



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 931**

51 Int. Cl.:
A61M 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06125980 .0**

96 Fecha de presentación : **13.12.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1932558**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.06.2008**

54 Título: **Inyector automático.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.10.2011

73 Titular/es: **SHL GROUP AB.**
Augustendalsvägen 19
131 28 Nacka Strand, SE

72 Inventor/es: **Brunnberg, Lennart y**
Wikner, Jakob

74 Agente: **No consta**

ES 2 365 931 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

Inyector automático

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un inyector automático que comprende activación por la cubierta de aguja de la punción y la posterior inyección.

Técnica anterior

10 Para muchos pacientes que usan dispositivos de inyección para la autoadministración de un medicamento, es incómodo el manejo del dispositivo, especialmente en relación con la punción. Para muchos usuarios, existe una resistencia mental a realizarse una autopunción. Otros usuarios también tienen miedo, en general, a las agujas, lo que aumenta la incomodidad y la sensación negativa frente a la autoadministración.

Asimismo es deseable para muchos pacientes que el número de acciones que es necesario que realice el paciente para recibir una dosis de medicamento sea mínimo, considerando por un lado el manejo del dispositivo y por otro lado la funcionalidad del dispositivo.

15 Se da a conocer un dispositivo de este tipo en la patente EP 1349590 B (SHL MEDICAL AB) 08-10-2003 que describe un inyector que tiene varias características que facilitan el manejo del inyector. La punción y la inyección se realizan automáticamente pulsando un botón en el extremo superior del inyector. Cuando se realiza la inyección, se retira el inyector mediante lo cual se extrae una cubierta de aguja alrededor de la aguja de manera bloqueada. Como aspecto de seguridad adicional, la activación no puede realizarse a menos que se presione el inyector contra un sitio de inyección, es decir, se requiere una operación en dos etapas para activar el inyector.

20 Se muestra otro tipo de dispositivo de inyección en el documento US 5478316 (BECTON DICKINSON CO) 26-12-1995 que da a conocer un alto grado de funciones automáticas. Cuando se presiona un manguito en el extremo de inyección frontal del inyector, que es la cubierta de aguja, contra un sitio de inyección, el manguito se mueve una determinada distancia en el interior del inyector. El movimiento permite que un usuario presione un botón pulsador dispuesto aproximadamente a medio camino en el lado del alojamiento del inyector. Esto libera a su vez medios de muelle constantes que actúan sobre un elemento de accionamiento y una unidad de vástago en contacto con un conjunto de jeringa de modo que se realiza una punción. Cuando se alcanza una determinada profundidad de punción, el elemento de accionamiento se desconecta del vástago y el vástago es empujado adicionalmente por el muelle, produciendo una inyección de medicamento en el sitio de inyección. Tras completarse la inyección, se retira el dispositivo del sitio de inyección, mediante lo cual el manguito se mueve hacia delante, cubriendo la aguja.

30 Otro aspecto de los inyectores es el aspecto humano de manejar el inyector con respecto a cómo se sujeta durante la operación. Un objetivo general es que el paciente sujete el inyector de manera ergonómica, lo que puede permitir la punción y la inyección en diferentes ubicaciones en el cuerpo, tal como alrededor de la cintura y también en la parte posterior de la cintura y/o en las nalgas del paciente. El paciente no ve el inyector en esas ubicaciones y necesita poder sujetar el inyector sin tener que cambiar la posición de agarre. Una posición de agarre ergonómica adecuada para muchas ubicaciones es, por ejemplo, el agarre de pluma, mediante el cual el usuario sujeta el inyector en la zona de inyección frontal. Esto podría ser difícil cuando el inyector tiene botones pulsadores en el extremo distal del inyector o botones deslizantes en el lateral del inyector.

Sumario de la invención

40 El objetivo de la presente invención es proporcionar un inyector que tiene un alto grado de funcionalidad, que es fácil de usar y fiable, y que preferiblemente proporciona un nivel de libertad de manejo para cada paciente.

Este objetivo se obtiene mediante las características de la reivindicación de patente independiente. Realizaciones preferibles de la invención son objeto de las reivindicaciones de patente dependientes.

45 Según un aspecto principal de la invención, se caracteriza por un dispositivo para suministrar una dosis de medicamento, que comprende un alojamiento generalmente alargado, un depósito que contiene medicamento que va a inyectarse a través de una aguja, medios de fuerza que actúan sobre dicho depósito y que pueden, con su activación, mover dicho depósito y dicha aguja para la punción y posteriormente la expulsión de medicamento a través de dicha aguja, medios de activación dispuestos para activar dichos medios de fuerza, en el que dichos medios de activación comprenden una cubierta de aguja dispuesta de manera deslizante respecto a dicho alojamiento, que con su movimiento libera dichos medios de fuerza, medios de liberación dispuestos en la zona de inyección frontal del dispositivo, que, cuando están en un estado no activado impiden que se deslice dicha cubierta de aguja, impidiendo de ese modo la activación, y cuando se activan, permiten el deslizamiento de dicha cubierta de aguja y de ese modo la activación de dicho dispositivo, y que dichos medios de liberación están dispuestos en el dispositivo de tal manera que favorecen un agarre ergonómico del dispositivo para su activación.

Los medios de liberación pueden comprender al menos un botón para activarse con el fin de permitir el movimiento de dicha cubierta de aguja, y dos o posiblemente más botones dispuestos de manera que guían a un usuario para sujetar el dispositivo como una pluma para la activación. Dicho(s) botón(es) también aumenta(n) el grado de seguridad y ergonomía.

- 5 Dicho(s) botón(es) podría(n) ser botones pulsadores, botones deslizantes o estar dispuestos como un manguito deslizante respecto a dicho alojamiento.

El manguito es preferiblemente deslizable en un sentido hacia delante desde un estado no activado hasta un estado activado, permitiendo de ese modo el deslizamiento de dicha cubierta de aguja.

- 10 Según un aspecto adicional de la invención, dichos medios de fuerza comprenden un vástago de émbolo y un muelle de compresión que actúa sobre dicho vástago de émbolo, que actúa sobre un tapón dispuesto en dicho depósito.

Según aún un aspecto de la invención, dichos medios de activación comprenden medios de bloqueo flexibles dispuestos para mantener dicho vástago de émbolo con el muelle de compresión en un estado tensionado, medios de bloqueo flexibles que se liberan cuando se mueve dicha cubierta de aguja una determinada distancia, liberando dicho vástago de émbolo.

- 15 Según un aspecto alternativo de la invención, dichos medios de activación comprenden resaltes de tope que actúan conjuntamente con resaltes en dicho vástago de émbolo para mantener dicho vástago de émbolo con el muelle de compresión en un estado tensionado, resaltes de tope que están dispuestos en un componente giratorio y medios dispuestos en dicha cubierta de aguja que pueden hacer girar dicho componente giratorio cuando se mueve dicha cubierta de aguja una determinada distancia, haciendo girar dichos resaltes de tope separándolos de dichos resaltes en dicho vástago de émbolo, liberando dicho vástago de émbolo.

La cubierta de aguja puede disponerse con salientes que actúan conjuntamente con nervaduras inclinadas en dicho componente giratorio que hacen que gire el componente giratorio cuando se mueve dicha cubierta de aguja.

- 25 Según un aspecto adicional de la invención, comprende además medios para empujar dicha cubierta de aguja hasta una posición extendida, y en algunos casos más allá de la posición inicial, cubriendo dicha aguja cuando dicho dispositivo se retira de un sitio de inyección, y medios para bloquear dicha cubierta de aguja en la posición extendida.

El dispositivo según la presente invención presenta varias ventajas. Existe un alto grado de funcionalidad y automatización puesto que la activación del inyector, que comprende tanto punción como inyección, se permite mediante la cubierta de aguja cuando se empuja el inyector contra el sitio de inyección. Esto hace que la cubierta de aguja se deslice una distancia, mediante lo cual se activa el inyector.

- 30 Se elimina por tanto la incomodidad de que el usuario tenga que realizar una punción manualmente. La única acción manual que necesita realizar el paciente es retirar el inyector del sitio. Durante la retirada, la cubierta de aguja se empuja hacia fuera y cubre la aguja, y también se bloquea en el estado extendido, impidiendo de ese modo pinchazos involuntarios con la aguja.

- 35 Se proporciona un inyector fiable y funcional porque un muelle de compresión que actúa conjuntamente con un vástago de émbolo, realiza tanto la punción como la posterior inyección, reduciendo así también el número de componentes del inyector. El vástago de émbolo se mantiene con el muelle de compresión en un estado tensionado cuando se suministra al usuario, por lo que no es necesario realizar operaciones adicionales, aparte de retirar un capuchón de protección, para tener el inyector listo para la inyección.

- 40 Para elevar el aspecto de seguridad del inyector y también proporcionar una libertad de manejo y sujeción del inyector durante su uso, están dispuestos medios de liberación en el extremo de inyección frontal del dispositivo. Cuando los medios de liberación no están activados, impiden que la cubierta de aguja se mueva y por tanto, no puede activarse el inyector. Cuando los medios de liberación se activan, por ejemplo, cuando el usuario pulsa o desliza los botones con los dedos, la cubierta de aguja puede deslizarse al interior del alojamiento y activar el dispositivo. Dado que los medios de liberación están dispuestos en el extremo frontal del inyector, esto favorece que el usuario sujete el inyector como una pluma, lo que es deseable para muchas aplicaciones y fármacos.

Estos y otros aspectos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y a partir de los dibujos adjuntos.

Breve descripción de las figuras en los dibujos

En la siguiente descripción detallada de la invención, se hará referencia a los dibujos adjuntos, de los que

- 50 la figura 1 es una vista lateral de una primera realización de la presente invención en sección transversal, la figura 2 es una vista lateral de la realización de la figura 1 en una sección transversal tomada a 90° respecto a la figura 1,

las figuras 3-5 muestran la realización según la figura 1 en diferentes posiciones operativas,

la figura 6 es una vista lateral de otra realización de la presente invención en sección transversal,

la figura 7 es una vista lateral de la realización de la figura 6 en una sección transversal tomada a 90° en rotación con respecto a la figura 6,

5 las figuras 8-9 muestran la realización según la figura 6 en diferentes posiciones operativas

la figura 10 es una vista detallada de la realización según la figura 6,

la figura 11 es una vista detallada de medios de liberación comprendidos en la presente invención,

la figura 12a-b son vistas detalladas de otros medios de liberación comprendidos en la presente invención, y

la figura 13a-b son vistas detalladas de medios de liberación adicionales comprendidos en la presente invención.

10 Descripción detallada de la invención

Las figuras 1 y 2 muestran una realización de la presente invención. Comprende un alojamiento 10 exterior alargado generalmente tubular que tiene un extremo frontal, a la izquierda en las figuras, que va a colocarse en el sitio de inyección de un paciente. Cuando el inyector se suministra a un usuario, está dispuesto con un capuchón 12 protector en su extremo frontal. Al capuchón protector está unida una funda de aguja, funda 14 de aguja que rodea y protege una aguja 16 de inyección. Dentro del capuchón frontal, una cubierta 18 de aguja tubular está dispuesta rodeando la aguja. En la parte intermedia de la cubierta de aguja, está dispuesto un par de lengüetas 20 que tienen resaltes 21 que sobresalen hacia dentro. La cubierta de aguja se extiende adicionalmente a lo largo de la superficie interior del alojamiento. Un muelle 22 de cubierta de aguja está dispuesto entre la superficie de extremo distal de la cubierta de aguja y un resalte 24 en la superficie interior del alojamiento. En el interior de la cubierta de aguja, está dispuesto un elemento 26 tubular, denominado en adelante en el presente documento, conexión de cubierta de aguja. Está conectado a la cubierta de aguja mediante lengüetas 29 que se extienden hacia dentro en la cubierta de aguja que encajan en rebajes 30 en la conexión de cubierta de aguja.

En el interior de la conexión de cubierta de aguja, está dispuesto de manera deslizable un casquillo 32 de depósito de medicamento, tal como se describirá en más detalle a continuación. En el interior del casquillo de depósito, está conectado un depósito 34 de medicamento, por ejemplo, un cartucho, una jeringa o similar; que entonces también es deslizable. El casquillo de depósito se sujeta para que no se mueva hacia delante por medio de los resaltes 21 en la cubierta de aguja. Un vástago 36 de émbolo está dispuesto entre un tapón 38 del depósito y una pared 40 de extremo distal del alojamiento. En el interior del vástago de émbolo, está dispuesto un muelle 42 de compresión entre una pared de extremo frontal del vástago de émbolo y la pared de extremo distal del alojamiento. Dicho vástago 38 de émbolo y dicho muelle 42 de compresión que son los medios de fuerza que actúan sobre dicho depósito y se activan mediante los medios de activación. A una determinada distancia del extremo frontal del vástago de émbolo, está dispuesto con resaltes 44 que sobresalen hacia fuera, situados de manera opuesta. En la posición inicial, estos salientes hacen tope con resaltes 46 que sobresalen hacia dentro dispuestos en los brazos 48 en una estructura 50 tubular interna del alojamiento. Los brazos se mantienen en esta posición mediante la parte tubular trasera de la conexión de cubierta de aguja. La conexión de cubierta de aguja está dispuesta además con dos ranuras 54 alargadas, dispuestas de manera opuesta, figura 2, en la que se unen brazos 56. Los brazos tienen una primera dirección inclinada hacia dentro y una segunda dirección inclinada hacia fuera, en los que la transición 58 entre la secciones está en contacto con el vástago de émbolo. Los extremos 60 libres de los brazos están en las ranuras. El extremo trasero superior del vástago de émbolo está dispuesto con una sección más gruesa, figura 2. Dichos medios de activación comprenden medios 28, 46, 56 de bloqueo flexibles dispuestos para mantener dicho vástago 36 de émbolo con el muelle de compresión en un estado tensionado y que se liberan cuando la cubierta 18 de aguja se mueve una determinada distancia. Los medios de activación comprenden la cubierta 18 de aguja que con su movimiento libera dichos medios de fuerza; y medios de liberación, que, cuando están en un estado no activado impiden que se deslice dicha cubierta de aguja, impidiendo de ese modo la activación, y cuando se activan, permiten el deslizamiento de dicha cubierta de aguja y de ese modo la activación de dicho dispositivo, y que dichos medios de liberación están dispuestos de tal manera en el dispositivo que favorecen un agarre ergonómico del dispositivo para su activación.

Se pretende que el dispositivo funcione de la siguiente manera. Cuando se suministra el dispositivo, está dispuesto con el capuchón 12 protector montado en el extremo frontal del dispositivo. Cuando un usuario va a administrar una dosis de medicamento, se retira el capuchón. Un manguito 62 interior del capuchón está dispuesto con un gancho 64 que se agarra en la funda 14 de aguja elástica, de modo que cuando se retira el capuchón también se retira la funda de aguja. Se impide que el alojamiento de jeringa y la jeringa se extraigan cuando se retira el capuchón debido a los resaltes 21 dirigidos hacia dentro que sujetan el casquillo de jeringa.

Cuando se retira el capuchón, el dispositivo de administración está listo para su uso, figura 2. El usuario presiona el extremo frontal de la cubierta 18 de aguja contra el sitio de inyección, mediante lo cual la cubierta de aguja se empuja al interior del alojamiento. Dado que la cubierta de aguja está conectada a la conexión de cubierta de aguja, esta última también se empuja hacia atrás. Cuando la conexión 26 de cubierta de aguja se ha empujado una determinada distancia,

los resaltes 46 que sujetan el vástago 36 de émbolo pasarán por la parte 52 tubular más estrecha de la conexión de cubierta de aguja y se moverán al interior de dos ranuras 66 alargadas en la conexión de cubierta de aguja. Esto permite que los brazos se flexionen hacia fuera, liberando de ese modo el vástago de émbolo.

5 El vástago de émbolo se mueve ahora hacia delante debido a la fuerza del muelle 42 de compresión, que presiona sobre el tapón 38 del depósito 34. Debido a la incompresibilidad del medicamento en forma líquida, el depósito 34 y el casquillo 32 de depósito se mueven hacia delante. Esto lo permite el hecho de que los resaltes 21 dirigidos hacia el interior de la cubierta de aguja, que previamente mantenían el casquillo de depósito en su sitio, ahora tienen libertad para flexionarse hacia fuera. Por tanto, se realiza una punción en el tejido del paciente, figuras 3. El movimiento del casquillo de depósito, y por tanto la punción, se detiene cuando un resalte 68 anular del casquillo de depósito entra en contacto con los resaltes 70 dirigidos hacia dentro de un componente 72, denominado alojamiento de jeringa, unido al alojamiento.

La fuerza del muelle de compresión sobre el vástago de émbolo hace que este último mueva el tapón 38 hacia delante, inyectando de ese modo medicamento a través de la aguja 16 y al tejido del paciente. La inyección se detiene cuando el tapón hace tope con la pared de extremo frontal del depósito, figuras 4.

15 La inyección se ha completado ahora y puede retirarse el dispositivo del sitio de inyección. Esto permite que la cubierta 18 de aguja se mueva de nuevo hacia atrás y hacia fuera con la ayuda del muelle 22 de cubierta de aguja. Durante la inyección previa de medicamento, el vástago de émbolo se movió hacia delante, y durante este movimiento la parte 61 trasera ensanchada del vástago de émbolo entró en contacto con la transición 58 de los brazos 56 inclinados, empujando el extremo 60 libre de los brazos fuera de los manguitos y en contacto con la superficie interna del alojamiento. Cuando la cubierta de aguja se ha movido ahora de nuevo hacia fuera, los extremos libres de los brazos se empujarán más allá de un resalte 74 circunferencial del alojamiento. Esto bloqueará la cubierta de aguja en la posición extraída, que se extiende más allá de la posición inicial, debido a que los extremos libres de los brazos entrarán en contacto con el resalte circunferencial e impedirán cualquier movimiento hacia dentro, figuras 5. Mediante esto, se impide cualquier pinchazo accidental con la aguja usada.

25 Las figuras 6-10 muestran otra realización de la presente invención. El dispositivo de inyección comprende un cuerpo 110 principal generalmente tubular. Una cubierta 112 de aguja está dispuesta de manera deslizable en el interior del alojamiento principal. Un capuchón 114 protector está dispuesto de la misma manera que la realización anterior. También en este caso, un depósito 116 unido a un casquillo 118 de depósito se mantienen en su sitio mediante resaltes 120 que se extienden hacia dentro en los brazos de la cubierta de aguja, brazos que se impide que se flexionen hacia fuera mediante el capuchón. En el interior del alojamiento un elemento 122 generalmente tubular, denominado en adelante en el presente documento rotador, está dispuesto de manera rotacional y deslizable en la parte trasera de la cubierta de aguja. Está dispuesto con varias nervaduras y protuberancias 123 en su superficie exterior que van a actuar conjuntamente con elementos de guiado dispuestos en la superficie interior de la cubierta de aguja, cuya función se explicará a continuación.

35 La superficie de extremo superior del rotador 122 está en contacto con una superficie 124 de pared del alojamiento, impidiendo el movimiento longitudinal pero permitiendo el movimiento rotacional entre los mismos. En el interior del rotador, un vástago 126 de émbolo está montado de manera deslizable y móvil con la ayuda de un muelle de compresión (no mostrado). Dicho vástago 126 de émbolo y dicho muelle de compresión son los medios de fuerza que actúan sobre dicho depósito y se activan por los medios de activación. La parte superior del vástago de émbolo está dispuesta con varios elementos 128 de tope que se extienden hacia fuera, figura 7, dispuestos para actuar conjuntamente con elementos 130 de tope que se extienden hacia dentro en la superficie interior del rotador, tal como se explicará a continuación. El extremo frontal del vástago de émbolo está en contacto con un tapón 132 dispuesto en el interior del depósito. La superficie de extremo inferior del rotador está en contacto con una pared de extremo de un componente, alojamiento 134 de jeringa, unido al alojamiento. Un muelle de cubierta de aguja (no mostrado) está dispuesto para presionar sobre la cubierta de aguja entre un resalte en el alojamiento y en la superficie de extremo superior de la cubierta de aguja. Dichos medios de activación comprenden los resaltes 130 de tope que actúan conjuntamente con resaltes 128 en dicho vástago 126 de émbolo para mantener dicho vástago de émbolo con el muelle de compresión en un estado tensionado, resaltes de tope que están dispuestos en el componente 122 giratorio y medios dispuestos en dicha cubierta de aguja que pueden hacer girar dicho componente giratorio cuando dicha cubierta 112 de aguja se mueve una determinada distancia, haciendo girar dichos resaltes de tope separándolos de dichos resaltes en dicho vástago de émbolo, liberando dicho vástago de émbolo. Los medios de activación comprenden la cubierta 112 de aguja que con su movimiento libera dichos medios de fuerza; y medios de liberación, que, cuando están en un estado no activado impiden que se deslice dicha cubierta de aguja, impidiendo de ese modo la activación, y cuando se activan, permiten el deslizamiento de dicha cubierta de aguja y de ese modo la activación de dicho dispositivo, y que dichos medios de liberación están dispuestos de tal manera en el dispositivo que favorecen un agarre ergonómico del dispositivo para su activación.

50 Se pretende que el dispositivo funcione de la siguiente manera. Cuando el dispositivo está ensamblado y se suministra al usuario, el capuchón 114 protector está cubriendo el extremo frontal con la cubierta 114 de aguja. El vástago 126 de émbolo está en su posición más trasera y el muelle de inyección está tensionado. El vástago de émbolo se mantiene en esta posición mediante un conjunto de protuberancias 128 que se extienden hacia fuera, dispuestas de manera opuesta, en el vástago de émbolo que hacen tope con un conjunto de resaltes 130 dispuestos en la superficie interior del rotador.

5 Cuando el paciente va a usar el dispositivo, se retira el capuchón protector y de la misma manera que en la realización anterior, también se retira la funda de aguja, figura 7. El dispositivo está ahora listo para la inyección. La cubierta 112 de aguja se presiona contra el sitio de inyección y la aguja penetra en la piel. Durante el movimiento hacia dentro de la cubierta de aguja, las protuberancias 123 de guiado de la cubierta de aguja discurren a lo largo de nervaduras 136 que se extienden longitudinalmente, hasta que entran en contacto con resaltes 138 inclinados, figura 6. El contacto entre éstos hace que gire el rotador durante el movimiento adicional de la cubierta de aguja. El rotador se hace girar por tanto hasta que las protuberancias 128 que se extienden hacia fuera del vástago 126 de émbolo se deslizan fuera de los resaltes 130 dispuestos en la parte superior del rotador, iniciando de ese modo la punción. El vástago de émbolo se mueve hacia abajo debido a la fuerza del muelle de inyección y las protuberancias 123 discurren en muescas longitudinales en la superficie interior del rotador. El movimiento del vástago de émbolo hace que el depósito 116 con el casquillo 118 de depósito se muevan hacia delante debido a la incompresibilidad del medicamento en el interior del depósito, produciendo una punción, figura 8. El movimiento del depósito se detiene cuando un resalte 140 anular en la superficie exterior del casquillo de depósito hace tope con resaltes 142 que se extienden hacia dentro del alojamiento 134 de depósito. El movimiento adicional del émbolo mueve el tapón, mediante lo cual se inyecta medicamento a través de la aguja, hasta que el tapón hace tope con la pared de extremo frontal del depósito.

20 Cuando se termina la inyección, el usuario retira el dispositivo del sitio de inyección, mediante lo cual la cubierta 112 de aguja se mueve a una posición extendida debido a la fuerza del muelle de cubierta de aguja. Las protuberancias 136 de guiado de la cubierta de aguja se mueven ahora a lo largo del otro lado de las nervaduras 136 y en una posición determinada a lo largo de esta trayectoria, cuando la cubierta de aguja está en su posición más extendida cubriendo la aguja, las protuberancias de guiado encajan en rebajes en el rotador, bloqueando de ese modo la cubierta de aguja en la posición extendida, impidiendo que la cubierta de aguja se empuje de nuevo. Por tanto, se elimina el riesgo de pinchazos involuntarios con la aguja.

25 Para mejorar adicionalmente la seguridad del dispositivo y también para garantizar que el paciente sujeta el dispositivo de manera apropiada, los medios de activación comprenden medios de liberación. Los medios de liberación comprenden elementos de bloqueo que cuando están inactivos bloquean la cubierta 18; 112 de aguja en la posición retraída inicial. Según una realización, figura 11, los medios de liberación comprenden al menos un botón 148 pulsador dispuesto en la parte frontal del inyector. Se colocan ahí preferiblemente para que el paciente use una posición de agarre ergonómica, por ejemplo, agarre de tipo pluma, para sujetar el inyector. En este aspecto, podría haber dos botones que es necesario operar, uno en cada lado del inyector.

30 Según otra realización, los medios de liberación están dispuestos como un manguito 150, figura 12, dispuesto en el extremo frontal del inyector, que es deslizable en la dirección alargada del inyector para liberar la cubierta de aguja. Para liberar la cubierta de aguja, el manguito se mueve preferiblemente en el sentido hacia delante cuando el paciente presiona el inyector contra el sitio de inyección. Esto hace que un elemento 152 de bloqueo flexible que sobresale a través del alojamiento se mueva desde una posición en la que bloquea la cubierta de aguja frente al movimiento al interior del alojamiento, figura 12a, hasta una posición en la que el elemento de bloqueo se ha movido hacia la pared del alojamiento, liberando la cubierta de aguja, figura 12b. Aparte de estos botones pulsadores y manguitos, también son factibles otros elementos de liberación, tales como botones deslizantes.

40 Un ejemplo adicional de medios de liberación se muestra en la figura 13. En este caso, dichos medios de liberación comprenden un extremo frontal deformable del alojamiento 170, que, cuando se presiona radialmente por un usuario, se expande radialmente desde una posición de interbloqueo con la cubierta 154 de aguja hasta una posición de liberación. El extremo frontal de un alojamiento 170 se hace un tanto elíptico en sección transversal con un eje 152 menor que es generalmente igual al diámetro de la cubierta 154 de aguja, en el que la cubierta de aguja está dispuesta con ranuras 156 en las que encaja la superficie de extremo del alojamiento en el eje menor, mediante lo cual se bloquea la cubierta de aguja frente al movimiento. El eje 158 mayor de la elipse es más grande que el diámetro de la cubierta de aguja, creando un espacio 160 entre el alojamiento y la cubierta de aguja en ambos lados.

45 Cuando un usuario presiona en la zona del eje mayor en una dirección radial, tal como se indica con las flechas 162, zona que está marcada preferiblemente de alguna manera, como de diferente color para la detección visual o muescas, indentaciones y similares para la detección táctil, el alojamiento en su eje menor se flexionará radialmente hacia fuera, tal como se indica mediante las flechas 164, mediante lo cual el alojamiento sale de las ranuras de la cubierta de aguja, liberándolo de ese modo para su movimiento, tal como se describió anteriormente.

55 Aunque las realizaciones descritas anteriormente están previstas para manejar depósitos de dosis única y cámara única, ha de entenderse que la invención podría modificarse para manejar otros tipos de depósitos tales como depósitos de doble cámara que necesitan un mezclado y preparación antes de la inyección, y/o medios de fijación del tamaño de dosis. En lugar de un único muelle que realiza tanto la punción como la inyección, pueden utilizarse varios muelles que actúan de forma independiente para la punción y la posterior inyección.

Por tanto, ha de entenderse que las realizaciones descritas anteriormente y mostradas en los dibujos han de considerarse únicamente como ejemplos no limitativos de la presente invención y que pueden modificarse dentro del alcance de las reivindicaciones de patente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para suministrar una dosis de medicamento, que comprende:
- un alojamiento (10; 110) generalmente alargado,
 - un depósito (34; 116) que contiene medicamento que va a inyectarse a través de una aguja (16),
- 5 - medios (36, 42; 126) de fuerza que actúan sobre el depósito y que pueden, con su activación, mover dicho depósito y dicha aguja para la punción y posteriormente la expulsión de medicamento a través de dicha aguja, y
- medios (26, 50; 122) de activación dispuestos para activar dichos medios de fuerza, en el que dichos medios de activación comprenden una cubierta de aguja (18; 112) dispuesta de manera deslizable respecto a dicho alojamiento, que con su movimiento libera dichos medios de fuerza; y medios (150) de liberación dispuestos en una zona de inyección frontal del dispositivo, que, cuando están en un estado no activado impiden que se deslice dicha cubierta de aguja, impidiendo de ese modo la activación, y cuando se activan, permiten el deslizamiento de dicha cubierta de aguja y de ese modo la activación del dispositivo, y en el que dichos medios de liberación están dispuestos en el dispositivo de manera que favorecen un agarre ergonómico del dispositivo para su activación; en el que
- 10 los medios de liberación están dispuestos como un manguito (150) deslizable respecto a dicho alojamiento (10; 110) y dicho manguito es deslizable en un sentido hacia delante desde un estado no activado hasta un estado activado, permitiendo de ese modo el deslizamiento de la cubierta de aguja (18; 112).
- 15 2. Dispositivo para suministrar una dosis de medicamento, que comprende:
- un alojamiento (10; 110) generalmente alargado,
 - un depósito (34; 116) que contiene medicamento que va a inyectarse a través de una aguja (16),
- 20 - medios (36, 42; 126) de fuerza que actúan sobre el depósito y que pueden, con su activación, mover dicho depósito y dicha aguja para la punción y posteriormente la expulsión del medicamento a través de dicha aguja, y
- medios (26, 50; 122) de activación dispuestos para activar dichos medios de fuerza, en el que dichos medios de activación comprenden una cubierta (154) de aguja dispuesta de manera deslizable respecto a dicho alojamiento, que con su movimiento libera dichos medios de fuerza; y medios (170) de liberación dispuestos en una zona de inyección frontal del dispositivo, que, cuando están en un estado no activado impiden que se deslice dicha cubierta de aguja, impidiendo de ese modo la activación, y cuando se activan, permiten el deslizamiento de dicha cubierta de aguja y de ese modo la activación del dispositivo, y en el que dichos medios de liberación están dispuestos en el dispositivo de manera que favorecen un agarre ergonómico del dispositivo para su activación; en el que
- 25 los medios de liberación comprenden un extremo frontal deformable del alojamiento (170), que, cuando se presiona radialmente por un usuario, se expande radialmente desde una posición de interbloqueo con la cubierta (154) de aguja hasta una posición de liberación.
- 30 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** dichos medios de fuerza comprenden un vástago (36; 126) de émbolo y un muelle (42) de compresión que actúan sobre dicho vástago de émbolo, que actúa sobre un tapón dispuesto en dicho depósito.
- 35 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** dichos medios de activación comprenden medios (28, 46, 56) de bloqueo flexibles dispuestos para mantener dicho vástago (36) de émbolo con el muelle (42) de compresión en un estado tensionado, medios de bloqueo flexibles que se liberan cuando dicha cubierta (18; 154) de aguja se mueve una determinada distancia, liberando el vástago de émbolo.
- 40 5. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** dichos medios de activación comprenden resaltes (130) de tope que actúan conjuntamente con resaltes (128) en dicho vástago de émbolo (126) para mantener dicho vástago de émbolo con el muelle de compresión en un estado tensionado, resaltes de tope que están dispuestos en un componente (122) giratorio y medios dispuestos en dicha cubierta de aguja que pueden hacer girar dicho componente giratorio cuando dicha cubierta (154) de aguja se mueve una determinada distancia, haciendo girar dichos resaltes de tope separándolos de dichos resaltes en el vástago de émbolo, liberando dicho vástago de émbolo.
- 45 6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** dicha cubierta de aguja está dispuesta con salientes que actúan conjuntamente con nervaduras (138) inclinadas en dicho componente giratorio que hacen que gire el componente giratorio cuando se mueve dicha cubierta de aguja.
- 50 7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende además medios (122) para empujar dicha cubierta (18; 112; 154) de aguja hasta una posición extendida cubriendo dicha aguja cuando dicho dispositivo se retira de un sitio de inyección, y medios (74; 123) para bloquear dicha cubierta de aguja en la posición extendida.

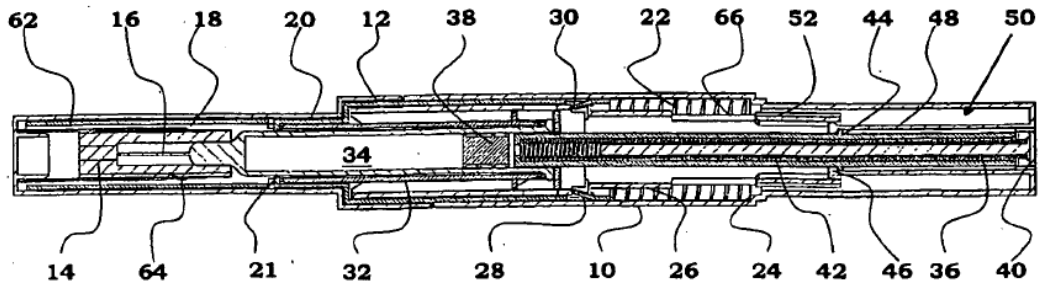


Fig. 1

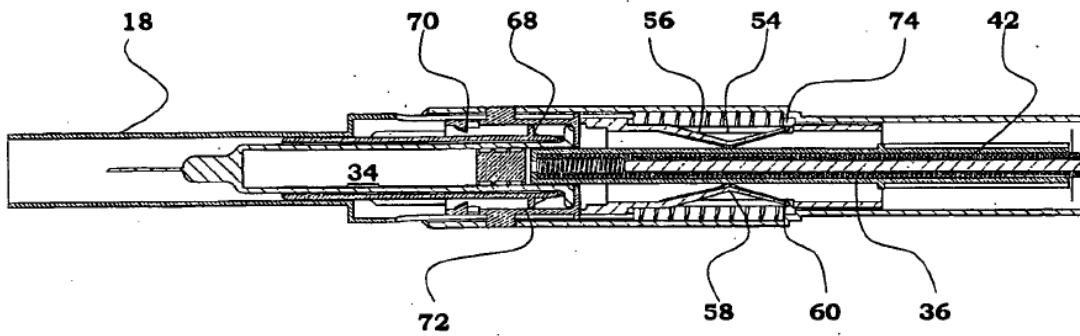


Fig. 2

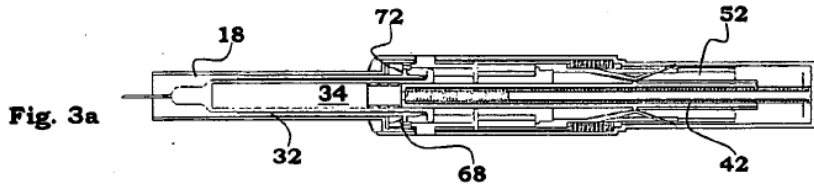


Fig. 3a

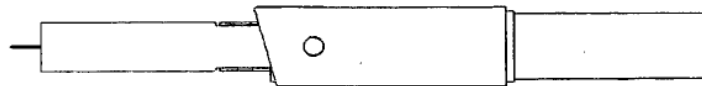


Fig. 3b

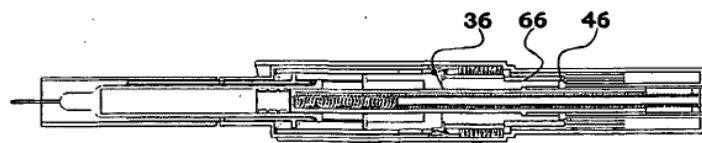


Fig. 3c

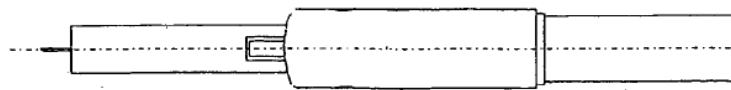
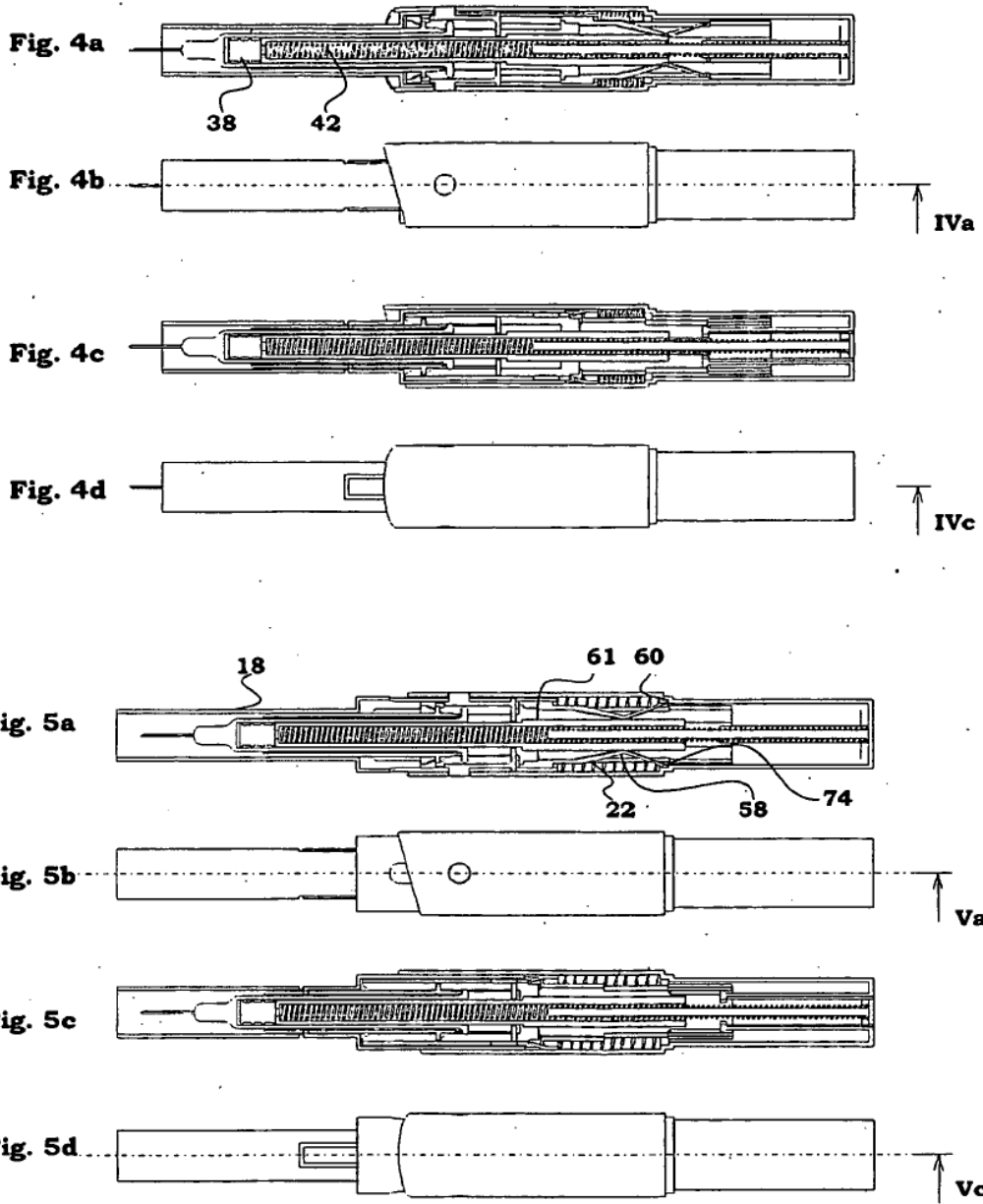


Fig. 3d



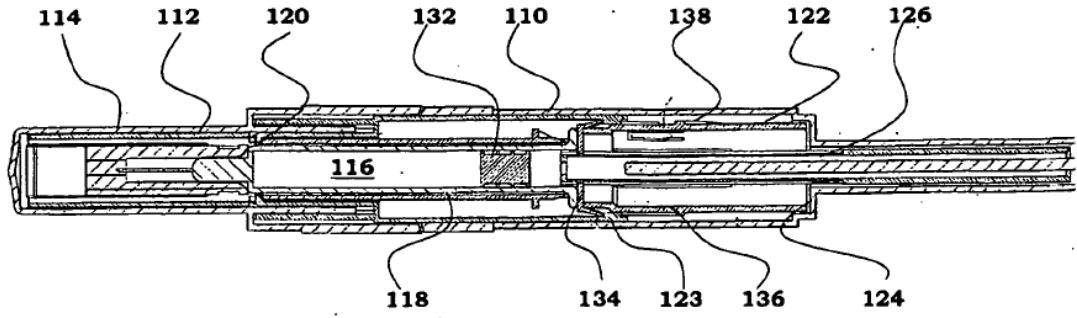


Fig. 6

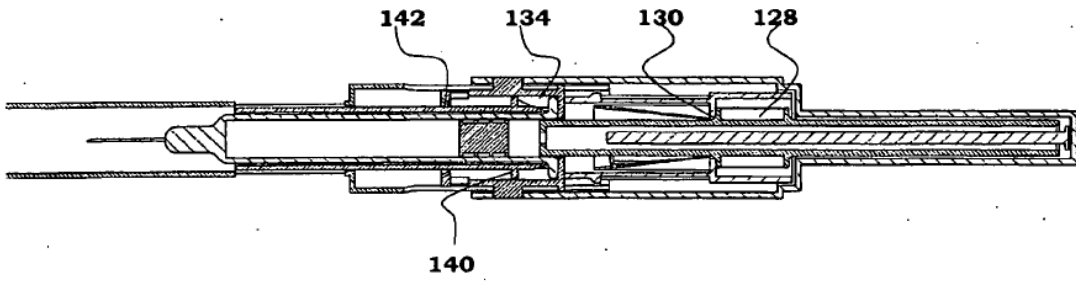


Fig. 7

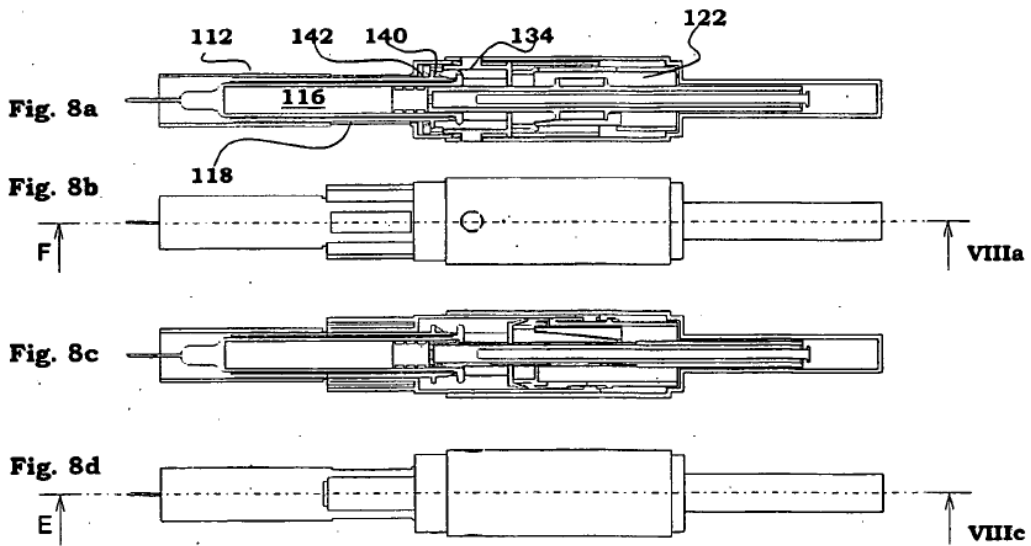
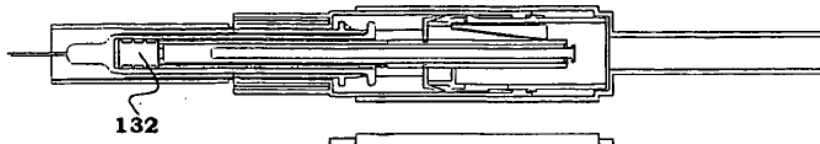


Fig. 9a



132

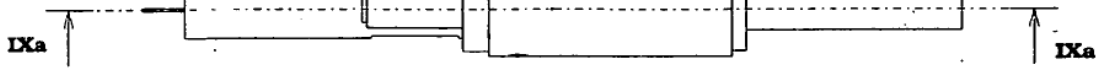


Fig. 9b

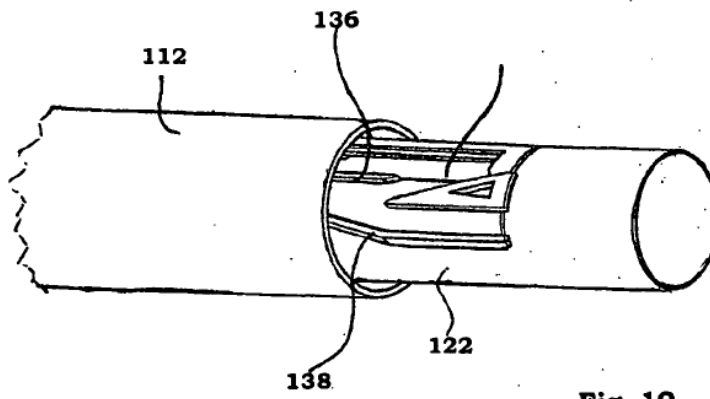


Fig. 10

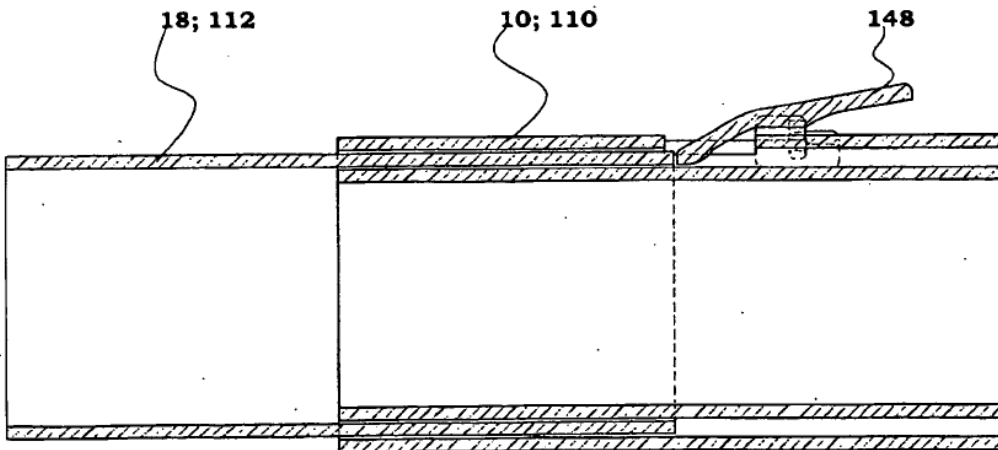


Fig. 11

