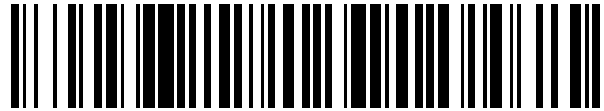


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 301**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2015** E 15160799 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019** EP 3072547

54 Título: **Jeringa con varilla de émbolo con índice de rastreo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.05.2019

73 Titular/es:

**Q-MED AB (100.0%)
Seminariegatan 21
752 28 Uppsala, SE**

72 Inventor/es:

**TÖRNSTEN, JONAS y
BLOMQVIST, MAX**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 712 301 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

Jeringa con varilla de émbolo con índice de rastreo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a jeringas, y más particularmente a una jeringa que puede proporcionar al usuario información del sistema durante su uso.

10 Antecedentes de la invención

15 Cuando un usuario de una jeringa médica administra una sustancia, es habitual, en particular en determinadas áreas de tratamiento, distribuir el volumen total transportado por la jeringa sobre una zona. Algunos ejemplos de dichas áreas de tratamiento son dermatología, cirugía plástica, cirugía cosmética y odontología. La distribución se hace, por ejemplo, insertando la aguja de la jeringa justo por debajo y aproximadamente en paralelo con la superficie de la piel y después administrando la sustancia mientras se extrae la aguja. Otra manera es administrar la sustancia en varias ubicaciones anatómicas dentro de una zona limitada, es decir, administrar una fracción del volumen total en cada ubicación. En estos dos métodos de distribución de la sustancia, y otros, sería ventajoso si la jeringa estuviera provista de algún tipo de ayuda de dosificación, que ayude al usuario a saber cómo de grande es la fracción del volumen total de la sustancia que se administra en cada ubicación o por unidad de tiempo. Convencionalmente, el cuerpo de la jeringa está provisto de una escala de graduación, y el usuario observa la posición del émbolo a lo largo de la escala. Sin embargo, la escala es difícil de ver y a veces puede estar parcial o completamente cubierta por una etiqueta, o similar, y la jeringa a veces se mantiene en un ángulo donde la escala está oculta. Otro problema práctico con las escalas de graduación proporcionadas en el cuerpo de la jeringa es que a veces debe proporcionarse cantidades muy pequeñas de una sustancia que requiere movimientos correspondientemente pequeños del émbolo en el cuerpo que son movimientos que pueden ser difíciles de detectar por un usuario. Además, un problema principal con el uso de una escala de graduación de este tipo es el hecho de que un usuario tiene que observarla durante la inyección, lo que significa que surge una distracción de la atención cuando el usuario tiene que observar la escala de graduación de vez en cuando en lugar de centrarse en el curso de eventos en la zona de tratamiento. Se han usado inyectores mecánicos o electrónicos que proporcionan una dosificación precisa, pero son más caros y más pesados que las jeringas y muchos usuarios prefieren mantener el dispositivo de inyección del modo de una jeringa convencional. Además, la mayoría de los inyectores no permiten al usuario realizar aspiración con aguja antes de la inyección del medicamento. Esto es un inconveniente importante ya que no permite a un usuario lograr que la inyección se haga en un vaso sanguíneo. Además, evita el uso de sustancias que tienen que introducirse en el cuerpo de la jeringa desde un depósito que contiene la sustancia antes de la inyección.

Se divulga un esfuerzo por proporcionar una jeringa con una ayuda de dosificación en el documento WO2008/057976, donde se proporciona un miembro de acoplamiento en el asidero dactilar y acopla con una estructura de la varilla de émbolo.

Ejemplos adicionales se divulgan en el documento EP2821089 y el documento US4466426, donde un miembro de acoplamiento comprende una parte principal y un elemento sobresaliente que sobresale de la parte principal a lo largo de la varilla de émbolo para acoplar la superficie acanalada de la varilla de émbolo. El elemento sobresaliente es elástico. Finalmente, se conoce una jeringa de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 a partir del documento WO2013/161434 A1, véanse en particular las figuras 1 y 4 del mismo.

Sumario de la invención

Sería ventajoso proporcionar una jeringa con un medio fácil de utilizar por el usuario que informe y proporcione información del sistema a un usuario a cerca de la cantidad inyectada o una tasa de inyección y que también tenga una construcción simple, manteniendo una información del sistema distintiva.

Para abordar mejor algunas de estas inquietudes, en un primer aspecto de la invención se presenta una jeringa que comprende un cuerpo y un émbolo que está dispuesto de forma móvil dentro del cuerpo. La jeringa comprende además una varilla de émbolo destinada a accionar el émbolo en una dirección paralela a una dirección longitudinal de la varilla de émbolo para expulsar o extraer una sustancia. Además, un miembro de acoplamiento está dispuesto en el cuerpo para acoplar con una superficie acanalada provista en la varilla de émbolo de modo que se proporcione información del sistema a un usuario según se mueva el émbolo respecto al cuerpo para accionar el émbolo. El cuerpo y el miembro de acoplamiento están dispuestos respectivamente entre sí de modo que el miembro de acoplamiento, debido al acoplamiento e interacción con la superficie acanalada de la varilla de émbolo, se moverá únicamente en una dirección generalmente perpendicular a una dirección longitudinal de la varilla de émbolo según se mueve la varilla de émbolo respecto al cuerpo para accionar el émbolo. El miembro de acoplamiento comprende una parte principal que tiene una forma circular o semicircular o que generalmente tiene forma de placa, y un elemento sobresaliente que sobresale de la parte principal para acoplar con la superficie acanalada de la varilla de émbolo. El elemento sobresaliente está conectado a la parte principal a lo largo de un borde del elemento sobresaliente. Este borde se extiende en general en paralelo con la dirección longitudinal de la varilla de émbolo.

Esta construcción proporcionará una precisión de dosificación mejorada. Con la solución presentada en el documento WO-2008/057976, el miembro de acoplamiento consiste en un miembro plano que descansa sobre la parte superior del asidero dactilar, véanse, por ejemplo, las figuras 3 y 4 en ese documento de la técnica anterior. Se ha identificado un inconveniente principal con la solución de la técnica anterior donde un usuario pretende administrar, por ejemplo, toxina botulínica. Normalmente, la toxina botulínica tiene que introducirse en el interior del cuerpo de una jeringa vacía desde un depósito antes de la inyección. Cuando se hace con una jeringa como se describe en el documento WO-2008/057976, al final de la operación de introducción, hay una alta probabilidad de que el miembro de acoplamiento plano quede situado en una posición donde está ligeramente doblado hacia arriba descansando sobre un reborde de la superficie acanalada de la varilla de émbolo. El miembro de acoplamiento de la técnica anterior, por tanto, se desviará en la dirección incorrecta. Normalmente, un chasquido del miembro de acoplamiento representa una determinada dosis de la sustancia en el cuerpo correspondiente a la distancia entre dos rebordes adyacentes de la superficie acanalada de la varilla de émbolo. Sin embargo, el hecho de que la posición de partida del miembro de acoplamiento del documento WO-2008/057976 sea una donde se dobla ligeramente hacia arriba, la varilla de émbolo tendrá que recorrer mucho más de lo que se pretendía inicialmente antes de que se genere el primer chasquido por el miembro de acoplamiento. Este miembro de acoplamiento en este caso tendrá que moverse en primer lugar desde su posición doblada ligeramente hacia arriba hacia una posición donde esté horizontal y, después de ello, hacia una posición donde esté doblado ligeramente hacia abajo antes de que se genere el primer sonido de chasquido. El movimiento continuado causará, por supuesto, sonidos de chasquido repetidos causados por la interacción entre el miembro de acoplamiento y la superficie acanalada de la varilla de émbolo que tiene una dosis pretendida. Sin embargo, los ensayos han demostrado que una primera dosis con dichas construcciones de la técnica anterior pueden ser hasta tres veces mayores que la realmente pretendida y dicha sobredosificación puede ser catastrófica en determinadas situaciones para pacientes causando, por ejemplo, parálisis muscular no deseada. Debe apreciarse también que estos sonidos de chasquido continuados se generan con el miembro de acoplamiento de esa solución de la técnica anterior ubicado en una posición donde todo el tiempo está más o menos doblado hacia abajo. Esto significa que durante la inyección cuando el miembro de acoplamiento pasa sobre un reborde de la superficie acanalada de la varilla de émbolo en movimiento y golpea un reborde adyacente, creando de este modo el sonido de chasquido, será muy probable que nunca asuma una posición horizontal. Por lo tanto, otra situación donde puede expulsarse una dosis demasiado grande por una jeringa de acuerdo con esa solución de la técnica anterior es cuando la función de chasquido se inactiva durante, por ejemplo, aspiración o extracción de una sustancia o si por alguna razón se inactiva durante el tratamiento. Si la función de chasquido después de ello se restablece de nuevo, el miembro de acoplamiento se introducirá en la superficie acanalada en una posición neutra perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo y, por lo tanto, requerirá que la varilla de émbolo recorra más que lo inicialmente pretendido antes de que se genere un primer sonido de chasquido. Lo mismo se aplica a una situación donde se usa una jeringa prellenada que tiene un miembro de acoplamiento como se describe en la técnica anterior. En este caso el miembro de acoplamiento estará ubicado en una posición perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo y también requerirá que la varilla de émbolo recorra más que lo inicialmente pretendido antes de que se genere un primer sonido de chasquido. Con la solución de la presente invención, donde el miembro de acoplamiento está dispuesto para recorrer únicamente una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo, se evita este inconveniente. Similar al documento WO-2008/057976, en la presente invención la distancia entre dos rebordes de la superficie acanalada de la varilla de émbolo corresponde a una determinada dosis y está representada por un chasquido durante su uso. En contraste con la solución de la técnica anterior, con una jeringa de acuerdo con la presente invención el primer chasquido después de que la sustancia se haya extraído representa no más de una dosis. Debido a esto, el miembro de acoplamiento de la presente invención nunca requerirá ningún recorrido inicial para aliviar una desviación en la dirección incorrecta tal como la que se requiere por las soluciones de la técnica anterior. Debido a esto, el miembro de acoplamiento de la presente invención nunca, como en la solución de la técnica anterior, recorrerá simplemente con la superficie acanalada de la varilla de émbolo hacia una posición donde siquiera se inicia el movimiento de generación de sonido de chasquido del miembro de acoplamiento. En su lugar, el miembro de acoplamiento de la presente invención siempre tiene reciprocidad entre una posición final exterior y una interior independientemente de la dirección en que se mueve la varilla de émbolo o se ha movido previamente, por ejemplo, después de extraer una sustancia. Por tanto, una sobredosis, que es un riesgo de las soluciones de la técnica anterior, no es posible con la presente invención. En relación con las jeringas del documento EP2821089 y el documento US4466426, esta disposición proporcionará un alto grado de rigidez de modo que cualquier flexión del elemento saliente en una dirección paralela a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo puede evitarse completamente o al menos en gran medida. Además, una parte principal con forma de placa que tiene una protuberancia sobre la misma proporciona una fabricación y ensamblaje muy simples. Para las alternativas de un miembro de acoplamiento circular o semicircular que rodea la varilla de émbolo al menos parcialmente, el elemento saliente puede disponerse, por ejemplo, como un elemento saliente hacia el interior que acopla con la superficie acanalada de la varilla de émbolo, siendo de ese modo simple de disponer dentro de un cuerpo que es normalmente de sección transversal circular. También es fácil proporcionar dicho miembro de acoplamiento con un pretensado adecuado en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo de modo que el elemento saliente en todo momento colinde con la superficie acanalada de la varilla de émbolo.

De acuerdo con una realización de la jeringa, el miembro de acoplamiento está dispuesto dentro del cuerpo.

De acuerdo con una realización de la jeringa, el miembro de acoplamiento está dispuesto en el cuerpo inamovible en

una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo. Evitando cualquier juego o similar entre el cuerpo y el miembro de acoplamiento, se mejora la precisión de la dosificación.

5 De acuerdo con una realización de la jeringa, la disposición inamovible del miembro de acoplamiento en el cuerpo se consigue mediante un ajuste forzado. Un ajuste forzado entre las dos partes es una manera simple pero fiable de disponerlos de forma inamovible entre sí ya que no se requieren miembros o medios de adhesión diferentes.

10 De acuerdo con una realización de la jeringa, la disposición inamovible del miembro de acoplamiento en el cuerpo se consigue mediante bloqueo por presión. Un bloqueo por presión es otra solución simple y fiable que es fácil de fabricar y proporciona un ensamblaje simple de la jeringa.

15 De acuerdo con una realización de la jeringa, la disposición inamovible del miembro de acoplamiento en el cuerpo se consigue mediante un tope dispuesto en el cuerpo. También proporcionarse un tope separado para fijar el miembro de acoplamiento al cuerpo.

De acuerdo con una realización de la jeringa, el elemento saliente se pliega desde la parte principal del miembro de acoplamiento a lo largo del borde. Plegando el elemento saliente desde la parte principal, se obtiene una construcción fuerte y fiable.

20 De acuerdo con una realización de la jeringa, el elemento saliente se perfora desde la parte principal del miembro de acoplamiento.

25 De acuerdo con una realización de la jeringa, el miembro de acoplamiento comprende una parte principal que tiene una forma semicircular y un elemento saliente, en el que el elemento saliente está dispuesto como una extensión de la parte principal y que tiene un radio de doblado más estrecho que dicha parte principal de modo que un extremo del elemento saliente acopla con la superficie acanalada de la varilla de émbolo. Curvando el elemento saliente con un radio que es suficientemente estrecho, el miembro saliente se dirigirá hacia y se acoplará con la superficie acanalada de la varilla de émbolo.

30 De acuerdo con una realización de la jeringa, el miembro de acoplamiento comprende una parte principal que tiene una forma semicircular y un elemento saliente para acoplar la superficie acanalada de la varilla de émbolo, en el que el elemento saliente está dispuesto como una extensión de la parte principal por plegamiento a lo largo de un borde generalmente paralelo a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo.

35 De acuerdo con una realización de la jeringa, el miembro de acoplamiento está dispuesto en un compartimento del cuerpo que está generalmente conformado como un anillo, en el que la varilla de émbolo se extiende a través del círculo interior del anillo y en el que el miembro de acoplamiento puede acoplarse con la superficie acanalada de la varilla de émbolo a través de una abertura en el compartimento.

40 De acuerdo con una realización de la jeringa, la parte principal con forma de placa del miembro de acoplamiento se adhiere al cuerpo a lo largo de dos bordes de la parte principal con forma de placa. Adhiriendo el miembro con forma de placa a lo largo de dos bordes posiblemente opuestos, la parte principal puede desviar el miembro saliente hacia la superficie acanalada de la varilla de émbolo. Además, esto permitirá que la parte principal con forma de placa actúe como membrana acústica que potencia el sonido de chasquido de la jeringa.

45 De acuerdo con una realización de la jeringa, una parte final del miembro de acoplamiento que acopla con la superficie acanalada de la varilla de émbolo tiene un ahusamiento de modo que se proporciona información del sistema a un usuario independientemente de la dirección de movimiento de la varilla de émbolo. Esto es un aspecto importante ya que a menudo es deseable tener el sonido de chasquido también durante la aspiración y extracción de sustancias. Además, esto proporciona la posibilidad de proporcionar una jeringa que siempre asuma una posición de partida dada. Por ejemplo, cuando tiene que introducirse una sustancia en el cuerpo de la jeringa y el usuario libera el agarre en la varilla de émbolo, la parte final ahusada puede causar que la varilla de émbolo se mueva ligeramente hasta que el extremo ahusado alcanza un fondo de la superficie acanalada de la varilla de émbolo. Esto también requiere, por supuesto, que haya una precarga suficiente ubicada en el miembro saliente de, por ejemplo, la parte principal del miembro de acoplamiento. Esta acción puede aliviarse además eligiendo una geometría y material superficial adecuados de la superficie acanalada de la varilla de émbolo.

60 Estos y otros aspectos y ventajas de la invención serán evidentes a partir de, y se dilucidarán con referencia a, las realizaciones descritas a partir de ahora en este documento.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá ahora en más detalle y con referencia a los dibujos adjuntos en que:

65 La fig. 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de una jeringa de acuerdo con la presente invención;

la fig. 2 es una vista en perspectiva de una segunda realización de una jeringa de acuerdo con la presente invención;

la fig. 3 es una vista en perspectiva de una tercera realización de una jeringa de acuerdo con la presente invención;

5 las fig. 4a y 4b son vistas en sección transversal de una parte de la jeringa de la fig. 1;

la fig. 5 es una vista en perspectiva de una realización de la jeringa de acuerdo con la presente invención;

Descripción de realizaciones preferidas

10 Una realización de la jeringa 100, que se ilustra muy esquemáticamente en la fig. 1, comprende un cuerpo 1, un émbolo 2 y una varilla de émbolo 3 dispuesta para accionar el émbolo 2 durante el uso de la jeringa 100 y está provisto de una placa de pulgar 14 para la activación de la varilla de émbolo 3. La varilla de émbolo 3 puede adherirse al émbolo 2 mediante cualquier medio adecuado que sería obvio para los expertos en la materia. Una conexión roscada sería adecuada, por ejemplo, ya que permite que el émbolo 2 se mueva en ambas direcciones, es decir, se empuje y se extraiga a través del cuerpo 1, lo que no siempre es posible con otros medios de conexión. La jeringa 100 comprende además una aguja 16 y el cuerpo 1 puede estar provisto de un asidero dactilar 17. La varilla de émbolo 3 está provista de una superficie exterior acanalada 5 que tiene una pluralidad de rebordes y valles provistos de una manera alterna a lo largo de una longitud de la varilla de émbolo 3. Esto puede conseguirse proporcionando la varilla de émbolo 3 con una gran cantidad de surcos estrechos, definidos por aletas estrechas. Pueden imaginarse y elegirse diferentes formas de las aletas dependiendo de las necesidades. Por ejemplo, pueden sobresalir de la varilla de émbolo perpendicularmente a un eje longitudinal de la varilla de émbolo. Otra posibilidad es proporcionar dichas aletas que tienen una forma de cuña que es simétrica alrededor de un plano que se extiende perpendicularmente a un eje longitudinal de la varilla de émbolo a través de la punta exterior de la aleta. Otra posibilidad es una forma de cuña no simétrica. Otra forma posible más se divulga mejor en las figuras 4a y 4b y puede describirse correspondiente a una pluralidad de troncos piramidales apilados unos encima de otros. La inclinación de las aletas, es decir, la distancia central entre dos aletas adyacentes, es normalmente entre 0,1 y 3 mm. La inclinación normalmente se elige dependiendo de la sustancia a inyectar y el tamaño, es decir, el diámetro, del cuerpo 1 de la jeringa 100. Un cuerpo 1 estrecho significa que se expulsa una cantidad más pequeña desde la jeringa 100 para un recorrido dado del émbolo 2 y, por consiguiente, tiene que usarse una inclinación más grande de las aletas para representar una determinada cantidad de sustancia inyectada. Además, la varilla de émbolo 3 podría realizarse como una varilla hueca. La varilla de émbolo 3 podría fabricarse mediante moldeo por inyección y si la varilla de émbolo 3 se hace sólida, la refrigeración del producto podría tardar bastante tiempo para evitar problemas con encogimiento que, a su vez, causaría problemas de tolerancia de las aletas, es decir, distancias variables entre aletas y protuberancias variables de las aletas. Dichas variaciones de tolerancia son indeseadas, por supuesto, y a menudo no son tolerables. Por lo tanto, la varilla de émbolo 3 podría hacerse hueca, que ahorra material y remedia los problemas de refrigeración y tolerancia. La jeringa 100 comprende además un compartimento 11 generalmente definido por un elemento cilíndrico exterior 18 y un elemento cilíndrico interior 12 y un miembro de acoplamiento 4 dispuesto dentro de dicho compartimento 11. Por supuesto, son imaginables otras formas del compartimento 11, por ejemplo, cuadrada, elíptica, etc. En la realización mostrada en la figura 1, el miembro de acoplamiento 4 comprende un elemento semicircular 6, un elemento saliente 7 y un miembro de ajuste 15. El miembro de acoplamiento 4 está dispuesto dentro del compartimento 11 de tal manera que el elemento saliente 7 alcanza hasta una abertura 13 en el elemento cilíndrico interior 12 y acopla con la superficie acanalada 5 de la varilla de émbolo 3. Normalmente, el miembro de acoplamiento 4 se retiene dentro del compartimento 11 de modo que puede moverse hasta un determinado grado en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo 3, pero se evita cualquier movimiento en una dirección paralela a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo 3. Esta retención puede proporcionarse de varias maneras. Por ejemplo, puede proporcionarse un tope 19, como se muestra en la figura 5, de modo que el miembro de acoplamiento 4 tenga libertad para moverse dentro del compartimento 11 en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo 3, pero se evita cualquier movimiento en una dirección paralela a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo 3. Otros medios adecuados son ranuras en que el miembro de acoplamiento 4 puede insertarse con un ajuste forzado o a presión o medio de bloqueo por presión que bloqueará el miembro de acoplamiento 4 en su sitio. Cuando el usuario está administrando la sustancia médica y, por tanto, empuja la varilla de émbolo 3 adicionalmente al interior del cuerpo 1, se genera un sonido por las aletas que pasan el miembro de acoplamiento 4, causando que el miembro de acoplamiento 4 se mueva en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo 3 que da información del sistema al usuario en forma de un sonido de chasquido y posiblemente también en forma de una información del sistema táctil. Es fácil que el usuario aprenda a asociar el sonido de chasquido con la cantidad de sustancia médica que se administra y, también, a asociar el sonido con una determinada velocidad de inyección, permitiendo de ese modo que el usuario dosifique de forma precisa la sustancia y la distribuya según se desee. El patrón de movimiento del miembro de acoplamiento 4 de la presente invención tiene una ventaja principal ya que un sonido de chasquido siempre representa la dosis pretendida inicialmente correspondiente a un chasquido. En algunas de las soluciones de la técnica anterior, hay un problema con los miembros de acoplamiento, que durante la aspiración o la extracción de una sustancia se desviarán en una dirección opuesta y durante la inyección de una primera dosis requerirá que la varilla de émbolo recorra mucho más que lo inicialmente pretendido para un chasquido antes de que se genere el primer sonido de chasquido. Se ha mostrado en ensayos que la primera dosis en dichas jeringas de la técnica anterior puede hasta tres veces mayor que la pretendida. Dicha sobredosificación es muy indeseada, por supuesto, y en determinados casos puede tener efectos devastadores. Con la solución de la presente invención, común a todas

las realizaciones de esta solicitud de patente, el miembro de acoplamiento 4 siempre tiene reciprocidad hacia atrás y hacia adelante entre dos puntos de cambio dados independientemente de la dirección en que la varilla de émbolo 3 accione el émbolo 2 y no se produce desviación en una dirección incorrecta del miembro de acoplamiento 4, en su lugar el elemento saliente 7 del miembro de acoplamiento 4 siempre se desliza sobre la superficie acanalada 5 de la varilla de émbolo 3 según se mueve la varilla de émbolo 3. Esto probablemente se muestra mejor en las figuras 4a y 4b. Esto está en agudo contraste con la solución de la técnica anterior mencionada donde el miembro de acoplamiento durante una primera parte de una primera dosis simplemente descansa sobre la superficie acanalada de la varilla de émbolo y viaja con la misma hasta que finalmente alcanza una posición donde se inicia el movimiento deslizante del miembro de acoplamiento y la función de chasquido real. En la realización mostrada en la figura 1, el elemento saliente 7 del miembro de acoplamiento 4 se pliega desde la parte principal 6. El miembro de acoplamiento 4 normalmente está hecho de metal, que tiene un grosor de ~0,03-0,5 mm. La altura del elemento saliente 7, es decir, la extensión en una dirección paralela a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo 3, se elige para que sea demasiado grande evitar que el elemento saliente 7 se doble en una dirección paralela al eje longitudinal de la varilla de émbolo 3 durante su uso. En su lugar, el movimiento de la varilla de émbolo 3 y la interacción entre la superficie acanalada 5 y el elemento saliente 7 debe conseguir únicamente un movimiento del elemento saliente 7 y, por tanto, el miembro de acoplamiento completo 4, en una dirección perpendicular al eje longitudinal de la varilla de émbolo 3. Normalmente, la altura del elemento saliente 7 estará entre 1-10 mm. Para este fin, también podría ser adecuado proporcionar la parte final 10 con un ahusamiento. Un ahusamiento de la parte final 10 puede, en combinación con una precarga adecuada de la parte principal 6 que actúa como resorte que fuerza el elemento saliente 7 contra la superficie acanalada 5, también puede tener el efecto de que cuando un usuario libera la fuerza ejercida en la varilla de émbolo 3, durante la extracción de una sustancia, por ejemplo, la varilla de émbolo 3 asumirá una posición en que la parte final ahusada 10 descansa en la parte inferior entre dos rebordes de la superficie acanalada 5. Esto podría ser especialmente interesante después de introducir una sustancia en el cuerpo 1, ya que la dosis del primer chasquido en dicho caso nunca será mayor, ni menor que la inicialmente pretendida. En cualquier caso, el pretensado de la parte principal 6 será suficientemente grande para asegurar que el elemento saliente 7 siempre descansa contra la superficie acanalada 5 de modo que siempre se genera un sonido de chasquido cuando la varilla de émbolo se mueve. En la realización mostrada en la figura 1, la función de chasquido puede inactivarse presionando el miembro de ajuste 15 en cualquier dirección, causando de este modo que el miembro de acoplamiento 4 rote dentro del compartimento 11. Esto tendrá el efecto de que el elemento saliente 7 abandone la abertura 13 y, por tanto, ya no estará en contacto con la superficie acanalada 5.

En la realización mostrada en la figura 2, el miembro de acoplamiento 4 se proporciona en forma de un miembro con forma de placa que tiene una parte principal 6 y un elemento saliente 7 plegado desde la parte principal 6. Respecto al grosor del miembro de acoplamiento 4 y la altura del elemento saliente 7, se aplica lo mismo que se describe en relación con la figura 1. Por supuesto, hay otras maneras adecuadas en que puede conseguirse el elemento saliente 7. Por ejemplo, adhiriéndolo por soldadura o pegándolo; proporcionando un chispazo de soldadura en la superficie de la parte principal 6; adhiriendo un pasador o perno suficientemente duro a la parte principal 6, etc. El miembro de acoplamiento 4 de la figura 2 puede adherirse dentro del compartimento 11 mediante ranuras dispuestas dentro del

(mostrado en la figura 2, pero sin números de referencia), que son suficientemente estrechos para proporcionar un ajuste forzado o por presión con dos bordes opuestos del miembro de acoplamiento 4 con forma de placa o las ranuras pueden proporcionarse con bloques por presión que bloquean el miembro de acoplamiento 4 en su sitio. Un ajuste forzado o por presión o bloqueo por presión tienen ambos la ventaja de ser simples y permitir una fabricación barata. Otro medio tal como pegado, soldadura por calor o el uso de medios de adhesión separados, por supuesto, también son imaginables. Lo principal es que se evite que el miembro de acoplamiento 4 se mueva en una dirección paralela con la dirección longitudinal de la varilla de émbolo 3. Esto se aplica, por supuesto, a todas las realizaciones de la presente invención.

En la realización mostrada en la figura 3, el miembro de acoplamiento 4 se proporciona en forma de un elemento semicircular continuo. En lugar de plegarse desde la parte principal 6, el elemento saliente 7 en esta realización, se crea como una continuación de la parte principal 6, pero que tiene un radio de doblado más estrecho de modo que la parte final 10 colindará con la superficie acanalada 5 de la varilla de émbolo 3. Debe apreciarse que el elemento saliente 7 no tiene que doblarse tanto como para apuntar en una dirección de un radio de la varilla de émbolo 3; es suficiente que la parte final 10 del elemento saliente 7 esté dirigida en una dirección acorde a una sección transversal de la varilla de émbolo 3. Como en la figura 2, las dimensiones y materiales mencionados con relación a la figura 1 también se aplican en esta ocasión.

Las figuras 4a y 4b divulgan vistas laterales en sección transversal de la realización de la figura 1, donde se ilustra el movimiento recíproco del miembro de acoplamiento 4 debido al movimiento de la varilla de émbolo 3. Como puede entenderse fácilmente a partir de estas figuras, el inconveniente con una desviación en una dirección incorrecta del miembro de acoplamiento conocido de las soluciones de la técnica anterior se evita con la solución de la presente invención. Además, en las figuras 4a y 4b se describe una forma imaginable de las aletas de la superficie acanalada 5. Sin embargo, este es únicamente un ejemplo ya que también son concebibles muchas otras formas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

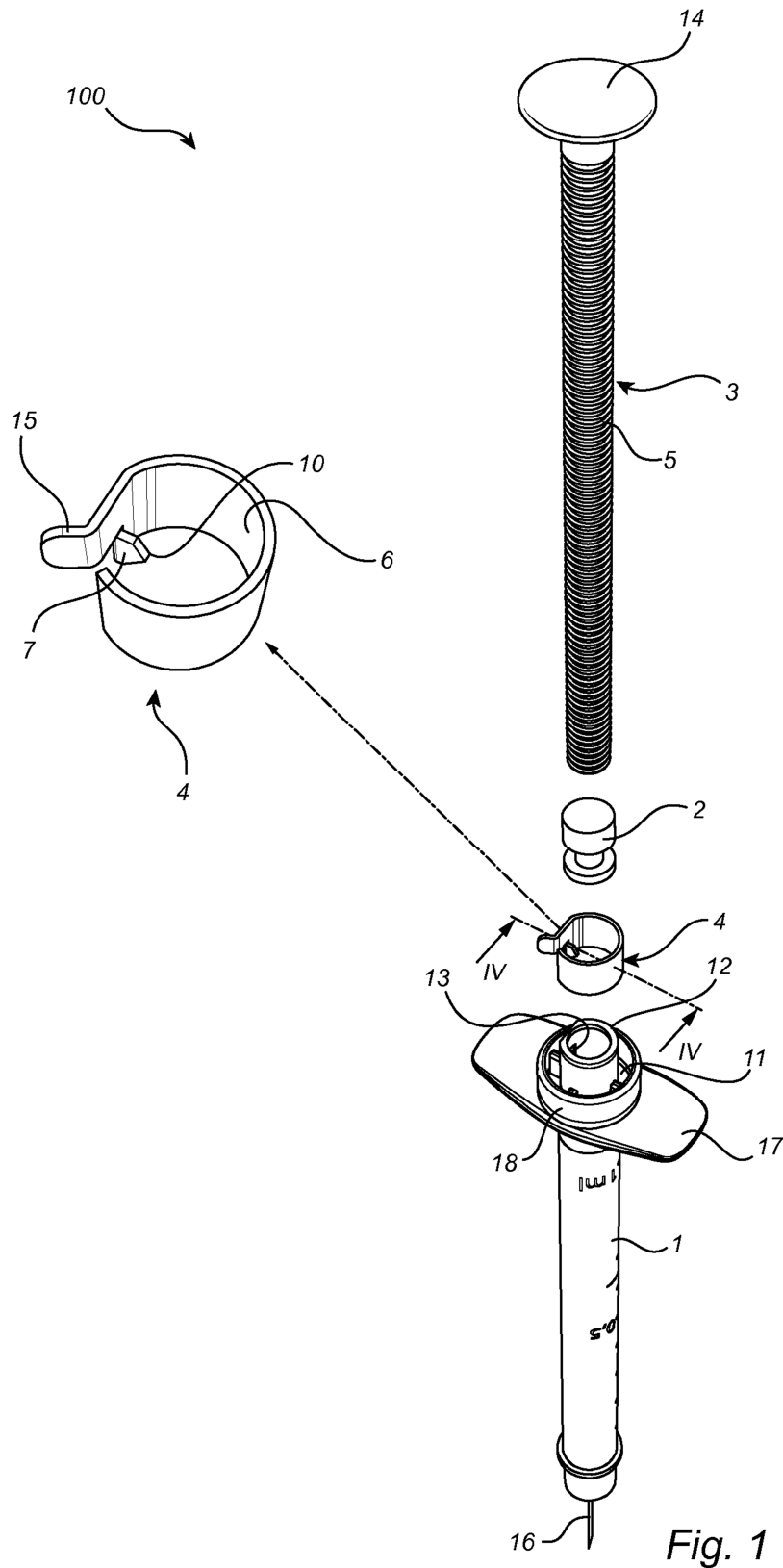
La figure 5 muestra una vista en perspectiva de una jeringa de acuerdo con una realización de la presente invención. En esta ocasión, la retención del miembro de acoplamiento 4 (no mostrado) se consigue mediante un tope 5. Como se describe anteriormente, esta retención puede hacerse también de muchas otras maneras.

5 Aunque la invención se ha descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, dicha ilustración y descripción tienen que considerarse ilustrativas o a modo de ejemplo y no restrictivas; la invención no se limita a las realizaciones divulgadas. Los expertos en la materia pueden entender y lograr otras variaciones a las realizaciones divulgadas en la práctica de la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la divulgación y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la expresión "que comprende" no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido "un/o" o "una" no excluye una pluralidad. El simple hecho de que determinadas
10 medidas se indiquen en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que una combinación de estas medidas no pueda usarse para sacar provecho. Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como limitante del alcance de las reivindicaciones.

15 La invención de toxina botulínica se ha mencionado como posible área de uso para el dispositivo de acuerdo con la invención. Naturalmente, es posible usar el dispositivo de acuerdo con la presente invención con otras composiciones líquidas y composiciones en gel, tales como hidrogeles. El dispositivo también es útil para inyectar geles de ácido hialurónico reticulado y no reticulado y otros tipos de rellenos dérmicos diferentes al ácido hialurónico, por ejemplo, colágeno, hidroxilapatita de calcio, poli-ácido L-láctico (PLLA), otros polisacáridos y polimetilmetacrilato (PMMA). Además, el dispositivo es útil para inyectar composiciones líquidas que comprenden sustancias activas y/o
20 agentes bioactivos, tales como anestésicos locales, cicatrizantes, antioxidantes, insulina u hormonas del crecimiento. Una composición líquida preferida de este tipo es una composición de gel con un vehículo de gel de ácido hialurónico y una sustancia activa y/o agente bioactivo, por ejemplo, un anestésico local o un cicatrizante, tal como microesferas de dextranómero.

REIVINDICACIONES

1. Jeringa (100) que comprende un cuerpo (1), un émbolo (2) dispuesto de manera móvil dentro de dicho cuerpo (1) y una varilla de émbolo (3) para accionar dicho émbolo (2), y un miembro de acoplamiento (4) dispuesto en el cuerpo (1) para acoplarse con una superficie acanalada (5) en la varilla de émbolo (3) de modo que se proporcione información del sistema a un usuario según se mueve la varilla de émbolo (3) respecto al cuerpo (1) para accionar dicho émbolo (2), en donde dicho cuerpo (1) y dicho miembro de acoplamiento (4) están dispuestos uno respecto al otro de modo que el miembro de acoplamiento (4), debido al acoplamiento con la superficie acanalada (5) de la varilla de émbolo (3), se moverá únicamente en una dirección generalmente perpendicular a una dirección longitudinal de dicha varilla de émbolo (3) según se mueve la varilla de émbolo (3) respecto al cuerpo (1) en la dirección longitudinal, en donde el miembro de acoplamiento (4) comprende una parte principal (6) y un elemento saliente (7) que sobresale de dicha parte principal (6) para acoplarse con la superficie acanalada (5) de la varilla de émbolo (3), **caracterizada por que** la parte principal tiene una forma circular o semicircular, o tiene una forma generalmente de placa, y por que el elemento saliente (7) está conectado a la parte principal (6) a lo largo de un borde (9) del elemento saliente (7), en donde el borde (9) se extiende generalmente en paralelo a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo (3), para proporcionar de este modo un alto grado de rigidez de modo que se evite la flexión del elemento saliente en una dirección paralela a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo.
2. Jeringa (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el miembro de acoplamiento (4) está dispuesto dentro del cuerpo (1).
3. Jeringa (100) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en la que el miembro de acoplamiento (4) está dispuesto en el cuerpo (1) inamovible en una dirección paralela a la dirección longitudinal de la varilla de émbolo (3).
4. Jeringa (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en la que dicha disposición inamovible del miembro de acoplamiento (4) en el cuerpo (1) se consigue mediante un ajuste forzado entre el miembro de acoplamiento (4) y el cuerpo (1).
5. Jeringa (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en la que dicha disposición inamovible del miembro de acoplamiento (4) en el cuerpo (1) se consigue mediante un bloqueo por presión.
6. Jeringa (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en la que dicha disposición inamovible del miembro de acoplamiento (4) en el cuerpo (1) se consigue mediante un tope (8) dispuesto en el cuerpo (1).
7. Jeringa (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el elemento saliente (7) está plegado desde la parte principal (6) del miembro de acoplamiento (4) a lo largo dicho borde (9).
8. Jeringa (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que dicho elemento saliente (7) está perforado desde la parte principal (6) del miembro de acoplamiento (4).
9. Jeringa (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el miembro de acoplamiento (4) comprende una parte principal (6) que tiene una forma semicircular y un elemento saliente (7), en donde el elemento saliente (7) está dispuesto como una extensión de la parte principal (6) y que tiene un radio de doblado más estrecho que dicha parte principal (6) de modo que la parte final (10) del elemento saliente (7) se acopla con la superficie acanalada (5) de la varilla de émbolo (3).
10. Jeringa (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el miembro de acoplamiento (4) está dispuesto en un compartimento (11) del cuerpo (1) que está generalmente conformado como un anillo, en donde la varilla de émbolo (3) se extiende a través del círculo interior (12) del anillo y en donde el miembro de acoplamiento (4) puede acoplarse con la superficie acanalada (5) de la varilla de émbolo (3) a través de una abertura (13) en el compartimento (11).
11. Jeringa (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la parte principal con forma de placa (6) del miembro de acoplamiento (4) está fijada al cuerpo (1) a lo largo de dos bordes de la parte principal con forma de placa (6).
12. Jeringa (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que una parte final (10) del miembro de acoplamiento (4) que se acopla con la superficie acanalada (5) de la varilla de émbolo (3) tiene un ahusamiento de modo que se proporciona información del sistema a un usuario independientemente de la dirección de movimiento de la varilla de émbolo (3).



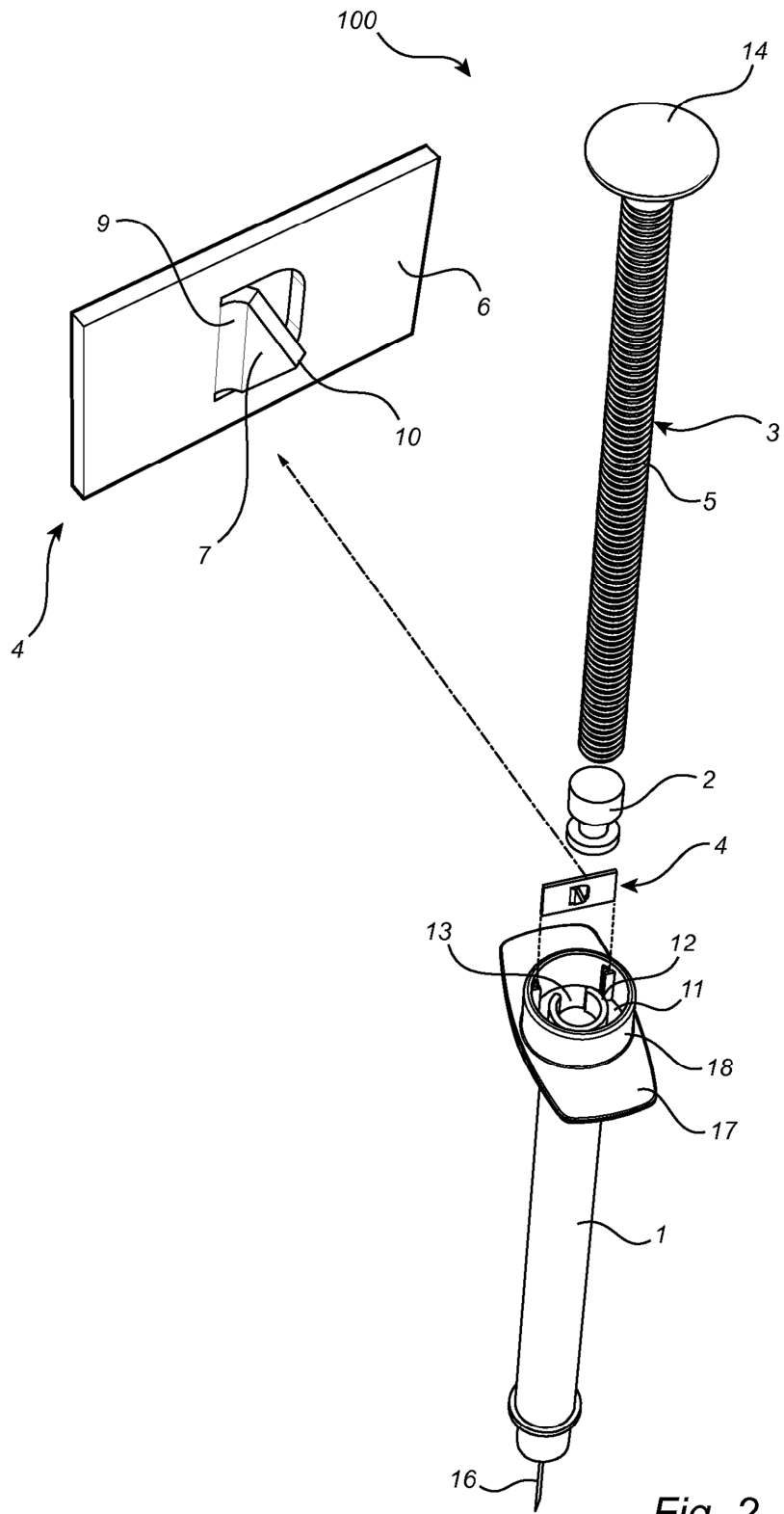


Fig. 2

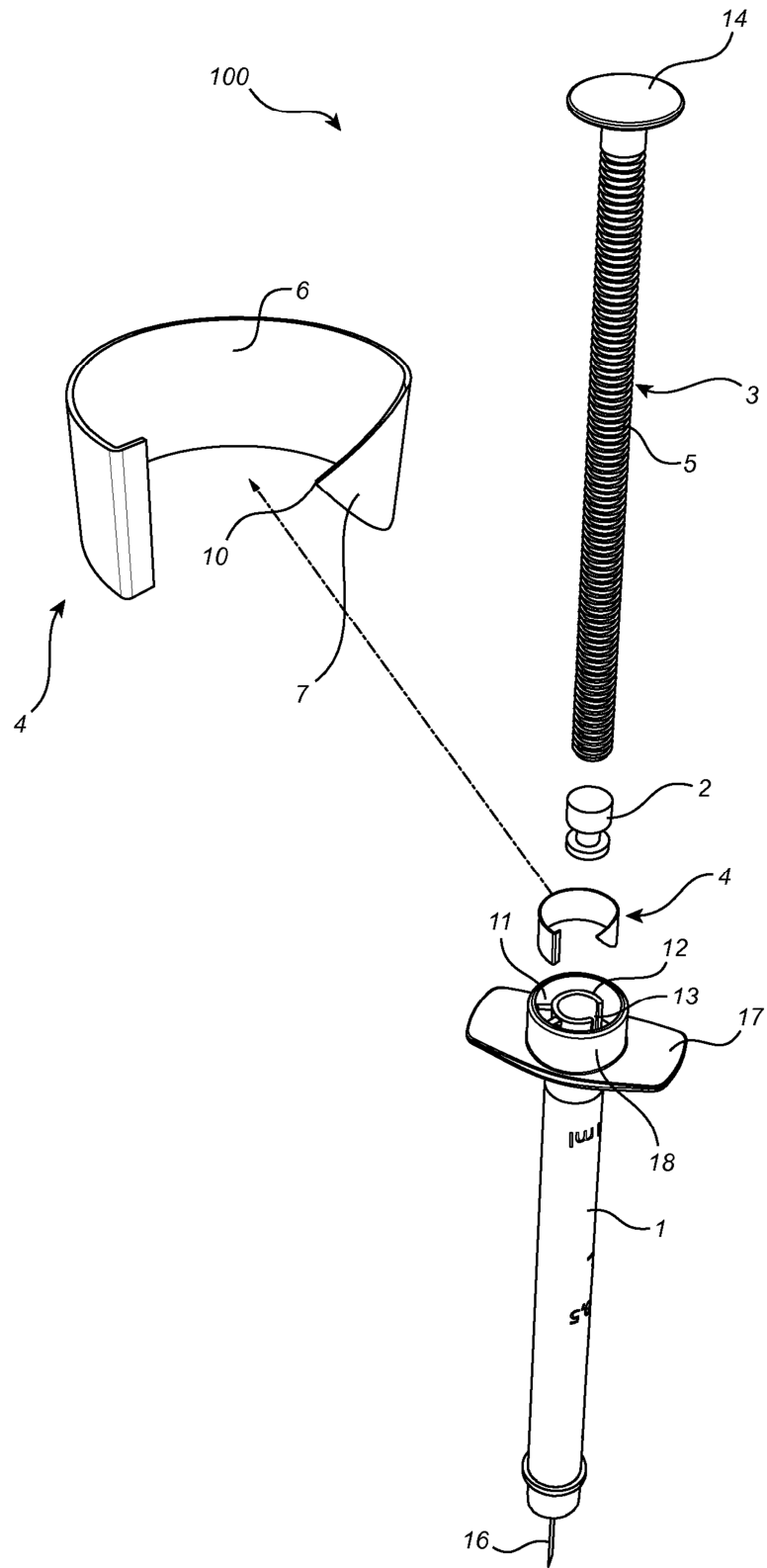
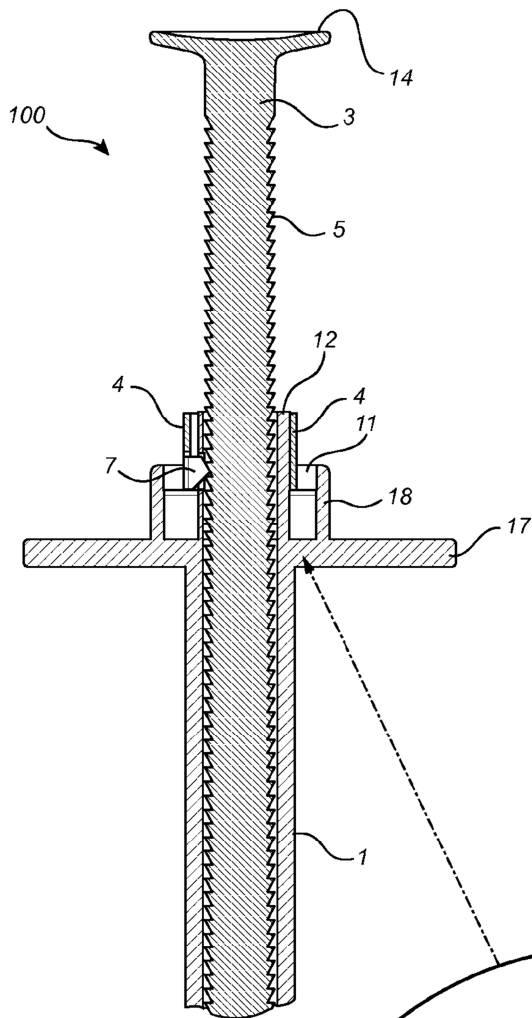


Fig. 3



IV - IV
Fig. 4a

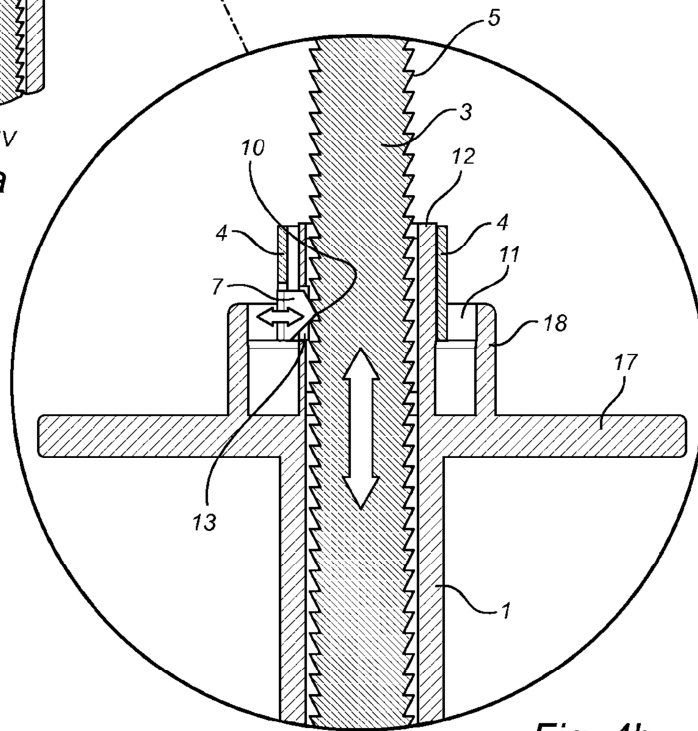


Fig. 4b

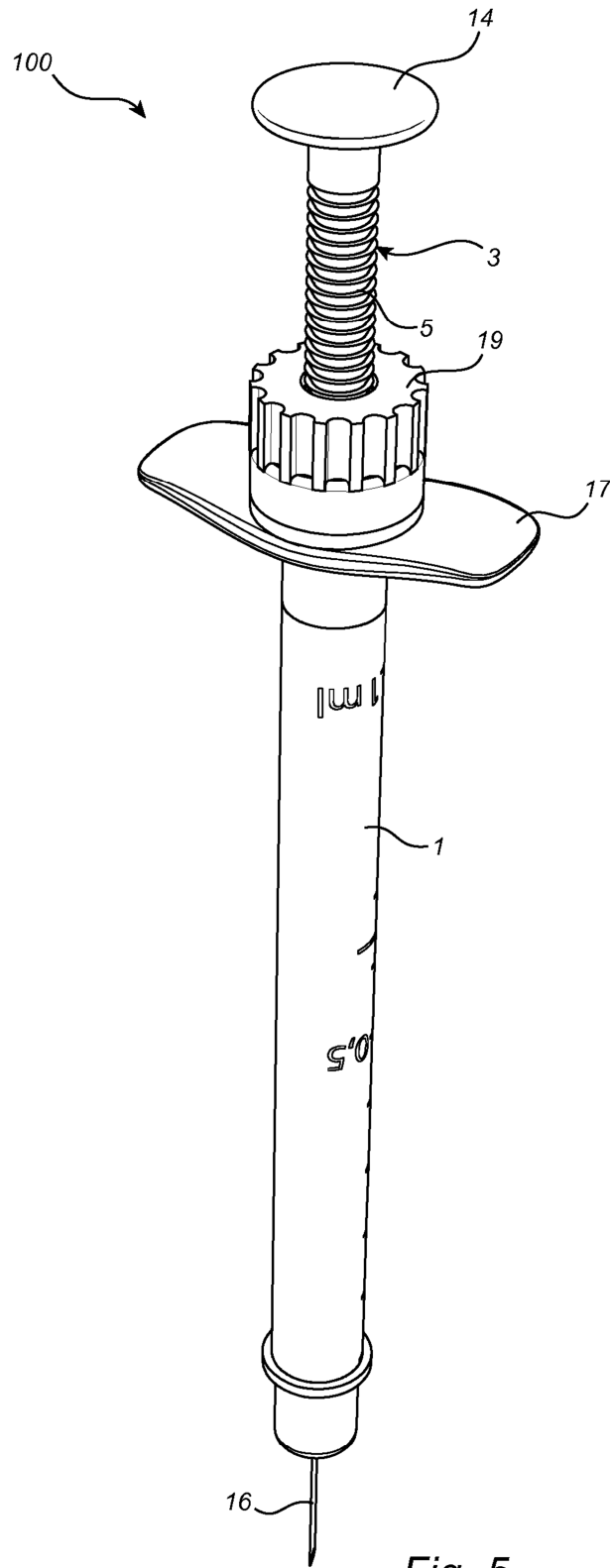


Fig. 5