

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 524**

51 Int. Cl.:

A61M 5/145 (2006.01)

A61M 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2014 PCT/EP2014/050452**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.07.2014 WO14111332**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2014 E 14700368 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 2945664**

54 Título: **Bloqueo para dispositivo de inyección de fármaco**

30 Prioridad:

16.01.2013 EP 13151386

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

16.10.2019

73 Titular/es:

**BAYER PHARMA AKTIENGESELLSCHAFT
(100.0%)
Müllerstrasse 178
13353 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

**POULSEN, SVEN, ERIK;
OLESEN, JAN y
PEDERSEN, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 727 524 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

Bloqueo para dispositivo de inyección de fármaco

La presente invención se refiere a un dispositivo de inyección de fármaco.

5 Un dispositivo convencional de inyección de fármaco tiene una caja del cuerpo principal, una abertura de entrada y salida de la aguja de la inyección que es una abertura para permitir que la aguja de la inyección entre y salga de la caja del cuerpo principal, un componente para el montaje de la jeringa del fármaco que se provee dentro de la caja del cuerpo principal y en el cual se monta una jeringa para fármaco (llena), un pistón que puede moverse con respecto a este componente para el montaje de la aguja del fármaco, un mecanismo de accionamiento que acciona el pistón, y un circuito de control que está conectado eléctricamente a este mecanismo de accionamiento. Con este
10 dispositivo de inyección de fármaco, cuando el pistón se desplaza de modo que la junta de caucho dentro de la jeringa del fármaco es empujada, el fármaco es inyectado automáticamente en el cuerpo del paciente a través de una aguja de la inyección montada en el extremo distal de la jeringa del fármaco, (véase, por ejemplo, el documento EP 2 384 778 A1).

15 Otros dispositivos de inyección de fármaco conocidos en la técnica son los de los documentos WO2012160160 A1 y EP 2 523 707 A1.

El documento WO2012160160 A1 desvela un dispositivo de administración de medicamentos que comprende cartuchos de medicamentos, no jeringas. Los cartuchos están montados en retenedores. Los retenedores de cartucho están abisagrados a la carcasa del retenedor de cartucho en cojinetes de pivote. Los retenedores de cartucho pueden pivotar sobre los cojinetes de pivote entre su posición cerrada y su posición abierta. No existe
20 movimiento de los recipientes de cartucho cuando se cierran las puertas del retenedor.

El documento EP 2 523 707 A1 desvela un dispositivo de inyección que comprende una carcasa de soporte que tiene una tapa y una base, en donde se puede insertar una unidad de inyección que tenga, al menos, un recipiente de líquido de inyección. Se desvela un dispositivo de accionamiento que se puede accionar a lo largo de una dirección de inyección para activar la unidad de inyección. El dispositivo de accionamiento comprende una base móvil de perforación, un receptáculo para la unidad de inyección y una base móvil de inyección, que se puede desplazar con respecto a la base móvil de perforación. La base móvil de inyección tiene un émbolo de accionamiento para accionar un émbolo de la unidad de inyección. La base móvil de perforación y la base móvil de inyección se pueden accionar mediante un medio de aplicación de fuerza, al menos, para llevar a cabo una embolada de perforación y una embolada de inyección. Se puede establecer la profundidad de perforación de la
25 unidad de inyección. En el documento EP 2 523 707 A1 no se desvelan medios para bloquear la tapa cuando la base móvil de perforación se haya activado y desplazado a lo largo de la dirección de inyección.

Sin embargo, el dispositivo de inyección de fármaco algunas veces no se maneja de forma adecuada por parte del usuario. Por ejemplo, si el usuario monta una jeringa del fármaco (llena) dentro de la caja del cuerpo principal, cierra la tapa de la caja del cuerpo principal y comienza el procedimiento de inyección y luego abre el cuerpo principal. En esa situación el usuario podría lastimarse, si toca las partes móviles dentro de la caja del cuerpo principal, o podría dañar la jeringa del fármaco (en movimiento) o los mecanismos para desplazar el componente para montaje de la jeringa del fármaco o del pistón, o solo podría interrumpir la inyección.
35

En vista de esto, es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de inyección de fármaco que comprenda medidas de seguridad para evitar que el usuario abra la tapa de la caja del cuerpo principal después de haber iniciado el procedimiento de inyección y antes de terminarlo.
40

El dispositivo de inyección de fármaco que pertenece a la presente invención comprende una caja del cuerpo principal, un componente para montaje de la jeringa del fármaco, un pistón, un mecanismo de accionamiento, un controlador, y medios para bloquear la tapa durante la operación del dispositivo de inyección de fármaco. La caja del cuerpo principal tiene una tapa y una base y una abertura para la entrada/salida de la aguja de inyección. El componente para montaje de la jeringa del fármaco se provee dentro de la caja del cuerpo principal, y permite que se monte una jeringa del fármaco (llena) en la misma. El pistón es movable con respecto al componente para montaje de la jeringa del fármaco. El mecanismo de accionamiento acciona el componente para montaje de la jeringa del fármaco y el pistón. El controlador está conectado eléctricamente al mecanismo de accionamiento. El medio para bloquear la tapa durante la operación del dispositivo de inyección de fármaco se activa y se desactiva por el desplazamiento del componente para montaje de la jeringa del fármaco cuando la tapa se cierra.
45
50

Preferentemente el dispositivo de inyección de fármaco comprende además un sensor que está adaptado para indicar al controlador cuando la tapa se cierra para permitir que el controlador accione el componente para montaje de la jeringa del fármaco y el pistón.

Preferentemente el componente para montaje de la jeringa del fármaco puede desplazarse hacia adelante y atrás entre una posición donde la aguja de inyección de la jeringa del fármaco está dentro de la caja del cuerpo principal, la posición de montaje y una posición donde la aguja de inyección se extiende a través de la abertura de entrada/salida de la aguja de la inyección, la posición de inyección. En el caso de que la abertura de entrada/ salida de la
55

5 aguja de la inyección del dispositivo de inyección de fármaco se lleve cerca de la piel de un paciente y el paciente inicie la inyección, el desplazamiento del componente para montaje de la jeringa del fármaco con una jeringa del fármaco que se monte al mismo hacia la posición de inyección hace que la piel del paciente sea penetrada automáticamente por la aguja de inyección. Mientras el componente para montaje de la jeringa del fármaco está en la posición de inyección, el pistón debe moverse automáticamente mediante el mecanismo de accionamiento para expulsar el fármaco desde el cuerpo de la jeringa a través de la aguja de la jeringa dentro del cuerpo del paciente. Al terminar la inyección, el componente para montaje de la jeringa del fármaco se mueve hacia atrás desde la posición de inyección hacia la posición de montaje.

10 En una realización preferente, el componente para montaje de la jeringa del fármaco es un patín al cual la jeringa del fármaco puede estar unida de forma amovible.

15 En una realización, el mecanismo de accionamiento comprende un medio de accionamiento para el pistón y otro medio de accionamiento separado para el componente para montaje de la jeringa del fármaco. Preferentemente el medio de accionamiento para el pistón está unido al componente para montaje de la jeringa del fármaco. El mecanismo de accionamiento para el pistón y el componente para montaje de la jeringa del fármaco pueden ser motores electromecánicos o sistemas accionados por resortes.

20 En una realización, el componente para montaje de la jeringa del fármaco está montado dentro de la base. El medio para bloquear la tapa comprende un primer medio de bloqueo conectado a la tapa y que está adaptado para interactuar con un segundo medio de bloqueo conectado al componente para montaje de la jeringa del fármaco, de modo que la tapa y el componente para montaje de la jeringa del fármaco no puedan separarse uno de otro durante la interacción. La interacción se produce solo cuando la tapa se cierra al cabo del desplazamiento del componente para montaje de la jeringa del fármaco hacia afuera de la posición de montaje. Cuando el componente para montaje de la jeringa del fármaco llega de nuevo desde otra posición, es decir la posición de inyección hacia la posición de montaje, entonces la interacción entre el medio de bloqueo de la tapa y el componente para montaje de la jeringa del fármaco termina.

25 El primer medio de bloqueo puede ser al menos un gancho que se extiende desde y hacia el interior de la tapa de la caja del cuerpo principal hacia el componente para montaje de la jeringa del fármaco y el segundo medio de bloqueo puede ser un borde longitudinal (en dirección móvil del componente para montaje de la jeringa del fármaco) que se extiende lateralmente desde al menos un lado del componente para montaje de la jeringa del fármaco. El al menos un borde está adaptado para ser atrapado por el al menos un gancho cuando la tapa se cierra y el componente para montaje de la jeringa del fármaco se mueve lejos de la posición de montaje. Alternativamente el gancho y el borde se pueden reemplazar mediante un bucle que se extiende desde la tapa y una varilla unida lateralmente al componente para montaje de la jeringa del fármaco y otro par similar de estructuras adaptadas para engancharse entre sí.

35 En otra realización preferente la tapa está conectada de forma articulada a la base y el primer y el segundo medio de bloqueo están localizados en el lado de la tapa y el componente para montaje de la jeringa del fármaco que está opuesto a la articulación.

40 En una realización alternativa la tapa puede ser totalmente removida de la base. En ese caso la tapa tiene dos primeros medios de bloqueo dispuestos orientados hacia el interior de la caja del cuerpo principal en lados opuestos de la tapa y el componente para montaje de la jeringa del fármaco tiene dos segundos medios de bloqueo correspondientes.

45 El dispositivo de inyección de fármaco puede comprender al menos un medio de apertura que está adaptado para bloquear de forma inversa la tapa a la base. Tal medio de apertura puede ser al menos un botón de apertura dispuesto en la base o la tapa. El botón de apertura bloquea la caja del cuerpo principal por medio de las partes de enganche mecánico correspondientes entre la tapa y la base, las cuales pueden desengancharse mediante el accionamiento (presionando, girando, o similar) del botón de apertura. El botón de apertura está localizado en la tapa y la base sobre el lado de la caja del cuerpo principal opuesto a la articulación entre la tapa y la base o, si la tapa puede estar totalmente separada de la base, hay al menos dos botones de apertura sobre dos lados opuestos de la caja del cuerpo principal. El único o más botones de apertura no trabajan cuando la tapa está cerrada y el medio para bloquear la tapa durante la operación del dispositivo de inyección de fármaco está activado como se describió anteriormente.

55 En una realización alternativa, el dispositivo de inyección de fármaco comprende al menos un medio de apertura que está adaptado para bloquear de forma inversa la tapa a la base. El medio de apertura bloquea la caja del cuerpo principal por medio de las partes de enganche mecánico correspondientes entre la tapa y la base, las cuales pueden desengancharse mediante el accionamiento del medio de apertura. En esta realización alternativa el medio para bloquear la tapa evita que el medio de apertura sea accionado bloqueándolo mecánicamente.

Tal bloqueo se produce solo cuando la tapa se cierra al cabo del desplazamiento del componente para montaje de la jeringa del fármaco hacia fuera de la posición de montaje. Cuando el componente para montaje de la jeringa del fármaco llega de nuevo desde otra posición, es decir la posición de inyección hacia la posición de montaje, entonces

el bloqueo del botón de apertura termina.

Tal medio de apertura puede ser al menos un botón de apertura dispuesto en la base o la tapa. Tal botón de apertura puede ser accionado presionando, girando o similar.

5 Preferentemente, el botón de apertura está localizado en la tapa y la base sobre el lado de la caja del cuerpo principal opuesto a la articulación entre la tapa y la base o, si la tapa puede estar totalmente separada de la base, hay al menos dos botones de apertura sobre dos lados opuestos de la caja del cuerpo principal. En el caso de dos botones de apertura el medio para bloquear la tapa evita que ambos botones de apertura sean accionados bloqueándolos mecánicamente.

10 En una realización el botón de apertura puede ser accionado presionando una parte del botón de apertura localizado en la tapa o base, la cual luego se desengancha de una parte correspondiente del botón de apertura en la base o tapa mediante el desplazamiento hacia el interior de la caja del cuerpo principal. El desplazamiento del botón de apertura puede ser bloqueado por una varilla conectada al componente para montaje de la jeringa del fármaco cuando se desplaza lejos de la posición de montaje.

15 En otra realización la varilla no está conectada al componente para montaje de la jeringa del fármaco, pero la varilla se avanza mediante un accionador electromagnético. El accionador electromagnético se dispara mediante el control o mediante un interruptor/sensor que emite una señal cuando el componente para montaje de la jeringa del fármaco se desplaza lejos de la posición de montaje.

20 Con el dispositivo de inyección de fármaco de la presente invención, se evita la apertura de la tapa de la caja del cuerpo principal durante el procedimiento de inyección. Esto salvaguarda al usuario de ser lastimado por tocar algunas partes móviles dentro de la caja del cuerpo principal y salvaguarda el dispositivo de inyección de fármaco y la jeringa del fármaco de ser dañados durante la operación y permite una inyección ininterrumpida.

Figuras y ejemplos

Fig. 1 El dispositivo de inyección de fármaco con tapa abierta y con tapa cerrada.

25 Fig. 2 Vista en sección transversal del dispositivo de inyección de fármaco a lo largo de la línea A-A con la jeringa montada.

Fig. 3a-e Vistas en sección transversal del dispositivo de inyección de fármaco a lo largo de la línea A-A sin la jeringa montada.

La figura 1 muestra sobre el lado izquierdo el dispositivo de inyección de fármaco con la tapa abierta y sobre el lado derecho el dispositivo de inyección de fármaco con la tapa cerrada.

30 El dispositivo de inyección de fármaco tiene una caja del cuerpo principal 10. La caja del cuerpo principal 10 tiene una tapa 11 y una base 12 y una abertura para la entrada/salida de la aguja de la inyección 8. La tapa 11 está conectada articulada a la base 12 por medio de la articulación 25 (véase la figura 2). Un pasador e guía 20 se alinea a la tapa 11 con la base 12 cuando se cierra la tapa 11. Un botón de accionamiento 14 para iniciar un procedimiento de inyección automático, que incluye la penetración mediante una aguja de jeringa del fármaco y expulsa el contenido de la jeringa del fármaco, se provee en el exterior de la caja del cuerpo principal 10 así como también una pantalla 16 para señalar la información acerca del estado del dispositivo de inyección o el procedimiento de inyección. Se debe presionar un botón de apertura 15a provisto en la base 12 para abrir la tapa 11 cuando se cierra. Al presionar el botón de apertura 15a una pieza de bloqueo 15b unida a la tapa 11 se desengancha del botón de apertura 15 de modo que la tapa 11 pueda ser abierta.

40 Se provee un patín 13 dentro de la caja del cuerpo principal 10 y permite que una jeringa del fármaco 17 sea montada sobre él. La jeringa del fármaco 17 tiene un cuerpo de jeringa relleno con fármaco. El cuerpo de la jeringa tiene un extremo abierto y un extremo de aguja. En el cuerpo de la jeringa hay una junta de caucho móvil que cierra el extremo abierto del cuerpo de la jeringa. Una varilla del pistón 6 en contacto con la junta de caucho móvil puede moverse hacia el extremo de la aguja de la jeringa del fármaco 17 mediante el pistón 29 el cual es accionado por el motor electromecánico 26 (véase figura 3b). Una aguja 18 está unida al extremo de la aguja del cuerpo de la jeringa del fármaco y tiene una cubierta de aguja 19. La cubierta de aguja 19 debe ser removida para iniciar el procedimiento de inyección. El pistón 29 el cual está en contacto con la varilla del pistón 6 de la jeringa 17 es móvil con respecto al patín 13. Los motores electromecánicos 26, 27 (véase figura 2) accionan el patín 13 y el pistón 29.

50 El controlador está conectado eléctricamente a los motores electromecánicos 26, 27. La cubierta 22 se provee dentro de la base 12 para ocultar los motores electromecánicos 26, 27 y todos los otros componentes a los que no debe tener acceso el usuario.

La figura 2 es una vista en sección transversal del dispositivo de inyección de fármaco que se muestra en la figura 1 tomada a lo largo de la línea A-A. La tapa 11 comprende una carcasa 11a y una placa superior 11b. La placa

superior 11b tiene un gancho 21 (el cual además puede verse en la figura 1) que se extiende desde la tapa 11 hacia el patín 13 y el cual interactúa con un borde 23 que se extiende lateralmente desde ese lado del patín 13 el cual está opuesto a la articulación 25. La tapa 11 se cierra y el borde es atrapado al menos por un gancho, de modo que la tapa 11 no pueda abrirse.

5 Las figuras 3a a 3e muestran en una serie de secciones transversales del dispositivo de inyección de fármaco tomadas a lo largo de la línea A-A pero sin la jeringa montada, dado que la tapa 11 está siendo bloqueada durante la
operación del dispositivo de inyección de fármaco. En las figuras 3a a 3c la tapa 11 se desplaza desde una posición
abierta a una posición cerrada. El patín 13 está en la posición de montaje en la cual se puede montar una jeringa del
10 fármaco 17 sobre él cuando se abre la tapa (11). Tras el cierre de la tapa (11) el gancho 21 se mueve hacia abajo
hacia la base (12) y la cubierta 22. La cubierta 22 tiene una apertura 24 a través de la cual el gancho 21 se levanta
cuando la tapa 11 está en la posición cerrada (figura 3c) de modo que el gancho 21 está en la posición de bloqueo.
El borde 23 del patín 13 no interactúa con el gancho 21 cuando el patín 13 está en la posición de montaje. En la
15 figura 3d el patín 13 ha sido desplazado lejos de la posición de montaje y el borde 23 es atrapado por el gancho 21.
Ahora la tapa 11 se bloquea (al patín 13) y no puede ser abierta a menos que el patín 23 se desplace hacia atrás a
la posición de montaje. Además al presionar el botón de apertura 15a el cual liberaría el enganche entre la carcasa
superior 11a de la tapa con la base 12 no permitiría abrir la tapa 11. La figura 3e muestra la misma situación que la
figura 3d pero en una vista en perspectiva. En la figura 3e se puede reconocer que el borde 23 se extiende en una
cierta distancia en la dirección de desplazamiento del patín 13 de modo que el borde 23 puede alcanzar el gancho
21 en todas las posiciones posibles del patín 13 que no sea la posición de montaje.

20

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de inyección de fármaco, que comprende:

una caja del cuerpo principal (10) que tiene una tapa (11) y una base (12) y una abertura para la entrada/salida de la aguja de la inyección (8).

5 un componente (13) para montaje de la jeringa del fármaco provisto dentro de la caja del cuerpo principal (10) para montar una jeringa del fármaco (17) en el mismo, siendo movable el componente (13) para montaje de la jeringa del fármaco hacia delante y hacia atrás entre una posición donde la aguja de inyección (18) de la jeringa del fármaco (17) está dentro de la caja del cuerpo principal (10) y una posición donde la aguja de inyección (18) se extiende a través de abertura para la entrada/salida de la aguja de la inyección (8);

10 siendo un pistón (29) movable con respecto al componente para montaje de la jeringa del fármaco; un mecanismo de accionamiento para accionar el componente para montaje de la jeringa del fármaco y el pistón (29), en el que el mecanismo de accionamiento está configurado para accionar el componente de montaje de la jeringa del fármaco hacia delante y hacia atrás;

15 un controlador conectado eléctricamente al mecanismo de accionamiento; y **caracterizado por** comprender además un medio para bloquear la tapa (11) cuando se cierra por el desplazamiento del componente para montaje de la jeringa del fármaco desde una posición donde la aguja de inyección (18) de la jeringa del fármaco (17) está dentro de la caja del cuerpo principal (10) hasta una posición donde la aguja de inyección (18) se extiende a través de la abertura para la entrada/salida de la aguja de la inyección (8),

20 en el que el medio para bloquear la tapa (11) comprende un primer medio de bloqueo conectado a la tapa (11) y adaptado para interactuar con un segundo medio de bloqueo conectado al componente para montaje de la jeringa del fármaco, de forma que la tapa (11) y el componente para montaje de la jeringa del fármaco no puedan separarse el uno del otro durante la interacción, en el que la interacción se produce solo cuando la tapa (11) se cierra y el componente para montaje de la jeringa del fármaco se aleja de una posición de montaje.

25 2. El dispositivo de inyección de fármaco de la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de inyección de fármaco comprende además un sensor adaptado para indicar al controlador cuando la tapa (11) se cierra para permitir que el controlador accione el componente para montaje de la jeringa del fármaco y el pistón (29).

30 3. El dispositivo de inyección de fármaco de la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el componente para montaje de la jeringa del fármaco es un patín (13), al cual puede estar unida de forma amovible la jeringa del fármaco (17).

35 4. Un dispositivo de inyección de fármaco de una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el mecanismo de accionamiento comprende un medio de accionamiento para el pistón (29) y otro medio de accionamiento para el componente para montaje de la jeringa del fármaco, preferentemente el medio de accionamiento para el pistón (29) y el componente para montaje de la jeringa del fármaco pueden ser motores electromecánicos (26, 27) o sistemas de accionamiento por resorte.

5. Un dispositivo de inyección de fármaco de la reivindicación 1, **caracterizado porque** el medio de accionamiento para el pistón (29) está unido al componente para montaje de la jeringa del fármaco.

6. Un dispositivo de inyección de fármaco de una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el componente para montaje de la jeringa del fármaco está montado dentro de la base (12).

40 7. Un dispositivo de inyección de fármaco de una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el primer medio de bloqueo es al menos un gancho (21) que se extiende desde la tapa (11) hacia el componente para montaje de la jeringa del fármaco y el segundo medio de bloqueo es un borde longitudinal (23) que se extiende lateralmente desde al menos un lado del componente para montaje de la jeringa del fármaco y al cual está adaptado al menos un borde (23) para ser atrapado por el al menos un gancho (21) cuando se cierra la tapa (11) y el componente para montaje de la jeringa del fármaco se desliza lejos de la posición de montaje.

8. Un dispositivo de inyección de fármaco de la reivindicación 7, **caracterizado porque** la tapa (11) está conectada de forma articulada a la base (12) y el primer y el segundo medio de bloqueo están localizados en el lado de la tapa (11) y el componente para montaje de la jeringa del fármaco que está opuesto a la articulación (25).

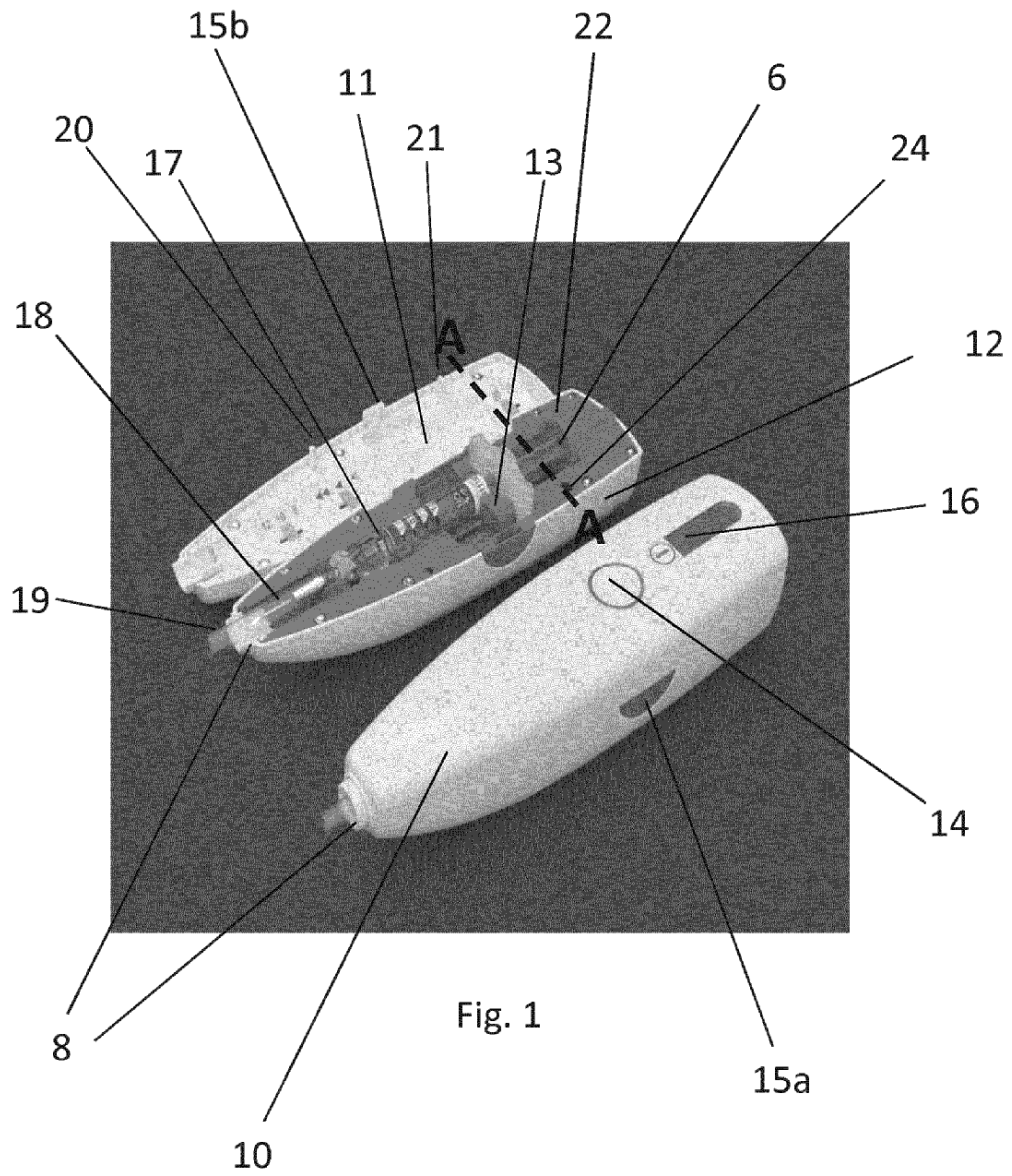
50 9. Un dispositivo de inyección de fármaco de la reivindicación 7, **caracterizado porque** la tapa (11) tiene dos primeros medios de bloqueo dispuestos orientados hacia el interior de la caja del cuerpo principal (10) en lados opuestos de la tapa (11) y el componente para montaje de la jeringa del fármaco tiene dos segundos medios de bloqueo correspondientes.

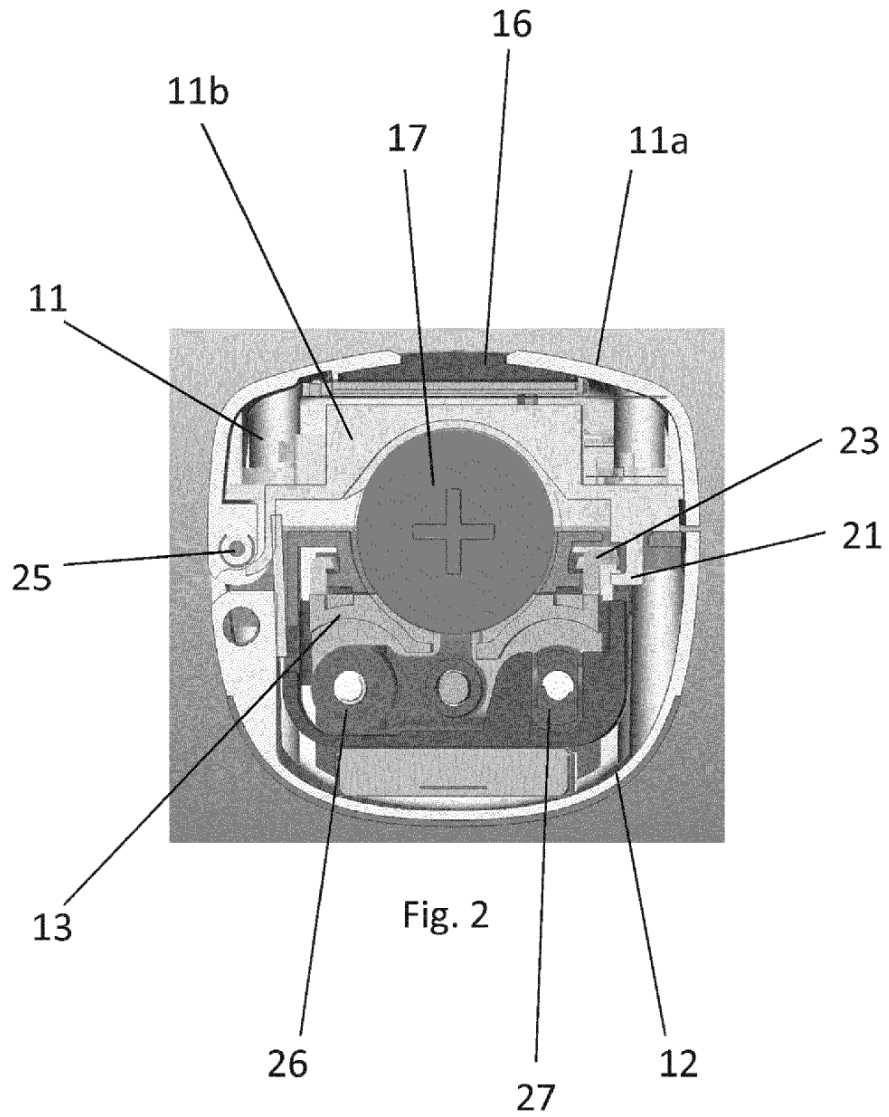
55 10. Un dispositivo de inyección de fármaco de una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** además comprende al menos un medio de apertura para la caja del cuerpo principal (10) que está adaptado para bloquear de forma inversa la tapa (11) a la base (12), preferentemente por medio de las correspondientes partes de enganche mecánico entre la tapa (11) y la base (12) y porque el medio para bloquear la tapa (11) está adaptado para evitar que el medio de apertura sea accionado para abrir la tapa cerrada (11) bloqueándolos mecánicamente cuando el

componente para montaje de la jeringa del fármaco está posicionado lejos de la posición de montaje.

11. Un dispositivo de inyección de fármaco de la reivindicación 10, **caracterizado porque** el medio de apertura puede ser al menos un botón de apertura (15a) dispuesto en la base (12) o la tapa (11) y porque dicho botón de apertura (15a) puede ser accionado presionando, girando o similar.
- 5 12. Un dispositivo de inyección de fármaco de la reivindicación 11, **caracterizado porque** el medio de apertura está localizado en la tapa (11) y la base (12) sobre el lado de la caja del cuerpo principal (10) opuesto a la articulación (25) entre la tapa (11) y la base (12).
- 10 13. Un dispositivo de inyección de fármaco de la reivindicación 11, **caracterizado porque** la tapa (11) se puede separar totalmente de la base (12) y porque hay al menos dos medios de apertura (15a, 15b) en dos lados opuestos de la caja del cuerpo principal (10) y porque el medio para bloquear la tapa (11) evita que ambos medios de apertura se accionen bloqueándolos mecánicamente.
- 15 14. Un dispositivo de inyección de fármaco de una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado porque** el medio de apertura se acciona presionando el botón de apertura (15a) localizado en la tapa (11) o la base (12), el cual luego se desengancha de una pieza de bloqueo (15b) en la base (12) o la tapa (11) mediante el desplazamiento hacia el interior de la caja del cuerpo principal (10) y porque dicho desplazamiento del botón de apertura (15a) se bloquea mediante una varilla conectada al componente para montaje de la jeringa del fármaco cuando el componente para montaje de la jeringa del fármaco se desplaza lejos de la posición de montaje.
- 20 15. Un dispositivo de inyección de fármaco de una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado porque** el medio de apertura se acciona presionando una parte del botón de apertura (15a) localizado en la tapa (11) o la base (12), el cual luego se desengancha de una pieza de bloqueo (15b) en la base (12) o la tapa (11) mediante el desplazamiento hacia el interior de la caja del cuerpo principal y porque dicho desplazamiento del botón de apertura (15a) se bloquea mediante una varilla, en el que la varilla avanza mediante un accionador electromecánico y el accionador electromecánico se dispara mediante el control o mediante un interruptor/sensor que emite una señal cuando el componente para montaje de la jeringa del fármaco se desplaza lejos de la posición de montaje.

25





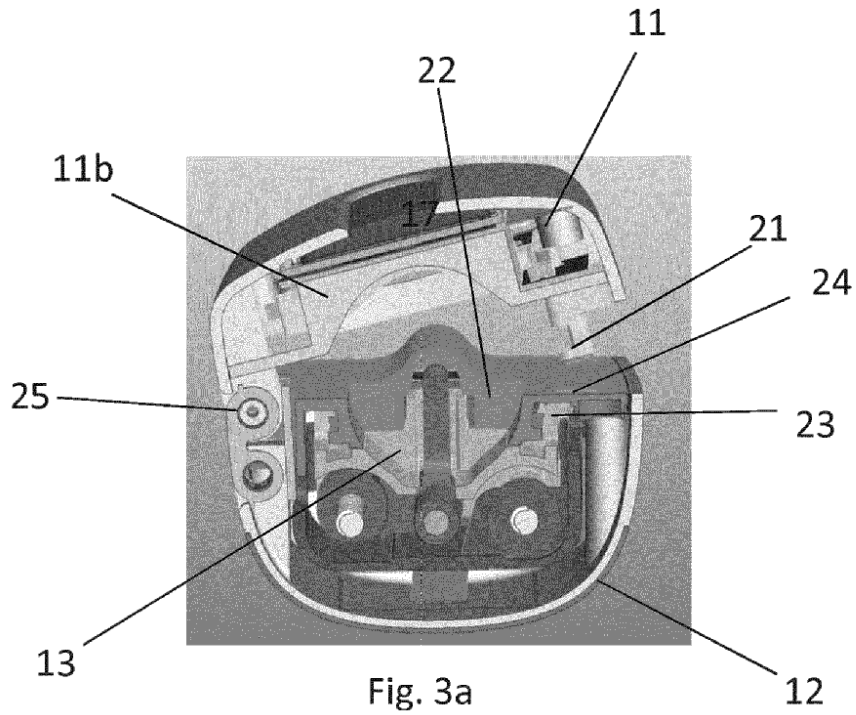


Fig. 3a

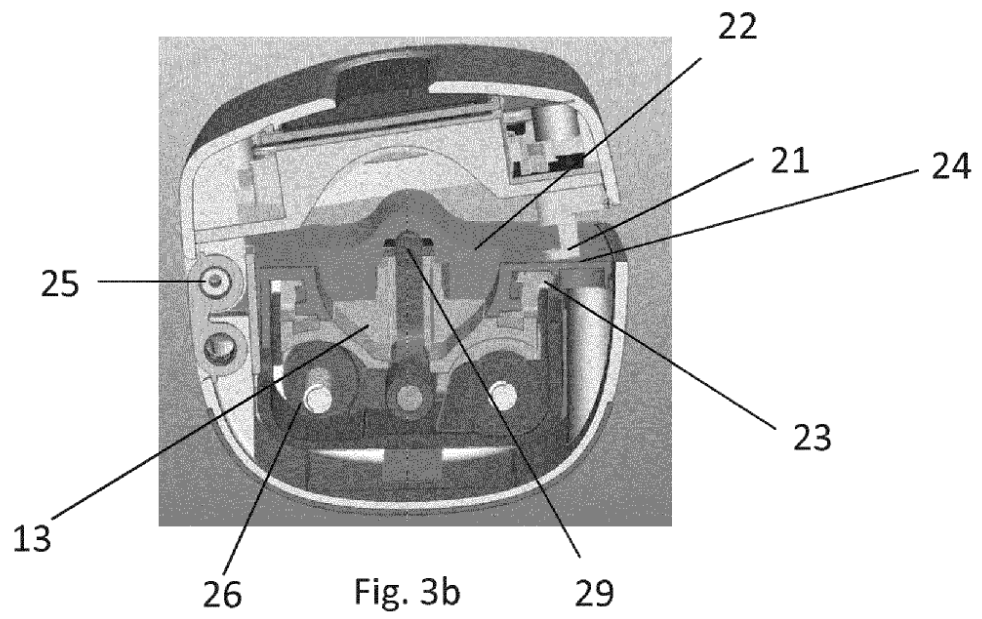


Fig. 3b

