



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 757**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08761314 .7**

96 Fecha de presentación : **24.06.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2162170**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.03.2010**

54 Título: **inyector de un sólo disparo con dos muelles.**

30 Prioridad: **06.07.2007 SE 0701647**  
**17.08.2007 SE 0701896**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.07.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.07.2011**

73 Titular/es: **SHL Group AB.**  
**Box 1240 - Augustendalsvägen 19**  
**131 28 Nacka Strand, SE**

72 Inventor/es: **Kronstedt, Victor**

74 Agente: **No consta**

ES 2 362 757 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Inyector de un sólo disparo con dos muelles.

### Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de inyección y en particular a un dispositivo de inyección con el que se pueden manejar medicamentos en estado líquido que presentan alta viscosidad.

### Antecedentes de la técnica

La presente invención se refiere a dispositivos de inyección para inyectar medicamentos y otros tipos de fluidos para su uso, por ejemplo, en tratamiento cosmético.

Este tipo de fármacos presentan a menudo una alta viscosidad lo que significa que requieren grandes fuerzas para presionar el fluido a través de una aguja hueca cuando se inyectan.

Los autoinyectores que presentan una función de inyección automatizada a menudo funcionan con muelles arrollados en espiral de compresión, en los que los muelles actúan sobre un vástago de émbolo que, a su vez, actúa sobre un tope dentro de un recipiente de medicamento, para expulsar medicamento a través de una aguja acoplada. El otro extremo del muelle a menudo hace tope con una superficie de extremo interior de la carcasa del dispositivo, lo que significa que la carcasa debe estar dimensionada para las fuerzas del muelle.

Cuando se manejan fluidos de alta viscosidad esto se vuelve aún más pronunciado debido a las grandes fuerzas requeridas para expulsar el medicamento. Además, el muelle se vuelve muy grande tanto en lo relativo al diámetro del muelle arrollado como también al diámetro del filamento del hilo metálico. El tamaño del muelle significa que el dispositivo se agranda, y para algunas aplicaciones y clientes, tales tamaños de los dispositivos no son aceptables.

El documento WO 9421316 da a conocer un dispositivo de inyección dotado de dos muelles helicoidales de diferente diámetro que funcionan conjuntamente. La idea de tener dos muelles es manejar el recorrido algo largo del elemento de accionamiento, lo que podría ser difícil con un único muelle debido a la tendencia a deformarse cuando se comprime totalmente y engancharse con componentes interiores del dispositivo.

Con la disposición de dos muelles, un muelle está dispuesto entre una placa de extremo y la base de un cilindro alargado. El cilindro también presenta un reborde hacia fuera y el segundo muelle actúa entre éste y una pared a lo largo del elemento de accionamiento cilíndrico.

Este diseño puede usarse para manejar un recorrido largo pero no puede utilizarse cuando se requieren fuerzas mayores. No es posible sumar las fuerzas de los dos muelles debido al cilindro intermedio. El muelle posterior actúa para mover el cilindro hacia delante, y por tanto el muelle frontal, y entonces el muelle frontal debería actuar sobre el elemento de accionamiento. Esto significa que el muelle posterior tiene que ser tan fuerte que el cilindro no se mueva hacia atrás debido a la fuerza del muelle frontal.

### Breve descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es proporcionar un inyector con el que se pueda manejar la expulsión de líquidos que presentan alta viscosidad sin aumentar el tamaño del inyector de manera sustancial.

Este objetivo se consigue con un inyector según

las características de la reivindicación 1. Realizaciones preferibles de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Según un aspecto principal de la invención está caracterizada por un dispositivo médico de administración que comprende una carcasa generalmente alargada, un recipiente adaptado para contener medicamento y un tope dispuesto de manera hermética y deslizante dentro de dicho recipiente, medios de acumulación de energía, medios de accionamiento dotados de un extremo frontal exterior en contacto con dicho tope, de tal manera que, cuando se aplica una fuerza procedente de dichos medios de acumulación de energía a los medios de accionamiento, el tope se mueve hacia el extremo frontal del recipiente y expulsa el medicamento, en el que dichos medios de acumulación de energía comprenden al menos dos medios de resorte de fuerza dispuestos dentro de los medios de accionamiento entre las paredes interiores de dichos medios de accionamiento y una parte fija posterior del dispositivo.

Según otro aspecto de la invención, dichos medios de accionamiento son un vástago de émbolo tubular que presenta en su extremo posterior un ensanchamiento tubular que forma un espacio cilíndrico.

Según un aspecto adicional de la invención, medios de resorte de fuerza están dispuestos dentro de dicho vástago de émbolo tubular, y al menos segundos medios de resorte de fuerza están dispuestos dentro de dicho ensanchamiento tubular.

Según otro aspecto de la invención, comprende además medios de sujeción que pueden actuar sobre dichos medios de accionamiento para sujetar al menos dichos dos medios de resorte de fuerza en un estado cargado.

Según un aspecto adicional de la invención, comprende adicionalmente medios de actuación que pueden actuar sobre dichos medios de sujeción para liberar dichos medios de accionamiento y, de ese modo, al menos dichos dos medios de resorte de fuerza cargados.

Según otro aspecto de la invención, comprende adicionalmente una protección de aguja dispuesta de manera deslizante en dicha carcasa que puede actuar sobre dichos medios de actuación cuando dicha protección de aguja se presiona contra un sitio de inyección.

Según otro aspecto de la invención, dichos medios de actuación comprenden además medios elásticos para impulsar dicha protección de aguja hacia el extremo frontal del dispositivo cuando dicho dispositivo se retira del sitio de inyección.

Las ventajas de la presente invención son varias. Debido a que el dispositivo está dotado de al menos dos medios de fuerza de resorte, puede conseguirse una gran fuerza en el dispositivo sin tener que usar un único muelle muy grande. Por tanto, con el dispositivo puede manejarse medicamento líquido que presenta alta viscosidad sin que el dispositivo tenga que ser grande y voluminoso y, de este modo, no muy atractivo para los usuarios.

El tamaño del dispositivo puede mantenerse dentro de dimensiones razonables puesto que, preferiblemente, se disponen medios de fuerza de resorte dentro del vástago de émbolo y se disponen segundos medios de fuerza de resorte fuera del vástago de émbolo.

Asimismo, preferiblemente el inyector está dotado de funciones de penetración e inyección automá-

ticas, funciones que se activan cuando se presiona la protección de aguja contra un sitio de inyección.

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

#### Breve descripción de los dibujos

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

las figuras 1a-b son vistas en sección transversal de un inyector según la presente invención en el estado en que se suministra a un usuario, en las que la sección transversal b está tomada a 90° en relación con la sección transversal a en todas las figuras,

las figuras 2a-b son vistas en sección transversal del inyector de la figura 1 cuando está listo para usarse,

las figuras 3a-b son vistas en sección transversal del inyector de la figura 1 en las que se ha iniciado la penetración,

las figuras 4a-b son vistas en sección transversal del inyector de la figura 1 en las que se ha completado la penetración,

las figuras 5a-b son vistas en sección transversal del inyector de la figura 1 en las que se ha completado la penetración, y

las figuras 6a-b son vistas en sección transversal del inyector de la figura 1 en las que se ha retirado del sitio de inyección.

#### Descripción detallada de la invención

La realización del inyector mostrada en los dibujos comprende una carcasa 10 alargada con un extremo 12 frontal, a la izquierda en las figuras, que se presiona contra el sitio de inyección durante su uso, como se describirá más adelante, y un extremo 14 posterior opuesto. En el extremo frontal de la carcasa se dispone de manera deslizante una protección 16 de aguja generalmente tubular. El extremo posterior de la protección de aguja se extiende hacia el interior de la parte posterior de la carcasa, de un modo que se describirá más adelante.

Dentro de la protección de aguja se dispone una funda 18 de recipiente de medicamento y, dentro de la funda de recipiente, se dispone un recipiente 20, por ejemplo, un cartucho, una jeringa o similar que contienen medicamento que va a administrarse a través de una aguja 22 acoplada al recipiente.

La parte posterior de la funda de recipiente está dotada de lengüetas 24 que presentan salientes 26 dirigidos hacia dentro. Estos salientes actúan conjuntamente con un saliente 28 circunferencial dirigido hacia fuera de una parte 30 generalmente tubular, creando un ajuste a presión entre estos componentes. En el extremo posterior de la parte tubular se dispone un saliente 32 anular dirigido hacia dentro.

Dentro de la parte tubular se disponen medios 34 de accionamiento, por ejemplo, un vástago de émbolo tubular con un extremo frontal en contacto con un tope 36 en el recipiente de medicamento. Dentro del vástago de émbolo tubular se disponen primeros medios 38 de acumulación de energía, por ejemplo, un primer muelle de accionamiento helicoidal, entre una pared interior de extremo frontal del vástago de émbolo y una pared interior posterior de la carcasa. El vástago de émbolo tubular está dotado además de un ensanchamiento 40 tubular que forma un espacio cilíndrico, en el que un segundo elemento 42 de acumulación de energía, por ejemplo, un segundo muelle de

accionamiento helicoidal se dispone entre una pared interior de extremo frontal del espacio y la pared interior posterior de la carcasa. En la superficie exterior del ensanchamiento tubular se dispone una muesca 44 circunferencial.

En el exterior del ensanchamiento tubular del vástago de émbolo se dispone un manguito 46 de sujeción generalmente tubular. Una parte del manguito de sujeción está dotada de varias ranuras alargadas a través de las cuales se forman brazos 48 entre las ranuras. Los extremos de los brazos están dotados tanto de salientes 50 hacia dentro, como de salientes 52 hacia fuera.

En el exterior del manguito de sujeción se dispone un manguito 54 actuador, que presenta un diámetro algo más grande que la medida en sección transversal del manguito de sujeción. El manguito actuador está dotado de un saliente 56 alrededor de su circunferencia y las lengüetas 58 de la protección de aguja se ajustan a presión en el espacio detrás de las lengüetas, bloqueando de ese modo la protección de aguja con el manguito actuador. El manguito actuador está dotado además de un saliente 60 orientado hacia atrás, y medios 62 elásticos, por ejemplo, un muelle helicoidal, se dispone entre el saliente y un saliente 64 circunferencial del manguito de sujeción, impulsando de este modo el manguito actuador y la protección de aguja hacia la parte frontal del dispositivo.

El dispositivo se ha concebido para funcionar de la siguiente manera. Cuando se suministra el dispositivo a un usuario, un capuchón 70 protector está dispuesto en el extremo frontal del dispositivo. El capuchón protector comprende una cubierta 72 tubular que cubre la aguja de manera estéril. Cuando se retira el capuchón, también se retira la cubierta. Esto también hace que la protección 14 de aguja se mueva hacia delante y sobresalga en el extremo frontal del inyector, figura 2.

El inyector está ahora listo para usarse. El extremo frontal con la protección 16 de aguja se presiona hacia el sitio de inyección, con lo cual la protección de aguja se empuja hacia el interior de la carcasa del dispositivo, figura 3. Puesto que la protección de aguja está conectada al manguito 54 actuador, este último se mueve hacia atrás en la carcasa.

El movimiento del manguito actuador provoca su movimiento pasados los salientes 52 que sobresalen hacia fuera de los brazos 48 de la funda 46. Por tanto, los brazos pueden flexionarse de manera radial libremente con lo que los salientes dirigidos hacia dentro de los brazos salen del acoplamiento de sujeción con la muesca 44 de la parte 40 cilíndrica del vástago de émbolo tubular. El vástago de émbolo tubular puede ahora moverse libremente hacia delante debido a las fuerzas de los muelles 38, 42 de accionamiento primero y segundo que actúan juntos sobre el vástago de émbolo tubular. El saliente 32 dirigido hacia dentro de la parte 30 tubular sigue estando dispuesto en la muesca 44 del vástago de émbolo tubular y, puesto que la parte tubular está conectada a la funda 18 de recipiente, se mueven hacia delante debido a la fuerza de los muelles, figura 4. Cuando la funda de recipiente se ha movido una cierta distancia, realizando la penetración de la aguja, entra en contacto con un saliente 74 de tope dispuesto en la carcasa. Sin embargo, la fuerza de los muelles moverá el vástago de émbolo tubular hacia delante, con lo que el saliente 32 dirigido hacia dentro sale del acoplamiento con la muesca 44 anular del vástago 34 de émbolo tubular, figura 5.

El movimiento adicional del vástago 34 de émbolo tubular mueve el tope 36 dentro del recipiente de medicamento, con lo que la presión de los dos muelles 38, 42 hará que se presione el medicamento a través del conducto de la aguja 22 y se expulse al interior del tejido del paciente. La inyección se completa cuando el tope está en el extremo frontal del recipiente y/o cuando el extremo frontal de la parte tubular del vástago de émbolo tubular entra en contacto con la pared de extremo posterior del recipiente.

El dispositivo puede ahora retirarse del sitio de in-

yección. El muelle 62 que actúa sobre el manguito 54 actuador hará que la protección 62 de aguja se mueva hacia delante, figura 6, puesto que la protección de aguja está conectada al manguito actuador, cubriendo de este modo la aguja. El dispositivo está ahora listo para desecharse.

Debe entenderse que la realización descrita anteriormente y mostrada en los dibujos debe considerarse solamente como un ejemplo no limitativo de la presente invención y que puede modificarse dentro del alcance de las reivindicaciones de la patente.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo médico de administración que comprende: una carcasa (10) generalmente alargada, un recipiente (20) adaptado para contener medicamento y un tope dispuesto de manera hermética y deslizante dentro de dicho recipiente, medios de acumulación de energía, medios (34) de accionamiento dotados de un extremo frontal exterior en contacto con dicho tope, de tal manera que cuando se aplica una fuerza procedente de dichos medios de acumulación de energía a los medios de accionamiento el tope se mueve hacia el extremo frontal del recipiente y expulsa el medicamento, **caracterizado** porque dichos medios de acumulación de energía comprenden al menos dos medios (38, 42) de resorte de fuerza dispuestos dentro de los medios (34) de accionamiento entre las paredes interiores de dichos medios (34) de accionamiento y una parte fija posterior del dispositivo.

2. Dispositivo médico según la reivindicación 1, en el que dichos medios de accionamiento son un vástago de émbolo tubular que presenta en su extremo posterior un ensanchamiento (40) tubular que forma un espacio cilíndrico.

3. Dispositivo médico según la reivindicación 2, en el que medios de resorte de fuerza están dispuestos

dentro de dicho vástago de émbolo tubular, y al menos segundos medios de resorte de fuerza están dispuestos dentro de dicho ensanchamiento tubular.

4. Dispositivo médico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además medios (46) de sujeción que pueden actuar sobre dichos medios de accionamiento para sujetar al menos dichos dos medios de resorte de fuerza en un estado cargado.

5. Dispositivo médico según la reivindicación 4, que comprende además medios (54) de actuación que pueden actuar sobre dichos medios de sujeción para liberar dichos medios de accionamiento y, de ese modo, al menos dichos dos medios de resorte de fuerza cargados.

6. Dispositivo médico según la reivindicación 5, en el que dicho dispositivo comprende además una protección (16) de aguja dispuesta de manera deslizante en dicha carcasa que puede actuar sobre dichos medios de actuación cuando dicha protección de aguja se presiona contra un sitio de inyección.

7. Dispositivo médico según la reivindicación 6, en el que dichos medios de actuación comprenden además medios (62) elásticos para impulsar dicha protección de aguja hacia el extremo frontal del dispositivo cuando dicho dispositivo se retira del sitio de inyección.

30

35

40

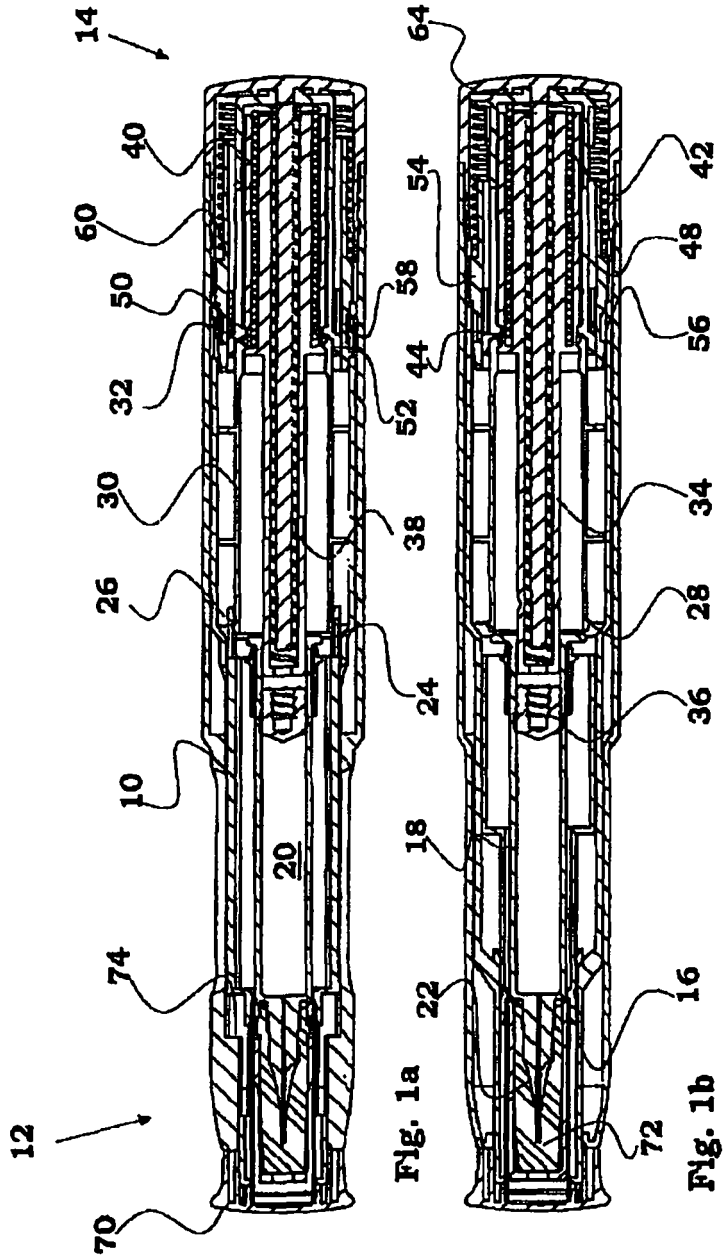
45

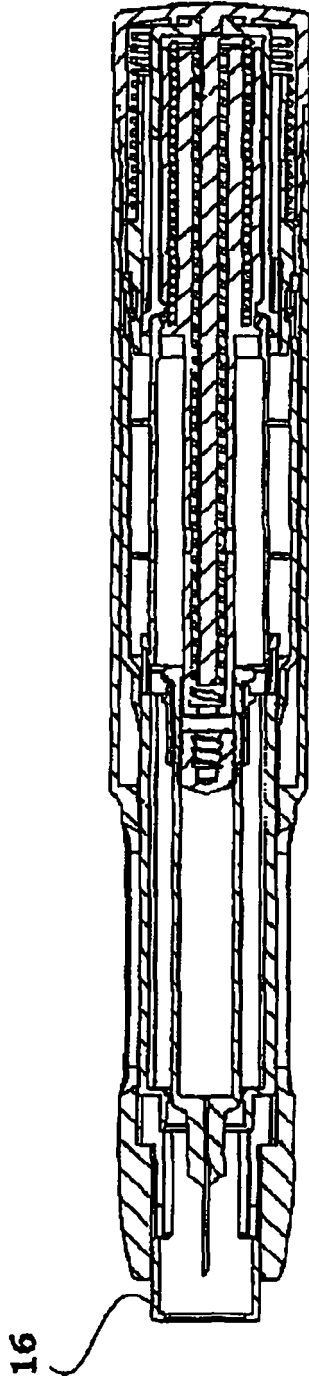
50

55

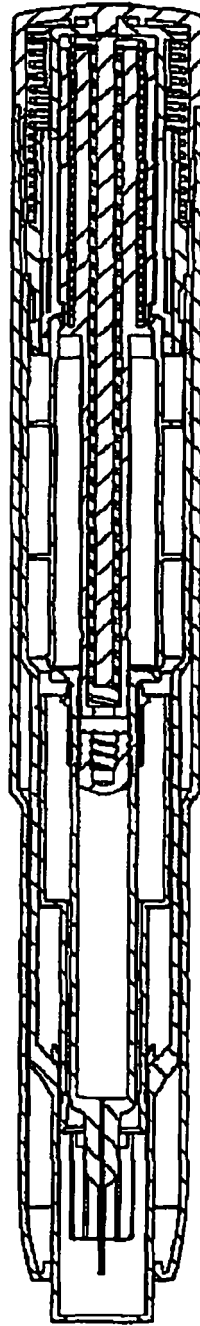
60

65





**Fig. 2a**



**Fig. 2b**

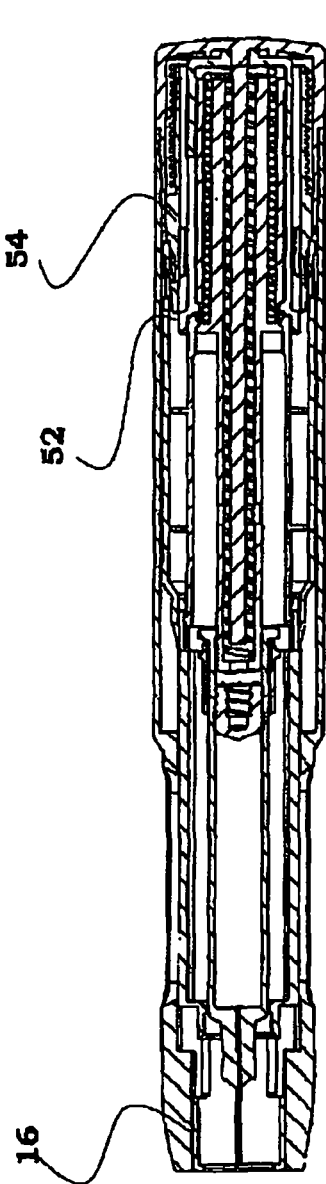


Fig. 3a

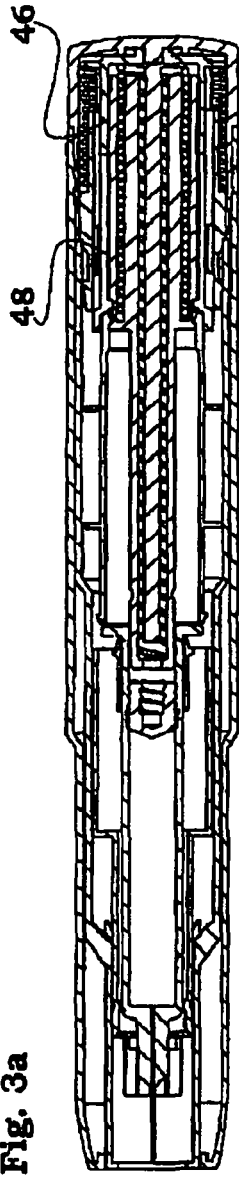


Fig. 3b



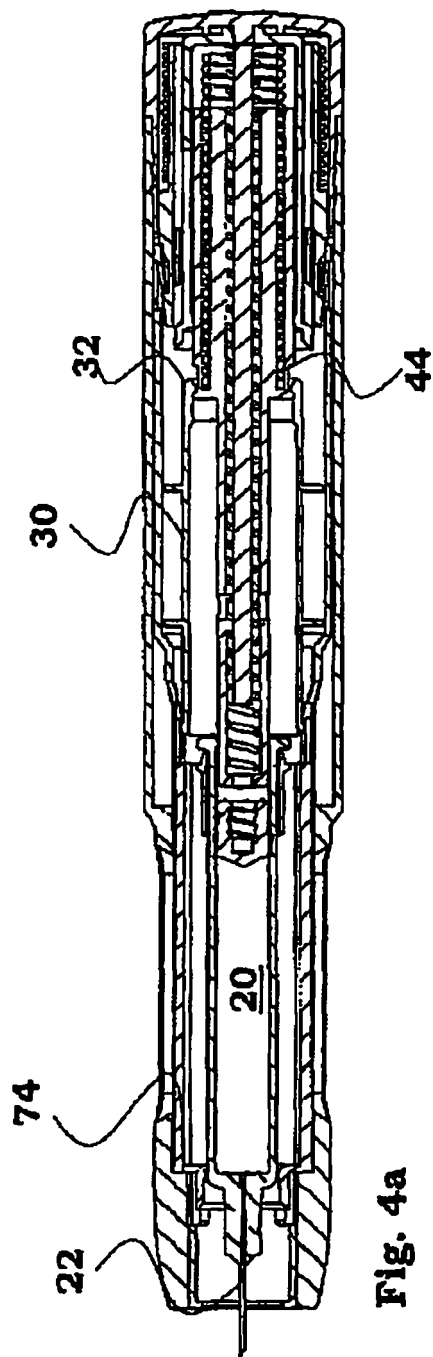


Fig. 4a

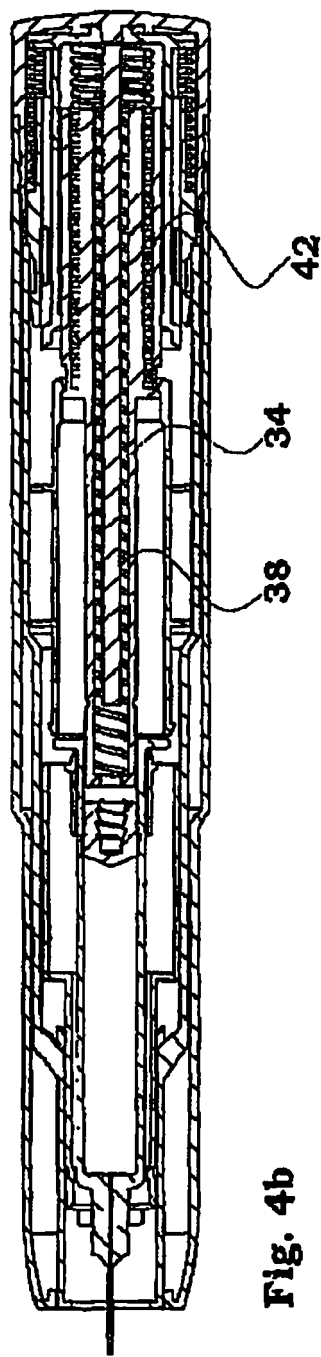
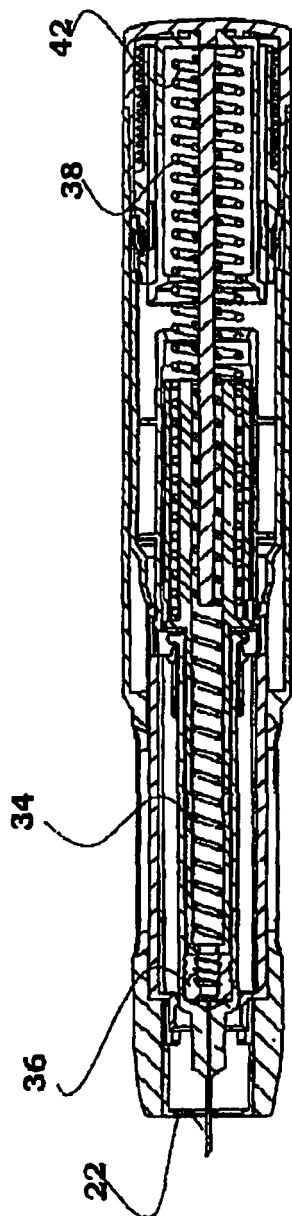
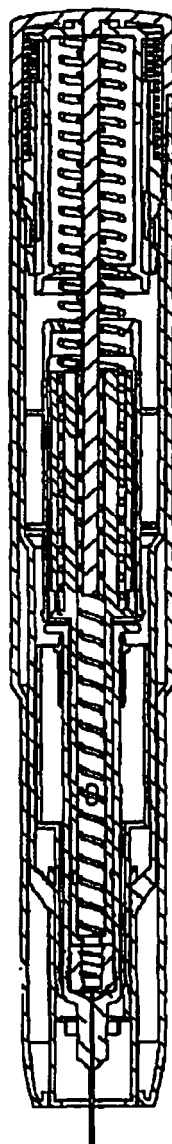


Fig. 4b



**Fig. 5a**



**Fig. 5b**

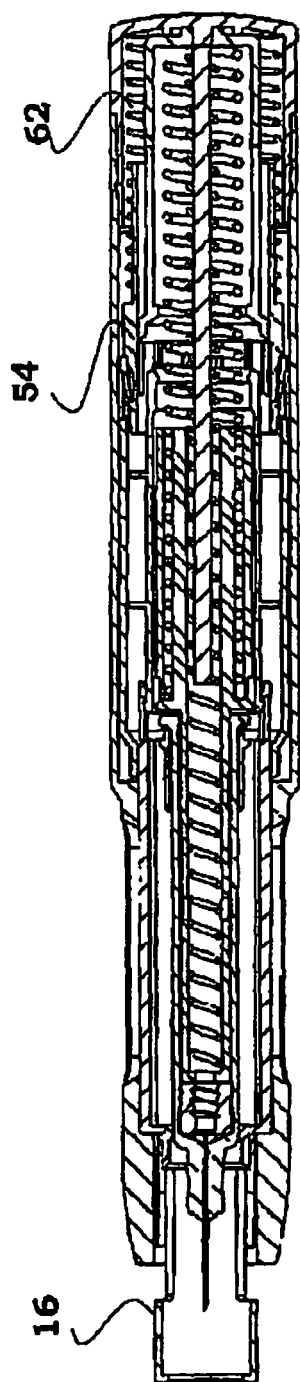


Fig. 6a

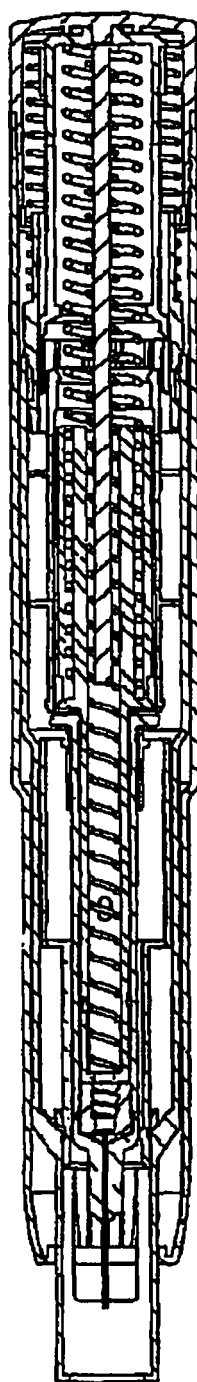


Fig. 6b