



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 798**

51 Int. Cl.:
A61M 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08776083 .1**

96 Fecha de presentación : **28.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2173413**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.04.2010**

54 Título: **Dispositivo de inyección.**

30 Prioridad: **08.08.2007 GB 0715461**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.06.2011

73 Titular/es: **Cilag GmbH International
Landis & Gyrstrasse 1
6300 Zug, CH**

72 Inventor/es: **Jennings, Douglas Ivan**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 361 798 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de inyección

Descripción**Campo de la Invención**

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de inyección del tipo que tiene una jeringa y que extiende la jeringa, descarga su contenido y luego se retrae automáticamente.

Antecedentes de la invención

- 10 Se muestran dispositivos de inyección en los documentos WO 95 / 35126 y EP-A-0 516 473. Estos dispositivos emplean un muelle de guía y alguna forma de mecanismo de desprendimiento que libera a la jeringa de la influencia del muelle de guía una vez que se supone que su contenido ha sido descargado, para permitir que sea retraída por un muelle de retorno.

- 15 Generalmente, el muelle de retorno es relativamente débil, dado que su fuerza de restauración debe ser vencida por el muelle de guía, incluso mientras que el muelle de guía está cumpliendo su función sobre los diversos componentes del dispositivo de inyección y la jeringa durante un ciclo de inyección. Esto puede dar origen a un problema cuando el dispositivo de inyección se usa con jeringas hipodérmicas selladas, que habitualmente tienen una carcasa, capa de la aguja o "bota" herméticamente sellada, que cubre la aguja hipodérmica y mantiene la esterilidad del contenido de la jeringa. Naturalmente, es necesario mantener la esterilidad del contenido de la jeringa hasta el momento de su administración, lo cual, para dispositivos que están diseñados para ser descartables, como muchos lo serán, significa que la bota debe ser retirada con la jeringa dentro del dispositivo de inyección.

- 20 Habitualmente, la acción requerida para retirar la bota de la jeringa es sencillamente tirar de la bota hasta quitarla de la jeringa, lo que requiere una fuerza por encima de 20N. Esto es significativamente más que la fuerza de restauración del muelle de retorno, por lo que la jeringa será extraída del dispositivo de inyección según se retira la bota y, cuando la bota salga, volverá a su sitio automáticamente. Esta no es la mejor manera de manipular la jeringa. La sacudida podría dañarla, la aguja podría dañarse y puede haber problemas al reenganchar la jeringa con aquellos componentes del dispositivo de inyección diseñados para actuar sobre ella. Incluso en casos donde no hay ningún muelle de retorno, por ejemplo, allí donde la jeringa se sostiene en su sitio por fricción con los componentes del dispositivo de inyección, surgirá igualmente el problema de recolocar la jeringa sobre aquellos componentes del dispositivo de inyección diseñados para actuar sobre ella.

- 30 Además, hay un problema al ser la jeringa generalmente móvil en una dirección hacia fuera del dispositivo de inyección. La activación accidental del muelle de guía por fallo mecánico del mecanismo de liberación del muelle de guía (p. ej., un gatillo) puede ocurrir, por ejemplo, al dejar caer el dispositivo sobre una superficie dura. Esta activación accidental podría causar que la jeringa se extendiera no intencionalmente hacia fuera del dispositivo y que se expulsara su contenido. Esto podría exponer la aguja de la jeringa y aumentar el riesgo del pinchazo y / o infección inadvertida de la piel.

- 35 El documento US 2005 / 203466 A1 revela un dispositivo de inyección que comprende un mecanismo de bloqueo que incluye una manga de cerrojo y lengüetas de cerrojo. El mecanismo de bloqueo de este documento se proporciona entre un portador de jeringa y la carcasa del dispositivo de inyección.

Resumen de la invención

El dispositivo de inyección de la presente invención está diseñado para afrontar los problemas precitados.

- 40 En un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de inyección que comprende:

una carcasa adaptada para recibir una jeringa con una boquilla de descarga, siendo la jeringa movable en la carcasa a lo largo de un eje longitudinal desde una posición retraída, en la cual la boquilla de descarga está contenida dentro de la carcasa, y una posición extendida, en la cual la boquilla de descarga de la jeringa se extiende desde la carcasa a través de una abertura de salida;

- 45 un accionador;

una guía adaptada para ser activada por el accionador y, a su vez, actuar sobre la jeringa para hacerla avanzar desde su posición retraída a su posición extendida, y descargar su contenido a través de la boquilla de descarga;

un portador de jeringa adaptado para dar soporte a la jeringa según se hace avanzar; y

un mecanismo de bloqueo entre el portador de la jeringa y el impulsor, adaptado para inhibir el movimiento del portador de la jeringa y la jeringa hacia la abertura de salida cuando la jeringa está en su posición retraída.

Así, el portador de la jeringa y la jeringa no pueden moverse hacia la abertura de salida antes de la activación del dispositivo de inyección. Como el mecanismo de bloqueo está incluido en el impulsor, no hay ningún requisito de un mecanismo de bloqueo separado e independiente. El portador de la jeringa se desbloquea automáticamente (es decir, se permite el movimiento hacia la abertura de salida) cuando el impulsor se mueve para causar que la jeringa y el portador de la jeringa se muevan hacia la posición extendida. Al impedir el movimiento del portador de la jeringa hacia fuera de la abertura de salida (a menos que esto sea durante una secuencia de activación del dispositivo de inyección), se impide el daño a la jeringa y a su contenido. Además, esto ayuda a impedir la activación accidental del dispositivo de inyección, por ejemplo, al dejar caer el dispositivo de inyección sobre una superficie dura.

Preferiblemente, el dispositivo de inyección comprende un mecanismo de liberación adaptado, en una posición enganchada, para impedir que el accionador actúe sobre el impulsor y, en una posición desenganchada, para permitir que el accionador actúe sobre el impulsor, en donde el mecanismo de bloqueo está adaptado para impedir el movimiento del portador de la jeringa hacia la abertura de salida cuando el mecanismo de liberación está en su posición enganchada.

Preferiblemente, el mecanismo de bloqueo comprende al menos un brazo fijado con respecto al portador de la jeringa, en donde el brazo es enganchable con una correspondiente superficie de bloqueo sobre el impulsor.

En una realización de la presente invención, el mecanismo de bloqueo comprende una pluralidad de brazos sobre el portador de la jeringa, separados circularmente alrededor del impulsor. Esto brinda un bloqueo mejorado ante el movimiento de la jeringa hacia la abertura de salida.

Ventajosamente, los brazos pueden separarse equidistantemente alrededor del impulsor.

En una realización específica de la presente invención, el mecanismo de bloqueo comprende dos brazos.

Preferiblemente, cada brazo es flexible y / o elástico. Esto permite que el impulsor se inserte en la jeringa a través del extremo del portador de la jeringa, porque los brazos se flexionan hacia fuera. Más preferiblemente, cada brazo sobresale en una dirección hacia el eje longitudinal.

Preferiblemente, cada brazo está situado y dirigido para tomar contacto con la superficie de bloqueo sobre el impulsor, a fin de impedir el movimiento del portador de la jeringa en la dirección longitudinal hacia la abertura de salida.

El dispositivo de inyección tiene un extremo próximo adyacente a la abertura de salida y un extremo distante situado en un extremo opuesto del dispositivo de inyección, a lo largo del eje longitudinal.

En una realización de la presente invención, la superficie de bloqueo se forma entre una primera sección del impulsor y una segunda sección del impulsor, en donde la segunda sección del impulsor se sitúa hacia el extremo distante del impulsor con respecto a la primera sección, en donde la superficie de bloqueo se forma sobre la intersección entre las secciones primera y segunda del impulsor.

Preferiblemente, la primera sección del impulsor se sitúa más cerca de la abertura de salida que dicho(s) brazo(s). La segunda sección del impulsor puede ser más estrecha alrededor del eje longitudinal que la primera sección del impulsor.

Preferiblemente, la superficie de bloqueo está formada por una superficie que no es paralela a la dirección longitudinal.

Más preferiblemente, la superficie de bloqueo está formada por una superficie que es perpendicular a la dirección longitudinal.

En una realización específica de la presente invención, el impulsor comprende un mango que se extiende a lo largo del eje longitudinal.

Preferiblemente, el accionador comprende medios de sesgo adaptados para sesgar el portador de la jeringa desde una posición retraída hasta una posición extendida.

Esta disposición del impulsor y los brazos permite que el extremo próximo, más ancho, atraviese los brazos hasta un punto tal en que una sección más estrecha del impulsor se sitúe adyacente a los brazos. En este punto, los brazos retroceden por flexión a su posición normal no sesgada, impidiendo por ello que el extremo próximo, más ancho, del impulsor atraviese nuevamente el portador de la jeringa y salga de la jeringa. Esto también significa que el portador de la jeringa no puede moverse hacia la abertura de salida a menos que se mueva conjuntamente con el impulsor.

En una realización de la presente invención, el impulsor incluye elementos de guía primero y segundo, de los cuales el

5 primero es activado por el accionador y, a su vez, actúa sobre el segundo, y el segundo actúa sobre la jeringa, o el portador de la jeringa, para hacerla avanzar desde su posición retraída hasta su posición extendida, y descargar su contenido a través de la boquilla de descarga, siendo el primer elemento de guía capaz de moverse con respecto al segundo cuando el primero es activado por el accionador y el segundo está restringido por la jeringa o el portador de la jeringa.

Preferiblemente, el dispositivo de inyección comprende un acoplamiento que impide que el primer elemento de guía se mueva con respecto al segundo hasta que hayan sido avanzados hasta una posición de desacoplamiento nominal, que esté menos adelantada que dicha posición de liberación nominal.

10 Ventajosamente, el acoplamiento puede comprender un mecanismo de desacoplamiento, activado cuando los elementos de guía han sido adelantados hasta dicha posición de desacoplamiento nominal, y adaptado para desacoplar el primer elemento de guía del segundo, permitiendo así que el primer elemento de guía se mueva con respecto al segundo.

En una realización de la presente invención, el dispositivo de inyección comprende adicionalmente una funda situada de manera extraíble sobre la abertura de salida.

15 Preferiblemente, el dispositivo de inyección comprende una capa de aguja situada de manera extraíble sobre la boquilla de descarga.

La funda puede adaptarse para aferrar la capa de la aguja, de modo tal que la capa de la aguja se suelte y se retire de la boquilla de descarga durante la retirada de la funda de la carcasa.

Breve descripción de los dibujos

20 La invención se describirá ahora, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Fig. 1a es una vista del lado derecho del dispositivo de inyección según la presente invención;

la Fig. 1b es una vista en perspectiva del dispositivo de inyección de la Fig. 1 con su funda quitada;

la Fig. 1c es una vista en perspectiva de la funda del dispositivo de inyección de la Fig. 1;

la Fig. 2a es una vista desarrollada del lado derecho del dispositivo de inyección de la Fig. 1;

25 la Fig. 2b es una vista del lado derecho de los componentes ensamblados del dispositivo de inyección de la Fig. 1;

la Fig. 2c es una vista en perspectiva de una guía de múltiples componentes usada en el dispositivo de inyección de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en corte transversal del dispositivo de inyección de la Fig. 1.

Descripción detallada de los dibujos

30 La Fig. 1a es una vista del lado derecho de un dispositivo 110 de inyección según la presente invención. El dispositivo 110 de inyección tiene una carcasa 112, una funda 111 que es extraíble de un extremo próximo 167 de la carcasa 112 y un botón 102 de activación. Otras piezas del dispositivo se describirán en mayor detalle más adelante.

35 La Fig. 1b es una vista en perspectiva del dispositivo 110 de inyección según la presente invención, con la funda (no mostrada) quitada de su extremo. El extremo de la carcasa 112 tiene una abertura 128 de salida, por la cual puede verse emerger el extremo de una manga 119.

La Fig. 1c es una vista en perspectiva de la funda 111 del dispositivo 110 de inyección según la presente invención. La funda 111 tiene un relieve central 121 que cabe dentro de la manga 119 cuando la funda 111 se instala sobre la carcasa 112.

40 La Fig. 2a es una vista desarrollada del lado derecho de los componentes del dispositivo 110 de inyección según la presente invención, y la Fig. 2b es una vista del lado derecho de los componentes ensamblados del dispositivo 110 de inyección según la presente invención, sin la carcasa 112 o la funda 111.

45 Según se ilustra, el dispositivo 110 de inyección comprende una jeringa hipodérmica 114 de tipo convencional, que incluye un cuerpo 116 de jeringa terminada en un extremo en una boquilla de descarga, específicamente, una aguja hipodérmica 118, y en el otro, en un reborde 120. El émbolo convencional que se usaría normalmente para descargar el contenido de la jeringa 114 manualmente ha sido quitado y reemplazado por un elemento de guía (mencionado más adelante como el segundo elemento 134 de guía) que toma contacto con un tapón 122 en la jeringa 114. El tapón 122 retiene un medicamento (no mostrado) a administrar dentro del cuerpo 116 de la jeringa. Si bien la jeringa ilustrada es

de tipo hipodérmico, esto no necesariamente debe ser así. También pueden usarse jeringas dérmicas y subcutáneas, transcutáneas o balísticas, con el dispositivo de inyección de la presente invención.

Como se ilustra, el dispositivo 110 de inyección incluye un muelle 126 de retorno que sesga la jeringa 114, desde una posición extendida, en la cual la aguja 118 se extiende desde la abertura 128 en un morro 112a de estuche de la carcasa 112 hasta una posición retraída, en la cual la aguja 118 está contenido dentro de la carcasa 112. El muelle 126 de retorno actúa sobre la jeringa 114 mediante un portador 127 de jeringa. La jeringa 114 es movable a lo largo de un eje longitudinal 105 del dispositivo 110 de inyección, que se extiende centralmente a lo largo de la longitud del dispositivo 110 de inyección desde la abertura 128 de salida en su extremo próximo 167 hasta un extremo distante 168.

Contenido dentro de la carcasa en su extremo distante 168 hay un accionador, que aquí toma la forma de un muelle 130 guía de compresión. El impulso desde el muelle 130 guía es transmitido mediante una guía 129 de múltiples componentes hasta la jeringa 114, para avanzarla desde su posición retraída hasta su posición extendida y descargar su contenido a través de la aguja 118. El impulsor 129 cumple esta tarea actuando directamente sobre el medicamento y la jeringa 114. Las fuerzas hidrostáticas que actúan a través del medicamento y, en menor grado, la fricción estática entre el tapón 122 y el cuerpo 116 de la jeringa aseguran inicialmente que avancen juntos, hasta que el muelle 126 de retorno sale por el fondo del portador 127 de la jeringa o encuentra alguna otra obstrucción (no mostrada) que retarda su movimiento.

La Fig. 2c es una vista desarrollada en perspectiva del impulsor 129 de múltiples componentes. El impulsor 129 de múltiples componentes entre el muelle 130 guía y la jeringa 114 consiste en tres componentes principales. Una manga 131 de guía toma el impulso desde el muelle 130 guía y lo transmite a un pistón 133 de retardo sobre un primer elemento 132 de guía. Este, a su vez, transmite el impulso al segundo elemento 134 de guía.

Como se verá en la Fig. 2c, el primer elemento 132 de guía incluye un vástago hueco 140, cuya cavidad interna forma una cámara 141 de recolección, en comunicación con un conducto 144 que se extiende desde la cámara 141 de recolección a través del extremo del vástago 140. El segundo elemento 134 de guía incluye una perforación ciega 146 que está abierta en un extremo para recibir el vástago 140, y cerrada por el otro. Como se apreciará, la perforación 146 y el vástago 140 definen un depósito de fluido dentro del cual está contenido un fluido humedecedor.

El botón accionador 102 se proporciona sobre el lado de la carcasa 112 que, cuando está en una posición enganchada con un extremo próximo 145 de la manga 131 de guía, sirve para retener el muelle 130 de guía en un estado comprimido, por el contacto entre la superficie 102b de bloqueo y la manga 131 de guía, cuando el botón accionador 102 está en una posición no activada. El botón accionador 102 puede girar alrededor de la carcasa 112 mediante el pivote 102a. Cuando se aplica presión hacia abajo al botón accionador 102 en una superficie 102c de activación (es decir, presión dirigida hacia la carcasa 112), la superficie 102b de bloqueo se mueve hacia arriba en una dirección opuesta al eje longitudinal 105. En esta posición activada del botón accionador 102, la superficie 102b de bloqueo se desacopla de la manga 131 de guía, permitiendo por ello que la manga 131 de guía se mueva con respecto a la carcasa 112 hacia la abertura 128 de salida, bajo la influencia del muelle 130 guía.

La manga deslizante 119 es movable desde su posición extendida (según se muestra en la Fig. 1b), donde sobresale de la abertura 128 de salida, hasta una posición retraída en el morro 112a de estuche de la carcasa 112. La manga deslizante 119 está conectada con un elemento 150 de bloqueo del botón accionador, que tiene brazos elásticos 151 que sesgan la manga deslizante 119 hacia su posición extendida, en la cual su extremo sobresale desde el extremo del morro 112a de estuche. Así, la aplicación de presión al extremo de la manga deslizante 119, por ejemplo, oprimiendo el extremo de la manga deslizante 119 contra el tejido, causa que se mueva hacia su posición retraída, hacia la carcasa 112; la liberación de la presión causa que la manga deslizante 119 se mueva hacia su posición extendida bajo el sesgo de los brazos elásticos 151, que actúan contra una pared lateral de la carcasa 112. El elemento 150 de bloqueo del botón accionador tiene una protuberancia 152 de bloqueo del botón accionador que toma contacto con el extremo de una protuberancia 102d del botón accionador sobre el botón accionador 102 cuando la manga deslizante está en su posición extendida. La protuberancia 102d del botón accionador se extiende en una dirección que es generalmente paralela al eje longitudinal 105 del dispositivo 110 de inyección. La protuberancia 152 de bloqueo del botón accionador se extiende en una dirección que es generalmente perpendicular al eje longitudinal 105, hacia la protuberancia 102d del botón accionador. La protuberancia 102d del botón accionador tiene una abertura 102e que puede moverse sobre el extremo superior de la protuberancia 152 de bloqueo del botón accionador cuando el elemento 150 de bloqueo del botón accionador se ha alejado de la abertura 128 de salida (es decir, cuando la manga deslizante 119 ha sido movida desde la abertura 128 de salida hacia su posición retraída). En esta posición, el botón accionador 102 puede moverse hacia su posición desactivada girando el botón accionador 102 alrededor del pivote 102a en la dirección de la presión aplicada a la superficie 102c de presión. Así, el elemento 150 de bloqueo del botón accionador y la manga deslizante 119 actúan juntos para bloquear el botón accionador 102 en su posición activada (es decir, la superficie 102b de bloqueo toma contacto con el extremo de la manga deslizante 131, impidiendo que se mueva hacia la abertura 128 de salida, bajo el sesgo del muelle 130 guía comprimido).

Cuando la manga deslizante 119 ha sido movida hacia una posición en la cual está retraída hacia la carcasa 112 (es

decir, hacia su posición desbloqueada) y el botón accionador 102 ha sido girado hacia su posición desactivada, el funcionamiento del dispositivo 110 es entonces como se indica a continuación.

Inicialmente, el muelle 130 guía mueve la manga 131 de guía, la manga 131 de guía mueve el primer elemento 132 de guía y el primer elemento 132 de guía mueve el segundo elemento 134 de guía, actuando en cada caso a través de los brazos 132a, 134a, 134b de cerrojo flexible. El segundo elemento 134 de guía se mueve y, en virtud de la fricción estática y las fuerzas hidrostáticas que actúan a través del medicamento (no mostrado), mueve el cuerpo 116 de la jeringa y el portador 127 de la jeringa contra la acción del muelle 126 de retorno. El muelle 126 de retorno se comprime y la aguja hipodérmica 118 emerge de la abertura 128 de salida de la carcasa 112. Esto continúa hasta que el muelle 126 de retorno sale por el fondo o bien el cuerpo 116 de la jeringa encuentra alguna otra obstrucción (no mostrada) que retarda su movimiento. Debido a que la fricción estática entre el segundo elemento 134 de guía y el cuerpo 116 de jeringa, y las fuerzas hidrostáticas que actúan a través del medicamento (no mostrado) a administrar, no son suficientes para resistir la fuerza de impulso total desarrollado por el muelle 130 guía, en este punto el segundo elemento 134 de guía comienza a moverse dentro del cuerpo 116 de la jeringa y el medicamento (no mostrado) comienza a descargarse. La fricción dinámica entre el segundo elemento 134 de guía y el cuerpo 116 de la jeringa, y las fuerzas hidrostáticas que actúan a través del medicamento (no mostrado) a administrar, sin embargo, son suficientes para retener el muelle 126 de retorno en su estado comprimido, por lo que la aguja hipodérmica 118 permanece extendida.

Antes de que el segundo elemento 134 de guía llegue al extremo de su recorrido dentro del cuerpo 116 de la jeringa, o sea, antes de que el contenido de la jeringa se haya descargado por completo, los brazos 134a, 134b de cerrojo flexible, que enlazan los elementos 132, 134 de guía primero y segundo, llegan a un constreñimiento 137 proporcionado sobre un elemento 137a accionador de cerrojo, que está fijado al extremo del portador 127 de la jeringa. El constreñimiento 137 mueve los brazos 134a, 134b de cerrojo flexible hacia dentro, desde la posición mostrada en la Fig. 2c hasta una posición en la cual los brazos 134a, 134b de cerrojo flexible no acoplan más el primer elemento 132 de guía con el segundo elemento 134 de guía, con la ayuda de las superficies biseladas sobre el constreñimiento 137. Una vez que ocurre esto, el primer elemento 132 de guía deja de actuar sobre el segundo elemento 134 de guía, permitiendo que el primer elemento 132 de guía se mueva con respecto al segundo elemento 134 de guía.

Debido a que el fluido humedecedor está contenido dentro de un depósito (no mostrado) definido entre el extremo del primer elemento 132 de guía y la perforación ciega 146 en el segundo elemento 134 de guía, el volumen del depósito tenderá a disminuir según el primer elemento 132 de guía se mueve con respecto al segundo elemento 134 de guía cuando el primero es activado por el muelle 130 guía. Según el depósito se colapsa, el fluido humedecedor es forzado a través del conducto 144, hacia la cámara 141 de recolección. Así, una vez que se han liberado los brazos 134a, 134b de cerrojo flexible, la fuerza ejercida por el muelle 130 guía ejerce su acción sobre el fluido humedecedor, causando que fluya a través del constreñimiento formado por el conducto 144, y también actúa hidrostáticamente a través del fluido y a través de la fricción entre los elementos 132, 134 de guía primero y segundo, y a continuación mediante el segundo elemento 134 de guía. Las pérdidas asociadas al flujo del fluido humedecedor no atenúan la fuerza que actúa sobre el cuerpo de la jeringa en gran medida. Así, el muelle 126 de retorno permanece comprimido y la aguja hipodérmica permanece extendida.

Después de un tiempo, el segundo elemento 134 de guía completa su recorrido dentro del cuerpo 116 de la jeringa y ya no puede avanzar más. En este punto, el contenido de la jeringa 114 está completamente descargado y la fuerza ejercida por el muelle 130 guía actúa para retener el segundo elemento 134 de guía en su posición terminal, y para continuar causando que el fluido humedecedor fluya a través del conducto 144, permitiendo que el primer elemento 132 de guía continúe su movimiento.

Antes de que se vacíe el depósito de fluido, los brazos 132a de cerrojo flexible, que enlazan la manga deslizante 131 con el primer elemento 132 de guía, llegan a otro constreñimiento (no mostrado) dentro de la carcasa 112. Este constreñimiento mueve los brazos 132a de cerrojo flexible hacia dentro, desde la posición mostrada hasta una posición en la cual ya no acoplan la manga deslizante 131 con el primer elemento 132 de guía, con la ayuda de las superficies biseladas sobre el constreñimiento. Una vez que ocurre esto, la manga deslizante 131 ya no actúa sobre el primer elemento 132 de guía, permitiéndoles moverse el uno con respecto al otro. En este punto, por supuesto, se libera la jeringa 114, porque las fuerzas desarrolladas por el muelle 130 guía ya no están transmitiéndose a la jeringa 114, y la única fuerza que actúa sobre la jeringa será la fuerza de retorno del muelle 126 de retorno. Así, la jeringa 114 vuelve ahora a su posición retraída y el ciclo de inyección está completo.

Todo esto tiene lugar, por supuesto, sólo después de que la funda 111 ha sido quitada del extremo de la carcasa 112. El extremo de la jeringa está sellado con una bota 123. El relieve central 121 de la funda que cabe dentro de la manga 119 cuando la funda 111 se instala sobre la carcasa 112 comprende un elemento 125 de retención que está fijado en el relieve 121. El elemento 125 de retención comprende protuberancias elásticas 125a que están orientadas en dirección opuesta a la abertura 128 de salida. Estas protuberancias elásticas 125a se deforman según la funda 111 se inserta sobre la carcasa 112, sobre una capa de aguja o bota 123 de goma. Las protuberancias 125a aferran entonces la bota 123 estrechamente, de modo tal que los extremos de las protuberancias estén levemente empotradas en la bota 123,

que podría estar hecha de goma. Esto significa que, según la funda 111 se quita de la carcasa 112, la bota 123 se quita de la jeringa 114 con la funda 111.

La Fig. 3 muestra cómo el mecanismo 170 de bloqueo está integrado con el dispositivo 110 de inyección de la presente invención.

5 El mecanismo 170 de bloqueo está situado sobre el elemento accionador 137a de cerrojo, de modo que esté siempre situado entre el portador 127 de la jeringa y el impulsor 129, para inhibir el movimiento del portador 127 de jeringa y de la jeringa 114 hacia el extremo próximo 167 del dispositivo de inyección, a menos que la misma guía 129 se mueva en esa dirección.

10 El mecanismo de bloqueo comprende una pluralidad de brazos 171 que están fijados al elemento 137a accionador de cerrojo, de modo que estén fijos con respecto al portador 127 de la jeringa. Cada brazo es enganchable con una correspondiente superficie 172 de bloqueo sobre el impulsor 129. Los brazos 171 están separados circularmente y equidistantemente alrededor del eje longitudinal 105.

15 Cada brazo 171 es flexible, permitiendo por ello que el impulsor 129 se inserte en el extremo distante de la jeringa 114 durante el ensamblaje del dispositivo. Cada brazo 171 sobresale en una dirección hacia el eje longitudinal 105 y a lo largo del mismo (es decir, en un ángulo oblicuo con el eje longitudinal 105) hacia el extremo próximo 167 del dispositivo 110 de inyección. Esto significa que los brazos 171 están situados y orientados para tomar contacto con la superficie 172 de bloqueo sobre el impulsor 129, a fin de impedir el movimiento del portador 127 de jeringa y de la jeringa 114 hacia la abertura de salida en una dirección paralela al eje longitudinal 105.

20 La superficie 172 de bloqueo está formada entre una primera sección 173a del impulsor y una segunda sección 173b del impulsor 129, específicamente, sobre el segundo elemento 134 de guía. La segunda sección 173b del impulsor 129 está situada hacia el extremo distante 168 del dispositivo 110 de inyección, con respecto a la primera sección 173a. La superficie 172 de bloqueo se forma sobre la superficie que une las secciones 173a, 173b primera y segunda del impulsor 129. La primera sección 173a del impulsor está situada más cerca del extremo próximo 167 del dispositivo 110 de inyección que los brazos 171. La segunda sección 173b del impulsor es más estrecha alrededor del eje longitudinal 105 que la primera sección 173a del impulsor, formando por ello una cresta para la superficie 172 de bloqueo en el impulsor 129.

25 Cuando se intenta mover el portador 127 de jeringa y la jeringa 114 en una dirección hacia el extremo próximo 167 del dispositivo 110 de inyección (cuando tal movimiento no es mediante el impulsor 129, por ejemplo, al quitar la funda 111 tirando de ella en una dirección opuesta al extremo próximo 167 de la carcasa 112), los brazos 171 entran en contacto con la superficie 172 de bloqueo, pero no pueden pasar la superficie 172 de bloqueo. Esto significa que la fuerza que tira de la jeringa 114 en una dirección hacia el extremo próximo 167 se transmite mediante el impulsor 129 a la superficie 102b de bloqueo sobre el botón 102. Esto impide que la jeringa 114 y el portador 127 de jeringa se muevan longitudinalmente, a menos que sean motivados para hacerlo mediante el movimiento del impulsor 129.

30 Se entenderá, por supuesto, que la presente invención ha sido anteriormente descrita meramente a modo de ejemplo, y que pueden hacerse modificaciones del detalle dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (110) de inyección que comprende:

una carcasa (112) adaptada para recibir una jeringa (114) con una boquilla (118) de descarga, siendo la jeringa (114) 5
movible en la carcasa (112) a lo largo de un eje longitudinal, desde una posición retraída, en la cual la boquilla (118) de
descarga está contenida dentro de la carcasa (112), y una posición extendida, en la cual la boquilla (118) de descarga
de la jeringa (114) se extiende desde la carcasa (112) a través de una abertura (128) de salida;

un accionador (130);

un impulsor (129) adaptado para activar el accionador (130) y, a su vez, actuar sobre la jeringa (114) para adelantarla 10
desde su posición retraída hasta su posición extendida, y descargar su contenido a través de la boquilla (118) de
descarga; y

un portador (127) de jeringa adaptado para dar soporte a la jeringa (114) según es avanzada;

caracterizado por:

un mecanismo (170) de bloqueo entre el portador (127) de la jeringa y el impulsor (129), para inhibir el movimiento del 15
portador (127) de jeringa y la jeringa (114) hacia la abertura (128) de salida.

2. El dispositivo (110) de inyección según la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un mecanismo de 20
liberación adaptado, en una posición enganchada, para impedir que el accionador (130) actúe sobre el impulsor (129)
y, en una posición desenganchada, para permitir que el accionador (130) actúe sobre el impulsor (129), en el cual el
mecanismo (170) de bloqueo está adaptado para impedir el movimiento del portador (127) de jeringa hacia la abertura
(128) de salida cuando el mecanismo de liberación está en su posición enganchada.

3. El dispositivo (110) de inyección de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual el mecanismo (170) de bloqueo 25
comprende al menos un brazo fijado con respecto al portador (127) de jeringa, en el cual el brazo es enganchable con
una correspondiente superficie de bloqueo sobre el impulsor (129).

4. El dispositivo (110) de inyección de la reivindicación 3, en el cual el mecanismo (170) de bloqueo comprende una 30
pluralidad de brazos sobre el portador (127) de jeringa, separados circularmente alrededor del impulsor (129).

5. El dispositivo (110) de inyección de la reivindicación 4, en el cual los brazos están separados equidistantemente 25
alrededor del impulsor (129).

6. El dispositivo (110) de inyección de la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en el cual el mecanismo (170) de bloqueo 35
comprende dos brazos.

7. El dispositivo (110) de inyección de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el cual cada brazo es flexible.

8. El dispositivo (110) de inyección de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el cual cada brazo sobresale en una 30
dirección hacia el eje longitudinal.

9. El dispositivo (110) de inyección de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el cual cada brazo está situado y 35
orientado para tomar contacto con la superficie de bloqueo sobre el impulsor (129), a fin de impedir el movimiento del
portador (127) de jeringa en la dirección longitudinal, hacia la abertura (128) de salida.

10. El dispositivo (110) de inyección de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, en el cual el dispositivo (110) de 40
inyección tiene un extremo próximo adyacente a la abertura (128) de salida y un extremo distante situado en un
extremo opuesto del dispositivo (110) de inyección, a lo largo del eje longitudinal.

11. El dispositivo (110) de inyección de la reivindicación 10, en el cual la superficie de bloqueo está formada entre una 40
primera sección del impulsor (129) y una segunda sección del impulsor (129), en el cual la segunda sección del
impulsor (129) está situada hacia el extremo distante del impulsor (129), con respecto a la primera sección,

en el cual la superficie de bloqueo está formada sobre la intersección entre las secciones primera y segunda del 45
impulsor (129).

12. El dispositivo (110) de inyección de la reivindicación 11, en el cual la primera sección del impulsor (129) está 45
situada más cerca de la abertura (128) de salida que dicho(s) brazo(s).

13. El dispositivo (110) de inyección de cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12, en el cual la segunda sección del 45
impulsor (129) es más estrecha alrededor del eje longitudinal que la primera sección del impulsor (129).

14. El dispositivo (110) de inyección de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el cual la superficie de bloqueo está formada por una superficie que no es paralela a la dirección longitudinal.
15. El dispositivo (110) de inyección de la reivindicación 14, en el cual la superficie de bloqueo está formada por una superficie que es perpendicular a la dirección longitudinal.
- 5 16. El dispositivo (110) de inyección de la reivindicación 15, en el cual el impulsor (129) comprende un mango que se extiende a lo largo del eje longitudinal.
17. El dispositivo (110) de inyección de la reivindicación 16, en el cual el accionador (130) comprende medios de sesgo adaptados para sesgar el portador (127) de jeringa, desde una posición retraída hasta una posición extendida.
- 10 18. El dispositivo (110) de inyección de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el impulsor (129) incluye elementos de guía primero y segundo, de los cuales el primero es activado por el accionador (130) y, a su vez, actúa sobre el segundo, y el segundo actúa sobre la jeringa (114) o el portador (127) de jeringa, para avanzarla desde su posición retraída hasta su posición extendida, y descargar su contenido a través de la boquilla (118) de descarga, siendo el primer elemento de guía capaz de movimiento con respecto al segundo cuando el primero es activado por el accionador (130) y el segundo está restringido por la jeringa (114) o el portador (127) de jeringa.
- 15 19. El dispositivo (110) de inyección de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente un acoplamiento que impide que el primer elemento de guía se mueva con respecto al segundo, hasta que hayan sido adelantados hasta una posición de desacoplamiento nominal que esté menos adelantada que dicha posición de liberación nominal.
- 20 20. El dispositivo (110) de inyección de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el acoplamiento comprende un mecanismo de desacoplamiento, activado cuando los elementos de guía han sido adelantados hasta dicha posición de desacoplamiento nominal, y adaptado para desacoplar el primer elemento de guía del segundo, permitiendo así que el primer elemento de guía se mueva con respecto al segundo.
21. El dispositivo (110) de inyección de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente una funda (111) situada de manera extraíble sobre la abertura (128) de salida.
- 25 22. El dispositivo (110) de inyección de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente una capa (123) de aguja, situada de manera extraíble sobre la boquilla (118) de descarga.
23. El dispositivo (110) de inyección de la reivindicación 22, cuando depende de la reivindicación 21, en el cual la funda (111) está adaptada para aferrar la capa (123) de la aguja, de modo tal que la capa (123) de la aguja se suelte y se retire de la boquilla (118) de descarga durante la extracción de la funda (111) de la carcasa (112).

30

FIG. 1a

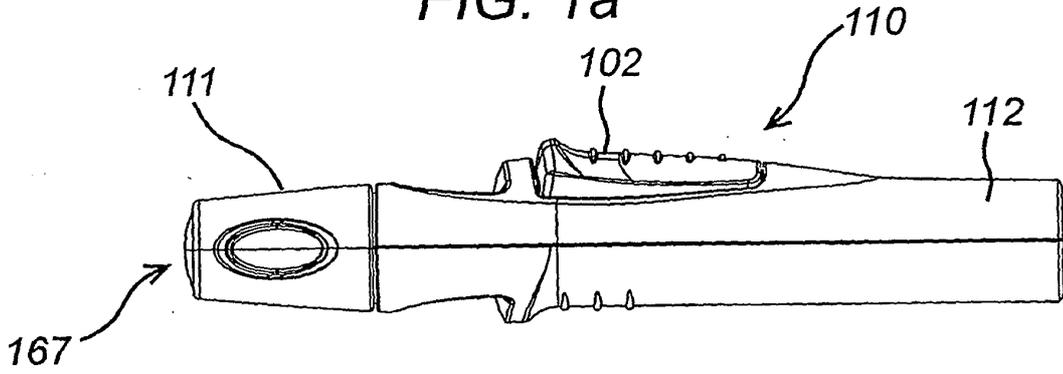


FIG. 1b

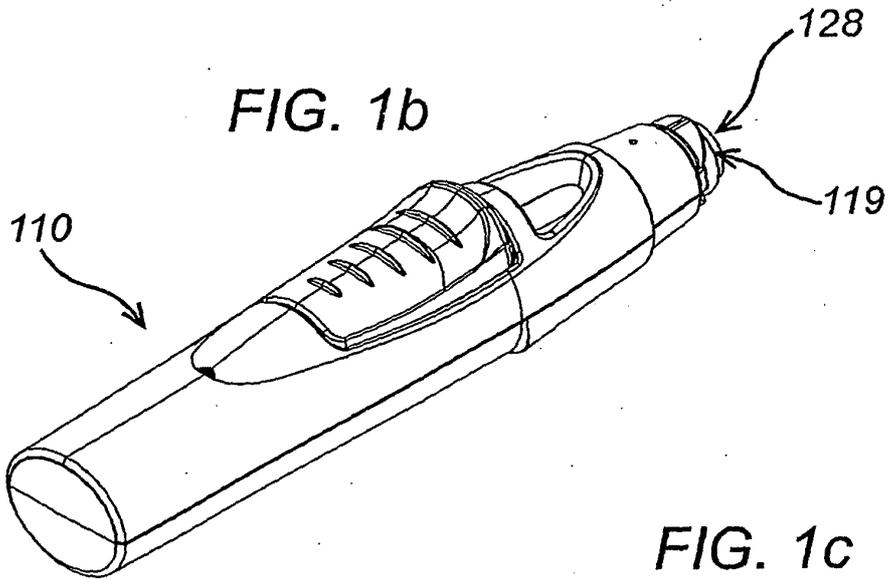


FIG. 1c

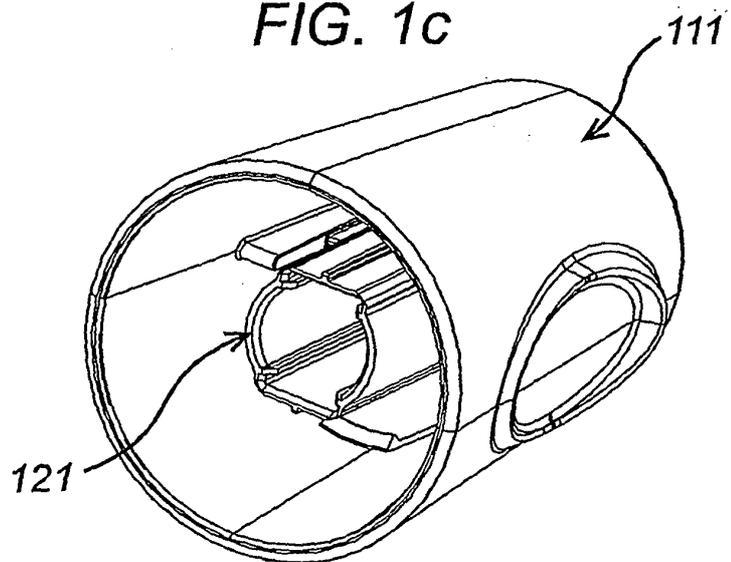


FIG. 2a

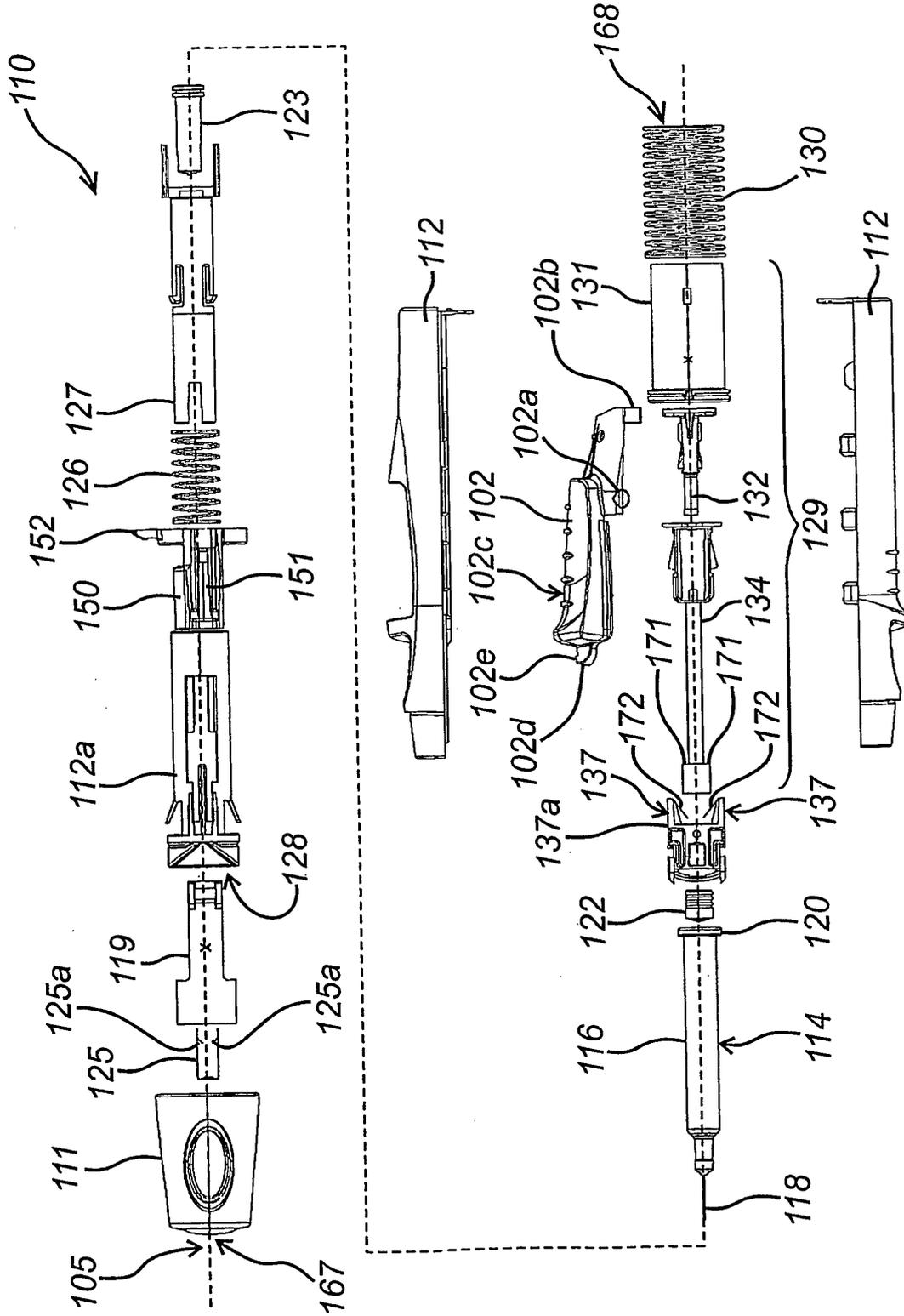


FIG.2b

