



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 134**

51 Int. Cl.:
A61M 5/315 (2006.01)
A61M 5/31 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06101325 .6**
96 Fecha de presentación : **06.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1698366**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.09.2006**

54 Título: **Jeringa estéril.**

30 Prioridad: **04.03.2005 SE 500507**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.04.2010

73 Titular/es: **Millipore AB.**
Rödjans väg 7
449 34 Nödinge, SE

72 Inventor/es: **Myhrberg, Lennart y**
Samuelsson, Håkan

74 Agente: **Martín Santos, Victoria Sofía**

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 estéril.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere generalmente a una jeringa para fluido, preferiblemente un medio líquido, con un cilindro, una porción de pistón que se encuentra dispuesta en el cilindro y deslizable en su interior, y un medio de funcionamiento conectado a la porción de pistón para el deslizamiento de la misma. El medio de funcionamiento se proyecta desde un primer extremo del cilindro y el cilindro tiene, en un segundo extremo, una parte de entrada y salida para el fluido.

Más específicamente, la presente invención se refiere a una jeringa para recoger y verter un fluido, teniendo dicha jeringa por un lado un cilindro para recoger, por ejemplo, un medio líquido, teniendo el cilindro un primer extremo con una abertura y un segundo extremo con una parte de entrada y salida, y por el otro lado, una porción de pistón guiada de forma sellada que puede moverse hacia atrás y hacia delante dentro del cilindro entre su primer y segundo extremos, accionándose dicha porción de pistón mediante el medio de funcionamiento que se proyecta desde la abertura en el primer extremo del cilindro para ser, a su vez, accionable desde el exterior para mover la porción de pistón hacia atrás y hacia delante en el cilindro.

20 **Antecedentes de la técnica**

Una jeringa del tipo anterior puede usarse en una diversidad de campos, por ejemplo, como jeringa para muestreo o inyección en el campo médico.

Una aplicación que en este caso es particularmente preferida pero no limitante es, por ejemplo, en el campo farmacéutico y biotecnológico, y hasta cierto punto también en campos tales como, de alimentos y cosméticos. En estos campos existe la necesidad de muestreo y análisis rutinario de diferentes medios, por ejemplo para control microbiológico, recuento de células o, donde sea apropiado, análisis químicos, o suministro de medios de regulación o activos en ciertas etapas del proceso en la fabricación de productos en los campos en cuestión.

En dicha fabricación que implica requisitos rigurosos en cuanto a ausencia de contaminación, o contaminación minoritaria, de los medios incluidos en el proceso, la fabricación normalmente tiene lugar en un recipiente de proceso cerrado. Sin embargo, existe el riesgo de contaminación cuando se van a suministrar uno o más medios al recipiente de proceso o se va a tomar una muestra del recipiente de proceso. Debido a este riesgo de contaminación dentro y alrededor del recipiente de proceso, por lo tanto, el suministro y muestreo de los medios tiene lugar en un entorno de sala limpia, que requiere grandes inversiones, equipo costoso y condiciones de trabajo aceptables para el personal.

La jeringa de acuerdo con la presente invención en primer lugar, pero no exclusivamente, pretende usarse en la recogida sin contaminación de un recipiente de proceso a un recipiente de recogida o similar. La jeringa puede usarse para transferir fluido de un recipiente de recogida y suministrar el fluido a un recipiente de proceso o viceversa. La jeringa también puede disponerse para otra dosificación, transporte o muestreo, tales como transferencia del fluido a un laboratorio para análisis, etc.

En el muestreo de acuerdo con un procedimiento de la técnica anterior, existen problemas con resultados falsos positivos, esto es que el medio de donde se toman las muestras no está contaminado pero la muestra, no obstante, indica contaminación. Este es un problema costoso ya que el medio que se muestrea es a menudo caro y ocurre en volúmenes grandes. Resultados falsos positivos a menudo se deben a problemas con el equipo de muestreo que puede causar la contaminación de la muestra.

En las jeringas de la técnica anterior se ha encontrado que la porción de pistón, a pesar de su engranaje de sellado con el interior del cilindro por medio de un sello en forma de al menos uno, aunque normalmente dos anillos/pestañas de sellado, por definición no está perfectamente sellada contra el interior del cilindro.

Cuando la porción de pistón, mediante el medio de funcionamiento, se mueve inicialmente hacia arriba en el cilindro desde una posición de partida inferior hasta una "posición de giro" superior para recoger/aspirar el medio de un recipiente de recogida, microorganismos y otros contaminantes muy pequeños, que después de la rotura del envase estéril o de alguna otra manera se atascan en la jeringa y entonces también en el interior del cilindro, pueden atravesar el sello y entrar en el espacio en el lado del fluido de la porción de pistón donde los contaminantes se mezclan con el medio aspirado y lo contaminan.

Entonces, cuando la porción de pistón, que puede ser un émbolo, se mueve otra vez hacia el interior del cilindro mediante el medio de funcionamiento, de la posición de giro a la posición de partida para verter el medio a añadir, analizar, etc., los contaminantes acompañan al medio fuera de la jeringa. Esto puede destruir o dañar completamente o parcialmente el medio y dificultar, o imposibilitar, que el medio se use, analice, etc. Debido a la contaminación el medio puede, como alternativa o además, ser nocivo para el uso.

También se ha encontrado que a medida que la porción de pistón se mueve hacia el interior en el cilindro se forma fácilmente, a pesar del sello, una película muy delgada del medio recibido en el interior del cilindro, que está en el lado de la porción de pistón opuesto al lado del fluido. Si el medio tiene un olor fuerte, el usuario percibe esto claramente alrededor de la jeringa. Si el medio es dañino para la salud o peligroso para el medio ambiente o aún venenoso, la formación de la película puede constituir un grave peligro para la salud o el medio ambiente. Además, esta película puede aumentar adicionalmente el riesgo de que los contaminantes se atasquen en el interior del cilindro, y en los casos donde la jeringa se usa varias veces antes de que finalmente se deseché o se limpie para reutilizarla, también aumenta el riesgo de que el medio en la jeringa se contamine con contaminantes o microorganismos, atascándose más fácilmente en la película formada.

Un riesgo adicional de las jeringas de la técnica anterior es que el protector de contaminación, por ejemplo los fuelles protectores, se posiciona de modo que arriesga dañarse durante el manejo de la jeringa. Si se forma un orificio en el protector de contaminación, existe el riesgo de que los contaminantes entren en la jeringa y contaminen el medio en el cilindro de la jeringa.

Una jeringa para fluido, con las características del preámbulo de la reivindicación 1, se describe en el documento US 2001/018575 A1.

Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención, como se reivindica, es proporcionar una jeringa del tipo indicado a modo de introducción, lo que elimine uno de los inconvenientes y riesgos anteriores de una manera sencilla y eficaz.

Otro objeto de la invención es proporcionar tal jeringa, que, por tanto, está sellada frente a contaminación en el sentido de que los microorganismos externos u otros contaminantes no pueden mezclarse con el medio recibido en la jeringa y contaminarlo.

Otro objeto más de la invención es proporcionar tal jeringa en la que se satisfacen los requisitos actuales en cuanto a la transferencia sin contaminación del medio implicado todo el tiempo desde el recipiente de proceso hasta su adición y/o análisis, etc. a través de la jeringa.

Un objeto adicional de la invención es proporcionar una jeringa que es económica y sencilla de fabricar.

Los objetos anteriores y otros objetos, que serán evidentes a partir de la siguiente descripción se logran mediante un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona una jeringa para fluido, que comprende un cilindro, una porción de pistón que se encuentra dispuesta en el cilindro y puede deslizarse en su interior, y un medio de funcionamiento conectado a la porción de pistón para el deslizamiento de la misma. El medio de funcionamiento se proyecta desde un primer extremo del cilindro y el cilindro tiene, en un segundo extremo, una parte de entrada y salida para dicho fluido. Un medio de sellado se conecta de una manera sin contaminación al cilindro en el área de su primer extremo y se extiende hacia el cilindro para aislar, sellando contra contaminación, el interior del cilindro del ambiente. En una realización, el medio de sellado se conecta al menos de una manera sin contaminación al cilindro y se extiende hacia el cilindro para aislar, sellando contra contaminación, el interior del cilindro del medio de funcionamiento que puede ser, por ejemplo, un émbolo. Preferiblemente, la jeringa tiene por objeto el muestreo de líquidos, pero por supuesto, la presente invención puede usarse en otras aplicaciones y también para otros medios, tales como gases. El medio de sellado protege el interior del cilindro del ambiente y del riesgo de contaminación. Esto se asegura mediante el medio de sellado que separa el émbolo del interior del cilindro, por tanto, formando una cámara aislada del ambiente y definida por el cilindro, el medio de sellado y una porción de pistón en el extremo interno del émbolo. Esta cámara aislada se esteriliza previamente, simultáneamente con la jeringa, después de lo cual la cámara se mantiene libre de contaminantes del ambiente fuera de la jeringa.

Preferiblemente, dicho medio de sellado se encuentra dispuesto para sellado entre el interior del cilindro y un extremo interno del medio de funcionamiento que se extiende dentro del cilindro. Esto se asegura mediante el medio de sellado que se extiende desde la conexión sellada en el borde del primer extremo del cilindro hasta la conexión sellada en el extremo interno del medio de funcionamiento. Este efecto de sellado puede proporcionarse de diversas maneras en el extremo interno del medio de funcionamiento, por ejemplo que el extremo se aisle circunferencialmente del cilindro por el medio de sellado.

Preferiblemente, dicho medio de sellado se localiza sustancialmente dentro del cilindro. Cuando el medio de funcionamiento está en su posición replegada, todo el medio de sellado se sitúa dentro del cilindro excepto la parte del extremo interno del medio de sellado que se sujeta al segundo extremo del cilindro. Cuando el medio de funcionamiento está en su posición extraída, el medio de sellado puede diseñarse para acompañar, parcialmente doblado en dos, al medio de funcionamiento fuera de la abertura del cilindro.

El medio de sellado tiene un extremo abierto en el que se extiende el extremo interno del medio de funcionamiento. También es concebible que el extremo interno del medio de sellado esté dotado de una abertura, que requiere una porción de pistón o similar para el sellado entre el extremo interno del medio de funcionamiento y el interior del cilindro.

Preferiblemente, el extremo abierto del medio de sellado se conecta con el primer extremo del cilindro. Esto puede asegurarse de diversas maneras, por ejemplo, “girando de dentro hacia afuera” el medio de sellado elástico alrededor del borde del segundo extremo del cilindro, o como alternativa, bloqueando el medio de sellado de una manera ajustada a su forma por medio de un manguito en el segundo extremo del cilindro.

Preferiblemente, un manguito de guía se encuentra dispuesto en el primer extremo del cilindro para guiar el medio de funcionamiento. Este manguito de guía coopera con el medio de funcionamiento. La cooperación entre el manguito de guía y el medio de funcionamiento se logra ya sea mediante pestañas del émbolo que se extienden radialmente fuera del émbolo para apoyarse contra el manguito de guía como se muestra en las Figuras 1-5 y 7, o porque el manguito de guía tiene una porción que se extiende hacia dentro hacia el medio de funcionamiento como se muestra en la Figura 6.

El medio de sellado forma, en su extremo opuesto al extremo abierto, una porción de tipo pistón que puede moverse mediante el medio de funcionamiento dentro del cilindro, engranándose dicha porción de tipo pistón de forma sellada con el interior del cilindro, mostrándose una realización correspondiente en la Figura 7. Cuando el medio de funcionamiento se mueve en una dirección fuera del cilindro, el medio de sellado se deforma, deformación que puede tener lugar de diferentes maneras. En una alternativa, el medio de sellado se forma como unos fuelles de modo que los fuelles se doblan durante dicho movimiento del medio de funcionamiento como se muestra en la Figura 5; en otra alternativa, el medio de sellado es plano y acompaña, doblado en dos, al medio de funcionamiento fuera del primer extremo del cilindro durante dicho movimiento del medio de funcionamiento.

Preferiblemente, el extremo abierto del medio de sellado se conecta al primer extremo del cilindro girándolo de dentro hacia afuera alrededor del borde del primer extremo del cilindro.

Preferiblemente, el medio de sellado se elabora de un material elástico y de sellado para excluir contaminantes del fluido que se está manejando por la jeringa.

Preferiblemente, la jeringa y el medio de sellado se esterilizan previamente, preferiblemente por irradiación, tratamiento en autoclave o algún otro método apropiado, por lo que la jeringa se mantiene esterilizada, sobre todo en el interior, hasta que se usa.

Preferiblemente, el segundo extremo del medio de sellado, en el extremo opuesto del medio de funcionamiento, se puede mover, y el extremo interno del medio de sellado queda inmóvil en el primer extremo del cilindro. De esta manera, se proporciona una deformación del medio de sellado mientras que al mismo tiempo, el fluido se aspira hacia la cámara de la jeringa.

Breve descripción de los dibujos

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

La Figura 1 es una vista lateral en perspectiva, parcialmente en sección transversal, de una realización actualmente particularmente preferida de una jeringa de acuerdo con la invención en una primera posición de partida,

La Figura 2 es una vista correspondiente a la Figura 1 que muestra la jeringa en una segunda posición de partida,

La Figura 3 es una sección de la jeringa de acuerdo con la invención en una segunda posición de partida,

La Figura 4 es una sección de la jeringa de acuerdo con la invención en una primera posición de partida,

La Figura 5 es una sección de una realización de la jeringa en una segunda posición de partida con un medio de sellado de tipo fuelle,

La Figura 6 es una sección de una realización de la jeringa con un manguito de soporte para el émbolo, y

La Figura 7 es una sección de una realización de la jeringa con una porción de tipo pistón del émbolo.

Descripción detallada de una realización preferida

La jeringa designada generalmente como 1 en el dibujo, como se ha mencionado anteriormente, tiene por objeto en primer lugar usarse en la recogida sin contaminación de recipientes de proceso, recipientes de recogida o similares para transferir un medio a otro recipiente de proceso o similar, transferir el medio a un laboratorio para análisis, etc.

Sin embargo, no hay nada que evite que la jeringa de acuerdo con la invención se use en otras aplicaciones, por ejemplo, como en un muestreo convencional o como una jeringa de inyección en el campo médico, tal como en la atención médica. Otras aplicaciones concebibles son como una jeringa de dosificación para la dosificación controlada de los componentes incluidos en una composición o preparación farmacéutica, como una jeringa de laboratorio, etc.

Los componentes principales de la jeringa 1 son un cilindro 2, una porción de pistón 3, un émbolo 4 y un medio de sellado 5.

ES 2 336 134 T3

Más específicamente, el cilindro 2 se forma como un cilindro hueco, sustancialmente recto y circular para recoger un medio líquido 6, o un gas, de un recipiente de recogida o similar (no mostrado). El cilindro 2 tiene un primer extremo 7 con una abertura circular 8 y un segundo extremo 9 con una parte de entrada y salida que adecuadamente se integran en el cilindro.

La porción de pistón 3 también es circular y se guía en el cilindro 2 de tal manera que se puede mover hacia atrás y hacia delante en el cilindro entre el primer y segundo extremos 7, 9 del mismo. La porción de pistón 3 se guía de forma sellada en el cilindro 2 engranando de forma sellada el interior 11 del cilindro con un sello que, en la realización de acuerdo con la Figura 1, se integra en el medio de sellado 5 y tiene la forma de uno o más bordes de sellado 12 o surcos. Los bordes de sellado 12 se elaboran preferiblemente del mismo material que el medio de sellado 5, que puede ser de un elastómero adecuado, tal como goma o silicona o, como alternativa, algún otro material polimérico.

En la realización mostrada, el émbolo 4 tiene una sección transversal circular y se conecta en su extremo interno 13 con el medio de sellado 5 que forma una porción de pistón 3. El émbolo también puede tener forma de X en la sección transversal o tener alguna otra sección transversal. El émbolo 4 se proyecta desde la abertura 8 en el primer extremo del cilindro y tiene en su extremo externo 14 un disco de empuje 15 que aquí tiene la forma de un disco redondo y se integra adecuadamente en el émbolo 4. Además, un manguito 23 se fija alrededor del primer extremo del cilindro 2 y asegura el medio de sellado en el primer extremo del cilindro 2. El manguito 23 también guía las pestañas 10 del émbolo para efectuar un movimiento de control del émbolo y la porción de pistón dentro del cilindro 2.

Para la cooperación con el disco de empuje 15, la punta del manguito se forma en su exterior con un contradisco de empuje 16 que se integra adecuadamente en el manguito. El émbolo 4 puede accionarse manualmente desde el exterior mediante el disco de empuje 15 y el contradisco de empuje 16 para mover la porción de pistón 3 hacia atrás y hacia delante en el cilindro 2.

En el segundo extremo 9 del cilindro 2 hay una parte de entrada y salida 17 para permitir que el medio pase dentro y fuera del cilindro 2. La parte de entrada y salida 17 puede diseñarse de diversas maneras; en este caso como una boquilla de conexión a conectarse con un tubo 18 desde el recipiente de conexión o similar (no mostrado). Como alternativa, la parte de entrada y salida 17 podría diseñarse como un soporte o conexión para una aguja de inyección o similar.

En la realización aquí ilustrada y descrita, el medio de sellado 5 se elabora de un material elástico y sustancialmente hermético a la difusión, tal como goma o un plástico adecuado, y es plano o, como alternativa, está formado como un fuelle, para poder ajustarse a los movimientos de la jeringa de una manera que se describirá posteriormente.

El medio de sellado 5 se conecta al cilindro 2 mediante encolado, soldadura por fusión, prensado o algún otro sellado adecuado, para incluir, sellada contra contaminación o sin contaminación, la abertura 8 en el primer extremo 7 del cilindro y también aislar el émbolo 4 que se extiende hacia el cilindro 2 desde el interior 11 del cilindro para evitar la contaminación del interior del cilindro y eliminar el riesgo de que el medio 6 manejado por la jeringa se contamine.

En la realización mostrada y descrita en las Figuras 1-4, el medio de sellado 5 tiene un extremo superior abierto 20, que está sellado y conectado, sellado contra contaminación, al cilindro 2 en el área de su primer extremo 7, más específicamente al exterior 21 del cilindro, como se muestra en 25.

En su extremo 22 opuesto al extremo abierto 20, el medio de sellado 5 está cerrado en la realización actual y forma una porción de pistón que tiene uno o más bordes de sellado cilíndricos que se engranan de forma sellada al interior del cilindro.

En una realización alternativa, de acuerdo con la Figura 7, el extremo 22 opuesto al extremo abierto 20, del medio de sellado 5, también está abierto y entonces, se conecta adecuadamente de una manera sellada directamente al émbolo 4, que se encuentra dispuesto en un pistón, desmontable o integrado, 3 para sellado contra el interior 11 del cilindro. En esta realización, el pistón puede formarse preferiblemente de modo que, cuando se sujeta al émbolo 4, el medio de sellado 5 también se conecta, sellado contra contaminación, al cilindro 2 y/o el pistón 3, que puede tener lugar mediante sujeción con abrazaderas, lengüetas, bloqueo ajustado a su forma, adhesivo o alguna otra manera adecuada.

Sin tener en cuenta el diseño de la jeringa 1 y de sus componentes 2-23, en primer lugar el cilindro 2, se elaborará adecuadamente de un material transparente, por ejemplo un plástico apropiado, y se esteriliza previamente mediante un método convencional, tal como irradiación o tratamiento en autoclave.

En una realización alternativa adicional, de acuerdo con la Figura 6, el manguito 23 tiene una parte que se conecta con el exterior del primer extremo 7 del cilindro 2 y una parte que se extiende hacia el primer extremo del cilindro. En esta realización, el manguito 23 se adapta para asegurar el extremo abierto 20 del medio de sellado a la abertura 8 del cilindro de una manera de ajuste hermético, por ejemplo mediante sujeción con abrazaderas, lengüetas, bloqueo ajustado a su forma, adhesivo o alguna otra manera adecuada. Esa parte del manguito 23 que se extiende hacia el cilindro 2 también puede usarse para sujetar el medio de sellado 5, aparte del hecho de que puede diseñarse como una guía para el émbolo cuando se mueve hacia arriba y abajo en el cilindro. Como resultado de esta realización, la longitud total de la jeringa 1 será más corta que en la realización de acuerdo con, por ejemplo, las Figuras 1-4.

ES 2 336 134 T3

En la jeringa 1, de acuerdo con una de las realizaciones anteriores, el medio de sellado 5 puede formarse como un cilindro o cono suave y flexible, que está abierto en un extremo superior 20 y tiene una porción de pistón de sellado 3, alternativamente abierta, también en el extremo opuesto. Esa parte del medio de sellado 5 que interconecta estos dos extremos puede diseñarse de diversas maneras, por ejemplo, para permitir una buena movilidad del émbolo 4 de la jeringa, por ejemplo como unos fuelles o en alguna otra forma adecuada. Cuando el émbolo 4 de la jeringa, durante el uso, se saca del cilindro 2, el medio de sellado 5 se presiona contra el émbolo 4 y, como se muestra en la Figura 3, el medio de sellado 5 puede proporcionarse para acompañar, doblado en dos, al émbolo 4 fuera de la abertura 8 del cilindro 2.

No es necesario decir que la invención no debería considerarse limitada a las realizaciones descritas anteriormente e ilustradas en los dibujos con las variantes y alternativas descritas, y puede modificarse adicionalmente de muchos diferentes maneras dentro del alcance de protección de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una jeringa (1) para fluido, que comprende un cilindro (2), una porción de pistón (3) que se encuentra dispuesta en el cilindro y que puede deslizarse en su interior, y un medio de funcionamiento (4) conectado a la porción de pistón para el deslizamiento de la misma, proyectándose el medio de funcionamiento (4) desde un primer extremo (7) del cilindro (2) y teniendo el cilindro en un segundo extremo (9) una parte de entrada y salida (17) para dicho fluido, en la que un medio de sellado (5) se conecta de una manera sin contaminación al cilindro (2) en el área del primer extremo (7) del mismo y se extiende hacia el cilindro para aislar, sellado contra contaminación, el interior (11) del cilindro del ambiente, y en la que el medio de sellado tiene un extremo abierto (20) en el que se extiende el extremo interno (13) del medio de funcionamiento (4)

caracterizada por que el medio de sellado (5) forma, en su extremo opuesto al extremo abierto, una porción de tipo pistón (3), porción de tipo pistón que puede moverse mediante el medio de funcionamiento (4) dentro del cilindro (2), engranándose dicha porción de tipo pistón (3) de forma sellada con el interior del cilindro (2).

2. Una jeringa (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho medio de sellado (5) se encuentra dispuesto para crear un sello entre el interior (11) del cilindro y un extremo interno (13) del medio de funcionamiento (4) que se extiende hacia el cilindro.

3. Una jeringa (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que el medio de sellado (5) se localiza sustancialmente dentro del cilindro (2).

4. Una jeringa (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el extremo abierto (20) del medio de sellado (5) se conecta al primer extremo (7) del cilindro (2).

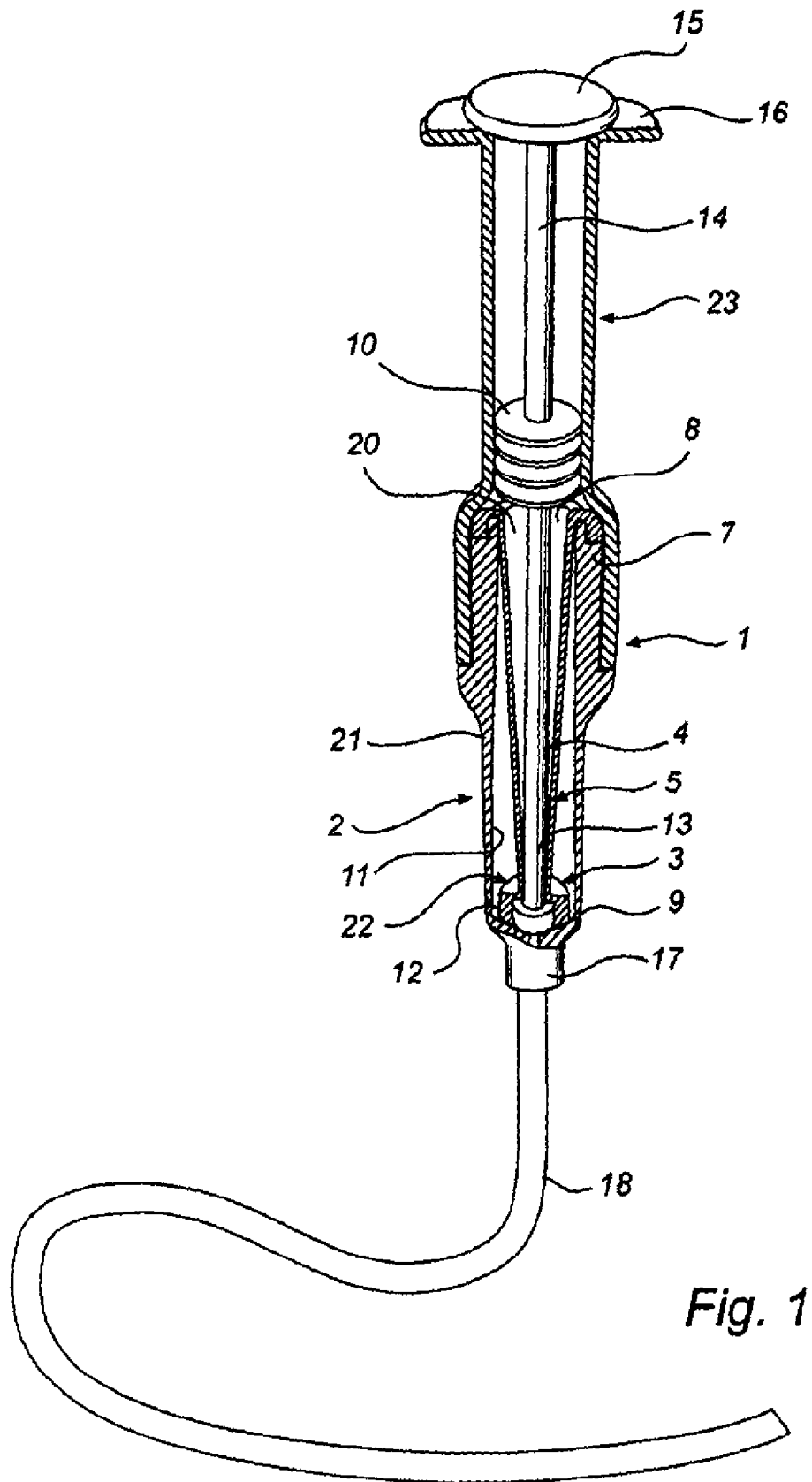
5. Una jeringa (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un manguito de guía (23) se encuentra dispuesto en el primer extremo (7) del cilindro (2) para guiar el medio de funcionamiento (4).

6. Una jeringa (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el extremo abierto (20) del medio de sellado (5) se conecta al primer extremo (7) del cilindro al girarlo de dentro hacia afuera alrededor del borde del primer extremo (7) del cilindro (2).

7. Una jeringa (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el medio de sellado (5) se fabrica de un material elástico y de sellado.

8. Una jeringa (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha jeringa y medio de sellado (5) se esterilizan previamente, preferiblemente por irradiación.

9. Una jeringa (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el extremo opuesto del medio de sellado (5), en el extremo interno (13) del medio de funcionamiento, se puede mover y el extremo abierto (20) del medio de sellado (5) queda inmóvil en el primer extremo (7) del cilindro (2).



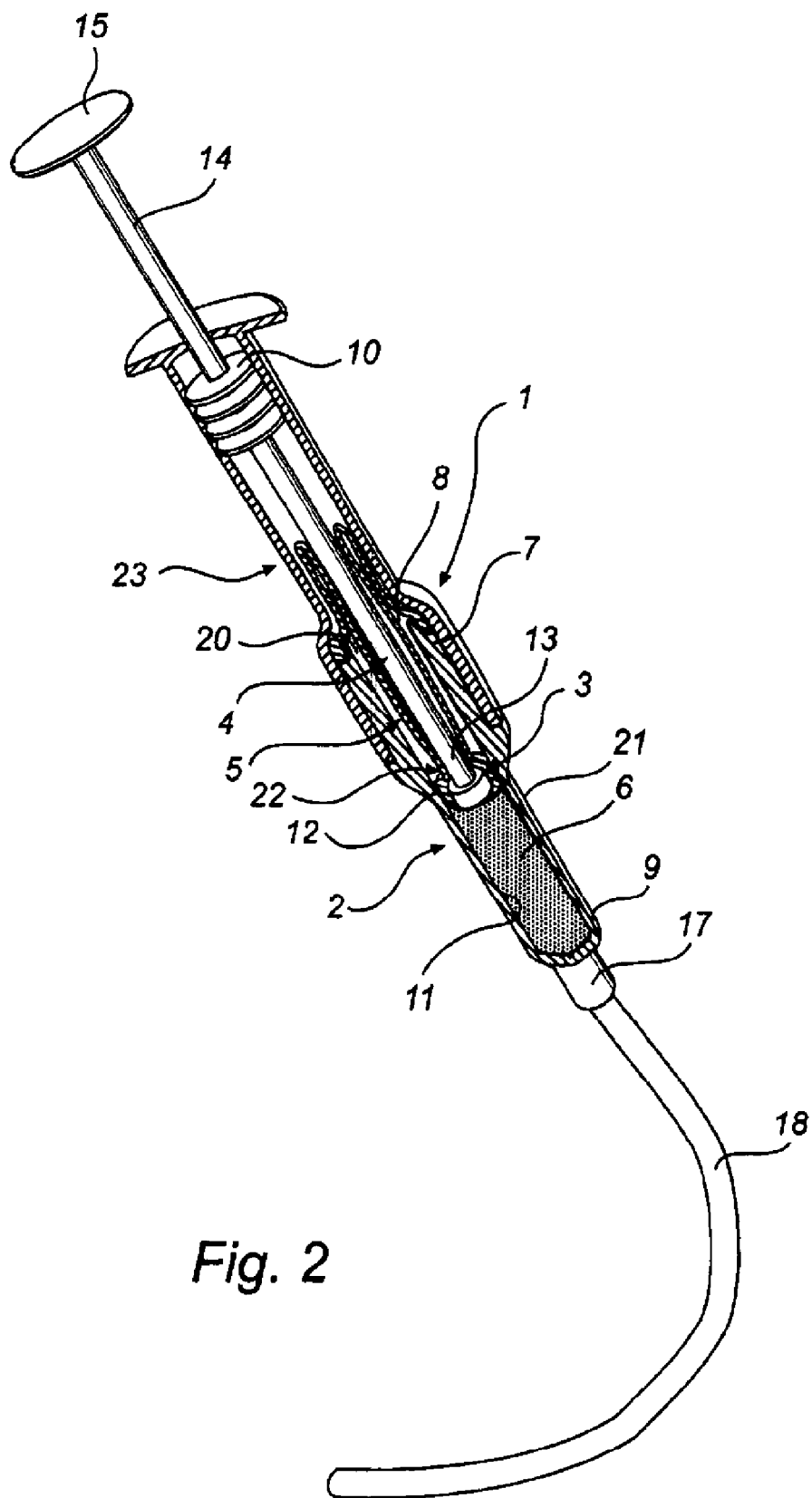


Fig. 2

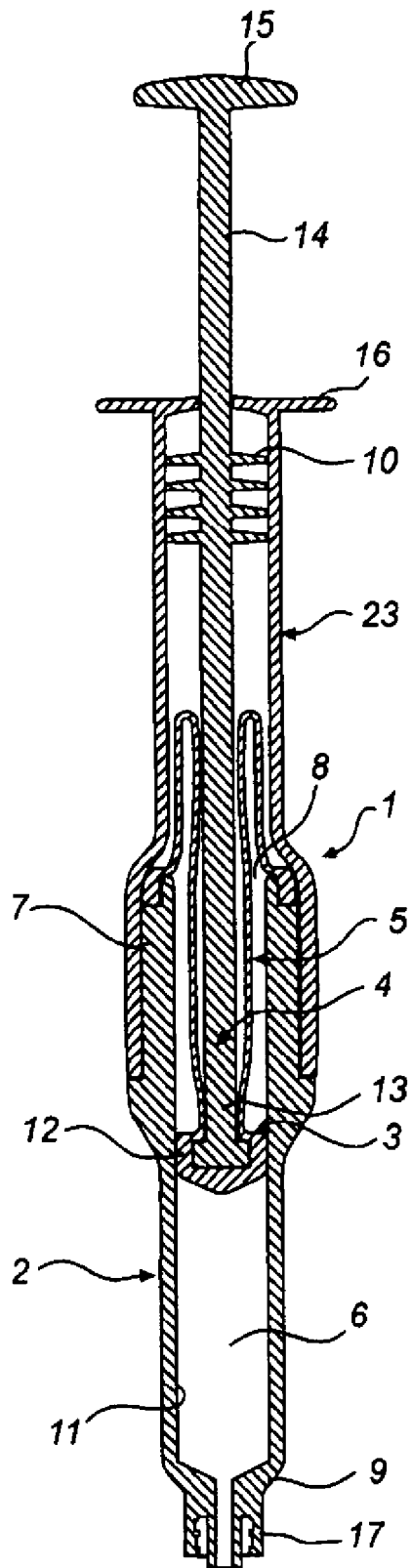


Fig. 3

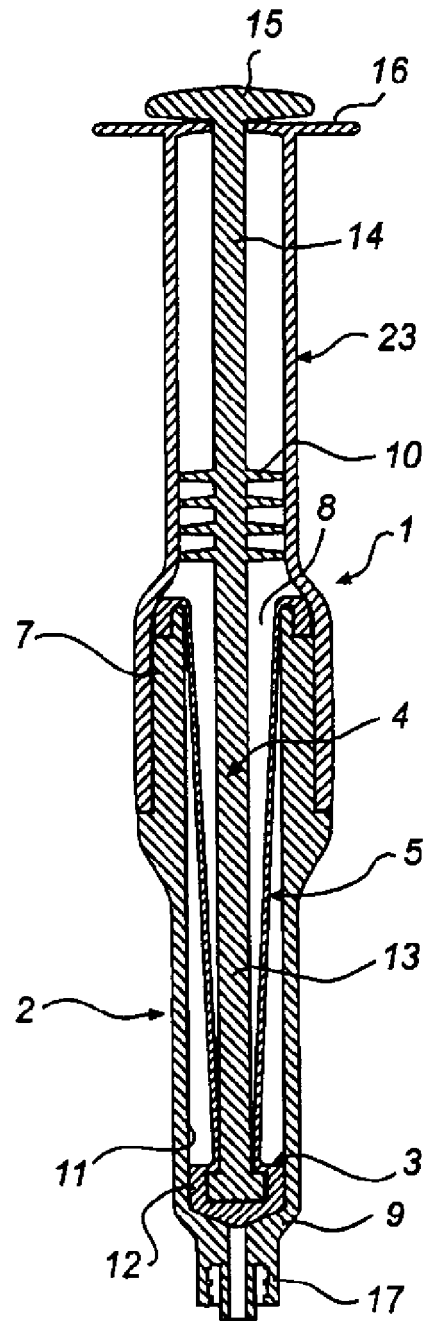


Fig. 4

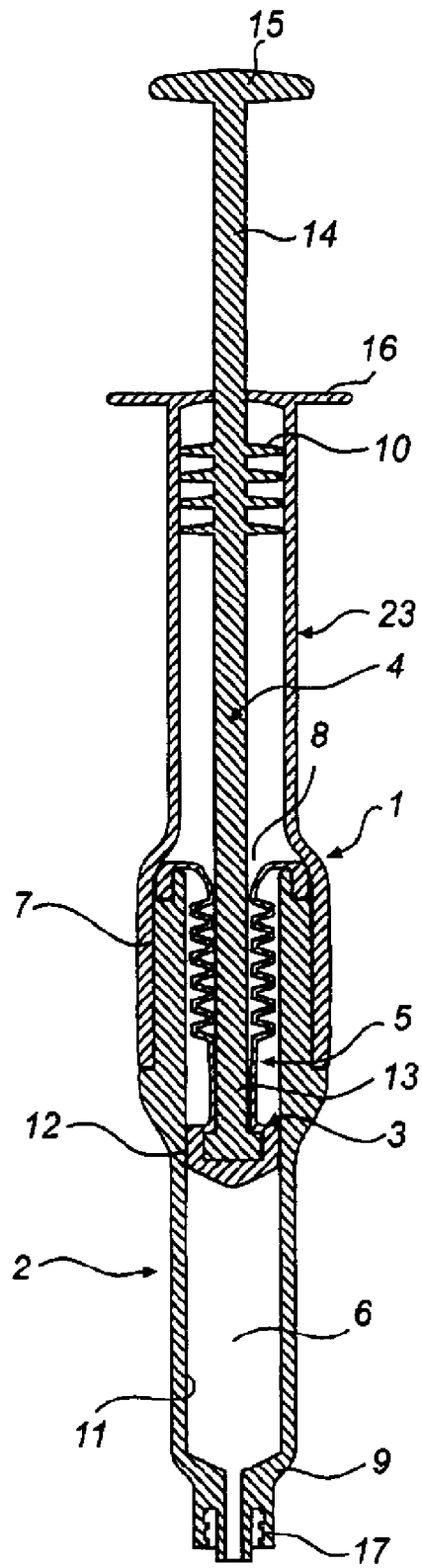


Fig. 5

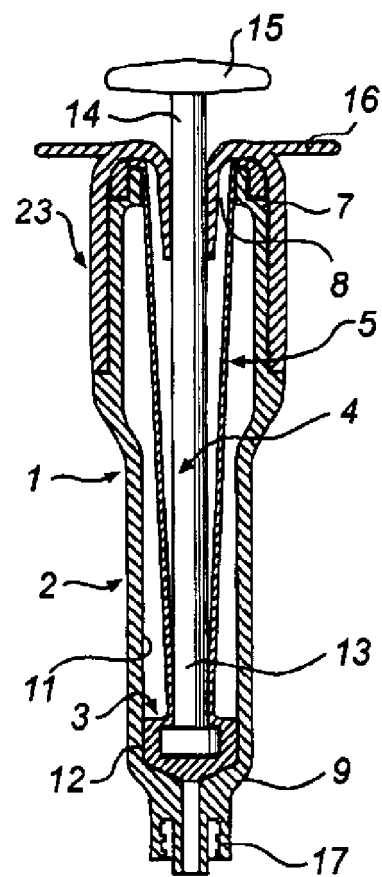


Fig. 6

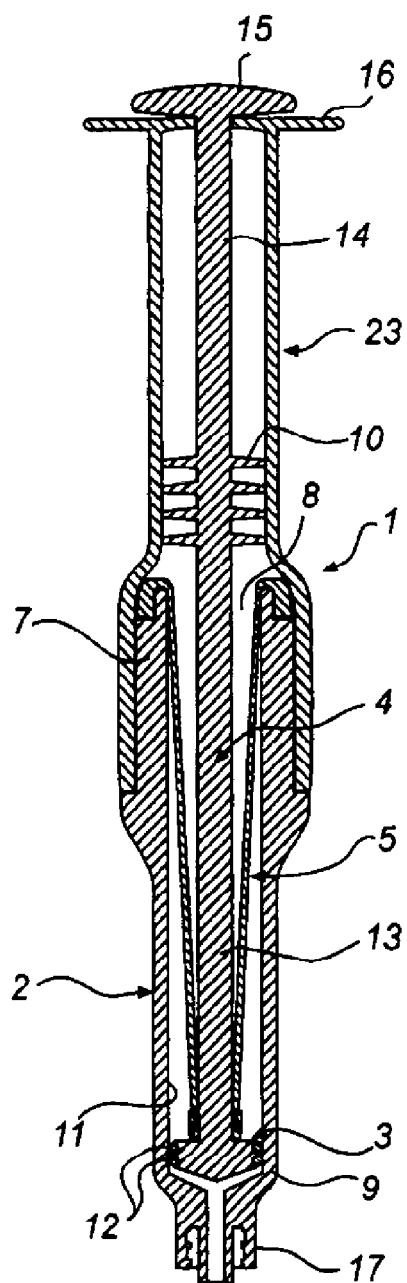


Fig. 7

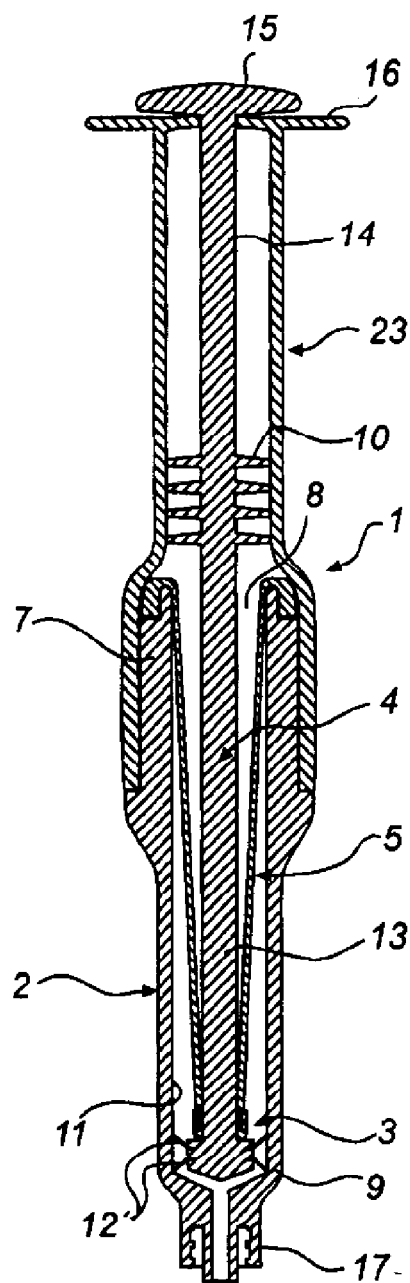


Fig. 8