(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 542 851**

(51) Int. Cl.:

A61M 5/20 (2006.01)
A61M 5/24 (2006.01)
A61M 5/32 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2006** **E 06710134 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2015** **EP 1896096**

(54) Título: **Dispositivo de inyección**

(30) Prioridad:

06.04.2005 GB 0507016

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.08.2015

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

BARROW-WILLIAMS, TIMOTHY DONALD y EDINGTON, DAVID

(74) Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 542 851 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

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un dispositivo de inyección de la clase que recibe una jeringa, se extiende, descarga su contenido y después se retrae automáticamente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Los dispositivos de inyección conocidos se muestran en WO 95/35126 y EP-A-0 516 473 y suelen utilizar un muelle de propulsión y algún mecanismo de liberación que libera la jeringa de la influencia del muelle una vez, se supone, su contenido se ha descargado, para permitirle que se retraiga por el resorte de retorno.

La solicitud de patente internacional publicación nº 02/56947 da a conocer una interfaz de la jeringa que incluye una abertura superior por donde la jeringa se carga, un primer miembro de retención colocado en un lado de la abertura y un segundo miembro de retención colocado en un segundo lado de la abertura. El primer y segundo miembro de retención sostiene una superficie del tope que mira hacia delante de un reborde de la jeringa, generalmente de forma simétrica a la misma. La interfaz de la jeringa incluye además una horquilla, al menos un miembro de acoplamiento para sostener una superficie del tope que mira hacia delante del reborde de la jeringa, y un carro dispuesto de forma deslizable dentro de la horquilla. El transporte incluye un conector para formar una conexión liberable con un émbolo o la ampliación del émbolo de la jeringa y un miembro de propulsión del inyector. El conector incluye una pluralidad de miembros flexibles de captura que flexionan de forma radial hacia fuera para conectar a un reborde de la parte trasera del émbolo o de la extensión del émbolo de la jeringa cuando el carro se mueve hacia delante dentro de la interfaz de la jeringa. La interfaz de la jeringa puede además incluir un conector en una parte trasera de la misma para conectar al inyector.

La patente US nº 5,520,653 da a conocer un adaptador que incluye un carro de la jeringa que tiene un extremo delantero, un extremo posterior, y un canal de retención de la jeringa situado entre el carro delantero y la parte posterior para engranar al menos una parte del reborde de la jeringa; los rebordes cerca del carro posterior para montar de forma liberable el carro en una posición deseada en relación a la pared frontal de la cabeza del inyector; un seguidor montado de forma recíproca dentro del carro que tiene un extremo frontal que se engrana con el émbolo de la jeringa cuando la jeringa se instala en el carro; y una abertura del cabezal que se comunica con un par de ranuras del cabezal situadas cerca del extremo posterior del seguidor para montar de forma liberable al seguidor en una posición deseada en relación al cabezal de la cabeza del inyector.

La solicitud de patente europea publicación nº 0482677 da a conocer un adaptador para una jeringa para un inyector de alimentación que se suministra con medios de engranaje y sujeción para que se sujeten al saliente de agarre de la máquina de una placa de respaldo del pistón de la jeringa. El extremo posterior del adaptador tiene un saliente de agarre de la máquina para que la jeringa, que tiene su volumen reducido por la longitud del adaptador, se pueda utilizar en una máquina de inyección de alimentación.

La solicitud de patente europea publicación nº 1518575 da a conocer una aguja de inyección que se aloja en un cuerpo del instrumento que tras presionar una parte del exterior de un cuerpo de un instrumento de administración contra un área del cuerpo de un paciente al que se le va a administrar una solución de un fármaco, se administra automáticamente desde el cuerpo del instrumento al insertar la aguja en el área del cuerpo, y además, la aguja de inyección que se inserta en el área del cuerpo se aloja automáticamente en el cuerpo del instrumento para quitar la aguja del área del cuerpo.

La solicitud de patente de UK publicación nº 2414402 da a conocer un dispositivo de inyección con un alojamiento adaptado para recibir una jeringa que tiene una boquilla de descarga, el alojamiento tiene un indicador de abertura. Hay un disparador y un conductor de avance dispuesto a actuar sobre la jeringa en la activación del disparador para avanzar la jeringa de una posición retraída a una posición extendida para que descargue el contenido de la jeringa a través de la boquilla de descarga.

Solicitud de patente internacional publicación nº WO 2004054645 da a conocer un dispositivo de inyección que incluye componentes que retrasan la liberación de una jeringa hasta un período determinado después de ser activada.

Por lo general, estos dispositivos de inyección requieren un muelle de gran fuerza de acción para vaciar la jeringa a tiempo antes de la retracción de la jeringa. Cuando el muelle conductor se libera por primera vez, el primer muelle deja un espacio en la jeringa, luego extiende la jeringa y la aguja y, a continuación, envía el medicamento. La fuerza del muelle es significativamente mayor que la requerida para estos primeros pasos y el exceso de energía se libera en forma de ruido y vibraciones resultantes del retroceso del muelle.

Un dispositivo de inyección puede generalmente funciona con una amplia gama de cantidades para llenar la jeringa. Cuando el volumen de llenado es bajo, puede haber espacio libre para que comience y, por tanto, más ruido

y más alta la activación de retroceso.

Por lo tanto, es conveniente reducir el ruido al mínimo y retroceder para evitar sorprender al paciente en una gama de llenado de jeringa de 30 volúmenes.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

El dispositivo de inyección de la presente invención está diseñado para tratar con el problema antes mencionado y otras cuestiones.

En vista de lo anterior y de conformidad con el primer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de inyección que consta de:

un alojamiento adaptado para recibir una jeringa con una boquilla de descarga y un dispensador del pistón movible en la jeringa para expulsar el contenido de la jeringa a través de la boquilla de descarga;
una unidad adaptada a la activación para actuar en la jeringa para avanzar desde una posición de retracción en la que la boquilla de descarga se encuentra dentro del alojamiento en una posición extendida en la que la boquilla de descarga se extiende desde el alojamiento;
un acoplamiento del conductor para la ampliación del conductor al pistón de dispensación de la jeringa para transmitir el movimiento del conductor al pistón,
caracterizado en que el conductor de la transmisión se compone de un conductor de acoplamiento de longitud fija y un conductor de acoplamiento intercambiable.

Variando la longitud del conductor de acoplamiento intercambiable, el ruido y la vibración resultante de la actuación del dispositivo se puede minimizar en un determinado volumen de contenidos en la jeringa.

Preferentemente, el conductor de acoplamiento intercambiable se compone de un miembro rígido configurado para conectarse con el pistón de dispensación y con el conductor de acoplamiento de longitud fija.

El miembro rígido tiene un eje longitudinal.

Ventajosamente, la cantidad de contenidos en la jeringa que se expulsa en uso determina la longitud de la unidad del conductor de acoplamiento intercambiable a lo largo de su eje longitudinal.

En general, la longitud del conductor de acoplamiento intercambiable es inversamente proporcional a la cantidad de los contenidos de la jeringa.

Se proporciona un elemento de liberación intercambiable adaptado para desacoplar el conductor del conductor de acoplamiento de longitud fija después de una cantidad determinada de desplazamiento del pistón.

Preferiblemente, el elemento de liberación intercambiable es una constricción adaptada para actuar en al menos uno de los brazos que une el conductor de acoplamiento de longitud fija, liberando así al conductor del conductor de acoplamiento de longitud fija.

Ventajosamente, la longitud de la constricción determina la cantidad predeterminada de movimientos del pistón.

En general, la longitud de la constricción es inversamente proporcional a la cantidad de los contenidos de la jeringa.

De conformidad con lo dispuesto en el segundo aspecto de la invención, se proporciona un método para fabricar un dispositivo de inyección, que consta de:

insertar una jeringa con un pistón en un primer subconjunto;
insertar un conductor de acoplamiento intercambiable dentro de la jeringa para contactar el pistón;
proporcionar un segundo subconjunto compuesto por un conductor y un conductor de acoplamiento de longitud fija; y
montar el primer sub-conjunto y segundo subconjunto, juntos, donde, en el montaje, el conductor de acoplamiento de acoplamiento intercambiable se comunican al utilizarse para transmitir el movimiento del conductor para el pistón.

Preferentemente, el componente intercambiable tiene un eje longitudinal y se compone de un miembro rígido configurado para conectar con el pistón y con el conductor de acoplamiento.

En una materialización de la presente invención, hay un paso adicional de la selección del conductor de acoplamiento intercambiable de acuerdo con su duración, determinada por la cantidad de los contenidos de la jeringa.

Hay un paso más de conectar un elemento de liberación intercambiable elemento en el primer sub-conjunto antes de la etapa de montaje, en donde el elemento de liberación intercambiable se adapta para accionar después de una cantidad determinada de movimiento del pistón, un mecanismo de retardo en el conductor que actúa sobre el conductor de acoplamiento de longitud fija.

Preferentemente, el elemento de liberación intercambiable se selecciona de acuerdo con su duración, determinado por la cantidad de contenidos de la jeringa.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se describe a continuación a modo de ejemplo con referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 muestra una vista transversal de un dispositivo de inyección de acuerdo con la presente invención; y

la figura 2 muestra una parte ampliada del dispositivo de inyección que se muestra en la figura 1.

La figura 3 muestra una de los componentes extraídos de un dispositivo de inyección de acuerdo con la presente invención; y

la figura 4 muestra una vista en perspectiva de los subconjuntos del dispositivo de inyección de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

Las Figuras 1 a 4 muestran un dispositivo de inyección 110, con un alojamiento del dispositivo de inyección 112. El extremo del alojamiento 112 tiene una abertura de salida 128, a través de la cual, puede salir el final de un manguito 119.

El alojamiento 112 contiene una jeringa hipodérmica 114 de clase convencional, incluyendo un cuerpo de jeringa cuerpo 116 que define un depósito y termina en un extremo de una aguja hipodérmica 118 y en el otro en un reborde 120. El cuerpo de la jeringa 116 es de diámetro substancialmente constante a lo largo de la longitud del depósito, y es de diámetro substancialmente menor cerca del final de la jeringa que termina en la aguja hipodérmica. Un conductor de acoplamiento 134 actúa a través del tapón de la jeringa para descargar los contenidos de la jeringa 114 a través de la aguja 118. Este conductor de acoplamiento 134 limita un fármaco 124 que se administra dentro del depósito definido por el cuerpo de la jeringa 116. Mientras que la jeringa ilustrada es de clase hipodérmica, esto no tiene que ser necesariamente así. Se pueden también utilizar jeringas transcutáneas o dérmico balísticas y subcutáneas con el dispositivo de inyección de la presente invención.

Como se observa, la jeringa se encuentra dentro de un cargador de jeringa 150. El cargador de jeringa 150, tiene un extremo proximal 151 a través del cual la aguja 118 de la jeringa sobresale. La aguja 118 está conectada al cuerpo de la jeringa 116 de la jeringa por un subconjunto de la aguja 172 que tiene un diámetro reducido. En el extremo proximal 151 del cargador de la jeringa 150, hay una sección de diámetro reducido 173 que es soporta el extremo de la jeringa en su cuerpo 116. El cargador de la jeringa 150 también incluye un par de resaltes flexibles 152. El par de resaltes flexibles 152 se comunican con un par de correspondientes aperturas de bloqueo en un soporte de muelle de retorno 160 para que el cargador de la jeringa 150 no pueda moverse con respecto al soporte de muelle de retorno 160. El cargador de la jeringa 150 también incluye una superficie de apoyo 153 cerca de su segundo final, contra la cual una superficie de apoyo del muelle de retorno 160 es empujada por un muelle de retorno 126. El muelle de retorno 126, a través del apoyo del muelle de retorno 160 y el cargador de la jeringa 150 empuja la jeringa 114 desde una posición extendida en la que la aguja 118 se extiende desde la apertura del 128 alojamiento 112 a una posición de retracción en la que la aguja 118 está dentro del alojamiento 112.

El cargador de la aguja 150 incluye una funda 154 en la que la jeringa 114 se puede insertar desde un extremo distal 170. La jeringa 114 se suministra con una funda (no se muestra). Si la jeringa fallara o se rompiera, la funda 154, que rodea a la jeringa 114 a lo largo de su longitud, contendría las piezas rotas de jeringa y reduciría la probabilidad de que saliera del dispositivo de inyección 110.

El alojamiento dispone además de un miembro de enganche flexible 161 que se empuja hacia una posición en la que se acopla un bloqueo en la superficie 163 del apoyo del muelle de retorno 160. Antes de conectar el bloqueo de superficie 163 el miembro del pestillo 161 se extiende también a través de un seguro abriendo 165 el manguito 119. El miembro del seguro 161 incluye una superficie en rampa 167 contra la que el borde de la abertura del pestillo 165 actos actúa en la forma de una leva que actúa sobre un seguidor de leva.

El alojamiento también incluye un activador, y un conductor que aquí toma la forma de un muelle conductor de compresión 130. El conductor del muelle conductor 130 se transmite a través de un conductor multicomponente hasta el pistón de la jeringa 114 para avanzar la jeringa de su posición de retracción a su posición extendida y descargar sus contenidos a través de la aguja 118. El conductor realiza esta tarea actuando directamente sobre el fármaco 124 y la jeringa 114. La fricción estática entre el conductor de acoplamiento 134 y el cuerpo de la jeringa 116 inicialmente asegura que avancen juntos, hasta que el muelle de retorno 126 toque fondo o el cuerpo de la jeringa 116 encuentre algunas otras obstrucciones (no se muestran) que retarden su movimiento.

El conductor multi-componente entre el muelle conductor 130 y la jeringa 114 consta de tres componentes principales. Un manguito conductor 131 lleva al conductor del muelle conductor 130 y le transmite a un elemento conductor 132. Este a su vez, transmite al conductor al conductor de acoplamiento 134 ya mencionado.

El elemento conductor 132 incluye una raíz hueco 140, la cavidad interior de la que forma una cámara de recogida 142 en comunicación con un respiradero 144 que se extiende desde la cámara de recogida a través del extremo de la raíz 140. El conductor de acoplamiento 134 incluye un agujero ciego 146 que se abre en un extremo para recibir la raíz 140 y cerrado en el otro. Como se puede observar, el agujero 146 y la raíz 140 definen un depósito de líquido 148, dentro del cual contiene un fluido de amortiguación.

Se proporciona un disparador 214 en el alojamiento 112 alejado de la abertura de salida 128. El disparador, cuando se pone en funcionamiento, sirve para desacoplar el manguito conductor 131 del alojamiento 112, lo que le permite moverse con respecto al alojamiento 112 bajo la influencia del muelle conductor 130. El funcionamiento del dispositivo es entonces de la siguiente manera.

Inicialmente, el cargador del muelle de retorno 152, y consecuentemente el cargador de la jeringa 150 y la jeringa 114, se ven impedidos de movimiento por la resistencia del miembro de cierre flexible 161. Mediante el desplazamiento del manguito 119 en una dirección al alojamiento 112, el borde de la abertura del cierre 165 se pone en contacto con la superficie escalonada 167 de los miembros del pestillo 161, provocando que el miembro de cierre 161 se mueva hacia fuera y, por tanto, para desconectar del apoyo del muelle de retorno 160. Una vez que el miembro del pestillo 161 se ha soltado de la superficie de bloqueo 163, la jeringa se puede mover libremente.

A continuación, se pisa el activador y el muelle conductor 130 se libera. El muelle conductor 130 mueve el manguito conductor 131, el manguito conductor 131 mueve el elemento conductor 132 y el elemento conductor 132 mueve el conductor de acoplamiento 134. El conductor de acoplamiento 134 mueve y, en virtud de la fricción estática y las fuerzas hidrostáticas que actúan a través del fármaco 124 que se administra, se mueve el cuerpo de la jeringa 114 contra la acción del muelle de retorno 126. El cuerpo de la jeringa 114 mueve el cargador de la jeringa 150, que a su vez mueve el apoyo del muelle de retorno 160 y comprime el muelle de retorno 126. La aguja hipodérmica 118 surge de la abertura de salida 128 del alojamiento 112. Esto continúa hasta que el muelle de retorno 126 llegue o el cuerpo de la jeringa 116 encuentra algunas otras obstrucciones (no se muestran) que retardan su movimiento. Debido a que la fricción estática entre el conductor de acoplamiento 134 y el cuerpo de la jeringa 116 y las fuerzas hidrostáticas actuando a través de los fármacos que se administran 124 no son suficientes para resistir la fuerza total del conductor desarrollada por el muelle conductor 130, en este punto, el conductor de acoplamiento 134 comienza a moverse dentro del cuerpo de la jeringa 116 y el fármaco 124 empieza a descargarse. La fricción dinámica entre el conductor de acoplamiento 134 y el cuerpo de la jeringa 116 y las fuerzas hidrostáticas e hidrodinámicas actuando ahora a través del fármaco 124 que se administra son, sin embargo, suficientes para mantener el muelle de retorno 126 en su estado comprimido, por lo que la aguja hipodérmica 118 permanece extendida.

Antes de que el conductor de acoplamiento 134 alcance el final de su viaje dentro del cuerpo de la jeringa 116, así antes que el contenido de la jeringa se haya descargado plenamente, el cierre flexible tiene como objetivo vincular el primero y los conductores de acoplamiento 132, 134 llegar a un elemento de liberación intercambiable 155 conectado al extremo distal del cargador de la jeringa 150.'

El elemento de liberación intercambiable 155 es esencialmente una opresión que mueve los 30 brazos del cierre a una posición en la que no hay que acoplar el elemento conductor 132 al conductor de 134. Una vez que esto sucede, el elemento conductor 132 ya no actúa en el conductor de acoplamiento 134, lo que permite que el elemento conductor 132 se mueva con respecto al conductor de acoplamiento 134.

Debido a que el líquido amortiguador se encuentra dentro de un depósito 148 definido entre el final del elemento conductor 132 y el agujero ciego 146 en el conductor de acoplamiento134, el volumen del depósito 146 tenderá a disminuir a medida que el elemento conductor 132 se mueva en relación con el conductor de acoplamiento 134 cuando el primero actúa sobre el muelle conductor 130. Como el depósito 148 se colapsa, el líquido amortiguador es forzado a través de la ventilación 144 en la cámara de recogida 142. Así pues, una vez que los brazos del cierre flexible se han puesto en libertad, alguna fuerza ejercida por el muelle conductor 130 trabaja sobre el líquido amortiguador, lo que hace que pase por la opresión de la ventilación 144; el resto actúa hidrostáticamente

por el líquido y a través de la fricción entre el primero y los conductores de acoplamiento 132, 134, y desde allí a través del conductor de acoplamiento 134.

Por consiguiente, el conductor de acoplamiento 134 continúa moviéndose dentro del cuerpo de la jeringa 116 y el fármaco 124 continúa descargándose. Las pérdidas asociadas con el flujo del líquido amortiguador no atenúan la fuerza que actúa sobre el cuerpo de la jeringa en gran medida. Por lo tanto, el muelle de retorno 126 queda comprimido y la aguja hipodérmica permanece extendida.

Después de un tiempo, el conductor de acoplamiento 134 completa su recorrido dentro del cuerpo de la jeringa 116 y no puede ir más allá. En este punto, los contenidos de la jeringa 114 se descargan por completo y la fuerza ejercida por el muelle conductor 130 actúa para retener el conductor de acoplamiento 134 en su posición terminal y seguir para causar que el líquido amortiguador fluya a causa de la ventilación 144, lo que permite que el elemento conductor 132 a continuar su movimiento.

Antes de que el depósito 148 de líquido se agote, los brazos del cierre flexible que unen el manguito conductor 131 con el elemento conductor 132 alcanzan otra opresión dentro del alojamiento 112. La opresión mueve los brazos del cierre flexible, para que no se acople el manguito conductor 131 al elemento conductor 132. Una vez que sucede esto, el manguito de accionamiento 131 ya no actúa más en el elemento conductor 132, lo que les permite moverse con respecto uno del otro. En este punto, las fuerzas desarrolladas por el muelle conductor 130 ya no se transmiten a la jeringa 114. La única fuerza que actúa sobre la jeringa será la fuerza de retorno del muelle de retorno 126 que actúa sobre el extremo de la jeringa 114 más cercano a la aguja 118 a través del apoyo del muelle de retorno 160 y el cargador de la jeringa 150. En consecuencia, la jeringa se volvió a su posición retraída y se completa el ciclo de la inyección.

Como se puede ver en la figura 3, el conductor de acoplamiento 134 consta de un conductor de acoplamiento de longitud fija 134a y un conductor de acoplamiento intercambiable 134b. La longitud del conductor de acoplamiento intercambiable 134b se puede modificar cambiándolo por un conductor de acoplamiento intercambiable diferente. El conductor de acoplamiento intercambiable 134b incluye una ventosa 234 en su extremo adyacente del conductor de acoplamiento de longitud 134a para recibir una protrusión 235 en la longitud fija de acoplamiento 134b.

Mediante la variación de la longitud total del conductor de acoplamiento 134 variando la longitud del conductor de acoplamiento intercambiable 134a, se puede variar la posición inicial (antes de la actuación del activador) de un extremos proximal 240 (el extremo más cercano a la aguja de descarga 118 de la jeringa 114) del conductor de acoplamiento 134. Por lo tanto, el extremo proximal 240 se puede colocar para que tenga una posición inicial lo más cercana posible a los contenidos de la jeringa — i. e. el volumen inicial de la jeringa 114 puede corresponder sustancialmente al volumen de los contenidos de la jeringa. De esta manera, las distancias que se deben tomar cuando el conductor 130 se libera por primera vez, se pueden reducir al mínimo, con lo cual reducen el ruido y el retroceso en el dispositivo de inyección 110.

Por lo tanto, un menor volumen de líquido dentro de la jeringa requiere un conductor de acoplamiento intercambiable más largo 134a.

Puesto que la longitud del conductor de acoplamiento 134 es variable, se deduce que el punto en el que los 20 brazos del cierre flexible no se acoplan ya al elemento conductor 132 al conductor de acoplamiento 134 necesita variarse para garantizar que los contenidos de la jeringa se puedan descargar completamente. Esto se realiza mediante la variación de la longitud del elemento de liberación 155 intercambiable.

Cuanto más largo es el conductor de acoplamiento 134, más largo necesita ser el elemento 155 de liberación intercambiable.

El elemento de liberación intercambiable 155 se proporciona con brazos flexibles 271 para conectar el elemento de liberación intercambiable 155 al cargador de la jeringa 150 en los recortes 281 del cargador de la jeringa 150.

Como se muestra en la figura 4, el dispositivo de inyección 110 se puede montar en dos subconjuntos para una facilidad de fabricación.

Un primer subconjunto 210 se compone de inserción de la jeringa 114, cargador de la jeringa 150, conductor de acoplamiento intercambiable 134b y elemento de liberación intercambiable 155.

Un segundo subconjunto 220 se compone del alojamiento 112 y elementos conductores y activadores del dispositivo de inyección 110, incluyendo el conductor de acoplamiento de longitud fija 134a.

De esta manera, la decisión sobre la cantidad de contenidos que se van a insertar en la jeringa se puede realizar de manera independiente de la construcción de los elementos conductores (que son difíciles de montar) ya

que la longitud del conductor de acoplamiento intercambiable 134b y el elemento de liberación intercambiable 155 se pueden variar inmediatamente antes del montaje final de los dispositivos de inyección completos 110 para combinar el primer subconjunto 210 con el segundo subconjunto 220.

Por supuesto que se entiende que la presente invención que se ha descrito más arriba puramente a modo de ejemplo y las modificaciones de detalle se puede realizar en el ámbito de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de inyección (110) compuesto de:

un alojamiento (112) adaptado para recibir una jeringa (116) con una boquilla de descarga (118) y un dispensador del pistón (114) movible en la jeringa para expulsar los contenidos de la jeringa a través de la boquilla de descarga;
un conductor (130) adaptado a la activación para actuar en la jeringa para que avance desde una posición de retracción en la que la boquilla de descarga se encuentra dentro del alojamiento en una posición extendida en la que la boquilla de descarga se extiende desde el alojamiento;
un conductor de acoplamiento (134) para la extensión del conductor del pistón de dispensación de la jeringa para transmitir el movimiento del conductor al pistón,
caracterizado en que el conductor de acoplamiento se compone de un conductor de acoplamiento de longitud fija (134a) y un conductor de acoplamiento intercambiable (134b); y
por un elemento de liberación intercambiable (155) adaptado para desacoplar el conductor del conductor de acoplamiento de longitud fija después de una cantidad determinada de desplazamiento para permitir al conductor moverse con respecto al conductor de acoplamiento.

2. El dispositivo de inyección de la reivindicación 1, en el cual el conductor de acoplamiento intercambiable se compone de un miembro rígido configurado para conectarse con el pistón de dispensación y con el conductor de acoplamiento de longitud fija.

3. El dispositivo de inyección de la reivindicación 2, en el cual los miembros rígidos tienen un eje longitudinal.

4. El dispositivo de inyección de la reivindicación 3, en el cual la cantidad de los contenidos de la jeringa que se expulsa en uso determina la longitud del conductor de acoplamiento intercambiable a lo largo de su eje longitudinal.

5. El dispositivo de inyección de la reivindicación 4, en el cual la longitud del conductor de acoplamiento intercambiable es inversamente proporcional a la cantidad de los contenidos de la jeringa.

6. El dispositivo de inyección de la reivindicación 5, en el cual el elemento de liberación intercambiable es una opresión adaptada para actuar en al menos uno de los brazos que une el conductor de acoplamiento de longitud fija, liberando así al conductor del conductor de acoplamiento de longitud fija.

7. El dispositivo de inyección de la reivindicación 6, en el cual la longitud de la opresión determina la cantidad predeterminada del movimiento del pistón.

8. El dispositivo de inyección de la reivindicación 7, en el cual la longitud de la opresión es inversamente proporcional a la cantidad de los contenidos de la jeringa.

9. Un método para fabricar un dispositivo de inyección (110), compuesto de:

insertar una jeringa (116) con un pistón (114) en un primer subconjunto (210);
insertar un conductor de acoplamiento intercambiable (134b) al interior de la jeringa para contactar al pistón;
proporcionar un segundo subconjunto (220) que comprende un conductor (130) y un conductor de acoplamiento de longitud (134a);
conectar a un elemento de liberación intercambiable (155) al primer subconjunto, donde el elemento de liberación intercambiable está adaptado para desacoplar el conductor acoplamiento de longitud fija después de una cantidad determinada de movimiento del pistón para permitir al conductor moverse con respecto al conductor de acoplamiento; y
montar el primer subconjunto y segundo subconjunto, juntos, donde, en el montaje, el conductor de acoplamiento y el conductor de acoplamiento intercambiable 20 se comunican al utilizarse para transmitir el movimiento del conductor al pistón.

10. El método de la reivindicación 9, donde el componente intercambiable tiene un eje longitudinal y se compone de un miembro rígido configurado para conectar con el pistón y con el conductor de acoplamiento.

11. El método de la reivindicación 9 o la reivindicación 10, que se compone además seleccionando el conductor de acoplamiento intercambiable de acuerdo con su duración, determinada por la cantidad de los contenidos de la jeringa.

12. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, que se compone además de la selección del elemento de liberación intercambiable de acuerdo con su longitud, determinada por la cantidad de contenidos de la jeringa.

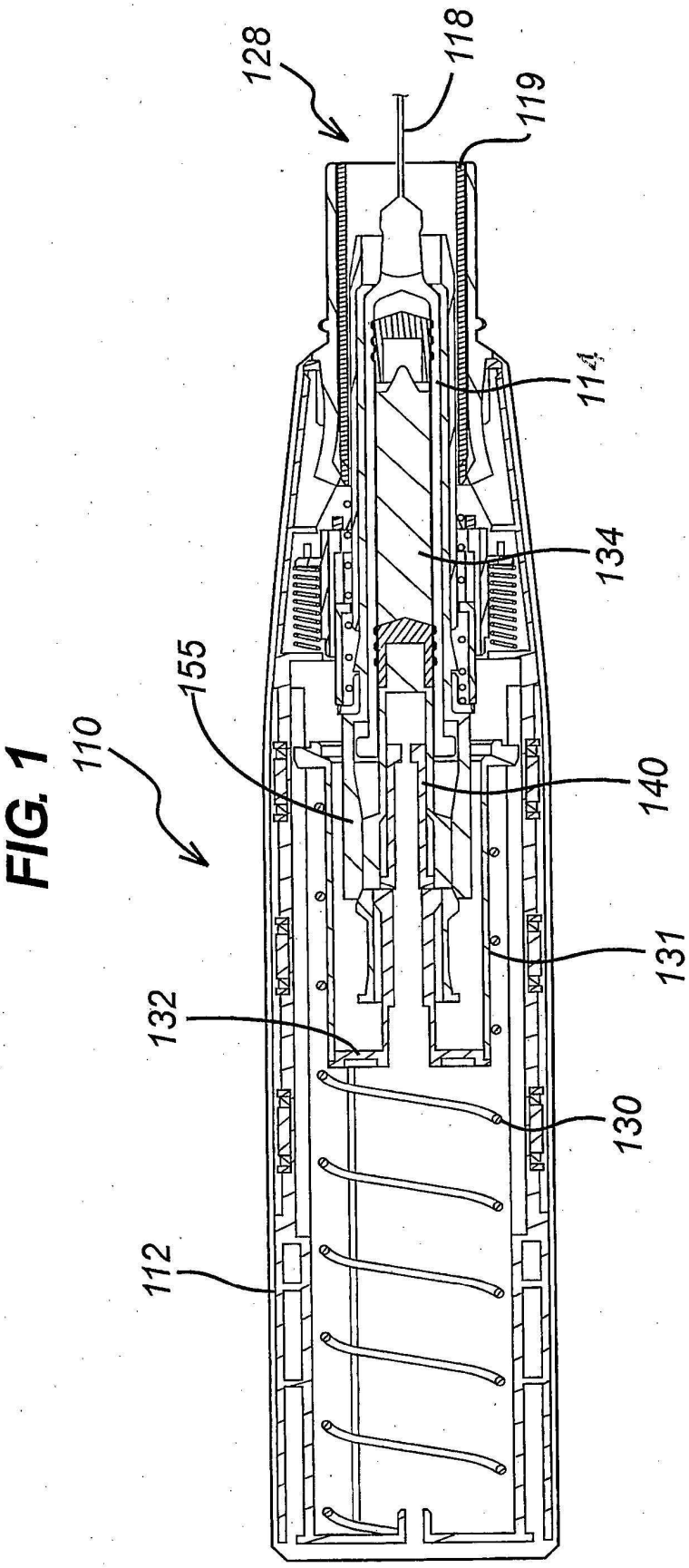
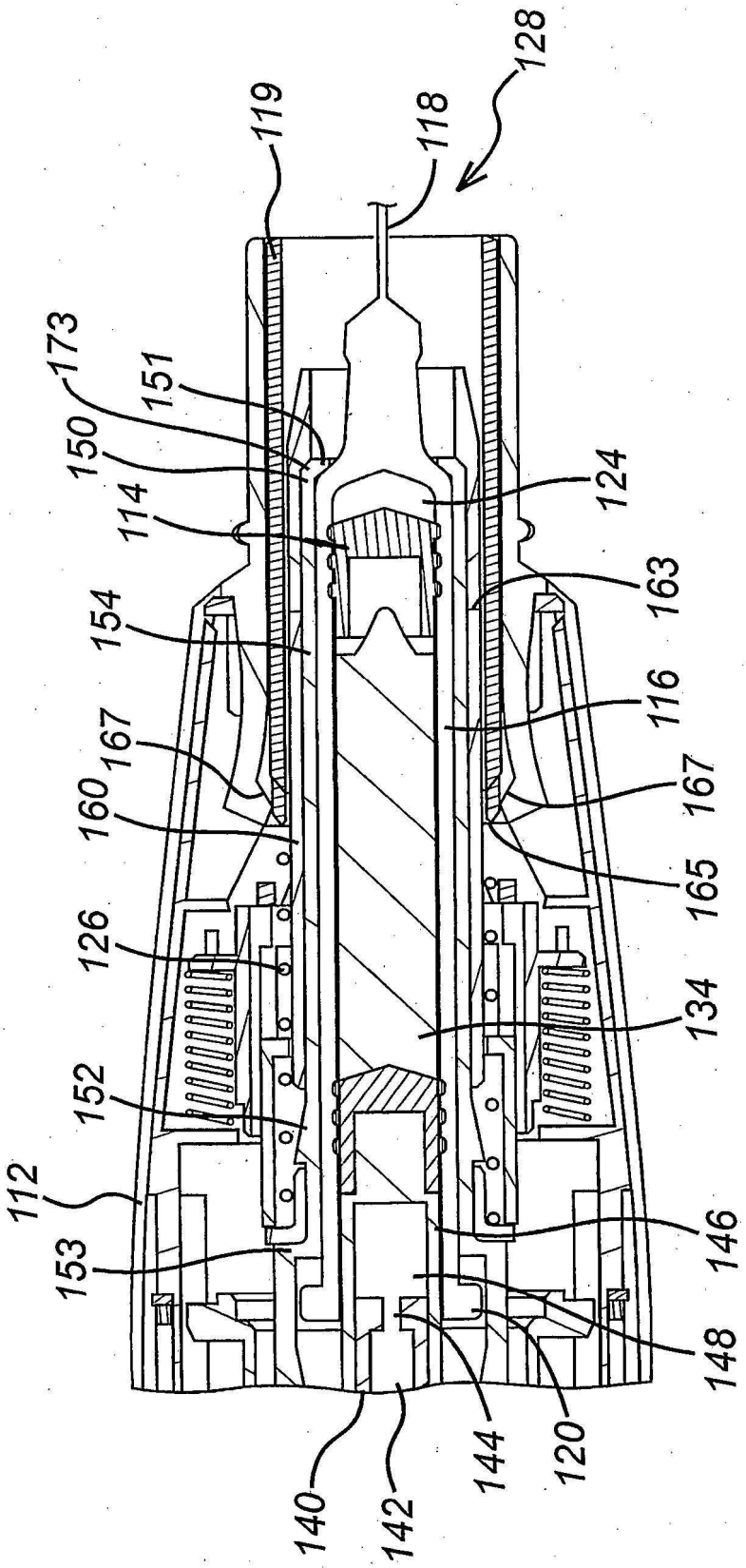


FIG. 1

FIG. 2


128
118
119
173
151
150
114
154
167
160
126
152
112
153
140
142
144
120
148
146
134
165
167
116
163
124

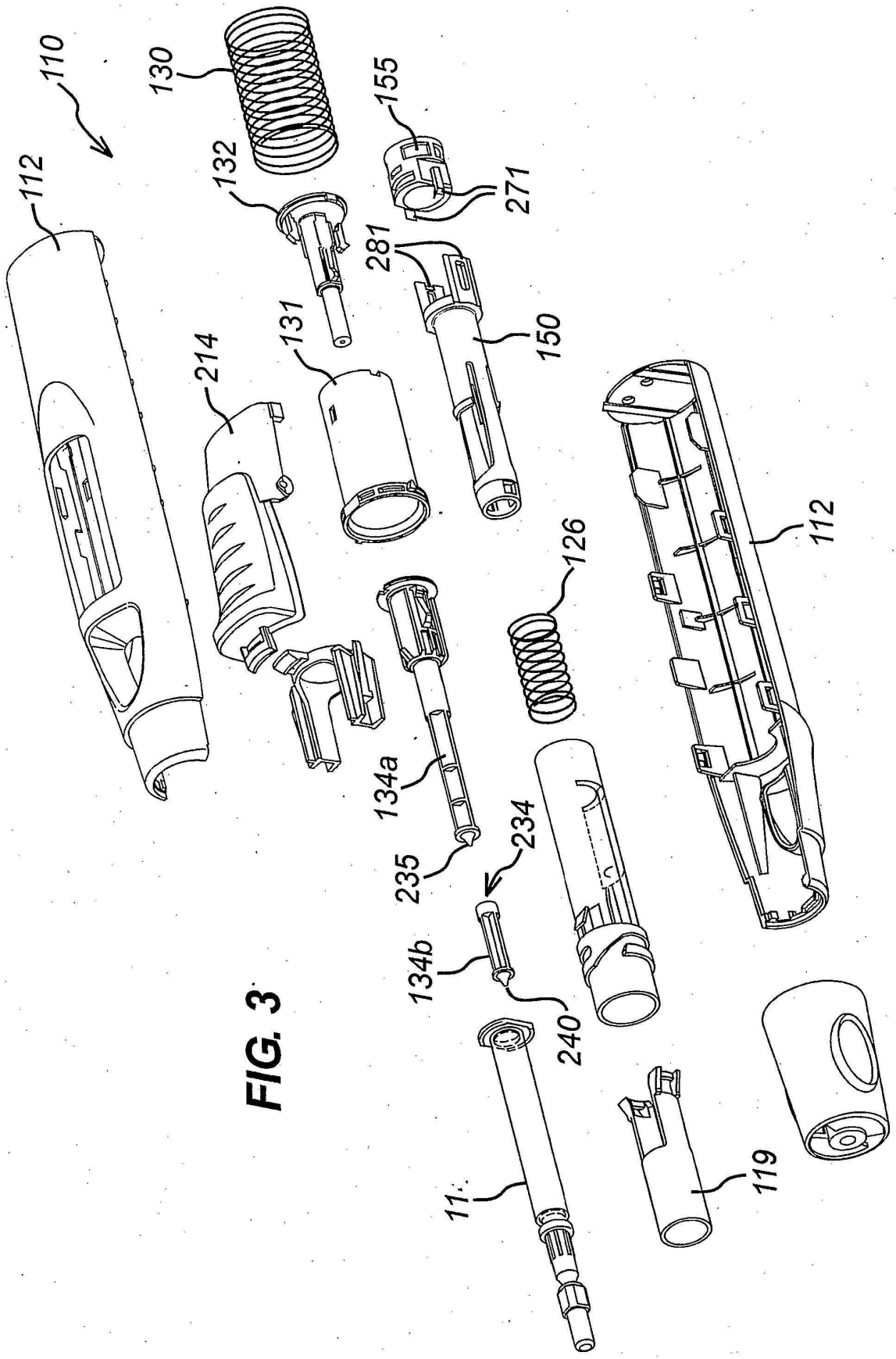

110
112
130
132
155
271
281
131
150
214
126
112
134a
235
234
134b
240
119

FIG. 3

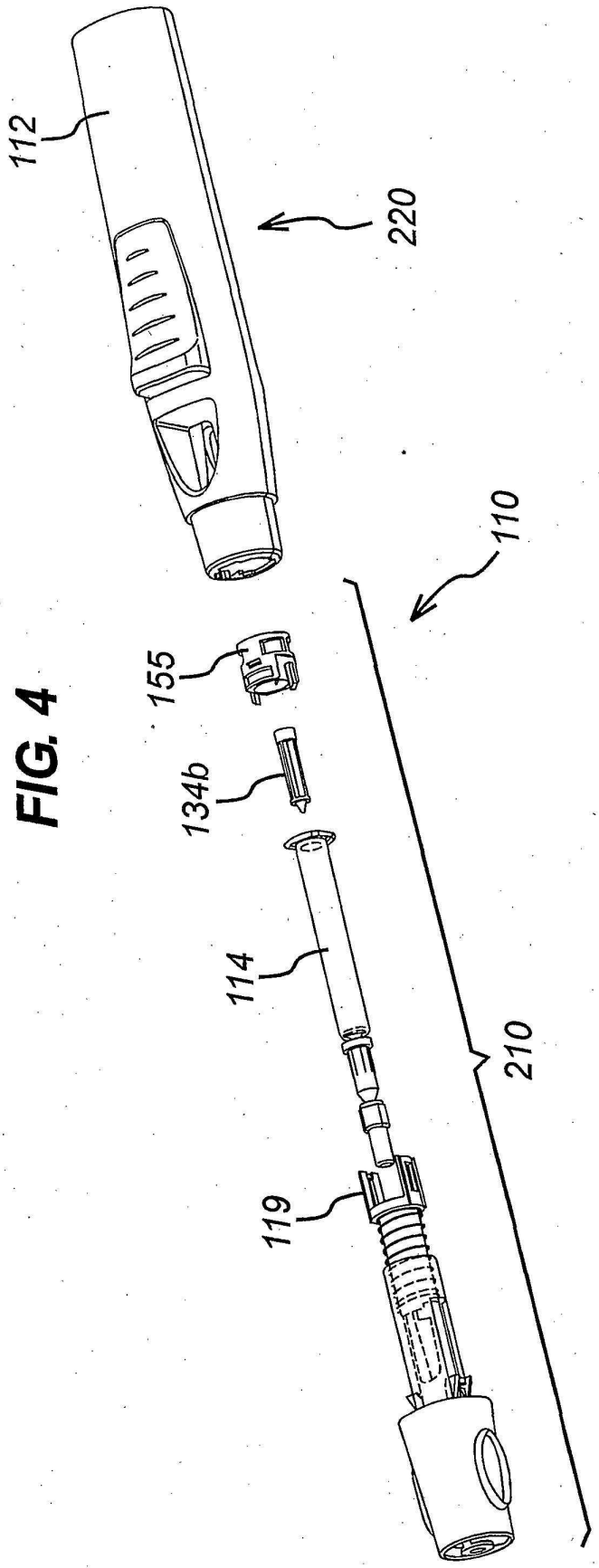


FIG. 4