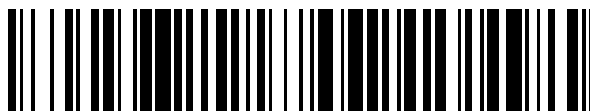


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 813**

51 Int. Cl.:

<b>A61M 5/20</b>	(2006.01)
<b>A61M 5/178</b>	(2006.01)
<b>A61M 5/315</b>	(2006.01)
<b>A61M 5/32</b>	(2006.01)
<b>A61M 5/46</b>	(2006.01)
<b>A61M 5/31</b>	(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2014 PCT/GB2014/053253**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015 WO15063509**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2014 E 14793272 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 3062845**

54 Título: **Subconjunto de dispositivo de administración de medicamentos**

30 Prioridad:

**01.11.2013 GB 201319377**

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

**04.02.2020**

73 Titular/es:

**CONSORT MEDICAL PLC (100.0%)  
Ground Floor Suite D Breakspear Park  
Breakspear Way Hemel Hempstead  
Hertfordshire HP2 4TZ, GB**

72 Inventor/es:

**KOPPELMAN, RACHEL;  
JUDD, ALAN y  
WILLOUGHBY, ALASTAIR**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 2 739 813 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**

Subconjunto de dispositivo de administración de medicamentos

5 Esta invención se refiere a un dispositivo de administración de medicamentos, y en particular, a un subconjunto de un dispositivo de administración de medicamentos para recibir una jeringa.

Antecedentes

10 Los dispositivos de administración de medicamentos conocidos incluyen dispositivos de autoinyección y en ciertos casos consisten en un subconjunto y una jeringa que se instala en el subconjunto. Algunas de estas disposiciones de la técnica anterior tienen la ventaja de permitir el uso de jeringas de descripción estándar en un dispositivo de administración independientemente del fabricante de jeringas, lo que evita de esta manera la necesidad de que las compañías farmacéuticas proporcionen jeringas llenas específicas para un dispositivo en particular. El documento WO 2005/070483 describe un dispositivo de inyección sin aguja que comprende un cilindro de gas para proporcionar potencia de accionamiento.

20 Es un objeto de al menos una modalidad de la presente invención proporcionar un subconjunto para un dispositivo de administración de medicamentos que supere al menos algunas de las desventajas asociadas con las disposiciones de la técnica anterior.

Breve resumen de la descripción

25 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un subconjunto de un dispositivo de administración de medicamentos, el subconjunto comprende:

una carcasa;

30 una fuente propulsora contenida y que se puede mover axialmente con relación a dicha carcasa; y

un botón que se puede mover axialmente con relación a dicha carcasa, al menos parte de dicho botón está dispuesta axialmente hacia atrás como parte de dicha fuente propulsora;

35 en donde el botón incluye uno o más miembros de bloqueo radialmente flexibles, y el botón se puede mover entre una primera posición axial en la que uno o más miembros de bloqueo radialmente flexibles están restringidos radialmente por la carcasa en una posición radialmente hacia adentro que limita el movimiento axial hacia atrás de la fuente propulsora, y una segunda posición axial en la que uno o más miembros de bloqueo radialmente flexibles se pueden mover desde la posición radialmente hacia adentro a la posición radialmente hacia fuera por una fuerza axial hacia atrás que actúa sobre uno o más miembros de bloqueo radialmente flexibles, y permite un movimiento axial hacia atrás de la fuente propulsora con relación al botón y la carcasa, en donde la fuerza axial hacia atrás se crea por una presión de vapor seguida de la liberación del propulsor desde la fuente propulsora.

45 El uno o más miembros de bloqueo radialmente flexibles pueden tener una superficie frontal cónica de manera que uno o más miembros de bloqueo radialmente flexibles se puedan mover desde la posición radialmente hacia adentro a la posición radialmente hacia fuera por una fuerza axial hacia atrás que actúa sobre la superficie frontal cónica cuando segunda posición axial.

50 La carcasa puede incluir una carcasa trasera y una carcasa frontal, y el movimiento axial hacia atrás de la fuente propulsora con relación a la carcasa provoca que el miembro de presión de retracción se enganche, en donde el miembro de presión de retracción desenganchado impulsa la carcasa trasera axialmente hacia atrás con relación a la carcasa frontal. El miembro de presión de retracción se desengancha cuando las cabezas de enganche se mueven desde una posición radialmente hacia adentro a una posición radialmente hacia fuera. El movimiento axialmente hacia atrás de la fuente propulsora con relación a la carcasa permite el movimiento axialmente hacia atrás de un conector, en donde el movimiento axialmente hacia atrás del conector impulsa a las cabezas de enganche desde la posición radialmente hacia adentro a la posición radialmente hacia fuera. Las cabezas de enganche pueden estar dispuestas sobre patas radialmente flexibles, y en donde el conector incluye ganchos que se pueden enganchar con las patas radialmente flexibles para evitar que las patas se flexionen radialmente hacia fuera, donde los ganchos pueden desenganchar las patas cuando el conector se mueve axialmente hacia atrás con relación a las patas.

60 Las cabezas de enganche pueden formarse en una carcasa interna y las cabezas de enganche se alinean axialmente con los primeros topes de la carcasa frontal cuando está en la posición radialmente hacia fuera, y en donde el apoyo entre las cabezas de cierre y los primeros topes evita el movimiento axialmente hacia atrás de la carcasa interna con relación a la carcasa frontal.

65 Una de la carcasa frontal y la carcasa trasera puede incluir segundos topes y la otra carcasa frontal y trasera incluye elementos de bloqueo, en donde el acoplamiento entre los segundos topes y los elementos de bloqueo previenen el

movimiento axial hacia adelante y hacia atrás de la carcasa trasera en relación con la carcasa frontal, y en donde los segundos topes se pueden enganchar en los elementos de bloqueo cuando la carcasa trasera se desplaza axialmente hacia atrás con relación a la carcasa frontal en una distancia axial predeterminada.

5 El subconjunto puede comprender además uno o más enganches en uno de los botones o la carcasa, en donde uno o más enganches enganchan el otro botón o en la carcasa cuando el botón está en la segunda posición axial, y en donde el enganche de uno o más enganches evitan el movimiento axialmente hacia atrás del botón en relación con la carcasa.

10 El subconjunto puede comprender además un casquillo de aguja en donde el casquillo de aguja se puede mover axialmente con relación a la carcasa entre una posición axial hacia adelante y una posición axial hacia atrás, en donde la posición axial hacia atrás el casquillo de aguja determina la longitud axial máxima de una aguja que se extiende a través de y en relación con el casquillo de la aguja. El subconjunto puede incluir además un miembro de presión que presiona el casquillo de la aguja hacia la posición axial hacia adelante con relación a la carcasa.

15 Una superficie delantera del subconjunto puede inclinarse con relación a un eje longitudinal del subconjunto, en donde el ángulo de inclinación de la superficie delantera determina el ángulo en el cual el subconjunto puede sostenerse contra un sitio de administración para lograr la máxima penetración de una aguja que se extiende desde el subconjunto.

20 Alternativamente, el subconjunto puede incluir una serie de puntos que son cada uno el punto axialmente más adelantado del subconjunto a un radio dado, y en donde la serie de puntos se encuentra en un plano que está inclinado con relación a un eje longitudinal del subconjunto, en donde el ángulo de inclinación del plano determina un ángulo mínimo en el que se puede insertar una aguja de una jeringa que se monta en el subconjunto en un sitio de administración.

25 La fuente propulsora puede comprender una carcasa de depósito que define un depósito para contener el propulsor, y un vástago que tiene un orificio a través del mismo, al menos una entrada en comunicación continua con el orificio, y un extremo de salida abierto en comunicación continua con el orificio, siendo el vástago móvil con relación a la carcasa del depósito entre una primera posición en la que al menos una entrada no está en comunicación continua con el depósito y una segunda posición en la que al menos una entrada está en comunicación continua con el orificio. La fuente propulsora puede comprender además un miembro de presión para empujar el vástago hacia la primera posición. El depósito puede  
30 contener un gas licuado propulsor, y/o puede contener un propulsor que es o contiene un hidrofluoroalcano (HFA), en donde el propulsor puede ser o contener HFA134a.

35 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de administración de medicamento que comprende un subconjunto de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención y una jeringa que se conecta al subconjunto, en donde la jeringa incluye un cilindro para contener medicamento, teniendo el cilindro una salida en un extremo delantero, y un tapón axialmente móvil en el cilindro.

La jeringa puede incluir además una aguja en comunicación continua con la salida.

40 La jeringa puede estar restringida axialmente con relación a la carcasa trasera, de manera que el movimiento axial de la carcasa trasera con relación a la carcasa frontal provoca el movimiento axial de la jeringa con relación a la carcasa frontal.

Breve descripción de los dibujos

45 Las modalidades de la invención se describen a continuación con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en sección transversal de un dispositivo de administración de medicamento de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

50 La Figura 2 es una vista en perspectiva del botón del dispositivo de administración de medicamento de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en sección transversal de la carcasa interna del dispositivo de administración de medicamento de la Figura 1;

55 La Figura 4 es una vista en sección transversal del conector del dispositivo de administración de medicamento de la Figura 1;

La Figura 5 es una vista en sección transversal del dispositivo de administración de medicamento de la Figura 1 durante la administración de una dosis de medicamento;

60 La Figura 6 es una vista en sección transversal del dispositivo de administración de medicamento de la Figura 1 después de la retracción de la jeringa dentro de la carcasa frontal;

65 La Figura 7A es una vista en sección transversal del dispositivo de administración de medicamento de la Figura 1 después de la retracción de la jeringa dentro de la carcasa frontal con la carcasa interna que se engancha contra la carcasa frontal;

La Figura 7B es una vista en sección transversal del dispositivo de administración de medicamento de la Figura 7A girado 90° alrededor del eje longitudinal y muestra la carcasa trasera que se engancha contra la carcasa frontal;

La Figura 8A es una vista en sección transversal de un dispositivo de administración de medicamento de acuerdo con una modalidad alternativa de la presente invención que incluye un casquillo de aguja en una posición de protección de la aguja; y

La Figura 8B es una vista en sección transversal del dispositivo de administración de medicamento de la Figura 8A con el casquillo de la aguja en una posición de exposición de la aguja.

Descripción detallada

La Figura 1 muestra una vista en sección transversal de un dispositivo de administración de medicamento 10 de acuerdo con una modalidad de la presente invención. El dispositivo de administración de medicamento 10 comprende un subconjunto 12 y una jeringa 14 montados en el subconjunto 12. La jeringa 14 tiene un cilindro de jeringa 72 que tiene una pestaña 72a en un extremo trasero, un tapón 74 dispuesto en el cilindro de jeringa 72 y deslizable axialmente allí, y una aguja 76 en comunicación continua con una salida de fluido 72b de la jeringa 14. La jeringa 14 se configura para contener un medicamento y permitir la administración del medicamento a un sitio de administración cuando el tapón 74 se mueve axialmente hacia adelante en el cilindro de la jeringa 72 y provoca que el medicamento sea expulsado a través de la aguja 76 a través de la salida de fluido 72a. Inicialmente, un protector de aguja 78 puede rodear la aguja 76 antes de su uso, como se muestra en la Figura 1, para evitar lesiones durante la manipulación del dispositivo 10.

El dispositivo 10 se extiende en una dirección axial a lo largo de un eje longitudinal. La dirección axial hacia adelante se indica mediante la flecha 100 en la Figura 1 y la dirección axial hacia atrás se indica mediante la flecha 102. Las direcciones radiales se indican mediante las flechas 200 y son relativas al eje longitudinal (es decir, la línea axial a través del centro del dispositivo).

El subconjunto 12 incluye una carcasa 16 se forma por una carcasa frontal 20, una carcasa trasera 18 y una carcasa interna 38. La carcasa interna 38 se une a la carcasa trasera 18 (por ejemplo, mediante un ajuste a presión o un ajuste de interferencia). El subconjunto 12 incluye además un botón 22 dispuesto en un extremo trasero del dispositivo 10 y que se puede mover axialmente con relación a la carcasa 16, una fuente propulsora 28 y un conector 60. La fuente propulsora 28 incluye una carcasa de depósito 32 que define un depósito 34 para contener un volumen de propulsor y un vástago 30. El vástago 30 incluye un orificio 30b a través del mismo, una entrada 30a en comunicación continua con el orificio 30b y una salida 30c en un extremo frontal que también está en comunicación continua con el orificio 30b. El vástago 30 se puede mover axialmente con relación a la carcasa propulsora 32 desde una posición en la que la entrada 30a no está en comunicación continua con el depósito 34 a una posición en la que la entrada 30a está en comunicación continua con el depósito 34. En la modalidad no limitante que se muestra en las Figuras, la fuente propulsora 28 adicionalmente contiene un miembro de presión (por ejemplo, un resorte) que empuja el vástago 30 a la posición en la que la entrada 30a no está en comunicación continua con el depósito 34. En ausencia de un miembro de presión, el vástago 30 puede ser retenido en la posición en la que la entrada 30a no está en comunicación continua con el depósito 34 por la presión del propulsor en el depósito 34. Además, en ciertas modalidades, la fuente propulsora 28 incluye preferentemente un mecanismo de enganche por medio del cual el vástago 30 se engancha en la posición en la que la entrada 30a está en comunicación continua con el depósito 34 una vez que el vástago 30 se mueve axialmente hacia atrás con relación a la carcasa del depósito más allá de un punto axial predeterminado.

El botón 22 se muestra con más detalle en la Figura 2 en la que se puede ver que incluye una pared trasera 22a (que es similar a un disco en las modalidades no limitantes que se muestran en las Figuras), una pluralidad de enganches 24 que se extienden axialmente hacia adelante desde la pared trasera 22a y una pluralidad de miembros de bloqueo 26 que se extienden axialmente hacia adelante desde la pared trasera 22a. Cada uno de la pluralidad de enganches 24 es radialmente flexible e incluye un pie que se proyecta radialmente 24a y tiene una superficie frontal cónica. Los enganches 24 se colocan para enganchar el botón 22 a una parte de la carcasa 16 para evitar el movimiento axial hacia atrás del botón 22 con relación a la carcasa 16, de manera que el botón 22 no se puede retirar de la carcasa 16 y se puede mantener en estado deprimido con relación a la carcasa 16 después de la presión. Los enganches 24 pueden engancharse a cualquier parte de la carcasa 16. En la modalidad específica no limitante que se muestra en las Figuras, los enganches 24 se enganchan a la carcasa interna 38, y específicamente, las patas 24a de los enganches 24 se ubican inicialmente en las aberturas traseras 52a (como se muestra en la Figura 3) de la carcasa interna 38. Los enganches 24 pueden flexionarse radialmente hacia adentro cuando se presiona el botón 22, y se mueven axialmente hacia adelante donde los enganches 24 se ubican en las aberturas delanteras 52b y evitan el movimiento axial posterior hacia atrás del botón 22 con relación a la carcasa interna 38.

Cada uno de la pluralidad de elementos de bloqueo 26 es radialmente flexible y tiene un reborde 26a que se proyecta radialmente hacia adentro. En combinación, la pluralidad de rebordes 26a forman una pestaña discontinua que se proyecta radialmente hacia adentro.

En la modalidad no limitante que se muestra en las Figuras, la pluralidad de elementos de bloqueo 26 se disponen radialmente hacia adentro de la pluralidad de enganches 24 cuando cada uno está en un estado inactivo y relajado.

Además, el botón 22 incluye un saliente 22b que se extiende axialmente hacia adelante desde la pared trasera 22a, radialmente hacia adentro de los elementos de bloqueo 26.

5 La carcasa interna 38 se muestra con más detalle en la Figura 3. Como puede verse en la Figura 3, la carcasa interna 38 es generalmente cilíndrica y tiene una primera superficie de reacción 40 y una segunda superficie de reacción 42, donde la primera superficie de reacción 42 es radialmente hacia fuera de la segunda superficie de reacción 42 y cada una de la primera la superficie de reacción 42 y la segunda superficie de reacción 42 tienen una abertura central a través de esta. La segunda superficie de reacción 42 proporciona una superficie de apoyo axialmente limitante para la brida 72a de la jeringa 14 y, como se describe con más detalle a continuación, la primera superficie de reacción 40 proporciona una superficie de apoyo para que actúe un resorte de retracción 80.

15 La carcasa interna 38 incluye un par de patas 44 radialmente flexibles que se extienden en una dirección axialmente hacia adelante. Cada una de las patas 44 tiene una cabeza 45 en un extremo delantero, donde cada cabeza 45 tiene una parte radialmente hacia adentro 45a y una parte radialmente hacia fuera 45b. Las patas 44 también incluyen un retén 46 que se proyecta radialmente tanto hacia adentro como axialmente hacia atrás. Las patas 44 incluyen adicionalmente una porción cónica 48 que se estrecha radialmente hacia adentro en una dirección axialmente hacia adelante (es decir, la extensión radial de la porción cónica 48 disminuye en una dirección axialmente hacia adelante) para facilitar el empuje de las patas 44 en una dirección radialmente hacia fuera cuando se aplica una fuerza axial hacia atrás a la parte cónica 48.

20 Hacia el extremo trasero de la carcasa interna 38, la carcasa interna 38 incluye las aberturas 52 descritas anteriormente para recibir las patas 24a de los enganches 24 del botón 22. Adicionalmente, la carcasa interna 38 incluye una pluralidad de bloques 50 que se proyectan radialmente hacia adentro, y una pluralidad de ventanas 51 que se alinean axialmente con y axialmente hacia adelante de uno de los bloques 50. La distribución circunferencial de los bloques 50 y las ventanas 51 corresponde a la distribución circunferencial de los elementos de bloqueo 26 del botón 22.

25 La Figura 4 muestra el conector 60 en detalle. El conector incluye un orificio central 64 que se extiende a través del mismo y, en la modalidad que se muestra en las Figuras, tiene una ranura 62 sobre su superficie externa para recibir un sello 82 (por ejemplo, un sello de junta tórica) para sellar el conector 60 en el interior del cilindro de la jeringa 72. Un extremo trasero del conector 60 incluye una boquilla 66 para recibir y restringir radialmente el vástago 30 de la fuente propulsora 28. El conector 60 incluye un par de ganchos 68 que se extienden radialmente hacia fuera y axialmente hacia adelante, y adicionalmente incluye un par de alas 70 que se extienden radialmente hacia fuera. Las superficies traseras de las alas 70 preferentemente se estrechan radialmente hacia adentro en una dirección axialmente hacia atrás como se muestra en las Figuras.

35 Volviendo a La Figura 1, que muestra el dispositivo 10 antes de su uso, el resorte de retracción 80 se encuentra inicialmente en un estado comprimido entre la carcasa frontal 20 y la primera superficie de reacción 40 de la carcasa interna 38. Se evita que la carcasa interna 38 se mueva axialmente hacia atrás bajo la influencia del resorte de retracción 80 debido al apoyo entre las cabezas 45 y la carcasa frontal 20. Los ganchos 68 del conector 60 restringen radialmente los cierres 46 de la carcasa interna 38 para evitar que las patas 44 se flexionen radialmente hacia fuera y permiten que las cabezas 45 se desenganchen de la carcasa frontal 20 y permiten que la carcasa interna 38 se mueva axialmente hacia atrás con relación a la carcasa frontal 20 bajo la influencia del resorte de retracción 80. El conector 60 está dispuesto parcialmente en el cilindro de la jeringa 72 y el vástago 30 de la fuente propulsora 28 se ubica en la boquilla 66 del conector 60.

45 Para accionar el dispositivo 10, el protector de aguja 78 se retira para exponer la aguja 76 y la aguja 76 se inserta en un sitio de administración. El botón 22 se presiona entonces (es decir, se mueve axialmente hacia adelante con relación a la carcasa 16). La depresión del botón 22 provoca que el depósito propulsor 32 se mueva axialmente hacia adelante y, debido a la restricción axial hacia adelante del vástago 30 (es decir, a través del conector 60 que está restringido hacia adelante axialmente por la brida de la jeringa 72a que, a su vez, está restringida hacia adelante axialmente por la carcasa frontal 20), la carcasa propulsora 32 se mueve axialmente hacia adelante con relación al vástago 30, llevando de esta manera la entrada 30a a una comunicación continua con el depósito 34. En particular, los bloques 50 restringen radialmente los miembros de bloqueo 26 del botón 22 cuando el botón 22 se mueve axialmente hacia adelante de modo que los labios 26a permanezcan alineados axialmente con la carcasa propulsora 32 y provoca que la carcasa propulsora 32 se mueva axialmente hacia adelante con relación al vástago 30. En la modalidad preferente que se muestra en las Figuras, las patas 24a de los enganches 24 se enganchan en las aberturas delanteras 52b de la carcasa interna 38 lo cual provoca que el botón 22 quede restringido axialmente en una configuración presionada con relación a la carcasa 16.

50 La Figura 5 muestra el dispositivo 10 con el botón 22 presionado y la entrada 30a del vástago 30 en comunicación continua con el depósito 34. En esta configuración, el propulsor puede fluir desde el depósito 32 al cilindro de la jeringa 74 a través del orificio 30b del vástago 30 y el orificio 64 del conector 60. En particular, el propulsor se suministra al cilindro de la jeringa 72 y proporciona una presión de vapor en el volumen sellado entre el tapón 74 y el sello 82 que rodea el conector 60. En modalidades particularmente preferentes, el propulsor sale del depósito 34 como un líquido y se vaporiza para proporcionar una presión de vapor. A medida que aumenta la presión de vapor, se supera la fricción entre el tope 74 y el cilindro 72 (y otras fuerzas de resistencia) y el tope 74 comienza a moverse axialmente hacia adelante en el cilindro 72 (y cualquier otra fuerza opuesta al movimiento axial del sello 82 y el conector 60). Un medicamento contenido axialmente hacia adelante del tapón 74 en el cilindro 72 se presuriza entonces y se expulsa por la salida 72b de la jeringa 14 hacia

el sitio de administración a través de la aguja 76. La presión de vapor ascendente entre el tapón 74 y el sello 82 adicionalmente provoca que el conector 60 y el sello 82 se muevan axialmente hacia atrás en el cilindro 72 cuando la fuerza que se proporciona por la presión es suficiente para superar la fricción entre el sello 82 y el cilindro 72. El conector 60 que se mueve axialmente hacia atrás provoca que el vástago 30 se mueva axialmente hacia atrás y aplica una fuerza axialmente hacia atrás a la carcasa propulsora 32 y los rebordes 26a de los miembros de bloqueo 26. Debido a que los bordes curvos de la carcasa del depósito 32 en contacto con los rebordes 26a y las superficies delanteras cónicas de los rebordes 26a, la fuerza que se aplica axialmente hacia atrás a los rebordes 26a impulsa los miembros de bloqueo 26 radialmente hacia fuera para permitir el movimiento axialmente hacia atrás de la fuente propulsora 28 con relación al botón 22 (y la carcasa 16). De este modo, el conector 60 y la fuente propulsora 28 se desplazan axialmente hacia atrás en la carcasa 16. Los miembros de bloqueo 26 pueden moverse radialmente hacia fuera porque se movieron a una posición axial (cuando se presionó el botón 22) en donde los miembros de bloqueo 26 ya no están restringidos radialmente por los bloques 50. Los miembros de bloqueo 26 pueden flexionarse radialmente hacia fuera hacia las ventanas 51, o cualquier cavidad adecuada que permita el movimiento radial de los miembros de bloqueo 26. El saliente 22b del botón 22 limita la extensión del movimiento axialmente hacia atrás del conector 60, de manera que el conector 60 no puede moverse fuera del cilindro 72 de la jeringa.

A medida que el conector se mueve axialmente hacia atrás, los ganchos 68 se mueven a una posición en la que ya no están alineados radialmente con los cierres 46 y, por lo tanto, ya no evitan la flexión radial hacia fuera de las patas 44. Simultáneamente, las alas 70 actúan contra las porciones cónicas 48 e impulsan las patas 44 radialmente hacia fuera, provocando que las cabezas 45 se desenganchen de la carcasa frontal 20. Una vez que las cabezas 45 ya no están enganchadas con la carcasa frontal 20, solo una fuerza axialmente hacia adelante que se aplica por el usuario en la carcasa trasera 18 (a la que se conecta la carcasa interna 38) evita que el resorte de retracción 80 provoca que la carcasa interna 38 (y la carcasa trasera 18) se muevan axialmente hacia atrás con relación a la carcasa frontal 20. Cuando el usuario libera la fuerza axialmente hacia adelante que se aplica a la carcasa trasera 18 (por ejemplo, al final de la administración de medicamento, o posiblemente al hacerlo en parte), la carcasa interna 38 y la carcasa trasera 18 se mueven axialmente hacia atrás con relación a la carcasa frontal 20. Al hacerlo, también se provoca que la fuente propulsora 28, el conector 60 y la jeringa 14 se muevan axialmente hacia atrás con relación a la carcasa frontal 20. En consecuencia, la aguja 76 previamente expuesta de la jeringa 14 se introduce axialmente en la carcasa frontal 20 en una configuración no expuesta (como se muestra en las Figuras 7A y 7B). El desplazamiento axialmente hacia atrás de la carcasa interna 38 (y, por lo tanto, la carcasa trasera 18, la fuente propulsora 28, el conector 60 y la jeringa 14) con relación a la carcasa frontal 20 se detiene cuando las cabezas 45 (específicamente, las partes 45b radialmente hacia fuera de las cabezas en la modalidad que se muestra en las Figuras), que se encuentran en una posición radialmente hacia fuera flexionada, apoyan primero los toques 21 de la carcasa frontal 20 (como se muestra en la Figura 7A).

La Figura 7B muestra el dispositivo 10 de la Figura 7A en la misma configuración, pero girado 90° alrededor del eje longitudinal. Como se muestra en la Figura 7B, la carcasa trasera 18 incluye elementos de bloqueo traseros 18a y elementos de bloqueo frontales 18b en una superficie interna de la carcasa trasera 18. Los elementos de bloqueo traseros 18a son cónicos en una superficie trasera de manera que los elementos de bloqueo traseros 18a se extienden gradualmente más radialmente hacia adentro en una dirección axialmente hacia adelante. Por el contrario, las superficies frontales de los elementos de bloqueo traseros 18a se extienden solo en una dirección sustancialmente radial. Los elementos de bloqueo delanteros 18b tienen cada uno una superficie trasera que se extiende en una dirección sustancialmente radial solamente y está axialmente hacia adelante y se separa axialmente de las superficies frontales de los elementos de bloqueo traseros 18a.

La carcasa frontal 20 adicionalmente incluye unos segundos toques 23a que se forman en los brazos radialmente flexibles 23.

Cuando la carcasa trasera 18 se mueve axialmente hacia atrás con relación a la carcasa frontal 20, los elementos de bloqueo traseros 18a se desplazan axialmente sobre los segundos toques 23a y provocan que los brazos radialmente flexibles 23 se flexionen radialmente hacia adentro. Una vez que los segundos toques están axialmente hacia adelante de los elementos de bloqueo traseros 18a, los brazos 23 se relajan y se flexionan radialmente hacia fuera de manera que los segundos toques 23a se restringen axialmente entre los elementos de bloqueo frontales 18b y los elementos de bloqueo traseros 18a. En consecuencia, la carcasa trasera 18 se restringe axialmente hacia adelante y hacia atrás con relación a la carcasa frontal 20. Si bien la restricción axial de los segundos toques 23a entre los elementos de bloqueo frontales 18b y los elementos de bloqueo traseros 18a sirven como mecanismo primario de "bloqueo" para evitar el movimiento axial de la carcasa trasera 18 con relación a la carcasa frontal 20, el apoyo de las cabezas 45 contra los primeros toques 21 sirve como un mecanismo secundario de "bloqueo". Estos dos mecanismos de bloqueo hacen que el dispositivo se fije en una configuración "segura para la aguja", donde la aguja 76 se cubre por la carcasa frontal 20 y evita que se mueva fuera de ella.

Una modalidad alternativa de un dispositivo de administración de medicamento 10' se muestra en las Figuras 8A y 8B e incluye un subconjunto modificado 12' que tiene un casquillo de aguja retráctil 90 que se conecta al extremo frontal de la carcasa frontal 20. El casquillo de aguja 90 incluye un casquillo 92 y un resorte 94 (o un miembro de presión alternativo) que empuja el casquillo axialmente hacia adelante en una posición en la que la aguja 76 se cubre o mayormente se cubre por el casquillo 92. El casquillo 92 se puede mover axialmente hacia atrás con relación a la aguja 76 para exponer la aguja 76 al comprimir el resorte 94. La Figura 8A muestra el protector de la aguja 90 en una posición de protección de la aguja y La Figura 8B muestra el protector de la aguja 90 en una posición expuesta de la aguja. En uso, el protector de la aguja

5 90 se puede mover desde la posición de protección de la aguja a una posición expuesta de la aguja empujando el dispositivo 10' axialmente hacia adelante contra un sitio de administración (en cuyo caso, la aguja 76 se expondrá con relación al casquillo de la aguja 90 sino que penetrará el sitio de entrega por lo que permanecerá totalmente oculto para el usuario). En la modalidad que se muestra en las Figuras 8A y 8B, el casquillo 92 incluye un saliente 92a que se apoya en un extremo frontal de la carcasa frontal 20 cuando se mueve axialmente hacia atrás con relación al mismo. Este apoyo limita el movimiento axial hacia atrás del casquillo 92 con relación a la carcasa frontal 20 y, en consecuencia, determina la longitud axial máxima de la aguja 76 más allá del casquillo 92. Tal disposición limita el grado en que la aguja 76 puede penetrar en un sitio de administración. Se puede usar cualquier miembro limitador adecuado entre el casquillo 92 y la carcasa frontal 20 para lograr este efecto.

10 En cualquier modalidad, es preferible definir la longitud máxima expuesta de la aguja 76 (es decir, la extensión axial de la aguja 76 más allá de la carcasa frontal 20, o cualquier otra estructura unida hacia adelante de la carcasa frontal 20, por ejemplo, el casquillo retráctil 90 de la aguja en su posición retraída) para corresponder a una profundidad deseada de administración de medicamento. En algunas circunstancias, sería conveniente que la aguja 76 penetre en el sitio de administración a 90° de la superficie del sitio de administración de manera que la longitud expuesta de la aguja 76 sea igual a la profundidad de administración de medicamento debajo de la superficie del sitio de la administración (por ejemplo, una superficie de la piel). En otras circunstancias, sería conveniente que la aguja 76 penetre en el sitio de administración en un ángulo distinto de 90° con relación al sitio de la administración. En tales casos, la longitud expuesta de la aguja 76 debe ser más larga para lograr así la profundidad que se desea de administración de medicamento debajo de la superficie del sitio de administración cuando se inserta completamente en su máxima extensión. El dispositivo 10, 10' puede incluir una interfaz en un extremo frontal que proporciona al usuario una señal visual con respecto al ángulo de entrega previsto. Por ejemplo, una superficie delantera de la carcasa frontal 20 puede inclinarse a 45° con relación al eje longitudinal, para así determinar la profundidad de administración máxima y proporcionar una señal visual al usuario para insertar la aguja 76 en el sitio de administración a 45° con relación a la superficie del sitio de administración. Alternativamente, el subconjunto puede incluir una serie de puntos que son cada uno el punto axialmente más adelantado del subconjunto a un radio dado, y en donde la serie de puntos se encuentra en un plano que está inclinado con relación a un eje longitudinal del subconjunto, en donde el ángulo de inclinación del plano determina un ángulo mínimo en el que la aguja puede insertarse en un sitio de administración.

30 A lo largo de la descripción y las reivindicaciones de esta descripción, las palabras "comprender" y "contener" y las variaciones de ellas significan "que incluyen, pero no se limitan a", y no se pretende excluir (y no se excluyen) otras porciones, aditivos, componentes, enteros o etapas. A lo largo de la descripción y las reivindicaciones de esta descripción, el singular abarca el plural a menos que el contexto requiera lo contrario. En particular, donde se usa el artículo indefinido, la descripción debe entenderse como que contempla la pluralidad, así como también la singularidad, a menos que el contexto requiera lo contrario.

40 Los elementos, los enteros, las características, los compuestos, las porciones o grupos químicos descritos junto con un aspecto particular, la modalidad o el ejemplo de la invención deben entenderse como aplicables a cualquier otro aspecto, modalidad o ejemplo descrito en la presente descripción a menos que sean incompatibles con el mismo. Todas las características descritas en esta descripción (que incluyen cualquier reivindicación, resumen y figuras adjuntas), y/o todas las etapas de cualquier método o proceso así descrito, pueden combinarse en cualquier combinación, excepto las combinaciones donde al menos algunas de tales características y/o etapas son mutuamente excluyentes. La invención no se limita a los detalles de cualquiera de las modalidades anteriores.

45

REIVINDICACIONES

1. Un subconjunto (12) para un dispositivo de administración de medicamento (10), que comprende:
 

5 una carcasa (16);  
 una fuente propulsora (28) contenida en, y que se puede mover axialmente con relación a dicha carcasa; y  
 un botón (22) que se puede mover axialmente con relación a dicha carcasa, al menos estando dispuesta al menos  
 parte de dicho botón axialmente hacia atrás de parte de dicha fuente propulsora;  
 10 **caracterizado porque** el botón (22) incluye uno o más miembros de bloqueo radialmente flexibles (26), y el botón  
 se puede mover entre una primera posición axial en la que uno o más miembros de bloqueo radialmente flexibles  
 están restringidos radialmente por la carcasa (16) en una posición radial hacia adentro que limita el movimiento  
 axial hacia atrás de la fuente propulsora (28), y una segunda posición axial en la que uno o más miembros de  
 15 bloqueo radialmente flexibles se pueden mover desde la posición radialmente hacia adentro a la posición  
 radialmente hacia fuera por una fuerza axial hacia atrás que actúa sobre el o más miembros de bloqueo radialmente  
 flexibles, y permiten el movimiento axial hacia atrás de la fuente propulsora con relación al botón y la carcasa, en  
 donde la fuerza axial hacia atrás se crea por una presión de vapor después de la liberación del propulsor de la  
 fuente propulsora.
2. Un subconjunto (12) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde uno o más miembros de bloqueo radialmente  
 20 flexibles tienen una superficie frontal cónica (26a) de manera que uno o más miembros de bloqueo radialmente  
 flexibles se pueden mover desde la posición radialmente hacia adentro hacia la posición radialmente hacia fuera  
 por una fuerza axial hacia atrás que actúa sobre la superficie frontal cónica cuando se encuentra en la segunda  
 posición axial.
3. Un subconjunto (12) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la carcasa (16) incluye una carcasa  
 25 trasera (18) y una carcasa frontal (20), y un movimiento axialmente hacia atrás de la fuente propulsora (28) con  
 relación a la carcasa provoca que un miembro de presión de retracción (80) se desenganche, en donde el miembro  
 de presión de retracción empuja la carcasa trasera axialmente hacia atrás con relación a la carcasa frontal.
4. Un subconjunto (12) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el miembro de presión de retracción (80) se  
 30 desengancha cuando las cabezas de enganche (45) se mueven desde una posición radialmente hacia adentro a  
 una posición radialmente hacia fuera.
5. Un subconjunto (12) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el movimiento axialmente hacia atrás de la fuente  
 35 propulsora(28) con relación a la carcasa (16) permite el movimiento axialmente hacia atrás de un conector (60), en  
 donde el movimiento axialmente hacia atrás del conector impulsa las cabezas de enganche (45) desde la posición  
 radialmente hacia adentro a la posición radialmente hacia fuera, en donde opcionalmente las cabezas de enganche  
 están dispuestas sobre patas radialmente flexibles (44), y en donde el conector incluye ganchos (68) que se pueden  
 40 enganchar con las patas radialmente flexibles para evitar que las patas se flexionen radialmente hacia fuera, los  
 ganchos son capaces de desenganchar las patas cuando el conector se mueve axialmente hacia atrás con relación  
 a las patas.
6. Un subconjunto (12) de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en donde las cabezas de enganche (45) se forman en  
 45 una carcasa interna (38) y las cabezas de enganche se alinean axialmente con los primeros topes (21) de la  
 carcasa frontal (30) cuando está en la posición radialmente hacia fuera, y en donde el apoyo entre las cabezas de  
 enganche y los primeros topes evitan el movimiento axialmente hacia atrás de la carcasa interna con relación a la  
 carcasa frontal.
7. Un subconjunto (12) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en donde una de la carcasa frontal  
 50 (20) y de la carcasa trasera (18) incluye segundos topes (23a) y la otra carcasa frontal y la carcasa trasera incluyen  
 elementos de bloqueo (18a), en donde el acoplamiento entre los segundos topes y los elementos de bloqueo  
 previene el movimiento axial hacia adelante y hacia atrás de la carcasa trasera con relación a la carcasa frontal, y  
 en donde los segundos topes se pueden enganchar en los elementos de bloqueo cuando la carcasa trasera se  
 55 desplaza axialmente hacia atrás con relación a la carcasa frontal por una distancia axial predeterminada.
8. Un subconjunto (12) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende además uno o más  
 60 enganches (24) en uno de los botones (22) o la carcasa (16), en donde uno o más bloqueos se acoplan con el otro  
 botón o la carcasa cuando el botón se encuentra en la segunda posición axial, y en donde el acoplamiento de uno  
 o más enganches evitan el movimiento axialmente hacia atrás del botón con relación a la carcasa.
9. Un subconjunto (12) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende además un casquillo de  
 65 aguja (90) en donde el casquillo de la aguja se puede mover axialmente con relación a la carcasa (16) entre una  
 posición axial hacia adelante y una posición axial hacia atrás, en donde en la posición axial trasera el casquillo de  
 la aguja determina la longitud axial máxima de una aguja que se extiende a través del mismo con relación al  
 casquillo de la aguja, en donde opcionalmente el subconjunto incluye además un miembro de presión que empuja  
 el casquillo de la aguja hacia la posición axial hacia adelante con relación a la carcasa.



- 5 10. Un subconjunto (12) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde una superficie delantera del subconjunto se encuentra inclinada con relación a un eje longitudinal del subconjunto, en donde el ángulo de inclinación de la superficie delantera determina el ángulo en el que el subconjunto se puede mantener contra un lugar de administración para lograr la máxima penetración de una aguja que se extiende desde el subconjunto.
- 10 11. Un subconjunto (12) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 10, en donde el subconjunto incluye una serie de puntos que son cada uno el punto más axialmente más avanzado del subconjunto a un radio dado, y en donde la serie de puntos se encuentran en un plano que está inclinado con relación a un eje longitudinal del subconjunto, en donde el ángulo de inclinación del plano determina un ángulo mínimo en el cual se puede insertar una aguja de una jeringa (14) montada en el subconjunto y que puede insertarse en un sitio de administración.
- 15 12. Un subconjunto (12) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la fuente propulsora (28) comprende una carcasa de depósito (32) que define un depósito (34) para contener un propulsor, y un vástago (30) que tiene un orificio (30b) a través del mismo, al menos una entrada (30c) en comunicación continua con el orificio, y un extremo de salida abierto (30a) en comunicación continua con el orificio, el vástago se puede mover con relación a la carcasa del depósito entre una primera posición en la que al menos una entrada no está en comunicación continua con el depósito y una segunda posición en la que al menos una entrada está en comunicación continua con el orificio, en donde opcionalmente la fuente propulsora comprende además un miembro de presión para empujar el vástago hacia la primera posición.
- 20 13. Un subconjunto (12) de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el depósito (34) contiene un gas licuado propulsor, en donde opcionalmente el depósito contiene un propulsor que es o contiene un hidrofluoroalcano (HFA), en donde opcionalmente el propulsor es o contiene HFA134a.
- 25 14. Un dispositivo de administración de medicamento (10) que comprende un subconjunto (12) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior y una jeringa que se conecta al subconjunto, en donde la jeringa (14) incluye un cilindro (72) para contener el medicamento, el cilindro tiene una salida (72b) en un extremo frontal, y un tapón (74) que se puede mover axialmente en el cilindro, en donde opcionalmente la jeringa incluye además una aguja (76) en comunicación continua con la salida.
- 30 15. Un dispositivo de administración de medicamento (10) de acuerdo con la reivindicación 14, que comprende el subconjunto (12) de acuerdo con la reivindicación 3 o el subconjunto de cualquier reivindicación dependiente de la reivindicación 3, en donde la jeringa (14) está restringida axialmente con relación a la carcasa trasera (18) de manera que el movimiento axial de la carcasa trasera con relación a la carcasa frontal (20) provoca el movimiento axial de la jeringa con relación a la carcasa frontal.
- 35

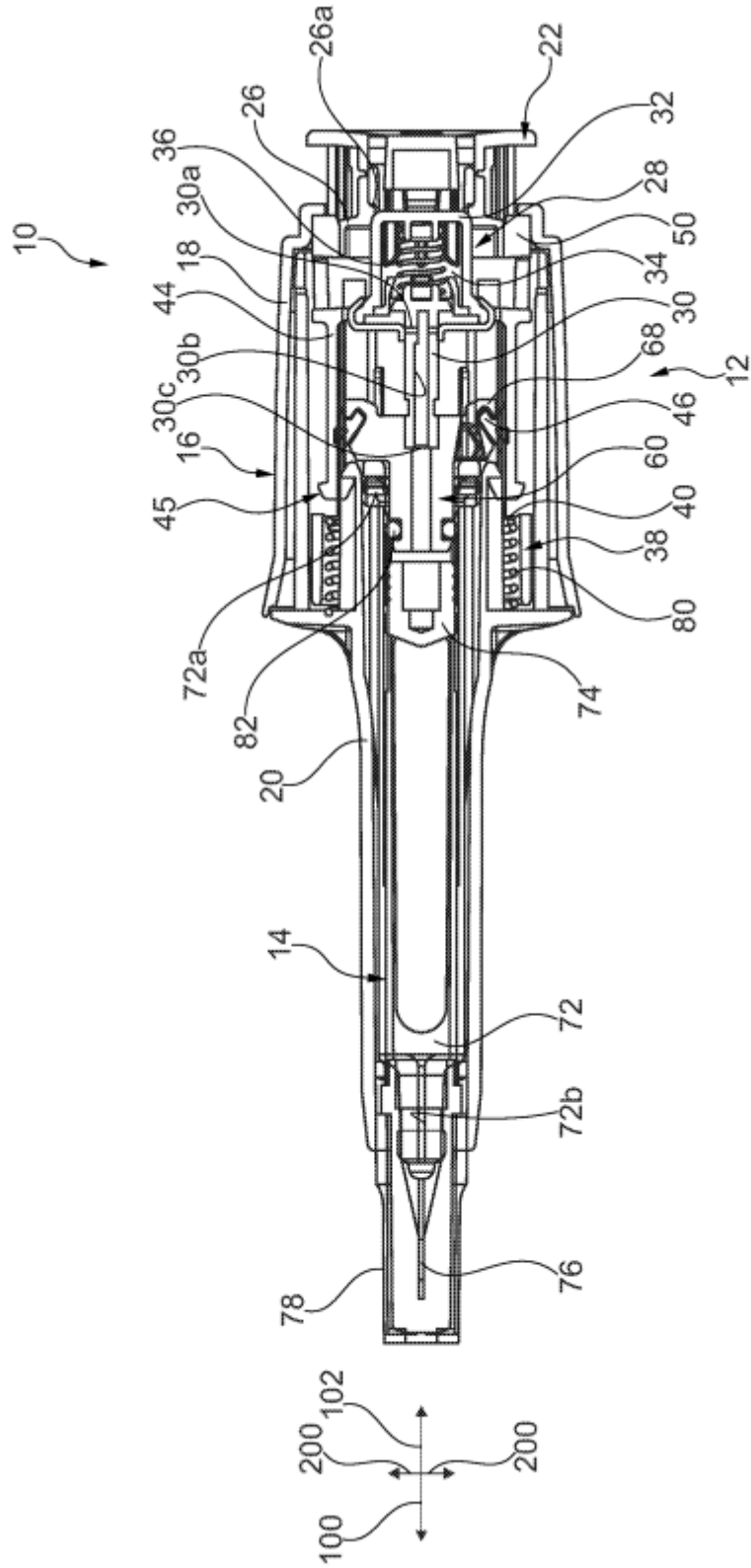


Fig. 1

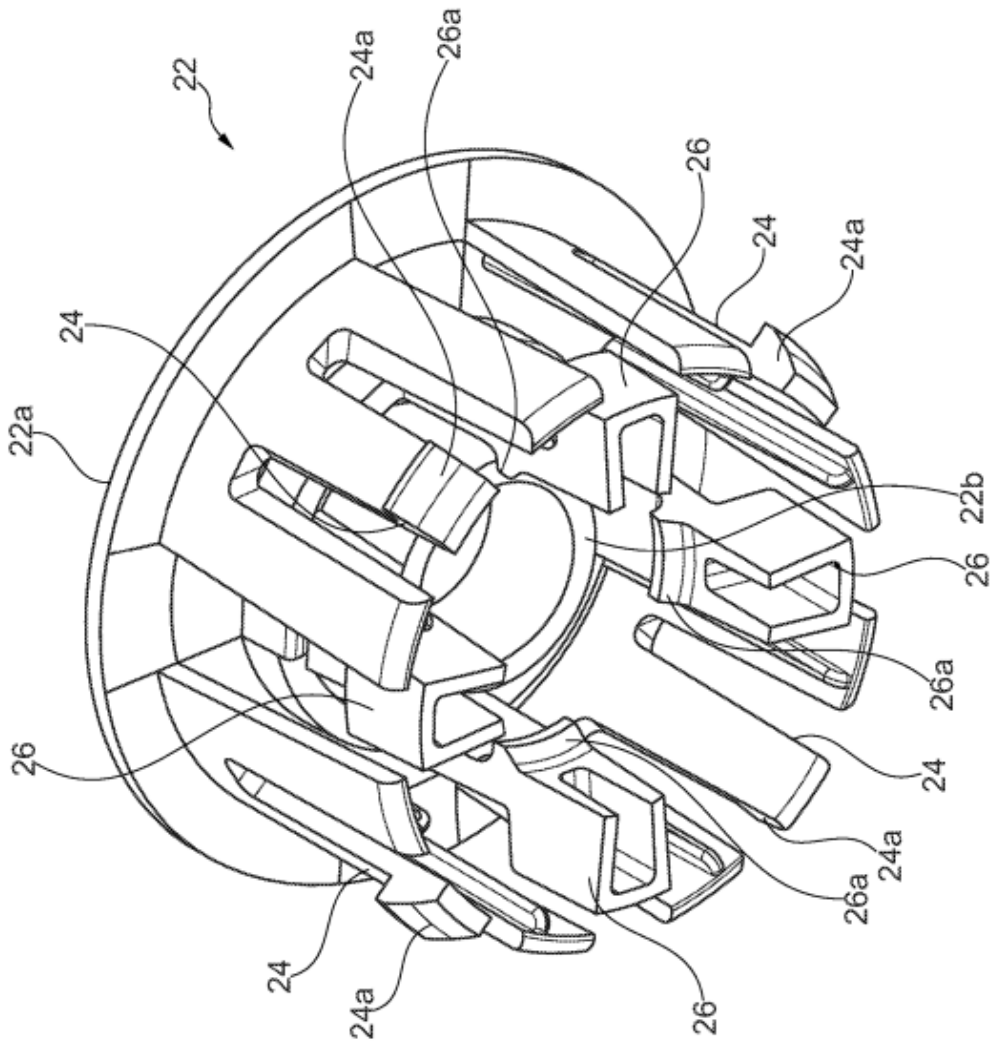


Fig. 2

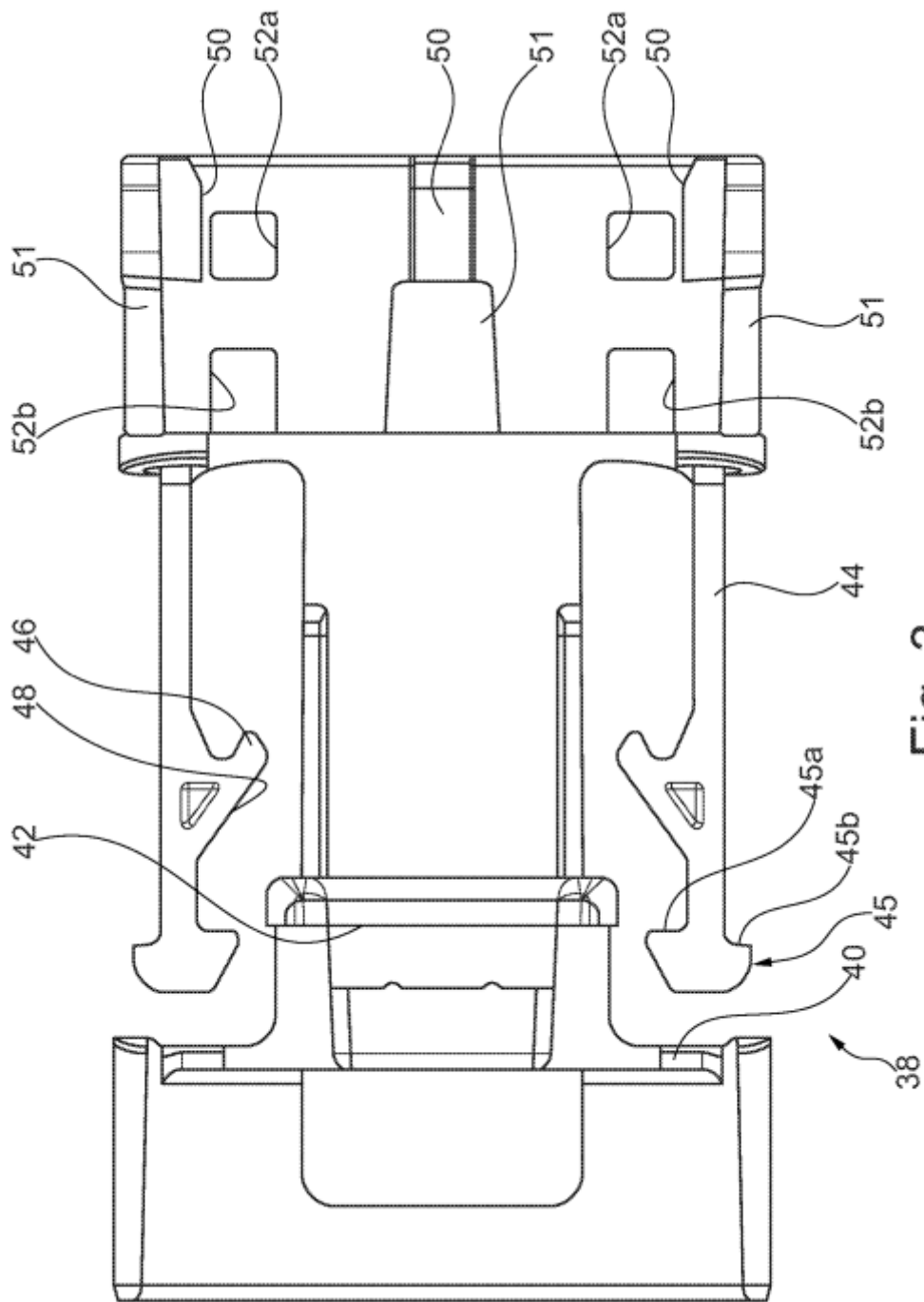


Fig. 3

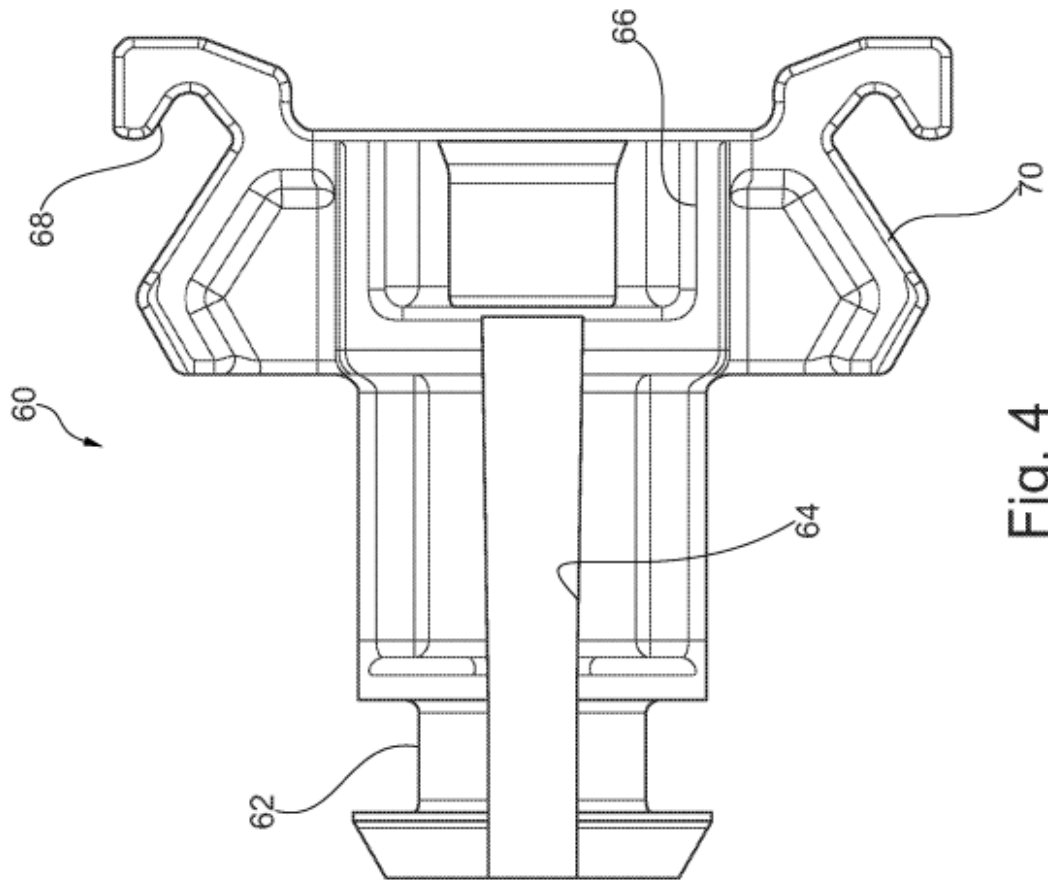


Fig. 4

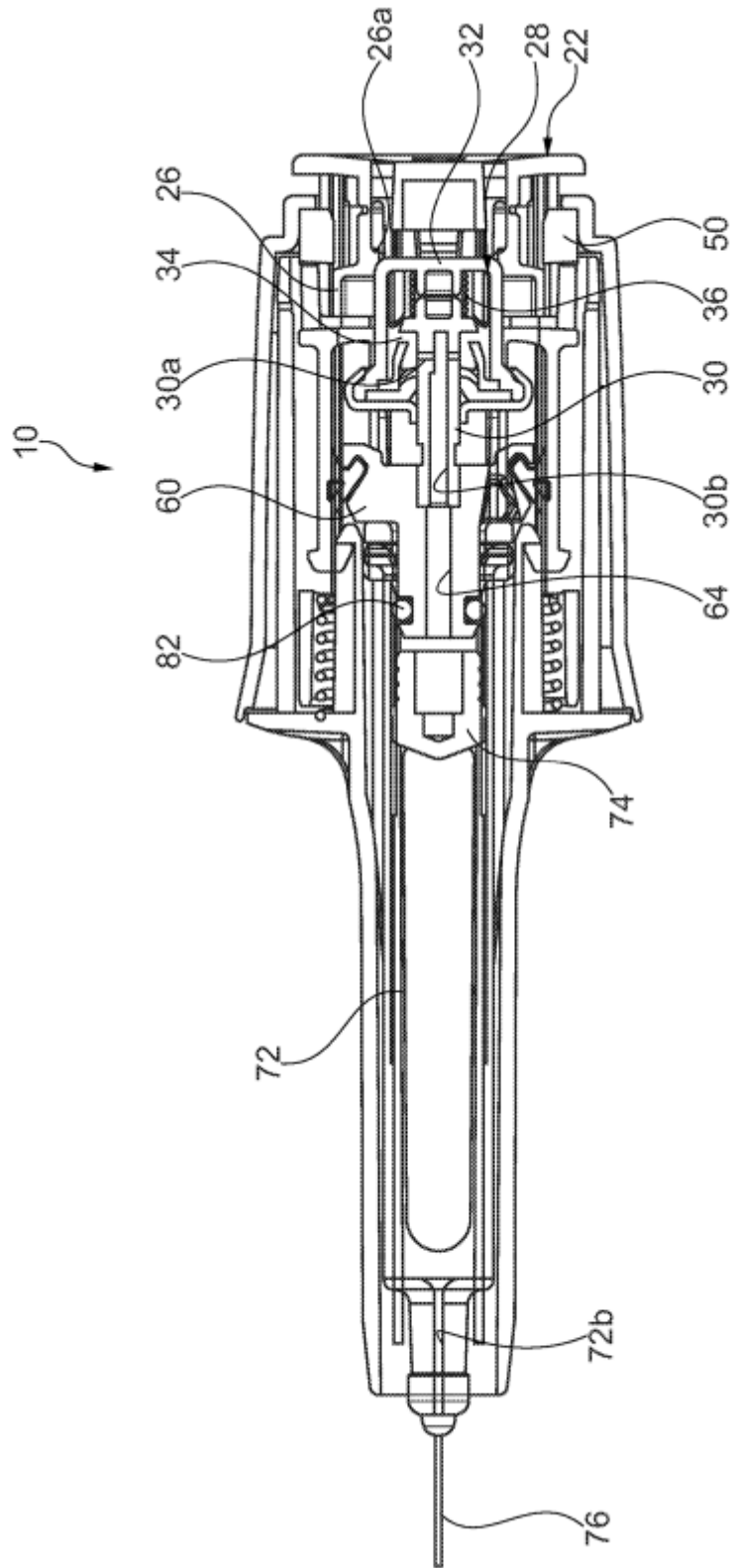


Fig. 5

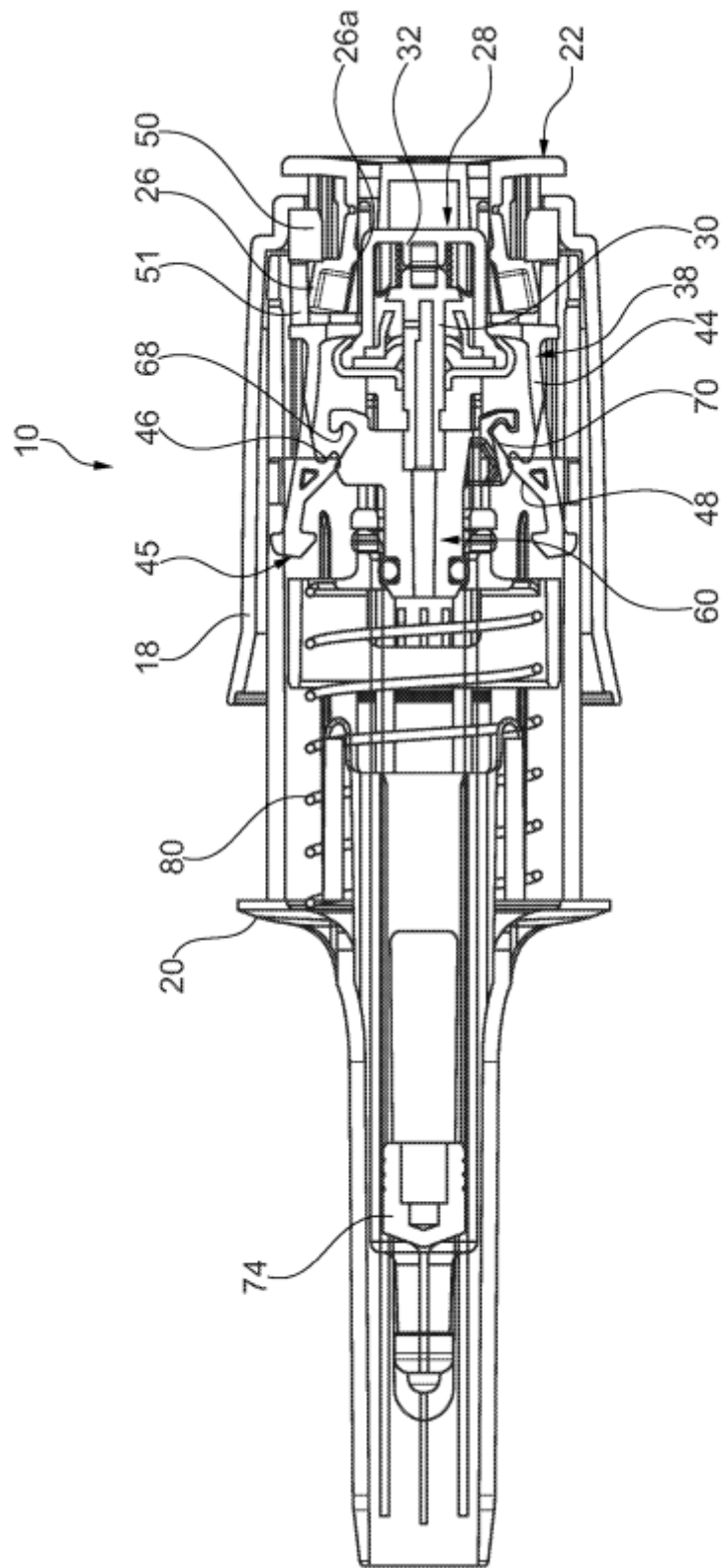


Fig. 6

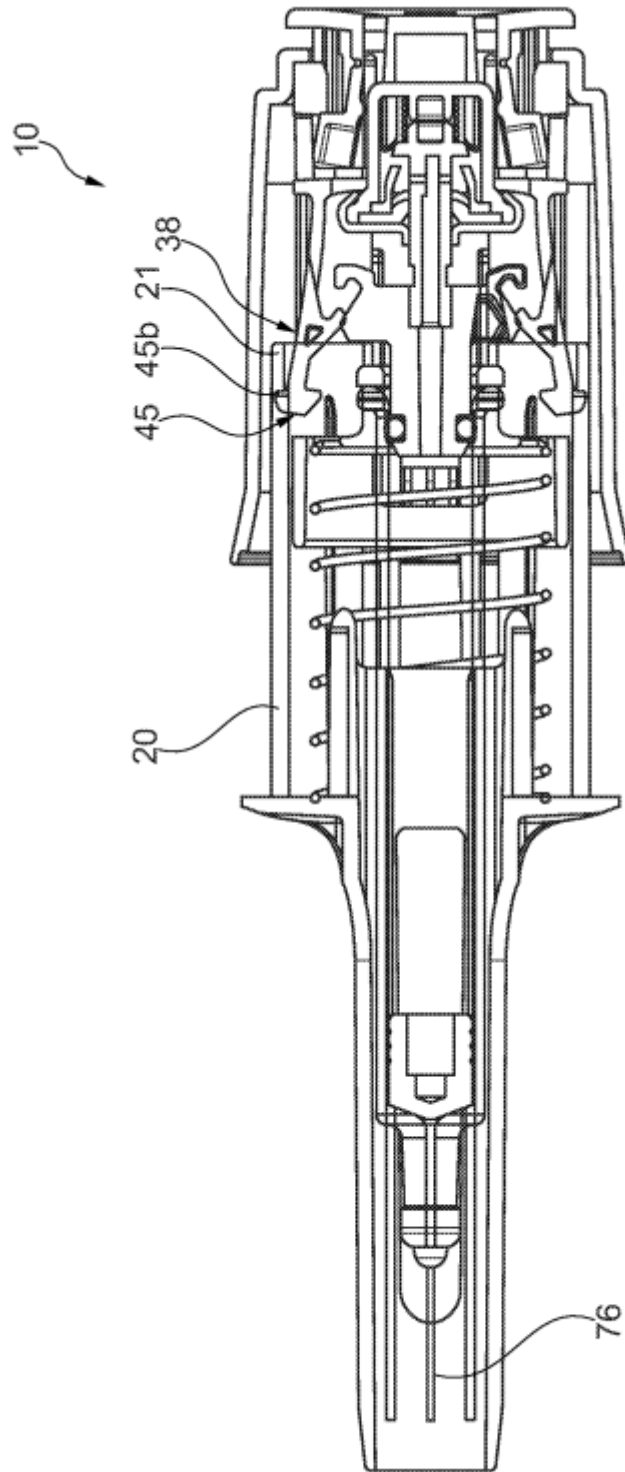


Fig. 7A



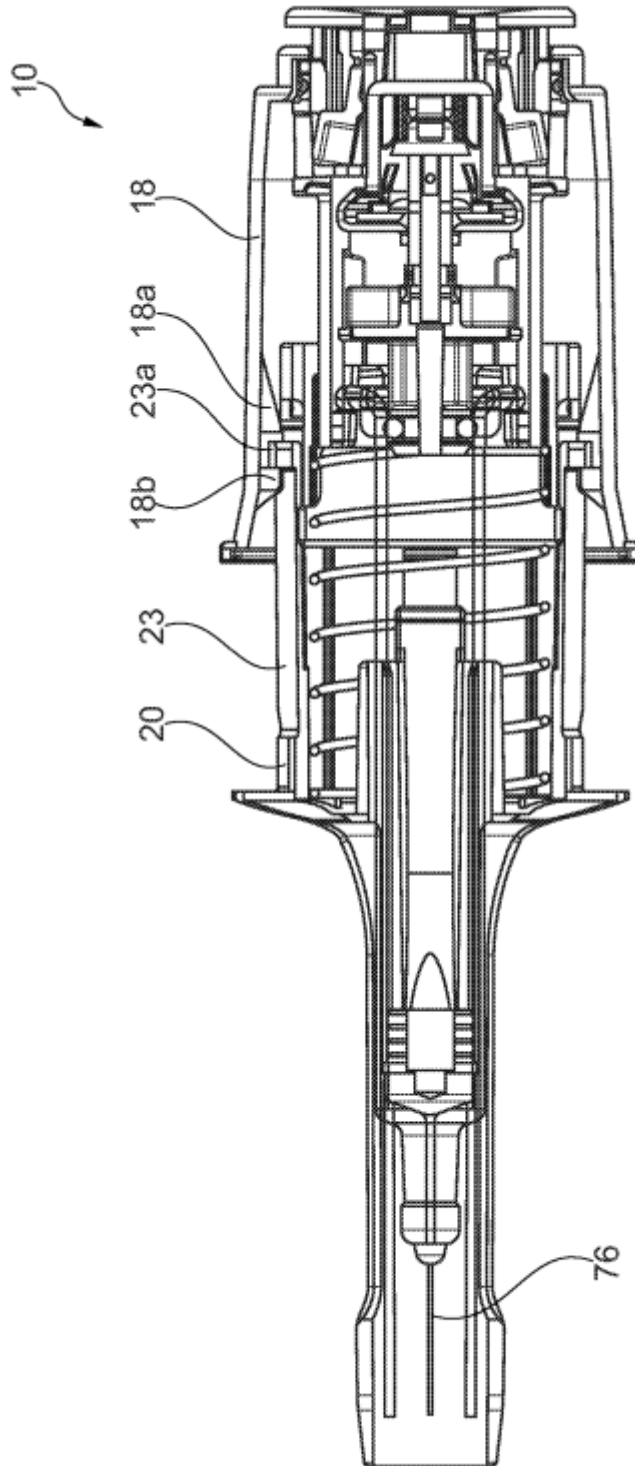


Fig. 7B

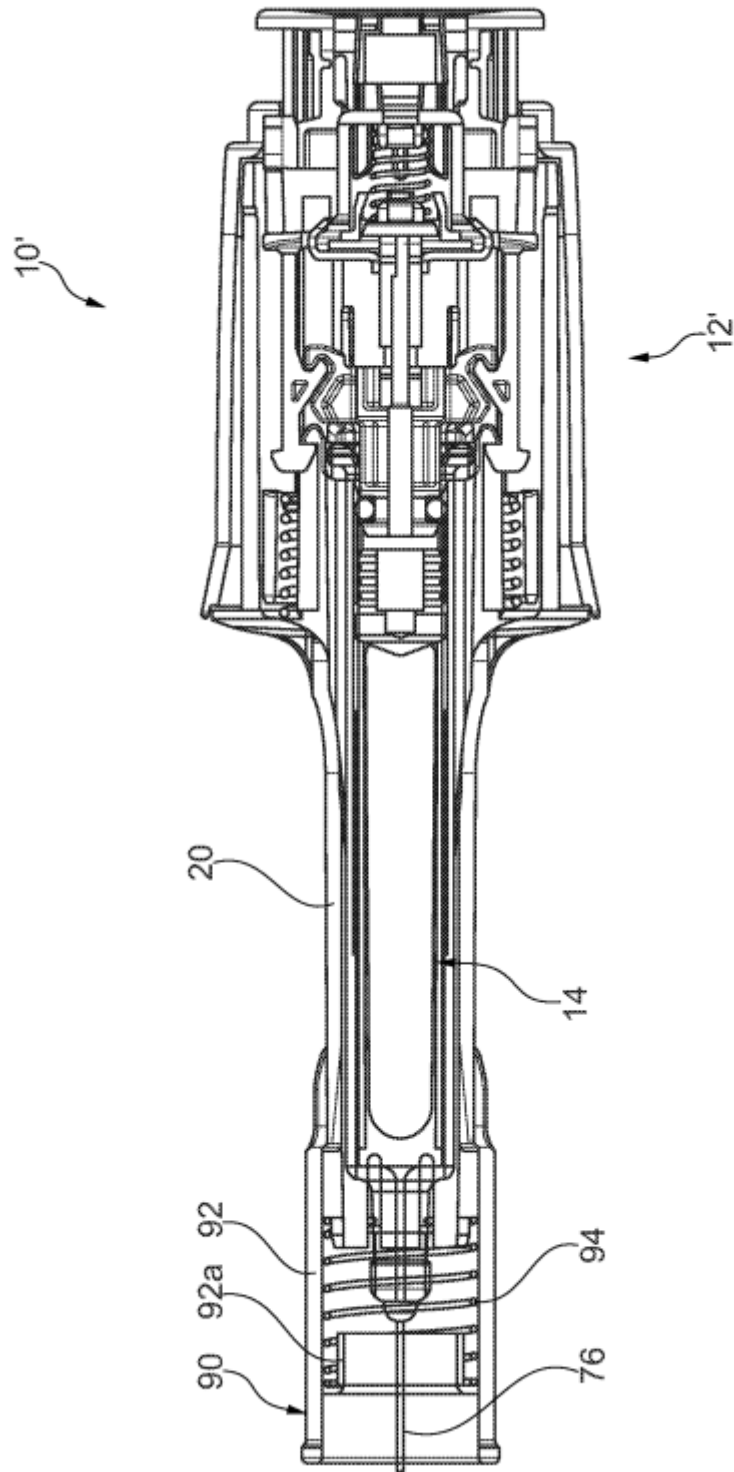


Fig. 8A

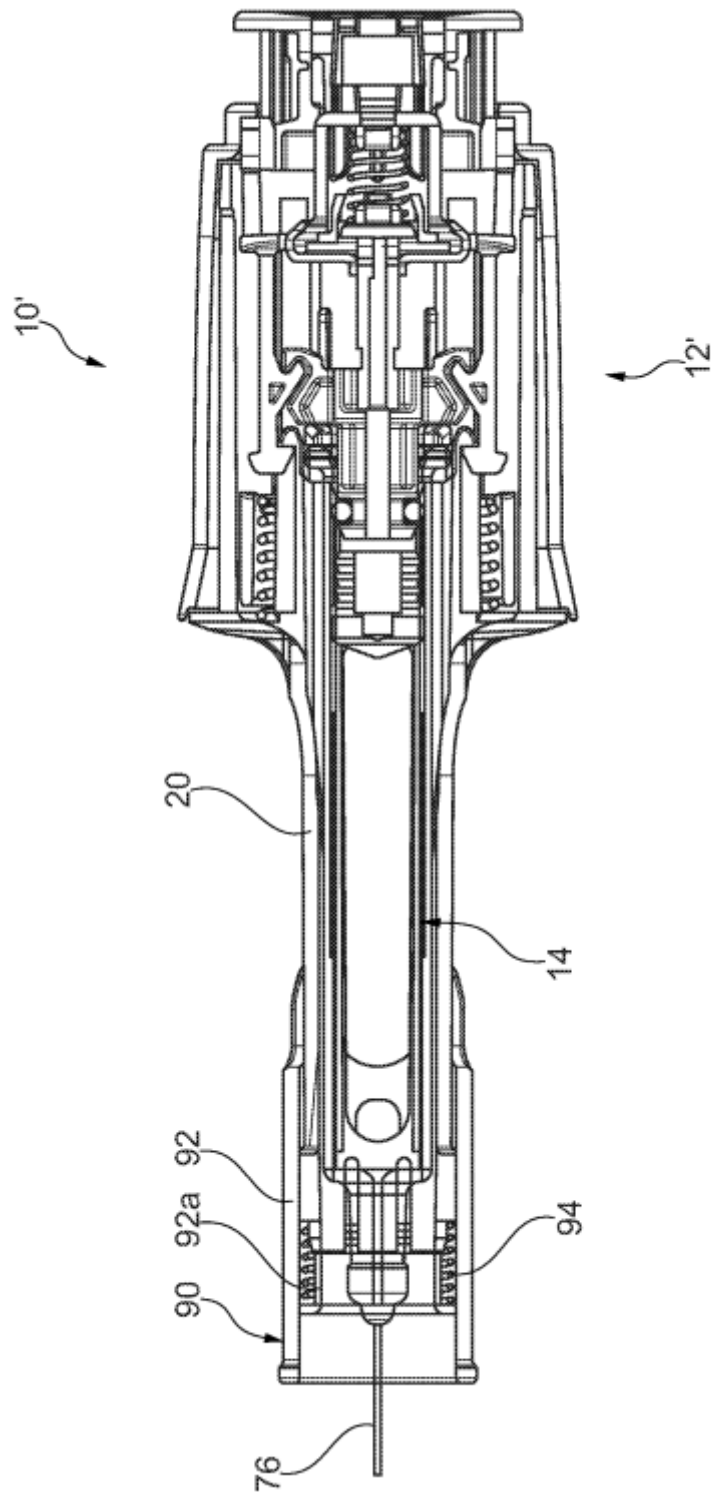


Fig. 8B