

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 805**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

A61M 5/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.12.2012 PCT/CN2012/087908**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013 WO13181919**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2012 E 12878586 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 2858700**

54 Título: **Jeringa desechable y varilla de empuje para la misma**

30 Prioridad:

06.06.2012 CN 201210188526

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

24.11.2020

73 Titular/es:

SOL-MILLENNIUM MEDICAL HK LIMITED

(100.0%)

Unit 806, 8/F, Tower 2 Cheung Sha Wan Plaza,

833 Cheung Sha Wan Road, Kowloon

Hong Kong, CN

72 Inventor/es:

LIN, ZUOQIAN

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 795 805 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 desechable y varilla de empuje para la misma

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una jeringa desechable y una varilla de empuje para su uso en una jeringa desechable.

10 Antecedentes de la Invención

10 Para evitar la infección cruzada causada por el uso repetido de la jeringa, una jeringa desechable se usa ampliamente en las prácticas médicas. Una jeringa desechable típica comprende un barril, una varilla de empuje móvil de manera recíproca en el barril y un pistón de goma en contacto con la pared interna del barril. Un extremo distal de la varilla de empuje y un asiento de aguja montado en un extremo distal del barril forman mecanismos de ajuste a presión que pueden acoplarse entre sí. En la varilla de empuje se forma una brida de tope ubicada en un lado proximal del mecanismo de ajuste a presión, y el pistón de goma está montado entre el mecanismo de ajuste a presión de la varilla de empuje y la brida de tope. La brida de tope es una estructura con forma de protuberancia y aproximadamente rígida en comparación con el pistón de goma. Durante la inyección, la brida de tope empuja y presiona el pistón de goma para que el pistón de goma empuje un medicamento líquido fuera de la jeringa. Cuando el pistón de goma se empuja a una línea cero, es decir, cuando finaliza la inyección, el pistón de goma se frena. En este momento, la varilla de empuje continúa siendo empujada y presionada, la brida de tope presionará el pistón de goma para que se deforme, de manera que la varilla de empuje pueda continuar avanzando distalmente, de manera que el extremo delantero de la varilla de empuje se ajuste con el asiento de aguja. Luego, la varilla de empuje se hala proximalmente, el asiento de aguja se hala en el barril a través del mecanismo de ajuste a presión para completar la autodestrucción de la jeringa y evitar que la jeringa se reutilice.

25 Sin embargo, en dicha jeringa desechable en la técnica anterior, para obtener un recorrido adicional por el cual el extremo distal de la varilla de empuje continúa avanzando para engancharse con el asiento de aguja al finalizar la inyección, existe la necesidad de aplicar una fuerza mayor a la varilla de empuje para que el pistón de goma produzca suficiente deformación. Esto hace que la jeringa sea extenuante en uso y aumenta los dolores del paciente.

30 El documento WO 99/06086 A1 se refiere a una jeringa hipodérmica que permite descargar una pequeña cantidad de medicamento líquido restante dentro de un tubo de salida de las jeringas de la técnica anterior, evitando así el desperdicio. Para este fin, se proporciona además un pistón auxiliar dentro de un interior hueco de un pistón. Cuando el pistón entra en contacto con una pared del extremo de salida, una varilla del pistón aplica más presión axial a una cabeza del pistón auxiliar, provocando que un extremo puntiagudo de un eje avance hacia el interior del tubo de salida expulsando el medicamento líquido.

35 El documento US 3 669 111 A se refiere a una jeringa hipodérmica retráctil automática que permite la operación con una mano y la retracción automática de la jeringa.

40 El documento US 2005/107747 A1 se refiere a una jeringa segura retráctil y emplea una estructura como se describe en los Antecedentes en la presente descripción. En particular, después de que una superficie superior de un pistón hace contacto con una pared extrema superior en el espacio de inyección para completar la inyección, una varilla de empuje continúa empujando y deformando un pistón, de manera que una primera porción de enganche en una aguja engancha una segunda porción de enganche en el extremo distal de la varilla de empuje para extraer la aguja en un cilindro.

45 El documento US 2007/073223 A1 se refiere a una varilla de empuje de una jeringa, en la que una porción de extrusión corresponde al pistón de goma como se define en la presente descripción. Este propone reemplazar la unidad de conexión transversal en la técnica anterior con una varilla axial y postes para reducir el costo.

50 El documento US 2006/178625 A1 se refiere a una jeringa de un solo uso con un sistema de reducción de impulsos, en donde se proporciona una conexión rompible en un conjunto de varilla de émbolo. Para reducir el impulso generado cuando se rompe la conexión rompible, se propone proporcionar un elemento elástico o una superficie de frenado deslizante en la varilla de émbolo.

55 El documento WO 95/30444 A1 se refiere a una jeringa y cartucho de baja resistencia. Aquí, una varilla de émbolo puede deformar un émbolo para extraer una pared radial del mismo de una pared interna de un barril, reduciendo así la fricción entre el émbolo y el barril para lograr una inyección fácil.

60 Resumen de la invención

65 Para resolver los problemas anteriores, de acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona una jeringa desechable, que comprende un barril, que comprende un extremo proximal, un extremo distal y un interior hueco, el interior hueco está definido por una pared interior en forma de barril; una varilla de empuje ubicada en el interior del barril y móvil en el barril, la varilla de empuje comprende un extremo proximal ubicado fuera del extremo proximal del barril, un extremo distal ubicado en el interior del barril y un eje que se extiende a través del extremo proximal y el extremo distal de la varilla

de empuje, el extremo distal de la varilla de empuje está provisto con una brida de tope; un pistón de goma montado en la varilla de empuje y ubicado en un lado distal de la brida de tope y configurado para entrar en contacto con la pared interna del barril de manera ajustada a los líquidos, en donde la brida de tope comprende una porción del cuerpo principal formada alrededor del eje de la varilla de empuje, y una porción de empuje y presión configurada para empujar y presionar el pistón de goma en una dirección de dicho eje, la porción de empuje y presión forma una estructura en voladizo que se extiende desde la porción del cuerpo principal en una dirección alejada del eje de la varilla de empuje, en donde la porción de empuje y presión está construida de manera que es más probable que se deforme en comparación con el pistón de goma, de manera que cuando el pistón de goma se detiene en el extremo distal del barril, solo la porción de empuje y presión se deforma a medida que continúa empujando y presionando el pistón de goma, en donde la jeringa desechable comprende además un asiento de aguja ubicado en el extremo distal del barril y que comprende un primer mecanismo de ajuste a presión; en el extremo distal de la varilla de empuje está provisto un segundo mecanismo de ajuste a presión ubicado en el lado distal del pistón de goma, el segundo mecanismo de ajuste a presión está adaptado para engranar con el primer mecanismo de ajuste a presión mediante la deformación de la porción de empuje y presión al finalizar la inyección.

De acuerdo con la presente invención, la brida de tope comprende una porción de cuerpo principal en el medio y una porción de empuje y presión que se extiende hacia afuera desde la porción de cuerpo principal. La porción de empuje y presión forma una estructura en voladizo que puede deformarse. Por lo tanto, de acuerdo con un diseño convencional, el pistón de goma se puede frenar al finalizar la inyección; cuando la porción de empuje y presión continúa empujando y presionando el pistón de goma, solo la porción de empuje y presión se deforma, logrando así un recorrido adicional necesario cuando el extremo distal de la varilla de empuje se ajusta por presión con el asiento de aguja y, mientras tanto, disminuyendo los dolores del paciente.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en sección transversal de una jeringa desechable de acuerdo con una modalidad de la presente invención, en donde la jeringa está en un estado de inyección.

La Figura 2 ilustra el estado de la jeringa de la Figura 1 al finalizar la inyección.

La Figura 3 es una vista en alzado de una varilla de empuje para usar en una jeringa desechable de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

La Figura 4 es una vista ampliada de una porción distal de la varilla de empuje de la Figura 3.

La Figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la Figura 4.

La Figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la Figura 4.

Descripción detallada de las modalidades preferidas

Se describirá una jeringa desechable y una varilla de empuje para usar en la jeringa desechable de acuerdo con la presente invención con referencia a las modalidades específicas mostradas en las figuras. Los expertos en la técnica deberían apreciar que lo que se muestra en las figuras es solo ilustrativo y pretende ilustrar la presente invención, no limitar la presente invención.

Los términos direccionales "distal" y "proximal" utilizados en la siguiente descripción detallada son relativos al personal de atención médica, tal como una enfermera para inyectar a un paciente, y corresponden respectivamente a "arriba" y "abajo" de la página de las Figuras 1-3.

La Figura 1 y la Figura 2 ilustran respectivamente una jeringa desechable de acuerdo con una modalidad de la presente invención en dos estados, a saber, un estado de inyección y un estado al finalizar la inyección. Como se muestra en las figuras, la jeringa desechable de la presente invención comprende un barril 1, un asiento de aguja 2, una varilla de empuje 3 y un pistón de goma 4. El barril 1 comprende un extremo proximal 5, un extremo distal 6 y un interior hueco 7. El interior hueco 7 está definido por una pared interior en forma de barril 8. El pistón de goma 4 está montado en la varilla de empuje 3 y entra en contacto con la pared interior 8 para lograr el sellado líquido y la descarga de un medicamento líquido necesario para la inyección. El asiento de aguja 2 está ubicado en el extremo distal del barril 1 y comprende un mecanismo de ajuste a presión (un primer mecanismo de ajuste a presión) 9.

La varilla de empuje 3 está montada en el interior 7 del barril 1 y es móvil en el interior del barril 1. Mientras tanto, con referencia a la Figura 3, la varilla de empuje 3 comprende un extremo distal 10 ubicado en el interior 7 del barril, un extremo proximal 11 ubicado fuera del extremo proximal 5 del barril y un eje 12 que se extiende a través del extremo proximal 11 y el extremo distal 10 de la varilla de empuje. El extremo distal 10 de la varilla de empuje está provisto de una brida de tope 13 y un mecanismo de ajuste a presión (un segundo mecanismo de ajuste a presión) 14 ubicado en el lado distal de la brida de tope 13. El segundo mecanismo de ajuste a presión 14 está adaptado para engancharse con el primer mecanismo de ajuste a presión 9 al finalizar la inyección, de manera que cuando la varilla de empuje 3 se hala proximalmente, el asiento de aguja 2 que se ajusta a presión con la varilla de empuje 3 se puede halar en el interior 7 del barril 1, logrando así la autodestrucción de la jeringa desechable. Los mecanismos de ajuste a presión 9 y 14 del asiento de aguja y de la varilla de empuje pueden ser cualquier mecanismo adecuado conocido en la técnica y usado para la autodestrucción de la jeringa después del uso. La presente invención no se refiere a mejoras en el mecanismo de ajuste a presión en sí, por lo que la estructura detallada del mecanismo de ajuste a presión ya no se describirá aquí.

5 Con referencia a la Figura 1 y la Figura 2, más específicamente, el pistón de goma 4 está montado en el extremo distal 10 de la varilla de empuje 3 y ubicado entre el segundo mecanismo de ajuste a presión 14 de la varilla de empuje 3 y la brida de tope 13. Cuando la varilla de empuje 3 se mueve distalmente, la brida de tope 13 empuja y presiona el pistón de goma 4 para que el pistón de goma 4 se mueva distalmente junto con ella para descargar el medicamento líquido del interior 7 del barril 1 a través de una aguja en el asiento de aguja 2; después de frenar el pistón de goma 4 al finalizar la inyección, la brida de tope 13 continúa empujando y presionando el pistón de goma 4 para producir un recorrido adicional que la varilla de empuje 3 necesita para engancharse con el asiento de aguja 2.

10 Con referencia a la Figura 4, Figura 5 y Figura 6, en la varilla de empuje 3 para su uso en la jeringa desechable de acuerdo con la presente invención, la brida de tope 13 está hecha preferentemente de un material elástico. La brida de tope 13 comprende una porción de cuerpo principal 15 formada alrededor del eje 12 de la varilla de empuje 3 y una porción de empuje y presión 16 que se extiende desde la porción de cuerpo principal 15 en una dirección alejada del eje 12 de la varilla de empuje 3. Por lo tanto, la porción de empuje y presión 16 que se extiende fuera de la porción de cuerpo principal 15 forma una estructura en voladizo. En la jeringa desechable de acuerdo con la presente invención, la porción de empuje y presión 16 de la estructura en voladizo se usa para empujar y presionar el pistón de goma 4.

20 En la modalidad específica mostrada en la figura, la porción de empuje y presión 16 está compuesta por una pluralidad de porciones en forma de dedo. Los expertos en la técnica pueden imaginar fácilmente que la porción de empuje y presión 16 tiene una rigidez predeterminada en virtud de diseños habituales tales como la selección de un material, una selección de la forma y una selección de la forma de la sección transversal. Durante la inyección, la suma de una fuerza de fricción y una resistencia al medicamento líquido entre el pistón de goma 4 y la pared interna 8 del barril 1 es muy pequeña. Por lo tanto, cuando la porción de empuje y presión 16 empuja el pistón de goma 4 para moverse distalmente, la porción de empuje y presión 16 se deforma muy poco o sustancialmente no se deforma. Una vez finalizada la inyección, el pistón de goma 4 se detiene en el extremo distal 6 (es decir, una línea cero) del barril 1, y una fuerza de actuación y una contrafuerza producida por la porción de empuje y presión 16 que continúa empujando y presionando el pistón de goma 4 aumentarán, con lo cual solo la porción de empuje y presión 16 se deforma bajo la contrafuerza del pistón de goma 4, es decir, solo la porción de empuje y presión 16 se deforma y el pistón de goma 4 no se deforma. La deformación de la porción de empuje y presión 16 proporciona un recorrido adicional que se necesita cuando un extremo delantero 11 de la varilla de empuje 3 continúa moviéndose distalmente y permite que el segundo mecanismo de ajuste a presión 14 de la varilla de empuje 3 se enganche con el primer mecanismo de ajuste a presión 9 del asiento de aguja 2. En comparación con el pistón de goma 4, es más probable que la porción de empuje y presión 16 se deforme. Por lo tanto, en comparación con la situación en la técnica anterior en la que se necesita una fuerza mayor para deformar el pistón de goma 4, en la presente invención solo se necesita una fuerza menor para terminar el recorrido adicional que necesita la varilla de empuje 3 para el acoplamiento de los mecanismos de ajuste a presión y para reducir los dolores del paciente. En la modalidad mostrada en la Figura 5 y la Figura 6, la pluralidad de porciones en forma de dedo de la porción de empuje y presión 16 están distribuidas simétricamente con respecto a un plano a través del eje 12, tal como los planos 17 y 18, a saber, dispuestas simétricamente con relación al plano. Se aprecia que la pluralidad de porciones en forma de dedo puede distribuirse simétricamente alrededor del eje 12, a saber, dispuestas simétricamente alrededor del eje. La porción de cuerpo principal 15 en la Figura es generalmente rectangular, cuatro porciones en forma de dedo en el lado superior y en el lado inferior tienen la misma forma, y dos porciones en forma de dedo en el lado izquierdo y el lado derecho tienen la misma forma. Sin embargo, las porciones en forma de dedo en los lados superior e inferior y las porciones en forma de dedo en los lados izquierdo y derecho son diferentes en longitud y ancho. Se puede apreciar que la porción de cuerpo principal 15 puede tener cualquier forma. La pluralidad de porciones en forma de dedo puede ser igual o diferente; se pueden distribuir simétrica o asimétricamente. En la modalidad mostrada en la Figura 4, la brida de tope 13 tiene la forma de una lámina en general perpendicular al eje, o al menos la pluralidad de porciones en forma de dedo que tiene la forma de láminas generalmente perpendiculares al eje.

50 Debe apreciarse que la porción de empuje y presión 16 puede tener cualquier otra forma además de la forma de dedo, por ejemplo, una forma circular o una forma poligonal, siempre que pueda cumplir con la deformación deseada.

55 Para limitar el grado de deformación de la porción de empuje y presión 16, o para evitar demasiada deformación de la porción de empuje y presión 16, se puede disponer una protuberancia limitante 20 en un lado proximal de la brida de tope 13 de la varilla de empuje 3. En un ejemplo específico mostrado en las Figuras 3 y 4, en el extremo distal de la varilla de empuje 3, se forma una plataforma (por ejemplo, una protuberancia circular) 19 con trinquetes en el lado proximal de la brida de tope 13. La protuberancia limitante 20 es una protuberancia formada en la plataforma 19 y que tiene una forma correspondiente a la porción en forma de dedo 16.

60 En una varilla de empuje de una modalidad preferida adicional no mostrada, una porción de la varilla de empuje 3 cercanamente adyacente al lado proximal de la brida de tope 13 es una porción deformable. En la presente invención, "cercanamente adyacente" significa que no hay otras estructuras entre dos porciones. Con referencia a las Figuras 3 y 4, en una modalidad específica, la porción deformable 21 está situada entre la brida de tope 13 y la protuberancia circular 19. La porción deformable 21 está formada para tener un diámetro o grosor más pequeño que otras porciones de la varilla de empuje 3, o está formada por cualquier estructura conocida por los expertos en la técnica y puede producir una deformación doblada.

65

5 En el caso de que toda la varilla de empuje sea rígida, después de la inyección, si una fuerza de empuje no coincide con el eje de la varilla de empuje, la varilla de empuje podría desviarse para que el pistón de goma se desvíe de manera que una función hermética entre el pistón de goma y la pared interna del barril se afloja, lo que provoca fugas. Cuando la varilla de empuje se ensambla en el interior del barril, si el eje de la varilla de empuje se desvía en relación con el eje del barril, puede ser difícil montar el pistón de goma en el barril. La existencia de la porción deformable puede resolver el problema anterior y, por lo tanto, facilita el uso y el montaje de la jeringa.

10 Las modalidades de la presente invención se describen en detalle con referencia a los dibujos. Los expertos en la técnica deberían apreciar que los dibujos y las representaciones correspondientes solo pretenden ilustrar la presente invención. Sobre esta base, los expertos en la técnica pueden hacer otras variaciones y mejoras que caen dentro del alcance de protección de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una jeringa desechable que comprende:
 un barril (1), que comprende un extremo proximal (5), un extremo distal (6) y un interior hueco (7), el interior hueco (7) está definido por una pared interna en forma de barril (8);
 una varilla de empuje (3) ubicada en el interior (7) del barril y móvil en el barril (1), la varilla de empuje (3) comprende un extremo proximal (11) ubicado fuera del extremo proximal (5) del barril, un extremo distal (10) ubicado en el interior (7) del barril, y un eje (12) que se extiende a través del extremo proximal (11) y del extremo distal (10) de la varilla de empuje, el extremo distal (10) de la varilla de empuje está provisto de una brida de tope (13);
 un pistón de goma (4) montado en la varilla de empuje y ubicado en un lado distal de la brida de tope (13) y configurado para entrar en contacto con la pared interna (8) del barril de manera hermética, caracterizada porque la brida de tope (13) comprende:
 una porción del cuerpo principal (15) formada alrededor del eje (12) de la varilla de empuje, y
 una porción de empuje y presión (16) configurada para empujar y presionar el pistón de goma en una dirección de dicho eje, la porción de empuje y presión forma una estructura en voladizo que se extiende desde la porción del cuerpo principal (15) en una dirección alejada del eje (12) de la varilla de empuje,
 en donde la porción de empuje y presión (16) está construida de manera que es más probable que se deforme en comparación con el pistón de goma (4) de manera que cuando el pistón de goma (4) se detiene en el extremo distal del barril, solo la porción de empuje y presión (16) se deforma al continuar empujando y presionando el pistón de goma,
 en donde la jeringa desechable comprende además un asiento de aguja (2) ubicado en el extremo distal (6) del barril y que comprende un primer mecanismo de ajuste a presión (9); en el extremo distal (10) de la varilla de empuje está provisto de un segundo mecanismo de ajuste a presión (14) ubicado en el lado distal del pistón de goma (4), el segundo mecanismo de ajuste a presión (14) está adaptado para engranar con el primer mecanismo de ajuste a presión (9) mediante la deformación de la porción de empuje y presión (16) al finalizar la inyección.
2. La jeringa desechable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la brida de tope (13) está hecha de un material elástico.
3. La jeringa desechable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la porción de empuje y presión (16) tiene la forma de una lámina generalmente perpendicular al eje (12).
4. La jeringa desechable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la porción de empuje y presión (16) está compuesta por una pluralidad de porciones en forma de dedo que están distribuidas simétricamente con respecto a un plano (17, 18) a través del eje (12).
5. La jeringa desechable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la porción de empuje y presión (16) está compuesta por una pluralidad de porciones en forma de dedo que están distribuidas simétricamente alrededor del eje (12).
6. La jeringa desechable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la varilla de empuje (3) comprende una porción flexible (21) cercanamente adyacente al lado proximal de la brida de tope (13).
7. La jeringa desechable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la varilla de empuje (3) comprende además una protuberancia limitante (20) ubicada en un lado proximal de la brida de tope (13) para limitar una cantidad de deformación de la porción de empuje y presión (16).
8. La jeringa desechable de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque la varilla de empuje (3) comprende además una plataforma (19) ubicada en el lado proximal de la brida de tope (13), y la protuberancia limitante (20) es una protuberancia formada en la plataforma (19) y que tiene una forma correspondiente a la porción en forma de dedo (16).
9. La jeringa desechable de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque una porción de la varilla de empuje (3) entre la plataforma (19) y la brida de tope (13) es una porción deformable (21).

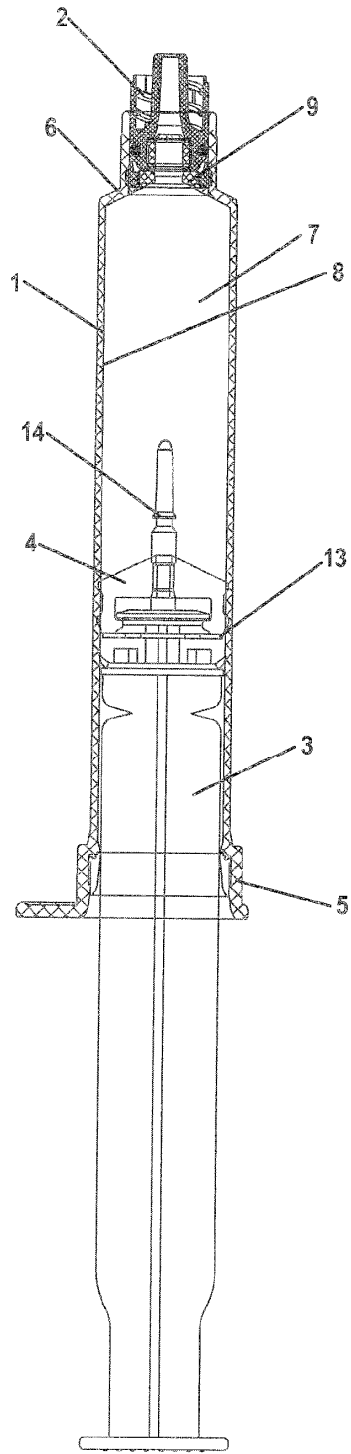


Fig. 1

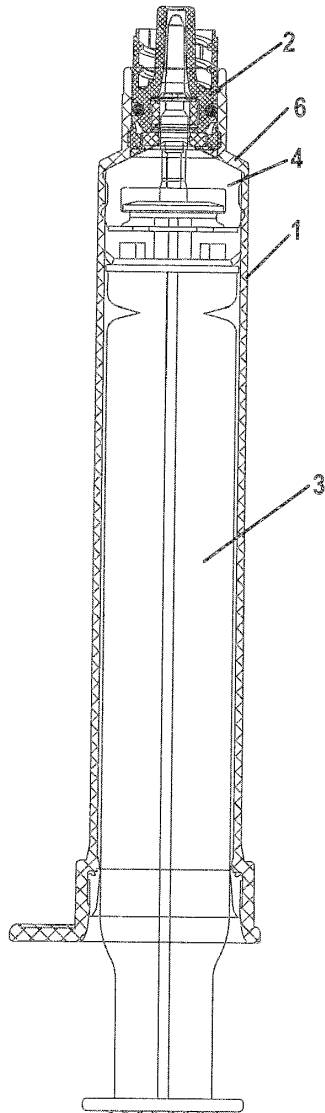


Fig. 2

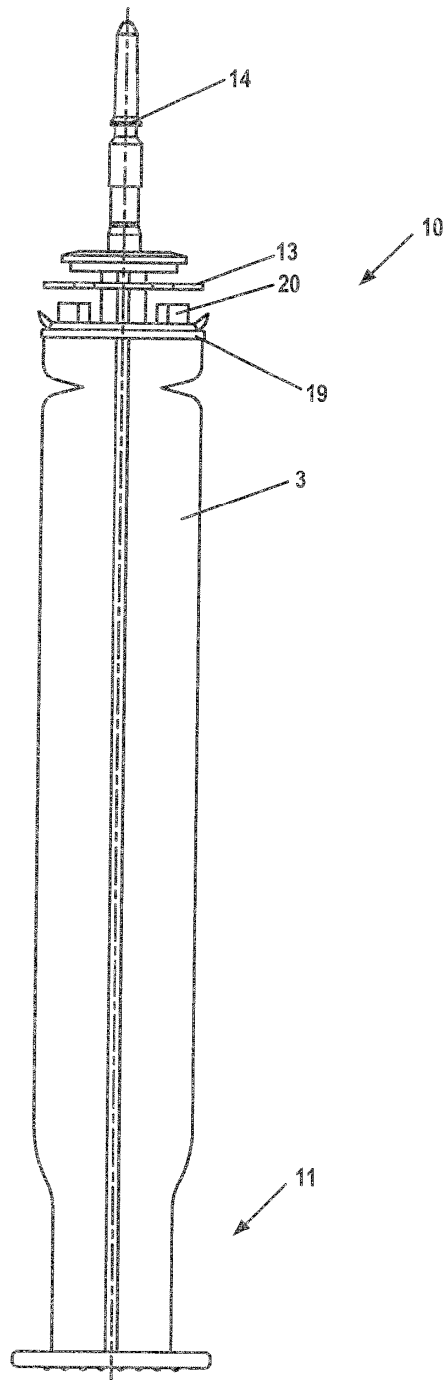


Fig. 3

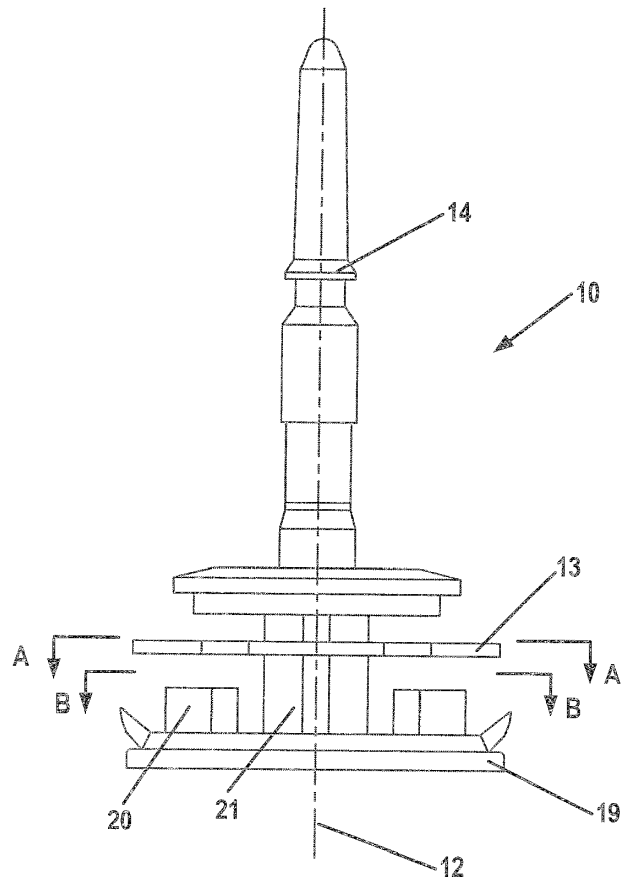


Fig. 4

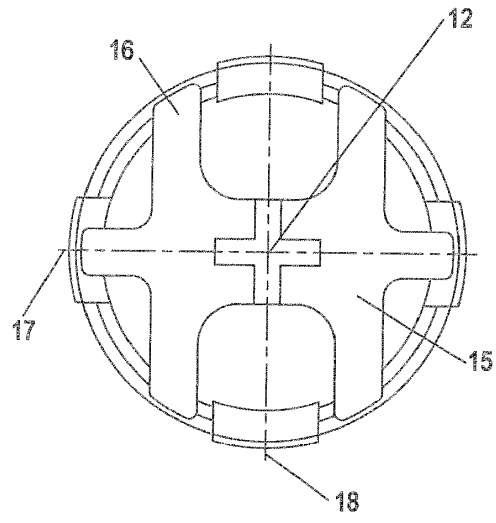


Fig. 5

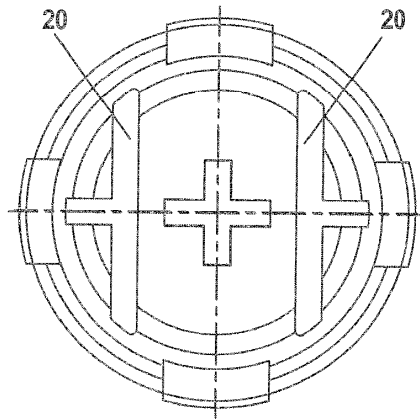


Fig. 6