

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 940 235**

51 Int. Cl.:

A61M 5/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2009** **E 13177327 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2023** **EP 2668969**

54 Título: **Dispositivo de inyección automática con seguro de gatillo**

30 Prioridad:

19.06.2008 GB 0811348

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

04.05.2023

73 Titular/es:

CILAG GMBH INTERNATIONAL (100.0%)

Gubelstrasse 34

6300 Zug, CH

72 Inventor/es:

HOGWOOD, JONATHAN;

BURNELL, ROSEMARY LOUISE y

JENNINGS, DOUGLAS IVAN

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 940 235 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 automática con seguro de gatillo

5 Antecedentes de la invención

Los autoinyectores resultan conocidos gracias a WO 95/35126 y EP-A-0 516 473 y suelen utilizar un muelle impulsor y algún tipo de mecanismo de liberación que libera la jeringa de la influencia del muelle impulsor una vez que se ha descargado su contenido para permitir que se retraiga mediante un muelle de retorno.

La US2003105430 divulga un inyector automático que incluye una carcasa y una unidad de control dispuesta para deslizarse dentro de la carcasa para mover una varilla de pistón durante la administración de fármacos y para pivotar dentro de la carcasa para la retracción de la aguja. El inyector también puede incluir una varilla posterior que mueve la varilla del pistón antes de la activación del inyector para la titulación y la reconstitución y se desacopla automáticamente de la varilla del pistón tras la activación del inyector.

La WO2007051330 divulga un inyector automático, que comprende a) un elemento de conmutación que puede desplazarse aproximadamente a lo largo de un eje longitudinal del dispositivo de inyección, desde una posición inicial a una posición de liberación a través de una posición de acoplamiento, y b) un elemento de activación que puede desplazarse transversalmente, especialmente perpendicularmente, al eje longitudinal (L), c) el elemento de conmutación comprendiendo un elemento de superficie de control, y d) el elemento de activación deslizándose a lo largo del elemento de superficie de control, por lo menos durante el movimiento del elemento de conmutación desde la posición inicial a la posición de acoplamiento.

WO 2007/036676 da a conocer un autoinyector que tiene un mecanismo de bloqueo que debe soltarse antes de que se pueda activar el mecanismo de liberación. En la posición bloqueada, el mecanismo de bloqueo también evita que la jeringa se desplace hacia adelante, fuera del dispositivo de inyección, en contra de la inclinación o propensión del muelle de retorno; por ejemplo, cuando se retira una tapa que sujeta una cubierta que cubre la jeringa. En el dispositivo de inyección que se describe en WO 2007/036676, el mecanismo de bloqueo comprende una manga o manguito que sobresale de un extremo abierto del dispositivo de inyección. La manga pasa a su posición extendida debido a la influencia de un mecanismo de resorte elástico que debe contrarrestarse para soltar el mecanismo de bloqueo. Por ejemplo, el mecanismo de bloqueo puede soltarse moviendo la manga deslizante hacia el interior del dispositivo de inyección. Esto puede realizarse poniendo el extremo de la manga deslizante contra el tejido y activando posteriormente el mecanismo de liberación.

La manga está rodeada por la cubierta o armazón del dispositivo de inyección, lo cual provoca que la fricción limite el movimiento de la manga deslizante. Esto no resulta deseable porque requiere que cierta cantidad de la fuerza que actúa sobre el dispositivo de inyección se aplique contra el tejido, lo cual puede resultar doloroso para el usuario y dar la sensación de que el dispositivo no funciona correctamente. Además, la fricción puede evitar que la manga se desplace hacia atrás, fuera del dispositivo de inyección, puesto que el mecanismo de resorte elástico puede no ser suficiente para superar la fricción entre el armazón y la manga. Asimismo, el borde de la manga -que en la posición de enganche del mecanismo de bloqueo sobresale del extremo del armazón- puede sujetar el borde del armazón que rodea a la manga, evitando así que la manga regrese automáticamente a su posición de enganche, por ejemplo si el dispositivo de inyección se retira del tejido antes de la activación del mecanismo de liberación.

No es deseable que el mecanismo de bloqueo se suelte libremente, ya que el mecanismo de liberación puede activarse involuntariamente y provocar la activación accidental del dispositivo de inyección. Esto es peligroso e ineficiente.

50 Sumario de la invención

La invención se define en la reivindicación 1. Las realizaciones de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Al proporcionar una superficie de contacto, por ejemplo en forma de reborde o pestaña, el mecanismo de bloqueo puede bloquearse -o engancharse- o desbloquearse -o liberarse- con más facilidad. Esto es así porque la superficie de contacto proporciona una mejor área de contacto contra el tejido. Esto significa que el punto de presión del mecanismo de bloqueo que se aplica al tejido se ve reducido. Además, la superficie de contacto evita que el mecanismo de bloqueo quede atrapado en el borde de la abertura de salida debido a la fricción o a los enganchones. De este modo, se puede usar el dispositivo de inyección de una manera más segura.

En una realización, el mecanismo de bloqueo también comprende al menos un brazo que se extiende desde la superficie de contacto hasta el armazón. El brazo puede extenderse hasta el armazón a través de la abertura de salida. El brazo no entra en contacto con toda la circunferencia en la superficie interior del borde. De este modo, se reduce la fricción entre el borde/armazón y el brazo (en comparación con una disposición que incluye

una sola manga recta). Por ello, hay menos posibilidades de que el mecanismo de bloqueo se enganche o quede atrapado.

Preferiblemente, el borde de la abertura de salida es elíptica o circular y el brazo comprende una sección transversal, elíptica o circular, con una forma y una posición tales que esta se encuentra -en parte- en una superficie interior de la abertura de salida.

Alternativamente, el borde comprende una abertura a través de la que se extiende el brazo hasta el armazón. La abertura sostiene el brazo y ejerce una fuerza estructural sobre el mecanismo de bloqueo.

El mecanismo de bloqueo puede comprender diversos brazos. Más preferiblemente, el mecanismo de bloqueo comprende un par de brazos.

El mecanismo de bloqueo comprende además un manguito que se extiende desde la superficie de contacto hasta la carcasa. Preferiblemente, el manguito está dimensionado para que quepa en la abertura de salida.

El borde de la abertura de salida puede ser elíptica o circular y, así, el manguito puede comprender una sección transversal elíptica o circular con una forma y una posición tales que encaje en la superficie interior de la abertura de salida.

Preferiblemente, la superficie de contacto está formada por un primer lado de un aro o fleje, y un segundo lado del aro, opuesto al primer lado, está enfrente del borde de la abertura de salida. En esta disposición, el segundo lado se desplaza hacia el borde cuando el mecanismo de bloqueo se mueve de la posición bloqueada a la posición desbloqueada. Preferiblemente, el mecanismo de liberación está situado en el dispositivo de inyección, de tal manera que el radio interior del aro rodea el borde cuando el mecanismo de liberación está en la posición desbloqueada.

El dispositivo de inyección también comprende:

un portajeringas (o portador de jeringas) para llevar la jeringa cuando se hace avanzar, de manera que restringe su avance más allá de la posición extendida y de manera que el portajeringas está adaptado para sostener la jeringa;

un pestillo o pasador que está adaptado para evitar -en una posición bloqueada del mecanismo de bloqueo- el movimiento del portajeringas en relación con el armazón y que, además, está adaptado para permitir -en una posición desbloqueada del mecanismo de bloqueo- que el portajeringas se mueva en relación con el armazón.

Preferiblemente, el mecanismo de bloqueo comprende un miembro o componente principal que se puede mover entre la posición bloqueada y la posición desbloqueada.

El componente principal puede ser el brazo conectado a la superficie de contacto. Alternativamente, el componente principal puede ser el manguito conectado a la superficie de contacto.

El componente principal puede incluir una abertura del pestillo o pasador a través de la cual se proyecta o sobresale el pasador antes de acoplarse a la superficie de bloqueo en el portajeringas; así, el componente principal funciona como una leva y el pasador funciona como un seguidor de leva, de manera que el movimiento del componente principal desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada hace que el pasador se suelte o desbloquee de la superficie de bloqueo.

El pasador puede incluir una superficie inclinada contra la que actúa una superficie del componente principal para soltarla de la superficie de bloqueo. De manera ventajosa, el pasador puede incluirse en el armazón.

En una realización de la invención, el dispositivo de inyección comprende un mecanismo de liberación que puede moverse entre una posición desactivada y una posición activada,

de manera que el mecanismo de liberación está adaptado para evitar que el accionador actúe sobre el impulsor cuando está en la posición desactivada y permite que el accionador actúe sobre el impulsor cuando está en la posición activada. Preferiblemente, el mecanismo de bloqueo también comprende un interbloqueo (también denominado 'entrecierre' o 'enclavamiento') que se puede mover entre una posición de bloqueo cuando el mecanismo de bloqueo está en su posición de enganche -de manera que evita el movimiento del mecanismo de liberación desde la posición desactivada a la posición activada- y una posición de liberación cuando el mecanismo de liberación está en su posición liberada -de manera que permite el movimiento del mecanismo de liberación desde la posición desactivada a la posición activada-.

Breve descripción de las ilustraciones

A continuación se describe la presente invención mediante ejemplos haciendo referencia a las ilustraciones adjuntas, en las que:

- 5 La Figura 1 (Fig. 1) es una vista en perspectiva -desde un extremo- de un extremo del dispositivo de inyección de acuerdo con una realización de la invención antes de que se le añada una tapa o tapón;
- La Figura 2 es una vista en perspectiva desde un extremo del dispositivo de inyección de acuerdo con la Figura 1 después de que se haya añadido el tapón;
- La Figura 3 es una vista transversal lateral del dispositivo de inyección de la Figura 1;
- Las Figuras 4a y 4b son vistas transversales superiores del dispositivo de inyección de la Figura 1;
- 10 La Figura 5 es un recorte ampliado de la Figura 4b;
- La Figura 6 es un esquema seccional que muestra cómo puede modificarse aún más un dispositivo de inyección;
- La Figura 7 es una vista en sección de dicho dispositivo de inyección modificado; y
- 15 Las Figuras 8a y 8b muestran un extremo del dispositivo de inyección de acuerdo con una realización alternativa de la invención.

Descripción detallada de las ilustraciones

20 La Figura 1 muestra el extremo del almacén o estructura del dispositivo de inyección 112 y un tapón 111. A continuación se describen con más detalle otras partes del dispositivo, pero se observa que el tapón 111 incluye una rosca 113 que trabaja de forma conjunta con la correspondiente rosca 115 en el extremo del almacén. El extremo del almacén 112 tiene una abertura de salida 128 (formada por un borde 128a), y se puede observar que de esta abertura sale el extremo de una manga o manguito 119. El tapón 111 tiene una protuberancia o dedo central 121 que encaja en el manguito 119 cuando el tapón 111 está colocado en el almacén 112, tal y como se puede apreciar en la Figura 2.

25 El manguito 119 tiene una pestaña o reborde 119a en su extremo expuesto que tiene una superficie de contacto 119b que está adaptada para entrar en contacto con el tejido cuando se presiona contra este. El manguito 119 puede deslizarse o desplazarse desde una posición bloqueada, en la que el reborde 119a está separado del borde 128a, a una posición desbloqueada, en la que el reborde 119a se ha visto empujado a una posición en la que está adyacente -en contacto y en yuxtaposición al borde 128a. Esto se muestra y se explica con más detalle en relación con las Figuras 4a, 4b y 5 de más adelante.

30 La Figura 3 muestra un dispositivo de inyección 110 con más detalle. El almacén 112 contiene una jeringa o jeringuilla hipodérmica 114 de tipo convencional, que comprende un cuerpo 116 que termina, por un lado, en una aguja hipodérmica 118 y, por el otro, en un reborde o pestaña 120. El émbolo convencional que se usaría normalmente para descargar el contenido de la jeringa 114 se ha extraído manualmente y se ha sustituido por un componente impulsor (o, simplemente, impulsor) 134 que termina en un tope 122. El tope 122 limita el fármaco o medicamento 124 que se va a introducir en el cuerpo de la jeringa 116. Si bien la jeringa que se ilustra es de tipo hipodérmico, esto no tiene por qué ser necesariamente así. Con el dispositivo de inyección de la presente invención también se pueden usar jeringas transcutáneas y subcutáneas. Tal y como se ilustra, el almacén 112 incluye un muelle o resorte de retorno 126 que guía la jeringa 114 desde una posición extendida -en la que la aguja 118 se extiende desde una abertura 128 en el almacén 112- hasta una posición retraída o replegada -en la que la boquilla de descarga 118 está contenida en el almacén 112-. El muelle de retorno 126 actúa sobre la jeringa 114 mediante un portajeringas o portador de jeringas 127.

35 En el otro extremo del almacén hay un accionador (o mecanismo de accionamiento), que en este caso es un muelle impulsor de compresión 130. El impulso o energía del muelle impulsor 130 se transmite mediante un impulsor de múltiples componentes a la jeringa 114 para hacerla avanzar desde su posición retraída hasta su posición extendida y descargar su contenido a través de la aguja 118. El impulsor realiza esta tarea actuando directamente sobre el fármaco 124 y la jeringa 114. Las fuerzas hidrostáticas que actúan sobre el fármaco 124 y, en menor medida, la fricción estática entre el tope 122 y el cuerpo de la jeringa 116 aseguran en un principio que estos avancen juntos, hasta que el muelle de retorno 126 llega al fondo o el cuerpo de la jeringa 116 se topa con cualquier otro obstáculo (no se muestra) que dificulta su movimiento.

40 El impulsor de múltiples componentes situado entre el muelle impulsor 130 y la jeringa 114 se compone de tres componentes principales. Una manga 131 coge energía o impulso del muelle impulsor 130 y lo transmite a unos brazos de pestillo flexibles 133 en un primer componente impulsor 132. Este, a su vez, transmite la energía o impulso mediante los brazos de pestillo flexibles 135 a un segundo componente impulsor, el componente impulsor 134 previamente mencionado.

45 El primer componente impulsor 132 incluye un eje o varilla hueco 140, cuya cavidad interior forma una cámara de recogida 142 que se comunica con un conducto 144 que se extiende desde la cámara de recogida a través del extremo del eje 140. El segundo componente impulsor 134 contiene un orificio ciego 146 que está abierto por un extremo para recibir o alojar el eje 140 y que está cerrado por el otro extremo. Tal y como se puede observar,

el orificio 146 y el eje 140 delimitan un depósito de fluidos 148 en el que se almacena un fluido amortiguador.

Se proporciona un gatillo o disparador (no se muestra) que, cuando se pone en funcionamiento, sirve para separar la manga impulsora 131 del armazón 112, lo cual permite que se mueva en relación con el armazón 112 debido a la influencia del muelle impulsor 130. El manejo o funcionamiento del dispositivo es el siguiente.

Inicialmente, el muelle impulsor 130 desplaza la manga impulsora 131, la manga impulsora 131 desplaza el primer componente impulsor 132 y el primer componente impulsor 132 desplaza el segundo componente impulsor 134, de manera que en cada caso se actúa a través de los brazos de pestillo flexibles 133, 135. El segundo componente impulsor 134 se mueve y, debido a la fricción estática y las fuerzas hidrostáticas que actúan sobre el fármaco 124 que se va a administrar, desplaza el cuerpo de la jeringa 116 en contra de la acción del muelle de retorno 126. El muelle de retorno 126 se comprime y la aguja hipodérmica 118 sale por la abertura de salida 128 del armazón 112. Este proceso continúa hasta que el muelle de retorno 126 llega a su tope o el cuerpo de la jeringa 116 se topa con cualquier otro obstáculo (no se muestra) que dificulta su movimiento. Puesto que la fricción estática entre el segundo componente impulsor 134 y el cuerpo de la jeringa 116 y las fuerzas hidrostáticas que actúan sobre el fármaco 124 que se va a administrar no son suficientes para resistir toda la fuerza de impulsión desarrollada por el muelle impulsor 130, en este punto el segundo componente impulsor 134 comienza a moverse por el cuerpo de la jeringa 116 y el fármaco 124 comienza a descargarse. Sin embargo, la fricción dinámica entre el segundo componente impulsor 134 y el cuerpo de la jeringa 116 y las fuerzas hidrostáticas que actúan sobre el fármaco 124 que se va a administrar son suficientes para retener el muelle de retorno 126 en su estado comprimido, de modo que la aguja hipodérmica 118 permanece extendida.

Antes de que el segundo componente impulsor 134 llegue al final de su recorrido por el cuerpo de la jeringa 116 y, por lo tanto, antes de que el contenido de la jeringa se haya descargado por completo, los brazos de pestillo flexibles 135 que unen el primer y el segundo componentes impulsores 132, 134 están constreñidos 137 dentro del armazón 112. Esta constricción 137 desplaza los brazos de pestillo flexibles 135 hacia adentro desde la posición que se muestra hasta una posición en la que ya no unen el primer componente impulsor 132 con el segundo componente impulsor 134, con la ayuda de las superficies biseladas de la constricción 137. Cuando esto sucede, el primer componente impulsor 132 deja de actuar sobre el segundo componente impulsor 134, lo que permite que el primer componente impulsor 132 se mueva en relación con el segundo componente impulsor 134.

Puesto que el fluido amortiguador está contenido en un depósito 148 delimitado por el extremo del primer componente impulsor 132 y el orificio ciego 146 del segundo componente impulsor 134, el volumen del depósito 148 tiende a disminuir a medida que el primer componente impulsor 132 se desplaza en relación con el segundo componente impulsor 134 cuando el muelle impulsor 130 actúa sobre el primero. A medida que el depósito 148 se pliega, el fluido amortiguador se ve obligado a pasar a la cámara de recogida 142 a través del conducto 144. Así, una vez que los brazos de pestillo flexibles 135 se han liberado, la fuerza que ejerce el muelle impulsor 130 actúa sobre el fluido amortiguador, provocando que este fluya a pesar de la constricción formada por el conducto 144, y también actúa hidrostáticamente a través del fluido y a través de la fricción entre el primer componente de impulsión y el segundo componente de impulsión 132, 134 y, por lo tanto, mediante el segundo componente impulsor 134. Las pérdidas relacionadas con el flujo del fluido amortiguador no atenúan en gran medida la fuerza que actúa sobre el cuerpo de la jeringa. Por consiguiente, el muelle de retorno 126 permanece comprimido y la aguja hipodérmica permanece extendida.

Después de un tiempo, el segundo componente impulsor 134 completa su recorrido por el cuerpo de la jeringa 116 y ya no puede avanzar más. En este punto, los contenidos de la jeringa 114 se descargan por completo y la fuerza ejercida por el muelle impulsor 130 actúa para retener el segundo componente impulsor 134 en su posición terminal y para que el fluido amortiguador siga fluyendo a través del conducto 114, lo cual permite que el primer componente impulsor 132 prosiga su movimiento.

Antes de que el depósito 148 se haya vaciado, los brazos de pestillo flexibles 133 que unen la manga impulsora 131 con el primer componente impulsor 132 llegan a otra constricción en el armazón 112. Esta constricción 139 desplaza los brazos de pestillo flexibles 133 hacia adentro desde la posición que se muestra hasta una posición en la que ya no unen la manga impulsora 131 con el primer componente impulsor 132 con la ayuda de las superficies biseladas de la constricción 139. Cuando esto sucede, la manga impulsora 131 ya no actúa sobre el primer componente impulsor 132, lo que permite que se muevan uno en relación con el otro. Por supuesto, en este punto la jeringa 114 se libera, ya que las fuerzas generadas por el muelle impulsor 130 ya no se transmiten a la jeringa 114, y la única fuerza que actúa sobre la jeringa es la fuerza de retorno del muelle de retorno 126. Así, la jeringa 114 regresa a su posición retraída y se completa el ciclo de inyección.

Por supuesto, todo esto únicamente sucede cuando se ha retirado el tapón 111 del extremo del armazón 112. Tal y como se puede observar en la Figura 3, el extremo de la jeringa se sella con una cubierta o funda 123. El dedo central 121 del tapón que encaja en la manga 119 cuando el tapón 111 se coloca en el armazón 112 es hueco en su extremo y el filo 125 del extremo hueco está biselado en su borde anterior 157, pero no en su borde posterior. Así, cuando se coloca el tapón 111, el borde anterior 157 del filo 125 pasa sobre el lomo o bordillo 159 de la funda

123. Sin embargo, cuando se retira el tapón 111, el borde posterior del filo 125 no pasa sobre el lomo 159, lo que implica que la funda 123 se separa de la jeringa 114 cuando se quita el tapón 111.

Mientras tanto, como se puede apreciar mejor en las Figuras 4a, 4b y 5, el portajeringas 127, con respecto al cual la jeringa 114 no puede moverse, tampoco puede moverse debido a un pestillo o pasador 161 elástico que está situado en el almacén 112, y este se dirige a una posición en la que se acopla a una superficie de bloqueo o superficie de enganche 163 del portajeringas 127. Tal y como se muestra en la Figura 4a, antes de unirse a la superficie de bloqueo 163, el pasador 161 también se extiende a través de una abertura del pasador 165 en la manga 119, cuyo extremo se proyecta desde la abertura de salida 128. El pasador 161 incluye una superficie inclinada 167 contra la que actúa un borde 171 de la abertura del pasador 165 de manera similar a como actúa una leva sobre un seguidor de leva. Así, el movimiento de la manga 119 en dirección al almacén 112 o, en otras palabras, la presión o depresión del reborde 119a hacia el borde 128a, hace que el borde 171 de la abertura del pasador 165 entre en contacto con la superficie inclinada 167 del pasador 161, y una depresión mayor, tal y como se muestra en la Figura 4b, hace que el pasador 161 se desplace hacia afuera, de manera que se separa de la superficie de bloqueo 163. La manga o manguito 119 puede presionarse haciendo que el reborde 119a entre en contacto con la piel en el sitio de inyección y acercando el dispositivo de inyección 110 hacia la piel. Cuando el pasador 161 se ha separado de la superficie de bloqueo 163, el portajeringas 127 puede moverse libremente según sea necesario bajo la influencia del accionador y el impulsor.

Las Figuras 6 y 7 muestran cómo se puede modificar aún más el dispositivo. A pesar de que las Figuras 6 y 7 difieren en algunos detalles de las Figuras 4, 4b y 5, los principios que se explican a continuación también son aplicables al dispositivo que se muestra en las Figuras 4a, 4b y 5. Tal y como se puede apreciar, el dispositivo incluye un gatillo o disparador 300 que tiene un botón 302 en un extremo y un par de asas o agarraderas 304 que trabajan de forma conjunta con unas clavijas (no se muestran) en el interior del almacén 112 para permitir que el gatillo gire o pivote alrededor de un eje a través de las dos agarraderas 304. La parte principal del cuerpo del gatillo 300, a la que están unidos tanto el botón 302 como las agarraderas 304, forma un miembro o componente de bloqueo 306. En la posición que se muestra, el extremo del componente de bloqueo 306 alejado del botón 302 se acopla a la manga impulsora 301, contra la que actúa el muelle impulsor 130 y que, a su vez, actúa sobre el impulsor de múltiples componentes previamente analizado. Esto evita que la manga impulsora 131 se mueva por influencia del muelle impulsor 130. Cuando se presiona el botón 302, el gatillo 302 gira o pivota alrededor de las agarraderas 304, liberando el extremo del componente de bloqueo 306 de su unión con la manga impulsora 131 y permitiendo que, ahora sí, la manga impulsora 131 se mueva por la acción del muelle impulsor 130.

La Figura 7 muestra la abertura de salida 128 en el extremo del almacén 112, extremo por el que se ve de nuevo cómo sobresale la manga 119. Tal y como se muestra en la Figura 6, la manga 119 está unida a un cierre o bloqueo de botón 310 que se mueve junto con la propia manga 119. El gatillo o disparador incluye una clavija de tope o clavija de parada 312 y el bloqueo de botón 310 incluye una abertura de tope o abertura de parada 314 que, tal y como se muestra en la Figura 6, están sin sincronizar o 'fuera de registro' ('out of register', en inglés). Sin embargo, pueden sincronizarse o ajustarse al registro desplazando la manga 119 hacia adentro, lo cual provoca el correspondiente movimiento del bloqueo de botón. Cuando la clavija de parada 312 y la abertura de parada 314 están sin sincronizar, el botón 302 no se puede presionar; cuando están sincronizadas, sí se puede presionar. El gatillo 300 también comprende un saliente o protuberancia de enganche 316, flexible y con púas, y el bloqueo de botón 310 también incluye una superficie de enganche 318 con la que se engrana la protuberancia de enganche 316 cuando se presiona el botón. Cuando la protuberancia de enganche 316 se engrana o asegura con la superficie de enganche 318, el gatillo 300 queda retenido de forma permanente con el botón 302 en su posición presionada.

Así, el movimiento de la manga 119 en dirección al almacén 112 o, en otras palabras, la presión o depresión del extremo saliente de la manga, hace que la clavija de parada 312 esté sincronizada o 'en registro' con la abertura de parada 314, lo que permite pulsar el botón 302, con lo cual queda retenido en su posición presionada por medio de la protuberancia de enganche 316 y la superficie de enganche 318. La manga 119 puede presionarse poniendo en contacto el extremo del dispositivo de inyección con la piel en un sitio de inyección, lo cual garantiza principalmente que esté situada adecuadamente antes de que comience el ciclo de inyección.

El uso de la manga 119, que permite liberar y asegurar el gatillo 300, de manera que el portajeringas 127 puede moverse, junto con un tapón 111 que evita que se presione la manga 119, da como resultado un dispositivo de inyección integrado y con un diseño elegante.

La Figura 8 muestra una realización alternativa del extremo del dispositivo de inyección 110. De la misma manera que lo explicado en referencia a la Figura 1, el extremo del almacén 112 tiene una abertura de salida 228 formada por un borde 228a. Los brazos 219, que forman parte del mecanismo de bloqueo exactamente de la misma manera que la manga 119 de las Figuras 1 a 5, sobresalen de la abertura de salida 228. Cada brazo 219 está conectado a una parte final cilíndrica 219a que tiene una abertura. Cada brazo 219 está conectado por el interior de la abertura. De manera similar al reborde 119a, la parte final cilíndrica 219a tiene una superficie de contacto 219b que puede entrar en contacto con el tejido cuando se presiona contra este. Los brazos 219 se apoyan y se deslizan por unas muescas o ranuras 228c que se extienden a través del extremo del borde 228a. Una repisa o plataforma

228b en el almacén se extiende alrededor de la circunferencia del borde 228a y está adaptada para recibir o alojar la parte final cilíndrica 219a y evitar el movimiento hacia atrás.

5 La parte final cilíndrica 219a puede deslizarse desde una posición bloqueada, en la que la parte final cilíndrica 219a está separada de la plataforma 228b, a una posición desbloqueada, en la que la parte final cilíndrica 219a se ha desplazado a una posición en la que está adyacente -en contacto y en yuxtaposición- a la plataforma 228b alrededor de la parte exterior del borde 228a. En lo concerniente a todos los demás aspectos, el dispositivo de inyección 110 y el mecanismo de bloqueo funcionan del mismo modo que la manga 119 analizada previamente en referencia a las Figuras 4a, 4b y 5 de más arriba.

10 Por supuesto, debe entenderse que la presente invención se ha descrito únicamente a modo de ejemplo, de manera que pueden modificarse algunos detalles dentro del alcance de la invención, tal y como se especifica por medio de las reivindicaciones anexas.

15

REIVINDICACIONES

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

una carcasa (112) adaptada para recibir una jeringa (114) que tiene una boquilla de descarga (118), la jeringa (114) siendo móvil en el carcasa (112) al accionar el dispositivo de inyección (110) a lo largo de un eje longitudinal desde una posición retraída en la que la boquilla de descarga (118) está contenida dentro de la carcasa (112) y una posición extendida en la que la boquilla de descarga (118) de la jeringa (114) se extiende desde la carcasa (112) a través de una abertura de salida (128),
en donde la abertura de salida está definida por un borde (128a) localizado en un borde de la carcasa:

un accionador (130);
un impulsor (131, 132, 133, 134, 135) adaptado para ser accionado por el accionador (130) y a su vez accionar la jeringa (114) para hacerla avanzar desde su posición retraída hasta su posición extendida y descargar su contenido a través de la boquilla de descarga (128);
un mecanismo de bloqueo que comprende una superficie de contacto que está adaptada para extenderse sobre o alrededor de al menos una parte del borde, y un manguito (119) que se extiende desde la superficie de contacto hacia la carcasa, el manguito configurado para ser móvil, desde una posición acoplada del mecanismo de bloqueo en una dirección hacia la carcasa (112) en la abertura de salida (128) en una posición desacoplada del mecanismo de bloqueo, en donde el mecanismo de bloqueo está adaptado para evitar el accionamiento del dispositivo cuando está en una posición de acoplamiento y permitir el accionamiento del dispositivo cuando está en su posición desacoplada;
un soporte de jeringa (127) para transportar la jeringa a medida que avanza y restringir su avance más allá de su posición extendida, en donde el soporte de jeringa (127) está adaptado para soportar la jeringa (114);
un elemento de pestillo (161) adaptado para evitar, en una posición acoplada del mecanismo de bloqueo, el movimiento del portajeringas (127) con respecto a la carcasa (112) y adaptado además para permitir, en una posición desacoplada del mecanismo de bloqueo, que el portador de jeringa (127) se mueva con respecto a la carcasa (112); y
en donde cuando la superficie de contacto está separada del borde, incluso cuando puede verse el extremo del manguito saliendo de la abertura de salida, el manguito puede deslizarse desde una posición acoplada a la posición desacoplada en la que la superficie de contacto ha sido empujada a una posición en la que se asienta adyacente, en yuxtaposición de contacto, al borde.

2. El dispositivo de inyección de la reivindicación 1, en donde el mecanismo de bloqueo comprende además un brazo (219) que se extiende desde la superficie de contacto hacia la carcasa.

3. El dispositivo de inyección de la reivindicación 2, en donde el brazo se extiende hacia la carcasa a través de la abertura de salida.

4. El dispositivo de inyección de la reivindicación 3, en donde el borde de la abertura de salida es elíptica o circular y el brazo comprende una sección transversal elíptica o circular formada y colocada de tal manera que encaja dentro de una superficie interna de la abertura de salida.

5. El dispositivo de inyección de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en donde el borde comprende una abertura a través de la cual el brazo se extiende hacia el interior de la carcasa.

6. El dispositivo de inyección de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en donde el mecanismo de bloqueo comprende una pluralidad de brazos.

7. El dispositivo de inyección de la reivindicación 7, en donde el mecanismo de bloqueo comprende un par de brazos.

8. El dispositivo de inyección de la reivindicación 8, en donde el manguito está dimensionado para encajar dentro de la abertura de salida.

9. El dispositivo de inyección de la reivindicación 1, en donde el borde de la abertura de salida es elíptico o circular y el manguito comprende una sección transversal elíptica o circular formada y colocada de tal manera que encaja dentro de una superficie interna de la abertura de salida.

10. El dispositivo de inyección de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie de contacto (219b) está formada en un primer lado de un aro (219a).

11. El dispositivo de inyección de la reivindicación 10, en donde un segundo lado del aro opuesto al primer lado está orientado hacia el borde de la abertura de salida.

12. El dispositivo de inyección de la reivindicación 11, en donde el segundo lado se mueve hacia el borde cuando el mecanismo de bloqueo se mueve desde su posición acoplada a su posición desacoplada.
- 5 13. El dispositivo de inyección de la reivindicación 1, en donde el mecanismo de bloqueo comprende un miembro principal móvil entre la posición acoplada y la posición desacoplada.
14. El dispositivo de inyección de la reivindicación 13 cuando depende de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en donde el miembro principal es el brazo conectado a la superficie de contacto.
- 10 15. El dispositivo de inyección de cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14, en donde el miembro principal incluye una abertura de pestillo (165) a través de la cual se proyecta el miembro de pestillo antes de que se acople a una superficie de bloqueo (163) en el portajeringas, el miembro principal actuando como una leva y el miembro de pestillo como seguidor de leva, de tal manera que el movimiento del miembro primario desde su posición acoplada a su posición desacoplada hace que el miembro de pestillo se desacople de la superficie de bloqueo.
- 15 16. El dispositivo de inyección de la reivindicación 15, en donde el miembro de pestillo incluye una superficie en rampa (167) contra la cual actúa una superficie del miembro principal para desacoplarlo de la superficie de bloqueo.
- 20 17. El dispositivo de inyección de la reivindicación 16, en donde el miembro de bloqueo se proporciona en la carcasa.
18. El dispositivo de inyección de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un mecanismo de liberación móvil entre una posición no accionada y una posición accionada, en donde el mecanismo de liberación está adaptado para evitar que el accionador actúe sobre el impulsor cuando está en su posición no accionada y permite que el accionador actúe sobre el impulsor cuando está en su posición accionada.
- 25 19. El dispositivo de inyección de la reivindicación 18, en donde el mecanismo de bloqueo comprende además un miembro de enclavamiento móvil entre una posición de bloqueo cuando el mecanismo de bloqueo está en su posición acoplada, en la que evita el movimiento del mecanismo de liberación desde su posición no accionada a su posición accionada, y una posición de liberación cuando el mecanismo de liberación está en su posición desacoplada, en la que permite el movimiento del mecanismo de liberación desde su posición no accionada a su posición accionada.

35

FIG. 1

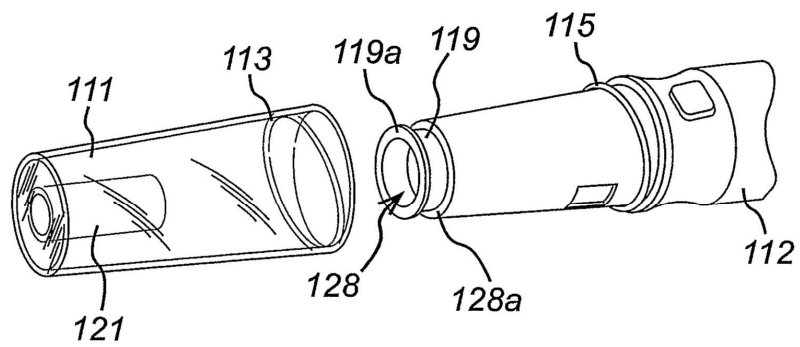


FIG. 2

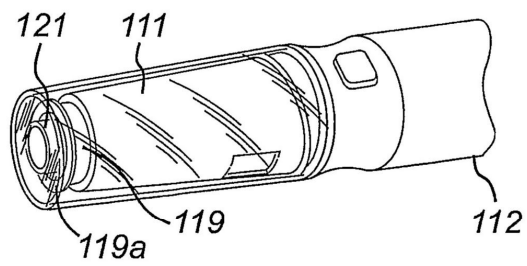


FIG. 3

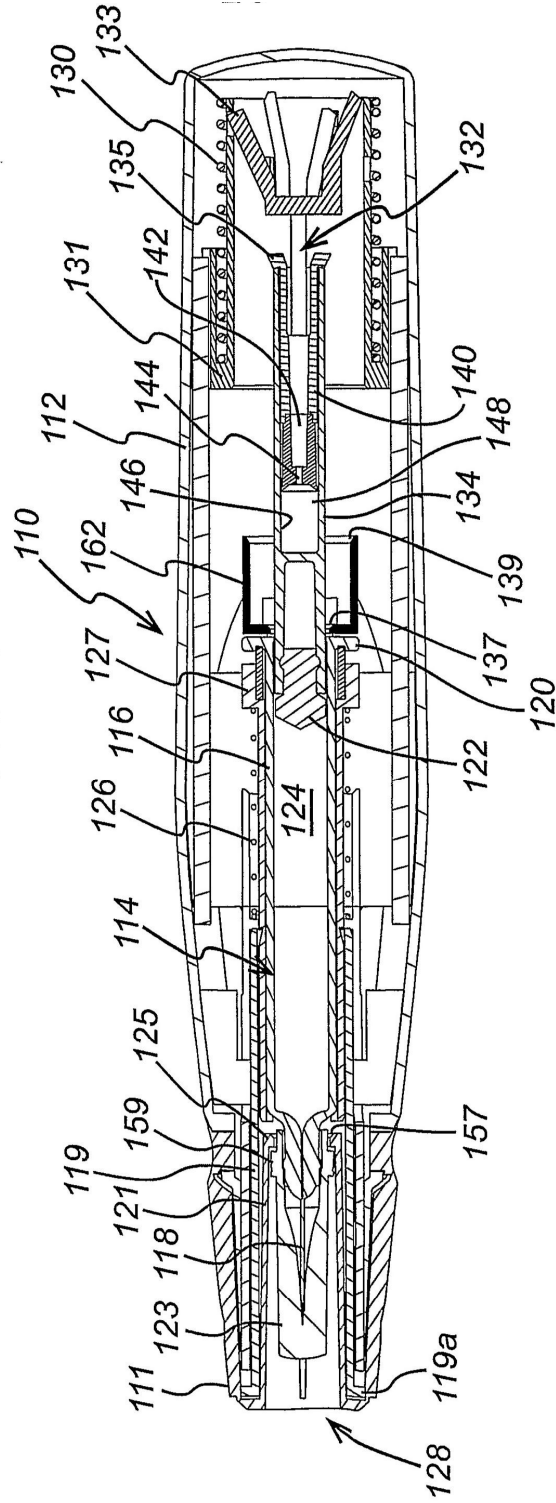
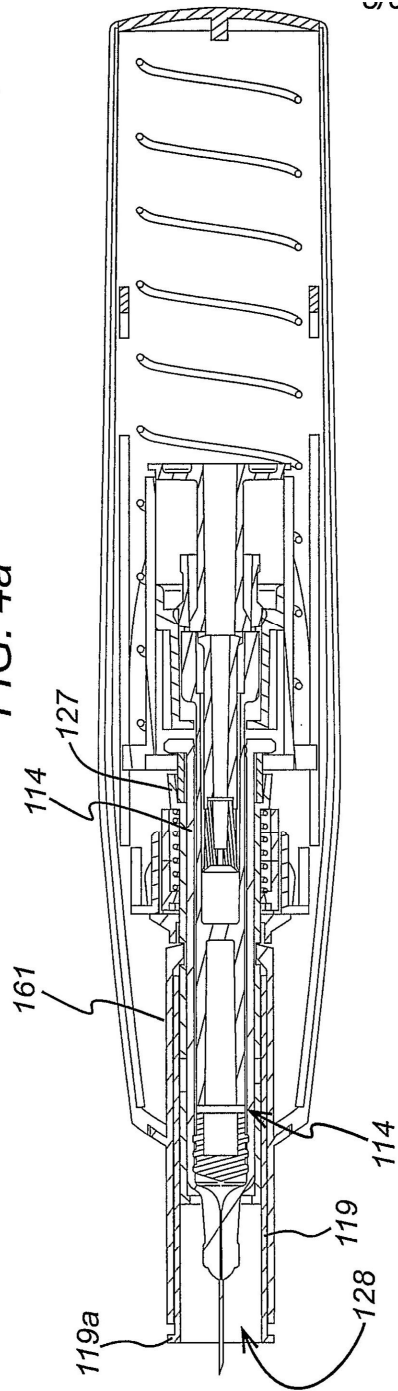
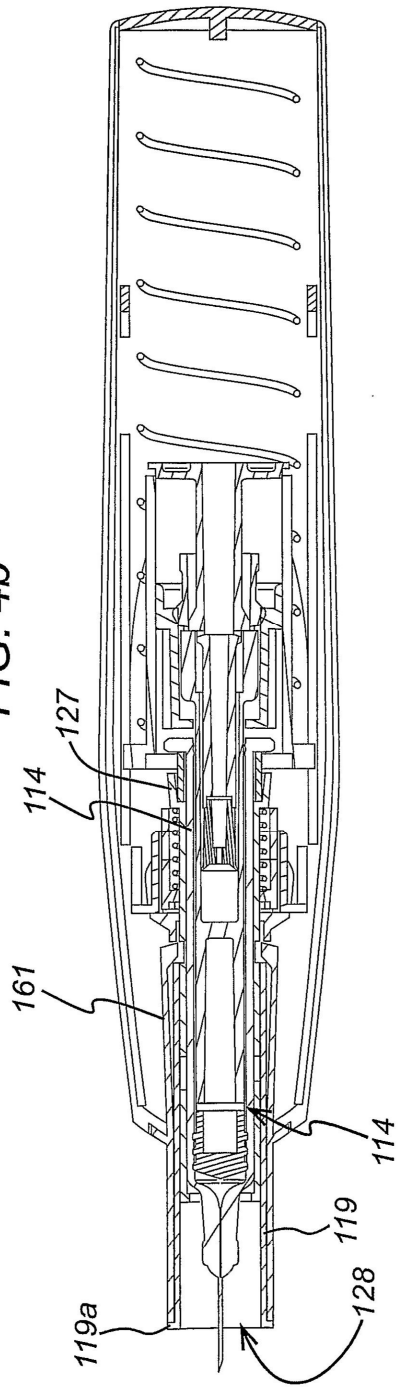


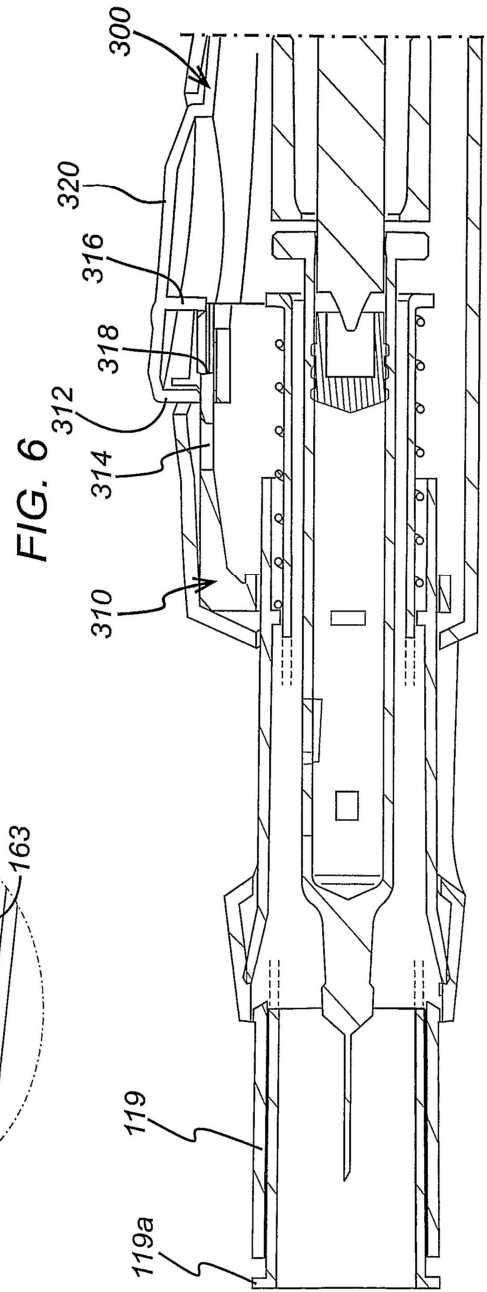
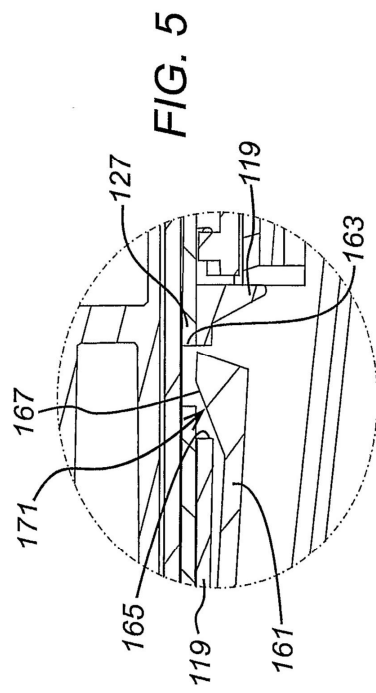
FIG. 4a



9/9

FIG. 4b





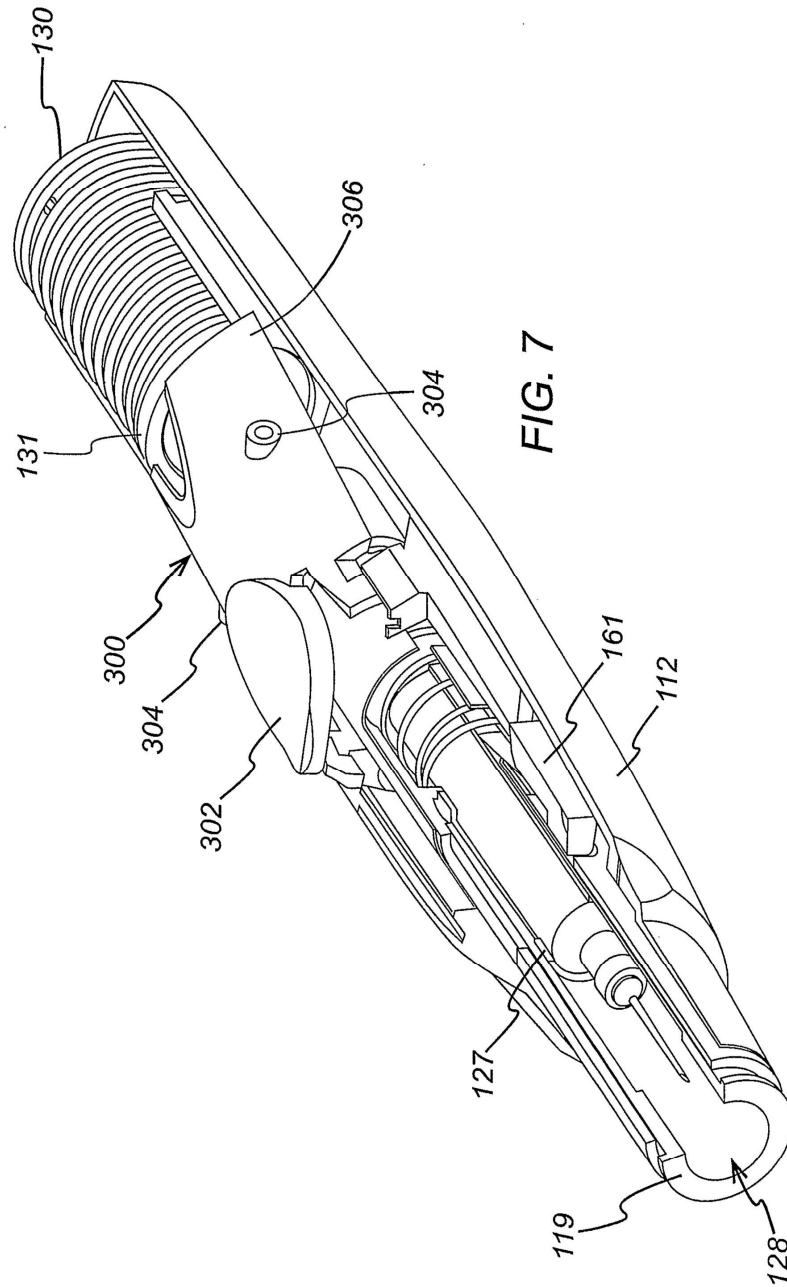


FIG. 8a

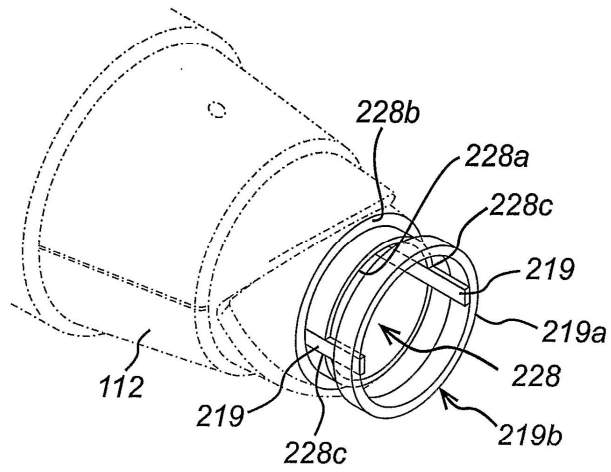


FIG. 8b

