

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 655**

51 Int. Cl.:

A61M 5/20 (2006.01)

A61M 5/178 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2009 PCT/GB2009/001451**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2009 WO09153544**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2009 E 09766105 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 2331170**

54 Título: **Dispositivo de inyección**

30 Prioridad:

19.06.2008 GB 0811347

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

26.10.2018

73 Titular/es:

**CILAG GMBH INTERNATIONAL (100.0%)
Gubelstrasse 34
6300 Zug, CH**

72 Inventor/es:

JENNINGS, DOUGLAS, IVAN

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 687 655 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

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un autoinyector para uso con un vial.

10 **Antecedentes de la invención**

10 Los medicamentos subcutáneos se pueden suministrar a los pacientes en un vial para inyección en el hogar. El método actual es que el paciente extraiga el medicamento del vial en una jeringa y realice una inyección manual. El mercado se está moviendo hacia los autoinyectores para llevar a cabo la inyección en el hogar. Se conocen autoinyectores que se fabrican y montan incluyendo una jeringa precargada del medicamento, por ejemplo, de la
15 publicación de solicitud de patente internacional n.º 2006/106295, que se incorpora en el presente documento como referencia. Actualmente no hay una manera fácil para que un paciente transfiera un medicamento subcutáneo de un vial a un autoinyector.

20 La publicación de patente de Estados Unidos n.º 2003/0105430 desvela un inyector que es automático porque la aguja se inyecta automáticamente en el sitio de la inyección (por ejemplo, la piel de un paciente), la administración se inicia tras la activación del inyector y la aguja se retrae después del final de la administración. El inyector incluye una carcasa, una jeringa, un vástago de pistón, una unidad de control, una unidad de accionamiento y una unidad o muelle retráctil. El inyector también puede incluir una varilla trasera que mueve el vástago del pistón antes de la activación del inyector para la titulación y la reconstitución y se desengancha automáticamente del vástago del
25 pistón al activarse el inyector. La publicación de patente de Estados Unidos n.º 2003/0105430 también describe un adaptador que incluye un rebaje de vial y una punta. El vial se inserta en el rebaje para el vial del adaptador. La punta del adaptador penetra en el tapón del vial para abrir la ruta del fluido entre el vial y la jeringa. Al tirar de la varilla se tira del vástago del pistón, creando un vacío para succionar el líquido del fármaco del vial. El vial y el adaptador se retiran del inyector y la titulación del fármaco se proporciona empujando la varilla trasera dentro de la carcasa, lo que empuja la varilla del pistón hacia el interior del cilindro de modo que empuja el exceso de líquido fuera de la jeringa.

35 El documento WO 2008047372 desvela un dispositivo de inyección para inyectar un fluido en un objeto, incluyendo el dispositivo de inyección un conjunto de émbolo para acoplamiento operativo con una jeringa adaptada para que contenga el fluido y permitir la eyección del fluido a través de una salida de jeringa, siendo el conjunto de émbolo desplazable en una primera dirección que provoca que al menos parte del fluido contenido en la jeringa sea expulsado de la jeringa a través de la salida de la jeringa y un conjunto de prevención de eyección de fluido inadvertida acoplado al conjunto de émbolo para prevenir la eyección de fluido desde la jeringa en situaciones en las que la salida de la jeringa ni en el acoplamiento operativo con un adaptador de vial adecuado para proporcionar
40 comunicación fluida con el interior de un vial ni en comunicación fluida con un sitio de inyección dentro del objeto. El dispositivo de inyección comprende además una carcasa posterior y delantera, un elemento de protección de la aguja operativo para acoplarse en un extremo delantero, el adaptador del vial de fármaco, el adaptador del vial de fármaco que comprende un manguito 200 cilíndrico generalmente circular orientado hacia adelante, que está configurado para encerrar generalmente el vial de fármaco 10 (Figura 1) y está dimensionado de manera tal que hace difícil, si no imposible, extraer el vial de fármaco 10 del manguito 200 después de la inserción completa del vial de fármaco 10 en el manguito 200. El manguito 200 está formado, preferentemente, con un par de ventanas 202 situadas enfrentadas para permitir que un usuario vea el contenido del vial 10 después de la inserción de este en el manguito 200.

50 **Sumario de la invención**

La presente invención se define en la reivindicación 1 y tiene como objetivo proporcionar un autoinyector donde el usuario pueda transferir fácilmente fármacos desde un vial al autoinyector. En un primer aspecto de la invención, se proporciona un autoinyector que comprende:

55 una carcasa adaptada para recibir un recipiente de fluido que tiene una boquilla de descarga y un pistón de dispensación móvil en el recipiente de fluido para expulsar los contenidos del recipiente de fluido fuera de la boquilla de descarga;
60 un accionamiento adaptado tras la activación para actuar sobre el recipiente de fluido para hacerlo avanzar desde una posición retraída en la que la boquilla de descarga está contenida dentro de la carcasa a una posición extendida en la que la boquilla de descarga se extiende desde la carcasa y actúa sobre el pistón de dispensación para expulsar el contenido del recipiente de fluido fuera de la boquilla de descarga;
caracterizado por:
un conector adaptado para recibir un vial que contiene fluido y conectarlo a la boquilla de descarga; y
65 medio para mover el pistón de dispensación con relación al recipiente de fluido desde una primera posición en la que el pistón de dispensación está ubicado en el recipiente de fluido adyacente a la boquilla de descarga a una

segunda posición en la que el pistón de dispensación ha sido retirado de la boquilla de descarga, extrayendo fluido del vial al interior del recipiente de fluido.

5 La provisión de medios para mover el pistón de dispensación con relación al recipiente de fluido permite que la jeringa en el dispositivo de inyección se llene desde un vial estándar que facilita en gran medida el uso doméstico del dispositivo de inyección para fármacos que están contenidos en viales.

10 En una realización de la presente invención, el autoinyector comprende un subconjunto de accionamiento que incluye el accionamiento y el pistón de dispensación y un subconjunto de dispensación que incluye el conector y el recipiente de fluido,
 en el que el pistón de dispensación está conectado al accionamiento,
 en el que el subconjunto de accionamiento y el subconjunto de dispensación están adaptados para deslizarse uno con respecto al otro,
 15 en el que el subconjunto de accionamiento y el subconjunto de dispensación están dispuestos de manera que cuando se separen uno de otro, el pistón de dispensación se mueve desde su primera posición a su segunda posición, transfiriendo de este modo el fluido desde el vial al recipiente de fluido.

20 Preferentemente, el subconjunto de dispensación está adaptado para deslizarse, en parte, dentro del subconjunto de accionamiento.

Preferentemente, el subconjunto de dispensación y el subconjunto de accionamiento están adaptados para girar uno con relación al otro desde una posición desbloqueada en la que el subconjunto de dispensación puede deslizarse con relación al subconjunto de accionamiento a una posición bloqueada en la que el subconjunto de dispensación no puede deslizarse con relación al subconjunto de dispensación. Con el fin de facilitar esto, se pueden proporcionar salientes de bloqueo en uno del subconjunto de dispensación o el subconjunto de accionamiento y se proporcionan hendiduras correspondientes en el otro.

30 En una realización alternativa de la invención, el medio móvil comprende una guía de deslizamiento situada en la carcasa en comunicación con el pistón de dispensación. La guía de deslizamiento puede comprender un elemento de movimiento accionable por el usuario que sobresale de la carcasa. La guía de deslizamiento puede estar en comunicación magnética con el pistón de dispensación. Como alternativa, la guía de deslizamiento puede estar conectada integralmente al pistón de dispensación.

35 El conector es una tapa extraíble situada sobre la boquilla de descarga en el dispositivo de inyección, en la que la tapa tiene un extremo abierto que está adaptado para recibir el vial, en el que la tapa extraíble está adaptada de manera que la retirada de la tapa separa el vial de la boquilla de descarga. La tapa extraíble comprende un elemento de cubierta extraíble sobre el extremo abierto, en el que el elemento de cubierta extraíble está adaptado para ser retirado antes de la inserción de un vial en el extremo abierto. El elemento de cubierta extraíble sostiene una protección que está ubicada sobre la boquilla de descarga cuando el elemento de cubierta extraíble está en su lugar
 40 sobre la tapa extraíble y que se retira de la boquilla de descarga cuando el elemento de cubierta extraíble se retira de la tapa extraíble.

45 Al insertar el vial en el conector, la boquilla de descarga perfora un elemento de cierre del vial para formar una ruta para el fluido entre el vial y el recipiente de fluido.

Preferentemente, el recipiente de fluido es una jeringa y la boquilla de descarga es una aguja.

50 Preferentemente, el dispositivo de inyección comprende un mecanismo de liberación adaptado con la activación para liberar el accionamiento para actuar sobre el pistón de dispensación para mover la jeringa a su posición extendida y expulsar fluido a través de la boquilla de descarga.

55 En una realización de la invención, se proporciona un mecanismo de retracción adaptado para mover el recipiente de fluido desde su posición extendida a su posición retraída después de que se haya expulsado el contenido del recipiente de fluido.

Breve descripción de los dibujos

60 Una o más realizaciones de la presente invención se describen a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva de subconjuntos del autoinyector de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la figura 2 muestra una vista en despiece ordenado de los componentes del autoinyector de acuerdo con la realización de la figura 1;
- 65 las figuras 3a a 3d muestran vistas en sección transversal lateral de un autoinyector de acuerdo con la figura 1; y

las figuras 4a a 4d muestran vistas en sección transversal lateral de un autoinyector de acuerdo con una realización alternativa de la invención.

Descripción detallada de los dibujos

5 Las figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de administración 110 de acuerdo con la presente invención, que tiene una carcasa 112 del dispositivo de administración 112 con un extremo proximal 110b y un extremo distal 110a. El extremo distal 110a de la carcasa 112 tiene una abertura de salida 128, a través de la cual puede emerger el extremo de un manguito 119.

10 El dispositivo de administración 110 se ensambla a partir de dos subconjuntos como se muestra en la figura 1. Un subconjunto de administración 210 comprende una porción de punta 102, un portador de jeringa 150, un elemento de liberación intercambiable 155, un manguito 119 y un muelle 126, así como un capuchón 101. La porción de punta 102 rodea y soporta el portador de la jeringa 150 y se conecta a la tapa 101 mediante una conexión de rosca y giro.

15 Un subconjunto de accionamiento 220 comprende la carcasa 112 y los elementos de accionamiento y los accionadores del dispositivo de inyección 110, como se describirá a continuación. Tras el montaje de los dos subconjuntos 220, 210 para formar el dispositivo de inyección 110, el conjunto de accionamiento 220 puede accionar la jeringa 114 sujeta por el subconjunto de administración 210. Después del accionamiento, los dos subconjuntos pueden separarse y los elementos de accionamiento y los accionadores del conjunto de accionamiento 220 se reinician para un uso posterior.

20 La carcasa 112 está adaptada para recibir una jeringa hipodérmica 114 de tipo convencional, que incluye un cuerpo de jeringa 116 que define un depósito y termina en un extremo en una aguja hipodérmica 118 y en el otro en una lengüeta 120. El cuerpo de jeringa 116 tiene un diámetro sustancialmente constante a lo largo de la longitud del depósito y tiene un diámetro significativamente menor cerca del extremo de la jeringa 114 que termina en la aguja hipodérmica. Un acoplamiento de accionamiento 134 actúa a través del tapón de la jeringa 114 para descargar el contenido de la jeringa 114 a través de la aguja 118. Este acoplamiento de accionamiento 134 constriñe un fármaco a administrar a través de un émbolo 104 dentro del depósito definido por el cuerpo de la jeringa y también permite cargar el fármaco en la jeringa 114. Aunque la jeringa 114 ilustrada es de tipo hipodérmico, no tiene por qué ser necesariamente así. Las jeringas dérmicas y subcutáneas transcutáneas o balísticas también se pueden usar con el dispositivo de inyección de la presente invención.

25 Como se ilustra, la jeringa 114 está alojada en el portador de jeringa 150 dentro del subconjunto de administración 210. El portador de jeringa 150 tiene un extremo proximal 151 a través del cual sobresale la aguja 118 de la jeringa. El muelle de retroceso 126, a través del soporte del muelle de retroceso 160 y el portador 150 de jeringa desvía la jeringa 114 desde una posición extendida en la que la aguja 118 se extiende desde la abertura 128 en la carcasa 112 a una posición retraída en la que la aguja 118 está contenida dentro de la carcasa 112.

40 El portador 150 de jeringa comprende una funda (no mostrada) en la que puede insertarse la jeringa 114 desde un extremo distal 170. La jeringa 114 está provista de un fuelle 101a sobre la aguja 118. Si la jeringa fallara o se rompiera, la funda, que rodea a la jeringa 114 a lo largo de su longitud, contendría las piezas rotas de la jeringa y reduciría la probabilidad de que se salgan del dispositivo de inyección 110.

45 El fuelle 101a protege la aguja 118 y la sella contra la contaminación antes de retirar el fuelle 101a. El fuelle 101a es sujetado, después de que la jeringa 118 se ha insertado en el subconjunto de administración 210, por la tapa 101, que está situada de forma extraíble en la carcasa 112 sobre la abertura de salida 128. El fuelle 101a se sujeta en la tapa 101 mediante el elemento de cubierta 101b que se puede quitar de la tapa 101 de manera que también se retira el fuelle 101a, exponiendo de este modo un orificio 101c, que es una abertura formada en un extremo abierto de la tapa 101.

50 La carcasa 112 del conjunto de accionamiento 220 también incluye un accionador 214 y un accionamiento que toma la forma de un muelle de accionamiento de compresión 130. El accionamiento del muelle de accionamiento 130 se transmite mediante un accionamiento multicomponente al pistón de la jeringa 114 para hacer avanzar la jeringa 114 desde su posición retraída a su posición extendida y descargar su contenido a través de la aguja 118. El accionamiento realiza esta tarea actuando directamente sobre el fármaco y la jeringa 114. El rozamiento estático entre el acoplamiento de accionamiento 134 y el cuerpo de jeringa 116 inicialmente asegura que avancen juntos, hasta que el muelle de retroceso 126 toque fondo o el cuerpo de jeringa 116 se encuentre con alguna otra obstrucción (no mostrada) que retrase su movimiento.

60 El accionamiento multicomponente entre el muelle de accionamiento 130 y la jeringa 114 consta de tres componentes principales. Un manguito de accionamiento 131 toma el accionamiento del muelle de accionamiento 130 y lo transmite a un elemento de accionamiento 132. Esto a su vez transmite el accionamiento al acoplamiento de accionamiento 134 ya mencionado.

65

El elemento de accionamiento 132 incluye un elemento de carga 133 de jeringa accionable por el usuario que se acopla con el acoplamiento de accionamiento 134 internamente mediante elementos de bloqueo 133c y se extiende a través de un primer brazo 133a a través del elemento de accionamiento 132. En el montaje, en una posición descargada, un extremo distal 235 del acoplamiento de accionamiento 134 se asienta contra un émbolo 104 dentro de la jeringa 114 en su extremo distal adyacente a la conexión con la aguja 118. El primer brazo 133a está conectado en su extremo proximal a un segundo brazo 133b que comprende un saliente 133d accionable por el usuario. En el montaje, el saliente 133d accionable por el usuario se extiende hacia fuera de la carcasa a través de la ranura 190. Una ranura adicional (no mostrada) en el extremo proximal de la carcasa 112 permite que los brazos primero y segundo 133a, 133b se extiendan fuera de la carcasa 112 cuando el elemento de carga 133 de la jeringa y el émbolo 104 se mueven deslizando el saliente 133a accionable por el usuario proximalmente a una posición proximal, adyacente al extremo abierto 114a de la jeringa 114. En la posición cargada, el elemento de accionamiento 132 queda bloqueado para accionar el acoplamiento 134 mediante brazos de cierre 132a, 134a en el elemento de accionamiento 132 y el acoplamiento de accionamiento 134. Por lo tanto, el acoplamiento de accionamiento 134 ahora puede moverse con el elemento de accionamiento 132 y el manguito de accionamiento 131 al liberar el muelle de accionamiento 130. En una realización alternativa de la invención, el elemento de carga 133 de la jeringa puede estar conectado directamente al émbolo a través de un orificio en el primer brazo 133a y el acoplamiento de accionamiento 134 puede estar en una posición proximal en el extremo abierto 114a de la jeringa 114. El elemento de carga 133 de la jeringa se acciona a continuación para deslizar el émbolo 104 hacia una posición proximal en el extremo abierto 114a de la jeringa 114 adyacente al acoplamiento de la jeringa 134.

El accionador 214, en forma de un gatillo, está dispuesto en la carcasa 112 alejado de la abertura de salida 128. El gatillo, cuando se acciona, sirve para desacoplar el manguito de accionamiento 131 de la carcasa 112, lo que le permite que se mueva con respecto a la carcasa 112 bajo la influencia del muelle de accionamiento 130. La operación del dispositivo es la siguiente. Se evita que el accionador 214 sea accionado por el manguito deslizante 119 y el elemento de bloqueo del manguito deslizante 119a cuando el manguito deslizante 119 está en su posición más distal que se extiende fuera de la abertura de salida 128. Cuando el extremo distal del manguito deslizante se coloca contra el tejido o es empujado dentro de la abertura de salida, el elemento de bloqueo 119a ya no actúa sobre el accionador 214 y se puede accionar el accionador.

A continuación, se presiona el accionador y se libera el muelle de accionamiento 130. El muelle de accionamiento 130 mueve el manguito de accionamiento 131, el manguito de accionamiento 131 mueve el elemento de accionamiento 132 y el elemento de accionamiento 132 mueve el acoplamiento de accionamiento 134. El acoplamiento de accionamiento 134 se mueve y, en virtud del rozamiento estático y las fuerzas hidrostáticas que actúan a través del fármaco que se va a administrar, mueve el cuerpo de jeringa 114 contra la acción del muelle de retroceso 126. El cuerpo de jeringa 114 mueve el portador de jeringa 150, que a su vez mueve el soporte 160 del muelle de retroceso y comprime el muelle de retroceso 126. La aguja hipodérmica 118 emerge de la abertura de salida 128 de la carcasa 112. Esto continúa hasta que el muelle de retroceso 126 toca fondo o el cuerpo de la jeringa 116 se encuentra con alguna otra obstrucción (no mostrada) que retarda su movimiento. Debido a que el rozamiento estático entre el acoplamiento de accionamiento 134 y el cuerpo de jeringa 116 y las fuerzas hidrostáticas que actúan a través del fármaco que se va a administrar no son suficientes para resistir la fuerza de accionamiento completa desarrollada por el muelle de accionamiento 130, en este punto el acoplamiento de accionamiento 134 comienza a moverse dentro del cuerpo de jeringa 116 y el fármaco comienza a descargarse. El rozamiento dinámico entre el acoplamiento de accionamiento 134 y el cuerpo de jeringa 116 y las fuerzas hidrostáticas e hidrodinámicas que ahora actúan a través del fármaco que se va a administrar son, sin embargo, suficientes para retener el muelle de retroceso 126 en su estado comprimido, de modo que la aguja hipodérmica 118 permanece extendida.

Antes de que el acoplamiento de accionamiento 134 llegue al final de su recorrido dentro del cuerpo de jeringa 116, por tanto antes de que el contenido de la jeringa se haya descargado completamente, los brazos de cierre flexibles 134b que unen el primero y los acoplamientos de accionamiento 132, 134 alcanzan un elemento de liberación intercambiable 155 conectado al extremo distal del portador de jeringa 150.

El elemento de liberación intercambiable 155 es esencialmente un estrechamiento que mueve los brazos de cierre flexibles 132b a una posición tal que ya no acoplan el elemento de accionamiento 132 al acoplamiento de accionamiento 134. Una vez que esto sucede, el elemento de accionamiento 132 ya no actúa sobre el acoplamiento de accionamiento 134, permitiendo que el elemento de accionamiento 132 se mueva con relación al acoplamiento de accionamiento 134. En consecuencia, el acoplamiento de accionamiento 134 continúa moviéndose dentro del cuerpo de jeringa 116 y el fármaco continúa descargándose. Por lo tanto, el muelle de retroceso 126 permanece comprimido y la aguja hipodérmica permanece extendida.

Después de un tiempo, el acoplamiento de accionamiento 134 completa su recorrido dentro del cuerpo de jeringa 116 y no puede avanzar más. En este punto, el contenido de la jeringa 114 está completamente descargado y la fuerza ejercida por el muelle de accionamiento 130 actúa reteniendo el acoplamiento de accionamiento 134 en su posición terminal, permitiendo que el elemento de accionamiento 132 continúe su movimiento.

Los brazos de cierre flexibles que unen el manguito de accionamiento 131 con el elemento de accionamiento 132 alcanzan otro estrechamiento dentro de la carcasa 112. El estrechamiento mueve los brazos de cierre flexibles de manera que ya no acoplan el manguito de accionamiento 131 al elemento de accionamiento 132. Una vez que esto sucede, el manguito de accionamiento 131 ya no actúa sobre el elemento de accionamiento 132, lo que les permite moverse uno con respecto de otro. En este punto, las fuerzas desarrolladas por el muelle de accionamiento 130 ya no se transmiten a la jeringa 114. La única fuerza que actúa sobre la jeringa será la fuerza de retroceso del muelle de retroceso 126 que actúa sobre el extremo de la jeringa 114 más cercano a la aguja 118 a través del soporte 160 del muelle de retroceso y el portador de la jeringa 150. En consecuencia, la jeringa vuelve a su posición retraída y se completa el ciclo de inyección.

Las figuras 3a a 3d muestran una realización del dispositivo de inyección 110 y las etapas mediante las cuales se carga con fluido desde un vial 300 antes de la inyección. El vial 300 es de tamaño estándar y comprende un elemento de cierre 301 que sella el vial. El elemento de cierre 301 puede estar en forma de una membrana flexible que la aguja 118 puede perforar. El orificio 101c en la tapa 101 está calibrado y dimensionado para recibir el vial 300 y soportarlo mientras se extrae el fluido del vial en una jeringa 114. El proceso para ello es el siguiente.

Como se muestra en la figura 3b, el elemento de cierre 101b se retira de la tapa 101 mientras que la tapa 101 permanece en su lugar en la carcasa 112. Esto retira el fuelle 101a de la aguja 118 y abre el orificio 101c, en la que la aguja 118 está expuesta.

El vial 300 se inserta primero en el extremo del orificio 101c, es decir, el extremo que incluye el elemento de cierre 301. A medida que se inserta el vial 300, la aguja perfora el elemento de cierre 301 y se extiende dentro del vial 300 de manera que su punta se encuentra en el fluido contenido dentro del vial 300. Preferentemente, el dispositivo de inyección 110 debería colocarse ahora de modo que su eje longitudinal se extienda verticalmente con el vial 300 situado más cerca del suelo. La gravedad actúa sobre el fluido en el vial 300 para mantenerlo en el fondo del vial, de modo que el fluido pueda extraerse.

El usuario puede ahora accionar el elemento de carga 133 de la jeringa deslizando el saliente 133d hacia el extremo proximal del dispositivo de inyección 110. Esto hace que el émbolo 104 en la jeringa 114 se mueva desde su posición descargada hacia el extremo proximal de la jeringa 114 en su posición cargada y extrae el fluido desde el vial 300 a la jeringa 114 a través de una reducción de presión en la jeringa 114. Cuando el elemento de carga 133 de la jeringa ha alcanzado su posición cargada, es decir, en el extremo más proximal de la ranura 190, la jeringa 114 se ha cargado con fluido del vial 300. El vial 300 ahora puede retirarse del dispositivo de inyección 110 retirando la tapa 101 de manera que el dispositivo de inyección 110 esté listo para su uso, colocando el extremo distal del manguito deslizante 119 contra el tejido y activando el accionador 214.

Las figuras 4a a 4d muestran una realización alternativa del dispositivo de inyección 110 y las etapas mediante las cuales se carga con fluido desde un vial 400 antes de la inyección. La estructura del dispositivo de inyección 110 de esta realización alternativa es la misma que para la realización representada en las figuras 1 y 2, a excepción de las diferencias explicadas a continuación. Como en la realización de las figuras 3a a 3d, el vial 400 tiene un tamaño estándar y comprende un elemento de cierre 405 que sella el vial 400. El elemento de cierre 405 puede estar en forma de una membrana flexible que la aguja 118 puede perforar. En esta realización alternativa, la tapa 401 del subconjunto de administración 210, comprende un elemento de cubierta 401b y una lengüeta 401d en su extremo distal. La tapa 401 también está conectada a la parte de punta 402 del subconjunto de administración 210 que se puede deslizar y girar hacia dentro y hacia fuera de la carcasa 112 entre una posición descargada y una posición cargada. En su posición cargada extendida, la parte de punta 402 puede girarse para bloquear su posición con relación a la carcasa 112. Como en la realización de las figuras 1 y 2, la parte de punta 402 soporta la jeringa 114 que se mueve con la parte de jeringa con relación al acoplamiento de accionamiento 134, que en esta realización alternativa, se fija al elemento de accionamiento 132. En esta realización alternativa, no hay elemento de carga de jeringa. Un orificio 401c en la tapa 101 está calibrado y dimensionado para recibir el vial 400 y soportarlo mientras se extrae el fluido del vial a la jeringa 114. El proceso para ello es el siguiente.

Como se muestra en la figura 4b, el elemento de cierre 401b se retira de la tapa 401 mientras que la tapa 401 permanece en su lugar en la carcasa 112. Esto retira el fuelle 101a de la aguja 118 y abre el orificio 401c, en la que la aguja 118 está expuesta.

El vial 400 se inserta primero en el extremo del orificio 401c, es decir, el extremo que incluye el elemento de cierre 401. Cuando se inserta el vial 400, la aguja 118 perfora el elemento de cierre 401 y se extiende dentro del vial 400 de modo que su extremo reside en el fluido contenido dentro del vial 400. Preferentemente, el dispositivo de inyección 110 debería colocarse ahora de modo que su eje longitudinal se extienda verticalmente con el vial 300 situado más cerca del suelo. La gravedad actúa sobre el fluido en el vial 400 para mantenerlo en el fondo del vial, de modo que el fluido pueda extraerse.

El usuario ahora puede deslizar el subconjunto de administración 210 con relación al subconjunto de accionamiento 220, por ejemplo, tirando de la lengüeta 401d para hacer que la tapa 401 y la parte de punta 402, que incluye la jeringa 114, se extiendan desde el extremo distal extremo del subconjunto de accionamiento 220. Esto hace que el

émbolo 104, sostenido por el acoplamiento de accionamiento 134, en la jeringa 114 se mueva desde su posición descargada hacia el extremo abierto proximal 114a de la jeringa 114 en su posición cargada y extraiga fluido del vial 400 al interior de la jeringa 114 a través de una reducción de presión en la jeringa 114. Cuando el subconjunto de administración 210 se extiende completamente desde el subconjunto de accionamiento 220, la tapa 401 y la parte de punta 402 se pueden girar para bloquear e impedir más el movimiento longitudinal del subconjunto de administración 210 con relación al subconjunto de accionamiento 220. La jeringa 114 se ha cargado ahora con fluido del vial 400. El vial 400 ahora se puede retirar del dispositivo de inyección 110 retirando la tapa 101, por ejemplo mediante rotación adicional, de modo que el dispositivo de inyección 110 está listo para usar, colocando el extremo distal del manguito deslizante 119 contra el tejido y activando el accionador 214.

Por supuesto, se entenderá que la presente invención se ha descrito anteriormente puramente a modo de ejemplo y se pueden hacer modificaciones de detalles dentro del alcance de la invención.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un autoinyector (110) que comprende:

5 una carcasa (112) adaptada para recibir un recipiente de fluido (114) que tiene una boquilla de descarga (118) y un pistón de dispensación (104) que se puede mover en el recipiente de fluido para expulsar el contenido del recipiente de fluido fuera de la boquilla de descarga;

10 un accionador (130) adaptado durante la activación para actuar sobre el recipiente de fluido para hacerlo avanzar desde una posición retraída en la que la boquilla de descarga está contenida dentro de la carcasa a una posición extendida en la que la boquilla de descarga se extiende desde la carcasa y actúa sobre el pistón de dispensación para expulsar el contenido del recipiente de fluido fuera de la boquilla de descarga;

15 un conector adaptado para recibir un vial (300; 400) que contiene fluido y conectarlo a la boquilla de descarga; y medios para mover el pistón de dispensación con relación al recipiente de fluido desde una primera posición en la que el pistón de dispensación está ubicado en el recipiente de fluido adyacente a la boquilla de descarga a una segunda posición en la que el pistón de dispensación ha sido retirado de la boquilla de descarga, extrayendo de este modo el fluido del vial en el recipiente de fluido, y caracterizado por que el conector es una tapa extraíble (101; 401) situada sobre la boquilla de descarga en el autoinyector, en la que la tapa tiene un extremo abierto (101c; 401c) que está adaptado para recibir el vial, en el que la tapa extraíble está adaptada de tal manera que la retirada de la tapa de la carcasa separa el vial de la boquilla de descarga, en el que la tapa extraíble comprende un elemento de cubierta extraíble (101b; 401b) sobre el extremo abierto,

20 en el que el elemento de cubierta extraíble está adaptado para ser retirado antes de la inserción de un vial en el extremo abierto, donde el elemento de cubierta extraíble sostiene una protección (101a) que está ubicada sobre la boquilla de descarga cuando el elemento de cubierta extraíble está en lugar de la tapa extraíble y que se retira de la boquilla de descarga cuando el elemento de cubierta extraíble se retira de la tapa extraíble.

25 2. El autoinyector de la reivindicación 1, que comprende un subconjunto de accionamiento (220) que incluye el accionamiento y el pistón de dispensación y un subconjunto de dispensación (210) que incluye el conector y el recipiente de fluido, en el que el pistón de dispensación está conectado al accionamiento,

30 en el que el subconjunto de accionamiento y el subconjunto de dispensación están adaptados para deslizarse uno con respecto al otro, en el que el subconjunto de accionamiento y el subconjunto de dispensación están dispuestos de manera que cuando se separen uno de otro, el pistón de dispensación se mueve desde su primera posición a su segunda posición, transfiriendo de este modo el fluido desde el vial al recipiente de fluido.

35 3. El autoinyector de la reivindicación 2, en el que el subconjunto de dispensación está adaptado para deslizar, en parte, dentro del subconjunto de accionamiento.

40 4. El autoinyector de la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en el que el subconjunto de dispensación y el subconjunto de accionamiento están adaptados para girar uno con respecto al otro desde una posición desbloqueada en la que el subconjunto de dispensación puede deslizarse con relación al subconjunto de accionamiento a una posición bloqueada en la que el subconjunto de dispensación no puede deslizarse con relación al subconjunto de accionamiento.

45 5. El autoinyector de la reivindicación 1, en el que el medio móvil comprende una guía de deslizamiento (133) ubicado en la carcasa en comunicación con el pistón de dispensación.

50 6. El autoinyector de la reivindicación 5, en el que la guía de deslizamiento comprende un elemento de movimiento (133d) accionable por el usuario que sobresale de la carcasa.

7. El autoinyector de la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en el que la guía de deslizamiento está en comunicación magnética con el pistón de dispensación.

55 8. El autoinyector de la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en el que la guía de deslizamiento está conectada integralmente al pistón de dispensación.

9. El autoinyector de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que, al insertar el vial en el conector, la boquilla de descarga perfora un elemento de cierre (301; 405) del vial para formar una ruta del fluido entre el vial y el recipiente de fluido.

60 10. El autoinyector de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el recipiente de fluido es una jeringa y la boquilla de descarga es una aguja.

65 11. El autoinyector de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un mecanismo de liberación adaptado durante la activación para liberar el accionamiento para actuar sobre el pistón de dispensación para mover la jeringa a su posición extendida y expulsar fluido a través de la boquilla de descarga.

12. El autoinyector de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un mecanismo de retracción adaptado para mover el recipiente de fluido desde su posición extendida a su posición retraída después de que el contenido del recipiente de fluido ha sido expulsado.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

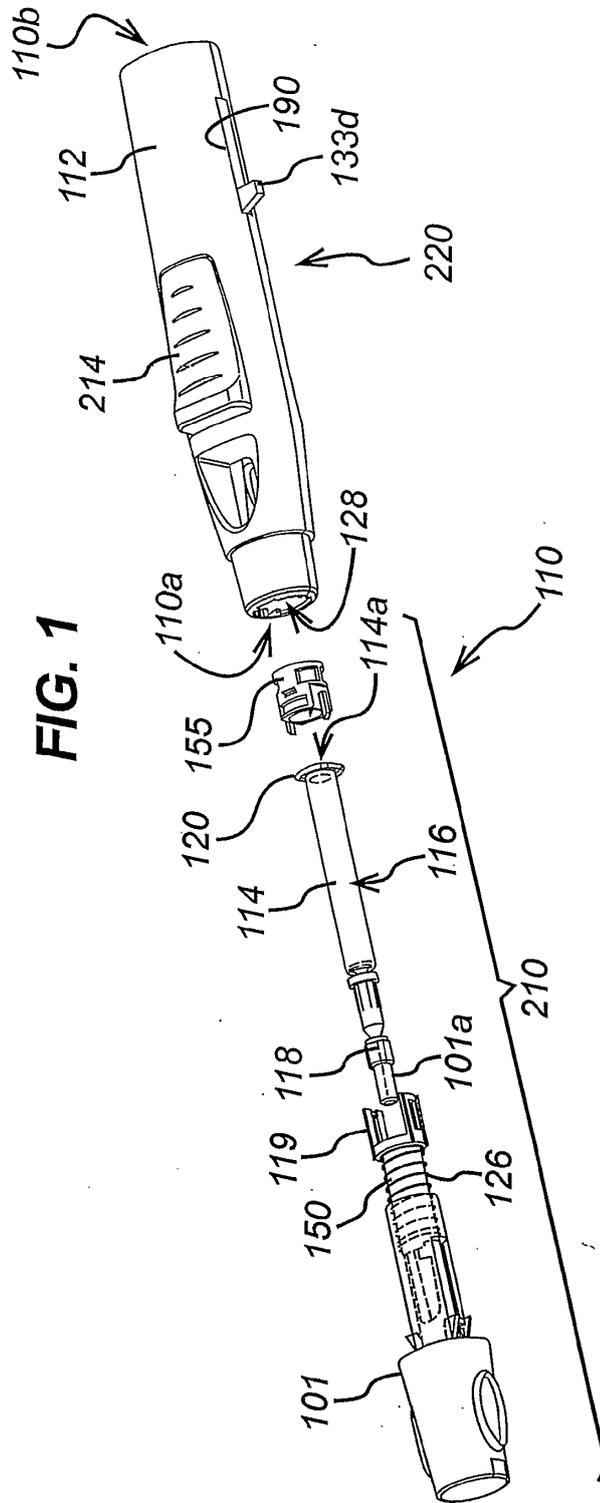


FIG. 3a

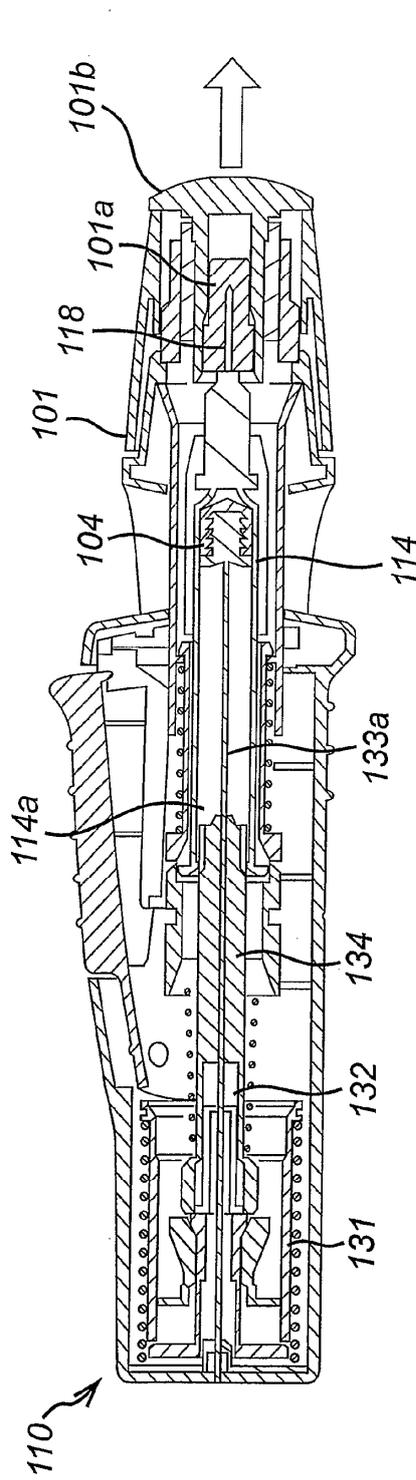


FIG. 3b

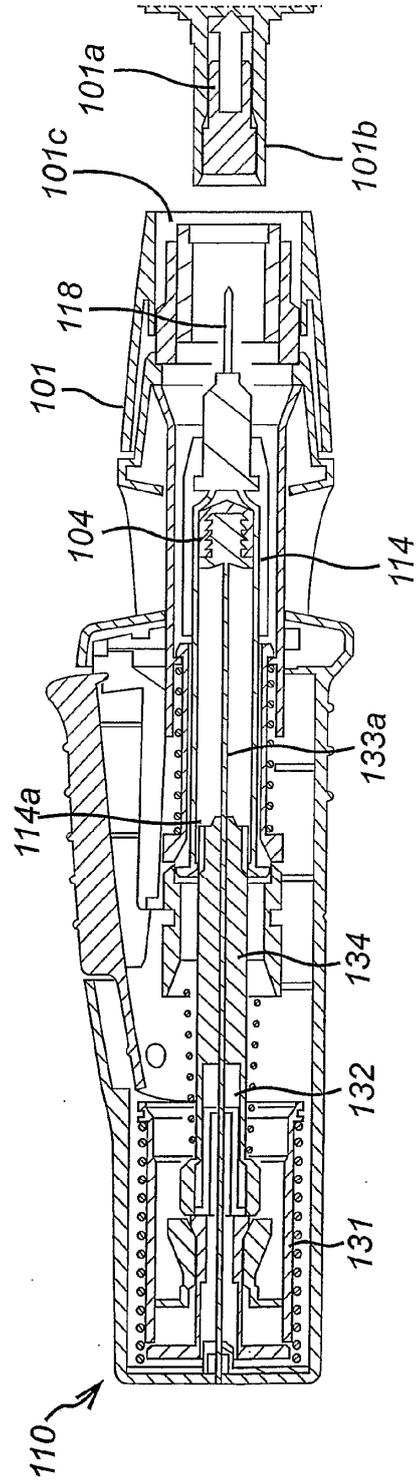


FIG. 3c

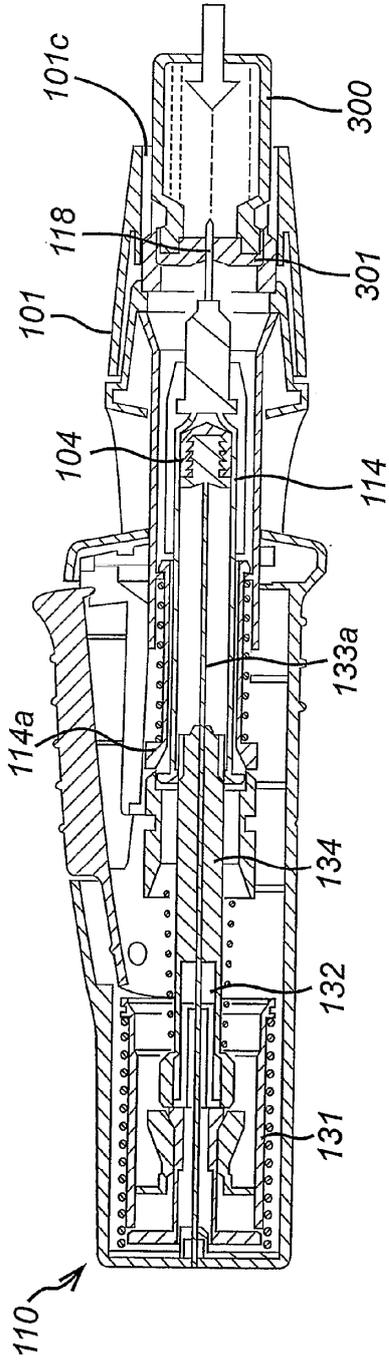
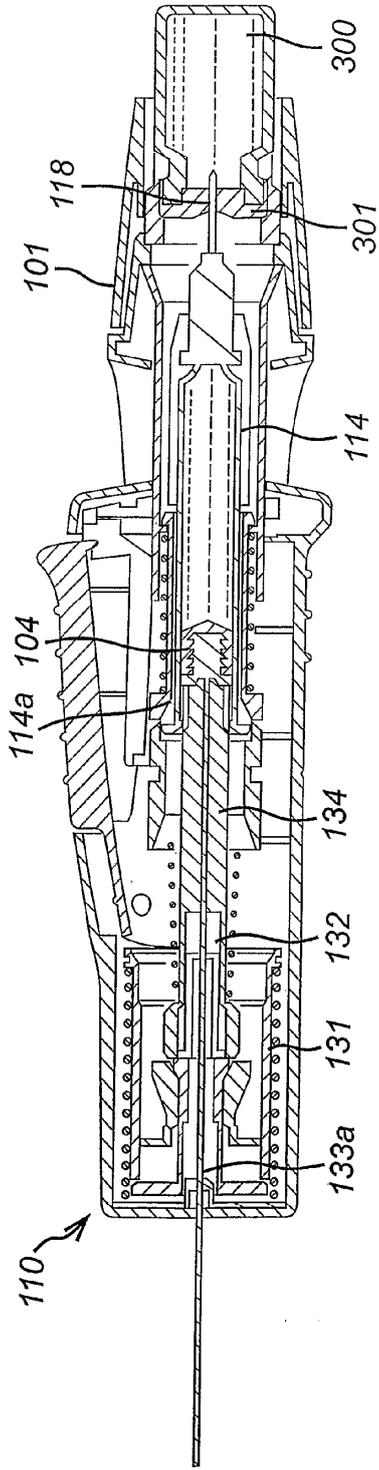


FIG. 3d



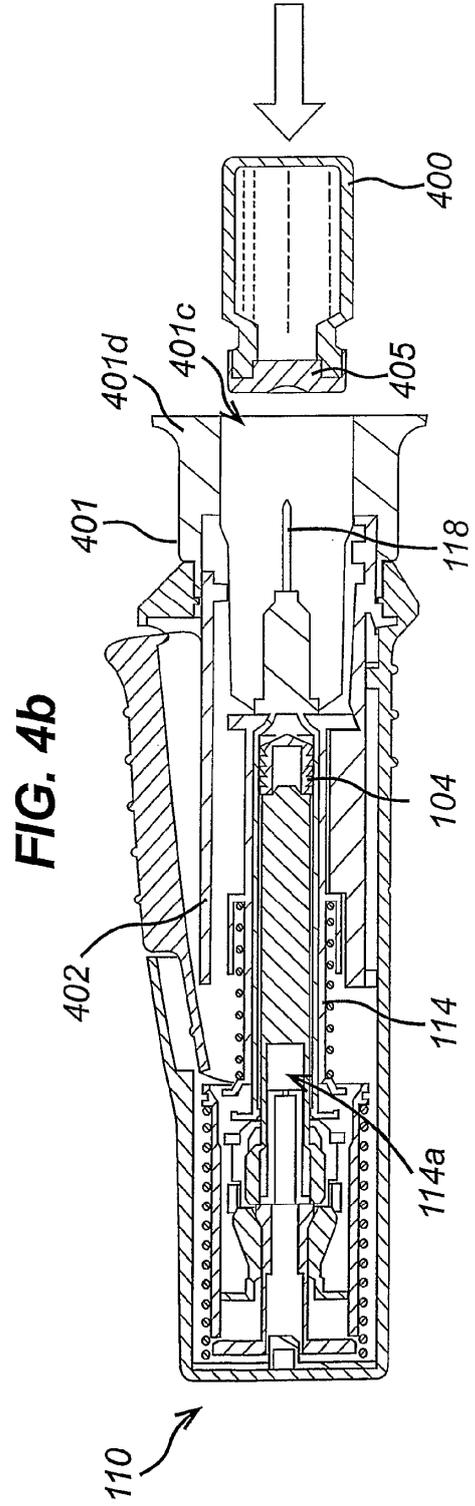
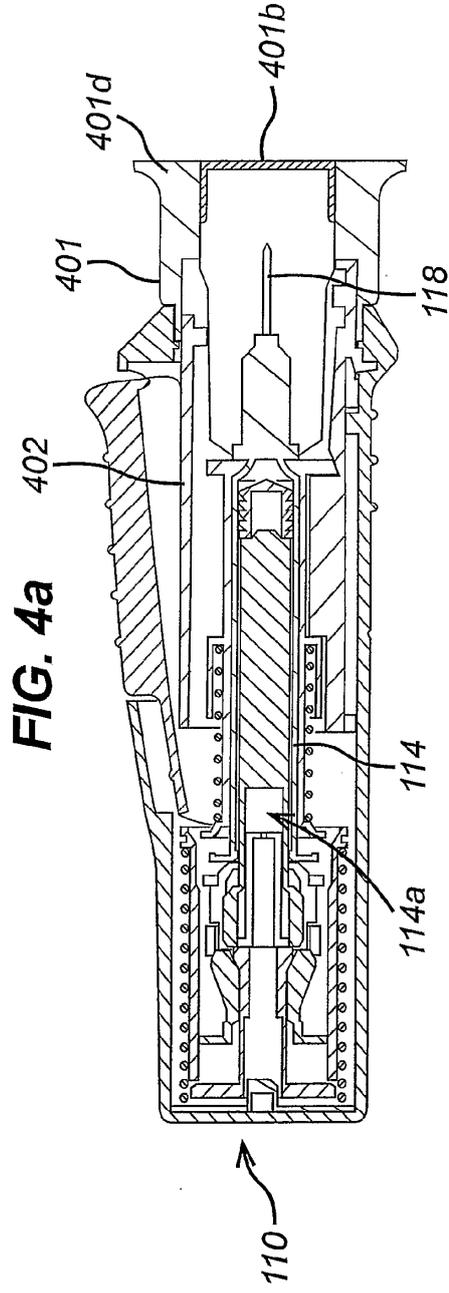


FIG. 4c

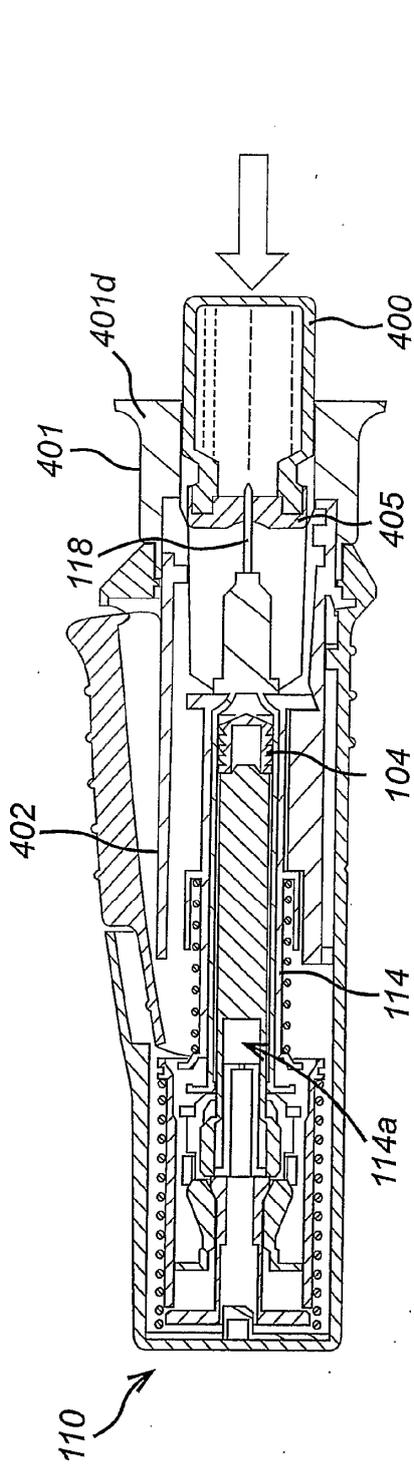


FIG. 4d

