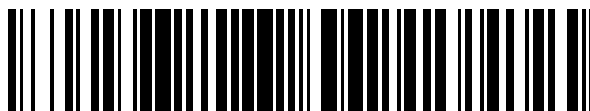


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 933**

51 Int. Cl.:
A61M 5/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09754174 .2**

96 Fecha de presentación: **14.04.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2265306**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.12.2010**

54 Título: **Conjunto de protección de aguja con elementos de bloqueo**

30 Prioridad:
16.04.2008 FR 0802104

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.12.2012

73 Titular/es:
BECTON DICKINSON FRANCE (100.0%)
Rue Aristide Bergès
38800 Le Pont-de-Claix, FR

72 Inventor/es:
GRIMARD, JEAN-PIERRE

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 391 933 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

Conjunto de protección de aguja con elemento de bloqueo.

5 La presente invención se refiere a un conjunto de protección de aguja para su conexión a un dispositivo de inyección como una jeringuilla, con el objetivo de completar una inyección, activándose dicho conjunto de protección de aguja después de la inyección, con el fin de proteger al usuario de daños por pinchazos accidentales de la aguja y de evitar su reutilización.

10 En esta aplicación, el extremo distal de un componente o de un dispositivo se deberá entender como el extremo más alejado de la mano del usuario y el extremo proximal se deberá entender como el extremo más próximo a la mano del usuario. Del mismo modo, en esta aplicación, la "dirección distal" se deberá entender como la dirección de inyección, y la "dirección proximal" se deberá entender como la dirección opuesta a la dirección de inyección.

15 En el campo médico, resulta usual proporcionar dispositivos de inyección con sistemas de protección de aguja, para evitar que el usuario o el paciente contacten con la aguja antes y/o después del uso del dispositivo de inyección, a fin de limitar daños debidos a pinchazos accidentales. Además, dichos sistemas de protección de aguja también permiten evitar la reutilización de los dispositivos de inyección.

20 Normalmente, los sistemas de protección de aguja incluyen un protector de aguja capaz de moverse distalmente sobre la aguja una vez que se ha finalizado la inyección. El movimiento distal del protector de aguja con respecto a la aguja a menudo se activa de forma automática mediante un resorte cuando se retrae la aguja del lugar de inyección. En general, el protector de aguja se bloquea seguidamente en su posición de "después del uso" gracias a un sistema de bloqueo casi siempre basado en la cooperación de los elementos de desvío dispuestos en el cubo de la aguja o en el protector de la aguja.

25 El documento US2005/0113750 da a conocer un sistema de protección de aguja de este tipo, en el que el sistema de bloqueo comprende un resorte que fuerza un protector de aguja hacia su posición de "después del uso" y una pata de desvío provista en el protector de la aguja, estando dicha pata de desvío acoplada en una ranura provista en el cubo de la aguja en la posición de "después del uso".

30 Sin embargo, los sistemas de protección de aguja según la técnica anterior adolecen de la desventaja de que, debido a la energía necesaria para desviar los elementos de desvío, la fuerza del resorte debe ser mayor para poder desplazar el protector de aguja y superar la resistencia de los elementos de desvío. Esto tiene como consecuencia que, en la posición de almacenaje, antes del uso, la elevada fuerza del resorte de dicho resorte comprimido puede deformar las partes normalmente de plástico que forman el conjunto de aguja y/o el dispositivo de inyección. Esta deformación puede provocar que el sistema de protección de aguja no funcione de forma adecuada en el momento de su utilización. Dicha deformación también puede provocar una inyección con una profundidad errónea en el momento de la inyección. Además, durante dicha inyección, la fuerza del resorte empujará el protector de la aguja contra la piel, generando una fuerza de retroceso en el dispositivo de inyección proporcional a la elevada fuerza del resorte. Esta fuerza de retroceso hará que resulte difícil e impredecible la disposición adecuada de una presión constante sobre la piel y que la operación de inyección resulte más difícil de realizar. Además, los resortes con fuerza elevada resultan más voluminosos, caros y difíciles de montar que los resortes de carga baja. Por otra parte, un resorte de carga baja no aplica fuerza suficiente como para poder superar la resistencia de los elementos de desvío y permitir que el sistema de protección de aguja funcione correctamente.

35 El documento WO2006/072807 da a conocer un sistema de protección de aguja en el que el sistema de bloqueo comprende patas de desvío dispuestas en el conjunto de aguja y que tienen que superar las fuerzas de fricción con un protector de aguja, con el fin de forzar dicho protector de aguja hacia su posición de "después del uso". En dicha posición de "después del uso", las patas de desvío están acopladas en una ranura provista en el protector de aguja.

40 El documento US2004/0102740 da a conocer un sistema de protección de aguja en el que el sistema de bloqueo comprende un tapón acoplado a un tope provisto en el protector de aguja en la posición de "después del uso" del dispositivo. Cuando dicho tapón se encuentra en dicha posición de "después del uso", la aguja se puede apoyar contra el tapón bloqueado en el protector de aguja.

45 Además, algunos sistemas de protección según la técnica anterior necesitan una pluralidad de partes diferentes, en particular partes que forman el sistema de bloqueo y, así, precisan una fabricación difícil y larga.

50 Por lo tanto, existe una necesidad de un conjunto de protección de aguja que se active fácilmente al final de la inyección, con el fin de evitar pinchazos accidentales para el usuario, así como la reutilización de la aguja y que, al mismo tiempo, no pueda provocar deformación de las partes de plástico que forman dicho conjunto de aguja durante el almacenaje y cuyo montaje resulte sencillo.

La presente invención soluciona este problema proporcionando un conjunto de protección de aguja que comprende un sistema de bloqueo específico, de manera que los medios de empuje, como un resorte, utilizados para provocar el movimiento distal de la protección al final de la inyección, sean medios de empuje de carga baja que no precisen realizar una fuerza demasiado elevada.

5 La presente invención se refiere a un conjunto de protección de aguja concebido para proteger la aguja de un conjunto de aguja, comprendiendo dicho conjunto de protección de aguja por lo menos:

- 5 - un soporte destinado a ser fijado con relación a dicha aguja,
- 10 - un protector de aguja destinado a recibir por lo menos parte de dicha aguja y para moverse axialmente con respecto a dicho soporte entre una posición "en uso", en la que dicho protector de aguja está concebido de manera que deje una parte de dicha aguja descubierta, y una posición de posición de "después del uso" en la que dicho protector de aguja está concebido para cubrir dicha aguja,
- 15 - unos primeros medios de empuje dispuestos entre dicho soporte y dicho protector de aguja y que tienden a desplazar dicho protector de aguja desde dicha posición "en uso" hasta dicha posición de "después del uso",
- 20 - un elemento de bloqueo dispuesto entre dicho soporte y dicho protector de aguja y que se puede mover entre por lo menos una posición "libre", en la que dicho protector de aguja se puede mover de su posición de "en uso" a su posición de "después del uso", y una "posición de bloqueo", en la que dicho elemento de bloqueo evita que dicho protector de aguja retroceda de su posición "en uso" a su posición de "antes del uso",

25 caracterizado porque dicho conjunto de protección de aguja también comprende:

- 25 un tope dispuesto en dicho soporte, estando dicho tope destinado a recibir dicho elemento de bloqueo y, por lo tanto, definir dicha posición de "bloqueo" de dicho elemento de bloqueo,
- 30 pudiendo por lo menos una parte de dichos medios de empuje moverse lateralmente con respecto a dicho soporte para cooperar con dicho tope y formar por lo menos parte de dicho elemento de bloqueo.

35 En el conjunto de protección de aguja de la invención, el elemento de bloqueo se recibe en un apoyo provisto en el soporte cuando dicho elemento de bloqueo se encuentra en su posición de "bloqueo": como consecuencia, los primeros medios de empuje no tienen que superar ninguna fuerza de fricción entre dicho elemento de bloqueo y el protector de aguja cuando dicho protector de aguja se fuerza en su posición de "después del uso". Por lo tanto, en el conjunto de protección de aguja según la invención, los medios de empuje pueden presentar un tamaño de manera que, en la posición de almacenaje del conjunto de protección de aguja, dichos medios de empuje no ejerzan una fuerza elevada sobre las distintas partes que forman dicho conjunto de protección de aguja.

40 En una forma de realización, dichos primeros medios de empuje comprenden por lo menos un resorte helicoidal que presenta varias espiras, y dicho elemento de bloqueo comprende por lo menos una espira de dicho resorte helicoidal.

45 En el conjunto de protección de aguja según la invención, los primeros medios de empuje, por ejemplo un resorte, combinan dos funciones: se utilizan para provocar el movimiento del protector de aguja una vez que se complete la inyección y que una parte específica de dichos medios de empuje forme una parte del sistema de bloqueo del protector de aguja en su posición de "después del uso". De este modo, los primeros medios de empuje, en particular el resorte, del conjunto según la invención no precisan superar la fuerza de fricción opuesta mediante los elementos de desvío de los sistemas de bloqueo según la técnica anterior. Se requiere menos fuerza de los primeros medios de empuje, como el resorte, del conjunto de protección de aguja según la invención. Como consecuencia, los primeros medios de empuje del conjunto de protección de aguja según la invención, incluso en la posición de almacenaje, no ejercen una fuerza elevada sobre las partes de plástico que forman el conjunto. Por lo tanto, se limitan los riesgos de deformación de dichas partes de plástico con el conjunto de protección de aguja según la invención. Además, se pueden utilizar, como primeros medios de empuje, un resorte, más débil que los resortes
55 utilizados en los dispositivos según la técnica anterior, en el conjunto de protección de aguja según la invención.

60 Igualmente, en el conjunto de la invención, se precisan menos partes, ya que los propios medios de empuje forman parte del sistema de bloqueo. Así, la fabricación del conjunto de protección de aguja de la invención resulta más sencilla que la de los conjuntos según la técnica anterior. El conjunto de protección de aguja según la invención, dado que requiere menos partes de fabricación, también es respetuoso con el medioambiente.

En una forma de realización de la invención, el conjunto de protección de aguja también comprende segundos medios de empuje que tienden a forzar dicho elemento de bloqueo hacia su posición de bloqueo.

65 En una forma de realización de la invención, dichos segundos medios de empuje comprenden una superficie inclinada.

Dicha superficie inclinada se puede disponer en dicho protector de aguja, apoyándose por lo menos un extremo de dichos primeros medios de empuje en dicha superficie inclinada.

5 En una forma de realización de la invención, el extremo distal de dichos primeros medios de empuje se apoya en dicha superficie inclinada.

10 En una forma de realización, dicho protector de aguja comprende por lo menos una primera parte y una segunda parte, estando dicha primera parte concebida para cubrir la aguja en la posición de "después del uso" del protector de aguja, estando dicha segunda parte provista de dicha superficie inclinada.

En una forma de realización de la invención, dicho soporte comprende un núcleo interior dispuesto en el protector de aguja, comprendiendo dicho núcleo interior en su pared exterior dicho apoyo.

15 En una forma de realización de la invención, dicho soporte comprende un manguito exterior dispuesto alrededor de dicho protector de aguja, comprendiendo dicho manguito exterior en su pared interior dicho apoyo.

20 En una forma de realización de la invención, dicho protector de aguja se puede mover axialmente con respecto a dicho soporte entre una posición de "antes del uso", en la que dicho protector de aguja cubre por lo menos parte de la aguja, y dicha posición "en uso".

25 En una forma de realización de la invención, el conjunto de protección de aguja comprende una leva, dispuesta en dicho protector de aguja o en dicho soporte, y un pasador, dispuesto en dicho soporte o en dicho protector de aguja respectivamente, estando dicha leva y dicho pasador concebidos de manera que cooperen entre sí para definir por lo menos una de dichas posición "en uso" y/o posición de "antes del uso" del protector de aguja.

En una forma de realización de la invención, parte de dicho protector de aguja se recibe en parte de dicho soporte.

30 En una forma de realización de la invención, dicho apoyo comprende por lo menos un rebaje.

Otro aspecto de la invención es un conjunto de aguja que comprende por lo menos un cubo de aguja provisto de una aguja en el que también comprende un conjunto de protección de aguja tal como se ha descrito anteriormente. En una forma de realización de la invención, dicho soporte comprende dicho cubo de aguja.

35 Otro aspecto de la invención es un dispositivo de inyección que comprende por lo menos un conjunto de aguja y un depósito, que también comprende un conjunto de protección de aguja tal como se ha descrito anteriormente.

40 El conjunto de protección de aguja según la invención se describirá a continuación haciendo referencia a la descripción siguiente y a los dibujos adjuntos en los que:

la Figura 1 es una vista en sección transversal de un dispositivo de inyección que comprende un conjunto de protección de aguja según la invención, en una posición de "almacenaje", estando dicho dispositivo de inyección provisto de un tapón de protección,

45 la Figura 2 es una vista en sección transversal del dispositivo de inyección de la Figura 1, en una posición de "antes del uso", una vez que se ha retirado el tapón de protección,

50 la Figura 3 es una vista en sección transversal del dispositivo de inyección de la Figura 1 durante la inyección, es decir, en una posición "en uso",

la Figura 4 es una vista en sección transversal del dispositivo de inyección de la Figura 1 en una posición de "después del uso", justo al final de la inyección,

55 la Figura 5 es una vista en sección transversal del dispositivo de inyección de la Figura 1 en una posición de "después del uso", una vez que se ha intentado retornar el protector de aguja,

60 las Figuras 6A a 6D son vistas parciales del conjunto de protección de aguja del dispositivo de inyección de las Figuras 1 a 5, que muestra la posición del pasador en la leva, respectivamente en las posiciones siguientes: "almacenaje", "antes del uso", "en uso" y "después del uso",

65 las Figuras 7 y 8 son vistas esquemáticas de un conjunto de protección de aguja alternativo según la invención en la posición "en uso" y en la posición de "después del uso", respectivamente.

Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra un conjunto de protección de aguja 1 según la invención, montado en un dispositivo de inyección 100 (que se muestra parcialmente). Dicho dispositivo de inyección 100 se encuentra en una posición de "almacenaje" y su extremo distal está cubierto de un tapón protector 200. El conjunto de protección

de aguja 1 según la invención comprende un soporte 2 que soporta una aguja 3. Dicho soporte 2 comprende un núcleo interior 4 que comprende en su pared exterior un apoyo 5. El soporte 2 también comprende una parte proximal 6 de un diámetro exterior mayor que el diámetro exterior del núcleo interior 4, y que forma con respecto a dicho núcleo interior 4 un borde 7. Tal como se muestra en las Figuras 6A a 6D, la pared exterior del soporte 2, por ejemplo la pared exterior del núcleo interior 4, está provista de una leva longitudinal 4a que presenta en general una forma de V, cuya función se explicará más adelante.

El conjunto de protección de aguja 1 de la Figura 1 también comprende un protector de aguja 8 que recibe por lo menos parcialmente dicho soporte 2 y en particular dicho núcleo interior 4 de dicho soporte 2. El protector de aguja 8 presenta una forma sustancialmente tubular y está provisto en su extremo proximal de una superficie inclinada 9, cuya función se explicará más adelante. Tal como se muestra en las Figuras 6A a 6D, el protector de aguja 8 está provisto de un pasador 8a que puede cooperar con la leva 4a, de manera que defina respectivamente una posición de "antes del uso", una posición "en uso" y una posición de "después del uso" del protector de aguja 8. Dichas posiciones se describen más adelante. En aras de la claridad, no se muestra el protector de aguja 8 en las Figuras 6A-6B: solo se muestra el pasador 8a, que forma parte de dicho protector de aguja 8, en dichas figuras.

Tal como se pondrá de manifiesto con claridad a partir de la descripción de las Figuras 2 a 5, el protector de aguja 8 se puede mover axialmente con respecto al soporte 2, entre una posición de "antes del uso", en la que dicho protector de aguja 8 cubre por lo menos parte de la aguja 3, tal como se muestra en la Figura 2, una posición "en uso", en la que dicho protector de aguja 8 deja visible una parte de dicha aguja 3, tal como se muestra en la Figura 3, y una posición de "después del uso", en la que dicho protector de aguja 8 cubre dicha aguja 3, tal como se muestra en las Figuras 4 y 5.

El conjunto de protección de aguja 1 de la Figura 1 también comprende un resorte helicoidal 10 que actúa como un primer medio de empuje y está dispuesto entre el soporte 2 y el protector de aguja 8. En el ejemplo que se muestra en la Figura 1, el extremo proximal del resorte 10 se apoya en el borde 7 y su extremo distal se apoya en la superficie inclinada 9 del protector de aguja 8. En la posición de "almacenaje" que se muestra en la Figura 1, el resorte helicoidal 10 se encuentra en un estado expandido parcialmente.

El resorte helicoidal 10 comprende varias espiras, apoyándose su espira más distal 10a en dicha superficie inclinada 9 de dicho protector de aguja 8.

El dispositivo de inyección 100 de la Figura 1 también comprende un tambor 101 (que se muestra parcialmente), destinado a recibir un producto que se va a inyectar y una carcasa exterior 102 que recibe dicho tambor 101, así como el conjunto de protección de aguja 1.

El funcionamiento del conjunto de protección de aguja 1 y del dispositivo de inyección 100 se explicará a continuación haciendo referencia a las Figuras 1 a 5.

En la Figura 1, el dispositivo de inyección 100 se encuentra en una posición de "almacenaje". El extremo distal de dicho dispositivo de inyección 100 está cubierto de un tapón protector 200, con el fin de evitar heridas por pinchazos accidentales a cualquier persona que tenga que manipular el dispositivo de inyección 100. Tal como se muestra en la Figura 6A, el pasador 8a se encuentra en una posición libre en una primera ramificación de la leva en forma de V 4a.

Con el fin de proceder con la inyección, el usuario retira el tapón de protección 200 tal como se muestra en la Figura 2. En esta posición de "antes del uso" que se muestra en la Figura 2, el protector de aguja 8 cubre parte de la aguja 3. En un ejemplo que no se muestra, dicho protector de aguja 8 podría cubrir la totalidad de la aguja 3, de manera que se evitaría cualquier herida debida a un pinchazo accidental de la aguja en esta posición.

En la posición que se muestra en la Figura 2, el resorte helicoidal 10 se encuentra en un estado ligeramente menos comprimido que en la Figura 1, es decir, en un estado parcialmente expandido, tal como se muestra en la Figura 6B, el pasador 8a se apoya en la extremidad libre de la primera ramificación de la leva 4a.

A continuación, el usuario aplica el dispositivo de inyección 100 sobre la piel de un paciente (que no se muestra) e inserta la aguja 3 en el lugar de inyección hasta que el extremo distal 8d del protector de aguja 8 entre en contacto con la piel. Con el fin de insertar completamente la aguja 3 en el lugar de inyección, el usuario ejerce entonces una presión distal sobre el dispositivo de inyección 100, lo que provoca el movimiento distal del soporte 2 con respecto al protector de aguja 8, tal como se muestra en la Figura 3, quedando dicho protector de aguja 8 bloqueado contra la piel del paciente (que no se muestra). Durante el movimiento distal del soporte 2, el borde 7 se ha aproximado a la superficie inclinada 9 del protector de aguja 8 y el resorte helicoidal 10 se encuentra ahora en un estado comprimido, tal como se puede apreciar en la Figura 3. Tal como se puede apreciar en la Figura 6C, el pasador 8a se apoya entonces en el punto de unión de las dos ramificaciones que forman la leva en forma de V 4a. El protector de aguja 8 se encuentra en su posición "en uso". A continuación, el usuario puede realizar la inyección del producto que se va a inyectar.

Una vez que se ha completado la etapa de inyección (que no se muestra), el usuario retira el dispositivo de inyección 100 del lugar de inyección y el protector de aguja 8 ya no queda bloqueado por la piel del paciente. Por lo tanto, el resorte helicoidal 10 puede retornar libremente a su estado expandido y provocar el movimiento distal del protector de aguja 8 con respecto al soporte 2, tal como se muestra en la Figura 4. El protector de aguja 8 se despliega y cubre la aguja 3, evitando así cualquier herida debida a pinchazos accidentales de la aguja en el usuario, además de la reutilización del dispositivo de inyección 100.

Mientras se expande, la espira 10a más distal del resorte helicoidal 10, que se apoya sobre la superficie inclinada 9 del protector de aguja 8, ha entrado en contacto con el apoyo 5 dispuesto en la pared exterior del núcleo interior 4 del soporte 2. La superficie inclinada 9, que actúa como segundos medios de empuje, ha forzado la espira más distal 10a del resorte helicoidal 10 en dicho apoyo 5. Tal como se muestra en la Figura 4, la espira más distal 10a del resorte helicoidal 10 se recibe ahora en el apoyo 5 del soporte 2. Tal como se muestra en la Figura 6D, el pasador 8a se apoya contra el extremo libre de la segunda ramificación de la leva en forma de V 4a.

Tal como se pondrá de manifiesto a partir de la Figura 5, la espira más distal 10a del resorte helicoidal 10 actúa como un elemento de bloqueo capaz de adoptar una posición libre, que se muestra en las Figuras 2 y 3, en la que se permite el movimiento del protector de aguja 8 desde su posición "en uso" hasta su posición de "después del uso", y una posición de bloqueo, que se muestra en las Figuras 4 y 5, en la que se evita que el protector de aguja 8 se retraiga de su posición de "después del uso" a su posición "en uso".

De hecho, en la Figura 5 se muestra el dispositivo de inyección 100 una vez que se ha intentado el retorno, es decir en la dirección proximal, del protector de aguja 8. Como consecuencia de esta presión proximal ejercida sobre el extremo distal 8d del protector de aguja 8, la espira más distal 10a del resorte helicoidal 10 queda atrapada junto con las espiras adyacentes del resorte helicoidal 10 en el apoyo 5 y se bloquea el protector de aguja 8 en la dirección proximal y no puede retornar hasta una posición "en uso".

En el conjunto de protección de aguja 1 y el dispositivo de inyección 100 según la invención, debido a que el elemento de bloqueo 10a presenta la forma de una espira del resorte helicoidal 10, dicho resorte helicoidal 10 no tiene que superar la fuerza de fricción de los elementos de desvío que forman los sistemas de bloqueo usuales de los sistemas de protección de aguja según la técnica anterior. Por este motivo, la fuerza del resorte helicoidal 10 del conjunto de protección de aguja 1 y el dispositivo de inyección 100 de la invención no precisa ser elevada. Como consecuencia, cuando el conjunto de protección de aguja 1 y el dispositivo de inyección 100 de la invención se encuentran en una posición de "almacenaje", tal como se muestra en la Figura 1, la fuerza ejercida por el resorte helicoidal 10 en las diferentes partes que forman el conjunto de protección de aguja 1 y/o el dispositivo de inyección 100 no es elevada y no deforma dichas partes. El resorte helicoidal 10 no es voluminoso y el conjunto de protección de aguja 1 y/o el dispositivo de inyección 100 pueden presentar un tamaño moderado. Además, el resorte helicoidal 10 resulta sencillo de montar debido a que requiere menos presión para su compresión que un resorte de fuerza elevada.

Tal como se ha descrito con anterioridad, el conjunto de protección de aguja 1 de las Figuras 1 a 5 presenta cuatro posiciones:

- una posición de "almacenaje" en la que la aguja 3 está protegida mediante el tapón protector 200,
- una posición de "antes del uso" después de la retirada del tapón protector 200 y antes del uso adecuado del dispositivo de inyección 100, en esta posición de "antes del uso" la aguja 3 está al menos parcialmente cubierta por el protector de aguja 8,
- una posición "en uso" durante la que se aplica el dispositivo de inyección 100 contra el lugar de inyección, la aguja 3 se inserta en dicho lugar de inyección y no está cubierta por el protector de aguja 8,
- una posición de "después del uso", después de la retirada de la aguja del lugar de inyección, en esta posición de "después del uso" el protector de aguja 8 cubre la aguja 3.

En una forma de realización que no se muestra, el protector de aguja puede estar provisto de una leva que puede recibir un pasador dispuesto en la pared exterior del soporte, pudiendo dicha leva y dicho pasador cooperar de manera que definan respectivamente las posiciones de "antes del uso", "en uso" y "después del uso" del protector de aguja.

En las Figuras 7 y 8, se muestra esquemáticamente una alternativa del conjunto de protección de aguja 1 de la invención en la posición "en uso" y en la posición de "después del uso" respectivamente. Se han mantenido los números de referencia que designan los mismos elementos que en las Figuras 1 a 5.

En la Figura 7 se muestra un conjunto de protección de aguja 1 según la invención, que comprende un soporte 2, un protector de aguja 8 y un resorte 10 dispuesto entre dicho soporte 2 y dicho protector de aguja 8. El soporte 2

también comprende un manguito exterior 11 dispuesto alrededor del protector de aguja 8, comprendiendo dicho manguito exterior 11 en su pared interior un apoyo 5.

5 En la posición "en uso" del protector de aguja 8, tal como se muestra en la Figura 7, el elemento de bloqueo bajo la forma de la espira más distal 10a del resorte 10 se apoya en la superficie inclinada 9 del protector de aguja 8 y, por lo tanto, se encuentra en su "posición libre", permitiendo el movimiento del protector de aguja 8 de la posición "en uso" a la posición de "después del uso", que se muestra en la Figura 8.

10 Una vez que el usuario ha retirado el dispositivo de inyección (que no se muestra) de la piel del paciente, el resorte 10, que se encontraba en su estado comprimido en la Figura 7, se expande en la dirección distal, provocando el movimiento distal del protector de aguja 8 que se despliega sobre dicha aguja 3. En la pared interior del manguito exterior 11 y en la pared exterior del protector de aguja 8 se disponen topes y apoyos (que no se muestran) que evitan que el desacoplamiento del protector de aguja 8 del manguito exterior 11. Al mismo tiempo, la espira más distal 10a del resorte helicoidal 10 ha llegado hasta el apoyo 5 dispuesto en la pared interior del manguito exterior 11 del soporte 2. A continuación, la superficie inclinada 9 ha forzado la espira más distal 10a del resorte helicoidal 10 en el apoyo 5. Tal como se ha apreciado ya en las formas de realización de las Figuras 1 a 5, la espira más distal 10a del resorte helicoidal 10 queda atrapada con sus espiras adyacentes en el apoyo 5 y el protector de aguja 8 queda bloqueado en su traslación en la dirección proximal y no puede retornar hacia una posición "en uso".

20 Antes de su posición "en uso", este conjunto de protección de aguja 1 se puede encontrar:

- en una posición de "antes del uso" diferente de la posición de "después del uso" y en la que la aguja 3 se encuentra parcialmente cubierta por el protector de aguja 8, en este caso, el conjunto de protección de aguja 1 presenta tres posiciones, o
- 25 - en una posición de "antes del uso" similar a la posición de "después del uso" en la que la aguja está cubierta por el protector de aguja 8, en este caso el conjunto de protección de aguja 1 presenta dos posiciones.

30 Adicionalmente, con anterioridad al uso del dispositivo de inyección 100, la aguja 3 se puede proteger mediante un tapón (como en las Figuras 1 a 5) que puede forzar el protector de aguja 8 a su posición de "almacenaje" consiguiendo cuatro o tres posiciones respectivamente al conjunto de protección de aguja 1.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de protección de aguja (1) destinado a proteger la aguja (3) de un conjunto de aguja, comprendiendo dicho conjunto de protección de aguja (1) por lo menos:

- un soporte (2) destinado a ser fijado con respecto a dicha aguja (3),
- un protector de aguja (8) destinado a recibir por lo menos parte de dicha aguja (3) y que se puede mover axialmente con respecto a dicho soporte (2) entre una posición en uso, en el que dicho protector de aguja (8) está destinado a dejar descubierta una parte de dicha aguja (3), y una posición de después del uso, en la que dicho protector de aguja (8) está concebido para cubrir dicha aguja (3),
- unos primeros medios de empuje (10) dispuestos entre dicho soporte (2) y dicho protector de aguja (8) y que tienden a desplazar dicho protector de aguja (8) desde dicha posición en uso hasta dicha posición de después del uso,
- un elemento de bloqueo (10a) dispuesto entre dicho soporte (2) y dicho protector de aguja (8) y que se puede mover entre por lo menos una posición libre, en la que dicho protector de aguja (8) se puede mover desde su posición en uso hasta su posición de después del uso, y una posición de bloqueo, en la que dicho elemento de bloqueo (10a) evita que dicho protector de aguja (8) retorne de su posición de después del uso a su posición en uso,

caracterizado porque dicho conjunto de protección de aguja (1) también comprende

un apoyo (5), dispuesto en dicho soporte (2), estando dicho apoyo (5) destinado a recibir dicho elemento de bloqueo (10a) y, por lo tanto, a definir dicha posición de bloqueo de dicho elemento de bloqueo (10a),

pudiendo por lo menos una parte de dichos medios de empuje (10) moverse lateralmente con respecto a dicho soporte (2) para cooperar con dicho tope (5) y formar por lo menos parte de dicho elemento de bloqueo (10a).

2. Conjunto de protección de aguja (1) según la reivindicación 1, en el que dichos primeros medios de empuje comprenden por lo menos un resorte helicoidal (10) que presenta varias espiras, comprendiendo dicho elemento de bloqueo por lo menos una espira (10a) de dicho resorte helicoidal (10).

3. Conjunto de protección de aguja (1) según la reivindicación 1 o 2, que también comprende unos segundos medios de empuje (9) que tienden a forzar dicho elemento de bloqueo (10a) hacia su posición de bloqueo.

4. Conjunto de protección de aguja (1) según la reivindicación 3, en el que dichos segundos medios de empuje comprenden una superficie inclinada (9).

5. Conjunto de protección de aguja (1) según la reivindicación 4, en el que dicha superficie inclinada (9) está dispuesta en dicho protector de aguja (8), apoyándose por lo menos un extremo de dichos primeros medios de empuje (10) sobre dicha superficie inclinada (9).

6. Conjunto de protección de aguja (1) según la reivindicación 5, en el que el extremo distal de dichos primeros medios de empuje (10) se apoya sobre dicha superficie inclinada (9).

7. Conjunto de protección de aguja (1) según la reivindicación 4, en el que dicho protector de aguja (8) comprende por lo menos una primera parte y una segunda parte, estando dicha primera parte destinada a cubrir la aguja (3) en la posición de después del uso del protector de aguja, estando dicha segunda parte provista de dicha superficie inclinada (9).

8. Conjunto de protección de aguja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicho soporte (2) comprende un núcleo interior (4) dispuesto en el protector de aguja (8), comprendiendo dicho núcleo interior (4) en su pared exterior dicho tope (5).

9. Conjunto de protección de aguja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicho soporte (2) comprende un manguito exterior (11) dispuesto alrededor de dicho protector de aguja (8), comprendiendo dicho manguito exterior (11) en su pared interior dicho apoyo (5).

10. Conjunto de protección de aguja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicho protector de aguja (8) se puede mover axialmente con respecto a dicho soporte (2) entre una posición de antes del uso, en la que dicho protector de aguja (8) cubre por lo menos parte de la aguja (3), y dicha posición en uso.

11. Conjunto de protección de aguja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende una leva (4a), dispuesta en dicho protector de aguja (8) o en dicho soporte (2), y un pasador (8a), dispuesto en dicho soporte (2) o

en dicho protector de aguja (8) respectivamente, estando dicha leva (4a) y dicho pasador (8a) diseñados de manera que cooperen entre sí para definir por lo menos una de entre dichas posición en uso y/o dicha posición de antes del uso del protector de aguja (8).

5 12. Conjunto de protección de aguja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que parte de dicho protector de aguja (8) es recibida en una parte de dicho soporte (2).

10 13. Conjunto de protección de aguja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que dicho apoyo (5) comprende por lo menos un rebaje.

14. Conjunto de aguja que comprende por lo menos un cubo de la aguja provisto de una aguja (3), que también comprende un conjunto de protección de aguja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13.

15 15. Conjunto de aguja según la reivindicación 14, en el que dicho soporte (2) comprende dicho cubo de la aguja.

16. Dispositivo de inyección (100), que comprende por lo menos un conjunto de aguja y un depósito, que también comprende un conjunto de protección de aguja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13.

20

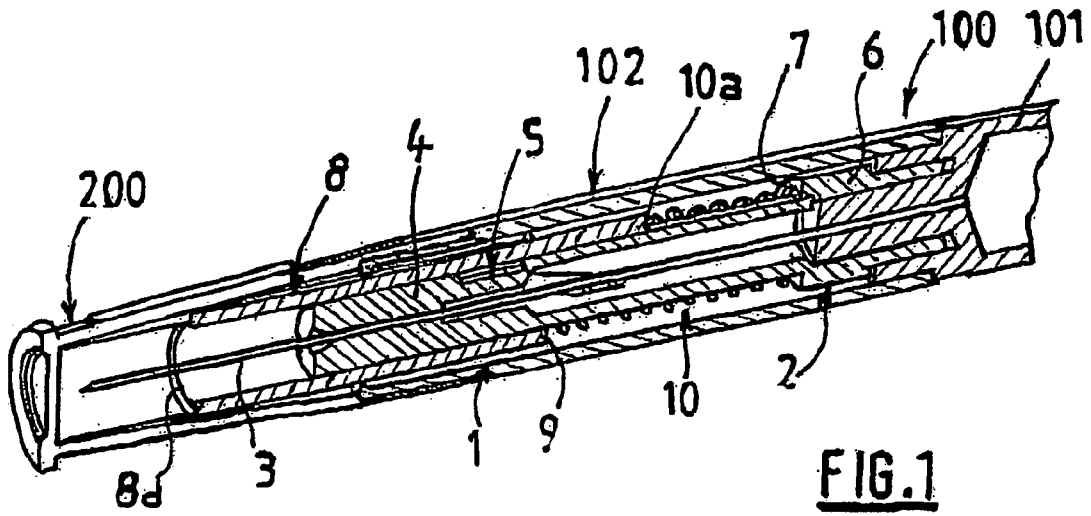


FIG. 1

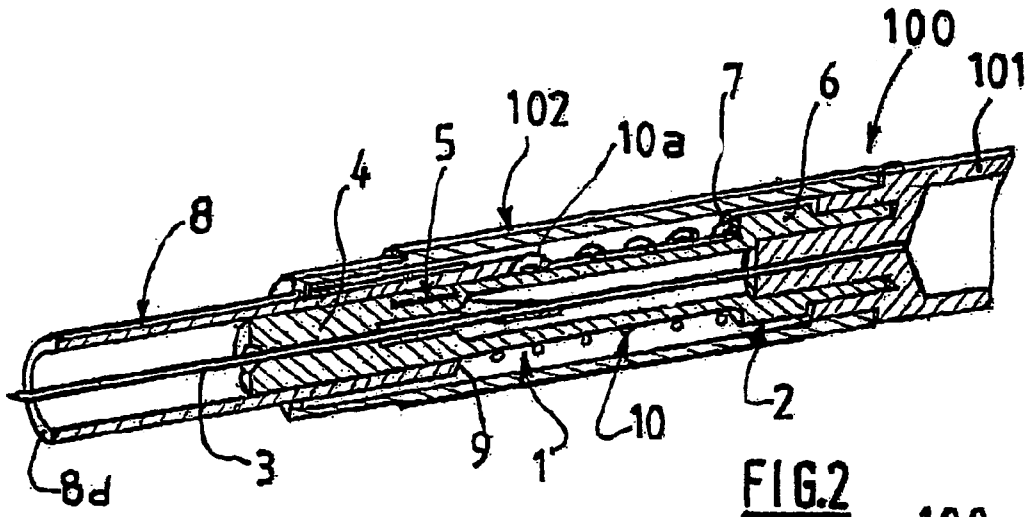


FIG. 2

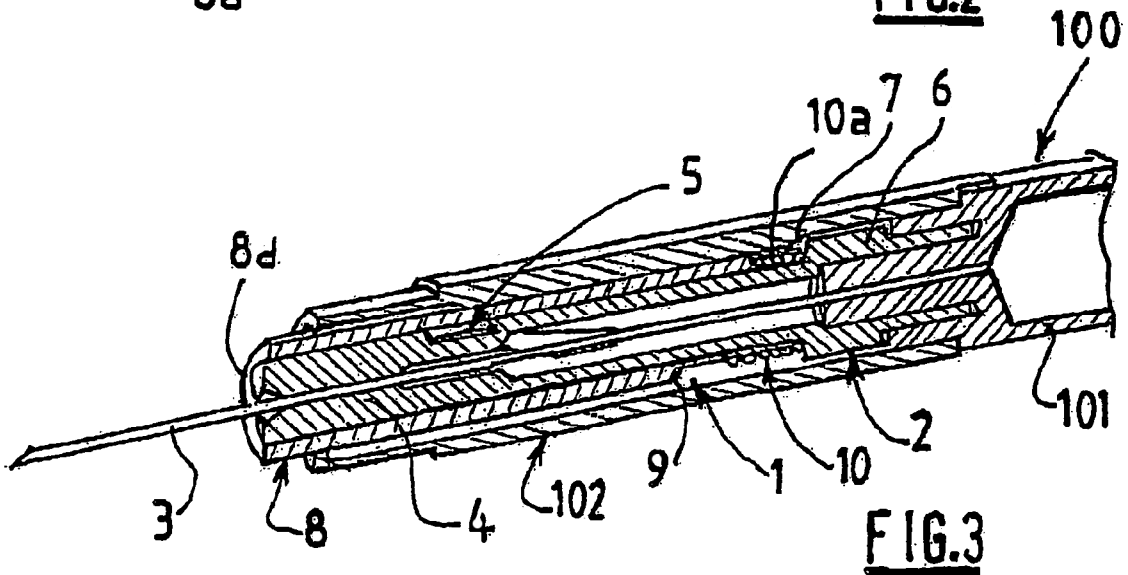
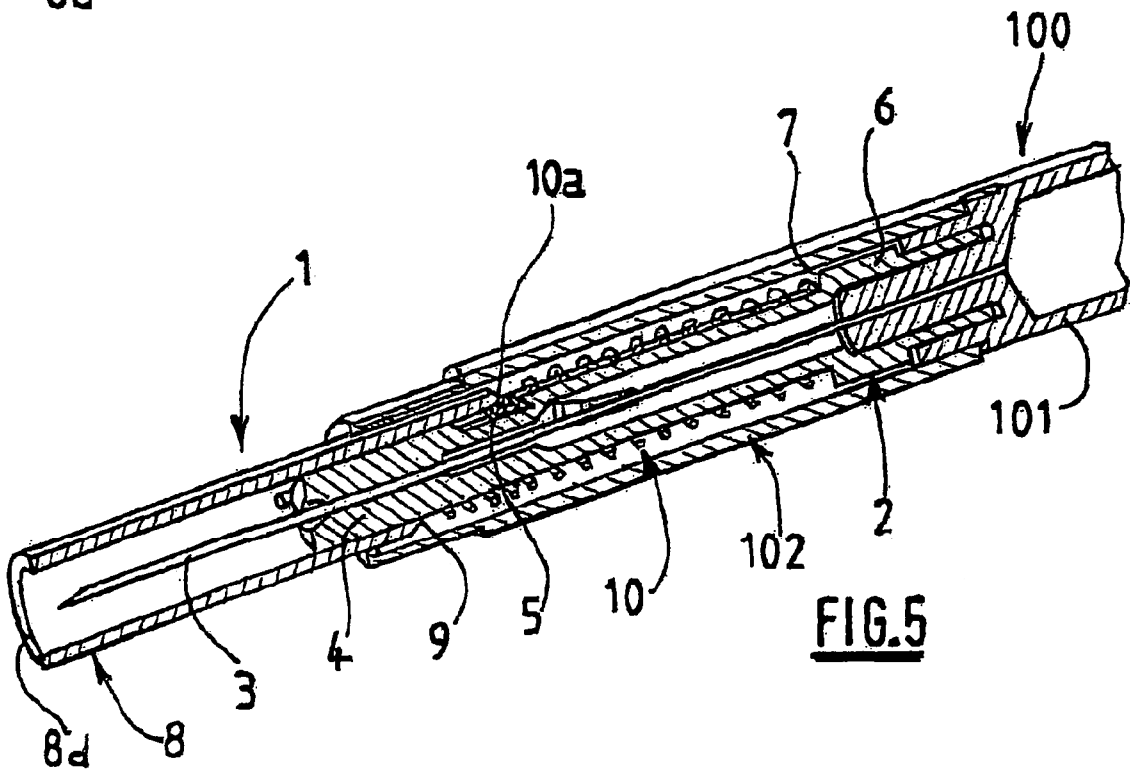
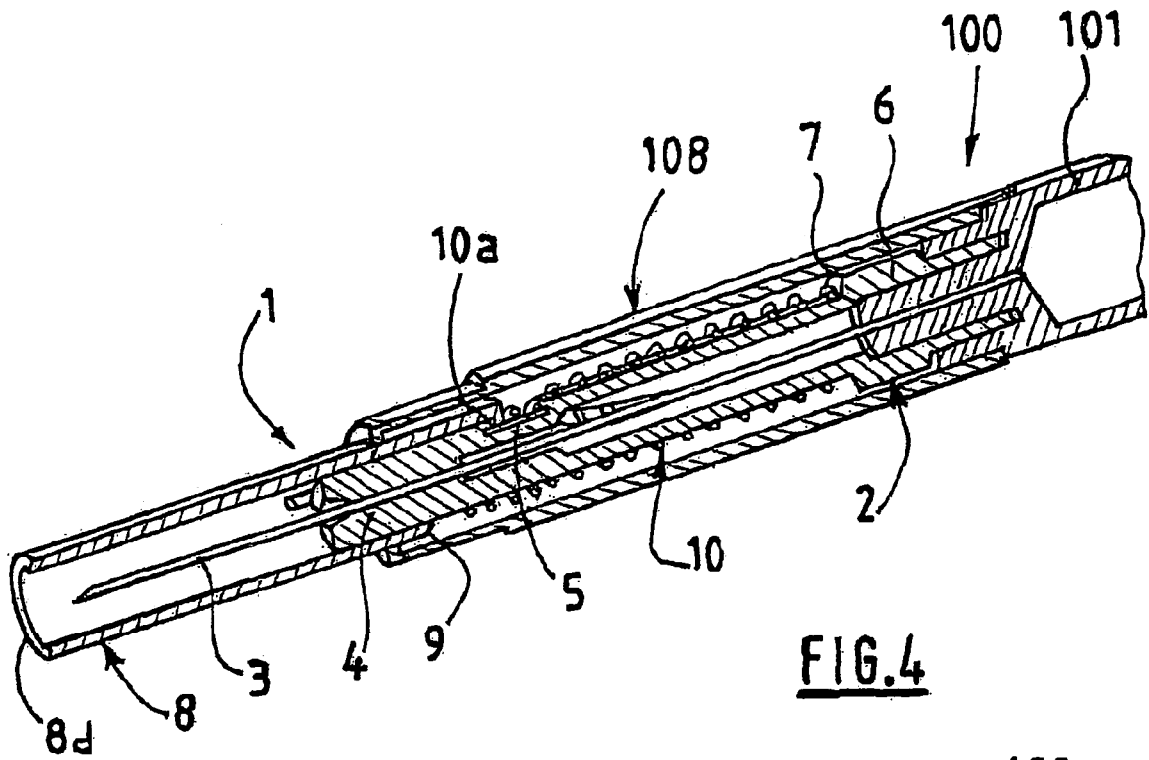


FIG. 3



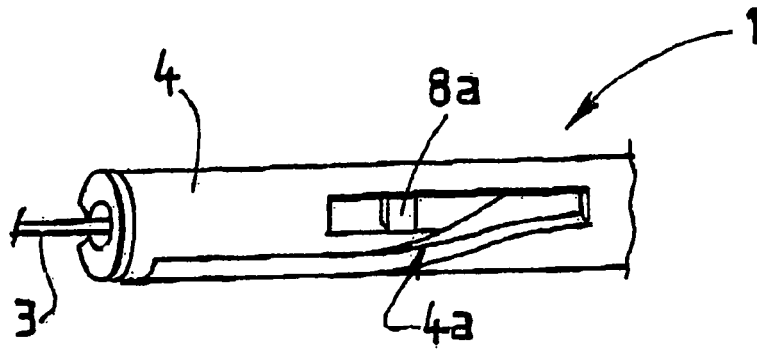


FIG. 6A

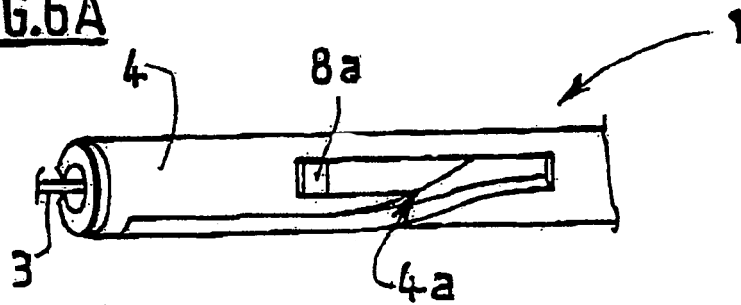


FIG. 6B

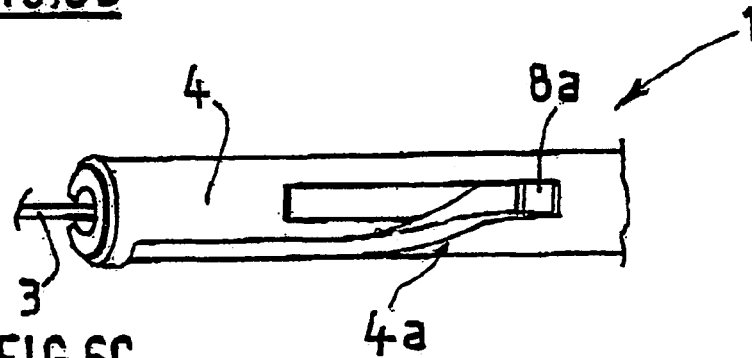


FIG. 6C

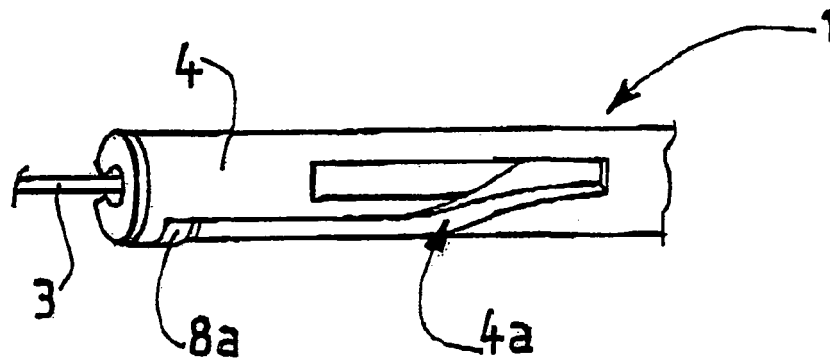


FIG. 6D

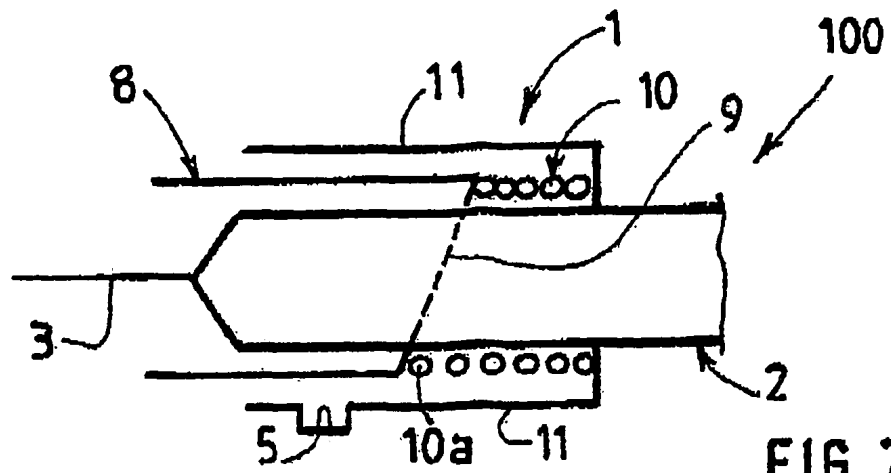


FIG. 7

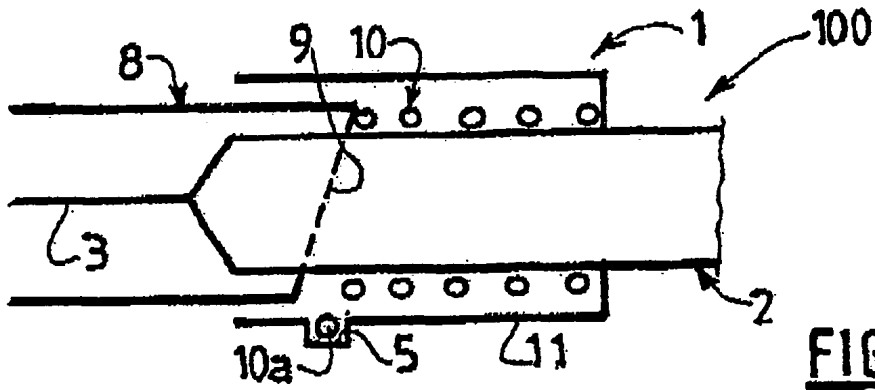


FIG. 8