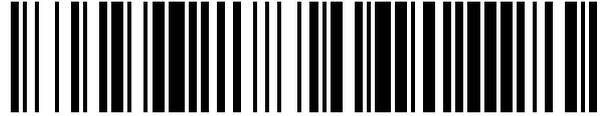


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 168 461**

21 Número de solicitud: 201630495

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.04.2016

30 Prioridad:

07.04.2016 WO 16057636 EP

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.10.2016

71 Solicitantes:

**CINFA BIOTECH, S.L. (100.0%)
Travesía de Roncesvalles, 1
31699 Olloki (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

**ROTH, Karsten y
KREDER, Dirk**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **INSTRUMENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE JERINGILLAS**

ES 1 168 461 U

DESCRIPCIÓN

INSTRUMENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE JERINGUILLAS

OBJETO DE LA INVENCIÓN

5 La invención se refiere a un instrumento para la calibración de jeringuillas y un kit que comprende un instrumento semejante para la calibración de jeringuillas. El instrumento para la calibración de las jeringuillas sólo permite un recorrido de desplazamiento limitado de una jeringuilla a fin de mantener un contenido en volumen predeterminado en la jeringuilla.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Se conocen algunas posibilidades para mantener un contenido en volumen predeterminado en la jeringuilla, como por ejemplo un trasvase a otra jeringuilla o el uso de espaciadores que permiten detener un vástago de émbolo a una distancia determinada de una posición final. No obstante, estas posibilidades no disponen de la facilidad en el manejo y exactitud
15 deseada.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Por ello puede existir la necesidad de un instrumento para la calibración de jeringuillas, que mejore la manipulación de las jeringuillas con vista a un contenido en volumen
20 predeterminado en la jeringuilla.

Este requerimiento se consigue mediante los objetos de las reivindicaciones independientes, estando contenidas otras formas de realización en las reivindicaciones dependientes.

Según la presente invención se plantea un instrumento para la calibración de jeringuillas. El instrumento para la calibración de jeringuillas comprende:

- 25 • una primera escotadura que está concebida para recibir un cilindro de jeringuilla,
- una segunda escotadura que está concebida para recibir un apoyo de los dedos de la jeringuilla,
- una sección de movimiento que está concebida para posibilitar un movimiento entre un émbolo de jeringuilla y cilindro de jeringuilla, y
- 30 • una sección de tope que está concebida para detener el movimiento entre el émbolo y el cilindro.

La primera y la segunda escotadura discurren perpendicularmente entre sí a fin de mantener la jeringuilla con un desarrollo de dirección determinado a lo largo del cilindro de la jeringuilla. La sección de tope del instrumento para la calibración de jeringuillas está
35 dispuesta a una distancia predeterminada con respecto a la segunda escotadura, de modo que sólo es posible un recorrido de desplazamiento delimitado del émbolo en el cilindro a fin

de mantener un volumen predeterminado en la jeringuilla.

Dicho de otra manera, la primera escotadura puede mantener el cilindro de la jeringuilla y la segunda escotadura puede mantener el apoyo de los dedos o aletas de la jeringuilla y posicionarlos exactamente. Las dos escotaduras pueden discurren perpendicularmente entre sí a fin de mantener la jeringuilla de forma rígida en una dirección a lo largo del cilindro. De este modo la jeringuilla se puede introducir con sólo una orientación y dirección claramente definidas en el instrumento para la calibración de jeringuillas. Las dos escotaduras pueden ser cavidades con al menos dos puntos o superficies de contacto a fin de mantener el cilindro o el apoyo de los dedos.

5 La sección de movimiento puede posibilitar un movimiento entre el émbolo de la jeringuilla y el cilindro, a fin de poder dispensar un contenido o principio activo contenido en el cilindro. El instrumento para la calibración de jeringuillas puede ser más largo que el cilindro de la jeringuilla y posibilitar de este modo la sección de tope para detener mecánicamente el movimiento del émbolo en relación al cilindro según un trayecto de movimiento predeterminado y esto antes de que se dispense un contenido en volumen o principio activo predeterminado fuera de la jeringuilla. El trayecto de movimiento predeterminado se puede definir a fin de mantener un contenido en volumen predeterminado en la jeringuilla y dispensar el resto.

Dicho de otra manera, la distancia entre la segunda escotadura y la sección de tope puede definir el trayecto de movimiento predeterminado del cilindro de la jeringuilla a fin de mantener un volumen predeterminado en la jeringuilla. La sección de tope puede detener el émbolo de jeringuilla en una posición o en un punto de tope a fin de vaciar parcialmente la jeringuilla de modo que el contenido en volumen predeterminado permanezca en la jeringuilla. De este modo se mejora fuertemente la manipulación de jeringuillas con vistas a un contenido en volumen predeterminado en la jeringuilla. En particular se mejoran la manipulación segura de jeringuillas llenadas anteriormente y la permanencia de un contenido en volumen predeterminado en la jeringuilla. Además, la facilidad en el manejo se mejora con vistas al dispensado de un volumen determinado de la jeringuilla, por ejemplo, con una aguja integrada, la cual esconde el riesgo de una lesión por pinchazo con la aguja, dado que este riesgo se disminuye mediante el uso del instrumento para la calibración de jeringuillas.

Por ejemplo, una jeringuilla de 1,0 ml, que se ha llenado anteriormente p. ej. con 0,6 ml de un principio activo farmacéutico, se puede vaciar a un estado de llenado exacto de p. ej. 0,3 ml +/-5%. Luego se pueden inyectar sólo y exactamente estos 0,3 ml del principio activo farmacéutico que permanecen en la jeringuilla, por ejemplo, a un paciente o voluntario en, por ejemplo, un estudio en fase I, a fin de comparar la eficacia de un biosimilar con un

preparado existente. A este respecto la tolerancia puede ser de +/- 0,0075 ml. No obstante, el instrumento para la calibración de jeringuillas se puede dimensionar y adaptar para todos los tamaños de jeringuillas posibles y diferentes contenidos en volumen predeterminados que permanezcan en la jeringuilla. El instrumento para la calibración de jeringuillas también se puede dimensionar y adaptar para todos los tipos y materiales de jeringuillas posibles.

La jeringuilla puede ser cualquier equipo que esté concebido para una dosis subcutánea o intravenosa o intramuscular de un agente o principio activo. El contenido en el cilindro de la jeringuilla puede ser cualquier tipo de principio activo, medicamento, solución, agente o similares.

En un ejemplo la primera y segunda escotadura están dimensionadas de modo que la jeringuilla se puede liberar, en tanto que la jeringuilla se presiona por el instrumento para la calibración de jeringuillas a través de una escotadura. Por ejemplo, la primera y la segunda escotadura también pueden estar dimensionadas de modo que sea posible una liberación de la jeringuilla, en tanto que se le da la vuelta al instrumento para la calibración de jeringuillas. En un ejemplo un lado posterior del instrumento para la calibración de jeringuillas es esencialmente una superficie de contacto plana, que está concebida como apoyo sobre una superficie de trabajo. En un ejemplo un lado frontal del instrumento para la calibración de jeringuillas está concebido esencialmente como discurrendo de forma enrasada con la jeringuilla. Esto significa que una superficie superior del instrumento para la calibración de jeringuillas puede discurrir a la misma altura que un punto más elevado del cilindro de la jeringuilla.

El instrumento para la calibración de jeringuillas puede presentar radios suaves, para que se pueda manipular de forma cómoda y segura por el usuario. En un ejemplo el instrumento para la calibración de jeringuillas comprende además dos agujeros de agarre esencialmente semicirculares, que discurren a lo largo de la primera escotadura. Además, el instrumento para la calibración de jeringuillas puede presentar al menos secciones de superficie rugosas, para que un usuario que lleve guantes lo pueda agarrar fácilmente.

En un ejemplo la sección de tope presenta un paso de tope con una sección transversal, concordando la sección transversal del paso de tope con una sección transversal de un vástago de émbolo, a fin de posibilitar un movimiento del vástago de émbolo con respecto al cilindro de la jeringuilla. Además, la sección transversal del paso de tope no puede ser compatible con una sección transversal de un disco final o de un tapón del émbolo, a fin de detener el movimiento del tapón con respecto al cilindro. Por ejemplo, la sección transversal del vástago de émbolo puede ser en forma de cruz, mientras que la sección transversal del tapón de émbolo puede ser redonda o circular. El tapón de émbolo también se puede usar como superficie de orientación adicional.

En un ejemplo la sección transversal del paso de tope se proporciona con un diámetro, concordando el diámetro del paso de tope con un diámetro de un vástago de émbolo, para que se pueda mover el vástago de émbolo con respecto al cilindro de la jeringuilla. Además, el diámetro del paso de tope puede ser menor que un diámetro del tapón de émbolo, a fin de
5 detener el movimiento del tapón con respecto al cilindro de la jeringuilla.

En el ejemplo la primera y la segunda escotadura están diseñadas de modo que pueden recibir un cilindro de jeringuilla de aproximadamente 8 mm de un diámetro exterior y aproximadamente 1,0 ml de volumen, estando dimensionada la distancia predeterminada entre la segunda escotadura y la sección de tope de modo que se mantiene un volumen
10 predeterminado de 0,3 ml en la jeringuilla. En este ejemplo la distancia predeterminada entre la segunda escotadura y la sección de tope es de aproximadamente 15 mm y preferentemente 14,35 mm.

La distancia predeterminada entre la segunda escotadura y la sección de tope también
15 puede estar dimensionada de modo que se mantenga un volumen predeterminado de 0,45 ml en la jeringuilla. La distancia predeterminada entre la segunda escotadura y la sección de tope es entonces de aproximadamente 7 mm y preferentemente 7,18 mm.

En un ejemplo un elemento de resorte se dispone en la segunda escotadura, el elemento de resorte está concebido para una interacción con el apoyo de los dedos. El elemento de resorte puede ser una parte en una pieza del instrumento para la calibración de jeringuillas.
20 El elemento de resorte también puede ser una pieza adicional. Puede estar dispuesto como disco de resorte o como resorte en espiral o al menos como dos brazos de resorte. El elemento de resorte puede estar dispuesto en la segunda escotadura para presionar el apoyo de los dedos contra una pared de la segunda escotadura, a fin de mantener la
25 jeringuilla de forma rígida con respecto al instrumento para la calibración de jeringuillas.

En un ejemplo el instrumento para la calibración de jeringuillas comprende además un elemento de regulación, que está colocado en la sección de tope y está concebido así para adaptar el instrumento para la calibración de jeringuillas a diferentes jeringuillas y/o diferentes volúmenes predeterminados. El elemento de regulación puede ser al menos un
30 disco de ajuste, disco distanciador o placa de llenado, para ajustar la distancia entre la segunda escotadura y la sección de tope, la cual define el trayecto de movimiento predeterminado del cilindro de la jeringuilla a fin de mantener el volumen predeterminado en la jeringuilla. El elemento de regulación también podría ser un mecanismo de rotación que ajusta la distancia respecto al punto final predeterminado.

35 El instrumento para la calibración de jeringuillas también se puede dimensionar de modo que se recibe una jeringuilla con un cilindro de jeringuilla de aproximadamente 6,35 mm de

diámetro interior, una tolerancia superior de 6,45 mm y de una tolerancia inferior de 6,25 mm, estando dimensionada de forma flexible la distancia predeterminada entre la segunda escotadura y la sección de tope (= distancia "2r_s"), a fin de mantener una rango de volúmenes predeterminados en la jeringuilla. La distancia 2r_s se puede determinar, por ejemplo, por el uso de discos distanciadores con una altura determinada, que modifican la distancia 2r_s, usándose para cada 1/100 milímetro un espaciador con una dimensión de, por ejemplo, 0,4783 mm. En el ejemplo se usa un espaciador para adaptar la distancia 2r_s a 4,783 mm, lo que produce un volumen restante en la jeringuilla de, por ejemplo, 0,1 ml.

El instrumento para la calibración de jeringuillas puede estar hecho de material plástico o un material compuesto. El material plástico puede ser un material termoplástico con preferentemente buena rigidez y buena resistencia térmica y mecánica. El material plástico puede ser transparente y/o coloreado. El material plástico puede ser una polieterimida o PEEK o cualquier otro polímero. En un ejemplo el instrumento para la calibración de jeringuillas está hecho de TECAPEI.

Según la presente invención se plantea un instrumento para la calibración de jeringuillas. El instrumento para la calibración de jeringuillas comprende:

- una primera escotadura que está concebida para recibir un cilindro de jeringuilla,
- una segunda escotadura que está concebida para recibir un apoyo de los dedos de la jeringuilla,
- una sección de movimiento que está concebida para posibilitar un movimiento entre un émbolo de jeringuilla y cilindro de jeringuilla, y
- una sección de tope que está concebida para detener el movimiento entre el émbolo y el cilindro.

La primera y la segunda escotadura discurren perpendicularmente entre sí a fin de mantener la jeringuilla en una dirección que se desarrolla a lo largo del cilindro de la jeringuilla. La sección de tope del instrumento para la calibración de jeringuillas está dispuesta a una distancia predeterminada con respecto a la segunda escotadura, de modo que sólo es posible un recorrido de desplazamiento delimitado del émbolo en el cilindro, a fin de mantener un volumen predeterminado en la jeringuilla.

La distancia fija o predeterminada entre la segunda escotadura y la sección de tope puede definir un trayecto de movimiento predeterminado del cilindro de la jeringuilla, a fin de mantener un volumen predeterminado en la jeringuilla. La sección de tope puede detener el émbolo de la jeringuilla en un punto de tope, de modo que se vacía parcialmente la jeringuilla y se mantiene un contenido en volumen predeterminado en la jeringuilla.

Se entiende que, según las reivindicaciones independientes, el instrumento para la

calibración de jeringuillas y el kit que comprende un instrumento para la calibración de jeringuillas semejante presentan formas de realización preferidas, similares y/o idénticas, en particular tal y como se define en las reivindicaciones dependientes. Además, se entiende que una forma de realización preferida de la invención también puede ser una combinación de las reivindicaciones dependientes con la reivindicación independiente correspondiente. Este y otros aspectos de la presente invención se desprenden de las formas de realización descritas a continuación y se explican en referencia a ellas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación se describen formas de realización de la invención a modo de ejemplo en referencia a los dibujos adjuntos:

La fig. 1 muestra un dibujo esquemático tridimensional de un ejemplo para un kit, que según la invención comprende un instrumento para la calibración de jeringuillas.

La fig. 2 muestra distintas vistas esquemáticas y a modo de ejemplo del kit, que según la invención comprende un instrumento para la calibración de jeringuillas.

La fig. 3 muestra esquemáticamente y a modo de ejemplo un detalle de una de las vistas mostradas en la fig. 2.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

La fig. 1 muestra esquemáticamente y a modo de ejemplo un dibujo tridimensional de un kit, que según la invención comprende un instrumento para la calibración de jeringuillas 10. El instrumento para la calibración de jeringuillas 10 comprende:

- una primera escotadura 11 que sujeta un cilindro 21 de una jeringuilla 20,
- una segunda escotadura 12 que sujeta un apoyo de los dedos 2 de una jeringuilla 20,
- una sección de movimiento 13 que posibilita un movimiento entre un émbolo 23 de la jeringuilla 20 y el cilindro 21, y
- una sección de tope 14 que detiene el movimiento entre el émbolo 23 y el cilindro 21.

La primera escotadura 11 y la segunda escotadura 12 discurren perpendicularmente entre sí a fin de mantener la jeringuilla 20 de forma rígida en una dirección que discurre a lo largo del cilindro 21. La sección de tope 14 está dispuesta a una distancia predeterminada con respecto a la segunda escotadura 12, de modo que sólo es posible un recorrido de desplazamiento delimitado del émbolo 23 en el cilindro 21 a fin de mantener un volumen predeterminado en la jeringuilla 20. El émbolo 23 con su tapón 232 se representa en una posición de partida y una posición B bloqueada.

Distintas vistas de un kit de este tipo, que comprende un instrumento para la calibración de jeringuillas 10, están representadas en la **fig. 2**. La primera escotadura 11 mantiene el

cilindro 21 de la jeringuilla 20 y la segunda escotadura 12 mantiene el apoyo de los dedos 2 de la jeringuilla y los posiciona exactamente. El movimiento posible entre el émbolo 23 y el cilindro 21 de la jeringuilla 20 dispensa un principio activo situado en el cilindro 21. El émbolo 23 con su tapón 232 se representa en una posición de partida y una posición B
5 bloqueada. El movimiento se detiene según una longitud predeterminada y esto antes de que se dispense un volumen predeterminado del principio activo de la jeringuilla 20. Dicho de otra manera, la distancia fija entre la segunda escotadura 12 y la sección de tope 14 define el trayecto de movimiento predeterminado del cilindro 21 a fin de mantener un volumen predeterminado en la jeringuilla 20.

10 Aquí la jeringuilla 20 mostrada es una jeringuilla de 1,0 ml, que está llena anteriormente con un principio activo farmacéutico que se puede vaciar a un nivel de llenado exacto de 0,3 ml +/- 5%. Los 0,3 ml del principio activo farmacéutico que permanecen en la jeringuilla 20 se pueden inyectar en un paciente. A este respecto la tolerancia puede ser de +/- 0,0075 ml. No obstante, el instrumento para la calibración de jeringuillas 10 se puede diseñar y adaptar
15 para todos los tamaños de jeringuillas posibles y diferentes contenidos en volumen predeterminados que permanezcan en la jeringuilla 20.

Según se puede ver mediante las distintas vistas de la fig. 2, un lado posterior del instrumento para la calibración de jeringuillas 10 es esencialmente plano a fin de depositarlo sobre una superficie de trabajo. Una superficie superior del instrumento para la calibración
20 de jeringuillas 10 está a la misma altura que un punto más elevado del cilindro de la jeringuilla 21. El instrumento para la calibración de jeringuillas 10 discurre de forma cónica hacia el extremo de jeringuilla de la jeringuilla 20. La primera escotadura 11 y la segunda escotadura 12 están diseñadas de modo que la jeringuilla 20 se puede liberar en tanto que se le da la vuelta al instrumento para la calibración de jeringuillas 10. El instrumento para la
25 calibración de jeringuillas 10 tiene dos agujeros de agarre 16 esencialmente semicirculares, que están dispuestos a lo largo de la primera escotadura 11 y presentan radios suaves para una manipulación cómoda por parte del usuario.

La sección de tope 14 comprende un paso de tope para permitir en primer lugar el movimiento entre el émbolo 23 y el cilindro 21 (posición A) y parar luego pararlo (posición
30 B). Por ello una sección transversal del paso de tope concuerda con una sección transversal de un vástago 231 del émbolo 23 y no concuerda con una sección transversal de un tapón 232 del émbolo 23. Aquí la sección transversal del vástago 231 del émbolo 23 es en forma de cruz, mientras que la sección transversal del tapón 232 del émbolo 23 es redonda. Además, la sección transversal del paso de tope presenta un diámetro que concuerda con
35 un diámetro del vástago 231, a fin de posibilitar el movimiento del vástago 231 con respecto al cilindro 21. Además, el diámetro del paso de tope es menor que un diámetro del tapón

232 del émbolo 23, a fin de detener el movimiento del tapón 232 con respecto al cilindro 21.

La fig. 3 muestra esquemáticamente y a modo de ejemplo un detalle de una de las vistas representadas en la fig. 2. Un elemento de resorte 15 está dispuesto en la segunda escotadura 12 para la interacción con el apoyo de los dedos 2. El elemento de resorte 15 es aquí una parte en una pieza del instrumento para la calibración de jeringuillas 10 y está configurado como disco de resorte. El elemento de resorte 15 presiona el apoyo de los dedos 2 contra una pared de la segunda escotadura 12, a fin de mantener la jeringuilla 20 de forma rígida con respecto al instrumento para la calibración de jeringuillas 10.

Una manipulación a modo de ejemplo del instrumento para la calibración de jeringuillas 10 se puede realizar fácilmente tal y como se expone a continuación:

- el instrumento para la calibración de jeringuillas 10 se sitúa sobre una placa de trabajo,
- un usuario introduce la jeringuilla 20 en el instrumento para la calibración de jeringuillas 10 y quita una tapa de la jeringuilla 20,
- el usuario se asegura que el émbolo 23 está enroscado completamente en un tope del émbolo,
- el usuario recibe el instrumento para la calibración de jeringuillas 10 y fija la jeringuilla 20 con una mano en el instrumento para la calibración de jeringuillas 10,
- con la otra mano el usuario presiona hacia abajo el émbolo 23 en el cilindro 21 para entregar el medicamento sobrante o solución sobrante, por ejemplo, en un pequeño tubo de test hasta que el émbolo 23 incide contra la sección de tope 14,
- luego el usuario retira la jeringuilla 20 con, por ejemplo, los 0,3 ml restantes fuera del instrumento para la calibración de jeringuillas 10, en tanto que le da la vuelta de forma sencilla al instrumento para la calibración de jeringuillas 10 con una mano y pasa la jeringuilla 20 a la otra mano.

Se debe señalar que las formas de realización de la invención se describen en referencia a distintos objetos. En particular algunas formas de realización se describen en referencia a un instrumento, mientras que otras formas de realización se describen en referencia a un kit. No obstante, un especialista deducirá de la descripción anterior y posterior que, salvo indicaciones que digan lo contrario, adicionalmente a cada combinación de características que presenta un tipo de objeto, también cualquier combinación que se refiere a distintos objetos es válida como dada a conocer con este modelo de utilidad. No obstante, todas las características se pueden combinar y conducen a efectos sinérgicos que son mayores que sólo la simple suma de las características.

Aunque la invención se ha representado y descrito de forma detallada en los dibujos y la descripción anterior, una representación y descripción de este tipo se debe contemplar como explicativa o a modo de ejemplo y no como limitante. La invención no está limitada a las

formas de realización dadas a conocer. Otras variantes de las formas de realización dadas a conocer se pueden entender y realizar por los especialistas, en tanto que una invención reivindicada se usa mediante un análisis del dibujo, de la publicación y de las reivindicaciones dependientes.

- 5 En las reivindicaciones la palabra "comprender" no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indeterminado "un" o "una" no excluye una multiplicidad. Una instalación individual u otra unidad pueden satisfacer las funciones de distintos objetos enumerados en las reivindicaciones. El simple hecho de que se enumeren medidas determinadas en las reivindicaciones dependientes distintas entre sí, no significa que no se pueda usar
- 10 ventajosamente una combinación de estas medidas. Cualquier tipo de referencia en las reivindicaciones no se debería interpretar de forma limitante como el ámbito de aplicación.

REIVINDICACIONES

1. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10), caracterizado por que comprende:
- 5 – una primera escotadura (11) que está concebida para recibir un cilindro (21) de una jeringuilla (20),
- una segunda escotadura (12) que está concebida para recibir un apoyo de los dedos (22) de la jeringuilla (20),
- una sección de movimiento (13) que está concebida para posibilitar un movimiento
10 entre un émbolo (23) de la jeringuilla (20) con respecto al cilindro (21), y
- una sección de tope (14) que está concebida para detener el movimiento entre el émbolo (23) y el cilindro (21),
- en el que la primera escotadura (11) y la segunda escotadura (12) discurren perpendicularmente entre sí a fin de mantener la jeringuilla (20) de forma rígida en una
15 dirección que discurre a lo largo del cilindro (21), y en el que la sección de tope (14) está dispuesta a una distancia predeterminada con respecto a la segunda escotadura (12), de modo que sólo es posible un recorrido de desplazamiento limitado del émbolo (23) en el cilindro (21) a fin de mantener un volumen predeterminado en la jeringuilla (20).
- 20 2. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según la reivindicación 1, en el que la sección de tope (14) comprende un paso de tope con una sección transversal en el que la sección transversal del paso de tope concuerda con una sección transversal de un vástago (231) del émbolo (23) a fin de posibilitar un movimiento del vástago (231) con respecto al cilindro (21), y
- 25 en el que la sección transversal del paso de tope no concuerda con una sección transversal de un tapón (232) del émbolo (23) a fin de detener un movimiento del tapón (232) con respecto al cilindro (21).
3. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según la reivindicación anterior,
30 en el que la sección transversal del paso de tope presenta un diámetro, en el que el diámetro del paso de tope concuerda con un diámetro del vástago (231) del émbolo (23), para que el vástago (231) se pueda mover con respecto al cilindro (21), y en el que el diámetro del paso de tope es menor que un diámetro del tapón (232) del émbolo (23) a fin de detener el movimiento del tapón (232) con respecto al cilindro.
- 35 4. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según una de las

reivindicaciones anteriores, en el que la primera escotadura (11) y la segunda escotadura (12) están diseñadas de modo que pueden recibir un cilindro (21) de aproximadamente 8 mm de diámetro y aproximadamente 1,0 ml de volumen.

- 5 5. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la distancia predeterminada entre la segunda escotadura (12) y la sección de tope (14) está dimensionada de modo que se mantiene un volumen predeterminado de 0,3 ml en la jeringuilla (20).
- 10 6. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la distancia predeterminada entre la segunda escotadura (12) y la sección de tope (14) es de aproximadamente 15 mm.
7. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según la reivindicación 4, en el que la distancia predeterminada entre la segunda escotadura (12) y la sección de tope (14) está dimensionada de modo que se mantiene un volumen predeterminado de 0,45 ml en la jeringuilla (20) y en el que la distancia predeterminada entre la segunda escotadura (12) y la sección de tope (14) es de aproximadamente 7 mm.
- 15 7. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según la reivindicación 4, en el que la distancia predeterminada entre la segunda escotadura (12) y la sección de tope (14) está dimensionada de modo que se mantiene un volumen predeterminado de 0,45 ml en la jeringuilla (20) y en el que la distancia predeterminada entre la segunda escotadura (12) y la sección de tope (14) es de aproximadamente 7 mm.
- 20 8. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que un elemento de resorte (15) está dispuesto en la segunda escotadura (12), en el que el elemento de resorte (15) está concebido para una interacción con el apoyo de los dedos (22).
- 25 9. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera escotadura (11) y la segunda escotadura (12) están dimensionados de modo que la jeringuilla (20) se puede liberar en tanto que se le da la vuelta al instrumento para la calibración de jeringuillas (10).
- 30 10. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además dos agujeros de agarre (16) esencialmente semicirculares que están dispuestos a lo largo de una primera escotadura (11).
- 35 11. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que un lado posterior del instrumento para la calibración de

jeringuillas (10) está concebido esencialmente como una superficie de contacto plana para el apoyo sobre una superficie de trabajo.

5 12. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que un lado frontal del instrumento para la calibración de jeringuillas (10) está concebido esencialmente como discurriendo de forma enrasado con la jeringuilla (20).

10 13. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un elemento de regulación colocado en la sección de tope (14) y está concebido para el ajuste del instrumento para la calibración de jeringuillas (10) para diferentes jeringuillas y/o diferentes volúmenes predeterminados.

15 14. Instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el instrumento para la calibración de jeringuillas (10) está hecho de TECAPEI.

20 15. Kit (1) que comprende un instrumento para la calibración de jeringuillas (10) según una de las reivindicaciones anteriores y una jeringuilla (20) que entra en el instrumento para la calibración de jeringuillas (10).

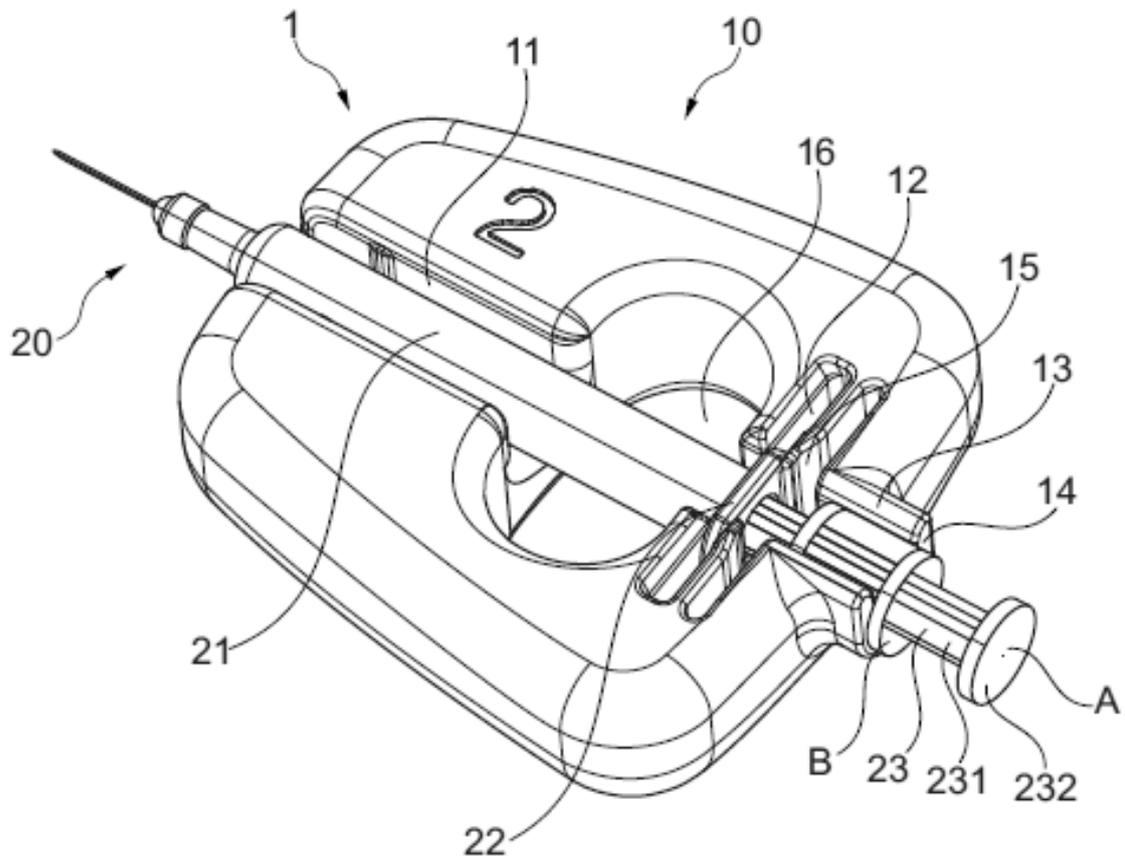


Fig. 1

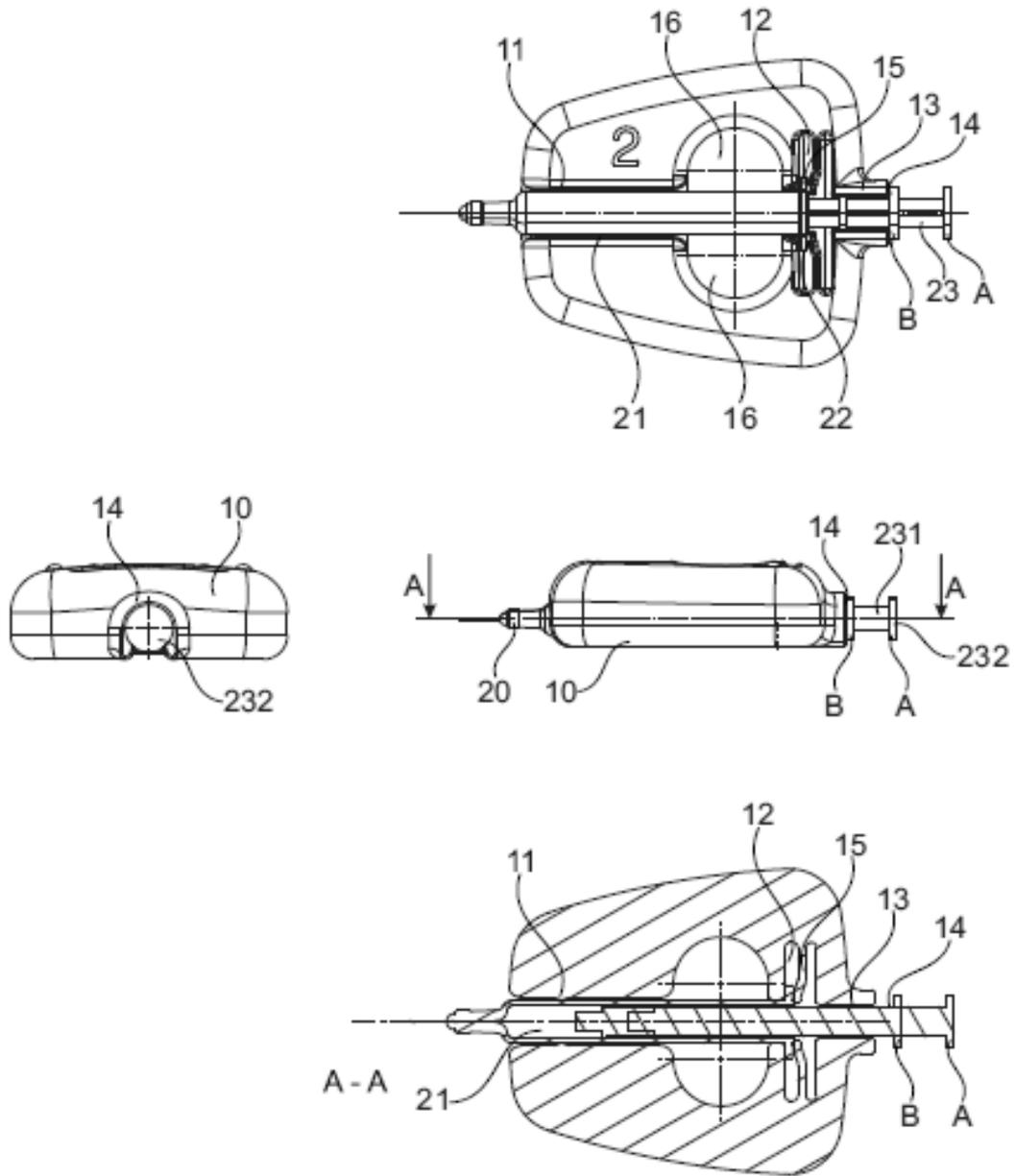


Fig. 2

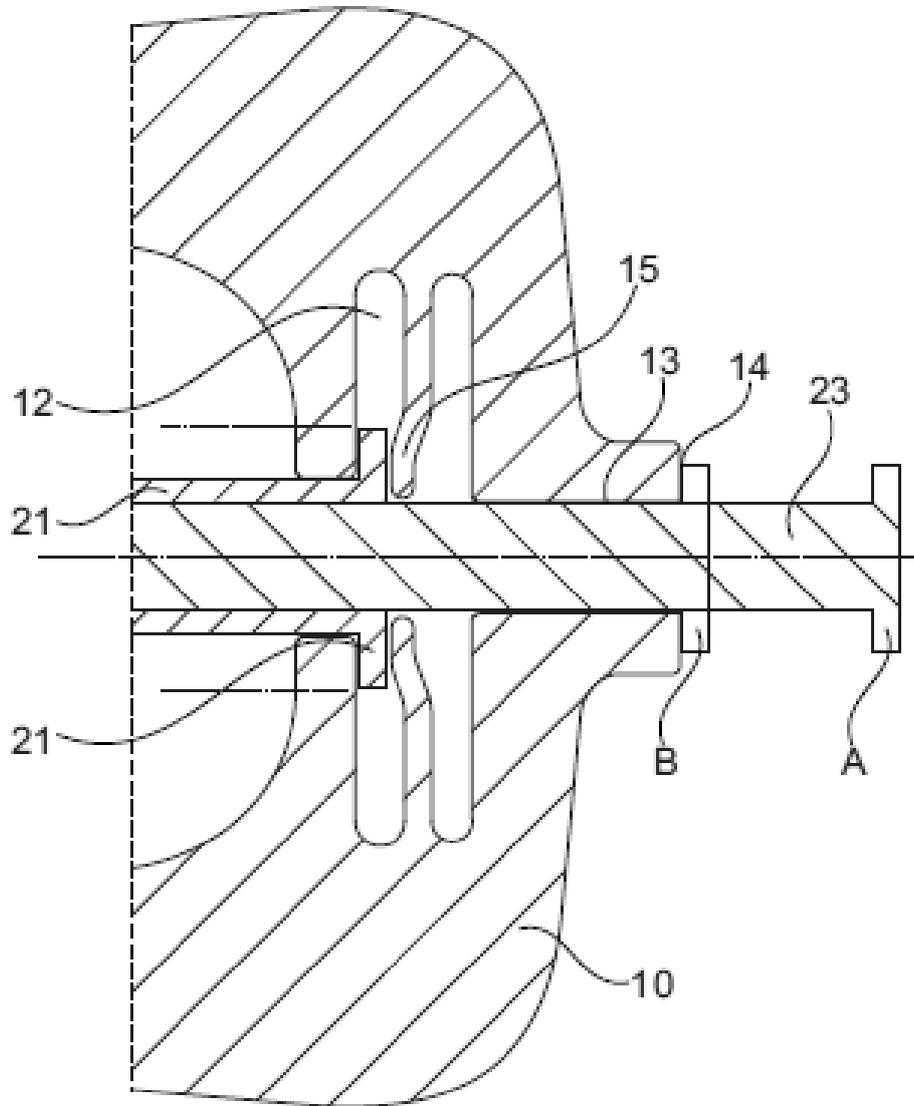


Fig. 3