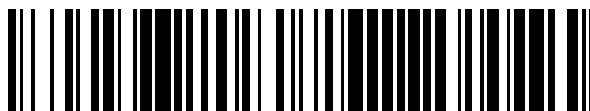


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 057**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2010 E 10795876 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2512561**

54 Título: **Dispositivo de administración de medicamento**

30 Prioridad:

15.12.2009 SE 0950958

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

14.06.2016

73 Titular/es:

**SHL GROUP AB (100.0%)
Box 1240 Augustendalsvägen 19
131 28 Nacka Strand, SE**

72 Inventor/es:

**GIAMBATTISTA, LUCIO y
BENDEK, ANTONIO**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 574 057 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 que comprende una función de ajuste de dosificación.

10 **Antecedentes**

Los dispositivos de administración de medicamento tales como inyectores están a veces dotados de funciones en las que el usuario puede ajustar una dosis específica, dosis que puede variarse dentro de un intervalo.

15 Esta función de ajuste de dosificación se realiza, muy a menudo, haciendo girar un mando o rueda en el extremo distal del dispositivo mediante lo cual se mueve en el sentido distal. Cuando se realiza una inyección posterior, el mando se empuja de manera lineal en el sentido proximal. Un inyector de este tipo se da a conocer en el documento US 6.221.053 en el que el mando de dosificación distal del inyector se desenrosca de un tubo cilíndrico de vástago cuando se ajusta una dosis. Por tanto, la distancia que se mueve el mando en el sentido distal está directamente
20 relacionada con la cantidad de dosificación que ha de administrarse.

Un inconveniente de este tipo de solución es que si han de administrarse dosis más grandes el mando de dosificación ha de moverse una distancia bastante larga en el sentido distal, lo que significa que puede ser difícil para un usuario empujar el mando de dosificación en el sentido proximal durante la inyección.

25

Breve descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es remediar los inconvenientes de los dispositivos de administración de medicamento del estado de la técnica y proporcionar un dispositivo mediante el cual es posible ajustar una dosis deseada o requerida de una manera simple e intuitiva.

30

El objetivo se obtiene mediante un dispositivo de administración de medicamento según las características de la reivindicación de patente independiente. Realizaciones preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones de patente dependientes.

35

Según un aspecto principal de la invención está caracterizada por un dispositivo de administración de medicamento que comprende un alojamiento que tiene extremos distal y proximal opuestos; un soporte de recipiente de medicamento conectado de manera liberable a dicho alojamiento; un recipiente de medicamento dispuesto en el interior de dicho soporte de recipiente de medicamento; un vástago impulsor roscado dispuesto para pasar a través de una primera pared interna del alojamiento y dispuesto para actuar sobre un émbolo en el recipiente de medicamento; un elemento de tornillo de avance conectado coaxialmente al vástago impulsor roscado mediante primeros medios deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta; en el que dicho dispositivo comprende además una tuerca conectada coaxialmente al vástago impulsor roscado mediante un acoplamiento roscado entre los mismos, conectada al elemento de tornillo de avance mediante medios que no pueden deslizarse giratorios de actuación conjunta, y conectada al alojamiento mediante segundos medios deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta; un elemento de dosificación primario que puede girar coaxialmente sobre el elemento de tornillo de avance cuando el dispositivo está en un estado de no activación y conectado al elemento de tornillo de avance mediante terceros medios deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta cuando el dispositivo está en un estado de activación; un elemento de bloqueo conectado de manera fija al alojamiento y conectado de manera liberable al elemento de tornillo de avance mediante medios de bloqueo de actuación conjunta; unos primeros medios de fuerza elástica dispuestos entre la primera pared interna del alojamiento y la tuerca, en el que los primeros medios de fuerza elástica están en un estado pretensado cuando dichos medios de bloqueo están acoplados y el dispositivo está en el estado de no activación; un elemento de dosificación secundario conectado de manera giratoria a dicho elemento de dosificación primario por medio de un engranaje de piñón; medios de ajuste de dosificación conectados al elemento de dosificación primario mediante cuartos medios deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta, de manera que cuando el dispositivo va a ajustarse del estado de no activación al estado de activación, los medios de ajuste de dosificación se manipulan manualmente en un sentido predeterminado, mediante lo cual se liberan los medios de bloqueo y el elemento de tornillo de avance se mueve de manera distal una distancia predeterminada mediante los primeros medios de fuerza elástica independientemente del tamaño de una dosis que va a ajustarse.

60

Según un aspecto adicional de la invención, dichos elementos de dosificación primario y secundario están dotados de marcas.

65 Según otro aspecto de la invención, los medios de bloqueo comprenden una palanca flexible radial y que apunta de manera proximal dispuesta sobre el elemento de bloqueo, un resalte anular sobre la superficie circunferencial del

5 elemento de tornillo de avance, y la superficie interna circunferencial del elemento de dosificación secundario; de manera que cuando los primeros medios de fuerza elástica están en un estado pretensado, la superficie interna circunferencial del elemento de dosificación secundario fuerza la palanca flexible radialmente hacia dentro en contacto con el resalte; y cuando los medios de ajuste de dosificación se manipulan manualmente, se hace girar el elemento de dosificación secundario a una posición en la que la palanca flexible se dobla radialmente hacia fuera hacia el interior de una hendidura longitudinal sobre la superficie circunferencial interna del elemento de dosificación secundario.

10 Según aún un aspecto adicional de la invención, el elemento de bloqueo comprende en su superficie circunferencial distal un elemento de parada que apunta de manera distal, y en el que el elemento de dosificación secundario comprende en su superficie circunferencial proximal unos elementos de parada que apuntan de manera proximal primero y segundo dispuestos para interactuar con el elemento de parada del elemento de bloqueo.

15 Según aún otro aspecto de la invención, los medios que no pueden deslizarse giratorios comprenden brazos de trinquete y brazos dirigidos radialmente hacia dentro en la tuerca, hendiduras en la circunferencia externa de ruedas en el extremo proximal del elemento de tornillo de avance, y una hendidura anular entre las ruedas, en la que los brazos de trinquete están en contacto con las hendiduras para dar una señal audible cuando se hace girar el elemento de tornillo de avance; y en el que los brazos dirigidos radialmente hacia dentro están en contacto con la hendidura anular de manera que el elemento de tornillo de avance y la tuerca son deslizantes y de giro bloqueado entre sí.

20 Según un aspecto adicional de la invención, los primeros medios deslizantes y de giro bloqueado comprenden resaltes dirigidos radialmente hacia dentro sobre la superficie interna del extremo proximal del elemento de tornillo de avance, y hendiduras que se extienden longitudinalmente sobre el vástago impulsor, en los que las hendiduras están en contacto con los resaltes dirigidos radialmente hacia dentro de manera que el elemento de tornillo de avance y el vástago impulsor son deslizantes y de giro bloqueado entre sí.

25 Según otro aspecto de la invención, los segundos medios deslizantes y de giro bloqueado comprenden hendiduras sobre la superficie lateral circunferencial externa de la tuerca, y nervios longitudinales sobre la superficie externa del alojamiento, en la que las hendiduras están en contacto con nervios longitudinales de manera que la tuerca y el alojamiento son deslizantes y de giro bloqueado entre sí.

30 Según aún un aspecto adicional de la invención, los terceros medios deslizantes y de giro bloqueado comprenden ranuras sobre la superficie circunferencial externa del elemento de tornillo de avance, y ranuras correspondientes dispuestas sobre la superficie circunferencial interna del elemento de dosificación primario, en la que las ranuras están en contacto con ranuras correspondientes de manera que el elemento de tornillo de avance y el elemento de dosificación primario son deslizantes y de giro bloqueado entre sí.

35 Según aún otro aspecto de la invención, los medios de ajuste de dosificación comprenden una placa de embrague dotada de un primer trinquete anular, un mando de ajuste de dosificación dotado de un segundo trinquete anular, y unos segundos medios de fuerza elástica dispuestos entre una segunda pared interna del alojamiento y una superficie proximal de la placa de embrague, de manera que la placa de embrague se oprime de manera distal y los trinquetes primero y segundo hacen tope uno con otro, y en la que el mando de ajuste de dosificación sobresale a través del extremo distal del alojamiento.

40 Según un aspecto adicional de la invención, los cuartos medios deslizantes y de giro bloqueado comprenden hendiduras que se extienden longitudinalmente sobre la superficie circunferencial externa del elemento de dosificación primario, y salientes dirigidos radialmente hacia dentro sobre la superficie interna de la placa de embrague, en la que las hendiduras que se extienden longitudinalmente están en contacto con salientes dirigidos radialmente hacia dentro de manera que el elemento de dosificación primario y la placa de embrague son deslizantes y de giro bloqueado entre sí.

45 Según otro aspecto de la invención, el vástago impulsor está dispuesto para moverse de manera proximal una distancia correspondiente a una dosis ajustada que va a administrarse manipulando manualmente el mando de ajuste de dosificación cuando el dispositivo está en el estado de activación.

50 Hay varias ventajas con la presente invención. Debido a que el tornillo de avance, por ejemplo los medios de administración de funcionamiento manual, sobresale hacia el exterior del alojamiento con la misma longitud independientemente de la cantidad de dosificación ajustada, la operación de administración de dosificación manual es la misma independientemente de la dosis ajustada, es decir el elemento de tornillo de avance tiene siempre la misma posición cuando se ha ajustado una dosis.

55 Comparada con los dispositivos de administración de medicamento del estado de la técnica, esta solución es una gran ventaja para el usuario o paciente que sufre de problemas de destreza. Además, cuando no está en uso, el elemento de tornillo de avance está en el interior del dispositivo de administración de medicamento y bloqueado. El desbloqueo del elemento de tornillo de avance se realiza cuando dicho mando de ajuste de dosificación se gira

hacia la posición inicial, preferiblemente a una posición de dosificación cero.

Estas y otras características y ventajas resultarán evidentes a partir de la descripción detallada y de los dibujos adjuntos.

5 **Breve descripción de los dibujos**

En la descripción detallada se hará referencia a los dibujos adjuntos en los que

10 las figuras 1a,b son una vista de sección transversal de un dispositivo de administración de medicamento según la presente invención;

la figura 2 es una vista de despiece ordenado del dispositivo de administración de medicamento de las figuras 1a,b;

15 la figura 3 es una vista de detalle de un mecanismo de ajuste de dosificación comprendido en la presente invención;

la figura 4 es una vista de detalle adicional del mecanismo de ajuste de dosificación comprendido en la presente invención; y

20 la figura 5 es una vista de detalle aún adicional del mecanismo de ajuste de dosificación comprendido en la presente invención; y

las figuras 6-7b son vistas de sección transversal de diferentes posiciones de funcionamiento.

25 **Descripción detallada de la invención**

En la presente solicitud, cuando se usa el término "parte/extremo distal", se refiere a la parte/extremo del dispositivo de inyección, o las partes/extremos de los elementos del mismo, que durante el uso del dispositivo de inyección está ubicado lo más alejado del sitio de inyección de medicamento del paciente. Por consiguiente, cuando se usa el

30 término "parte/extremo proximal", esto se refiere a la parte/extremo del dispositivo de inyección, o las partes/extremos de los elementos del mismo, que durante el uso del dispositivo de inyección está ubicado lo más próximo al sitio de inyección de medicamento del paciente.

El dispositivo 10 de administración de medicamento según los dibujos comprende generalmente un alojamiento 12 alargado que tiene extremos distal y proximal opuestos. El alojamiento alargado está dividido por ejemplo en una parte 12a proximal y una parte 12b distal. El extremo proximal del alojamiento está dispuesto con medios de sujeción tales como por ejemplo roscas 14 en su superficie interna, dichos medios de sujeción están en contacto con

35 medios de sujeción correspondientes tales como roscas 16 hacia afuera en un extremo distal de un soporte 18 de recipiente de medicamento, proporcionando una conexión que puede liberarse. En el interior del soporte de recipiente de medicamento puede situarse un recipiente 20 de medicamento. El extremo proximal del soporte 18 de recipiente de medicamento está dispuesto con un cuello 22 roscado para la conexión de un elemento de administración de medicamento tal como una aguja 24 de inyección, una pieza de boca, una boquilla o similar, figura 2.

45 Cuando lo recibe un usuario, el dispositivo 10 de administración de medicamento está dotado de un tapón 26 de protección que puede unirse de manera liberable. En el extremo distal del soporte de recipiente de medicamento se inserta un soporte 28 de recipiente con forma de casquillo para sostener y soportar el recipiente 20 de medicamento cuando está insertado, figura 2. En el extremo proximal del alojamiento está dispuesta una primera pared 30 interna, pared que está dotada de un conducto 32 central, figura 1b. El conducto central está dispuesto con un reborde 34 tubular dirigido de manera distal, figura 1a. Un vástago 36 impulsor roscado se extiende en la dirección longitudinal a través del conducto 32 central con un extremo proximal adyacente al émbolo 38 en el interior de dicho recipiente 20 de medicamento, figura 1a. El extremo proximal del vástago 36 impulsor está dotado de manera adicional con una punta 40 de vástago impulsor, figura 2.

55 El dispositivo comprende además un elemento 58 de tornillo de avance conectado coaxialmente al vástago impulsor roscado mediante primeros medios deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta; y una tuerca 44 conectada coaxialmente al vástago impulsor roscado mediante un acoplamiento roscado entre los mismos. La tuerca también está conectada al elemento de tornillo de avance mediante medios deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta, y al alojamiento mediante segundos medios deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta,

60 conjunta.

Los primeros medios deslizantes y de giro bloqueado comprenden resaltes 57 dirigidos radialmente hacia dentro sobre la superficie interna del extremo proximal del elemento de tornillo de avance, y hendiduras 42 que se extienden longitudinalmente en el vástago impulsor, figura 2, en los que las hendiduras actúan conjuntamente con

65 los resaltes 57 dirigidos radialmente hacia dentro de manera que el elemento de tornillo de avance y el vástago impulsor son deslizantes y de giro bloqueado entre sí.

5 Los medios que no pueden deslizarse giratorios comprenden brazos 50 de trinquete y brazos 51 dirigidos radialmente hacia dentro en la tuerca 44, hendiduras 56 en la circunferencia externa de ruedas 54 en el extremo proximal del elemento de tornillo de avance, y una hendidura 53 anular entre las ruedas 54, en los que los brazos 50 de trinquete actúan conjuntamente con las hendiduras 56 para dar una señal audible cuando se hace girar el elemento de tornillo de avance; y en los que los brazos 51 dirigidos radialmente hacia dentro actúan conjuntamente con la hendidura 53 anular de manera que el elemento de tornillo de avance y la tuerca son deslizantes y de giro bloqueado entre sí, figura 3.

10 Los segundos medios deslizantes y de giro bloqueado comprenden hendiduras 52 sobre la superficie lateral circunferencial externa de la tuerca 44, figura 3, y nervios longitudinales sobre la superficie interna del alojamiento (no mostrada), en los que las hendiduras actúan conjuntamente con los nervios longitudinales de manera que la tuerca y el alojamiento son deslizantes y de giro bloqueado entre sí.

15 La tuerca 44 comprende un conducto 46 central roscado que actúa conjuntamente con las roscas del vástago impulsor, figura 2, formando por tanto el acoplamiento roscado entre los mismos.

20 El dispositivo también comprende un elemento 66 de dosificación primario que puede girar coaxialmente en el elemento de tornillo de avance cuando el dispositivo está en un estado de no activación y conectado al elemento de tornillo de avance mediante terceros medios deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta cuando el dispositivo está en un estado de activación. Los terceros medios deslizantes y de giro bloqueado comprenden ranuras 60 sobre la superficie circunferencial externa del elemento de tornillo de avance; y ranuras 64 correspondientes dispuestas sobre la superficie circunferencial interna del elemento de dosificación primario, en los que las ranuras 60 actúan conjuntamente con ranuras 64 correspondientes de manera que el elemento de tornillo de avance y el elemento de dosificación primario son deslizantes y de giro bloqueado entre sí, figuras 2 y 3.

30 El dispositivo comprende además: - un elemento 96 de bloqueo conectado de manera fija al alojamiento y conectado de manera liberable al elemento de tornillo de avance mediante medios de bloqueo de actuación conjunta; - unos primeros medios 48 de fuerza elástica dispuestos entre la primera pared 30 interna del alojamiento y la tuerca, en los que los primeros medios de fuerza elástica están en un estado pretensado cuando dichos medios de bloqueo están acoplados y el dispositivo está en el estado de no activación; y - un elemento 90 de dosificación secundario conectado de manera giratoria a dicho elemento 66 de dosificación primario mediante un engranaje 94 de piñón, figura 3.

35 El dispositivo también comprende medios de ajuste de dosificación conectados al elemento de dosificación primario mediante cuartos medios deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta, de manera que cuando el dispositivo va a ajustarse del estado de no activación al estado de activación, los medios de ajuste de dosificación se manipulan manualmente en un sentido predeterminado, mediante lo cual los medios de bloqueo se liberan y el elemento de tornillo de avance se mueve de manera distal una distancia predeterminada mediante los primeros medios de fuerza elástica independientemente del tamaño de una dosis que va a ajustarse.

45 Los medios de ajuste de dosificación comprenden una placa 74 de embrague dotada de un primer trinquete 76 anular, un mando 84 de ajuste de dosificación dotado de un segundo trinquete 82 anular, y unos segundos medios 78 de fuerza elástica dispuestos entre una segunda pared 80 interna anular del alojamiento y una superficie proximal de la placa de embrague, de manera que la placa de embrague se oprime de manera distal y los trinquetes primero y segundo hacen tope uno con otro, y cuyo mando de ajuste de dosificación sobresale a través del extremo distal del alojamiento, figuras 1a y 4. Los cuartos medios deslizantes y de giro bloqueado comprenden hendiduras 70 que se extienden longitudinalmente sobre la superficie circunferencial externa del elemento 66 de dosificación primario, y salientes 72 dirigidos radialmente hacia dentro sobre la superficie interna de la placa 74 de embrague, en la que las hendiduras 70 que se extienden longitudinalmente actúan conjuntamente con salientes 72 dirigidos radialmente hacia dentro de manera que el elemento de dosificación primario y la placa de embrague son deslizantes y de giro bloqueado entre sí, figuras 2 y 3. El extremo distal del elemento 58 de tornillo de avance sobresale a través del mando 84 de ajuste de dosificación, y está dotado en su extremo distal de un botón 86 de inyección de dosificación, figuras 2 y 7b. En el exterior del botón 86 de inyección de dosificación un anillo 88 de giro está dispuesto de manera giratoria, figura 2.

60 Los medios de bloqueo comprenden: - una palanca 102 flexible radial y que apunta de manera proximal dispuesta en el elemento de bloqueo, - un resalte 62 anular sobre la superficie circunferencial del elemento de tornillo de avance, y - la superficie interna circunferencial del elemento de dosificación secundario, figura 2. El elemento 90 de dosificación secundario también está dispuesto con dientes 92 alrededor de su circunferencia, dichos dientes actúan conjuntamente con dientes en el engranaje 94 de piñón, que está conectado a modo de chumacera con el alojamiento así como el elemento 96 de bloqueo por medio de una abrazadera de palanca de bloqueo, figura 3. Además, el elemento 66 de dosificación primario está dotado de un segmento 98 de engranaje, que también actúa conjuntamente con el engranaje 94 de piñón, figura 3. Una determinada parte del elemento 58 de tornillo de avance está dispuesta con las ranuras 60 sobre su superficie circunferencial externa, figura 2; cuyas ranuras tienen un diámetro menor que la parte proximal del elemento de tornillo de avance, creando por tanto el resalte 62 anular,

figura 2. El elemento 96 de bloqueo también comprende sobre su superficie circunferencial distal un elemento 95 de parada que apunta de manera distal, y el elemento 90 de dosificación secundario comprende sobre su superficie circunferencial proximal unos elementos primero 91 y segundo 93 de parada que apuntan de manera proximal dispuestos para actuar conjuntamente con el elemento de parada del elemento de bloqueo, figura 4.

5 La parte proximal del elemento 66 de dosificación primario y el elemento 90 de dosificación secundario está dotadas de una banda circunferencial que contiene números o marcas 68 que se usan para indicar el tamaño de dosificación a través de una ventana de dosificación en el alojamiento, tal como se explicará a continuación, figura 3.

10 El dispositivo se pretende que funcione según lo siguiente. Cuando se entrega al usuario, el dispositivo está en el estado de no activación en el que un recipiente 20 de medicamento se ha insertado en el soporte 18 de recipiente de medicamento en el extremo proximal del dispositivo, figura 1, los primeros medios de fuerza elástica están en un estado pretensado y dichos medios de bloqueo están acoplados, en el que la superficie interna circunferencial del elemento 90 de dosificación secundario fuerza la palanca 102 flexible radialmente hacia dentro en contacto con el resalte 62.

15 Cuando el dispositivo va a usarse el tapón 26 protector se retira y los medios de ajuste de dosificación se manipulan manualmente para ajustar el dispositivo desde el estado de no activación hasta el estado de activación haciendo girar el mando 84 de ajuste de dosificación en sentido antihorario hasta que las marcas de activación, como por ejemplo dos ceros, pueden verse a través de la ventana del alojamiento. La rotación del mando 84 de ajuste de dosificación provoca que la placa 74 de embrague y por tanto el elemento 66 de dosificación primario giren debido al acoplamiento entre los cuartos medios deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta, y debido a la conexión entre los trinquetes primero 76 y segundo 82. Sin embargo, el elemento de tornillo de avance no se hace girar dado que los terceros medios 60, 64 deslizantes y de giro bloqueado no están en acoplamiento, es decir las ranuras 60 sobre la superficie circunferencial externa del elemento de tornillo de avance y las ranuras 64 correspondientes dispuestas sobre la superficie circunferencial interna del elemento 66 de dosificación primario no están en acoplamiento. El elemento 90 de dosificación secundario también gira debido a la conexión entre el segmento 98 de engranaje del elemento 66 de dosificación primario y los dientes 92 del elemento 90 de dosificación secundario a través del engranaje 94 de piñón. La rotación del elemento 90 de dosificación secundario se detiene cuando el segundo elemento 93 de parada que apunta de manera proximal hace tope con el elemento 95 de parada que apunta de manera distal. Esto provoca que una hendidura longitudinal sobre la superficie circunferencial interna (no mostrada) del elemento de parada secundario se alinee con la palanca 102 flexible, mediante lo cual la palanca flexible se dobla radialmente hacia fuera hacia el interior de la hendidura y por tanto se mueve fuera de contacto con el resalte 62 del elemento 58 de tornillo de avance. Esto provoca que el elemento 58 de tornillo de avance se mueva una distancia predeterminada en el sentido distal debido a la fuerza del resorte 48 que actúa sobre la tuerca 44, que a su vez está unida al elemento 58 de tornillo de avance. Las ranuras 60 sobre la superficie circunferencial externa del elemento de tornillo de avance y las ranuras 64 correspondientes dispuestas sobre la superficie circunferencial interna del elemento de dosificación primario se acoplan entonces entre sí. Debido al movimiento de la tuerca 44, el vástago 36 impulsor también se mueve. El extremo distal del elemento 58 de tornillo de avance y su botón 86 de inyección de dosificación sobresale ahora de manera distal hacia fuera del alojamiento dicha distancia predeterminada e independiente del tamaño de la dosis que va a ajustarse.

45 El dispositivo está ahora en el estado de activación y preparado para ajustar una dosis requerida de medicamento, figuras 7a y 7b.

50 Cuando se ajusta una dosis, el vástago impulsor está dispuesto para moverse de manera proximal una distancia correspondiente a una dosis ajustada que va a administrarse manipulando manualmente el mando de ajuste de dosificación. El mando 84 de ajuste de dosificación se hace girar en sentido horario lo que también hace girar el elemento 66 de dosificación primario en sentido horario indicando la dosis que se ha seleccionado. Al mismo tiempo el elemento 66 de dosificación primario hace girar el elemento 58 de tornillo de avance en sentido horario debido al acoplamiento entre los terceros medios 60, 64 deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta; y el tornillo de avance hace girar el vástago impulsor debido al acoplamiento entre los primeros medios deslizantes y de giro bloqueado de actuación conjunta, impulsando el vástago 36 impulsor a través de la tuerca 44 debido al acoplamiento roscado entre los mismos, moviendo por tanto el vástago 36 impulsor de manera proximal. El elemento 90 de dosificación secundario también gira debido a la conexión entre el segmento 98 de engranaje del elemento 66 de dosificación primario y los dientes 92 del elemento 90 de dosificación secundario a través del engranaje 94 de piñón. La rotación del elemento 90 de dosificación secundario se detiene cuando su primer elemento 91 de parada que apunta de manera proximal hace tope con el elemento 95 de parada que apunta de manera distal, lo que indica la dosis máxima que el dispositivo puede administrar, por ejemplo pueden verse dos marcas, como por ejemplo un siete y un cero, a través de la ventana de dosificación. En cualquier caso, la dosis ajustada puede verse a través de la ventana de dosificación del alojamiento. En este punto, el dispositivo está preparado para una inyección.

65 Además, si el usuario intenta seleccionar pasada la dosis máxima que el dispositivo puede administrar o si el usuario intenta seleccionar pasadas las marcas de activación, la conexión entre el primer trinquete 76 anular y el segundo trinquete anular funcionará como un embrague.

5 Cuando la dosis está ajustada, se une un elemento 24 de administración de medicamento a un extremo proximal del dispositivo, tal como por ejemplo una aguja de inyección. Sin embargo, ha de entenderse que pueden usarse otros tipos de elementos de administración de medicamento con el fin de administrar una dosis de medicamento. El elemento de administración de medicamento se sitúa entonces en el sitio de administración y el usuario presiona el botón 86 de inyección de dosificación en el sentido proximal la distancia predeterminada, entonces el extremo distal del elemento 58 de tornillo de avance y su botón 86 de inyección de dosificación sobresalen de manera distal hacia fuera del alojamiento dicha distancia predeterminada que es independiente del tamaño de la dosis que va a administrarse. Esto provoca que el elemento 58 de tornillo de avance se mueva en el sentido proximal así como la tuerca 44 y el vástago 36 impulsor. Este movimiento proximal del vástago 36 impulsor provoca que actúe sobre el émbolo 38 del recipiente 20 de medicamento mediante lo cual se expulsa una dosis de medicamento a través del elemento 24 de administración de medicamento. Cuando el elemento 58 de tornillo de avance ha alcanzado una determinada distancia en el interior del alojamiento, la palanca 102 flexible del elemento de bloqueo se mueve de nuevo en contacto con el resalte 62 del elemento 58 de tornillo de avance, figura 8. Ahora, el elemento de administración de medicamento puede retirarse y desecharse.

10
15 Cuando ha de realizarse una dosificación posterior, se realiza el procedimiento descrito anteriormente y puede repetirse hasta que el recipiente de medicamento esté vacío.

20 Ha de entenderse que la realización descrita anteriormente y mostrada en los dibujos ha de considerarse sólo como un ejemplo no limitativo de la invención y que puede modificarse de muchas maneras dentro del alcance de las reivindicaciones de patente.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de ajuste de dosificación para un dispositivo de administración de medicamento que comprende,
- 5 un alojamiento (12) que tiene un eje longitudinal;
- un elemento (96) de bloqueo fijado al alojamiento de manera que puede girar y deslizarse; caracterizado por
- 10 un piñón (94) conectado al elemento de bloqueo y que tiene un eje de rotación desplazado y paralelo al eje longitudinal;
- un elemento (66) de dosificación primario que tiene un segmento (98) de engranaje configurado para acoplarse con el piñón;
- 15 un elemento (90) de dosificación secundario que tiene dientes (92) acoplados con el piñón;
- un tornillo (58) de avance configurado para acoplarse de manera deslizante con el elemento de dosificación primario cuando el elemento de bloqueo se desacopla del tornillo de avance;
- 20 un vástago (36) impulsor fijado de manera que puede girar al tornillo de avance;
- una tuerca (44) conectada de manera roscada al vástago impulsor y bloqueada de manera deslizante con el tornillo de avance; y
- 25 un mando (84) de dosificación en acoplamiento de embrague con una placa (74) de embrague que está fijada de manera que puede girar al elemento de dosificación primario y al tornillo de avance cuando el elemento de bloqueo está desacoplado.
- 30 2. Mecanismo de ajuste de dosificación según la reivindicación 1 que comprende además marcas (68) impresas en los elementos de dosificación primario y secundario.
- 35 3. Elemento de ajuste de dosificación según la reivindicación 2 que comprende una configuración de no activación en el que la rotación del mando (84) de dosificación provoca la rotación del elemento (66) de dosificación primario, pero no del tornillo (58) de avance, que hace girar el piñón (94) que hace girar el elemento (90) de dosificación secundario hasta que las marcas (68) alcanzan un ajuste predeterminado.
- 40 4. Elemento de ajuste de dosificación según la reivindicación 3 en el que el elemento (96) de bloqueo se desacopla cuando las marcas (68) alcanzan el ajuste predeterminado provocando que el tornillo (58) de avance se mueva de manera distal y se acople al elemento (66) de dosificación primario.
- 45 5. Elemento de ajuste de dosificación según la reivindicación 2 que comprende además una configuración activada en el que la rotación del mando (84) de dosificación provoca la rotación del elemento (66) de dosificación primario, el tornillo (58) de avance, el vástago (36) impulsor, el piñón (94), y el elemento (90) de dosificación secundario.
- 50 6. Elemento de ajuste de dosificación según la reivindicación 1 que comprende además un resorte (48) pretensado que ejerce una fuerza contra el tornillo (58) de avance en el sentido distal cuando el elemento (96) de bloqueo está acoplado.

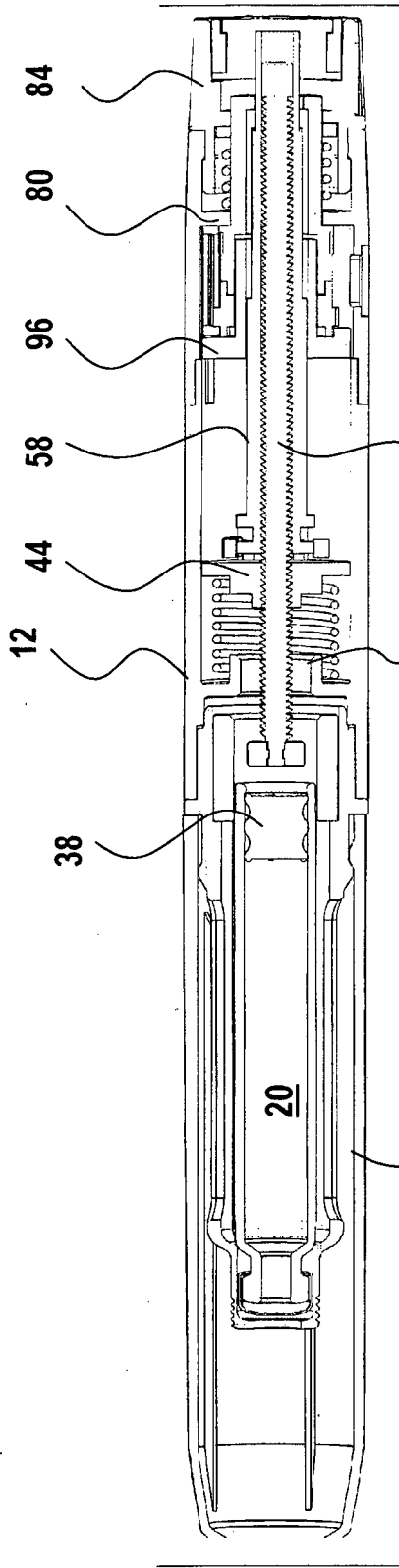


Fig. 1a

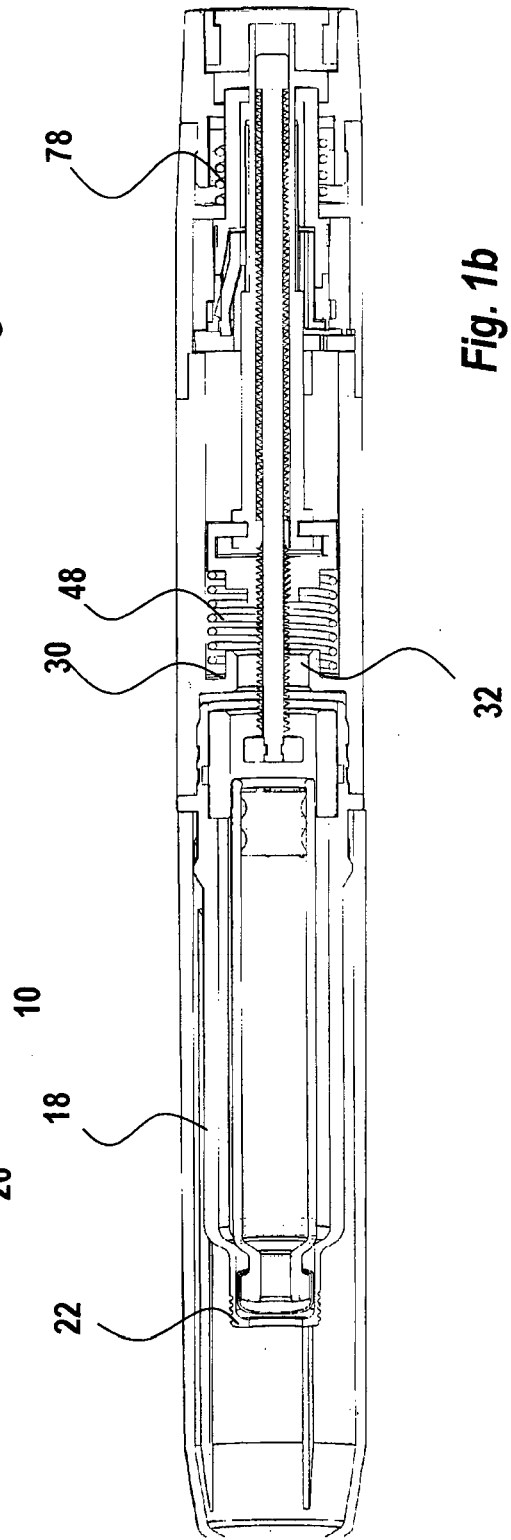


Fig. 1b

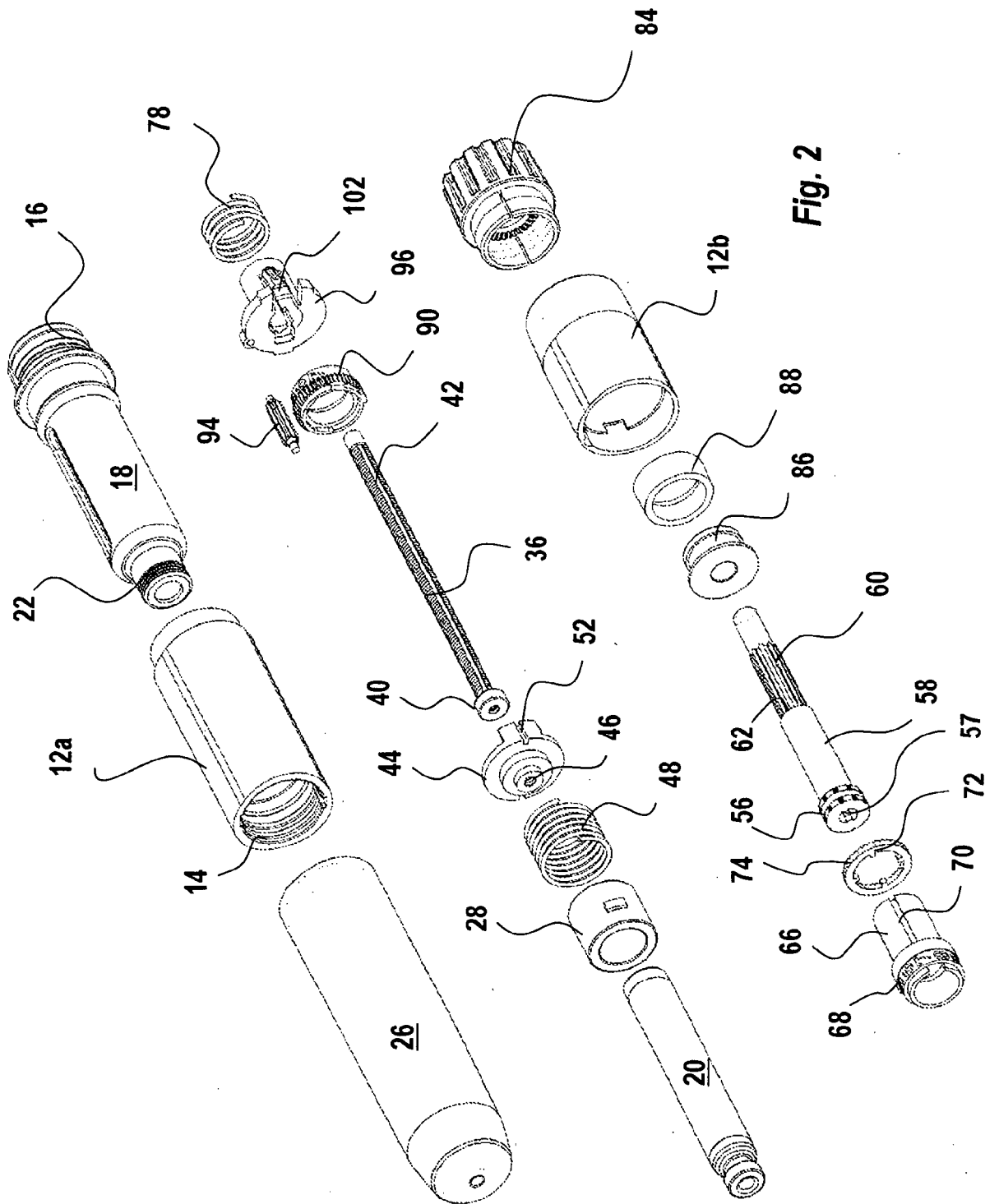
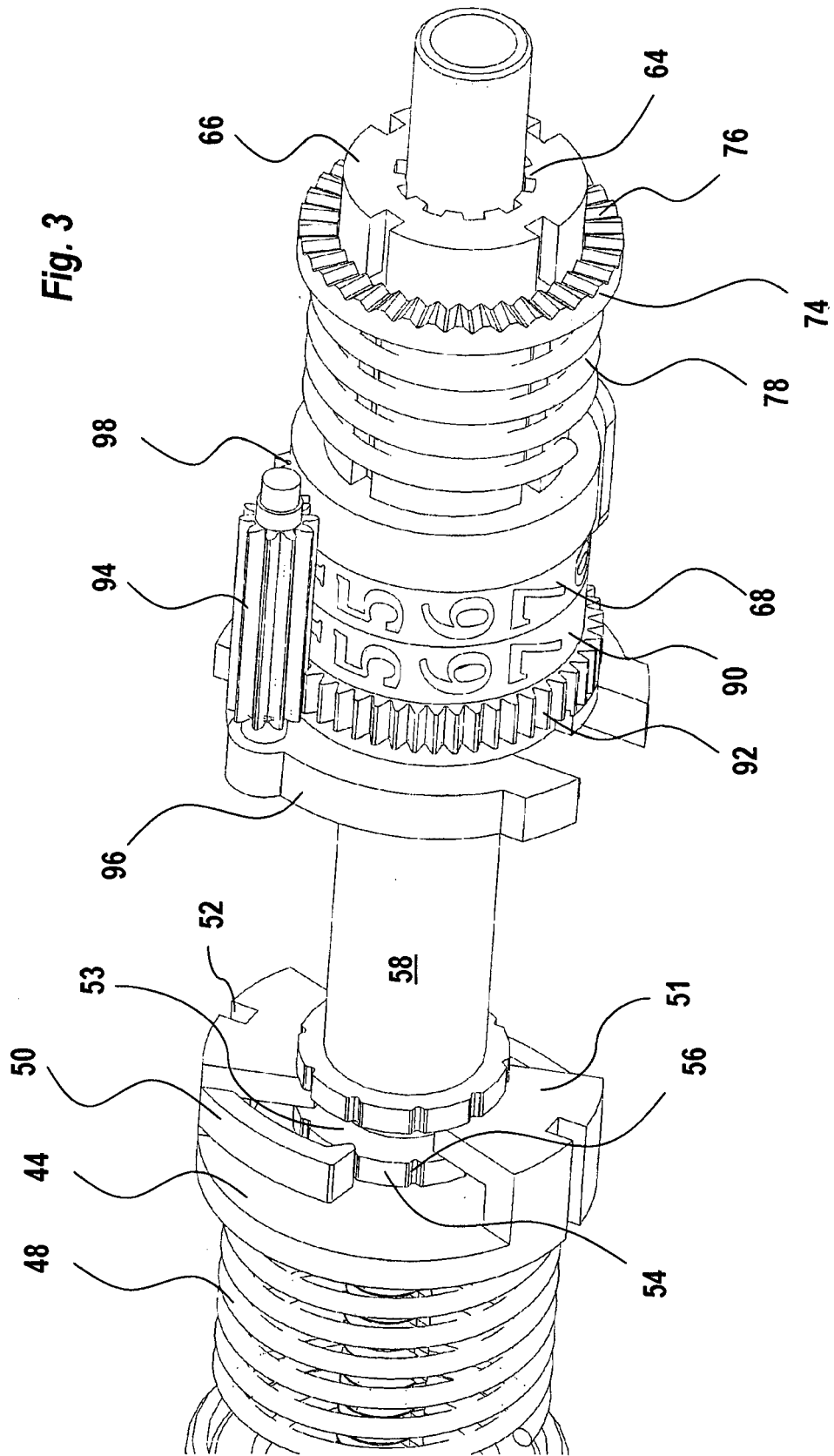


Fig. 2



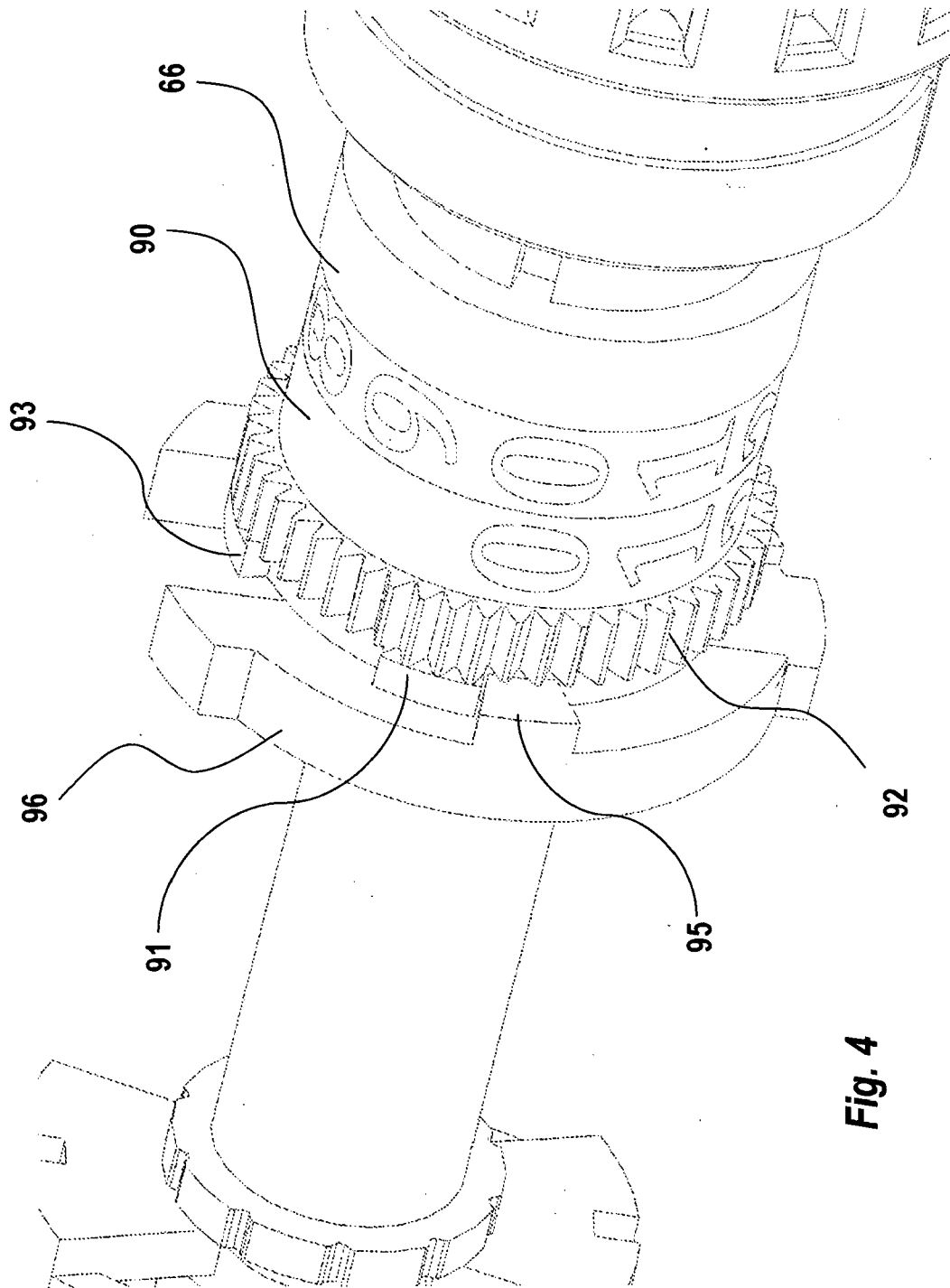


Fig. 4

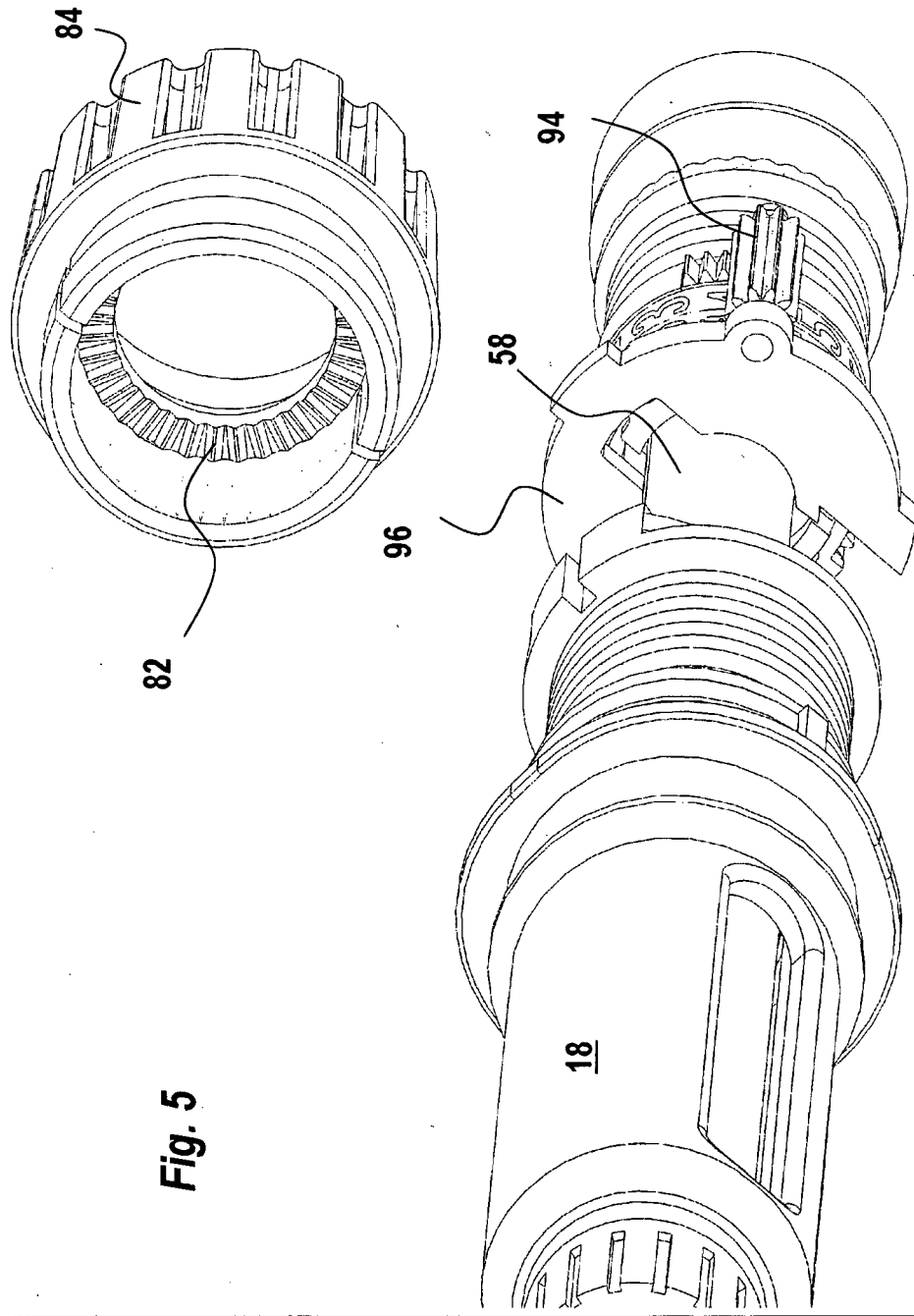


Fig. 5

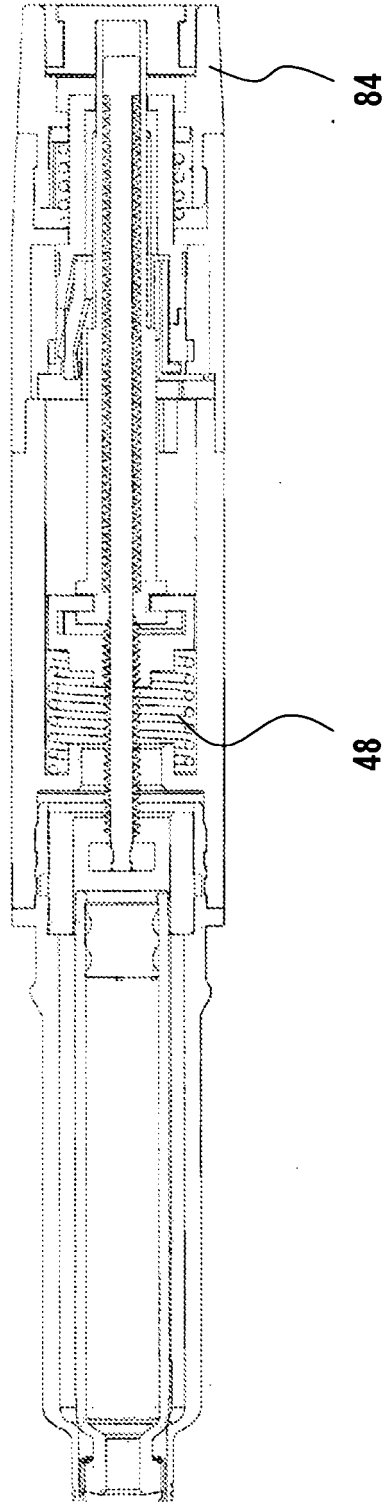


Fig. 6

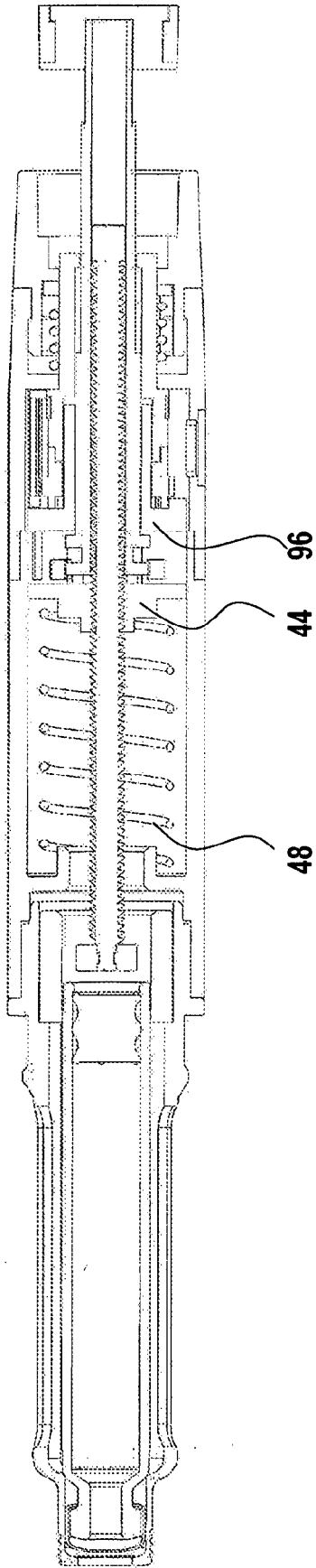


Fig. 7a

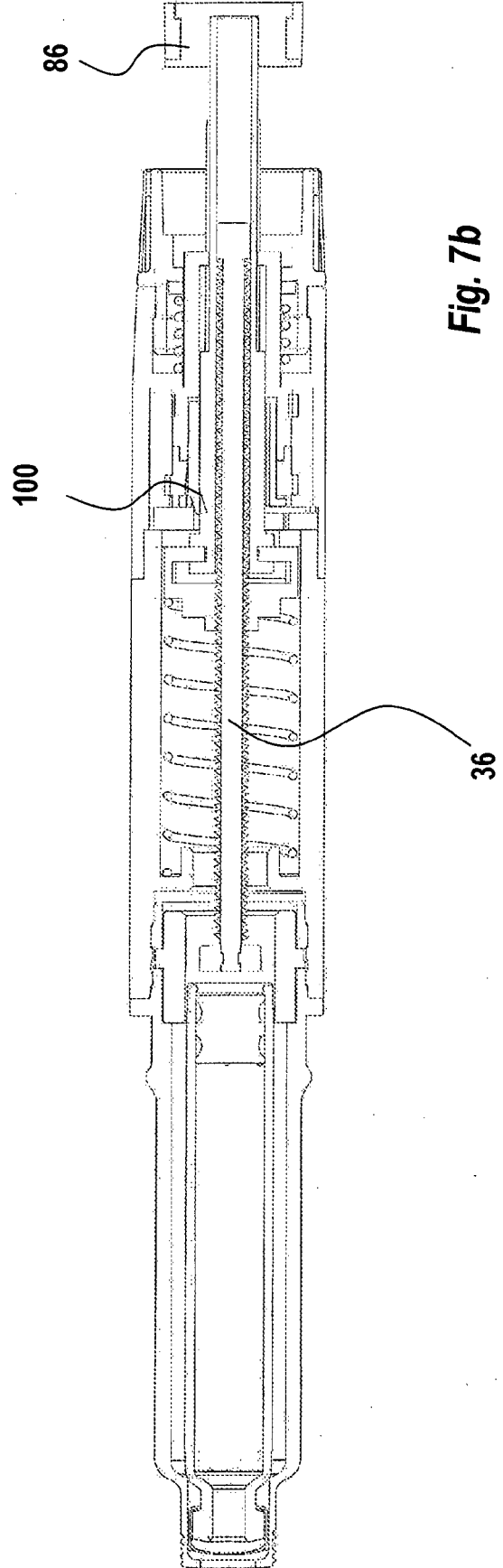


Fig. 7b

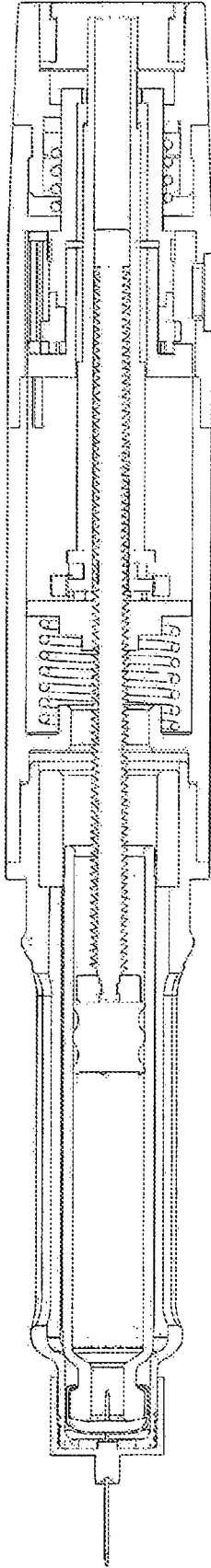


Fig. 8a

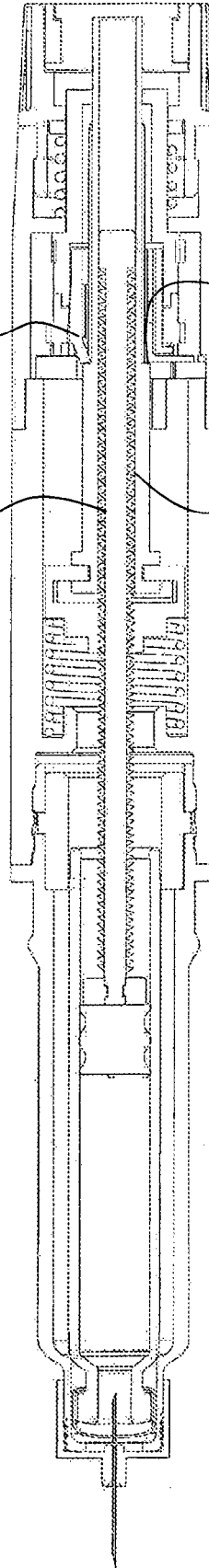


Fig. 8b