la tuerca 7.

30 El embrague de doble acción, visto mejor en la Fig. 2, que presenta el corte transversal B-B del mecanismo de trinquete del aplicador automático con las uñas engranadas con el anillo dentado de la tuerca, comprende el manguito 6 de acoplamiento acoplado radialmente con el cuerpo del tubo 5 de trinquete y acoplado con las uñas 5.3 que tienen ganchos engranados por separado con el anillo dentado 7.1 de trinquete de la tuerca 7 de accionamiento.

35 El manguito 6 de acoplamiento está conectado rígidamente al anillo giratorio 3 de configuración manual de dosis y el cuerpo del tubo 5 de trinquete está conectado rígidamente al soporte del resorte 15 de tensión, en forma de un manguito de protección, que permite la transferencia de la rotación del anillo giratorio 3 de configuración manual de dosis al soporte del resorte 15 de tensión.

El resorte 15 de tensión (Figuras 1 y 6) está montado, desde el lado de la aguja, en el soporte del resorte 15 de tensión, en forma de un manguito de protección conectado rígidamente con el cuerpo del tubo 5 de trinquete.

40 La unidad de accionamiento integrada (Fig. 5), adecuada para inmovilizar, mover, dirigir linealmente y bloquear la rotación del émbolo 12 comprende una guía 11 de bloqueo del émbolo y una tuerca 7 de accionamiento. La construcción de la unidad de accionamiento integrada permite un retroceso manual del émbolo 12 empujándolo en la tuerca 7 de accionamiento de tal forma que sobresale mínimamente del alojamiento, permite que se inserte un nuevo envase, por ejemplo con insulina.

45 La tuerca 7 (como se ha mencionado anteriormente) está acoplada al émbolo 12 por medio de una rosca que tiene un paso que permite la aplicación de la dosis apropiada de insulina. Además, el émbolo 12 comprende al menos un surco longitudinal que permite un desplazamiento lineal del émbolo 12 en la guía 11 de bloqueo del émbolo por medio de al menos una clavija.

La unidad de activación (Fig. 3) constituye el activador 13 con la clavija 13.1 desplazada de forma deslizante en el surco 1.2 situado en el alojamiento 1 para bloquear el anillo con los surcos rectangulares 7.7 de la tuerca 7 de accionamiento.

50

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aplicador automático para preparaciones farmacéuticas líquidas, en particular para insulina, más en particular para una aplicación de múltiples inyecciones de dosis establecidas de una medicina procedentes de un envase intercambiable, que comprende un alojamiento (1) de cuerpo conectado a un alojamiento (2) de un envase intercambiable con una medicina, en particular insulina, que tiene un émbolo (12), adecuado para expulsar la medicina, siendo desplazado dicho émbolo únicamente de forma lineal por medio de una unidad de accionamiento integrada, adecuada para inmovilizar, mover, dirigir linealmente y bloquear la rotación de dicho émbolo (12), movido por medio de un embrague de doble acción, por medio de un resorte (15) de tensión situado en el alojamiento (1) de cuerpo, tensado dicho resorte por medio de un anillo giratorio (3) de configuración manual de dosis por medio de la misma unidad de embrague de doble acción, en el que dicha unidad de accionamiento es activada por medio de una unidad (13) de activación y se indica una dosis por medio de una disposición de indicación, **caracterizado porque** comprende al menos una clavija (5.6) de bloqueo colocada en la parte superior del tubo (5) de trinquete, colaborando con al menos una clavija (1.3) colocada en la parte interna del alojamiento (1) de cuerpo cilíndrico.
- 10
- 15 2. Un aplicador automático según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende dos clavijas (5.6) de bloqueo colocadas directamente sobre la superficie circunferencial del tubo (5) de trinquete, colaborando con dos clavijas (1.3) en la parte interna de la superficie cilíndrica del alojamiento (1) de cuerpo cilíndrico, colocadas por encima de una ventana (1.1) de inspección.
- 20 3. Un aplicador automático según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento integrada, adecuada para inmovilizar, mover, dirigir linealmente y bloquear la rotación del émbolo comprende la tuerca (7) montada de forma soportada en un elemento (9) de asiento, de forma ventajosa por medio de un cojinete (8) de bolas.
- 25 4. Un aplicador automático según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la disposición de indicación comprende la escala (5.7) puesta linealmente en una parte cilíndrica del tubo (5) de trinquete por debajo de las clavijas (5.6) de bloqueo y la ventana (1.1) de inspección situada en el alojamiento (1).
- 30 5. Un aplicador automático según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento integrada, adecuada para inmovilizar, mover, dirigir linealmente y bloquear la rotación del émbolo comprende una guía (11) de bloqueo del émbolo y la tuerca (7) de accionamiento.
- 35 6. Un aplicador automático según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la guía (11) de bloqueo del émbolo está bloqueada en un anillo dentado del elemento (9) de asiento, empujada contra él por medio del alojamiento (2) del envase intercambiable de insulina.
7. Un aplicador automático según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el resorte tensor (15) de accionamiento es un resorte helicoidal.
8. Un aplicador automático según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el resorte (14) está colocado directamente debajo de la unidad (13) de activación.

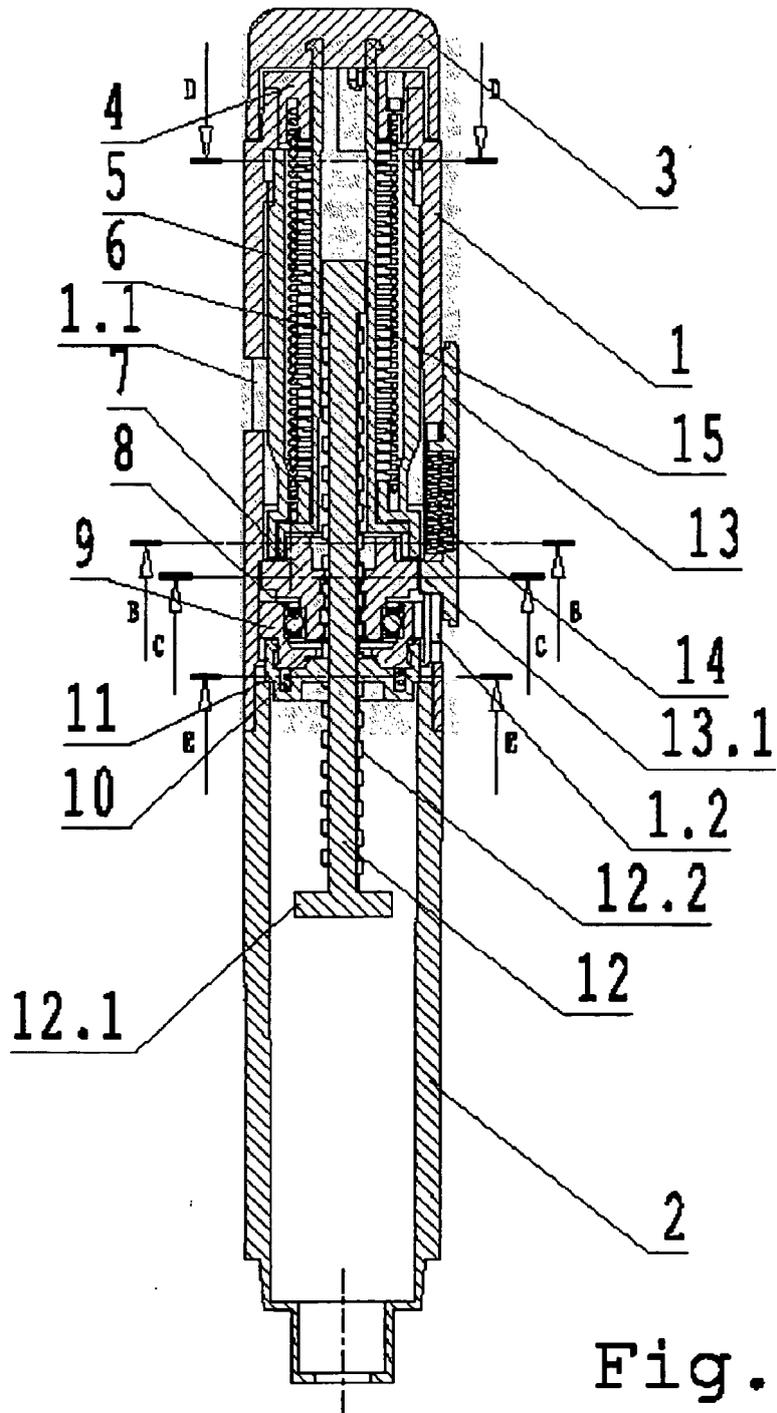
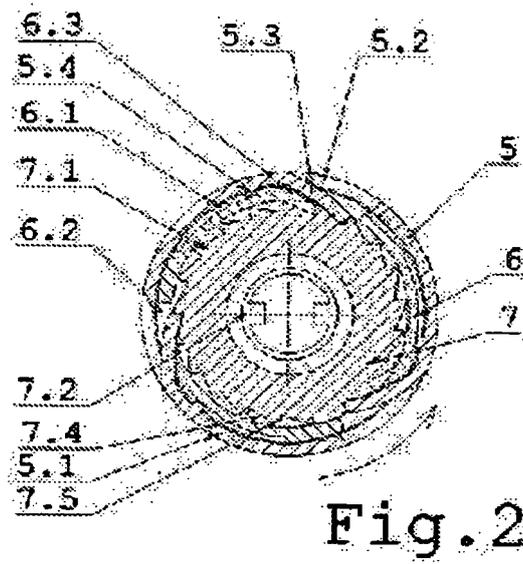


Fig. 1



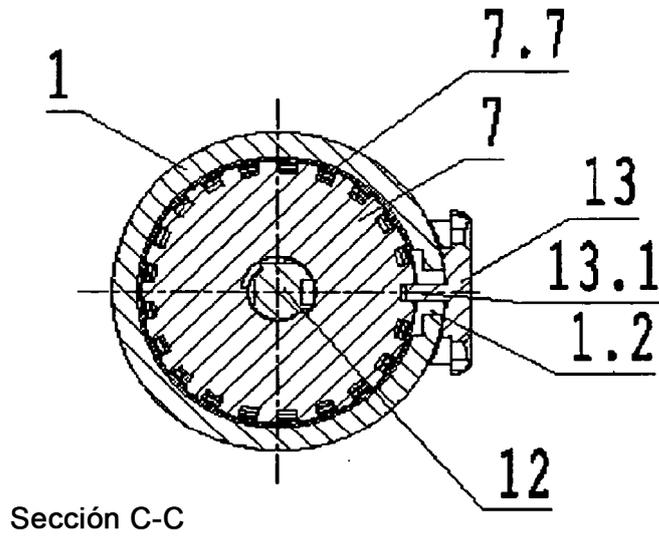


Fig. 3

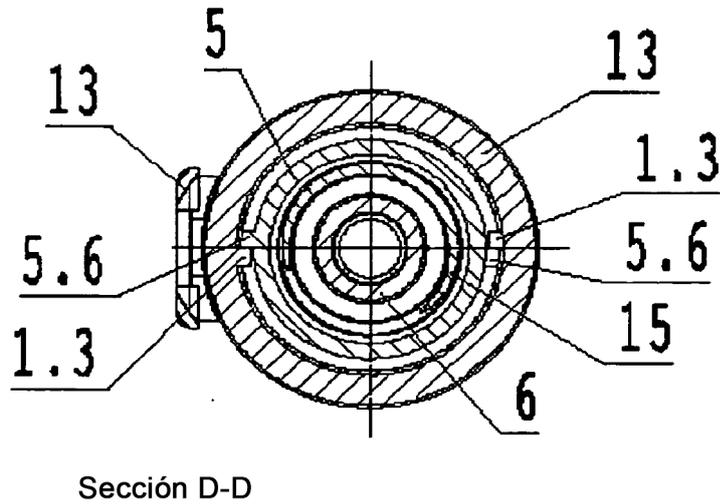
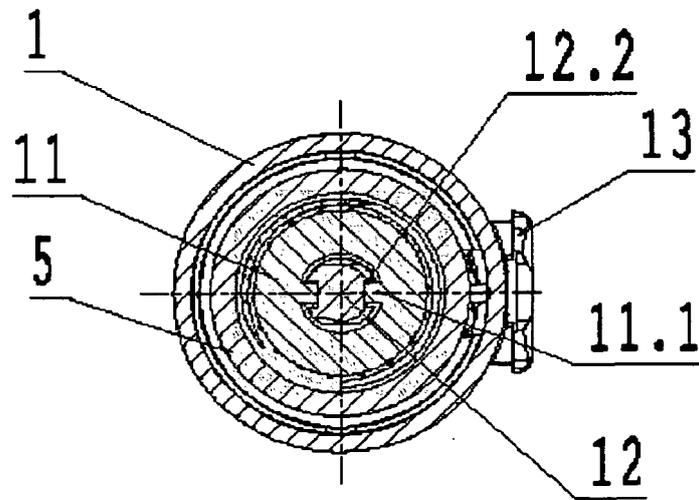


Fig. 4



Sección E-E

Fig.5

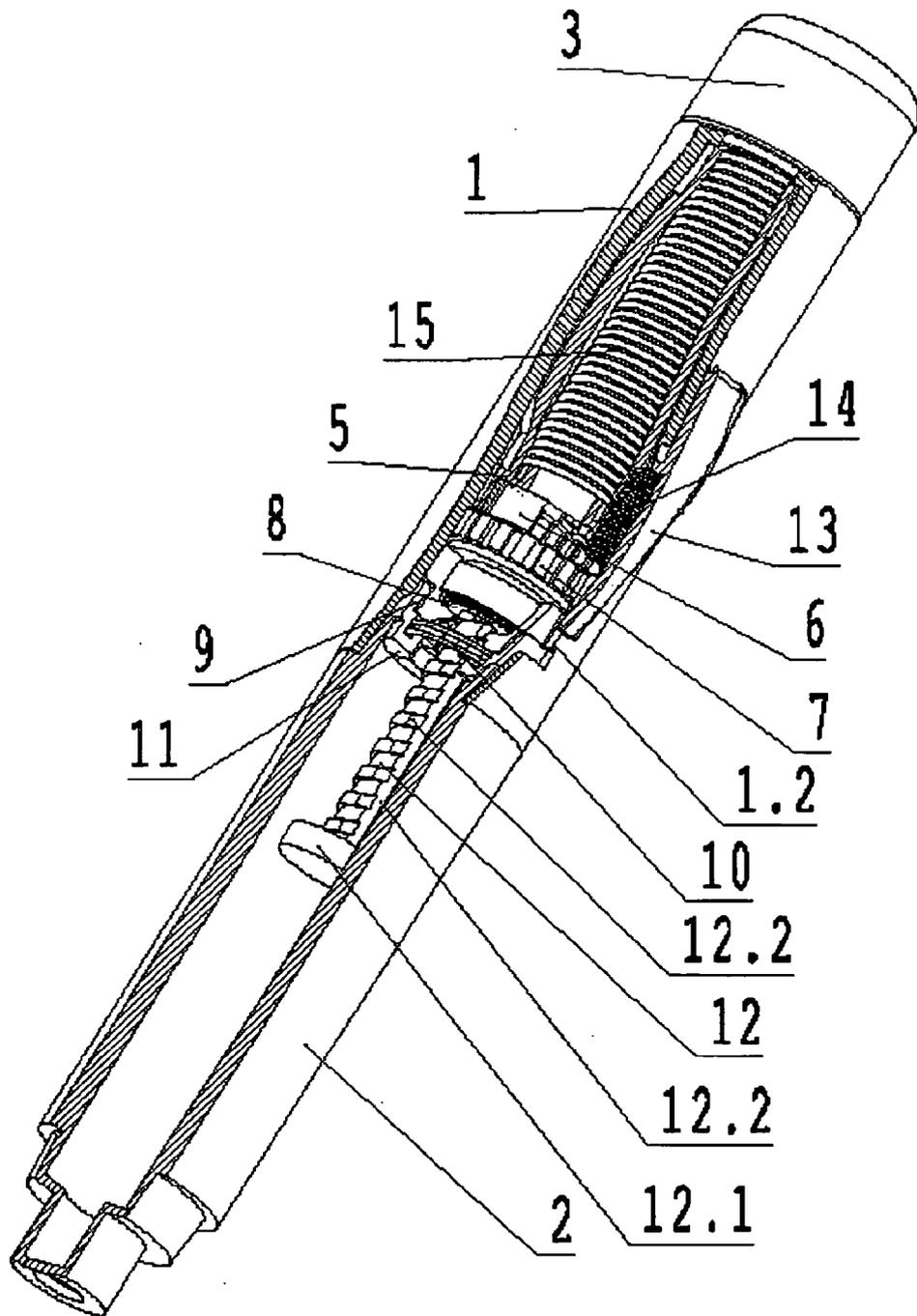


Fig. 6

