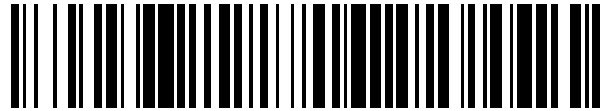


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 175**

51 Int. Cl.:

A61M 5/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.09.2007 PCT/IB2007/004205**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2009 WO09040607**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2007 E 07859259 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 2211947**

54 Título: **Autoinyector con un medio de desactivación que se puede mover mediante un protector de seguridad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2019

73 Titular/es:

**BECTON DICKINSON FRANCE (100.0%)
Rue Aristide Bergès
38800 Le Pont-de-Claix, FR**

72 Inventor/es:

**GRUNHUT, GUILLAUME y
MARITAN, LIONEL**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 710 175 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

Autoinyector con un medio de desactivación que se puede mover mediante un protector de seguridad

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la inyección automática de un producto de una forma muy segura, especialmente para su autoinyección.

10 En esta solicitud, se debe entender que el extremo distal de un componente o de un dispositivo significa el extremo más lejano de la mano del usuario y se debe entender que el extremo proximal significa el extremo más cercano a la mano del usuario. Asimismo, en esta solicitud, se debe entender que la "dirección distal" significa la dirección de la inyección, y se debe entender que la "dirección proximal" significa la dirección opuesta a la dirección de la inyección.

15 Algunas enfermedades necesitan inyecciones regulares de fármacos o de productos, por ejemplo, diariamente. Con el fin de simplificar el tratamiento, se han proporcionado algunos autoinyectores con el fin de permitir que el paciente realice la inyección por sí mismo.

20 Por supuesto, puesto que el paciente no suele ser ni profesional sanitario ni una persona instruida en dispositivos médicos, tales autoinyectores deben demostrar ser muy simples de usar y también muy seguros. En particular, la inserción de la aguja debe realizarse a la profundidad apropiada, debe inyectarse la dosis correcta de producto, es decir, debe realizarse una inyección completa y el inyector debe desactivarse después de su uso antes de ser desechado. Preferentemente, la aguja no debe quedar expuesta, ni antes ni después de su uso, con el fin de evitar cualquier lesión accidental por pinchazo de aguja.

25 Un requisito importante de estos dispositivos de autoinyección es que no deben ser capaces de activarse involuntariamente, antes de que el paciente esté listo para realizar la inyección y, en particular, antes de aplicar el dispositivo correctamente en la zona de inyección apropiada.

30 Se han descrito dispositivos de inyección provistos de sistemas de seguridad que impiden el desencadenamiento de la inserción de la aguja siempre que el dispositivo no esté posicionado correctamente en la piel del paciente.

35 No obstante, en algunos casos, debido a que la operación de autoinyección de un producto puede resultar estresante para el usuario y también debido a que esta requiere aplicar una fuerza elevada sobre la piel en la zona de la inyección, el usuario puede desplazar, involuntariamente o no, el dispositivo de autoinyección sobre la piel, después de haber desencadenado la inserción de la aguja, pero antes de que haya comenzado la inyección. Si el dispositivo de inyección está provisto de un sistema de seguridad que cubra la aguja cuando se desplace o se retire el dispositivo de inyección, el dispositivo de inyección ya no se puede usar más y el medicamento se pierde.

40 El documento US 2005/0203466 describe un dispositivo de inyección que comprende un alojamiento que recibe un recipiente, pasando el recipiente de un estado pasivo a un estado activo, como consecuencia de que un protector de seguridad del dispositivo se mueva en traslación con respecto al alojamiento.

45 Los documentos WO 2007/036676 y US 2006/0189938 describen dispositivos de inyección que comprenden un alojamiento que recibe un recipiente y un medio de liberación para permitir que el propio dispositivo o el recipiente pase de un estado pasivo a un estado activo.

50 Por lo tanto, existe la necesidad de disponer de un dispositivo de inyección, en particular, para la inyección automática, que reduzca la fuerza con la que se ha de aplicar el dispositivo de inyección sobre la piel y que minimice los riesgos relacionados con un uso incorrecto del dispositivo de inyección por parte de una persona no instruida en dispositivos médicos.

55 La presente invención satisface esta necesidad proponiendo un dispositivo para la inyección automática de un producto en una zona de inyección, comprendiendo dicho dispositivo un sistema de seguridad que permita una inyección segura y eficiente, incluso si el usuario mueve y/o retira el dispositivo de la piel cuando ya se haya desencadenado la inserción de la aguja.

60 La presente invención se refiere a un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 para la inyección automática de un producto en una zona de inyección, estando dicho dispositivo en uno de un estado pasivo y activo, impidiéndose el desencadenamiento de la inyección cuando dicho dispositivo está en su estado pasivo y permitiéndose cuando dicho dispositivo está en su estado activo, teniendo dicho dispositivo:

- un alojamiento capaz de recibir un recipiente, pudiendo moverse el recipiente con respecto al alojamiento, entre una posición inicial y una posición de inserción, espaciada distalmente de la posición inicial, estando el recipiente en uno de un estado pasivo y un estado activo, impidiéndose el movimiento del recipiente fuera de su posición inicial cuando el recipiente está en su estado pasivo, y permitiéndose cuando el recipiente está en su estado activo, y

- un protector de seguridad acoplado con el alojamiento y que se puede mover con respecto al alojamiento a lo largo de una trayectoria de movimiento que tiene una longitud predeterminada, pudiendo moverse el protector de seguridad, entre una primera posición y una segunda posición, una primera distancia que es menor que la longitud predeterminada y, entre la segunda posición y una tercera posición, una segunda distancia que es menor que la longitud predeterminada, ,
- un primer medio de retención, para mantener el recipiente en su estado pasivo,
- un segundo medio de retención para mantener dicho dispositivo en su estado pasivo,

estando caracterizado dicho dispositivo por que comprende, además:

- un primer medio de desactivación que se puede mover la primera distancia, de manera que coincida con el movimiento del protector de seguridad, para cooperar con el primer medio de retención y colocar el recipiente en el estado activo, y
- un segundo medio de desactivación que se puede mover la segunda distancia, de manera que coincida con el movimiento del protector de seguridad, para cooperar con el segundo medio de retención para colocar el dispositivo en su estado activo.

El dispositivo de la invención es muy simple de usar. Además, tal y como se aprecia más claramente a partir de la descripción siguiente, el dispositivo de la invención permite una inyección completa y segura, incluso si el usuario usa incorrectamente el dispositivo y comete errores durante el uso del dispositivo. En particular, en caso de que el usuario use incorrectamente el dispositivo de la invención, entonces el producto no se pierde y la inyección puede terminar completándose correctamente y con seguridad.

De acuerdo con la invención, parte del medio de desactivación primero y segundo está formada en un manguito acoplado al protector de seguridad y que se recibe dentro de dicho alojamiento, pudiendo moverse el manguito en rotación y en traslación con respecto al alojamiento cuando el protector de seguridad se mueve desde su primera posición hasta su segunda posición, pudiendo moverse el manguito en traslación con respecto al alojamiento cuando el protector de seguridad se mueve desde su segunda posición hasta su tercera posición.

En una realización de la invención, dicho primer medio de retención comprende un anillo acoplado con el alojamiento, comprendiendo el anillo al menos un elemento de detención radial exterior, el primer medio de desactivación comprende una ventana definida en el manguito y que tiene una superficie de tope, pudiendo unirse el elemento de detención radial exterior a la superficie de tope cuando el protector de seguridad está en su primera posición, y pudiendo desunirse de la superficie de tope cuando el protector de seguridad se mueve desde su primera posición hasta su segunda posición.

En una realización de la invención:

- el segundo medio de retención comprende una pata desviable radialmente acoplada al alojamiento,
- el segundo medio de desactivación comprende una proyección, definida en el extremo proximal de dicho manguito, siendo capaz la proyección de desviar la pata desviable radialmente desde una posición de reposo, en la que la pata desviable radialmente mantiene el dispositivo en su estado pasivo, hasta una posición desviada, en la que el dispositivo está en su estado activo, estando provocada la desviación de la pata desviable radialmente desde su posición de reposo hasta su posición desviada por el movimiento del protector de seguridad desde su segunda posición hasta su tercera posición.

En una realización de la invención, el dispositivo comprende, además, un primer medio de guía para provocar el movimiento de traslación y de rotación del manguito cuando el protector de seguridad se mueva desde su primera posición hasta su segunda posición, y un segundo medio de guía para provocar el movimiento de traslación del manguito con respecto al alojamiento cuando el protector de seguridad se mueva desde su segunda posición hasta su tercera posición, impidiendo el segundo medio de guía la rotación del manguito con respecto al alojamiento a medida que el protector de seguridad se mueve hasta su tercera posición.

En una realización de la invención, el primer medio de guía define la primera distancia, y en donde el segundo medio de guía define la segunda distancia.

En una realización de la invención, dicho primer medio de guía incluye una clavija, situada en el manguito o en el alojamiento, y una primera porción de una leva, situada respectivamente en el alojamiento o en el manguito y a la que se une la clavija para que sea capaz de moverse de manera deslizante dentro de la leva, estando inclinada la primera porción de la leva con respecto al eje longitudinal del dispositivo, provocando el movimiento de la clavija dentro de la primera porción de la leva el movimiento de traslación y de rotación del manguito cuando el protector de seguridad se mueve desde su primera posición hasta su segunda posición.

En una realización de la invención, los segundos medios de guía incluyen una segunda porción de la leva, siendo longitudinal la segunda porción, formando la intersección de las dichas porciones primera y segunda de la leva un

recodo, provocando el movimiento de la clavija dentro de la segunda porción de la leva el movimiento de traslación del manguito cuando el protector de seguridad se mueve desde su segunda posición hasta su tercera posición.

En una realización de la invención, el dispositivo comprende, además:

- 5 - un primer medio de derivación, acoplado al alojamiento para derivar el recipiente hacia la posición de inserción, estando el primer medio de derivación en una de una condición comprimida, en la que el recipiente está en su posición inicial, y de una condición extendida, en la que el recipiente está en su posición de inserción, y
- un tercer medio de retención, para mantener el primer medio de derivación en su condición comprimida,
- 10 - pudiendo activar el usuario un medio de desencadenamiento para liberar el tercer medio de retención cuando el dispositivo ya está en su estado activo.

En una realización de la invención, el dispositivo comprende un medio de retorno para derivar el protector de seguridad desde su tercera posición hasta su segunda posición, después de activar el medio de desencadenamiento pero antes de que el recipiente alcance su posición de inserción, provocando el segundo medio de guía que el manguito se mueva en traslación en la dirección distal con respecto al alojamiento, hasta que la clavija haga tope con el recodo formado en la intersección entre la primera porción y la segunda porción de la leva.

En una realización de la invención, dichos medios de retorno comprenden un resorte en una condición comprimida cuando el protector de seguridad está en su tercera posición.

En una realización de la invención, el dispositivo comprende, además, un medio de bloqueo para impedir que el manguito rote en sentido inverso con respecto al alojamiento bajo el efecto de dicho medio de retorno, comprendiendo el medio de bloqueo un elemento de detención de rotación situado en el manguito o en el alojamiento, uniéndose el elemento de detención de rotación haciendo tope contra un reborde longitudinal situado en el alojamiento o, respectivamente, en el manguito, lo que impide, de ese modo, la rotación del manguito con respecto al alojamiento.

En una realización de la invención:

- 30 - el protector de seguridad se puede mover con respecto al recipiente desde su tercera posición, en la que la punta de la aguja no se extiende más allá de un extremo distal del protector de seguridad, hasta una cuarta posición, en la que la punta de la aguja se extiende más allá de un extremo distal del protector de seguridad, y hasta una quinta posición, en la que la punta de la aguja no se extiende más allá de un extremo distal del protector de seguridad, estando provocado el movimiento de dicho protector de seguridad, desde su cuarta posición hasta su
- 35 quinta posición, por la liberación de una presión distal ejercida en dicho alojamiento,

comprendiendo dicho dispositivo, además

- 40 - un medio de inmovilización para mantener el protector de seguridad en su tercera posición, en la que la liberación de la presión distal ejercida en dicho alojamiento no hace que el protector de seguridad se mueva hasta su quinta posición,
- un tercer medio de desactivación, diseñado para desactivar el medio de inmovilización cuando el protector de seguridad está en su cuarta posición
- 45 - un segundo medio de derivación, acoplado al protector de seguridad para derivar el protector de seguridad desde su cuarta posición hasta su quinta posición cuando se libera la presión distal ejercida en el alojamiento.

En una realización de la invención, el medio de inmovilización comprende una pata flexible situada en el protector de seguridad, uniéndose la pata flexible en una superficie de tope situada en el manguito, para así mantener el manguito acoplado al protector de seguridad cuando el protector de seguridad está en su tercera posición.

En una realización de la invención, cuando el anillo está acoplado al recipiente,

- 55 - el tercer medio de desactivación comprende un faldón distal situado en el anillo, cooperando el faldón distal con la pata flexible, situada en el protector de seguridad para desviar la pata flexible, cuando el recipiente se mueve desde su posición inicial hasta su posición de inserción, haciendo, de ese modo, que el protector de seguridad esté en su cuarta posición.

La invención y sus ventajas se apreciarán más claramente a la luz de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos, en los que:

- 60 - la Figura 1 es una vista despiezada en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con la invención,
- la Figura 2 es una vista en sección transversal del dispositivo de la figura 1, tal y como se le proporciona a un usuario antes de su uso,
- la Figura 3 es una vista en sección transversal, tomada después de una rotación de 90° del dispositivo de la figura 2,
- 65 - las Figuras 4 y 5 son vistas en perspectiva del dispositivo de las figuras 2 y 3 con el alojamiento sacado,

ES 2 710 175 T3

- la Figura 6 es una vista lateral parcial del alojamiento y del manguito del dispositivo de las figuras 1-5,
- la Figura 7 es una vista en sección transversal del dispositivo de la figura 1 después de retirar el protector de la aguja,
- 5 - la Figura 8 es una vista en sección transversal, tomada después de una rotación de 90° del dispositivo de la figura 7,
- la Figura 9 es una vista lateral parcial del alojamiento y del manguito del dispositivo de las figuras 1-8 después de retirar el protector de la aguja,
- la Figura 10 es una vista en perspectiva parcial del alojamiento y del manguito del dispositivo de las figuras 1-9 después de retirar el protector de la aguja,
- 10 - la Figura 11 es una vista en sección transversal del dispositivo de las figuras 1-10 con el protector de seguridad en su segunda posición,
- la Figura 12 es una vista en sección transversal, tomada después de una rotación de 90° del dispositivo de la figura 11,
- la Figura 13 es una vista en sección transversal parcial, tomada después de una ligera rotación del dispositivo de la figura 11,
- 15 - las Figuras 14 y 15 son vistas en perspectiva del dispositivo de las figuras 11-13 con el alojamiento sacado,
- la Figura 16 es una vista lateral parcial del alojamiento y del manguito del dispositivo de las figuras 1-15 cuando el protector de seguridad está en su segunda posición,
- la Figura 17 es una vista en perspectiva parcial del alojamiento y del manguito del dispositivo de las figuras 1-16 cuando el protector de seguridad está en su segunda posición,
- 20 - la Figura 18 es una vista en sección transversal parcial del dispositivo de las figuras 1-17 cuando el protector de seguridad está en su tercera posición,
- la Figura 19 es una vista en sección transversal, tomada después de una rotación de 90° del dispositivo de la figura 18,
- 25 - la Figura 20 es una vista en sección transversal parcial, tomada después de una ligera rotación del dispositivo de la figura 18,
- las Figuras 21 y 22 son vistas en perspectiva del dispositivo de las figuras 18-20 con el alojamiento sacado,
- la Figura 23 es una vista lateral parcial del alojamiento y del manguito del dispositivo de las figuras 1-22 cuando el protector de seguridad está en su tercera posición,
- 30 - la Figura 24 es una vista en sección transversal parcial del dispositivo de las figuras 1-23 después de activar el medio de desencadenamiento,
- la Figura 25 es una vista en sección transversal, tomada después de una rotación de 90° del dispositivo de la figura 24,
- la Figura 26 es una vista en sección transversal parcial, tomada después de una ligera rotación del dispositivo de la figura 24,
- 35 - las Figuras 27 y 28 son vistas en perspectiva del dispositivo de las figuras 24-26 con el alojamiento sacado,
- la Figura 29 es una vista en sección transversal parcial del dispositivo de las figuras 1-27 al término de la inyección,
- la Figura 30 es una vista en sección transversal, tomada después de una rotación de 90° del dispositivo de la figura 29,
- 40 - la Figura 31 es una vista en sección transversal parcial, tomada después de una ligera rotación del dispositivo de la figura 29,
- la Figura 32 es una vista en sección transversal parcial del dispositivo de las figuras 1-27 al término de la inyección en el caso de un uso incorrecto del dispositivo,
- 45 - la Figura 33 es una vista en sección transversal, tomada después de una rotación de 90° del dispositivo de la figura 32,
- la Figura 34 es una vista en sección transversal parcial, tomada después de una ligera rotación del dispositivo de la figura 32,
- la Figura 35 es una vista en sección transversal parcial del dispositivo de las figuras 1-34 cuando el protector de seguridad está en su quinta posición,
- 50 - la Figura 36 es una vista en sección transversal, tomada después de una rotación de 90° del dispositivo de la figura 35,
- la Figura 37 es una vista en sección transversal parcial, tomada después de una ligera rotación del dispositivo de la figura 35,
- 55 - las Figuras 38 y 39 son vistas en perspectiva del dispositivo de las figuras 35-37 con el alojamiento sacado.

Haciendo referencia ahora a los dibujos, en la Figura 1 se muestra una vista despiezada de un dispositivo 1 de acuerdo con la invención para la inyección automática de un producto.

- 60 Con referencia a las figuras 1 y 2, el dispositivo 1 comprende un recipiente 20 que tiene un extremo proximal abierto 20a y un extremo distal sustancialmente cerrado, estando concebido dicho recipiente 20 para recibir un producto 2 que se ha de inyectar en una zona de inyección 4 (véase la figura 11). El extremo distal del recipiente 20 está cubierto en la figura 1 por un capuchón 21 de la aguja con vistas a proteger una aguja 3 proporcionada en dicho extremo distal. Tal y como puede verse en la figura 2, se incorpora un émbolo 5 dentro de dicho recipiente 20, provocando el movimiento distal del émbolo 5 que el producto 2 salga expulsado a través de la aguja 3 en el momento de la inyección. El dispositivo 1 tiene un eje longitudinal designado con la letra A en las figuras.
- 65

5 El dispositivo 1 comprende, además, un alojamiento 30 que comprende un cuerpo superior 30a y un cuerpo inferior 30b, estando acoplados entre sí dichos cuerpos superior e inferior después de ensamblar el dispositivo tal y como se muestra en la figura 2. Tal y como se presentará de aquí en adelante, el alojamiento 30 está concebido para recibir el recipiente 20, pudiendo moverse dicho recipiente 20 con respecto al alojamiento 30, entre una posición inicial (mostrada en las figuras 7 y 8) y una posición de inserción (mostrada en las figuras 24-25 y 29-30).

10 Tal y como se aprecia más claramente a partir de las figuras 2 y 3, el cuerpo superior 30a comprende un cilindro interior 32 provisto de un borde radial 31 y de patas flexibles 33. El cilindro interior 32 también está provisto, en su extremo distal, de lengüetas flexibles exteriores 34 que se extienden en la dirección proximal y que tienen extremos proximales 34a.

Tal y como se muestra en la figura 3, el cuerpo inferior 30b está provisto, en su pared interior, de proyecciones radiales 35.

15 Con referencia a las figuras 1 y 6, el cuerpo inferior 30b está provisto, en su región proximal, de una leva 36 y una ventana 37, estando la ventana 37 espaciada distalmente de la leva 36. La leva 36 está formada en su región distal por una primera porción 36a y en su región proximal por una segunda porción 36b. La primera porción 36a está inclinada con respecto a un eje longitudinal A del dispositivo 1. La segunda porción 36b es longitudinal. La intersección de las porciones primera (36a) y segunda (36b) de la leva 36 forma un recodo 36c.

20 La ventana 37 tiene una forma generalmente rectangular con un eje longitudinal paralelo al eje longitudinal del dispositivo 1.

25 Tal y como se ve mejor en la figura 10, el cuerpo inferior 30b está provisto, en su pared interior, de un reborde longitudinal 38.

30 El dispositivo 1 comprende, además, un protector de seguridad 40: el protector de seguridad 40 se recibe dentro del alojamiento 30 y se puede mover con respecto a dicho alojamiento 30, tal y como se apreciará más adelante. El protector de seguridad 40 está provisto de patas flexibles proximales 41. Las patas flexibles proximales 41 están provistas de superficies inclinadas proximales 41a y superficies de tope radiales distales 41b. La región proximal del protector de seguridad 40 también está provista de lengüetas flexibles 42 que se extienden en la dirección hacia fuera. El protector de seguridad 40 está provisto, además, de un borde radial interior 43 (véase la figura 2).

35 El dispositivo 1 comprende, además, un manguito 50. El manguito 50 está provisto, en su extremo proximal, de una proyección 50a y, en su extremo distal en su pared interior, de un reborde circunferencial 51 que tiene una superficie de tope proximal 51a (véase la figura 2). Con referencia a las figuras 4 y 5, en su región proximal, el manguito 50 está provisto, en su pared exterior, de una clavija 52. El manguito 50 está provisto, además, de una primera ventana 53 espaciada distalmente de la clavija 52 y que tiene una forma sustancialmente rectangular, siendo paralelo el eje longitudinal de dicha primera ventana 53 al eje longitudinal A del dispositivo 1. En una pared lateral de dicha primera ventana 53 se sitúa un rebaje 54 que forma una superficie de tope 54a. Una segunda ventana 55, en la que se sitúa una lengüeta flexible 56, se corta en la pared del manguito 50 espaciada tangencialmente de la clavija 52, extendiéndose dicha lengüeta flexible 56 en la dirección circunferencial. El extremo libre de dicha lengüeta flexible 56 está provisto de una proyección 57.

45 El dispositivo 1 comprende, además, un anillo 60 recibido entre el recipiente 20 y el manguito 50. El anillo 60 comprende dos elementos de detención radiales 61 que se extienden hacia fuera. El anillo 60 también está provisto de un faldón 62 que se extiende distalmente.

50 El dispositivo 1 comprende un vástago 70 del émbolo y un pulsador 80. Tal y como se muestra en las figuras 1-3, el vástago 70 del émbolo está provisto, en su extremo distal, de un borde exterior 71 y, en su extremo proximal, de un borde de tope 72. El pulsador 80 está provisto de dos patas distales 81 que tienen extremos distales 81b. El pulsador 80 también está provisto de dos patas interiores 82 que se extienden desde el extremo proximal del pulsador 80 y que se pueden ver en la figura 3.

55 En su extremo distal, el dispositivo 1 está provisto, además, de un elemento 90 de extracción del protector concebido para cubrir y acoplarse al protector 21 de la aguja antes de su uso.

60 El dispositivo 1 está provisto, además, de dos resortes helicoidales. Un primer resorte helicoidal 100 se recibe entre el vástago 70 del émbolo y el pulsador 80. Un segundo resorte helicoidal 110 se recibe entre el recipiente 20 y el protector de seguridad 40.

65 Con referencia a las figuras 2 a 6, el dispositivo 1 está en el estado en el que se le proporciona a un usuario. Tal y como puede verse en la figura 6, en esta posición, el elemento de detención radial exterior 61 del anillo 60 sobresale a través, tanto de la ventana 37 del cuerpo inferior 30b del alojamiento 30, como de la primera ventana 53 del manguito 50. También en esta posición, la clavija 52 del manguito se sitúa en el extremo distal de la primera porción 36a de la leva 36 del cuerpo inferior 30b del alojamiento 30.

A continuación, se describirá la operación del dispositivo 1 de acuerdo con la invención con referencia a las figuras 2 a 39.

5 Una vez que el usuario está listo para usar el dispositivo 1 de la invención, este retira el elemento 90 de extracción del protector, tal y como se muestra en las figuras 7 y 8. Al retirar el elemento 90 de extracción del protector, este también retira el protector 21 de la aguja, y el dispositivo 1 está listo para usarse. Tal y como se aprecia a partir de las figuras 7 y 8, después de retirar el elemento 90 de extracción del protector, el extremo distal 40a del protector de seguridad 40 sobresale hacia fuera del cuerpo inferior 30b del alojamiento.

10 En esta posición en la que está listo para su uso, el recipiente 20 está en su posición inicial. Tal y como se puede ver a partir de las figuras 7 y 8, la punta 3a de la aguja 3 no se extiende ni más allá del extremo distal del cuerpo inferior 30b del alojamiento 30 ni más allá del extremo distal 40a del protector de seguridad 40.

15 En las figuras 7-9, el recipiente 20 está también en un estado pasivo: de hecho, que se haya retirado el elemento 90 de extracción del protector ha permitido que el anillo 60 se mueva distalmente con respecto al manguito 50 en una corta distancia, hasta que sus elementos de detención radiales exteriores 61 han hecho tope con la superficie de tope 54a de la ventana 53 del manguito 50, tal y como se muestra en la figura 9. En consecuencia, en esta posición en la que está listo para su uso, el movimiento de dicho recipiente 20 fuera de su posición inicial queda impedido gracias a los elementos de detención radiales 61 del anillo 60 que hacen tope en la superficie de tope 54 de la primera ventana 53 del manguito 50. Los elementos de detención radiales 61 del anillo 60 actúan como primer medio de retención para mantener el recipiente 20 en su estado pasivo.

25 Tal y como se muestra en la figura 7, en la posición del dispositivo 1 en la que está listo para su uso, el extremo distal 81b de la pata distal 81 del pulsador 80 mira hacia el extremo proximal 34a de la lengüeta flexible exterior 34 del cilindro interior 32 del cuerpo superior 30a. En consecuencia, si un usuario desea presionar el pulsador 80, el movimiento distal del pulsador 80 queda restringido, haciendo que la pata 81 haga tope con el extremo proximal 34a de la lengüeta flexible 34 y el desencadenamiento de la inyección queda impedido. Por lo tanto, el dispositivo 1 está en un estado pasivo, y el extremo distal 81b de la pata distal 81 y el extremo proximal 34a de la lengüeta flexible 34 actúa como segundo medio de retención para mantener el dispositivo 1 en un estado pasivo.

30 Aún con referencia a las figuras 7 y 8, las patas flexibles 33 del cilindro interior 32 del cuerpo superior 30a se unen en el borde de tope 72 del vástago 70 del émbolo.

35 En la posición en la que está listo para su uso, tal y como se muestra en las figuras 7 y 8, el extremo proximal del primer resorte 100 se sustenta en el borde radial 31, situado en el cilindro interior 32 del cuerpo superior 30a. El extremo distal del primer resorte 100 se sustenta en el borde exterior 71, provisto en el extremo distal del vástago 70 del émbolo. En estas figuras y en esta posición del dispositivo 1 en la que está listo para su uso, el primer resorte 100 está en una condición comprimida. El borde radial 31 y el borde exterior 71 por un lado, y las patas flexibles 33 y el borde de tope 72 por otro lado, actúan como tercer medio de retención para mantener el primer resorte 100 en su condición comprimida.

45 En estas figuras, el extremo distal del segundo resorte 110 se sustenta en la cara proximal del borde radial interior 43, provisto en la pared interior del protector de seguridad 40, y el extremo proximal del segundo resorte 110 se sustenta en una superficie de tope interior 63 situada en el anillo 60. En la posición del dispositivo 1 anterior a su uso, el resorte 110 está en una condición parcialmente comprimida.

50 En la posición en la que está listo para su uso, mostrada en las figuras 7 y 8, el protector de seguridad 40 se acopla al manguito 50 por medio de las superficies de tope radiales distales 41b del protector de seguridad 40, que se unen en la superficie de tope proximal 51a del manguito 50. El protector de seguridad está en su primera posición.

55 Con el fin de proceder a la inyección, el recipiente 20 se debe colocar en su estado activo. En esta vista, el usuario agarra el dispositivo 1 por el alojamiento 30 formado en el cuerpo superior 30a y el cuerpo inferior 30b y aplica el extremo distal del dispositivo 1, concretamente, el extremo distal 40a del protector de seguridad 40 en la zona de la inyección 4, tal y como se muestra en las figuras 11 y 12. Después, este aplica una fuerza distal en el alojamiento 30, por ejemplo, a través del cuerpo superior 30b, lo que hace que el protector de seguridad 40 se mueva en la dirección proximal con respecto al alojamiento 30. Cuando el manguito 50 está acoplado al protector de seguridad 40, el movimiento proximal del protector de seguridad 40 tiene la consecuencia de provocar el movimiento de la clavija 52 en la primera porción 36a de la leva 36 del cuerpo inferior 30b del alojamiento 30, tal y como se muestra en las figuras 16 y 17. El movimiento de la clavija 52 en la primera porción inclinada 36a de la leva 36 hace que el cuerpo inferior 30b del alojamiento 30 rote con respecto al manguito 50. Puesto que el anillo 60 está unido en la ventana 37 del cuerpo inferior 30b a través de los elementos de detención radiales 61 que se extienden a través de dicha ventana 37, el anillo 60 se acopla con el alojamiento 30 y se atrae con el cuerpo inferior 30b: en consecuencia, el anillo 60 también rota con respecto al manguito 50: con este movimiento, los elementos de detención radiales 61 del anillo 60 se desunen de la superficie de tope 54a de la primera ventana 53 del manguito 50, tal y como se muestra en las figuras 14 y 16. Esto tiene la consecuencia de poner el recipiente 20 en su estado activo, y el anillo

60, que está haciendo tope con la superficie de tope 54c ya no impide el movimiento de dicho recipiente 20 fuera de su posición inicial. Además, el protector de seguridad 40 está ahora en su segunda posición.

5 Durante el movimiento del protector de seguridad 40 desde su primera posición hasta su segunda posición, tal y como se ha descrito anteriormente, la clavija 52 y la primera porción 36a de la leva 36 han actuado como primer medio de guía para provocar el movimiento de traslación y de rotación del manguito 50. En una realización alternativa no mostrada del dispositivo de la invención, la clavija se sitúa en el alojamiento y la leva se sitúa en el manguito.

10 El protector de seguridad 40 se ha movido desde su primera posición hasta su segunda posición a lo largo de una primera distancia D1 representada en la figura 16. Durante esta etapa, el manguito 50 y su ventana 53 se han movido de manera que coincida con el movimiento del protector de seguridad 40 en dicha primera distancia D1 para así actuar como primer medio de desactivación del primer medio de retención, concretamente, el elemento de detención radial exterior 61 del anillo 60, y colocar el recipiente 20 en su estado activo.

15 Tal y como se muestra en la figura 17, durante la rotación del manguito 50 con respecto al cuerpo inferior 30b del alojamiento 30, la lengüeta flexible 56 también ha rotado con respecto al cuerpo inferior 30b y ha superado el reborde longitudinal 38 del cuerpo inferior 30b. Tal y como se aprecia en la figura 17, la proyección 57 de la lengüeta flexible 56 está ahora haciendo tope con el reborde longitudinal 38, impidiendo, por lo tanto, cualquier rotación en sentido inverso del manguito 50 con respecto al cuerpo inferior 30b del alojamiento 30. La función de dicha proyección como dicho elemento de detención de rotación se explicará más adelante.

20 Debido al diseño ventajoso de la presente invención, un/a usuario/a solo necesita usar una fuerza mínima a la hora de aplicar el dispositivo 1 contra su piel. Para hacer que el protector de seguridad 40 rote y se mueva en la dirección proximal y sitúe el recipiente 20 en el estado activo, el/la usuario/a aplica el dispositivo 1 contra su piel y, con una fuerza reducida, hace que el protector de seguridad 40 se mueva en la dirección proximal.

25 El recipiente 20 está ahora en su estado activo. En esta posición, tal y como se muestra en la figura 13, el extremo distal 81b de la pata distal 81 del pulsador 80 sigue mirando hacia el extremo proximal 34a de la lengüeta flexible 34 del cilindro interior 32 del cuerpo superior 30a del alojamiento 30. Por lo tanto, el movimiento distal del pulsador 80 sigue estando restringido por el extremo distal 81b de la pata distal 81, que hace tope con el extremo proximal 34a de la lengüeta flexible 34, y el dispositivo 1 sigue estando, por lo tanto, en su estado pasivo.

30 Entonces, el usuario continua aplicando una pequeña fuerza distal en el alojamiento 30 de la misma forma que se ha descrito anteriormente, ya que el protector de seguridad 40 sigue estando acoplado al manguito 50 por medio de patas flexibles 41 que se unen en la superficie de tope proximal 51a del manguito, lo que hace que la clavija 52 se mueva adicionalmente dentro de la leva 36 del cuerpo inferior 30b del alojamiento 30, esta vez, dentro de la segunda porción 36b de dicha leva 36, tal y como se muestra en la figura 17. Este movimiento adicional de la clavija 52 dentro de la segunda porción longitudinal 36b de la leva 36 solo provoca esta vez la traslación proximal del manguito 50 con respecto al cuerpo superior 30a del alojamiento 30. Tal y como se muestra en las figuras 18 y 20, la proyección 50a en el extremo proximal del manguito 50, al trasladarse proximalmente con respecto al cuerpo superior 30a, presiona ahora la lengüeta flexible 34 del cuerpo superior 30a, desviando, de ese modo, dicha lengüeta flexible 34 hacia dentro. Como consecuencia, el extremo proximal 34a de la lengüeta flexible 34 se aparta del extremo distal 81b de la pata distal 81 del pulsador 80. En consecuencia, puede realizarse el movimiento distal del pulsador 80 y, como consecuencia, ahora también puede realizarse el desencadenamiento de la inyección. El dispositivo 1 está ahora en su estado activo. Durante este movimiento, una vez que la clavija 52 ha alcanzado el extremo proximal de la segunda porción 36b de la leva 36, tal y como se muestra en la figura 23, el protector de seguridad 40 se ha movido hasta su tercera posición.

35 En la etapa descrita anteriormente, la segunda porción 36ab de la leva 36 actúa como segundo medio de guía para provocar el movimiento de traslación del manguito 50 con respecto al alojamiento 30 cuando el protector de seguridad 40 se mueve desde su segunda posición hasta su tercera posición. Puesto que la dirección de la segunda porción 36b de la leva es solo longitudinal, la segunda porción 36b de la leva 36 impide la rotación del manguito 50 con respecto al alojamiento 30 a medida que el protector de seguridad se mueve hasta su tercera posición.

40 El protector de seguridad 40 se ha movido desde su segunda posición hasta su tercera posición a lo largo de una segunda distancia D2 representada en la figura 23. Durante esta etapa, el manguito 50 y la proyección 50a en su extremo proximal se han movido para coincidir con el movimiento del protector de seguridad 40 en dicha segunda distancia D2 y así actuar como un segundo medio de desactivación del segundo medio de retención, concretamente, el extremo proximal 34a de la lengüeta flexible 34, y colocar el dispositivo 1 en su estado activo.

45 Durante las etapas descritas anteriormente, el segundo resorte 110 se ha comprimido ligeramente con respecto a su posición inicial.

50 Las figuras 18-23 muestran el dispositivo de inyección 1 tanto con el recipiente 20 como con el dispositivo 1 en su respectivo estado activo.

La fuerza que necesita el usuario con el fin de aplicar el dispositivo 1 en la zona de inyección y con el fin de mover el protector de seguridad 40 con respecto al alojamiento 30, tal y como se ha descrito anteriormente, es muy reducida, en particular, porque parte de las diversas desactivaciones del medio de retención se obtiene mediante la rotación del manguito 50 intermedio con respecto al alojamiento 30. Por lo tanto, el dispositivo 1 es muy simple de usar para el usuario.

Con referencia a las figuras 24-28, estando ahora el dispositivo 1 en su estado activo, la etapa de inyección como tal puede desencadenarse ahora presionando distalmente en la superficie de pulsación 80a del pulsador 80.

Con referencia a la figura 25, al presionar distalmente el pulsador 80, las patas interiores 82 del pulsador 80 desvían las patas flexibles 33 del cuerpo superior 30a y, por lo tanto, liberan el resorte 100 que se extiende en la dirección distal con vistas a retroceder hasta una condición no comprimida. Al extenderse, el resorte 100 atrae consigo el recipiente 20 que, debido a que está en su estado activo, se puede mover distalmente, provocando de ese modo la penetración de la aguja 3 en la zona de inyección 4. Tal y como se muestra en las figuras 24, 25 y 27 y 28, la punta 3a de la aguja 3 se extiende ahora más allá del extremo distal 40a del protector de seguridad 40 y puede tener lugar la inyección adecuada del producto 2 contenido en el recipiente 20.

Durante la etapa de inserción que se acaba de describir, el segundo resorte 110 se ha comprimido, tal y como se muestra en las figuras 24 a 26, debido al movimiento distal del recipiente 20. Durante este movimiento, el anillo 60 ha sido atraído por el recipiente 20 y se ha movido distalmente con respecto al manguito 50, hasta que su faldón distal 62 se haya insertado entre las patas flexibles proximales 41 del protector de seguridad 40 y el manguito 50, desviando hacia dentro, de ese modo, dichas patas flexibles proximales 41 y desuniendo dichas patas flexibles proximales 41 de la superficie de tope proximal 51a del reborde circunferencial 51 del manguito 50, tal y como se muestra en las figuras 24 y 26.

En la tercera posición del protector de seguridad 40, las patas flexibles proximales 41, unidas en la superficie de tope proximal 51a del reborde circunferencial 51 del manguito 50, actúan como medio de inmovilización para mantener dicho protector de seguridad 40 en su tercera posición.

El faldón distal 62 del anillo, al desviar dichas patas flexibles 41, actúa como un tercer medio de desactivación para desactivar el medio de inmovilización. La desunión de las patas flexibles proximales 41 del reborde circunferencial 51 hace que el protector de seguridad 40 esté en una cuarta posición, en la que la punta 3a de la aguja 3 se extiende más allá del extremo distal 40a del protector de seguridad 40, y en la que el movimiento distal del protector de seguridad 40 con respecto al recipiente 20 puede realizarse tras liberar la presión distal ejercida en el alojamiento 30. En esta cuarta posición del protector de seguridad 40, dicho protector de seguridad 40 ya no está acoplado al manguito 50.

El siguiente es un caso de uso incorrecto por parte del usuario: después de haber hecho cuanto sea necesario, tal y como se ha descrito anteriormente, con el fin de poner tanto el recipiente 20 como el dispositivo 1 en su respectivo estado activo, el usuario puede comenzar a presionar distalmente el pulsador 80 y casi de manera simultánea separa el dispositivo 1 de la zona de inyección, por ejemplo, a una distancia de 1 mm. Habitualmente, el usuario ni siquiera se percatará de que ha separado el dispositivo de la zona de inyección y este seguirá aplicando una fuerza en el pulsador. En los dispositivos de la técnica anterior, en tal caso, el pulsador se puede mover distalmente, el resorte se libera, tal y como se ha descrito anteriormente, y la inyección se completa, aunque no a la profundidad de inserción apropiada. En algunos dispositivos de la técnica anterior que comprenden un anillo, tal y como el que se ha descrito anteriormente, tal anillo puede no alcanzar jamás las patas flexibles 41 y el protector de seguridad 40 no puede extenderse al término de la inyección, haciendo que el dispositivo sea muy peligroso.

El dispositivo 1 de la presente invención, mostrado en las figuras 1-39, remedia este problema. Cuando el recipiente 20 y el dispositivo 1 de la invención están en su respectivo estado activo, tal y como se muestra en las figuras 18 a 20, si el usuario comienza a presionar distalmente el pulsador 80, y después separa el dispositivo 1 de la zona de inyección 4 en aproximadamente 1 mm por ejemplo, entonces el manguito 50 solo puede trasladarse en sentido inverso en la distancia muy corta definida por la segunda porción 36b de la leva 36, es decir, en la distancia D2, pero no puede rotar en sentido inverso debido a la proyección 57 de la lengüeta flexible 56 del manguito 50 que está haciendo tope en el reborde longitudinal 38 del cuerpo inferior 30b del alojamiento 30 (véase la figura 17). En consecuencia, la clavija 52 se atasca en el recodo 36c de la leva 36 y el manguito 50 no puede rotar en sentido inverso. En tal configuración, tal y como puede entenderse fácilmente a partir de la figura 16, el anillo 60 permanece desunido de la superficie de tope 54a de la primera ventana 53 del manguito 50. En consecuencia, debido a que el anillo 60 permanece desunido de la superficie de tope 54a, cuando el usuario continua aplicando una fuerza distal en el pulsador 80, el recipiente 20 sigue estando en su estado activo y puede moverse distalmente: se produce la penetración de la zona de inyección 4 con la aguja 3 y la inyección puede completarse de forma correcta, aunque el usuario haya usado incorrectamente el dispositivo 1 en primer lugar.

En el uso correcto del dispositivo 1, con referencia a las figuras 29 a 31, la inyección se completa en virtud del primer resorte 100, que actúa como un medio de derivación en el vástago 70 del émbolo y que provoca el movimiento distal del vástago 70 del émbolo, que alcanza el émbolo 5 y presiona dicho émbolo 5 distalmente, haciendo de ese modo

que el producto salga expulsado a través de la aguja 3. En las figuras 29 a 31, el primer resorte 100 está en su estado expandido, el émbolo 5 ha alcanzado el extremo distal del recipiente 20 y todo el producto 2 ha salido expulsado.

5 Además, en caso de un uso incorrecto como el que se ha descrito anteriormente, tal y como puede observarse en las figuras 32-34, en el que el manguito 50 se ha movido en sentido inverso en la distancia D2 correspondiente a la longitud de la segunda porción 36b de la leva 36, el anillo 60 no alcanza el extremo inferior del manguito 50, como era el caso del uso normal mostrado en la figura 24: dicho anillo 60 se ha movido distalmente a una distancia suficiente con respecto al manguito 50, con el fin de desviar las patas flexibles proximales 41 del protector de seguridad 40, tal y como se muestra en las figuras 32 y 34, para así desunirlas de la superficie de tope proximal 51a del reborde circunferencial 51 del manguito 50 y, por lo tanto, poner el protector de seguridad 40 en su cuarta posición, en la que dicho protector de seguridad 40 ya no está acoplado a dicho manguito 50 y en el que el movimiento distal de dicho protector de seguridad 40 puede producirse tras liberar la presión distal ejercida en dicho alojamiento 30.

15 En consecuencia, al término de la inyección, debido a la desunión de las patas flexibles 41 del reborde 51, la separación del dispositivo 1 de la zona de inyección provoca el movimiento distal del protector de seguridad 40 atraído por el segundo resorte 110 que tiende a retroceder hacia una condición extendida. Tal y como se muestra en las figuras 35-39, el protector de seguridad 40 se ha movido desde su cuarta posición hasta su quinta posición y ahora cubre la aguja 3 y el dispositivo de inyección 1 puede cogerse con la mano de forma segura.

20 Tal y como se muestra en la figura 36, el protector de seguridad 40 está ahora bloqueado en su quinta posición por medio de lengüetas flexibles 42 que se bloquean contra las proyecciones radiales 35 del cuerpo inferior 30b en la dirección proximal. De hecho, durante el movimiento distal del protector de seguridad 40 desde su cuarta posición hasta su quinta posición, las lengüetas flexibles 42, debido al hecho de que se extienden en la dirección hacia fuera, han sido capaces de superar las proyecciones radiales 35.

25 Las proyecciones radiales 35 actúan ahora como un elemento de detención e impiden el movimiento proximal del protector de seguridad 40 con respecto al recipiente 20 cuando dicho protector de seguridad 40 esté ya en su quinta posición. Por lo tanto, se impide que el protector de seguridad 40 se mueva en sentido inverso hasta una posición retraída y el dispositivo 1 es totalmente seguro y puede desecharse.

30 El dispositivo de la invención solo requiere que el usuario aplique una fuerza reducida en el alojamiento en el momento de la inyección. Por ejemplo, la fuerza necesaria puede ser inferior a 5 newtons. Además, el dispositivo de la invención reduce el riesgo de un posible uso incorrecto por parte del usuario. En particular, en caso de que el usuario use incorrectamente el dispositivo de la invención, entonces el producto no se pierde y la inyección puede terminar completándose correctamente y con seguridad.

35

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para la inyección automática de un producto (2) en una zona (4) de inyección, estando dicho dispositivo en uno de un estado pasivo y activo, impidiéndose el desencadenamiento de la inyección cuando dicho dispositivo (1) está en su estado pasivo y permitiéndose cuando dicho dispositivo (1) está en su estado activo, teniendo dicho dispositivo:

- un alojamiento (30, 30a, 30b) que recibe un recipiente, estando provisto el recipiente, en su extremo distal, de una aguja (3), pudiendo moverse el recipiente con respecto al alojamiento tras activar el medio de desencadenamiento (80) entre una posición inicial, en la que la punta de la aguja (3) no se extiende más allá del extremo distal del alojamiento, y una posición de inserción, en la que la punta de la aguja (3) se extiende más allá del extremo distal del alojamiento, espaciada distalmente de la posición inicial, estando el recipiente en uno de un estado pasivo y un estado activo, impidiéndose el movimiento del recipiente fuera de su posición inicial cuando el recipiente está en su estado pasivo, y permitiéndose cuando el recipiente está en su estado activo, y
- un protector de seguridad (40) acoplado con el alojamiento (30) y que puede moverse con respecto al alojamiento a lo largo de una trayectoria de movimiento que tiene una longitud predeterminada, pudiendo moverse el protector de seguridad, entre una primera posición y una segunda posición, una primera distancia que es menor que la longitud predeterminada y, entre la segunda posición y una tercera posición, una segunda distancia que es menor que la longitud predeterminada,
- un primer medio de retención (60, 61, 54a) para mantener el recipiente (20) en su estado pasivo,
- un segundo medio de retención (34a, 81b) para mantener dicho dispositivo (1) en su estado pasivo,

estando dicho dispositivo (1) caracterizado por que comprende, además:

- un primer medio de desactivación (50, 53) que puede moverse la primera distancia, de manera que coincida con el movimiento del protector de seguridad (40) para cooperar con el primer medio de retención (61, 54a) y colocar el recipiente (20) en el estado activo, y
- un segundo medio de desactivación (50, 50a) que puede moverse la segunda distancia, de manera que coincida con el movimiento del protector de seguridad (40) para cooperar con el segundo medio de retención (34a, 81b) y colocar el dispositivo (1) en su estado activo,

en donde parte del medio de desactivación primero y segundo está formada en un manguito (50) acoplado con el protector de seguridad (40) y que se recibe dentro de dicho alojamiento (30), pudiendo moverse el manguito (50) en rotación y en traslación con respecto al alojamiento (30) cuando el protector de seguridad (40) se mueve desde su primera posición hasta su segunda posición, pudiendo moverse el manguito (50) en traslación con respecto al alojamiento (30) cuando el protector de seguridad (40) se mueve desde su segunda posición hasta su tercera posición.

2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho primer medio de retención comprende un anillo (60, 61) acoplado con el alojamiento (30), comprendiendo el anillo (60) al menos un elemento de detención radial exterior (61), comprendiendo el primer medio de desactivación una ventana (53) definida en el manguito (50) y teniendo una superficie de tope (54a), pudiendo unirse el elemento de detención radial exterior (61) con la superficie de tope (54a) cuando el protector de seguridad (40) está en su primera posición, y pudiendo desunirse de la superficie de tope (54a) cuando el protector de seguridad (40) se mueve desde su primera posición a su segunda posición.

3. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, en donde

- el segundo medio de retención comprende una pata desviable radialmente (34) acoplada al alojamiento (30),
- el segundo medio de desactivación comprende una proyección (50a), definida en un extremo proximal de dicho manguito (50), siendo capaz la proyección (50a) de desviar la pata desviable radialmente (34) desde una posición de reposo, en la que la pata desviable radialmente (34) mantiene el dispositivo (1) en su estado pasivo, hasta una posición desviada, en la que el dispositivo está en su estado activo, estando provocada la desviación de la pata desviable radialmente (34) desde su posición de reposo hasta su posición desviada por el movimiento del protector de seguridad (40) desde su segunda posición hasta su tercera posición.

4. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde este comprende, además, primeros medios de guía (36, 36a, 52) para provocar el movimiento de traslación y de rotación del manguito (50) cuando el protector de seguridad (40) se mueve desde su primera posición hasta su segunda posición, y segundos medios de guía (36, 36b, 52) para provocar el movimiento de traslación del manguito (50) con respecto al alojamiento (30) cuando el protector de seguridad (40) se mueve desde su segunda posición hasta su tercera posición, impidiendo los segundos medios de guía (36, 36b, 52) la rotación del manguito (50) con respecto al alojamiento (30) a medida que el protector de seguridad (40) se mueve hasta su tercera posición.

5. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el primer medio de guía (36a) define la primera distancia, y en donde el segundo medio de guía (36b) define la segunda distancia.

6. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en donde dicho primer medio de guía incluye una clavija (52) situada en el manguito (50) o en el alojamiento (30) y una primera porción (36a) de una leva (36) situada respectivamente en el alojamiento (30) o en el manguito (50) y en la que la clavija (52) se une para ser capaz de moverse de manera deslizante dentro de la leva (36), estando inclinada la primera porción (36a) de la leva (36) con respecto al eje longitudinal A del dispositivo (1), provocando el movimiento de la clavija (52) dentro de la primera porción (36a) de la leva (36) el movimiento de traslación y de rotación del manguito (50) cuando el protector de seguridad (40) se mueve desde su primera posición hasta sus segunda posición.

7. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde los segundos medios de guía incluyen una segunda porción (36b) de la leva (36), siendo la segunda porción (36b) longitudinal, formando la intersección de las porciones primera (36a) y segunda (36b) de la leva (36) un recodo (36c), provocando el movimiento de la clavija (52) dentro de la segunda porción (36b) de la leva (36) el movimiento de traslación del manguito (50) cuando el protector de seguridad (40) se mueve desde su segunda posición hasta su tercera posición.

8. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde dicho dispositivo (1) comprende, además:

- un primer medio de derivación (100), acoplado al alojamiento (30), para derivar el recipiente (20) hacia la posición de inserción, estando el primer medio de derivación (100) en una de una condición comprimida, en la que el recipiente (20) está en su posición inicial, y una condición extendida, en la que el recipiente (20) está en su posición de inserción, y
- terceros medios de retención (31, 33, 71, 72) para mantener el primer medio de derivación (100) en su condición comprimida,
- en donde dicho medio de desencadenamiento (80) puede activarlo un usuario para liberar el tercer medio de retención (33, 72), una vez que el dispositivo (1) esté en su estado activo.

9. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde este comprende un medio de retorno (110) para derivar el protector de seguridad (40) desde su tercera posición hasta su segunda posición después de la activación del medio de desencadenamiento (80) pero antes de que el recipiente (20) alcance su posición de inserción, haciendo los segundos medios de guía (36b, 52) que el manguito (50) se mueva en traslación en la dirección distal con respecto al alojamiento (30), hasta que la pata (52) haga tope con el recodo (56c) formado en la intersección entre la primera porción (36a) y la segunda porción (36b) de la leva (36).

10. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde dicho medio de retorno comprende un resorte (110) en una condición comprimida, cuando el protector de seguridad (40) está en su tercera posición.

11. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 10, en donde dicho dispositivo (1) comprende, además, medios de bloqueo (38, 56, 57) para impedir que el manguito (50) rote en sentido inverso con respecto al alojamiento (30) bajo el efecto de dicho medio de retorno (110), comprendiendo el medio de bloqueo un elemento de detención (57) de rotación situado en el manguito (50) o en el alojamiento (30), uniéndose el elemento de detención (57) de rotación haciendo tope con un reborde longitudinal (38) situado en el alojamiento (30) o, respectivamente, en el manguito (50), impidiendo de ese modo la rotación del manguito (50) con respecto al alojamiento (50).

12. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 11, en donde:

- el protector de seguridad (40) puede moverse con respecto al recipiente (20) desde su tercera posición, en la que la punta (3a) de la aguja (3) no se extiende más allá de un extremo distal (40a) del protector de seguridad (40), hasta una cuarta posición, en la que la punta (3a) de la aguja (3) se extiende más allá de un extremo distal (40a) del protector de seguridad (40), y hasta una quinta posición, en la que la punta (3a) de la aguja (3) no se extiende más allá de un extremo distal (40a) del protector de seguridad (40), estando provocado el movimiento de dicho protector de seguridad (40) desde su cuarta posición hasta su quinta posición por la liberación de una presión distal ejercida en dicho alojamiento (40),

comprendiendo dicho dispositivo (1), además

- medios de inmovilización (41, 51, 51a), para mantener el protector de seguridad (40) en su tercera posición, en la que la liberación de la presión distal ejercida en dicho alojamiento (30) no hace que el protector de seguridad (40) se mueva hasta su quinta posición,
- terceros medios de desactivación (60, 62), diseñados para desactivar los medios de inmovilización cuando el protector de seguridad (40) está en su cuarta posición
- segundos medios de derivación (110), acoplados al protector de seguridad (40) para derivar el protector de seguridad (40) desde su cuarta posición hasta su quinta posición cuando se libera la presión distal ejercida en el alojamiento (30).

- 5 13. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el medio de inmovilización comprende una pata flexible (41) situada en el protector de seguridad (40), uniéndose la pata flexible (41) en una superficie de tope (51a) situada en el manguito (50) para mantener el manguito (50) acoplado al protector de seguridad (40) cuando el protector de seguridad (40) está en su tercera posición.
- 10 14. Dispositivo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 13, en donde, estando acoplado el anillo (60) al recipiente (20),
- el tercer medio de desactivación comprende un faldón distal (62) situado en el anillo (60), cooperando el faldón distal (62) con la pata flexible (41) situada en el protector de seguridad (40) para desviar la pata flexible (41), cuando el recipiente (20) se mueve desde su posición inicial hasta su posición de inserción, haciendo, de ese modo, que el protector de seguridad esté en su cuarta posición.

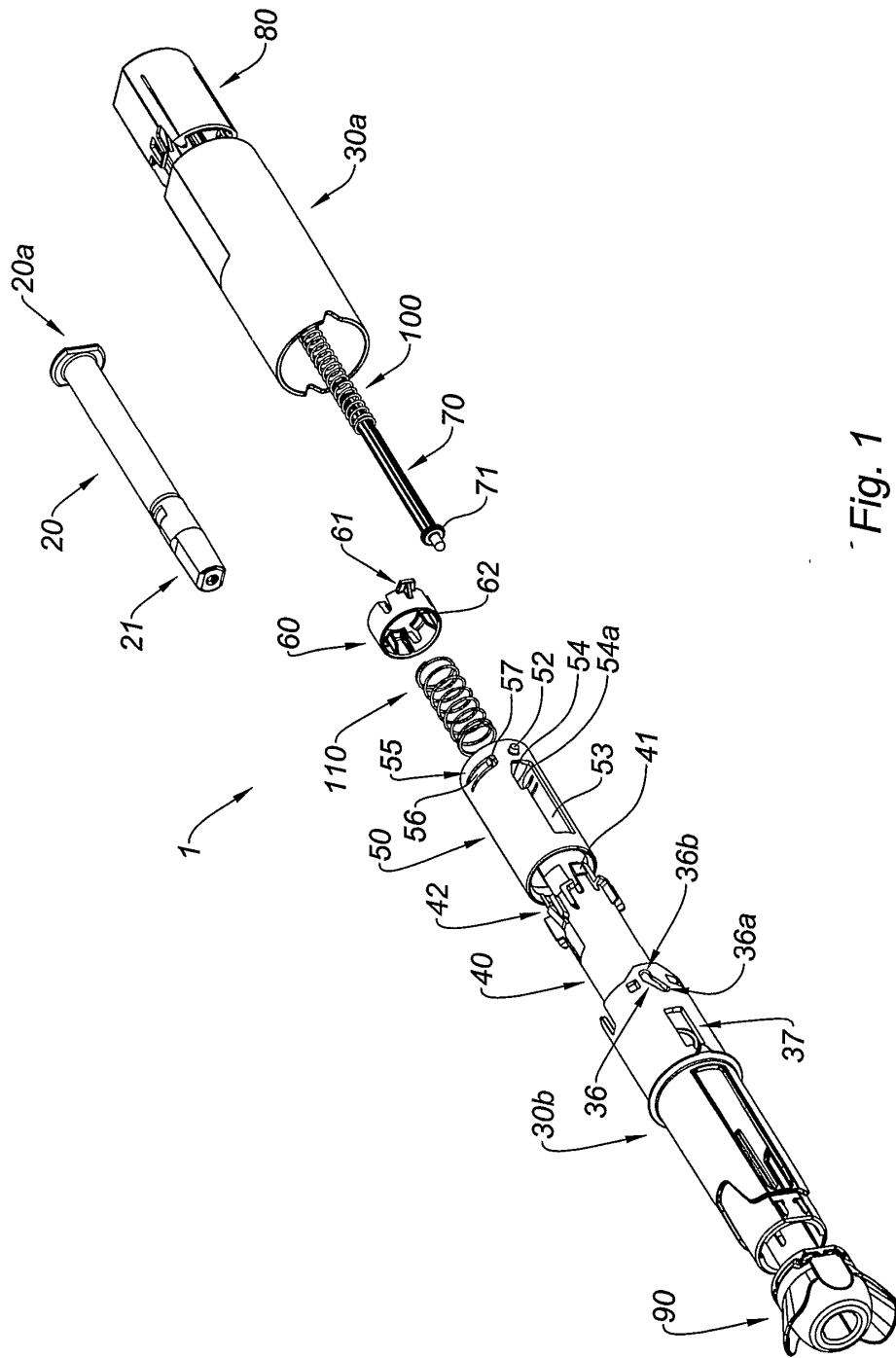


Fig. 1

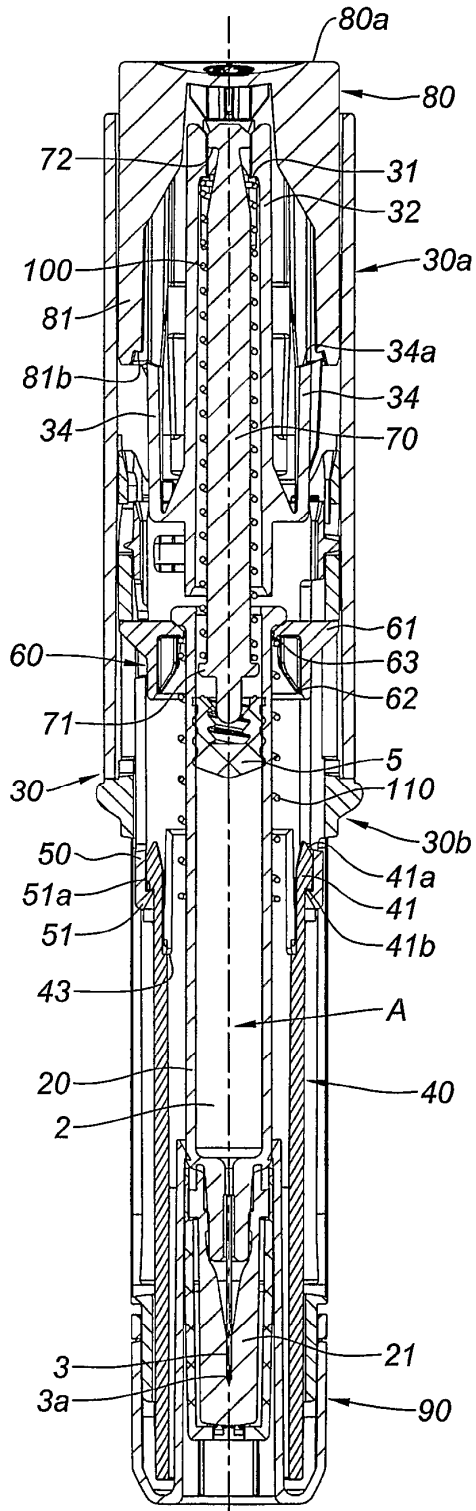


Fig. 2

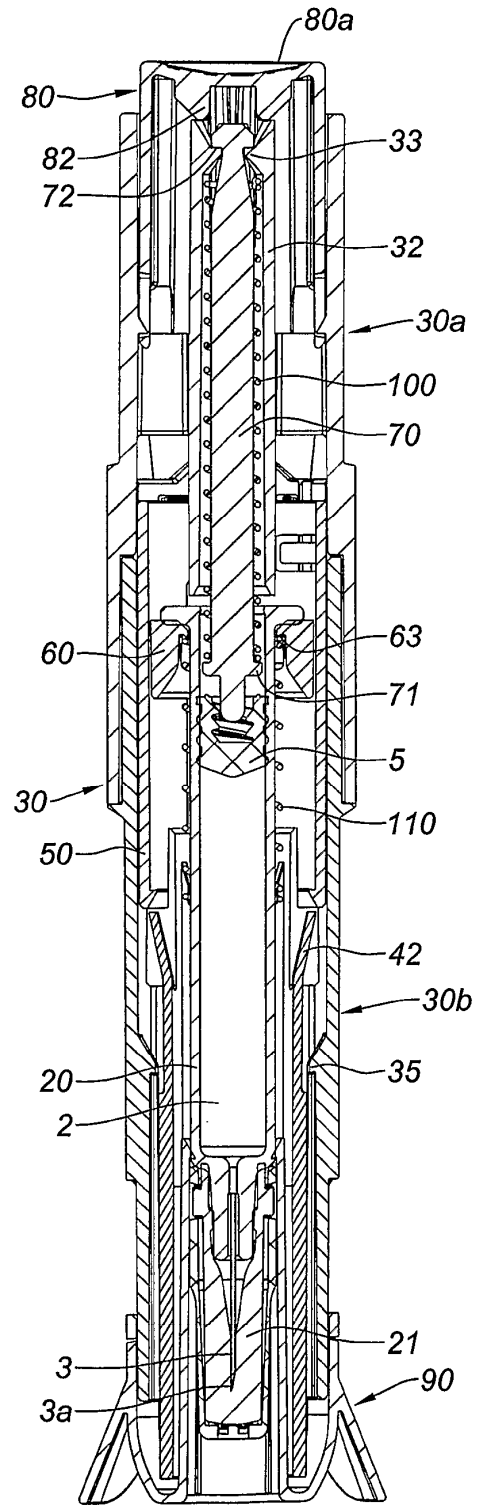


Fig. 3

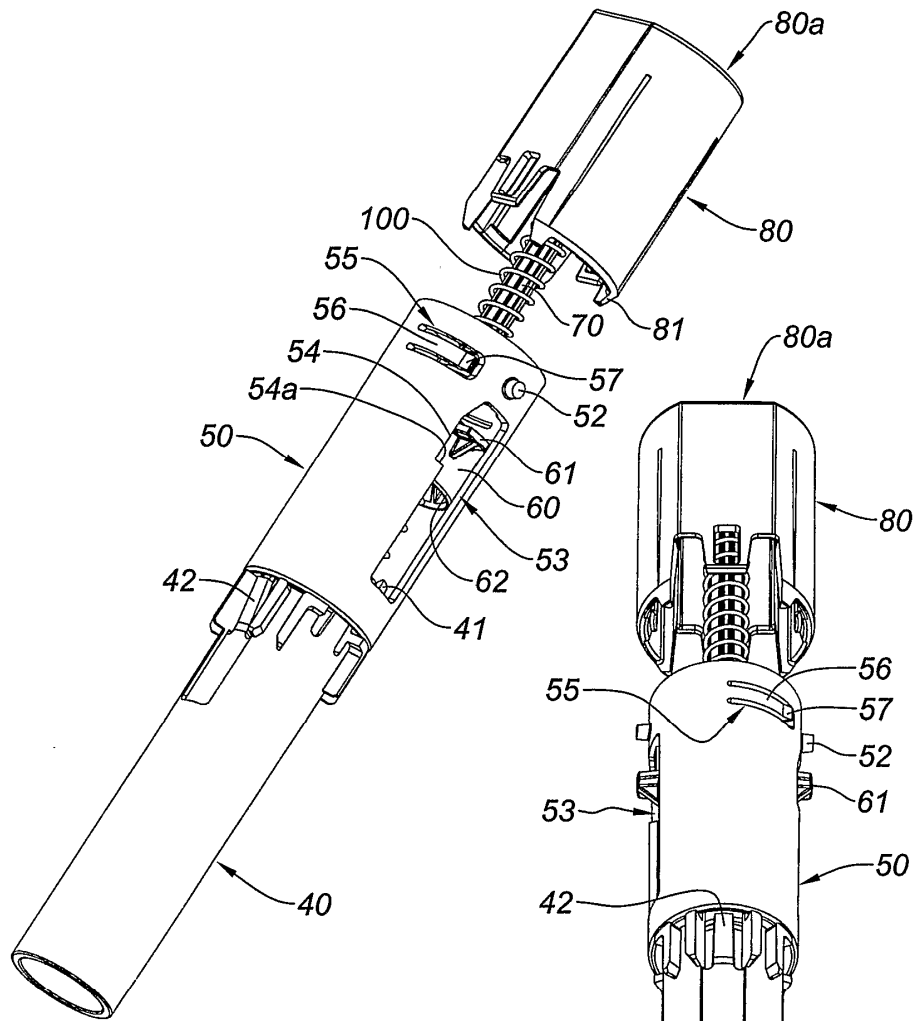


Fig. 4

Fig. 5

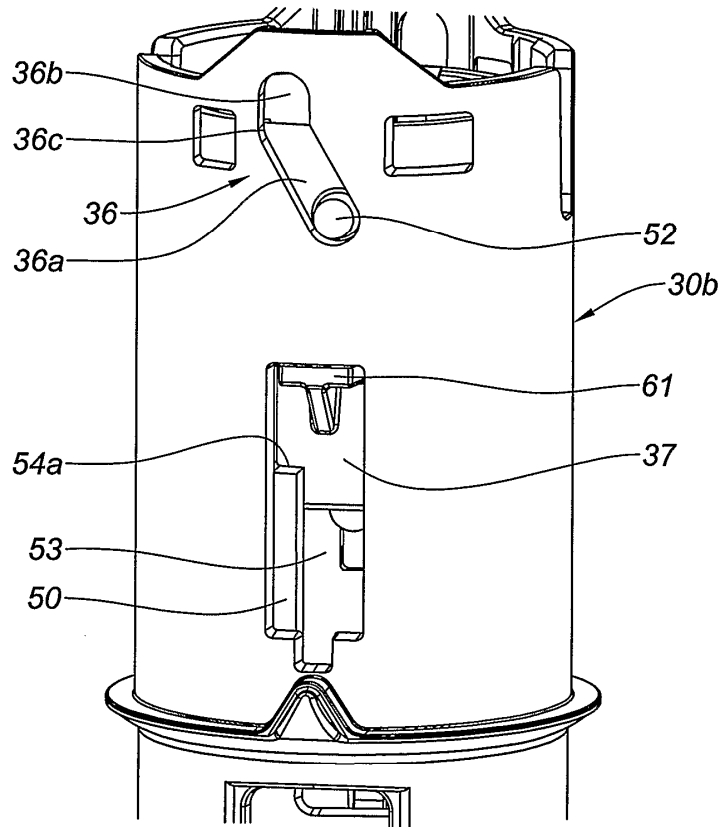


Fig. 6

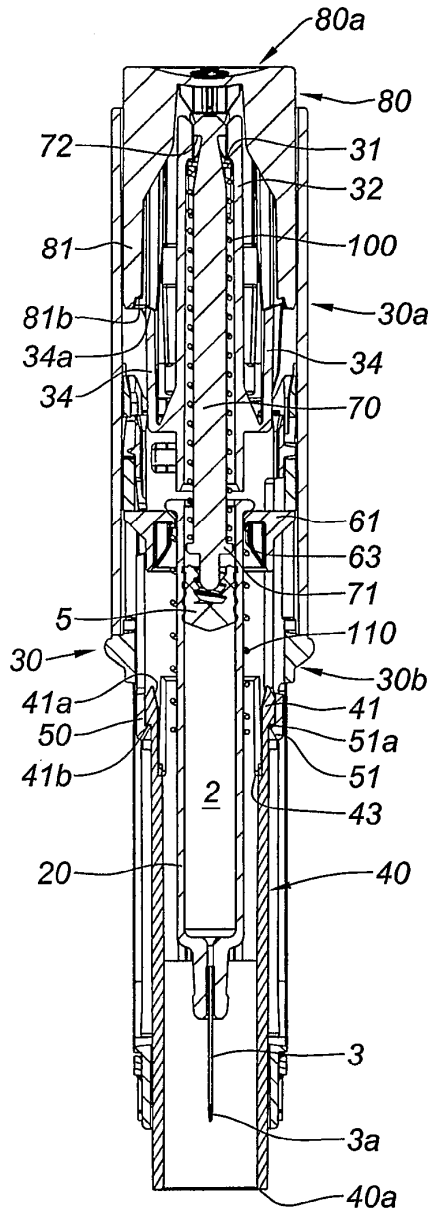


Fig. 7

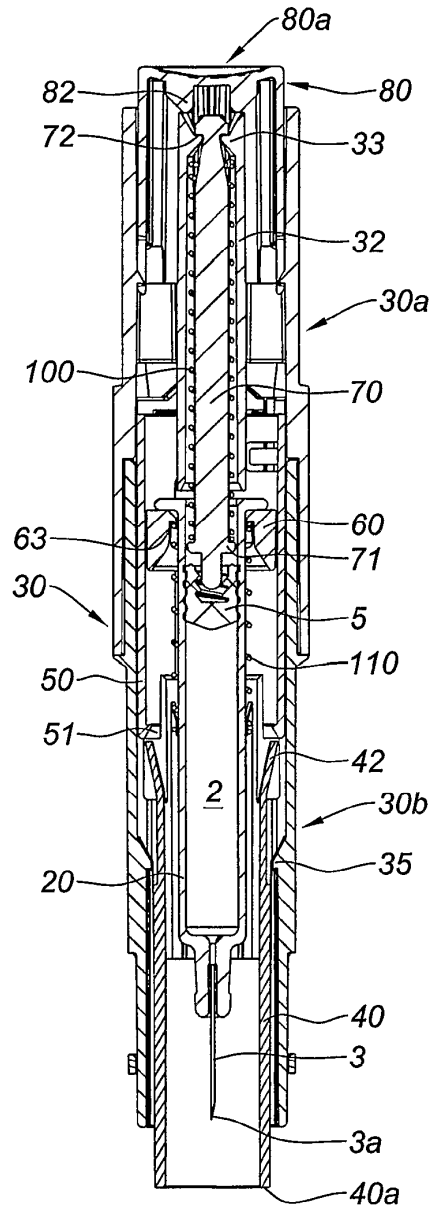
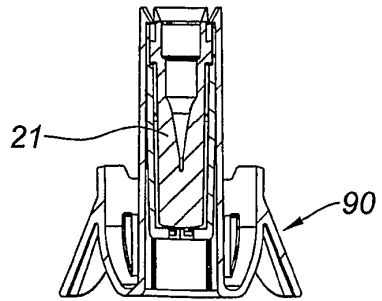
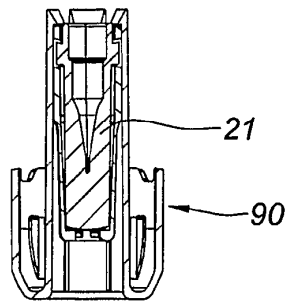


Fig. 8



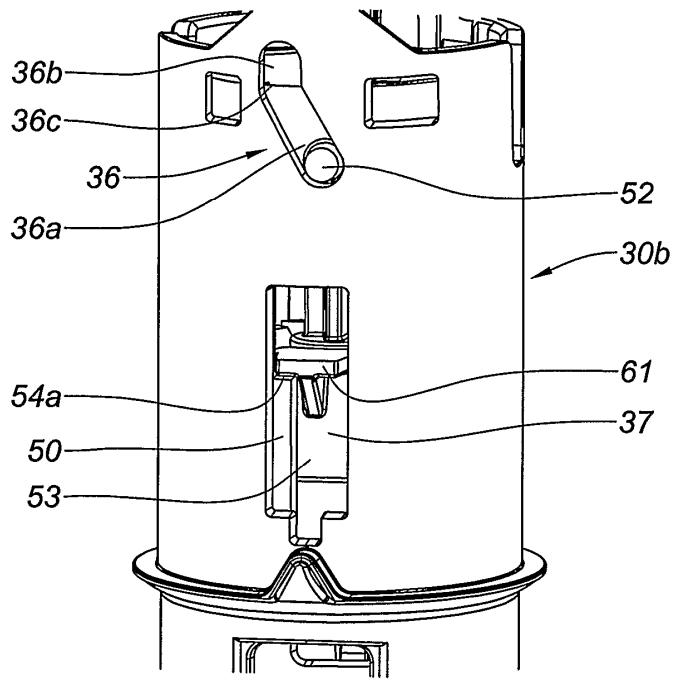


Fig. 9

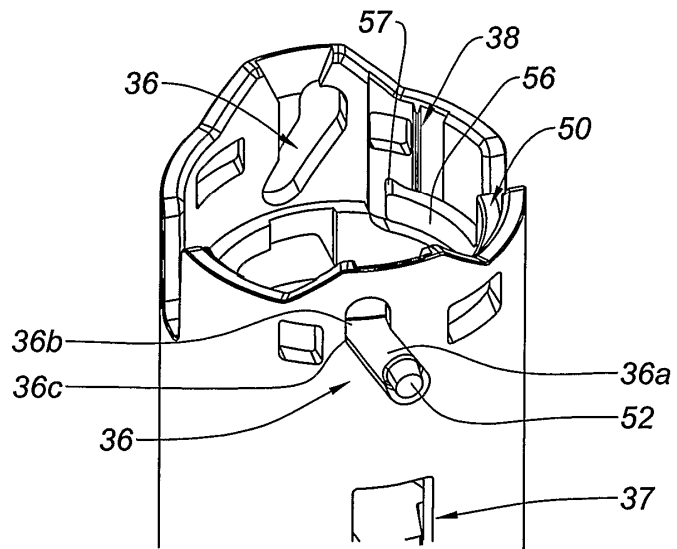
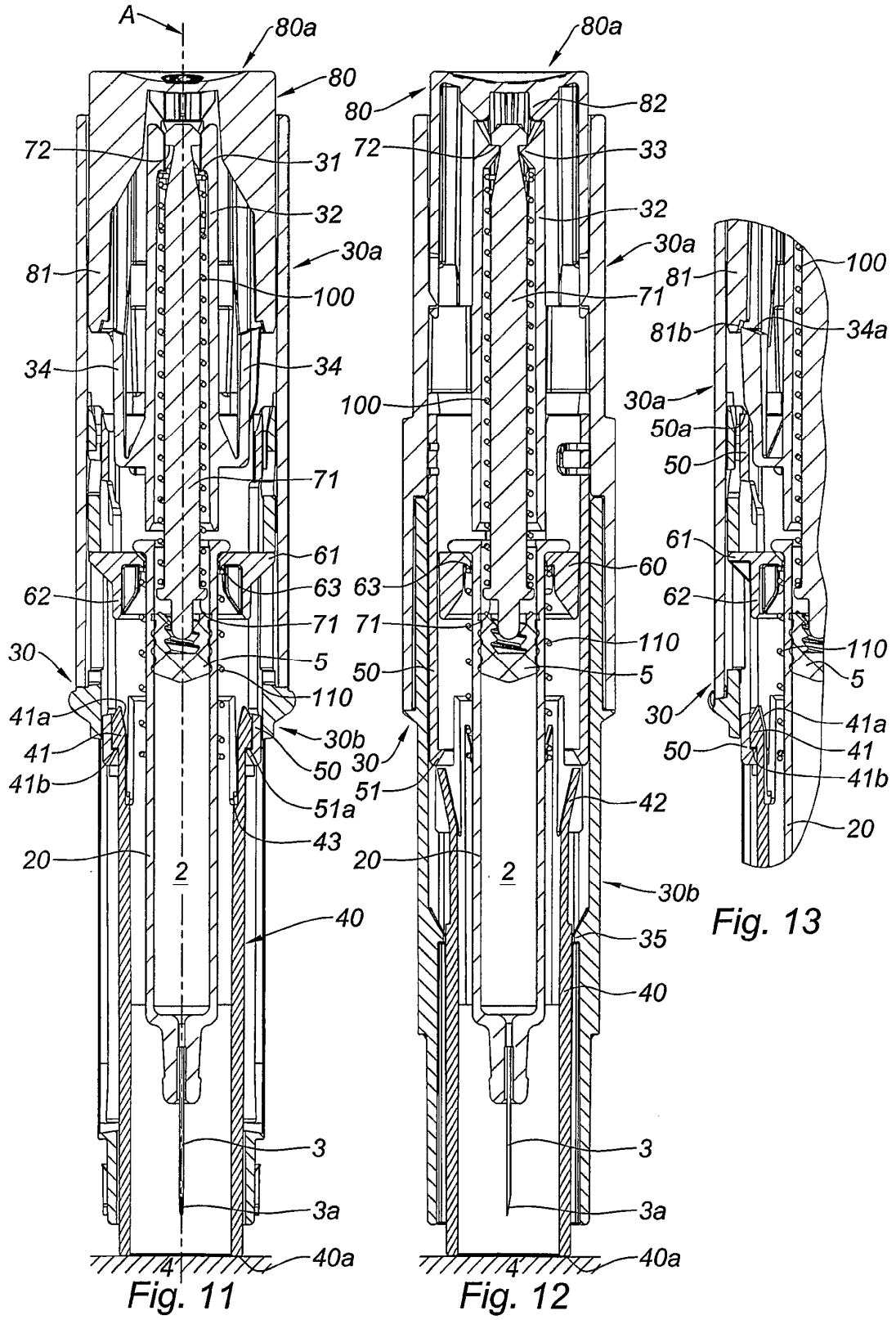


Fig. 10



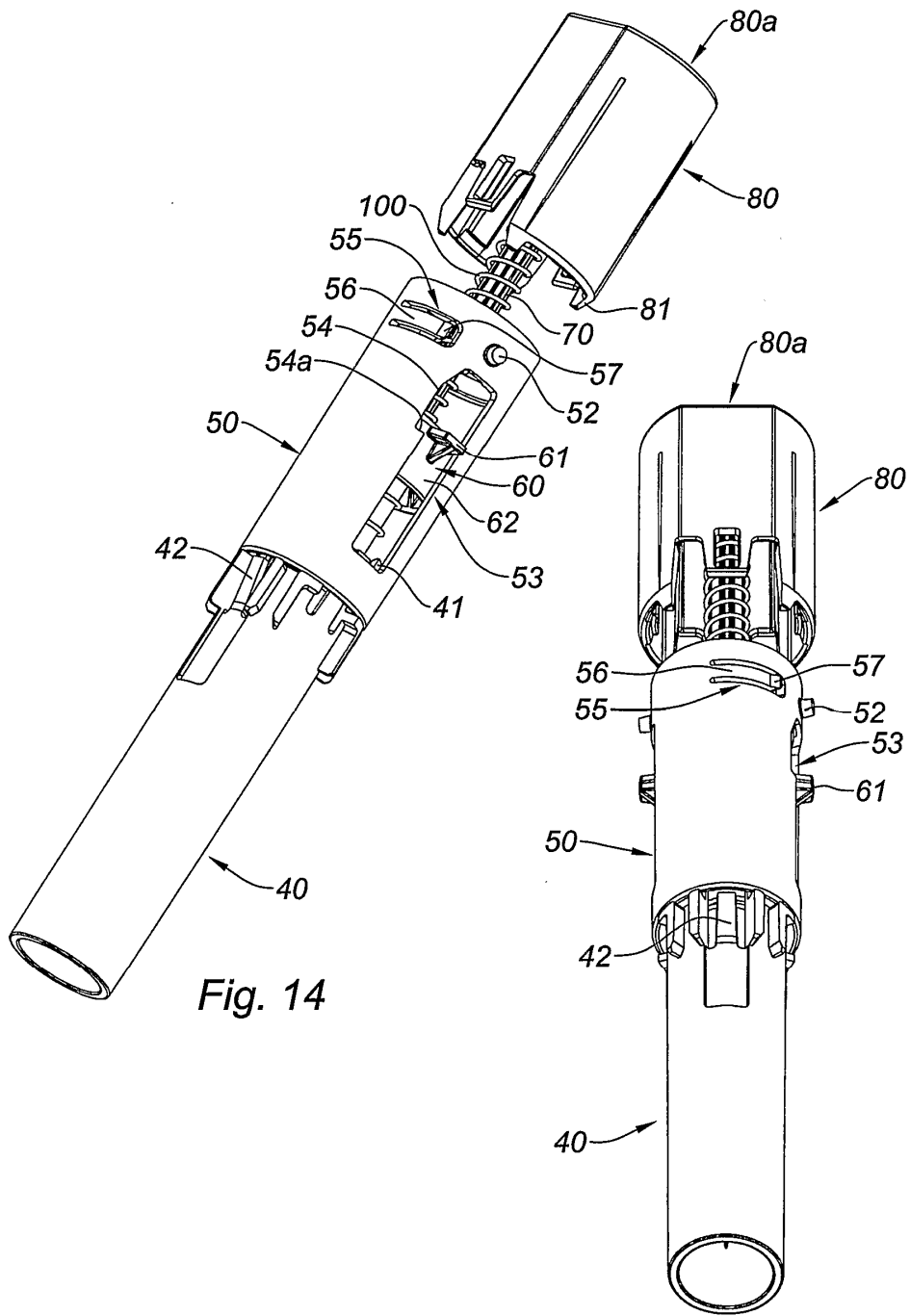


Fig. 14

Fig. 15

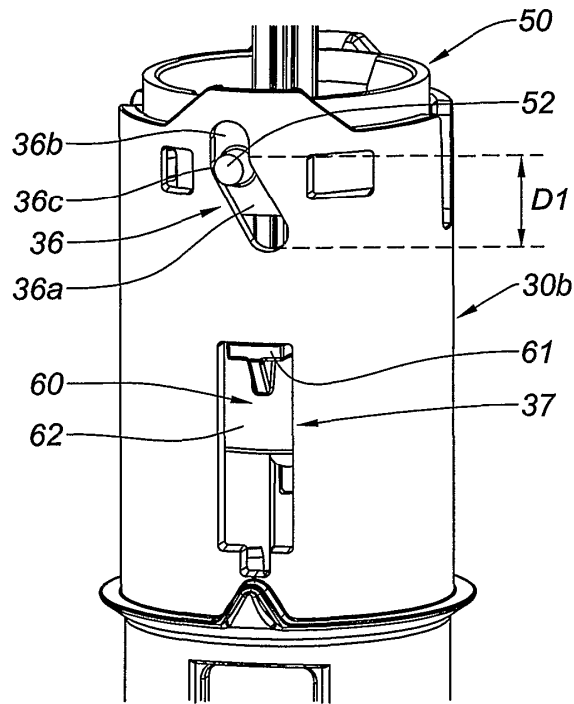


Fig. 16

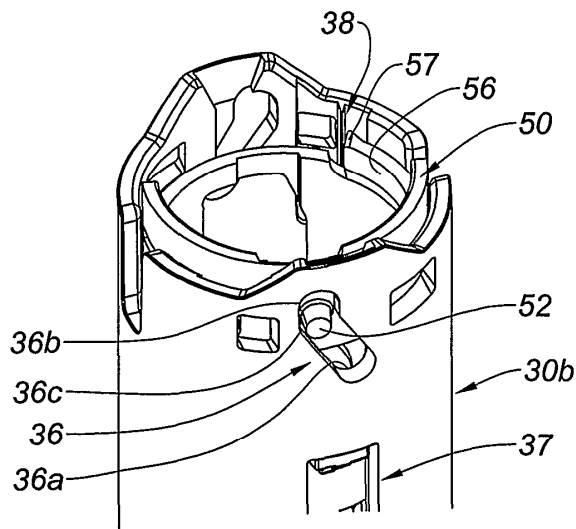
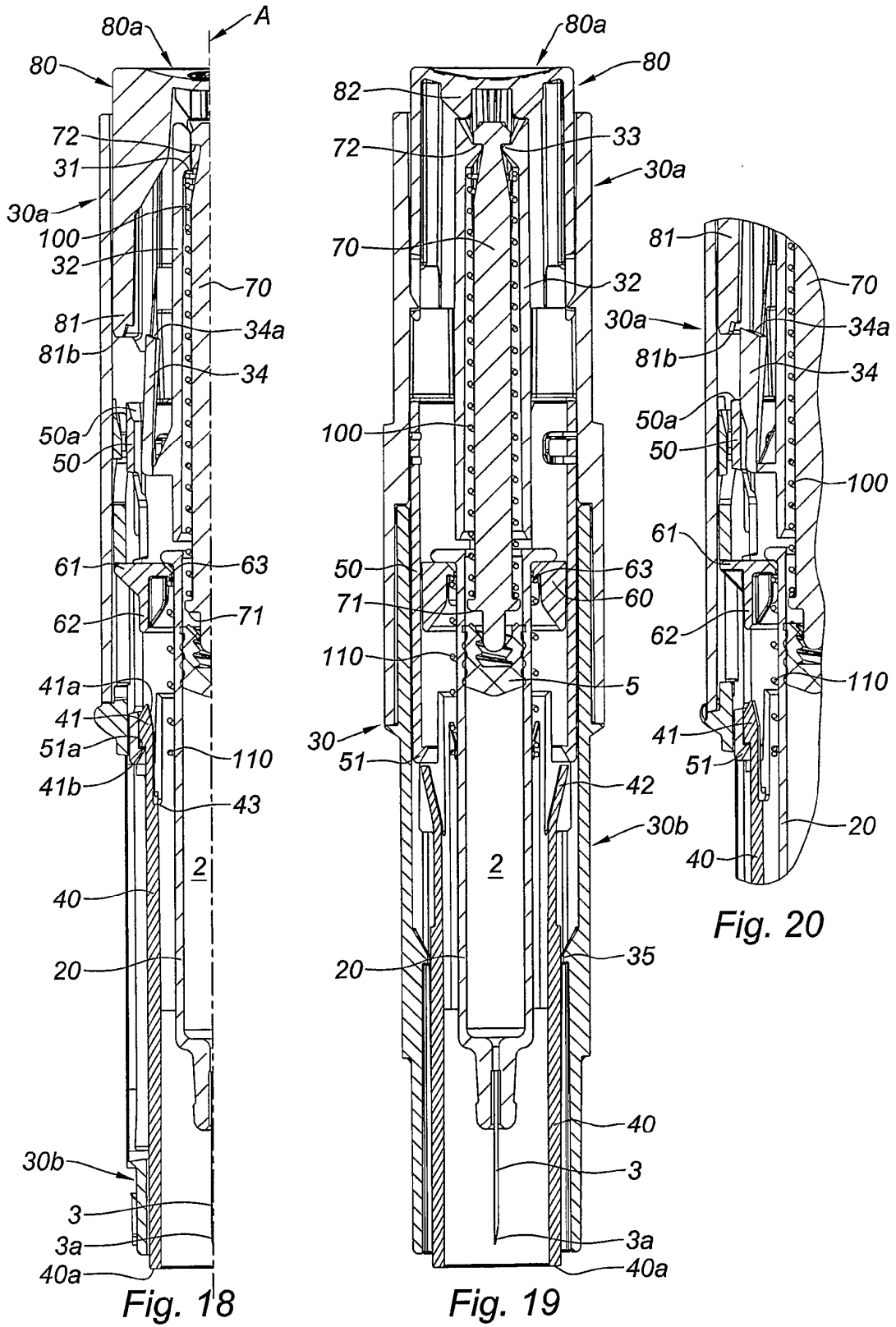
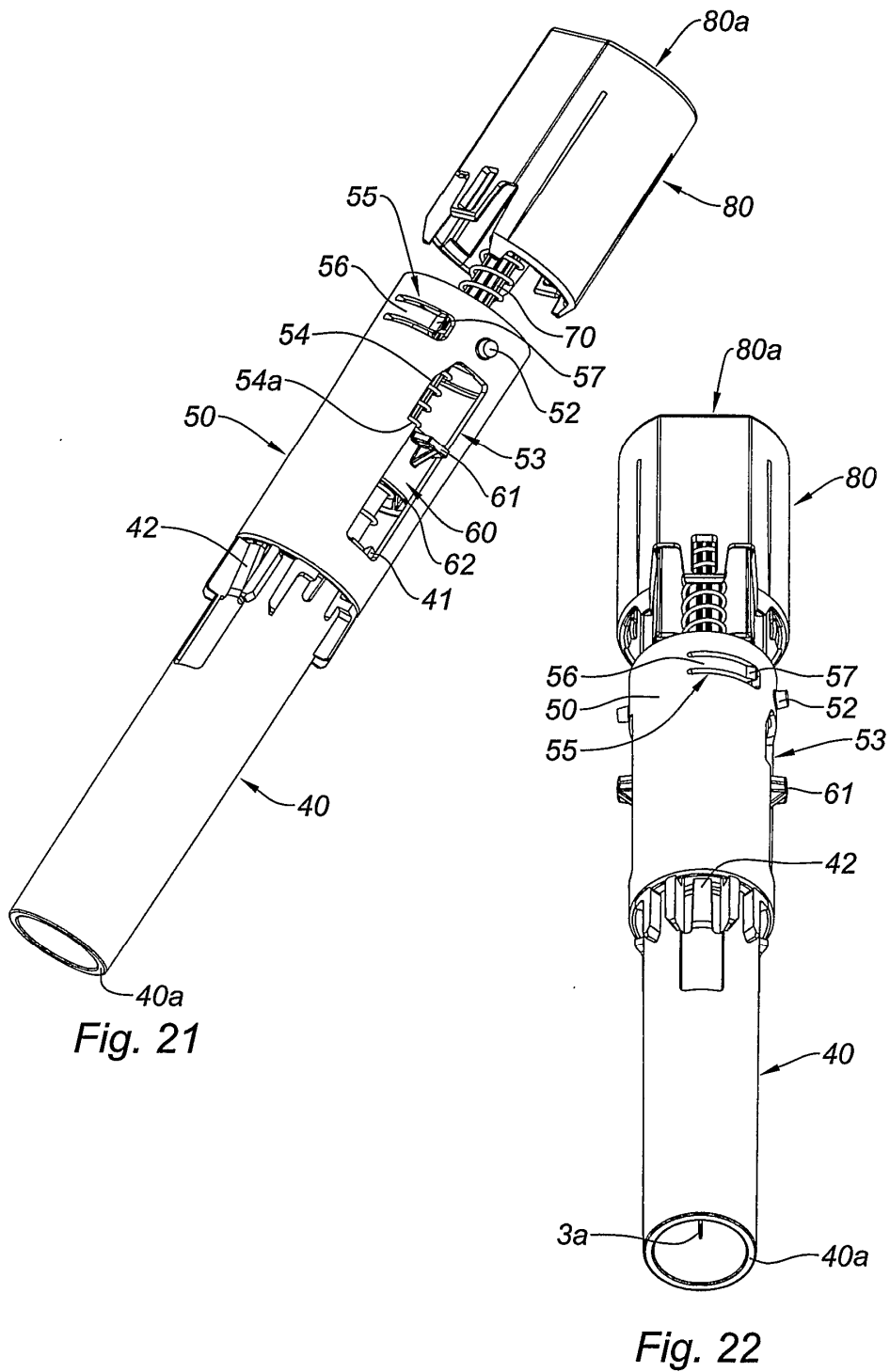


Fig. 17





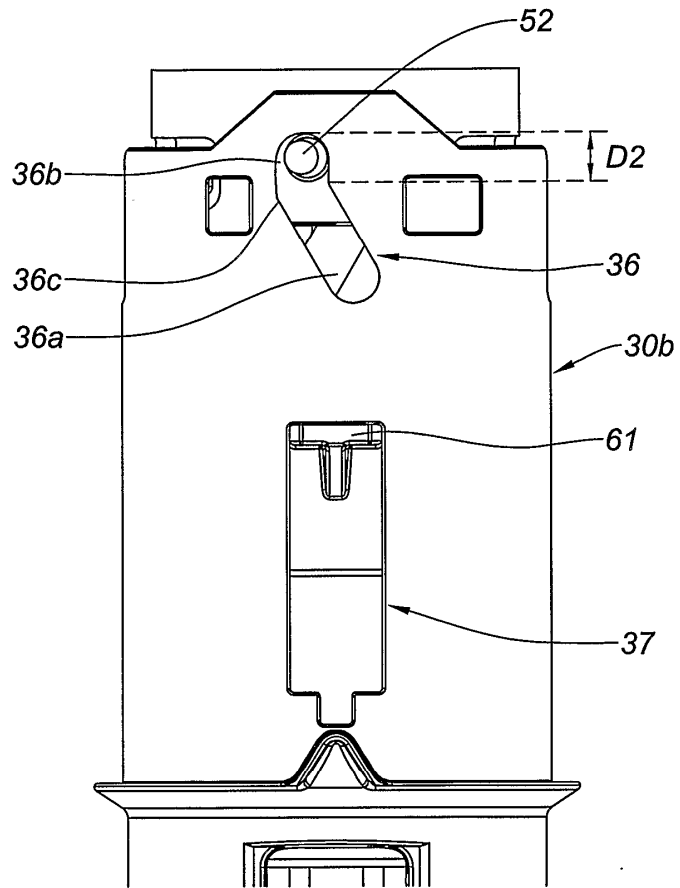
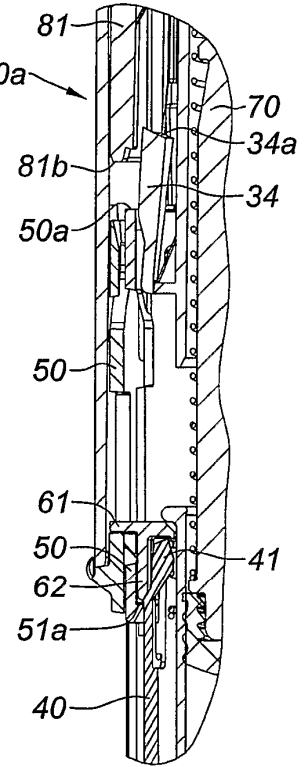
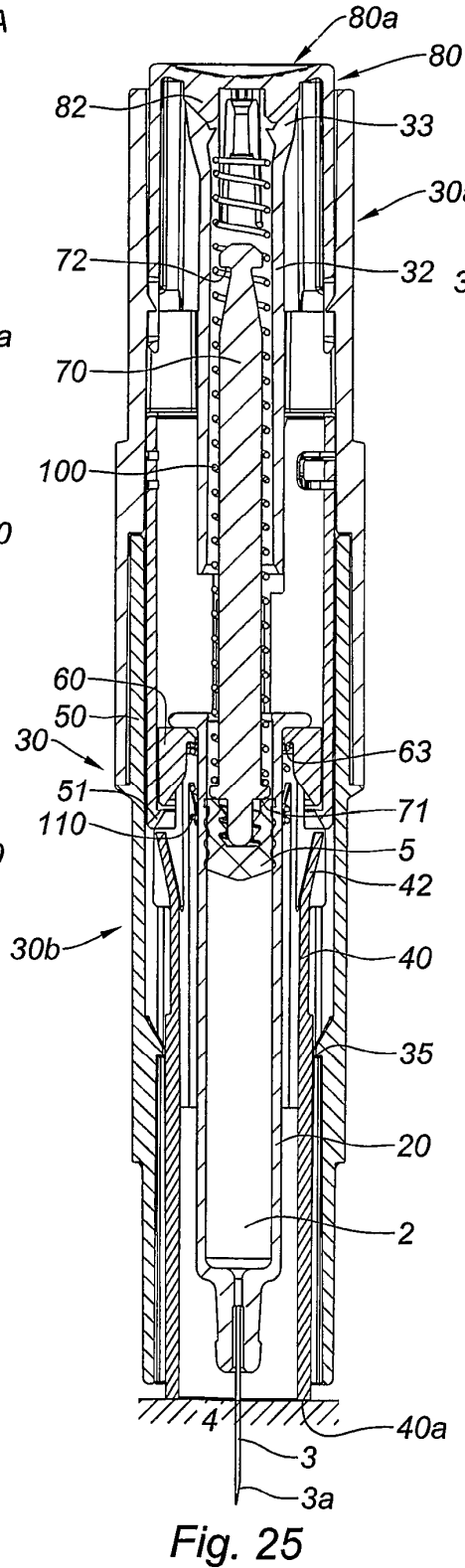
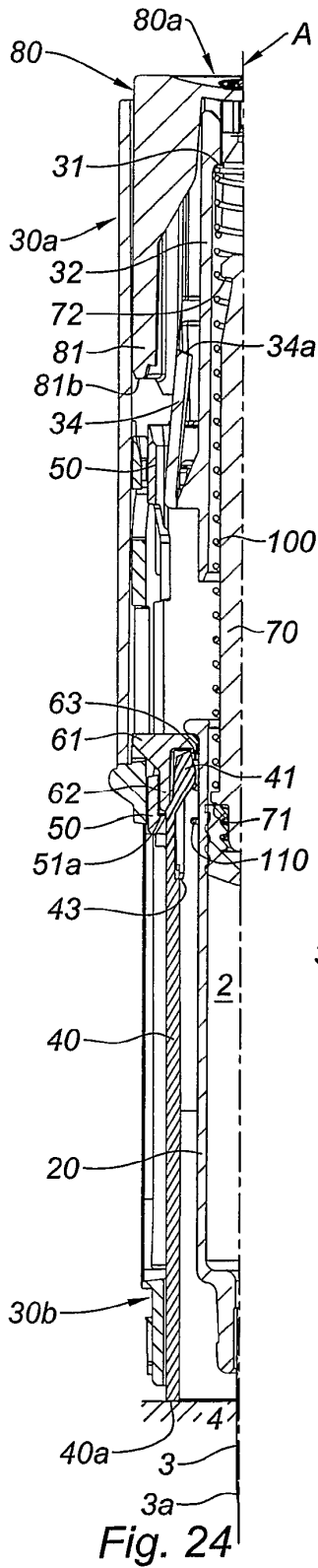
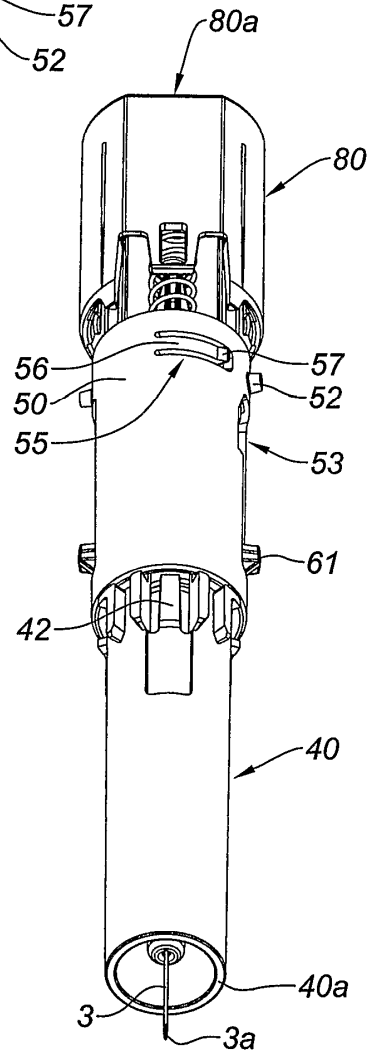
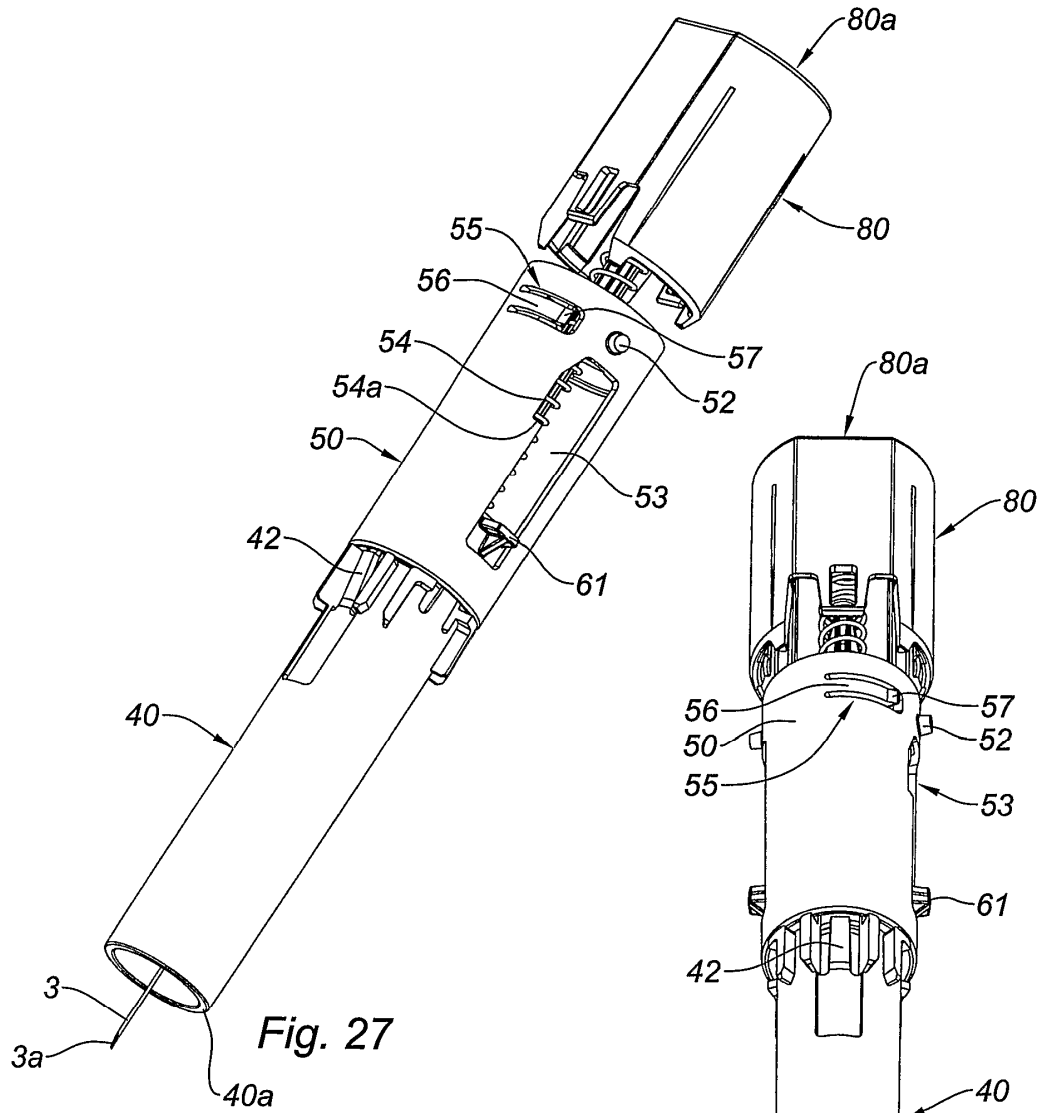


Fig. 23





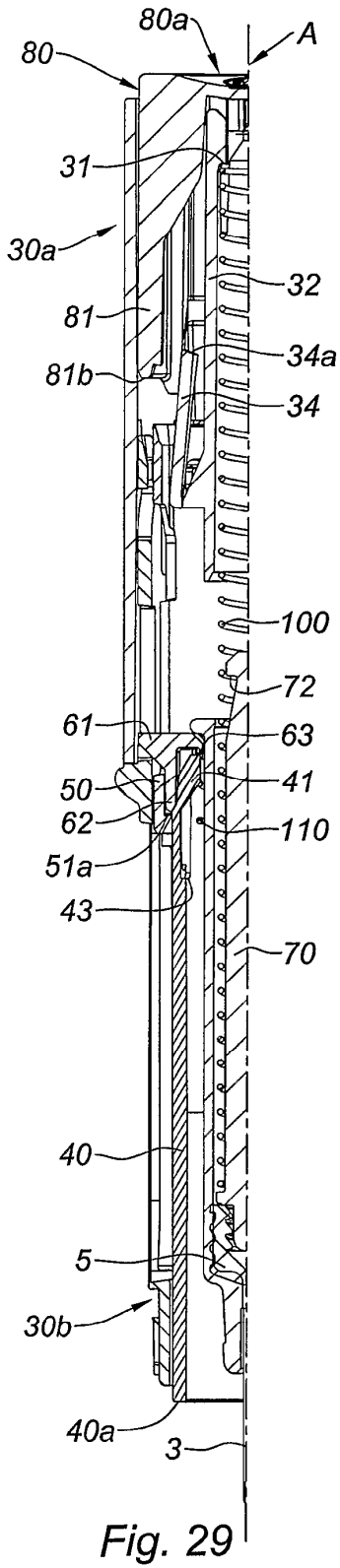


Fig. 29

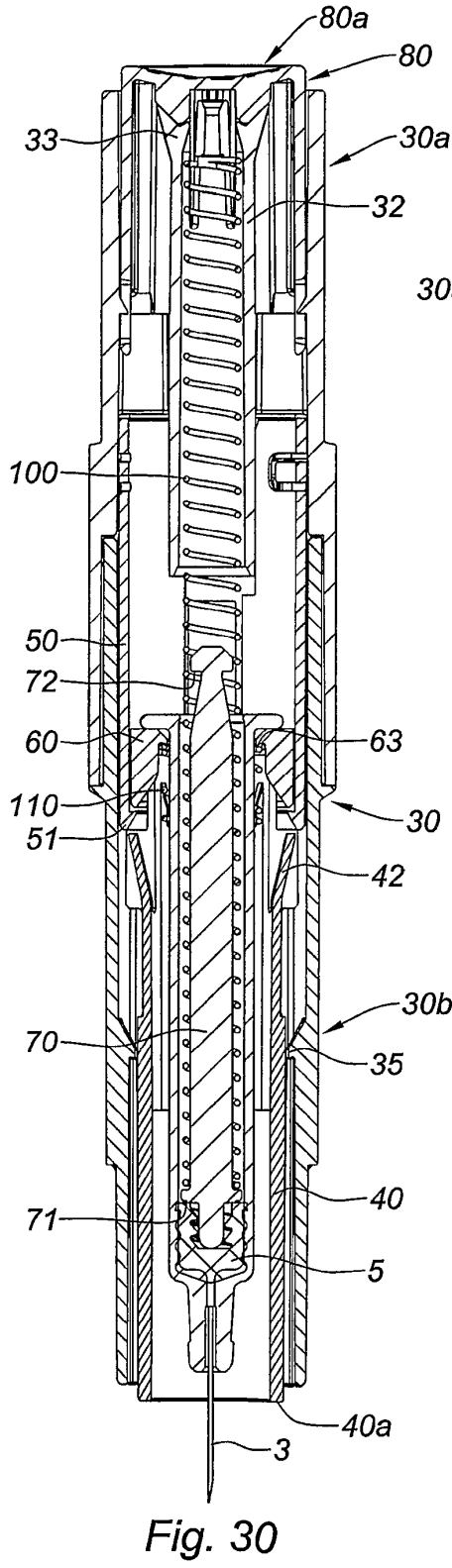


Fig. 30

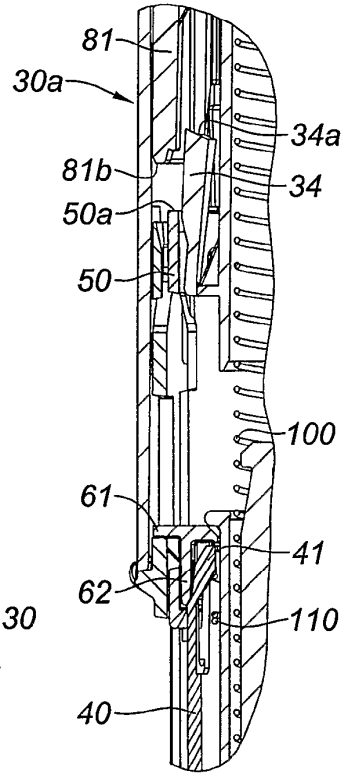
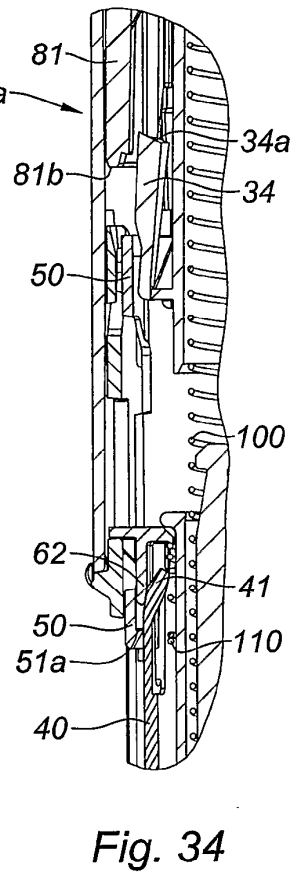
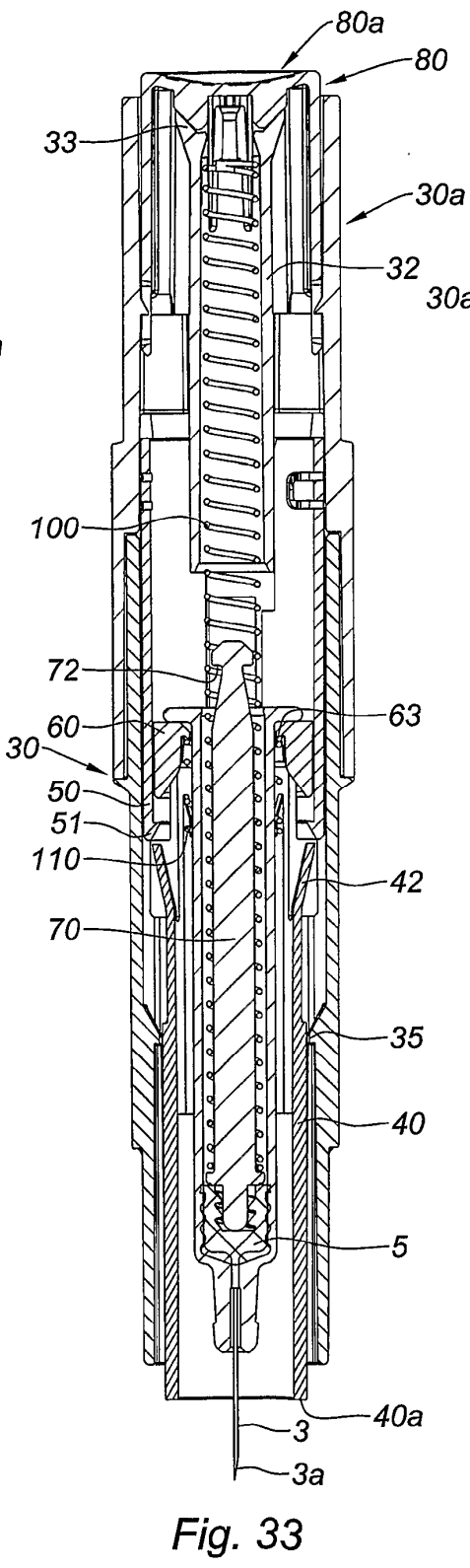
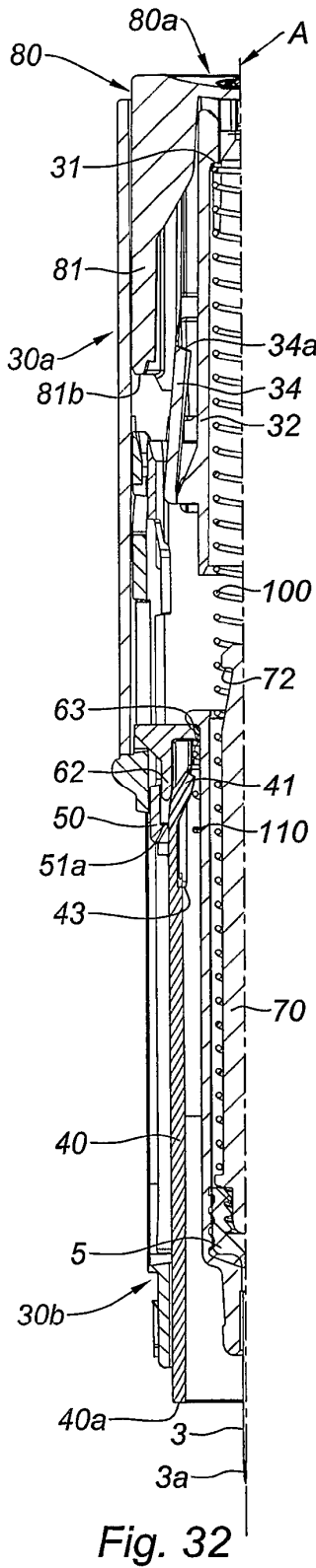


Fig. 31



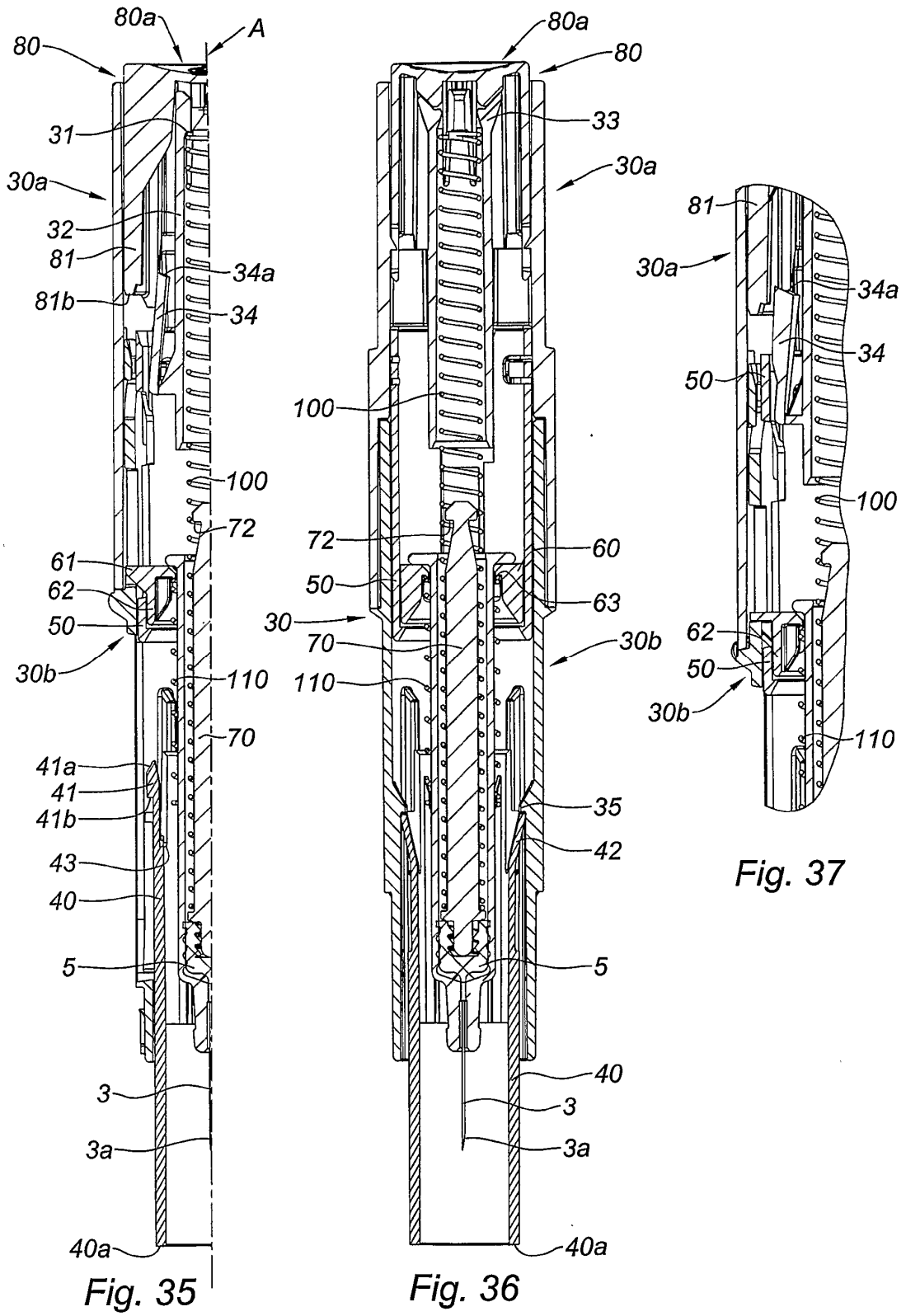


Fig. 35

Fig. 36

Fig. 37

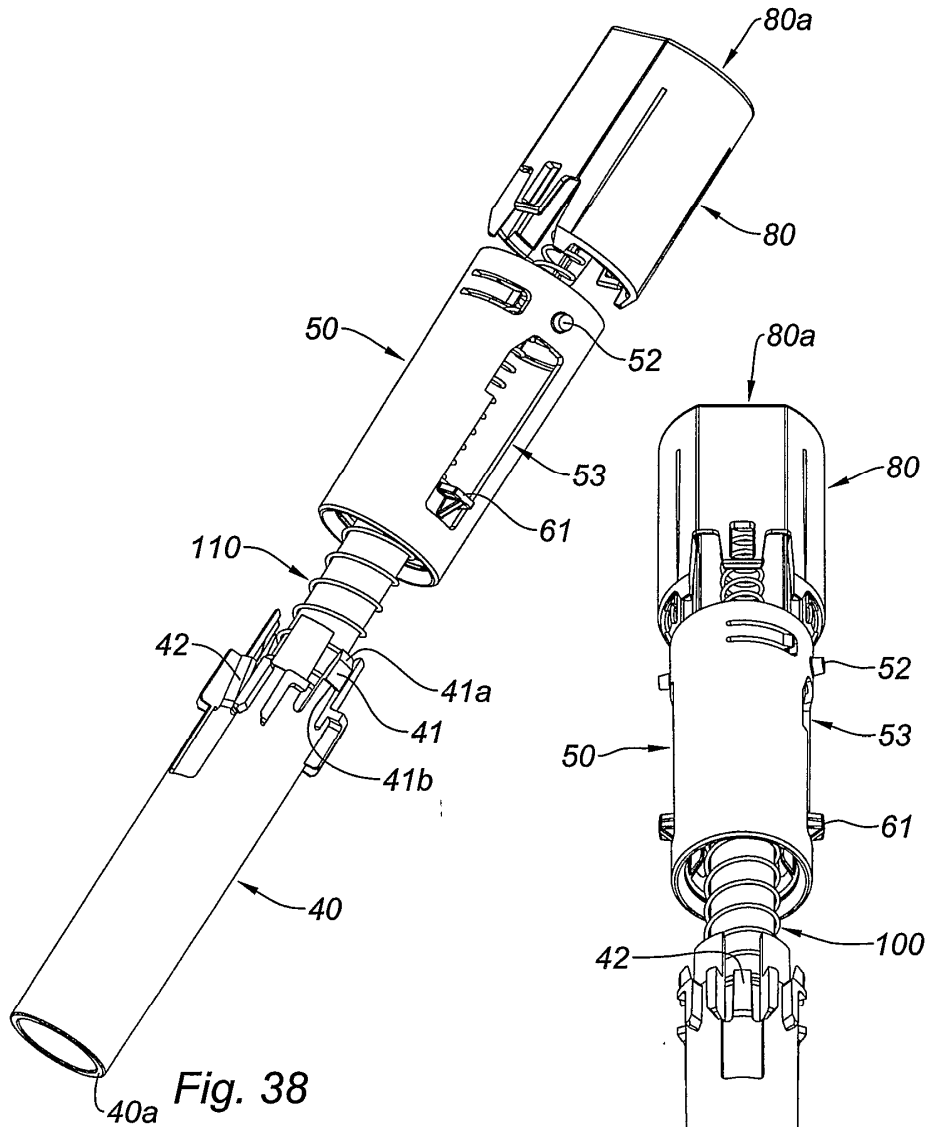


Fig. 38

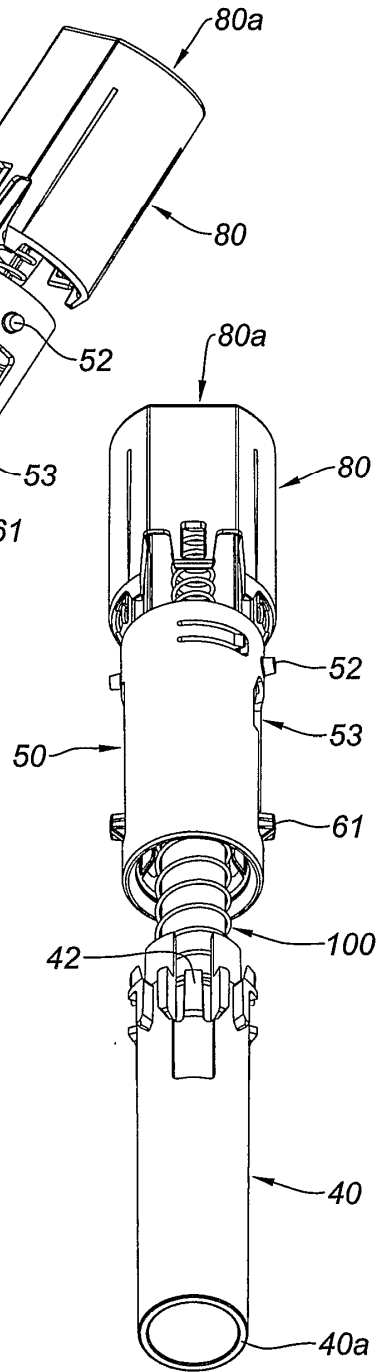


Fig. 39