

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 823**

51 Int. Cl.:

A61M 5/50 (2006.01)

A61M 5/20 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2013 PCT/EP2013/070373**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2014 WO14053451**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2013 E 13789493 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2903670**

54 Título: **DISPOSITIVO DE ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTO**

30 Prioridad:

05.10.2012 SE 1251133
05.10.2012 US 201261710029 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.07.2017

73 Titular/es:

CAREBAY EUROPE LIMITED (100.0%)
Tower Business Centre Suite 3 Tower Street
Swatar BKR 4013, MT

72 Inventor/es:

HOLMQVIST, ANDERS

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 627 823 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

Dispositivo de administración de medicamento

5 **Área técnica**

La presente invención se refiere a un dispositivo de administración de medicamento y en particular a un dispositivo dotado de características de seguridad para proporcionar una información al usuario destinado sobre el estado del dispositivo.

10

Antecedentes de la invención

Se conocen desde hace muchos años dispositivos de administración de medicamento para inyección automática o semiautomática de medicamentos. Mientras que las primeras generaciones de inyectores diseñados meramente para administrar un medicamento tan rápido como sea posible, el uso aumentado de los dispositivos por los pacientes en entornos no clínicos ha conducido a la necesidad de proporcionar funciones de manejo y de seguridad adicionales.

15

Funciones de manejo y de seguridad importantes de dispositivos de administración de medicamento incluyen la inhibición de activación prematura del dispositivo (fallo del encendido). Para garantizar que el medicamento se inyecta adecuadamente, se inhibe la activación del dispositivo hasta que el inyector automático está situado correctamente en un sitio de administración de la dosis. Además, puesto que el elemento que administra el medicamento puede estar afilado y puede estar contaminado después de que el dispositivo se haya activado, se han desarrollado dispositivos que retraen o cubren el elemento de administración de medicamento cuando el dispositivo se retira del sitio de administración de la dosis. Para impedir que una persona contacte sin querer el elemento de administración de medicamento y para permitir desechar de manera segura el dispositivo, algunos dispositivos cuentan con un mecanismo que bloquea el dispositivo una vez que el elemento de administración de medicamento está cubierto o retraído.

20

25

30

Otra característica importante con los dispositivos de administración de medicamento es impedir el riesgo de usar o de intentar usar dispositivos que ya se han usado, es decir garantizar que un usuario destinado esté dotado de información referente al estado del dispositivo, y también proporcionar características de inhibición después del uso de un dispositivo de administración de medicamento. Muchos dispositivos de administración de medicamento están dispuestos con algún tipo de mecanismo de activación, que incluye a menudo un pulsador o similar. Estos pulsadores están situados a menudo en un extremo distal del dispositivo, lo más lejos posible de un sitio de administración de la dosis de manera que un dedo, a menudo el pulgar, puede hacer funcionar el botón cuando se sujeta el dispositivo. Una disposición de este tipo se da a conocer en el documento EP 850079, en el que se da a conocer un denominado inyector de pluma que tiene un mecanismo de establecimiento de dosis que comprende una perilla de establecimiento de dosis en un extremo distal del dispositivo. Cuando se gira la perilla de establecimiento de dosis, se establece una dosis de medicamento. Con el fin de administrar la dosis, la perilla de establecimiento de dosis se presiona en la dirección proximal hacia una posición de extremo en la que está bloqueada axialmente. Cuando va a administrarse una dosis subsiguiente, vuelve a girarse la perilla de establecimiento de dosis, por lo que se desbloquea y se mueve en la dirección distal.

35

40

45

El dispositivo según el documento EP 850079 está destinado para múltiples dosis, y por tanto la perilla de establecimiento de dosis tiene que volver a su posición inicial. A pesar de estar bloqueado después de la administración de dosis, es fácil desbloquear el botón para la dosis subsiguiente. Para un dispositivo de administración de medicamento que está destinado para una sola dosis, no debe ser posible manipular el dispositivo de manera que el botón de dosis pueda volver. Entonces, un usuario puede tener la impresión de que no se ha usado el dispositivo y puede intentar administrar una dosis con un dispositivo usado. Si el usuario no tiene acceso a otro dispositivo de administración de medicamento, puede encontrarse, de manera inesperada, sin dispositivos de administración para cumplir con un régimen de medicación.

50

55

El documento EP2468336 da a conocer un inyector automático en el que, después de administrarse una dosis de medicamento líquido, se bloquea un botón de disparo en una posición completamente deprimida mediante buterolas que actúan contra un alojamiento.

60

65

Tal como se mostró anteriormente, los dispositivos de administración de medicamento disponibles o bien no proporcionan las funciones de manejo, seguridad e información necesarias o bien requieren la cooperación de uno o varios mecanismos complejos. Por consiguiente, existe una necesidad para dispositivos de administración de medicamento que comprenden mecanismos que proporcionan algunas o todas estas funciones de manera fiable, con tan pocas partes como sea posible. Esto es especialmente importante para dispositivos de un solo uso, en los que son necesarios bajos costes de fabricación.

Breve descripción de la invención

En la presente solicitud, cuando se usa el término "distal", se refiere a la dirección que señala en sentido opuesto del sitio de administración de la dosis. Cuando se usa el término "parte/extremo distal", se refiere a la parte/extremo del dispositivo de administración, o las partes/extremos de las piezas del mismo, que está/están ubicados lo más lejos posible del sitio de administración de la dosis. De manera correspondiente, cuando se usa el término "proximal", se refiere a la dirección que señala el sitio de administración de la dosis. Cuando se usa el término "parte/extremo proximal", se refiere a la parte/extremo del dispositivo de administración, o las partes/extremos de los elementos del mismo, que está/están ubicados lo más cerca posible del sitio de administración de la dosis.

El objetivo de la presente invención es remediar los inconvenientes mencionados anteriormente con los dispositivos de administración de medicamento del estado de la técnica. Este objetivo se obtiene con un dispositivo de administración de medicamento según las características de las reivindicaciones de patente independientes. Las realizaciones preferibles de la invención forman el objeto de las reivindicaciones dependientes de la patente.

Según una solución preferible, la presente invención se refiere a un dispositivo de administración de medicamento, que comprende un alojamiento adaptado para recibir un recipiente de medicamento. El recipiente de medicamento puede tener varios diseños y puede tener varios tamaños dependiendo del uso previsto y del tipo de medicamento. Un elemento de administración de medicamento adecuado puede estar dispuesto en el recipiente de medicamento. El elemento de administración puede ser o bien una parte solidaria del recipiente de medicamento o bien un elemento de administración conectable.

Además, el elemento de administración de medicamento puede tener varios diseños dependiendo de la función deseada y del tipo de medicamento, tales como boquillas, piezas de boca, nebulizadores, o agujas de inyección, por mencionar algunos.

El dispositivo de administración de medicamento según la invención puede comprender preferiblemente un mecanismo de accionamiento sobre el que se actúa y que a su vez actúa sobre el recipiente de medicamento. Con respecto a esto, puede haber varios diseños diferentes que están dentro del alcance de un experto en la técnica que puede utilizarse para realizar una función de accionamiento para actuar sobre el recipiente de medicamento, mediante lo cual se administra una dosis de medicamento. Esto incluye diferentes tipos de medios con energía acumulada, tal como medios mecánicos o de resorte de gas, solo por mencionar algunos.

Preferiblemente, el dispositivo de administración de medicamento puede comprender además un elemento de activación. Puede ser móvil desde una primera posición, en la que permite que el mecanismo de accionamiento se retenga, hasta una segunda posición, en la que permite que el mecanismo de accionamiento se libere. Cuando el mecanismo de accionamiento se libera, permite que el medicamento se expulse a través del elemento de administración. El elemento de activación puede tener varios diseños. Un diseño preferido es un pulsador que puede estar dispuesto en el extremo distal del dispositivo de administración de medicamento y dispuesto para deprimirse en el alojamiento del dispositivo cuando va a administrarse una dosis.

Según una solución factible de la invención, puede comprender además un elemento de enclavamiento móvil entre una posición de bloqueo, en la que impide el movimiento del elemento de activación desde su primera posición hasta su segunda posición, y una posición de liberación, en la que permite el movimiento del elemento de activación desde su primera posición hasta su segunda posición. Esta solución garantiza que el elemento de activación no puede moverse hasta que se activa el elemento de enclavamiento. La activación del elemento de enclavamiento puede realizarse mediante diferentes acciones. Una acción preferida puede ser que el elemento de enclavamiento esté dispuesto con ranuras en las que están situados los salientes del elemento de activación, en donde el elemento de enclavamiento puede girarse de manera que los salientes del elemento de activación están situados de manera que el elemento de activación puede moverse a la segunda posición. Otras acciones factibles pueden ser la presión del dispositivo de administración de medicamento contra un sitio de administración de la dosis, cuya acción desacopla el elemento de enclavamiento de un acoplamiento por bloqueo con el elemento de activación.

Además, el dispositivo puede tener un indicador para mostrar que se ha usado y se proporciona preferiblemente por estar retenido el elemento de activación en su segunda posición.

Según una solución preferible de la invención, puede estar caracterizado porque el elemento de activación comprende al menos un resalte de enganche y el mecanismo de accionamiento comprende superficies de enganche correspondientes contra las que los resaltes de enganche se enganchan cuando el elemento de activación está en su segunda posición. Con esta solución puede garantizarse que el elemento de activación está retenido de manera segura en la segunda posición, con las ventajas de que es una indicación clara y positiva de que se ha usado el dispositivo dado que el usuario ve inmediatamente que el elemento de activación está deprimido. Además, el mecanismo de bloqueo

garantiza que es muy difícil manipular el elemento de activación. En su lugar, está bloqueado de manera segura en la segunda posición dentro del alojamiento del dispositivo de administración de medicamento.

5 Según una solución preferible de la invención, el al menos un resalte de enganche comprende al menos una sección flexible y una superficie de extremo orientada en la dirección distal del dispositivo.

Además, el al menos un resalte de enganche está integrado en los brazos dirigidos proximalmente del elemento de activación.

10 Además, dichas superficies de enganche están orientadas en la dirección proximal del dispositivo, de manera que se provoca el acoplamiento por enganche de dichas superficies cuando dicho elemento de activación está en su segunda posición.

15 Según un aspecto de la invención, el mecanismo de accionamiento comprende un elemento de sujeción, un elemento de pistón, un resorte de accionamiento, y un elemento de generación de señal.

20 Según otro aspecto de la invención, el reborde anular está dispuesto con cortes que tienen superficies laterales y a través de los cuales pueden extenderse los brazos dirigidos proximalmente del elemento de activación.

25 Según un aspecto adicional de la invención, el al menos un resalte de enganche está configurado para sesgarse mediante las superficies laterales cuando se mueve el elemento de activación una cierta distancia desde la primera posición hasta la segunda posición y de manera que cuando la superficie de extremo del al menos un resalte de enganche ha pasado los cortes, la sección flexible volverá a sesgar el al menos un resalte de enganche, por lo que la superficie de extremo del al menos un resalte de enganche se engancha con las superficies dirigidas proximalmente del reborde anular.

30 Según otro aspecto de la invención, el elemento de activación comprende una parte distal generalmente tubular que forma un pulsador proporcionado a través del elemento de enclavamiento, dicha parte distal generalmente tubular comprende salientes sobre su superficie exterior configurados para ajustarse en las ranuras que se extienden transversalmente y las ranuras que se extienden longitudinalmente del elemento de enclavamiento.

35 Según todavía otro aspecto de la invención, el elemento de enclavamiento está en la posición de bloqueo cuando los salientes están situados dentro de las ranuras que se extienden transversalmente y el elemento de enclavamiento está en la posición de liberación cuando los salientes están situados en línea con las ranuras que se extienden longitudinalmente.

40 Según un aspecto adicional de la invención, el elemento de sujeción comprende al menos un brazo dirigido distalmente que puede ser flexible en la dirección radial, y en el que dicho al menos un brazo dirigido distalmente puede estar dispuesto con ganchos dirigidos hacia dentro diseñados para ajustarse en los cortes u orificios pasantes del vástago de pistón y salientes dirigidos hacia fuera diseñados para interactuar con la superficie interior del elemento de activación y con orificios pasantes del elemento de activación.

45 Según otro aspecto de la invención, el elemento de activación está en la primera posición cuando dicho elemento de activación está dispuesto rodeando dichos brazos dirigidos distalmente de manera que los ganchos están acoplados en los cortes u orificios pasantes del vástago de pistón.

50 Según todavía otro aspecto de la invención, el elemento de activación está en la segunda posición cuando dicho pulsador está situado completamente dentro del elemento de enclavamiento de manera que los salientes pueden entrar en los orificios pasantes por lo que los brazos pueden moverse radialmente hacia fuera para permitir que los ganchos se desacoplen con respecto al vástago de pistón.

55 Según un aspecto adicional de la invención, el dispositivo de administración de medicamento es un dispositivo de inyección y más particularmente un inyector de pluma o un inyector automático.

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

Breve descripción de los dibujos

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

65 la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de administración de medicamento según la presente invención,

la figura 2 es una vista en despiece ordenado del dispositivo según la figura 1,

la figura 3 es una vista detallada de una parte del dispositivo de la figura 1,

5 la figura 4 es una vista en sección transversal del dispositivo de la figura 1, y

las figuras 5-7 son vistas detalladas que muestran diferentes estados funcionales del dispositivo de la figura 1,

10 las figuras 8-9 son vistas detalladas que muestran diferentes estados funcionales de una variante de la realización de la figura 1.

Descripción detallada de la invención

15 Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de administración de medicamento según la presente invención. El dispositivo comprende un alojamiento 10 alargado generalmente cilíndrico que tiene un extremo proximal y distal tal como se observa a lo largo de un eje L longitudinal del dispositivo. El extremo proximal del dispositivo puede estar dispuesto además con una tapa 20 protectora.

20 La figura 2 muestra una vista en despiece ordenado del dispositivo según la figura 1. Un protector 14 o estructura de tipo manguito, figura 2, está dispuesto de manera deslizable en la dirección longitudinal dentro del alojamiento y a través de un paso de extremo proximal. El protector 14 puede estar dispuesto con brazos 15 dirigidos distalmente, en el que cada brazo está dispuesto con lengüetas 16 en sus extremos distales. El alojamiento está adaptado para recibir un recipiente 24 de medicamento con o sin un elemento 28 de administración conectable. Una pieza 22 de sujeción del recipiente de medicamento está dispuesta dentro del alojamiento y configurada para recibir el recipiente 24 de medicamento. La pieza de sujeción del recipiente de medicamento puede estar parcialmente dispuesta en el protector 14 de manera que el protector es deslizable en relación tanto con la pieza de sujeción del recipiente de medicamento como con el alojamiento. El recipiente 24 de medicamento puede comprender un tapón 26 móvil, figura 4, y un elemento 28 de administración de medicamento. Sin embargo, tal como se indicó anteriormente, el elemento 28 de administración de medicamento no tiene que ser parte del recipiente de medicamento y puede ser un elemento independiente del dispositivo. Tal como se muestra en la figura 2, el elemento de administración de medicamento puede ser una aguja. Un resorte 18 del protector puede estar dispuesto entre el extremo proximal de la pieza 22 de sujeción del recipiente de medicamento y un reborde anular sobre la superficie interior en el extremo proximal del protector para impulsar al protector 14 en la dirección proximal. También es posible que el resorte 18 del protector pueda estar dispuesto entre un reborde anular sobre la superficie interior del alojamiento y un reborde anular sobre la superficie interior en el extremo proximal del protector.

30 Una superficie lateral de la pieza 22 de sujeción del recipiente de medicamento puede estar dispuesta con un mecanismo 30 de bloqueo, figuras 2 y 3. El mecanismo 30 de bloqueo comprende al menos una palanca. La palanca puede ser un balancín. La palanca puede tener forma de una viga 32 que se extiende longitudinalmente. La viga 32 puede estar conectada en el medio de la misma a la pieza 22 de sujeción del recipiente de medicamento mediante dos brazos de pivote, creando un extremo proximal y un extremo distal. La viga puede formarse de manera solidaria con la pieza 22 de sujeción del recipiente de medicamento o acoplarse de manera pivotante con la misma. El extremo distal de la viga 32 puede estar dispuesto con un reborde 34 que se extiende transversalmente, figura 3. El protector 14 puede estar dispuesto en relación con la viga 32 de manera que las lengüetas 16 están alineadas a lo largo de los lados de la viga 32, tal como se explicará adicionalmente a continuación.

35 Además, el dispositivo puede estar dotado de un mecanismo 50 de activación que comprende un elemento 36 de bloqueo de activación, un elemento 46 de enclavamiento en forma de un manguito de guía, y un elemento 48 de activación. El elemento 36 de bloqueo de activación puede comprender un elemento 38 generalmente en forma de anillo o en forma de manguito rodeando la pieza 22 de sujeción del recipiente de medicamento y situado distalmente en relación con la viga 32, figura 3. El elemento 38 en forma de anillo puede tener al menos una lengüeta 40 que se extiende proximalmente dispuesta en línea con la viga 32. El elemento 38 en forma de anillo puede estar dispuesto además con brazos 42 dirigidos distalmente. En la realización mostrada el elemento 38 en forma de anillo comprende dos brazos 42 dirigidos distalmente. Tal como se muestra en la figura 3, las partes distales de los brazos 42 pueden extenderse en cortes longitudinales o ranuras 44 del elemento 46 de enclavamiento. El elemento 48 de activación puede proporcionarse a través del elemento 46 de enclavamiento. El elemento 48 de activación puede comprender una parte distal generalmente tubular dispuesta con salientes 52 sobre su superficie exterior, en la que dichos salientes 52 se ajustan en las ranuras 44 del elemento 46 de enclavamiento así como en las ranuras 47 que se extienden transversalmente sobre el elemento 46 de enclavamiento, formando una conexión de enclavamiento. La parte tubular del elemento 48 de activación puede extenderse en la dirección distal formando un pulsador 54, que sobresale a través del elemento de enclavamiento hacia la dirección distal. Los orificios 39 pasantes están dispuestos en la parte tubular del

elemento 48 de activación, cuya función se explicará a continuación. La conexión entre el elemento 46 de enclavamiento y el alojamiento es de manera que se impide que el elemento de enclavamiento se desprenda del alojamiento pero se permita que rote en relación con el alojamiento. La conexión entre el elemento de enclavamiento y el elemento 48 de activación es de manera que se permite que el elemento de activación se mueva, más particularmente deslizable axialmente, en relación con el elemento de enclavamiento. También se permite que el elemento de enclavamiento rote en relación con el elemento de activación.

El elemento 48 de activación comprende al menos un resalte 58 de enganche que señala en una dirección generalmente distal pero con cierta inclinación en relación con el eje L longitudinal del dispositivo. El al menos un resalte 58 de enganche está en la realización mostrada, figura 6, integrado en los brazos 60 dirigidos proximalmente del elemento 48 de activación. Cada resalte 58 de enganche comprende al menos una sección 62 flexible y una superficie 63 de extremo, la última orientada en la dirección distal del dispositivo.

El dispositivo puede estar dotado además de un mecanismo 90 de accionamiento que comprende un elemento 70 de sujeción, un elemento de pistón o un vástago 72 de pistón alargado, un resorte 74 de accionamiento, y un elemento 76 de generación de señal, figuras 2 y 4. El vástago 72 de pistón puede estar dotado de un espacio hueco en el que está dispuesto el resorte 74 de accionamiento para cargar mediante resorte el vástago 72 de pistón. El extremo proximal del vástago 72 de pistón alargado puede estar en contacto con el tapón 26 del recipiente 24 de medicamento. Un extremo distal del resorte 74 de accionamiento puede estar en contacto con una parte transversal del elemento 76 de generación de señal que tiene una forma general de U. El elemento 76 de generación de señal puede tener unas patas dirigidas proximalmente y cada pata puede comprender un reborde que se extiende radialmente hacia fuera. El elemento 76 de generación de señal puede estar configurado para rodear parcialmente el vástago de pistón cargado mediante resorte. El elemento 70 de sujeción comprende al menos un, y más particularmente dos, brazos 78 dirigidos distalmente que pueden ser flexibles en la dirección radial. Los extremos distales de los brazos 78 pueden estar dispuestos con ganchos 80 dirigidos hacia dentro y salientes 79 dirigidos hacia fuera. Tal como se explicará, los ganchos 80 pueden estar diseñados para ajustarse en los cortes u orificios 82 pasantes del vástago 72 de pistón para sujetarlo en posición, figura 4. Los salientes 79 pueden estar diseñados para interactuar con la superficie interior de la parte tubular del elemento 48 de activación y con los orificios 39 pasantes, dispuestos en la parte tubular del elemento 48 de activación. El elemento 76 de generación de señal puede estar dispuesto axialmente a través del elemento 70 de sujeción. Los brazos 60 dirigidos proximalmente del elemento 48 de activación pueden extenderse de manera axial y deslizante a lo largo de las ranuras 66 sobre la superficie exterior del elemento de sujeción.

Además, el elemento 48 de activación está configurado para ser móvil desde una primera posición, en la que permite que el mecanismo de accionamiento se retenga, hasta una segunda posición, en la que permite que el mecanismo de accionamiento se libere, de manera que se permite que el medicamento se expulse a través del elemento 28 de administración. El elemento de activación está en la primera posición cuando dicho elemento de activación está dispuesto rodeando dichos brazos 78 dirigidos distalmente de manera que los ganchos 80 están acoplados en los cortes u orificios 82 pasantes del vástago de pistón, y los salientes 52 están alineados con las ranuras 47 transversales. El elemento de activación está en la segunda posición cuando dicho pulsador 54 está situado completamente dentro del elemento de enclavamiento de manera que los salientes 79 pueden entrar en los orificios 39 pasantes del elemento de activación, es decir, los orificios 39 pasantes están alineados con los salientes 79 por lo que los brazos 78 pueden moverse radialmente hacia fuera para permitir que los ganchos 80 se desacoplen con respecto al vástago de pistón.

Además, el elemento 46 de enclavamiento está configurado para ser móvil entre una posición de bloqueo, en la que impide el movimiento del elemento 48 de activación desde su primera posición hasta su segunda posición, y una posición de liberación, en la que permite el movimiento del elemento 48 de activación desde su primera posición hasta su segunda posición. El dispositivo tiene un indicador para mostrar que se ha usado, proporcionado por estar retenido el elemento 48 de activación en su segunda posición.

El elemento 46 de enclavamiento está en la posición de bloqueo cuando los salientes 52 están situados dentro de las ranuras 47 que se extienden transversalmente. El elemento 46 de enclavamiento está en la posición de liberación cuando los salientes 52 están situados en línea con las ranuras 44 que se extienden longitudinalmente.

Cuando el mecanismo de accionamiento está ensamblado, el resorte 74 de accionamiento puede comprimirse entre una superficie de extremo interior proximal del vástago 72 de pistón y la parte transversal del elemento 76 de generación de señal. Los rebordes que se extienden radialmente hacia fuera del elemento 76 de generación de señal pueden acoplarse a la superficie anular proximal del elemento 70 de sujeción para impedir que el elemento 76 de generación de señal se mueva en la

dirección distal mediante el resorte 74 de accionamiento. El vástago de pistón es, por tanto, sesgado mediante resorte en la dirección proximal. Tal como se explicó anteriormente, el elemento 48 de activación puede estar dispuesto rodeando dichos brazos 78 dirigidos distalmente de manera que los ganchos 80 están acoplados en un acoplamiento correspondiente con un corte 82 en dicho vástago de pistón cargado mediante resorte. Esto significa que el elemento 48 de activación está en la primera posición, en la que permite que el mecanismo de accionamiento se retenga. Los salientes 52 del elemento 48 de activación están situados en las ranuras 47 del elemento 46 de enclavamiento de manera que dicho elemento 46 de enclavamiento está en la posición de bloqueo, en la que impide el movimiento del elemento 48 de activación desde su primera posición hasta su segunda posición. Los brazos 42 se extienden en ranuras 44 longitudinales del elemento 46 de enclavamiento por encima de los brazos 60 dirigidos proximalmente del elemento 48 de activación, de manera que las superficies de extremo distales de los brazos 42 están en línea con el borde proximal de las ranuras 47 transversales del elemento 46 de enclavamiento.

Las superficies 63 dirigidas distalmente de los resaltes 58 de enganche están dispuestas para cooperar con las superficies 64 de enganche del mecanismo de accionamiento. Más particularmente, las superficies 64 de enganche pueden ser superficies dirigidas proximalmente de un reborde 68 anular sobre la superficie exterior del elemento 70 de sujeción. El reborde 68 anular está dispuesto con cortes que tienen superficies 65 laterales a través de los cuales pueden extenderse brazos 60 dirigidos proximalmente del elemento 48 de activación. Más particularmente, dichas superficies 64 de enganche están orientadas en la dirección proximal del dispositivo.

El dispositivo está previsto para funcionar de la siguiente forma. Cuando el dispositivo va a usarse, la tapa 20 protectora se extrae. Con el fin de realizar una administración de dosis, el dispositivo tiene que activarse, lo que se hace girando el elemento 46 de enclavamiento en relación con el elemento 48 de activación. Esto provoca que las ranuras 47 transversales se deslicen en relación con los salientes 52 hasta que dichos salientes 52 están en línea con las ranuras 44 longitudinales del elemento 46 de enclavamiento de manera que los salientes 52 hacen tope con las superficies de extremo distales de los brazos 42. Esto significa que el elemento 46 de enclavamiento se ha movido desde la posición de bloqueo, en la que impide el movimiento del elemento 48 de activación desde su primera posición hasta su segunda posición, hasta la posición de liberación, en la que permite el movimiento del elemento 48 de activación desde su primera posición hasta su segunda posición. Sin embargo, se impide que el pulsador 54 se deprima, puesto que las lengüetas 40 dirigidas proximalmente hacen tope con el reborde 34. Para permitir que el pulsador se deprima, el extremo proximal del protector 14 tiene que presionarse contra el sitio de administración de la dosis. Esto provoca que el protector 14 se deslice axialmente hacia la dirección distal del dispositivo en relación con el alojamiento y la pieza de sujeción del recipiente, por lo que las lengüetas 16 dirigidas distalmente se moverán en contacto con el reborde 34. Puesto que el reborde 34 tiene forma de cuña, las lengüetas 16 se deslizarán sobre el reborde 34, ejerciendo una fuerza radial sobre el reborde 34 y, por tanto sobre el extremo distal de la viga 32, desviándose el extremo distal de la viga, junto con el reborde, radialmente hacia dentro.

Después de que el reborde 34 se ha movido radialmente hacia dentro, las lengüetas 40 dirigidas proximalmente del elemento 36 de bloqueo de activación ya no hacen tope con el reborde 34 permitiendo que el elemento 36 de bloqueo de activación se mueva en la dirección proximal. Por tanto, cuando el pulsador 54 se presiona en la dirección proximal, los salientes 52 se guían en las ranuras 44 longitudinales. Puesto que los salientes 52 hacen tope con las superficies de extremo distales de los brazos 42, el elemento 38 en forma de anillo se mueve en la dirección proximal, figura 4. Además, el desplazamiento del pulsador 54 hacia el extremo proximal del dispositivo, de manera que dicho pulsador esté situado completamente dentro del elemento 46 de enclavamiento, permite que los salientes 79 entren en los orificios 39 pasantes de manera que los brazos 78 se mueven radialmente hacia fuera permitiendo que los ganchos 80 se desacoplen con respecto al vástago 72 de pistón. Esto significa que el elemento de activación está en la segunda posición. Tener el pulsador situado completamente dentro del elemento 46 de enclavamiento significa que ninguna parte del pulsador sobresale distalmente del elemento de enclavamiento, es decir la superficie exterior distal transversal del pulsador está a nivel con el borde anular distal del elemento 46 de enclavamiento. Después del desacoplamiento de los ganchos 80, el vástago 72 de pistón puede forzarse en la dirección proximal mediante el resorte 74 de accionamiento y puede actuar sobre el tapón 26 dentro del recipiente 24 de medicamento para administrar una dosis de medicamento a través del elemento 28 de administración de medicamento en el sitio de administración de la dosis. Esto significa que el elemento 48 de activación se ha movido desde su primera posición, en la que permite que el mecanismo 90 de accionamiento se retenga, hasta una segunda posición, en la que permite que el mecanismo 90 de accionamiento se libere, de manera que el medicamento se expulsa a través del elemento 28 de administración. El movimiento proximal del elemento 38 en forma de anillo provoca que las lengüetas 40 dirigidas proximalmente se muevan en la dirección proximal, mediante lo cual puede moverse radialmente hacia fuera con respecto al reborde 34, de manera que dicho reborde se sujeta, presionado hacia dentro en la dirección radial.

Según la invención, cuando el pulsador 54 se mueve en la dirección proximal, también lo hacen los

brazos 60 con los resaltes 58 de enganche. Los resaltes de enganche se deslizarán a lo largo de, y se sesgarán mediante, las superficies 65 laterales, figuras 6 y 7, de los cortes en el reborde 68 anular sobre la superficie exterior del elemento 70 de sujeción. Cuando se ha presionado el pulsador 54 una cierta distancia en la dirección proximal, las superficies 63 de extremo distales de los resaltes 58 de enganche han pasado los cortes, las secciones 62 flexibles impulsarán el regreso de los resaltes 58 de enganche a su posición inicial. Ahora, tal como se observa en la figura 7, las superficies 63 de extremo dirigidas distalmente de los resaltes 58 de enganche hacen tope con las superficies dirigidas proximalmente 64 del reborde 68 anular. Esto significa que los resaltes 58 de enganche del elemento de activación y las superficies 64 de enganche correspondientes del mecanismo de accionamiento se enganchan cuando el elemento 48 de activación está en su segunda posición.

En esta posición, se ha administrado la dosis de medicamento, lo que se indica mediante el elemento 48 de activación y quedando retenido por tanto el pulsador 54 en la segunda posición presionada. Por tanto, es obvio que el dispositivo se ha usado y debe desecharse. En este sentido, la superficie lateral del pulsador 54 puede estar dispuesta con coloración que indica un dispositivo sin usar, o listo para usar, mientras en la posición usada la coloración ya no es visible puesto que el pulsador 54 está dentro del alojamiento (10). Esto significa que el dispositivo, o más particularmente el elemento de activación, tiene un indicador para mostrar que se ha usado el dispositivo.

Cuando se ha administrado la dosis, el dispositivo puede retirarse del sitio de administración de la dosis. Esto a su vez provoca que el protector 14 se mueva en la dirección proximal, relativa al alojamiento y a la pieza de sujeción del recipiente, mediante el resorte 18 del protector. El movimiento proximal del protector 14 provocará que el extremo proximal de la viga 32 se libere, por lo que la última se doblará hacia fuera en la dirección radial debido a la tensión acumulada en la viga 32 mediante las lengüetas 40 dirigidas proximalmente cuando se mueven por encima de los rebordes 34. La viga 32, por tanto, puede alcanzar una posición final en la que el extremo proximal de la viga 32 restringe el movimiento del protector 14 en la dirección distal. El extremo proximal de la viga 32 longitudinal puede estar situado entre las lengüetas 16 dirigidas distalmente del protector 14, bloqueando el protector 14 contra el movimiento en la dirección distal y permitiendo que el dispositivo se deseche de manera segura.

Las figuras 8-9 muestran una variante de la superficie 64 de enganche y resalte 64 de enganche a la presente invención en la que la superficie 100 de contacto distal del reborde 68 anular según la figura 6 está dispuesta con una sección 104 inclinada o en pendiente. Además, el resalte 58 de enganche está dispuesto con un corte o muesca 102. Por tanto, durante actuación del pulsador 54, se provoca que la muesca 102 en dicho resalte 58 de enganche se acople con la sección 104 inclinada de dicho reborde 68 anular de manera que el contacto entre la muesca 102 y la superficie de extremo de la sección 104 inclinada empujará fuertemente al lado del resalte 58 de enganche y entonces provocará que salte hacia atrás contra la sección 104 inclinada para proporcionar información tanto audible como táctil al usuario del progreso de la secuencia de administración de la dosis. También, como con la variante previa, se impide que el elemento 48 de activación de dispositivo se mueva desde su segunda posición. Además, en la variante mostrada en las figuras 8 y 9, el resalte 58 de enganche tiene un grosor t aumentado para fijar adicionalmente el elemento 48 de activación de dispositivo en su segunda posición.

Mientras que la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y en la descripción precedente, tal ilustración y descripción deben considerarse como ilustrativas o a modo de ejemplo y no restrictivas. Se entenderá que los expertos habituales en la técnica pueden realizar cambios y modificaciones dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

Además, en las reivindicaciones el término "que comprende" no excluye otros elementos o etapas, y los artículos indefinidos "un" o "una" no excluyen una pluralidad. Una sola unidad puede cumplir las funciones de varias características citadas en las reivindicaciones. Los términos "esencialmente", "sobre", "aproximadamente" y similares en conexión con un atributo o un valor también definen de manera particular exactamente el atributo o exactamente el valor, respectivamente. No debe interpretarse que algún signo de referencia en las reivindicaciones limite el alcance.

Debe entenderse que la realización descrita anteriormente y mostrada en los dibujos debe considerarse solo a modo de ejemplo no limitativo de la invención y que puede modificarse de muchas maneras dentro del alcance de las reivindicaciones de la patente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de administración de medicamento que comprende:
 - 5 - un alojamiento (10) adaptado para recibir un recipiente (24) de medicamento con o sin un elemento (28) de administración conectable;
 - un mecanismo (90) de accionamiento sobre el que se actúa y que a su vez actúa sobre el recipiente (24) de medicamento;
 - 10 - un elemento (48) de activación móvil desde una primera posición, en la que permite que el mecanismo (90) de accionamiento se retenga, hasta una segunda posición, en la que permite que el mecanismo (90) de accionamiento se libere, de manera que se permite que el medicamento se expulse a través del elemento (28) de administración;
 - un elemento (46) de enclavamiento móvil entre una posición de bloqueo, en la que impide el movimiento del elemento (48) de activación desde su primera posición hasta su segunda posición, y una posición de liberación, en la que permite el movimiento del elemento (48) de activación desde su primera posición hasta su segunda posición, teniendo el dispositivo un indicador para mostrar que se ha usado proporcionado por estar retenido el elemento (48) de activación en su segunda posición; caracterizado porque el elemento de activación comprende al menos un resalte (58) de enganche y el mecanismo de accionamiento comprende superficies (64) de enganche correspondientes contra las que los resaltes (58) de enganche se enganchan cuando el elemento (48) de activación está en su segunda posición.
- 25 2. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 1, en el que dicho al menos un resalte (58) de enganche comprende al menos una sección (62) flexible y una superficie (63) de extremo orientada en la dirección distal del dispositivo.
- 30 3. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 2, en el que el al menos un resalte (58) de enganche está integrado en unos brazos (60) dirigidos proximalmente del elemento (48) de activación.
- 35 4. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 3, en el que dichas superficies (64) de enganche están orientadas en la dirección proximal del dispositivo, de manera que se provoca el acoplamiento por enganche de dichas superficies (63, 64) cuando dicho elemento (48) de activación está en su segunda posición.
- 40 5. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 4, en el que dicho mecanismo (90) de accionamiento comprende un elemento (70) de sujeción, un elemento (72) de pistón, un resorte (74) de accionamiento, y un elemento (76) de generación de señal.
- 45 6. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 5, en el que las superficies (64) de enganche son superficies dirigidas proximalmente de un reborde (68) anular sobre la superficie exterior del elemento (70) de sujeción.
- 50 7. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 6, en el que el reborde (68) anular está dispuesto con cortes que tienen superficies (65) laterales y a través de los cuales pueden extenderse los brazos (60) dirigidos proximalmente del elemento (48) de activación.
- 55 8. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 7, en el que el al menos un resalte (58) de enganche está configurado para sesgarse mediante las superficies (65) laterales cuando se mueve el elemento (48) de activación una cierta distancia desde la primera posición hasta la segunda posición y de manera que cuando la superficie (63) de extremo del al menos un resalte (58) de enganche ha pasado los cortes, la sección (62) flexible volverá a sesgar el al menos un resalte (58) de enganche, por lo que la superficie 63 de extremo del al menos un resalte (58) de enganche se engancha con las superficies (64) dirigidas proximalmente del reborde (68) anular.
- 60 9. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 8, en el que el al menos un resalte (58) de enganche está dispuesto con una muesca (102) dispuesta para proporcionar respuesta táctil y audible cuando pasa dicha superficie (65) lateral.
- 65 10. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 9, en el que dicha superficie (65) lateral está dispuesta con una sección (104) inclinada.
11. Dispositivo de administración de medicamento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento (48) de activación comprende una parte distal generalmente tubular que forma un pulsador (54) proporcionado a través del elemento (46) de enclavamiento,

dicha parte distal generalmente tubular comprende salientes (52) sobre su superficie exterior configurados para ajustarse en las ranuras (47) que se extienden transversalmente y las ranuras (44) que se extienden longitudinalmente del elemento (46) de enclavamiento.

- 5 12. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 11, en el que el elemento (46) de enclavamiento está en la posición de bloqueo cuando los salientes (52) están situados dentro de las ranuras (47) que se extienden transversalmente y el elemento (46) de enclavamiento está en la posición de liberación cuando los salientes (52) están situados en línea con las ranuras (44) que se extienden longitudinalmente.
- 10 13. Dispositivo de administración de medicamento según una cualquiera de las reivindicaciones 5-8, en el que el elemento (70) de sujeción comprende al menos un brazo (78) dirigido distalmente que puede ser flexible en la dirección radial y en el que dicho al menos un brazo (78) dirigido distalmente puede estar dispuesto con ganchos (80) dirigidos hacia dentro diseñados para ajustarse en los cortes u orificios (82) pasantes del vástago (72) de pistón y salientes (79) dirigidos hacia fuera diseñados para interactuar con la superficie interior del elemento (48) de activación y con orificios (39) pasantes del elemento (48) de activación.
- 15 14. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 13, en el que el elemento (48) de activación está en la primera posición cuando dicho elemento de activación está dispuesto rodeando dichos brazos (78) dirigidos distalmente de manera que los ganchos (80) están acoplados en los cortes u orificios (82) pasantes del vástago (72) de pistón.
- 20 15. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 13 ó 14, en el que el elemento (48) de activación está en la segunda posición cuando dicho pulsador (54) está situado completamente dentro del elemento (46) de enclavamiento de manera que los salientes (79) pueden entrar en los orificios (39) pasantes por lo que los brazos (78) pueden moverse radialmente hacia fuera para permitir que los ganchos (80) se desacoplen con respecto al vástago (72) de pistón.
- 25 16. Dispositivo de administración de medicamento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de administración de medicamento es un dispositivo de inyección.
- 30 17. Dispositivo de administración de medicamento según la reivindicación 7, en el que dicho dispositivo de inyección es un inyector de pluma o un inyector automático.
- 35

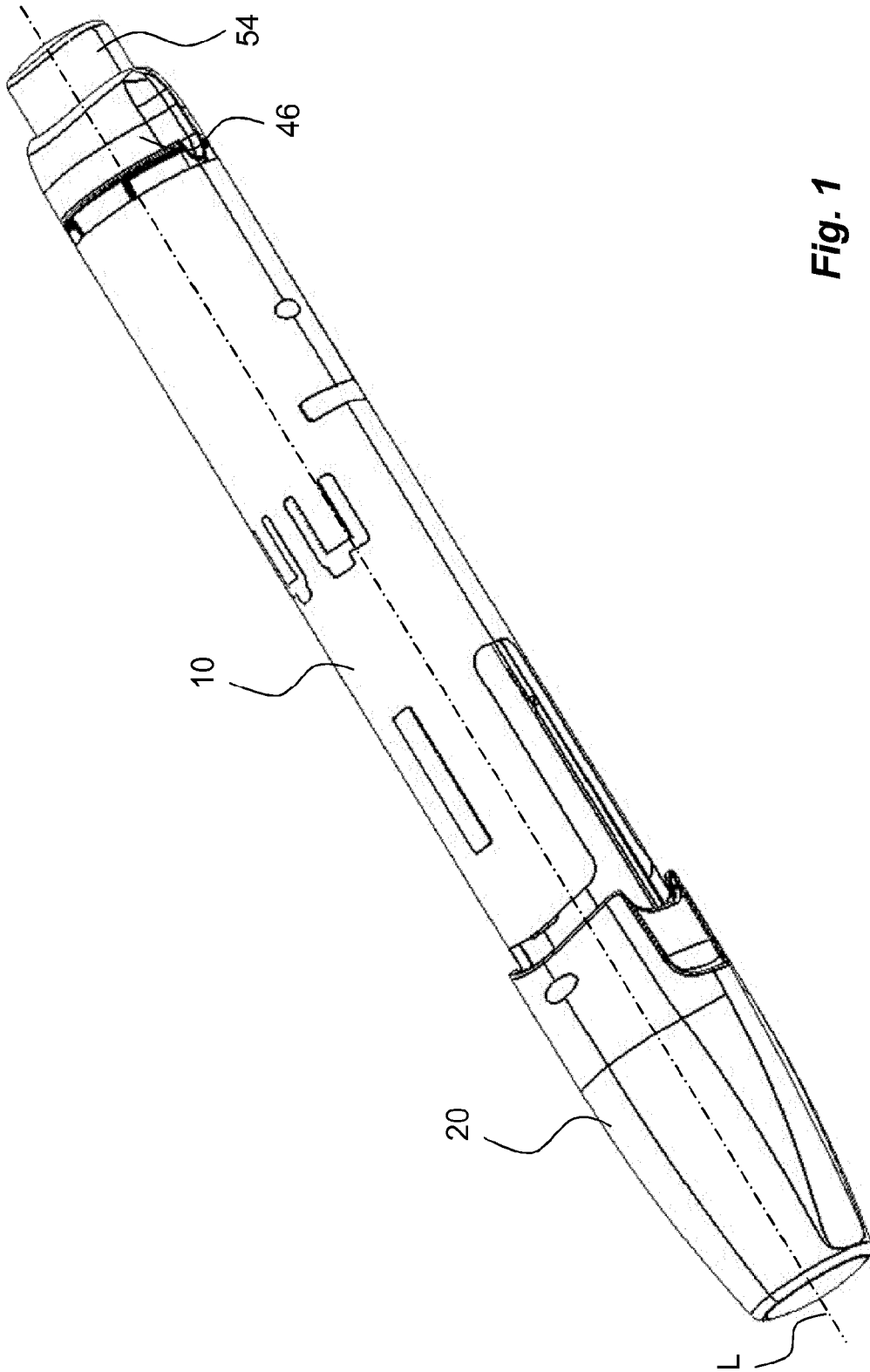


Fig. 1

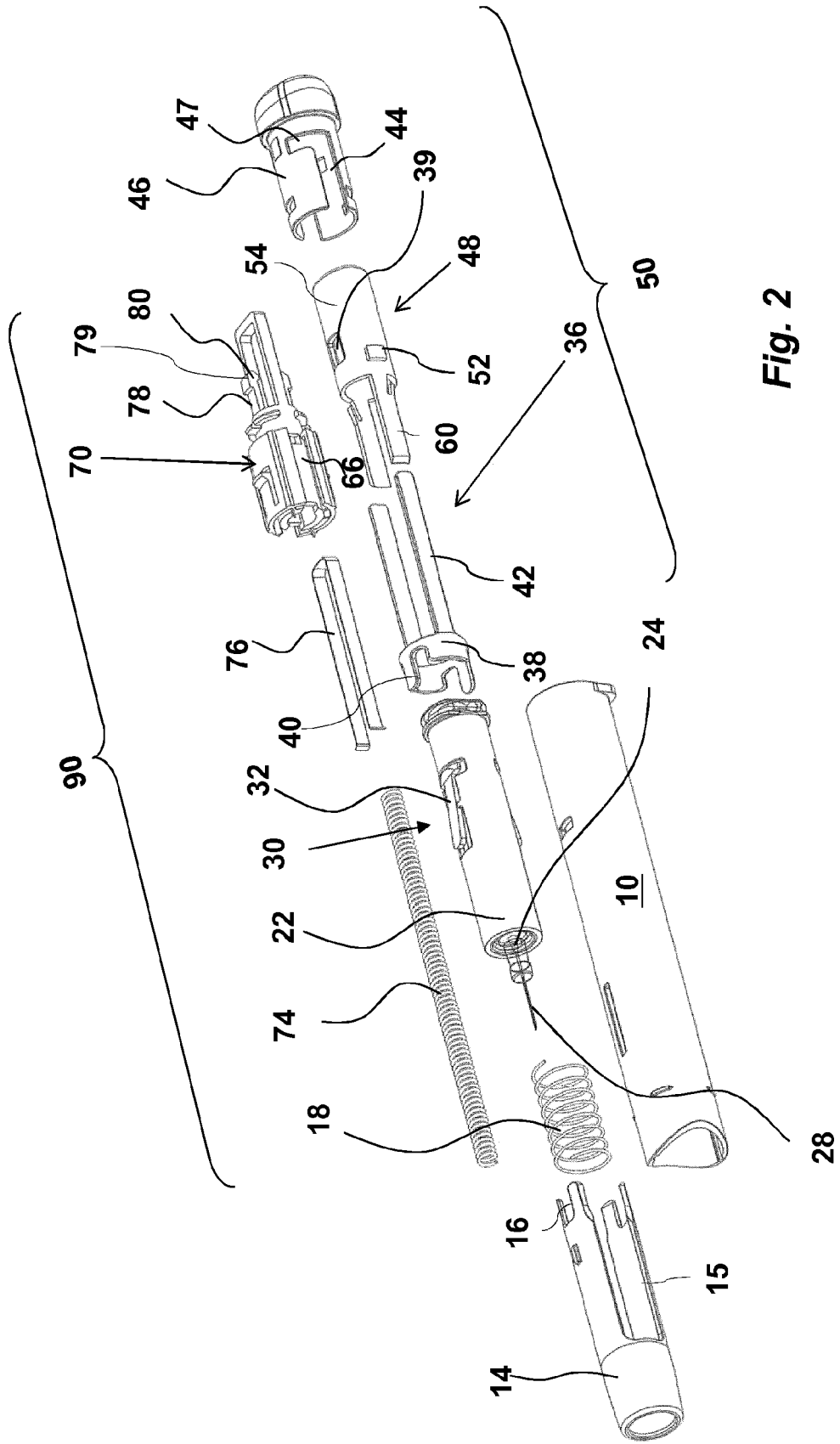


Fig. 2

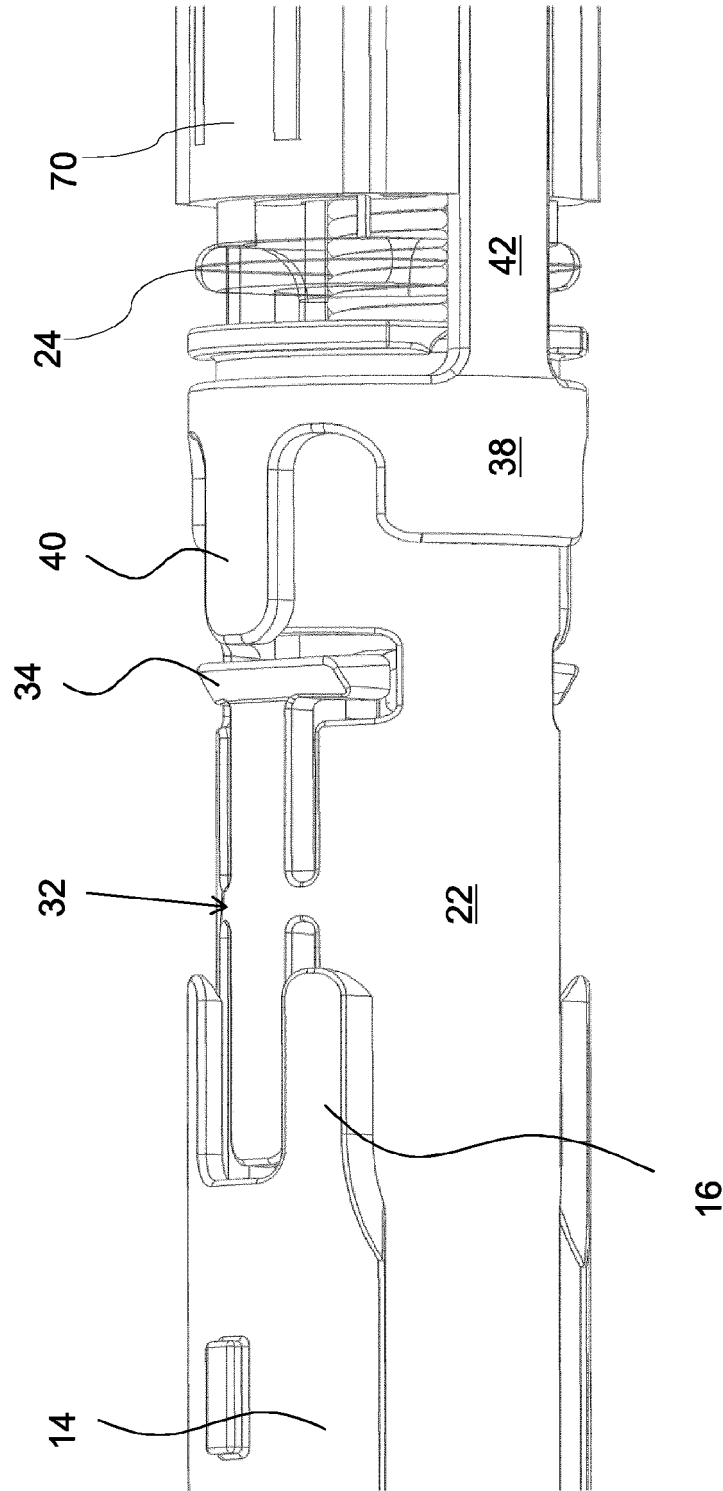


Fig. 3

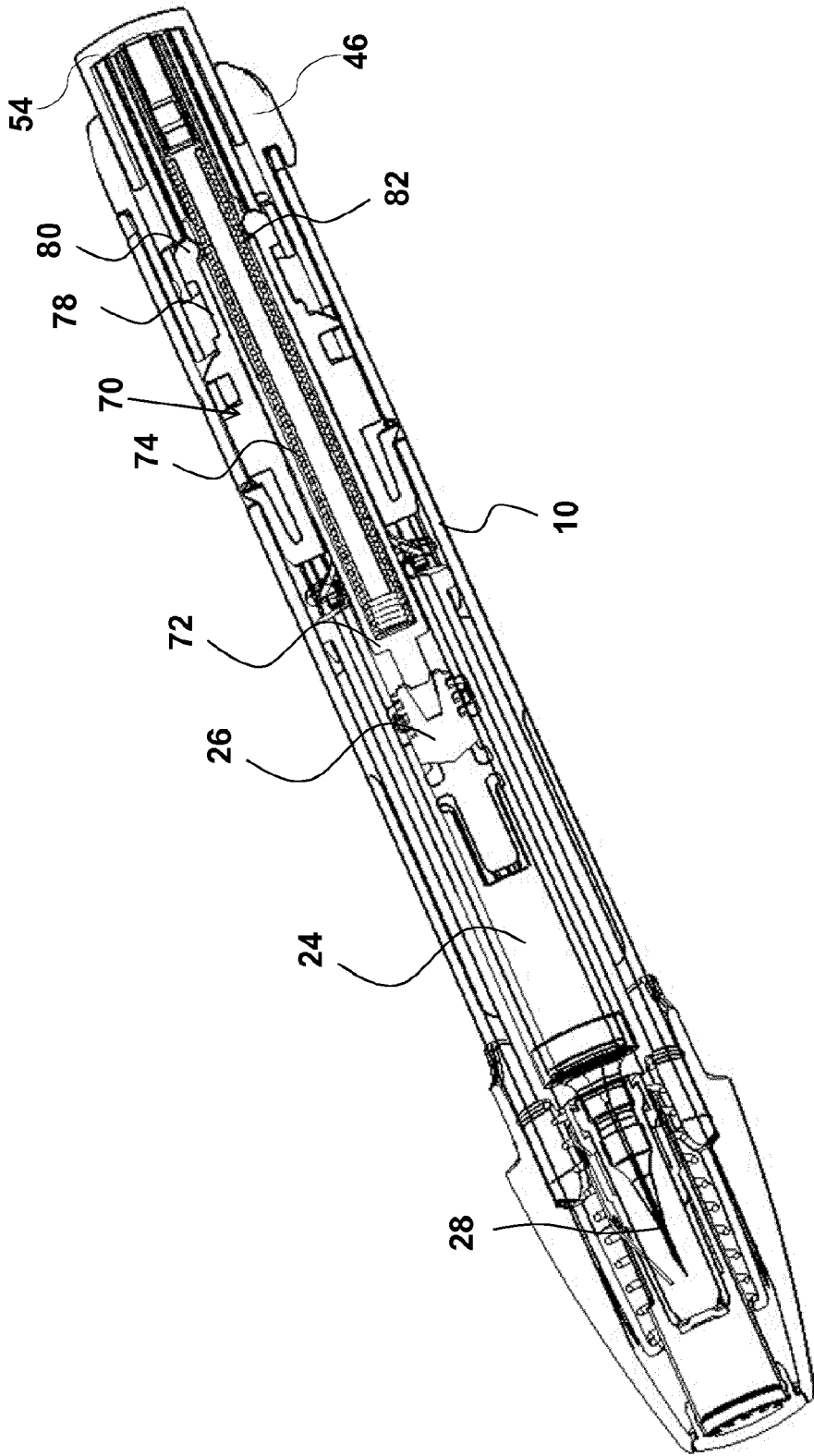


Fig. 4

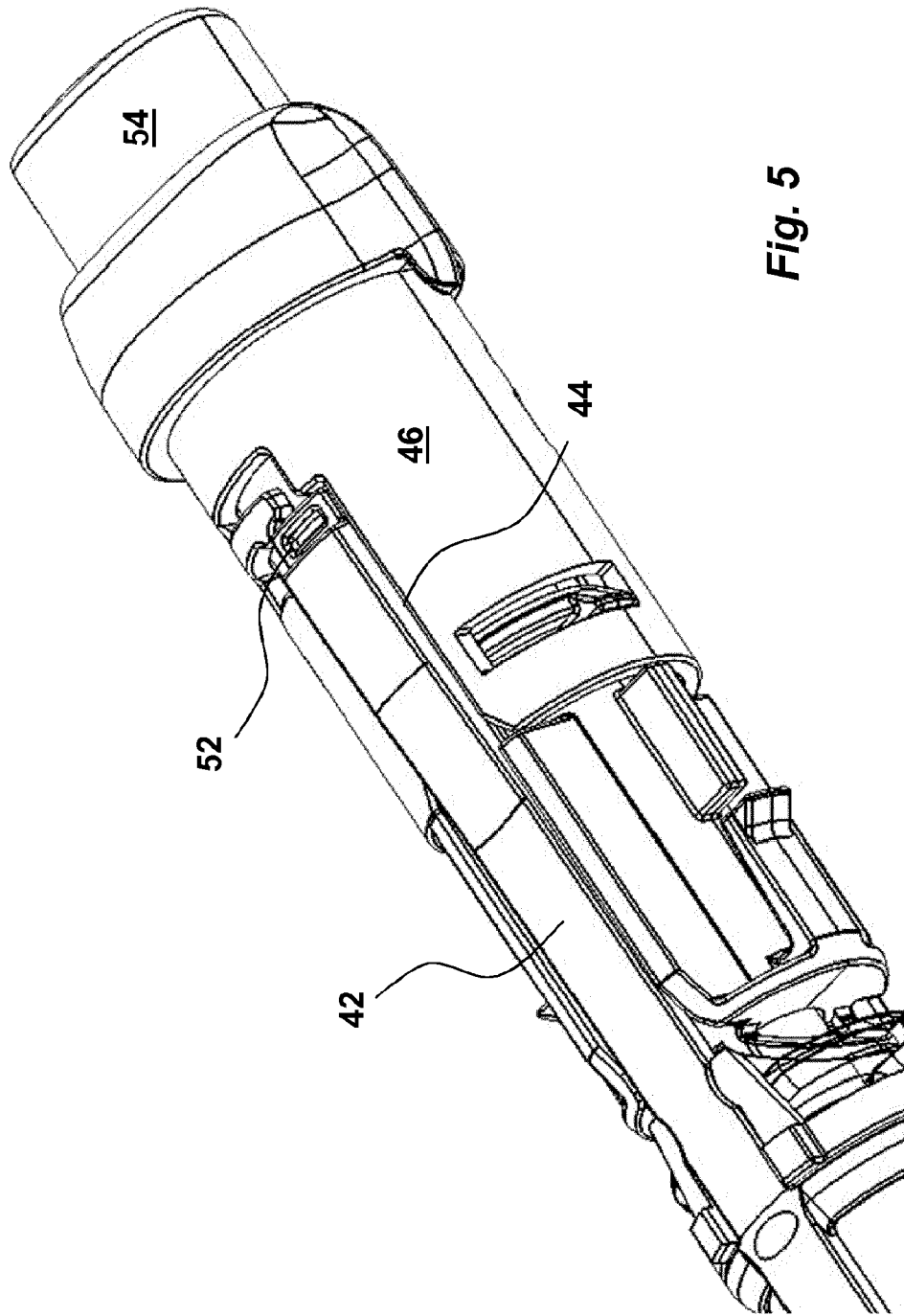


Fig. 5

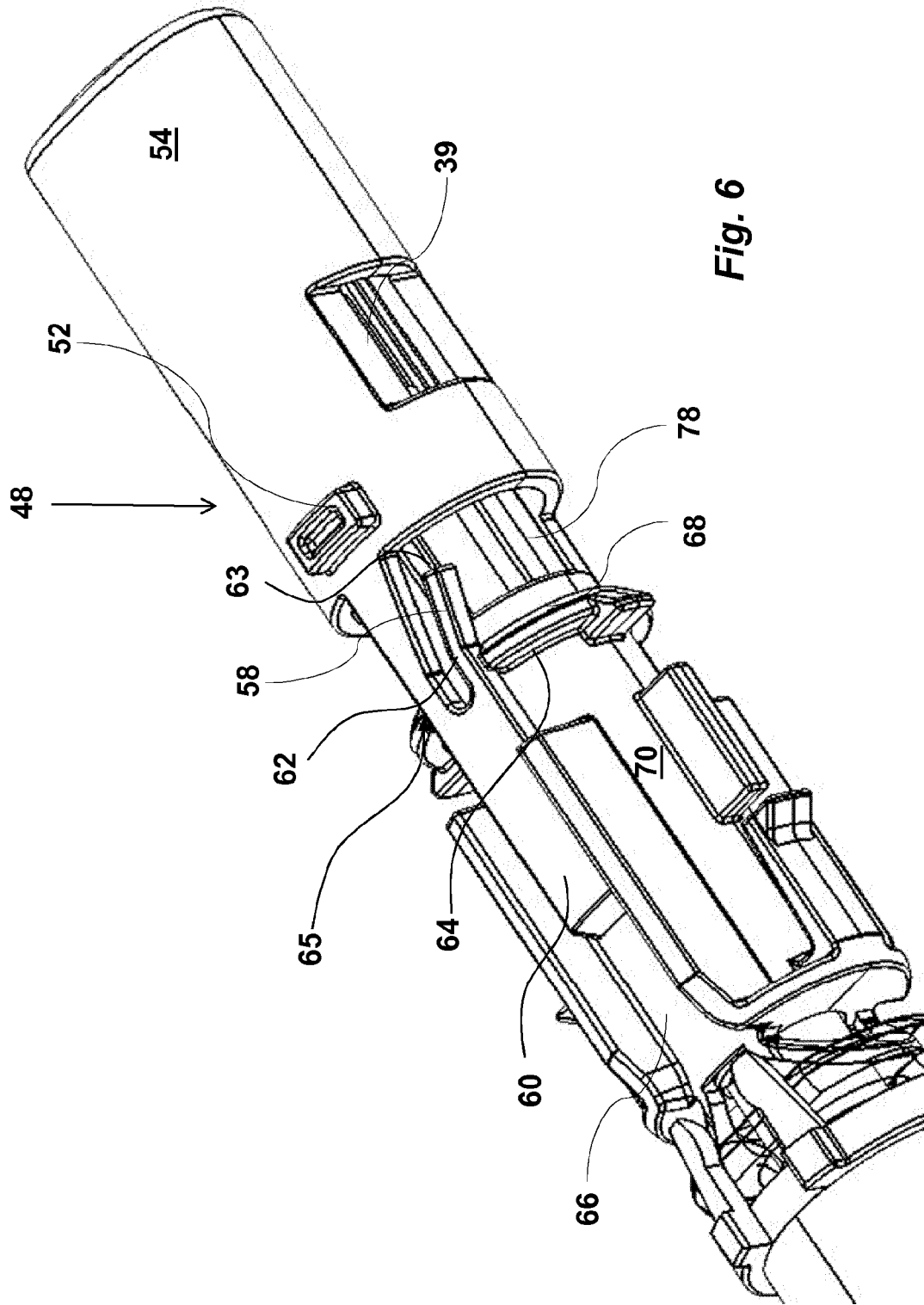


Fig. 6

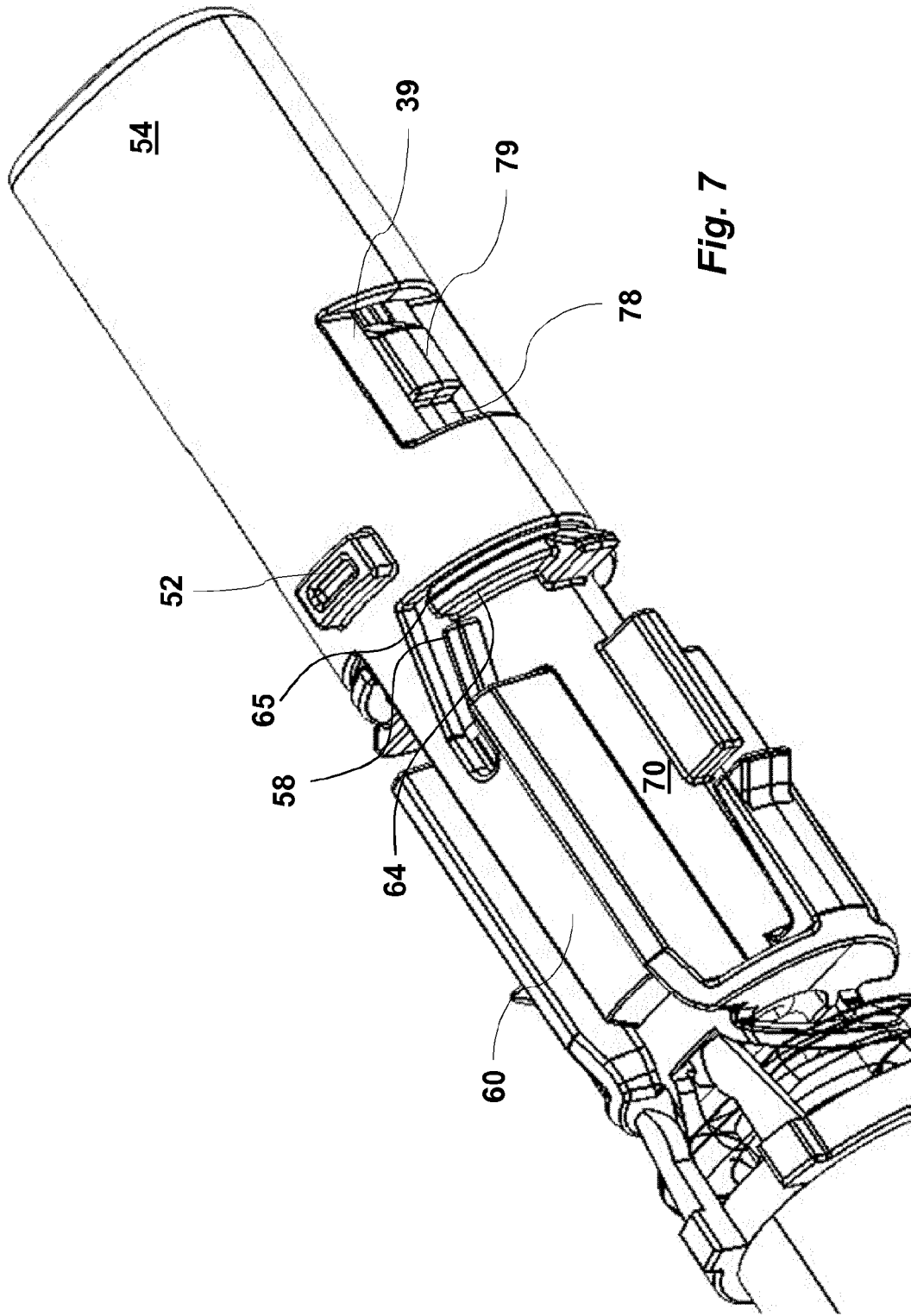


Fig. 7

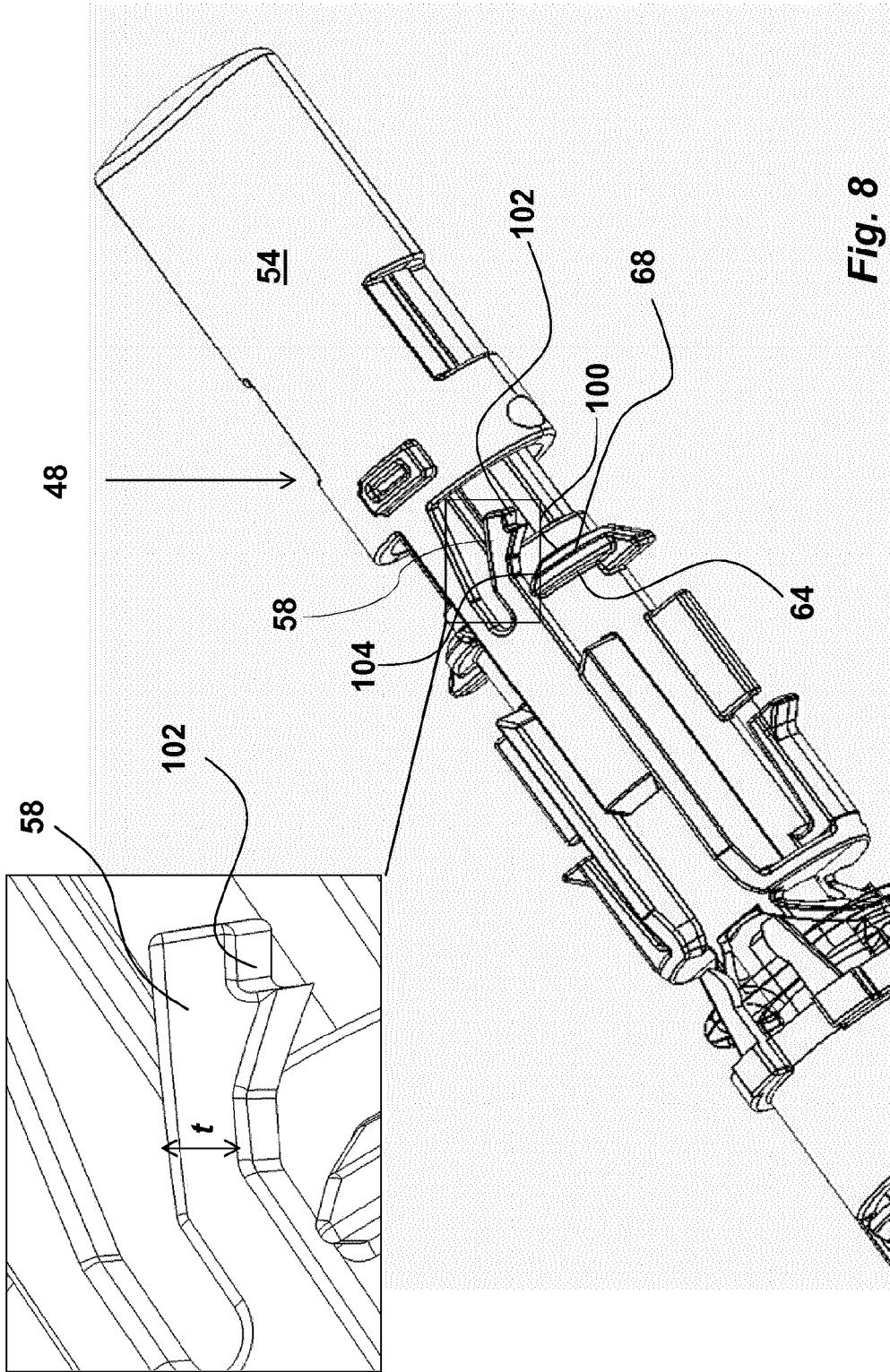


Fig. 8

