

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 109**

51 Int. Cl.:

A61M 5/50 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2007 E 07704763 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **23.09.2009 EP 2103321**

54 Título: **Jeringuilla de un solo uso**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.01.2013

73 Titular/es:

**GRAMAGE PIÑA, LOURDES (100.0%)
C/ DANIEL GIL N 22 - 6º, PUERTA 23
46870 ONTENIENTE - VALENCIA, ES**

72 Inventor/es:

GRAMAGE PIÑA, LOURDES

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 394 109 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

Jeringuilla de un solo uso

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una jeringuilla de un solo uso autodestruible o autobloqueable de tipo pasivo, es decir, su autobloqueo se lleva a cabo tras el primer uso de la jeringuilla, independientemente de la voluntad del usuario.

Técnica anterior

10 Las jeringuillas son un tipo de instrumento ampliamente utilizado en el sector médico y de la salud para administrar medicamentos, insulina, etc., a pacientes en necesidad del mismo. Por razones de seguridad de la salud es deseable que este tipo de jeringuilla deba utilizarse sólo una vez, de modo que las patologías o enfermedades no puedan ser transmitidas de un paciente a otro. Sin embargo, este no es siempre el caso, especialmente entre personas drogodependientes, que suelen utilizar las jeringuillas de nuevo en más de una ocasión, con el consiguiente riesgo médico que esto implica. Dicha reutilización es factible debido a que en las jeringuillas convencionales no hay nada para evitar o al menos desalentar su reutilización. La existencia de jeringuillas de un solo uso que se autodestruyen o autobloquean automáticamente cuando se utilizan una primera y única vez teóricamente resuelve este problema de impedir la reutilización de jeringuillas usadas. Sin embargo, también es deseable que las jeringuillas destinadas para este propósito tengan otras características adicionales:

20 1. Que sean a prueba de manipulaciones para aquellos usuarios que intentan volver a utilizarlas. De lo contrario, un usuario podría interferir con las mismas, desactivando los sistemas de autodestrucción o de autobloqueo, con el objetivo de ser capaces de reutilizarlas indefinidamente.

2. Que sean de tipo pasivo, es decir, tener un diseño tal que el bloqueo total o parcial y la rotura se producen pasivamente, independientemente de la voluntad del usuario.

3. Que sean fáciles de romper cuando hayan sido desechadas y difíciles de romper durante el uso normal.

25 4. Que tengan un bajo coste de fabricación. En la técnica anterior es posible encontrar un gran número de documentos que describen jeringuillas de un solo uso. Sin embargo, prácticamente ninguna de las mismas ha tenido éxito comercialmente debido al hecho de que las jeringuillas sanitarias están sujetas a una restricción adicional: su coste. Las jeringuillas para uso sanitario se adquieren principalmente por las autoridades nacionales de salud en varios países para su uso en los centros de salud, hospitales, etc. Para dichas autoridades nacionales de salud el coste es un factor de primordial importancia, de manera que una jeringuilla de un solo uso que tiene un coste mucho más alto que el de las jeringuillas actuales es inaceptable, incluso a pesar de sus indudables ventajas en términos de seguridad de la salud. Por consiguiente, para que una jeringuilla de un solo uso tenga éxito en el sector de la salud, su coste de fabricación debe ser sustancialmente el mismo que el de las jeringuillas convencionales, o, expresado de otra manera, debe ser sustancialmente tan fácil de fabricar como las jeringuillas convencionales.

35 Por ejemplo, la publicación internacional WO02/22194 a nombre de Li describe una jeringuilla autodestructible. Sin embargo, su diseño es complejo, requiriendo un gran número de partes internas, lo que aumenta su coste de fabricación a un nivel inaceptable.

40 La publicación internacional WO89/00057 describe una jeringuilla autobloqueable cuyo sistema de bloqueo se basa en una serie de ranuras y lengüetas dispuestas en el interior del émbolo y el tubo cilíndrico. Sin embargo, como que la acción de bloqueo se produce sólo una vez que el émbolo ha realizado ya una cierta parte de su carrera, y no antes, esta jeringuilla se puede manipular fácilmente por parte de un usuario que desea utilizarla de nuevo, simplemente extrayendo el émbolo antes del uso inicial y cortando las lengüetas del tubo cilíndrico utilizando un cuchillo o un cortador, tal como para hacer que el sistema de cierre sea inutilizable.

45 Otros documentos, tales como US20040199113, US20040176722 y ES1051002U, describen una jeringuilla que tiene una parte debilitada en el extremo del émbolo, destinada a romperse bajo presión cuando el émbolo alcanza el final de su carrera. Sin embargo, un usuario cuidadoso puede intentar no romper la parte debilitada, de manera que la jeringuilla permanecería bloqueada sólo si se desea activamente por parte del usuario. Además, un usuario que desea causar el bloqueo de la jeringuilla cuando se utiliza por primera vez tendría que aplicar una presión adicional sobre el émbolo en el extremo de su carrera, causando un hematoma inducido por la presión en el paciente. Otros documentos relevantes son FR2 689 765, EP 0409134 y US 5047017.

50 Finalmente, el documento ES 1055675 U, que se considera que es la técnica anterior más estrechamente relacionada, describe una jeringuilla que se bloquea mediante lengüetas sobre el émbolo, que se acoplan dentro de unas ranuras situadas en los extremos superior e inferior del tubo cilíndrico. Debido a la presencia de las ranuras en la parte superior del tubo cilíndrico que impiden el paso del émbolo si se hace un intento para retirarlo antes del uso

inicial, la manipulación de la jeringuilla es imposible. Además, el bloqueo de la jeringuilla se produce automáticamente después del primer uso, independientemente de la voluntad del usuario. Sin embargo, esta jeringuilla, debido al diseño de sus lengüetas y sus ranuras, en el momento de su uso requiere que el usuario ejerza una presión adicional relativamente alta para superar la resistencia ofrecida por las lengüetas y las ranuras para el paso del pistón y así inyectar el líquido en el paciente, siendo esto frecuentemente la causa de un hematoma no deseado en la zona inyectada.

Sería deseable, por lo tanto, proporcionar una jeringuilla novedosa que esté desprovista de las desventajas de las jeringuillas de la técnica anterior y, en particular, que tenga características que impidan que la jeringuilla se deforme o que no requiera el uso de una presión excesiva que provoque un efecto de "oleada" cuando se inyecta el líquido, evitando así la formación de hematomas en el paciente.

Sumario de la invención

El problema a resolver por la presente invención es el de proporcionar una jeringuilla de un solo uso que supere los inconvenientes de las jeringuillas existentes de acuerdo con la técnica anterior y, más específicamente, la prevención de la formación de hematomas en el paciente, manteniendo al mismo tiempo las características de ser de autobloqueo después de su uso inicial, difícil de manipular y sencilla en términos de diseño.

La solución consiste en el hecho de que los inventores han creado una jeringuilla que mantiene las características deseables mencionadas - es decir, el autobloqueo después de su uso inicial, difícil de manipular y de diseño simple - proporcionando una jeringuilla que comprende un tubo cilíndrico que tiene en su interior al menos dos salientes en forma de anillos con una forma de borde circular general que tienen un radio interior variable y una sección transversal triangular o casi triangular y que están situados respectivamente en la parte superior y la parte inferior del tubo cilíndrico en su lado interior y un émbolo que comprende una pluralidad de aletas, cada una de las cuales tiene una altura que se reduce en la cantidad necesaria para permitir que el émbolo sea insertado de forma ajustada a través del espacio definido por el radio interior variable de los anillos del tubo cilíndrico. Mediante estas características es posible proporcionar una jeringuilla con las ventajas indicadas, evitando en particular la formación de hematomas en el paciente debido al diseño actual de los anillos y las aletas, que minimiza la resistencia al paso del émbolo, y un coste de fabricación que es sustancialmente similar al de las jeringuillas convencionales.

Por consiguiente, un primer aspecto de la invención se refiere a una jeringuilla de un solo uso que comprende:

- a) un tubo cilíndrico (10) que tiene una superficie interior que define una cámara para retener un fluido;
- b) un émbolo (1) que comprende un cuerpo alargado, comprendiendo dicho cuerpo alargado una pluralidad de aletas longitudinales (2), y
- c) un pistón (3) que está conectado al extremo del émbolo cercano a la aguja, formando la superficie exterior del pistón una conexión estanca a los fluidos con la superficie interior del tubo cilíndrico, **caracterizado porque:**

el tubo cilíndrico comprende al menos dos anillos situados en el lado interior del tubo cilíndrico, estando al menos uno situado en la parte distal (8) y estando al menos uno situado en la parte proximal (9) del tubo cilíndrico respecto a la aguja, teniendo dicho anillos la forma general de un borde circular (ver el diagrama general en la figura 10) con un radio exterior (R) que coincide con el radio del lado interior del tubo cilíndrico y un radio interior variable (r), y

porque cada una de las aletas longitudinales (2) del émbolo tiene una altura que es constante a lo largo de toda su longitud, pero diferente de la de al menos una de las otras aletas, siendo dicha altura adecuada en cada aleta para permitir la inserción del émbolo (1) a través del espacio definido por el radio variable interior de dichos anillos (8, 9) del tubo cilíndrico de una manera ajustada.

Los dos anillos mencionados pueden rodear todo el perímetro interior del tubo cilíndrico, pero preferentemente no lo rodean completamente, teniendo una forma de media luna general que es más o menos cerrada.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1: La figura 1 muestra vistas sucesivas, en posiciones a intervalos de 90°, del émbolo usado en la jeringuilla de un solo uso de acuerdo con la presente invención. En esta figura se puede apreciar cómo el émbolo (1) comprende una pluralidad de aletas (2), preferiblemente en número de cuatro, que recorren longitudinalmente el émbolo hasta su parte final, en la que se encuentra el pistón (3), siendo dicho pistón típicamente una pieza de goma, separada del émbolo por una pieza de conexión (4). En el extremo del émbolo próximo a la aguja existe una zona debilitada en forma de orificio que tendrá generalmente una forma variable, preferiblemente poligonal (5) con objeto de favorecer su fácil ruptura a través de los ángulos del polígono. En la realización mostrada en la figura, dicho orificio se ha representado con forma triangular. Cada una de las aletas tiene una altura diferente (líneas de trazos (6)), altura que es la adecuada en cada caso para que el émbolo

pueda introducirse de manera ajustada a través del espacio definido por los anillos del tubo cilíndrico, que tienen un radio interior variable. Preferiblemente, la longitud de las aletas del émbolo también será diferente, siendo más larga en aquellos casos en los que la proyección de las aletas en dirección hacia la aguja dé lugar a la parte del émbolo provista de un orificio interior preferiblemente poligonal anteriormente definido (véanse las vistas a 0° y 180° de la Figura 1).

Figura 2: La figura 2 muestra una realización adicional de acuerdo con la invención que incluye una lengüeta (7) opcional que sobresale ligeramente del pistón para aumentar su capacidad de bloqueo. En este caso, también la zona debilitada en forma de un orificio situada en el extremo del émbolo cercano a la aguja se ha mostrado con una forma hexagonal.

Figura 3: La figura 3 también muestra vistas, en posiciones a intervalos de 90°, del tubo cilíndrico usado en la jeringuilla de un solo uso de acuerdo con la invención. En dicha figura se puede ver que los dos anillos con una forma sustancialmente triangular en sección transversal de acuerdo con la invención están situados en la parte interior superior (8) y la parte inferior interior (9) del cilindro. En una realización preferida de la invención, estos anillos tienen una forma sustancialmente triangular, en particular la forma de un triángulo rectángulo, uno de los catetos correspondiendo a la pared interior del cilindro, el otro cateto estando situado perpendicularmente a la pared interior del tubo cilíndrico en la zona más próxima a la aguja y de manera que la hipotenusa es forzada a ser un tipo de superficie inclinada que puede ser recta o ligeramente curvada, de modo que el émbolo se desliza suavemente durante su desplazamiento hacia el extremo cerca de la aguja, mientras que una vez que dicho pistón ha pasado más allá de dicho anillo, será difícil para que se mueva de nuevo hacia atrás.

En una realización preferida de la invención, que se muestra en la figura 3, estos anillos son anillos incompletos que no cierran completamente la circunferencia interior del tubo cilíndrico y que tienen un radio variable que tiene un valor máximo en uno de los lados del tubo cilíndrico (vista de 0°), un valor intermedio en los dos lados situados a 90° respecto al primer lado (vistas de 90° y 270°) y un valor mínimo o sustancialmente cero en el lado opuesto al primer lado (vista de 180°).

Figura 4: La figura 4 muestra una aguja adecuada para su uso en conexión con la jeringuilla de acuerdo con la presente invención.

Figura 5: La figura 5 muestra una tapa opcional - presente en una realización preferida de la invención - que puede ser utilizada con la jeringuilla de un solo uso de acuerdo con la invención. Esta tapa tiene la función característica de que tiene una forma sustancialmente cónica con un lado ampliado para facilitar la inserción de la aguja cuando no está en uso. Esta tapa tiene una forma sustancialmente cónica con un lado ampliado en forma de gancho, siendo en realidad un saliente de tipo de segmento de cilindro que termina en un segmento de esfera, de modo que, tras la inserción de la aguja, la aguja se acopla en el interior de la tapa en un dirección perpendicular a la manera en la que se inserta a continuación. Es decir, en lugar de insertar la aguja en una sola dirección, como ocurre con las tapas de la técnica anterior, el usuario realizará el acoplamiento en una dirección perpendicular al vástago de la cubierta, y por esta razón no correrá el riesgo de pincharse.

Figuras 6-8: Las figuras 6 a 8 muestran la jeringuilla montada y en la condición de funcionamiento. La figura 6 muestra la posición del émbolo cuando el usuario está inyectando líquido, de manera que el pistón (3) se encuentra a medio camino a lo largo de su carrera.

En la figura 7, el émbolo ha alcanzado el final de su carrera y el pistón (3) está bloqueado por el anillo inferior. La figura 8 muestra el émbolo roto a lo largo de su parte debilitada como resultado de un intento de extraerlo después de que haya sido bloqueado.

Figura 9: La figura 9 muestra una vista tridimensional de la tapa según la figura 7.

Figura 10: La figura 10 es una ilustración geométrica de un borde circular que muestra su radio interior (r) y su radio exterior (R).

Descripción detallada de la invención

A continuación, se describen realizaciones preferidas de la invención, que se proporcionan únicamente a modo de ilustración y no limitan el alcance de la invención de ningún modo.

Émbolo:

El émbolo está representado en detalle en la Figura 1. En dicha figura se puede observar que el émbolo comprende:

- un cuerpo alargado que define un eje longitudinal, comprendiendo dicho cuerpo alargado una pluralidad de aletas (2) longitudinales que recorren sustancialmente toda la longitud del émbolo, y cada una de las aletas (2) longitudinales del émbolo tiene una altura constante en toda su longitud pero diferente a la altura de las demás aletas, siendo dicha altura adecuada para que el émbolo (1) pueda ser introducido de manera ajustada a través

del espacio definido por dichos anillos de radio variable (8, 9) del tubo cilíndrico, reduciéndose la altura de cada uno de dichos anillos en la cantidad necesaria para permitir la inserción del émbolo de una manera ajustada a través del espacio definido por los anillos del tubo cilíndrico; el número de aletas es preferiblemente de cuatro, ya que éste es el número de aletas presente en las jeringuillas tradicionales; sin embargo, la invención no está limitada por el número de aletas, y cualquier número de ellas es aceptable siempre que su número y altura sea variable de tal modo que el émbolo pueda ser introducido de manera ajustada a través del espacio definido por las paredes del tubo cilíndrico, que a su vez también tienen un radio interior variable; el émbolo comprende además una zona debilitada situada preferiblemente en el extremo distante del cuerpo del émbolo, y que puede tener cualquier forma, siendo preferiblemente de forma poligonal, generalmente triangular o cuadrada;

- 5
- 10 - una pieza de conexión (4) que une el émbolo con el pistón (3); y
- un pistón (3) que generalmente es una pieza de goma, cuya superficie externa está en conexión estanca con la superficie interna del tubo cilíndrico.

La figura 2 muestra una realización alternativa del émbolo, que comprende una lengüeta adicional que se proyecta ligeramente desde el pistón, de modo que aumenta la capacidad para bloquear el émbolo mediante los anillos del tubo cilíndrico.

Tubo cilíndrico:

El tubo cilíndrico de la jeringuilla se muestra en detalle en la Figura 3. En esta Figura 3 se muestra, en vistas a intervalos de 90°, el tubo cilíndrico utilizado en la jeringuilla de un solo uso según la invención. En dicha figura se pueden apreciar los dos anillos en forma de sector circular con sección substancialmente triangular y radio variable situados respectivamente, en la parte superior interna (8) e inferior interna (9) interna del tubo cilíndrico. Dichos anillos pueden ser completamente cerrados, pero preferiblemente no están cerrados y tienen una forma de media luna; los anillos tienen una forma sustancialmente triangular en sección transversal y la forma general de un borde circular con un radio interior variable, de modo que el radio exterior de cada anillo siempre será el radio interior del tubo cilíndrico, con el que hace contacto integral, mientras que el radio interior de cada anillo será variable para minimizar el área de la superficie total del anillo, de modo que ofrece la menor resistencia posible al paso del émbolo, mientras que causa la rotura en el caso de un uso indebido, de modo que, preferiblemente, tienen un radio interior mínimo en uno de los lados del tubo cilíndrico (ver la vista de 0°), un radio intermedio sobre los dos lados situado a 90° del primer lado (véanse las vistas de 90° y 270°) y un radio interior que tiene un valor máximo o coincide con el radio exterior (en cuyo caso el espesor será sustancialmente igual a cero) en el lado opuesto al primer lado (véase la vista de 180°). La forma general del perfil o sección transversal de los anillos es la de una cuña o triángulo, tal como se ha explicado anteriormente, de modo que es posible insertar el émbolo en el tubo cilíndrico, pero no extraerlo fácilmente.

En una realización alternativa de la invención, dichos anillos (8, 9) del tubo cilíndrico no son continuos, pero están formados por más de una sección con una forma discontinua.

La posición de los anillos en la superficie interna del tubo cilíndrico puede variarse de modo que se pueda escoger la cantidad de volumen de líquido que puede inyectarse y/o bombearse reiteradamente antes de que se produzca el bloqueo del émbolo. Por tanto, si bien el anillo más lejano a la posición de la aguja, normalmente interesará que se encuentre cerca del extremo distante del tubo cilíndrico con respecto a la aguja con objeto de maximizar el volumen útil, el anillo más cercano a la posición de la aguja podrá estar situado en una posición más o menos cercana al extremo próximo del tubo cilíndrico con respecto a la aguja, separada de dicho extremo en una mayor o menor distancia, lo que genere una cámara de mayor o menor tamaño, pero en todo caso preferiblemente dentro del primer tercio de la longitud del tubo cilíndrico con respecto a la aguja. De este modo, si el anillo inferior se sitúa en una posición más lejana del tubo cilíndrico con respecto al extremo de la aguja, el bloqueo del émbolo se producirá cuando se haya inyectado un volumen de líquido menor en el usuario. Si, por el contrario, el anillo inferior se sitúa en una posición más cercana al extremo próximo del tubo cilíndrico con respecto a la aguja, existe un mayor volumen útil de líquido inyectable antes de que se produzca el bloqueo del émbolo, lo que podría ser utilizado por un usuario drogodependiente para reutilizar la jeringuilla en múltiples ocasiones sin llegar a la posición de bloqueo del émbolo. Preferiblemente, el anillo inferior se situará en una posición cercana al final del primer tercio de la longitud del tubo cilíndrico con respecto al extremo próximo a la aguja.

Tapa

La tapa de la jeringuilla, que es opcional aunque está presente en una realización preferida de la invención, tiene una forma sustancialmente cónica con un lado ensanchado prolongado en forma de gancho, siendo en realidad una protuberancia del tipo de segmento de cilindro que termina en un segmento de esfera, de manera que, tras la inserción de la aguja, la aguja se acopla en el interior de la tapa en una dirección perpendicular a la dirección en la que se inserta a continuación. Es decir, en lugar de insertar la aguja en una sola dirección, como ocurre con las tapas de la técnica anterior, el usuario realizará el acoplamiento en una dirección que es perpendicular al vástago de la cubierta, y de esta forma nunca no corre el riesgo de pincharse. Una vez que el usuario ha realizado el

acoplamiento en una dirección sustancialmente horizontal, la forma de gancho de la tapa evita que la aguja salga de dicha tapa en la parte superior o en los lados y dirige la aguja hacia el cono situado en el plano vertical hacia abajo, donde se fijará en posición, evitando cualquier riesgo de pincharse los dedos.

Jeringuilla

5 La jeringuilla de acuerdo con la invención comprende un émbolo con las características descritas anteriormente, que se inserta de manera ajustada en el interior de un cilindro que tiene las características que también se han descrito anteriormente. La jeringuilla está provista de una aguja que puede suministrarse junto con el resto de la jeringuilla o separada de la misma. Cuando el émbolo se inserta en el interior del tubo cilíndrico, el émbolo debe estar situado de modo que la aleta de menor altura coincida con el lado de mayor radio de los anillos del tubo cilíndrico; la aleta situada en el lado opuesto, que será la aleta con la reducción más pequeña o ninguna en altura, coincidirá con el lado en el que los anillos tienen un radio sustancialmente cero y las aletas intermedias tendrán un tamaño intermedio que coincida con el radio correspondiente al del anillo del tubo cilíndrico en cada punto respectivo. De esta manera, será posible insertar el émbolo de manera ajustada en el interior del tubo cilíndrico, ya que los anillos del tubo cilíndrico son semirrígidos para permitir que el pistón pase a través de los mismos en la dirección hacia el extremo del tubo cilíndrico cerca la aguja, pero evitando que pase a través en la dirección de retorno hacia el extremo distante de la aguja. Una vez insertada, la superficie exterior del pistón (3) forma un cierre sustancialmente estanco al líquido con la superficie interior del tubo cilíndrico.

La jeringuilla se utilizará por el usuario con el émbolo insertado en el interior del tubo cilíndrico, de modo que el pistón ha pasado a través del anillo superior del tubo cilíndrico, pero no el anillo inferior (figura 6). De esta manera, el usuario será capaz de extraer el líquido correspondiente mediante la introducción de la aguja de la jeringuilla en dicho líquido y extrayendo el émbolo a la altura necesaria para retirar la cantidad deseada de líquido, estando limitada la carrera del émbolo por el anillo superior (9) del cilindro.

El procedimiento para usar la jeringuilla será como sigue:

1. Inicialmente, el pistón está situado entre los dos anillos en forma de media luna, de modo que hay una cámara de aire entre la aguja y el pistón, llamado "espacio muerto".
2. Después de la introducción de la aguja en el contenedor con agua destilada o líquido similar, el émbolo se mueve en la dirección alejándose de la aguja, retirando el líquido que queda en el interior del tubo cilíndrico, junto con una zona de aire.
3. Dicho líquido se inserta dentro de un contenedor con el extracto seco, sin mover el émbolo hasta el final de su carrera.
4. La mezcla se recoge de nuevo una vez que el extracto seco se ha disuelto en el agua destilada.
5. El aire se extrae del interior de la jeringuilla.
6. La aguja se inserta en el cuerpo del paciente y el líquido se inyecta en el cuerpo del paciente usando el método convencional.
7. Cuando el pistón alcanza el final de su carrera, queda ligeramente retenido en dicha posición. La jeringuilla y la aguja se extraen del cuerpo del paciente.
8. Una vez extraída del paciente, la aguja se inserta en el interior de su tapa y el émbolo se estira ligeramente para provocar su rotura. Si esto no se realiza de forma voluntaria y se realiza un intento de usar la jeringuilla de nuevo, al intentar retirar el agua destilada el émbolo se romperá debido a la acción del anillo en forma de medialuna que retiene el pistón.

De una manera similar, la jeringuilla de acuerdo con la invención no puede ser fácilmente manipulada por el usuario, ya que, si el usuario intentar manipularla antes del uso inicial, al tratar de extraer el émbolo del tubo cilíndrico, el pistón (3) se topará con el anillo superior (8) del tubo cilíndrico, impidiendo la extracción del mismo y causando también la rotura del émbolo mediante la parte debilitada mencionada anteriormente si el usuario persiste en el intento de extraerlo.

De este modo, la invención descrita proporciona una jeringuilla que tiene las ventajas mencionadas, a saber, un diseño simple, la capacidad de autobloqueo después de su uso inicial, la garantía de seguridad en términos médicos y sanitarios y la capacidad para resistir la manipulación antes de su uso.

REIVINDICACIONES

1. Una jeringuilla de un solo uso que comprende:
 - un tubo cilíndrico (10) que tiene una superficie interna que define una cámara para retener un fluido;
 - un émbolo (1) comprendido por un cuerpo alargado, comprendiendo dicho cuerpo alargado una pluralidad de aletas (2) longitudinales, y
 - un pistón (3) conectado con el extremo del émbolo próximo a la aguja, estando la superficie externa del pistón (3) en una conexión estanca con la superficie interna del tubo cilíndrico (10),
 - en la que el tubo cilíndrico (10) comprende al menos dos anillos (8, 9) situados en la cara interna del tubo cilíndrico (10), estando situados al menos uno en la parte distal (8) y al menos uno en la parte proximal (9) del tubo cilíndrico (10) con respecto a la aguja, teniendo dichos anillos (8,9) la forma general de un borde circular con un radio exterior que coincide con el radio del lado interior del tubo cilíndrico (10) y un radio interior variable, y
 - caracterizada porque** cada una de las aletas (2) longitudinales del émbolo tiene una altura constante en toda su longitud pero diferente a la de al menos una de las demás aletas, siendo dicha altura adecuada en cada aleta (2) para permitir la inserción del émbolo (1) a través del espacio definido por el radio interior variable de dichos anillos (8, 9) del tubo cilíndrico (10) de manera ajustada,
 - y **porque** los anillos (8, 9) del tubo cilíndrico son anillos incompletos en forma de media luna.
2. Jeringuilla según la reivindicación 1, en la que dichos anillos (8, 9) del tubo cilíndrico (10) no son continuos, sino que están formados por más de una sección con una forma discontinua.
3. Jeringuilla según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dichos anillos (8, 9) del tubo cilíndrico (10) tienen una sección generalmente triangular en forma de triángulo rectángulo, estando uno de los catetos ubicado de manera adyacente a la pared interna del tubo cilíndrico (10), estando el segundo cateto ubicado perpendicularmente a dicha pared interna, y formando la hipotenusa entre ambos catetos un plano inclinado en la dirección de avance del émbolo (1).
4. Jeringuilla según la reivindicación 3, en la que la hipotenusa tiene forma curvada.
5. Jeringuilla según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las aletas (2) son cuatro en número y en la que una de las aletas (2) tiene una altura menor que la de las otras aletas (2) y hace un contacto ajustado con los anillos (8, 9) del tubo cilíndrico en un punto en el que dichos anillos (8, 9) tienen un radio interior mínimo, otra de las aletas (2) tiene una altura mayor que la de las otras aletas (2) y hace un contacto ajustado con los anillos (8, 9) del tubo cilíndrico (10) en el lado donde tienen un radio interior que tiene un valor máximo o coincide con el radio interior del tubo cilíndrico (10), y las dos aletas intermedias (2) tienen una altura intermedia adecuada, de tal manera que cada una de las mismas hace un contacto ajustado con los anillos (8, 9) del tubo cilíndrico.
6. Jeringuilla según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el anillo superior (8) está situado cerca del extremo distal del tubo cilíndrico (10) respecto a la aguja.
7. Jeringuilla según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la parte del anillo (9) inferior está situada en el primer tercio de la longitud del tubo cilíndrico (10), medida entre su extremo cerca de la aguja.
8. Jeringuilla según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichos anillos (8, 9) del tubo cilíndrico son semirrígidos, de manera que el pistón (3) puede pasar a través de los mismos en la dirección hacia el extremo del tubo cilíndrico cerca a la aguja, pero no puede pasar a través de los mismos en la dirección de retorno hacia el extremo distante desde la aguja.
9. Jeringuilla según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el émbolo (1) tiene en su extremo cerca de la aguja de una pieza de conexión debilitada (4).
10. Jeringuilla según la reivindicación 9, en la que la pieza de conexión debilitada (4) comprende al menos un orificio (5) situado en el extremo del émbolo (1) cerca de la aguja.
11. Jeringuilla según la reivindicación 10, en la que al menos un orificio (5) tiene una forma poligonal.
12. Jeringuilla según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el pistón (3) comprende además una lengüeta (7) para aumentar la acción de bloqueo del pistón (3) contra los anillos (8, 9) del tubo cilíndrico cuando se realiza un intento de extraer el émbolo una vez que se ha bloqueado.

13. Jeringuilla según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que también comprende una aguja que forma una conexión de fluido con la cámara definida por la superficie interna del tubo cilíndrico (10).
14. Jeringuilla según la reivindicación 13, que también comprende una tapa para retener la aguja.
- 5 15. Jeringuilla según la reivindicación anterior 14, en la que la tapa tiene una forma sustancialmente cónica con un lado prolongado en forma de un segmento de cilindro que termina en un segmento de esfera en forma de gancho.

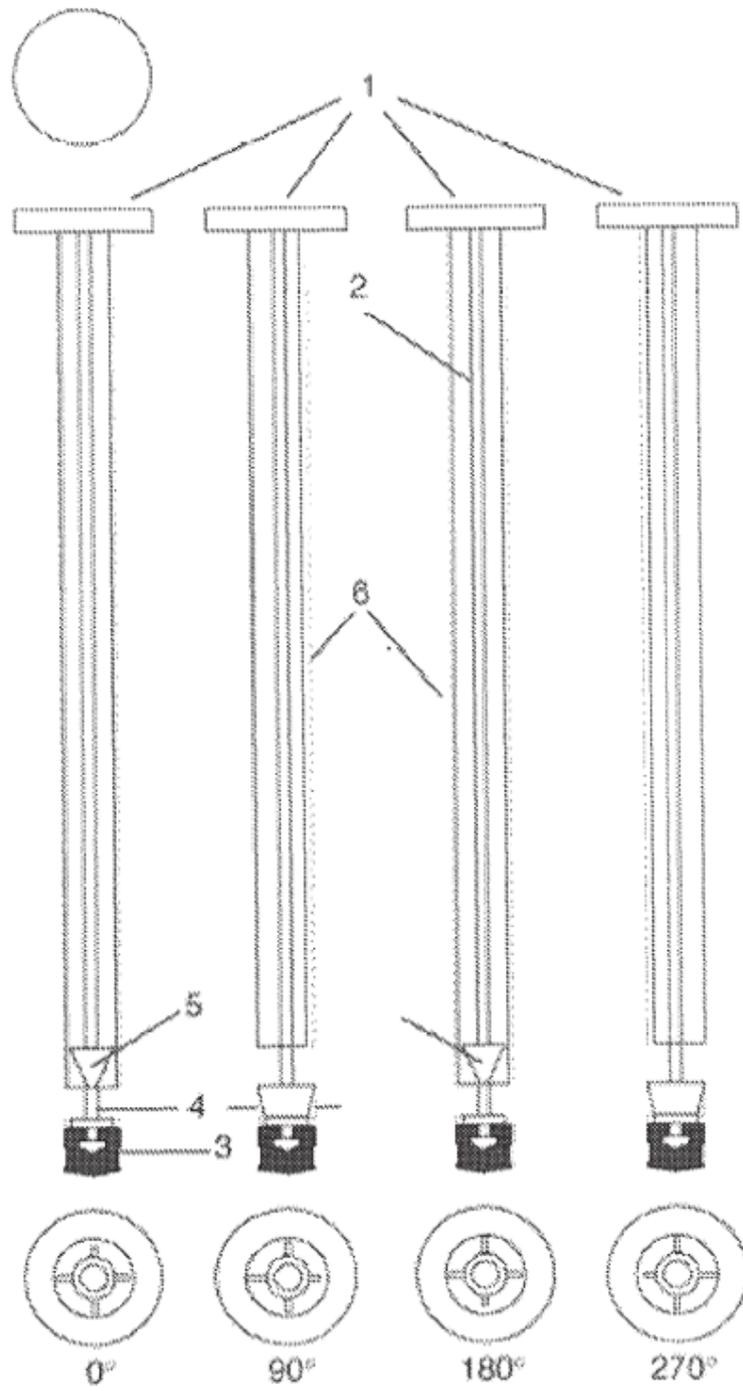


FIGURA 1

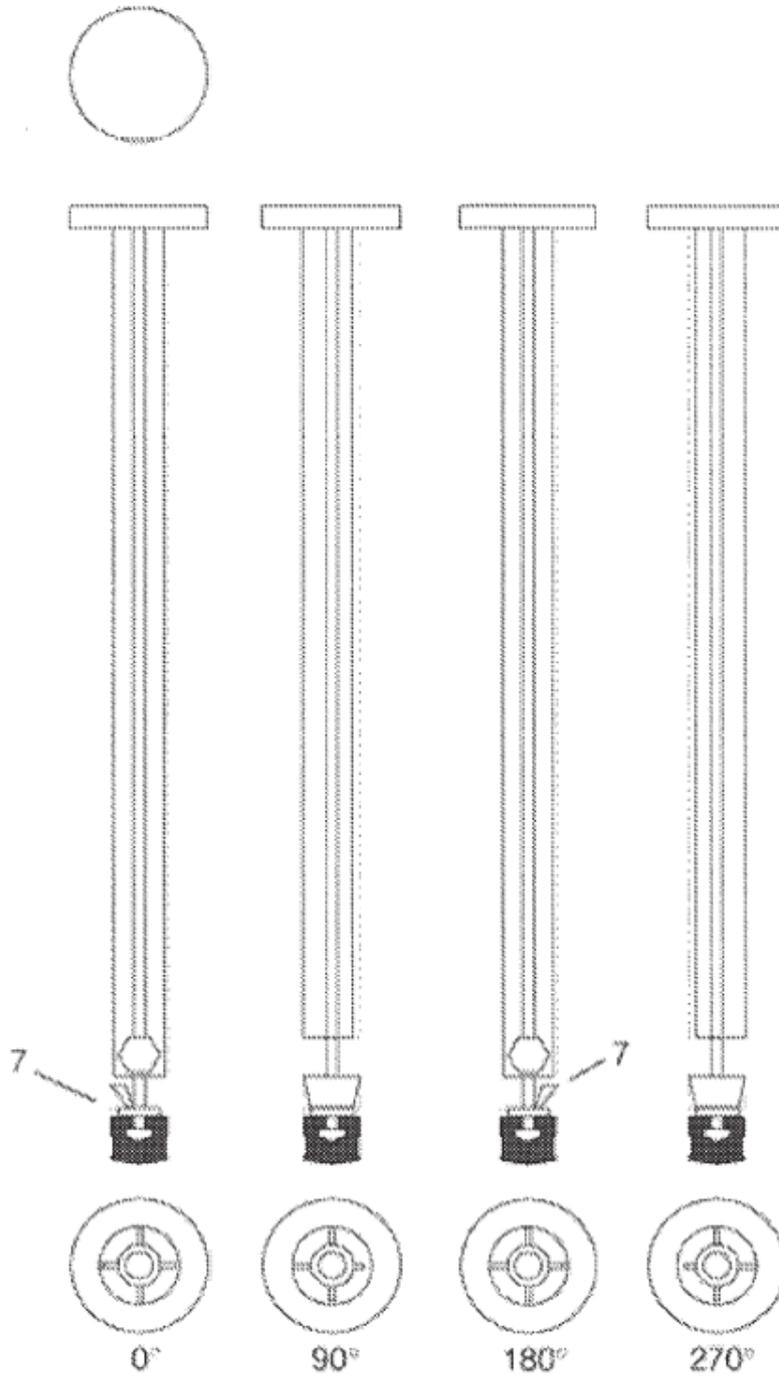


FIGURA 2

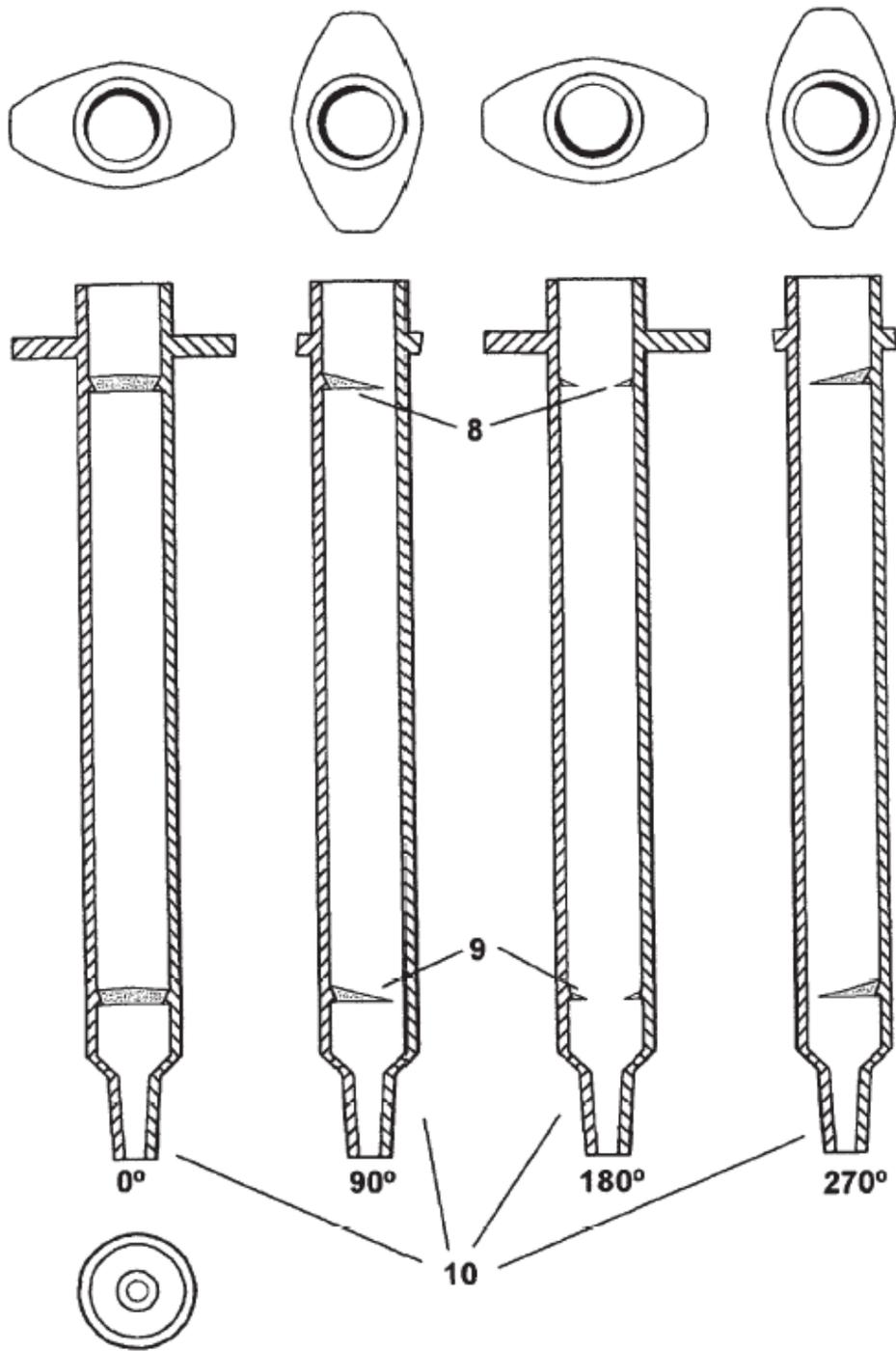


FIGURA 3

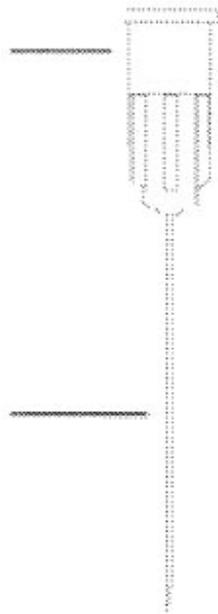


FIGURA 4

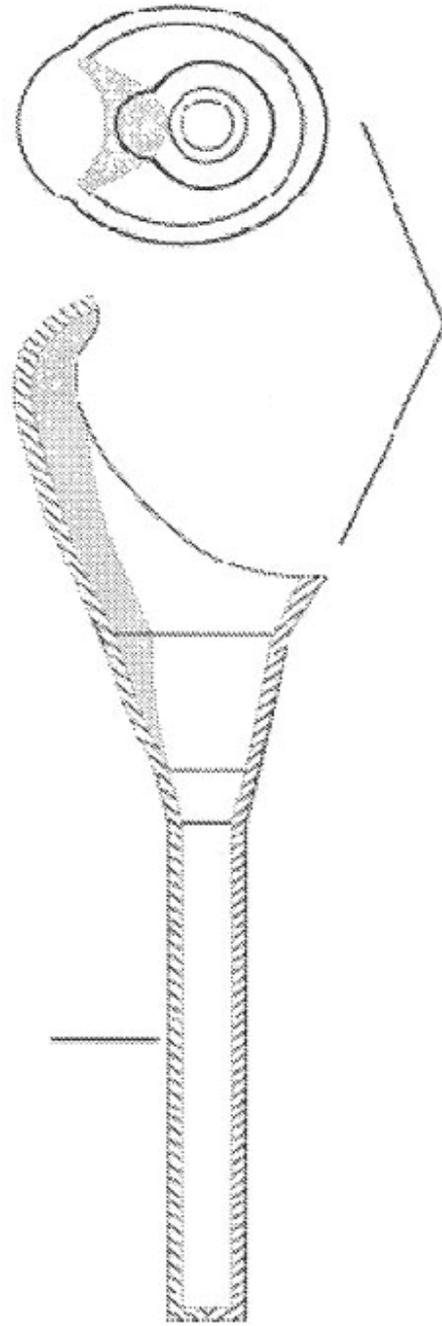


FIGURA 5

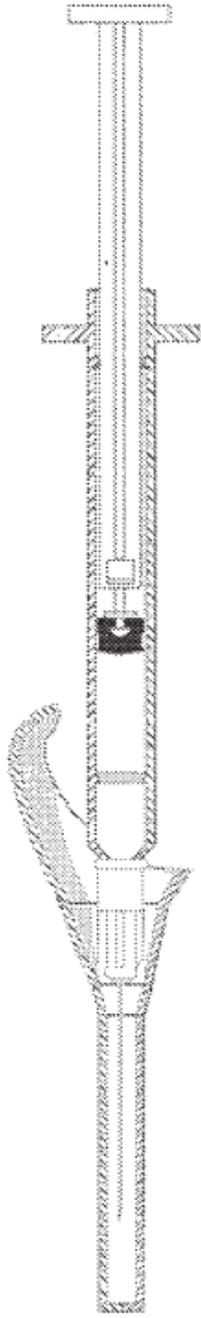


FIGURA 6

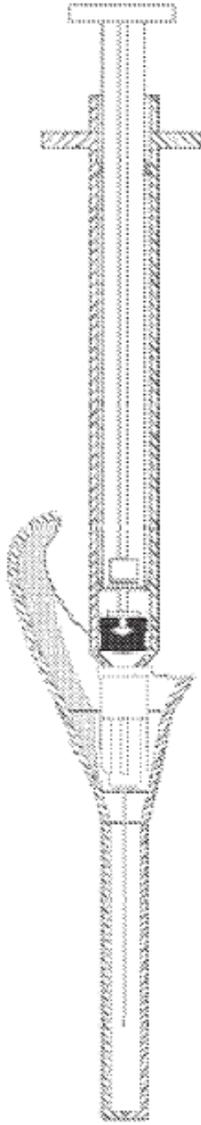


FIGURA 7

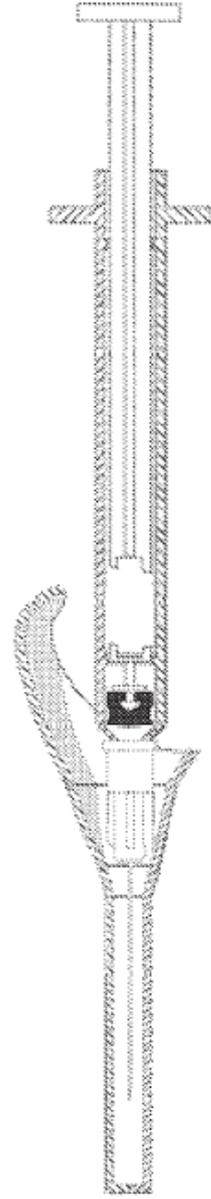


FIGURA 8

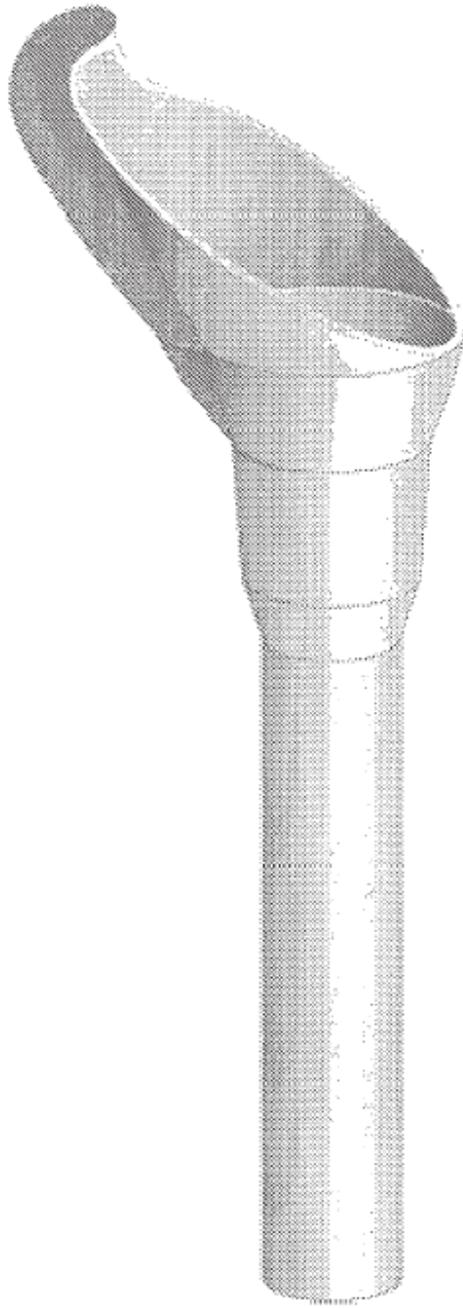


FIGURA 9

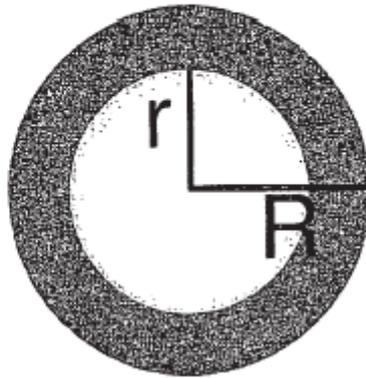


FIGURA 10