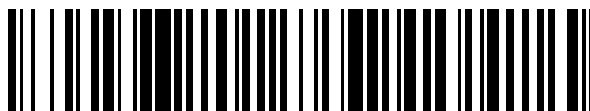


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 343**

51 Int. Cl.:

A61M 5/20 (2006.01)

A61M 5/30 (2006.01)

A61M 5/31 (2006.01)

A61M 5/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2011 E 11716373 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.12.2014 EP 2563428**

54 Título: **inyector de un solo uso con empujador flexoelástico de accionamiento de pistón**

30 Prioridad:

27.04.2010 DE 102010018529

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

02.03.2015

73 Titular/es:

**LTS LOHMANN THERAPIE-SYSTEME AG
(100.0%)
Lohmannstrasse 2
56626 Andernach, DE**

72 Inventor/es:

MATUSCH, RUDOLF

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 530 343 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 solo uso con empujador flexoelástico de accionamiento de pistón.

5 La invención concierne a un inyector de un solo uso que comprende una unidad de cilindro-pistón - que puede llenarse de sustancia activa al menos temporalmente -, una carcasa en la que está dispuesto un acumulador mecánico de energía de muelle pretensado y liberable, y un empujador de accionamiento de pistón posicionado entre el acumulador de energía de muelle y el pistón de la unidad de cilindro-pistón, presentando el empujador de accionamiento de pistón dos ganchos de tracción que abrazan zonalmente a la carcasa y siendo el empujador de accionamiento de pistón separable de la carcasa por medio del acumulador de energía de muelle al destensarse este último.

10 Un inyector con estas características es conocido, por ejemplo, por el documento EP 0 114 145 A2.

Asimismo, se conoce por el documento DE 10 2007 031 630 A1 un inyector de esta clase. Con excepción del muelle mecánico del acumulador de energía de muelle, casi todos los componentes del inyector se han fabricado de una manera costosa a base de plásticos por medio de fundición inyectada. Los componentes sometidos a alta carga mecánica están contruidos adicionalmente con un refuerzo de fibras de vidrio.

15 Por tanto, la presente invención se basa en el problema de desarrollar un inyector de un solo uso modularmente construido que, juntamente con un pequeño tamaño de construcción, presente tan sólo pocos componentes y, juntamente con un manejo sencillo y una fabricación barata, garantice un almacenamiento y funcionamiento seguros.

20 Este problema se resuelve con las características de la reivindicación principal. A este fin, tanto la carcasa como el empujador de accionamiento del pistón son piezas de chapa de pared delgada.

Otros detalles de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas y de las descripciones siguientes de ejemplos de realización esquemáticamente representados

Figura 1: inyector de un solo uso;

Figura 2: como la figura 1, pero girado en 90 grados angulares;

25 Figura 3: sección transversal correspondiente a la figura 2;

Figura 4: carcasa con empujador de accionamiento de pistón;

Figura 5: inyector de un solo uso en un paso intermedio de montaje;

Figura 6: como la figura 1, pero sin seguro y accionado;

Figura 7: inyector de un solo uso con unidad de disparo alternativa;

30 Figura 8: como la figura 7, pero disparado;

Figura 9: carcasa con empujador de accionamiento de pistón;

Figura 10: detalle de la unidad de disparo de la figura 8;

Figura 11: paso intermedio del proceso de ensamble;

Figura 12, como la figura 7, pero sin seguro y accionado;

35 Figura 13: inyector de un solo uso con unidad de disparo para tubos con sección transversal interior constante;

Figura 14: carcasa y empujador de la figura 13;

Figura 15: inyector de un solo uso con carcasa de inserción;

Figura 16, como la figura 15, pero girado en 90 grados.

40 Las figuras 1 a 3 muestran un inyector 4 de un solo uso o desechable con un acumulador de energía de muelle permanentemente cargado 50. El inyector desechable 4 comprende una carcasa envolvente 270 en la que están dispuestos una carcasa interior 200, un empujador de accionamiento de pistón 60, un muelle de compresión helicoidal como acumulador de energía de muelle 50 y una unidad de cilindro-pistón 100. La unidad de cilindro-pistón 100 está asentada en su mayor parte dentro de una caperuza de protección 120.

La carcasa envolvente 270 de forma de casquillo comprende una pieza tubular 271 con sección transversal

cuadrada y una tapa 285. La superficie periférica de la pieza tubular 271, por ejemplo ampliamente lisa, puede presentar etiquetas estampadas o pegadas, inscripciones, etc. La pared interior 272 presenta, por ejemplo, unas ranuras de liberación mutuamente opuestas 273. Estas ranuras de liberación 273 son en el ejemplo de realización la mitad de largas que la pieza tubular 271. En la representación de la figura 2 el extremo superior de las ranuras de liberación 273, realizado, por ejemplo, con arista viva, está situado tres milímetros por debajo del extremo superior del empujador de accionamiento de pistón 60. Por encima de las ranuras de liberación 273 la pared interior forma unas superficies de bloqueo 275 a las que se aplica el empujador de accionamiento de pistón 60.

La tapa 285, que puede estar conformada en el tubo cuadrangular 271, mantiene la unidad de disparo 80 dentro de un taladro 289, por ejemplo un taladro central. Esta unidad de disparo comprende un disparador manualmente accionable 81, por ejemplo de forma de seta, con un seguro antipérdida 86. En el ejemplo de realización el seguro antipérdida 86 está formado por unas cuñas 87 o ganchos de encastre decalados uno respecto de otro en la superficie periférica del vástago 85 del disparador, los cuales se aplican detrás del lado interior de la tapa 285 o detrás de una superficie destalonada del tubo envolvente 271. Son imaginables también unos patines de deslizamiento en lugar de garfios. La unidad de disparo 80 está cubierta con una caperuza protectora 290. Eventualmente, puede estar previsto un enclavamiento adicional para impedir un accionamiento involuntario.

La carcasa 200 es una banda de chapa 201 curvada como una "U"; véase la figura 4. La banda de chapa desenrollada 201, por ejemplo de 18 milímetros de anchura, tiene una longitud de aproximadamente 50 milímetros. La banda de chapa 201 fabricada eventualmente de acero para muelles tiene un espesor de pared de, por, ejemplo, 0,5 milímetros. La banda de chapa curvada 201 está constituida por una placa frontal central 210 y dos alas 220 que sobresalen de ésta al menos en dirección aproximadamente vertical. No tiene taladros ni orificios y, por tato, puede fabricarse sustancialmente por medio de sencillos pasos de seccionamiento y conformación.

En los puntos de transición entre la placa frontal 210 y las alas 220 están embutidas según la figura 4 dos respectivas acanaladuras de rigidización 211. Las acanaladuras de rigidización 211 penetran en la placa frontal 210 en una medida tal que éstas centran, además, la última espira del muelle de compresión helicoidal 50 sobre la placa frontal 210.

El empujador de accionamiento de pistón 60 es una banda de chapa curvada en forma de U que consta de una parte central, el plato 73 del empujador y dos alas de guía 78. En el ejemplo de realización dicho empujador no tiene taladros ni orificios. Por tanto, se puede fabricar por medio de baratos procesos de curvado y/o plegado. El plato 73 del empujador está orientado paralelamente a la placa frontal 210. Las alas de guía flexoelásticas 78 sobresalen en ángulo recto hacia arriba. Entre las alas de guía 78 está asentado el muelle de compresión helicoidal 50. Eventualmente, las alas de guía 78 están rigidizadas con acanaladuras de rigidización con respecto al plato 73 del empujador; véanse a este respecto las acanaladuras de rigidización 211 de la pieza de chapa 201.

Las dos alas de guía 78 tienen en su extremo superior unos enganches acodados 79; véanse las figuras 2 y 4. Estos encierran, por ejemplo, con las alas de guía 78 un ángulo de 135 grados. El ángulo encerrado puede estar comprendido, por ejemplo, entre 100 grados y 170 grados. Los enganches 79 abrazan zonalmente a las placa frontal 210 o se aplican zonalmente detrás de ésta, con lo que en la representación de las figuras 2 y 4 el empujador de accionamiento de pistón 60 cuelga de la carcasa 200.

Según la figura 1, el empujador de accionamiento de pistón 60 tiene una anchura que es insignificamente más pequeña - es decir, aproximadamente 0,1 a 0,3 milímetros - que la distancia regular de las dos alas 220 -. En la figura 2 se puede apreciar que las alas de guía 78 con los ganchos 79 del empujador de accionamiento de pistón 60 se aplican solamente con los tres milímetros superiores a la pared interior 272 o a las superficies de bloqueo 275 de la carcasa envolvente 270. Tan pronto como se ha superado este trayecto durante el disparo, los ganchos 79 saltan hacia dentro de las ranuras de liberación 273, con lo que el muelle 52 impulsa al plato 73 del empujador hacia delante.

El plato 73 del empujador puede presentar un taladro central para conducir adicionalmente hacia atrás el pistón 111 de la unidad de cilindro-pistón 100 provisto de una espiga.

La carcasa 200 fabricada de chapa está rodeada en su mayor parte por la carcasa envolvente 270, en la que está asentada con capacidad de deslizamiento. El tubo envolvente 271 fabricado de metal, por ejemplo aluminio, o de plástico, por ejemplo una poliamida, tiene, por ejemplo, un espesor de pared de 1,5 a 2,5 milímetros. En su zona trasera dicho tubo presenta un tope de montaje 274.

La unidad de cilindro-pistón 100 está constituida en el ejemplo de realización por un cilindro transparente 101 lleno de una solución de inyección 1 o un disolvente, por ejemplo agua para fines de inyección, en el cual está asentado en su posición trasera el pistón 111 según las figuras 1 y 2.

El cilindro 101 es, por ejemplo, una cubeta de pared gruesa. El ánima del cilindro está realizada, por ejemplo, en forma cilíndrica o en forma de envolvente de tronco de cono. En el centro del ánima, en la que el fondo del cilindro está adaptado al menos aproximadamente al contorno del lado extremo delantero del pistón 111, se encuentra, por

ejemplo, un corto taladro cilíndrico 106 de forma de boquilla. Su diámetro es de aproximadamente 0,1 a 0,5 milímetros. Este taladro 106 tiene una longitud de una a cinco veces su diámetro. Termina en un rebajo cilíndrico 107 de la superficie frontal exterior 103 del lado del fondo del cilindro 101; véase la figura 6. Eventualmente, en el fondo del cilindro 101 puede estar dispuestos también dos o más taladros 106 a manera de boquilla.

5 Alrededor del rebajo 107 está firmemente adherido sobre la superficie frontal 103 un anillo adhesivo 108. Este último cubre casi toda la superficie frontal 103.

10 El contorno exterior espacial del cilindro 101 está configurado en el ejemplo de realización, por ejemplo, en forma de paralelepípedo. Sin embargo, puede ser también cilíndrico. La sección transversal del contorno exterior - ésta está orientada transversalmente a la línea central 5 - es en la zona central del cilindro una superficie cuadrada con un taladro central.

15 El cilindro 101 tiene en su contorno exterior, en el cuarto superior vuelto hacia el tubo cuadrangular 270, una entalladura de retención 104, por ejemplo periférica, con una sección transversal, por ejemplo, rectangular. Por encima de la entalladura de retención 104 se estrecha el cilindro 101 en forma de tronco de pirámide. El ángulo encerrado por caras piramidales opuestas es, por ejemplo, de 20 a 30 grados angulares. La entalladura de retención 104 puede consistir eventualmente también en tan sólo dos entalladuras individuales opuestas una a otra.

El cilindro 101 tiene una pared interior 109 que, en la zona de la superficie extrema trasera del cilindro, termina en una ranura anular 105 destinada a recibir un elemento de sellado 116.

20 El pistón 111 asentado en el cilindro 101 tiene en su superficie extrema delantera configurada al menos aproximadamente en forma cónica una ranura anular axial 112 destinada a recibir un anillo de sellado 114 o una masa de sellado permanentemente elástica. El pistón 111 tiene en su zona central un talle y en su lado trasero, por ejemplo, una espiga central 118 de forma de tronco de cono. El pistón 111 y el elemento de sellado 116, así como el tapón 121 cierran de forma estéril el recinto interior lleno 110 del cilindro.

25 En las representaciones de las figuras 1 y 2 una caperuza de protección 120 de forma de cubeta está enchufada desde abajo sobre el cilindro 101. La caperuza de protección 120 realizada en una sola pieza, la cual está constituida geoméricamente, en principio, por cinco paredes planas, rodea lateralmente al cilindro 101 con una pequeña holgura. Su superficie extrema superior, por ejemplo plana, hace contacto con la superficie extrema delantera de la carcasa envolvente 270 de forma cuadrangular. La pared exterior de la caperuza de protección 120 presenta un perfilado o una estructura para facilitar la retirada de la misma desde el cilindro 101. En el ejemplo de realización se emplea como perfilado un perfil estriado 122.

30 El fondo de la caperuza de protección 120 presenta un tapón 121 que penetra herméticamente en el rebajo 107 del cilindro 101; véanse las figuras 1 y 6. La caperuza de protección 120 se adhiere al cilindro 101 a través del anillo adhesivo 108. Este último tiene frente al cilindro 101 una fuerza de adherencia sensiblemente mayor que frente al fondo de la caperuza de protección 120. Para asegurar adicionalmente la diferencia de fuerza de adherencia, el fondo está eventualmente provisto de un perfil o talón, de modo que la superficie de contacto opuesta al anillo adhesivo 108 sea más pequeña que la superficie de contacto entre el anillo adhesivo 108 y la superficie frontal 103 del lado del cilindro.

40 Entre el plato 73 del empujador y la placa frontal 210 de la banda de chapa 201 está asentado el muelle de compresión helicoidal 50 en forma pretensada. La fuerza elástica - en el estado tensado ésta asciende, por ejemplo, a 500 newton - se transmite, a través del plato 73 del empujador, a los ganchos de tracción 78 que se aplican detrás de la placa frontal 210.

45 Según las figuras 1 y 2, la zona de contacto del tubo envolvente 271 de forma cuadrangular y la caperuza de protección 120 está cerrada con un cierre de originalidad, por ejemplo un precinto 90 actuante como elemento de seguro. El precinto 90 arrancable o seccionable es, por ejemplo, un tira de papel o de película revestida en un lado con un adhesivo. La tira de película rodea una vez, por ejemplo como una sola capa, al conjunto de la carcasa envolvente 270 y la caperuza de protección 120. Dicha tira pega temporalmente las partes 270 y 120. Para quitar el seguro del inyector o para retirar la caperuza de protección 120 - en la preparación para la utilización del inyector - se retira el precinto 90 o se secciona éste de modo que se anule la unión adhesiva entre el tubo envolvente 270 y la caperuza de protección 120. En el ejemplo de realización se agarra para ello la patilla de arranque 96 situada en la zona de la carcasa envolvente 270 y se desenrolla así el precinto 90, por ejemplo zonalmente. El precinto 90 se rasga en este caso en un punto de rotura nominal 93 definido, por ejemplo rectilíneo, que está situado exactamente en la zona de los lados frontales. En consecuencia, se tiene que - al quitar el seguro - se retira solamente la parte 91 del precinto 90 que esta aplicada sobre la carcasa envolvente 270.

55 La figura 5 muestra el inyector 4 en un paso de montaje intermedio. En el montaje se ensambla primeramente por enchufe el muelle de compresión helicoidal 50 con el empujador de accionamiento de pistón 60 y la banda de chapa 201. A este fin, se coloca el muelle de compresión helicoidal 50 dentro de la banda de chapa 201 terminada de conformar de modo que el extremo del muelle venga a aplicarse a la placa frontal 210. Sobre el otro extremo del

muelle se enchufa el empujador de accionamiento de pistón 60 de forma de estribo. Con ayuda de un dispositivo de montaje que guía por fuera o por dentro al muelle de compresión helicoidal 50 se comprime la banda de chapa 201 entre la placa frontal 210 y el empujador de accionamiento de pistón 60 - en sentido contrario a la acción del muelle - hasta que los enganches 79 se encastren en la placa frontal 210.

- 5 La combinación del muelle tensado 50, la banda de chapa 201 y el empujador de accionamiento de pistón 60 - todavía sujetos en el dispositivo de montaje - se introduce ahora desde abajo en la carcasa envolvente 270.

La placa frontal 210 es hecha avanzar hasta el tope de montaje 274. Los ganchos 79 están bloqueados entonces por la superficie de bloqueo 275. Se puede retirar ahora la herramienta de montaje. El muelle 50 esta bloqueado y no puede dispartarse.

- 10 En otro paso de montaje se enchufa la unidad de cilindro-pistón llena 100 - con la espiga de guía 118 del pistón 111 por delante - en el tubo cuadrangular 270. Los elementos de encastre 277 de la carcasa envolvente 270 encajan fijamente en la entalladura de retención 104 e inmovilizan así la unidad de cilindro-pistón 100 en el tubo cuadrangular 270. Las superficies de bloqueo 275 aplicadas al empujador de accionamiento de pistón 60 aseguran la posición de éste de una manera estable. En el paso de montaje representado en la figura 1 falta aún tan sólo la
15 instalación del cierre de originalidad 90.

- Para preparar la utilización del inyector desechable representado en las figuras 1 a 6 se desprenden primeramente la patilla de arranque 96 y la sección de precinto trasera 91. A continuación, se retira la caperuza de protección 120 de la unidad de cilindro-pistón 100. Se posiciona ahora el inyector - con el anillo adhesivo 108 por delante - sobre el punto de inyección. Se mantiene entonces en la mano el inyector desechable 4 aplicado al tubo cuadrangular 270. El pulgar de la mano de sujeción se aplica por ejemplo, sobre el disparador 81, por ejemplo como ocurre al sujetar un
20 bolígrafo.

- Se desplaza ahora el elemento de disparo 81 en dirección a la unidad de cilindro-pistón 100. El vástago de disparo 85 desplaza la carcasa 200 con relación a la carcasa envolvente 270. Eventualmente, el elemento de disparo 81 se encastra con otras cuñas de encastre 87 en la tapa 285. Las alas de guía 78 del empujador de accionamiento de pistón 60 se deslizan - reduciendo su superficie de contacto - hacia abajo a lo largo de las superficies de bloqueo 275. Tan pronto como las alas de guía 70 ya no están aplicadas a las superficies de bloqueo 275, se suelta el seguro estable. El muelle 50 apoyado en la carcasa 200 y actuante sobre el plato 72 del empujador presiona al empujador de accionamiento de pistón 60 hacia abajo. Los enganches 79 saltan entonces hacia fuera desde la posición de enclavamiento con la placa frontal 210 para penetrar en las ranuras de liberación 273. El empujador de accionamiento de pistón 60 se suelta de la carcasa 200 y queda liberado. La carcasa 200 es proyectada hacia atrás, por ejemplo contra el tope de montaje 274. El lado frontal 74 del plato 73 del empujador choca con el lado frontal del pistón 111 alejado hasta ahora a una distancia de aproximadamente tres milímetros. El pistón 111 presiona la solución de inyección o el medicamento 1 a través de la boquilla 106, por ejemplo al principio con 200×10^5 Pa, hasta que se vacíe el cilindro 101; véase la figura 6. Con la entrega de la solución de inyección 1 queda concluido el
35 proceso de inyección.

Las figuras 7 a 11 muestran un inyector desechable 4 que se diferencian del inyector anteriormente descrito en la constitución de la unidad de disparo 80 y en la constitución de la carcasa 200. La unidad de cilindro-pistón 100 está construida como se ha descrito en relación con el primer ejemplo de realización.

- 40 La carcasa 200 presenta dos alas largas y anchas 220 cuyos extremos libres están acodados cada uno de ellos, por ejemplo, en un ángulo de 90 grados. Forman allí unos elementos de retención 221 de una longitud comprendida, por ejemplo, entre 1,5 y 3 milímetros, que han de proyectarse uno hacia otro y que están orientados en un plano paralelamente a la placa frontal 210. En lugar del elemento de retención 221 de forma de gancho puede estar previsto en cada ala 220 un rebajo en el que puede engancharse el cilindro de la unidad de cilindro-pistón 100 por medio de una respectiva espiga.

- 45 El empujador de accionamiento de pistón 60 está construido de manera semejante al empujador de accionamiento de pistón 60 descrito en relación con el primer ejemplo de realización. Los ganchos 79, que en las figuras 7-9 sobresalen de la carcasa 200 hacia arriba, comprenden en ambos lados unas orejetas dobladas 261. Cada una de estas orejetas 261 tiene una superficie de enclavamiento 262, que se aplica detrás de la placa frontal 210, y una superficie de guía 263 orientada en dirección al disparador 81; véase la figura 10. En el ejemplo de realización los planos de ambas superficies 262, 263 encierran un ángulo de 60 grados. Cada superficie de enclavamiento individual 262 y el ala larga correspondiente 266 del gancho de tracción 78 forman entre ellas, por ejemplo, un
50 ángulo recto.

- Cada una de las superficies de enclavamiento 262 lleva unida una superficie de deslizamiento 264 alejada de las alas largas 266 de las alas de guía 78. Las dos superficies citadas 262, 264 encierran en el ejemplo de realización un ángulo de 135 grados.
55

La unidad de disparo 80 comprende un elemento de disparo 81 y un disco de disparo 311. El elemento de disparo

ES 2 530 343 T3

81 configurado, por ejemplo, en forma de seta penetra con el vástago 85 del disparador en la tapa 285. Los ganchos de encastre 87 que se aplican detrás de la tapa 285 impiden aquí que el elemento de disparo 81 se caiga fuera de la tapa 285.

5 En el ejemplo de realización el disco de disparo 311 está situado suelto en la carcasa envolvente 270 por encima de la carcasa 200. Este disco está centrado en su perímetro, por ejemplo, por medio de cuatro apéndices de centrado 312 formados en la pared interior 272 del tubo cuadrangular 270. Según la representación de la figura 10, el disco de disparo 311 tiene unas superficies de introducción 313 que, al menos cuando está accionada la unidad de disparo 80, se aplican a las superficies de guía 263 del empujador de accionamiento de pistón 60.

10 En la zona trasera del tubo cuadrangular 270 están dispuestas tres orejetas de encastre elásticas 181-183 que se proyectan hacia dentro en unas pocas décimas de milímetro; véanse las figuras 10 y 12. Las orejetas de encastre 181-183 tienen cada una de ellas, por ejemplo, una forma rectangular. Su espesor de pared corresponde aproximadamente a un 50% del espesor de pared del tubo cuadrangular 270. Limitan una con otra en tres lados, a través de unas rendijas 185, con respecto a la pared del tubo cuadrangular 270 o con respecto a la orejeta de encastre más próxima. Las rendijas 185 tienen una anchura de, por ejemplo, 0,5 milímetros. La anchura
15 corresponde al espesor de pared de la placa frontal 210. En los sitios en los que se empalman dos respectivas rendijas 185 una con otra en ángulo recto, las orejetas de encastre 181-183 están redondeadas.

Las orejetas de encastre 181-183 dispuestas en posición descentrada y conformadas en el tubo cuadrangular aseguran la posición de la banda de chapa 201 en tres sitios 186-188. Penetran para ello varias décimas de milímetro en el espacio interior del elemento de disparo 81. El primer sitio 186 es la rendija entre la orejeta de encastre delantera 181 y la orejeta de encastre central 182. En la rendija horizontal allí formada está encastrada la placa frontal 210, véase la figura 11, cuando está montada la banda de chapa 201 con el muelle de compresión helicoidal 50 sujeto entre el empujador de accionamiento de pistón 60 y la placa frontal 210, para realizar un almacenamiento intermedio adicional.

20 El segundo sitio 187 es la rendija entre la orejeta de encastre central 182 y la orejeta de encastre trasera 183. Según las figuras 7 y 12, la placa frontal 210, en un inyector desechable terminado de montar, está asentada aquí antes y después del disparo. Debido al encastre de la placa frontal 210 en esta rendija se impide una extracción de la carcasa 200 desde el tubo cuadrangular 270 - después de retirar la caperuza de protección 120 -. El tercer sitio 188 es la rendija situada por encima de la orejeta de encastre trasera 183.

30 Eventualmente, las respectivas esquinas superiores de las orejetas de encastre 181-183 - es decir, las que están vueltas hacia la tapa 285 - están configuradas con arista viva de modo que la banda de chapa 201 pueda ser introducida solamente en el tubo cuadrangular 270. Es entonces imposible un movimiento en la dirección opuesta.

La figura 11 muestra el inyector en un paso intermedio de montaje. Análogamente al primer ejemplo de realización, se ensambla primeramente la carcasa 200 con el muelle 50 y el empujador de accionamiento de pistón 60.

35 La combinación del muelle tensado 50, la banda de chapa 201 y el empujador de accionamiento de pistón 60 - todavía sujetos en el dispositivo de montaje - es introducida ahora desde abajo en el tubo cuadrangular 270. El proceso de inserción se concluye de momento cuando la placa frontal 210 se encastra en la rendija 186 colocada entre las orejetas de encastre 181 y 182. En esta posición (186), véase la figura 11, los extremos libres de las alas 220 sobresalen por abajo desde el tubo cuadrangular 270.

40 En un paso de montaje adicional se enchufa la unidad de cilindro-pistón llena 100, con la espiga de guía 118 del pistón 111 por delante, en el tubo cuadrangular 270 de modo que los elementos de retención 221 de las alas 220 encajen en la entalladura de retención 104 del cilindro 101. Partiendo de esta posición, se cala el tubo cuadrangular 270 en mayor medida sobre la banda de chapa 201 hasta que la placa frontal 210 se encastre en la rendija 187 colocada entre las orejetas de encastre 182 y 183. Los elementos de retención 221 encajan entonces fijamente en la entalladura de retención 104 e inmovilizan así la unidad de cilindro-pistón 100 en el tubo cuadrangular 270.
45 Finalmente, se aplica el cierre de originalidad.

La carcasa 200 puede estar construida sin alas 220 y/o sin elementos de retención 221. El montaje se efectúa entonces como se ha descrito en relación con el primer ejemplo de realización. El plato 73 del empujador de accionamiento de pistón 60 puede presentar un taladro central para recibir la espiga de guía 118 del pistón 111.

50 Para disparar el inyector 4 de un solo uso se acciona el disparador 81 después de retirar el cierre de originalidad 90 y de quitar las caperuzas de protección 120 y 290; véanse las figuras 8 y 10. El vástago 85 del disparador presiona sobre el disco de disparo 311, el cual actúa con sus superficies de introducción 313 sobre las superficies de guía 263. Las superficies de guía 263 son presionadas y separadas una de otra hasta que las superficies de deslizamiento 264 alcancen los cantos 212 de la placa frontal 210.

55 El muelle de compresión helicoidal 50 que actúa sobre la placa frontal 210 y el plato 73 del empujador retira las orejetas 261 de la placa frontal 210 y, por tanto, separa la carcasa 200 del empujador de accionamiento de pistón

60. El empujador de accionamiento de pistón 60 empuja el pistón 111 en dirección a la boquilla 106, siendo expulsada la solución de inyección 1 por la boquilla 106.

Las figuras 13 y 14 muestran fragmentariamente un inyector 4 de un solo uso cuya unidad de disparo 80 comprende un mecanismo de cuña 83. La constitución del inyector desechable 4 corresponde en amplio grado la constitución del inyector 4 descrito en el ejemplo de realización precedente. Sin embargo, la pared interior 272 de la carcasa envolvente 270 no presenta ranuras de liberación 273. En el ejemplo de realización el tubo cuadrangular 270 tiene una sección transversal constante en toda su longitud, siendo todas las superficies interiores idénticas una a otra. La sección transversal interior puede tener también una superficie de sección transversal circular, octogonal, ovalada, etc. Este inyector desechable 4 no tiene una tapa 285.

La placa frontal 210, que puede ser retenida por unas orejas de encastre 181-183 y unas rendijas 185, véase la figura 11, tiene en el ejemplo de realización cuatro hendiduras descentradas 213. Para una mejor representación, la figura 13 muestra para ello una rotura parcial de la placa frontal 210. La longitud y la anchura de cada hendidura individual 213 es mayor que las dimensiones correspondientes de una orejeta individual 261. El empujador de accionamiento de pistón 60 está construido en la representación de las figuras 13 y 14 del mismo modo que el empujador de accionamiento de pistón 60 representado en las figuras 7-12.

La unidad de disparo 80 comprende un disparador 81 guiado, por ejemplo, en la carcasa envolvente 270 y dotado de un vástago 85. Este último tiene, por ejemplo, una superficie de sección transversal al menos zonalmente cuadrada, que representa al mismo tiempo la superficie de sección transversal máxima del elemento de disparo 81. En su superficie frontal 88 vuelta hacia la carcasa 200 el vástago 85 del disparador lleva dos cuñas 89. Las superficies de cuña 84, que encierran, por ejemplo, un ángulo de 15 grados con respecto a la dirección longitudinal 5, se aplican a las orejetas 261 del empujador de accionamiento de pistón 60.

Al accionar el elemento de disparo 81 se desplazan la orejetas 261 por medio del mecanismo de cuña 83 hacia la izquierda en la representación de la figura 13. Debido al pequeño ángulo de cuña, el usuario tiene que aplicar para ello tan sólo una pequeña fuerza. Tan pronto como las orejetas 261 estén sobre las hendiduras 213, el muelle 50, al destensarse, tira de las orejetas 261 hacia abajo a través de las escotaduras 213. El empujador de accionamiento de pistón 60 es separado de la carcasa 200 y empuja al pistón 111 en dirección a la boquilla 106. A causa de la guía larga del elemento de disparo no volado 81, no existe ningún riesgo de vuelco ni ningún peligro de que pudiera quedar atrapado un dedo del usuario. En el ejemplo de realización se mantiene constante, durante el disparo y después del disparo, el tamaño de la superficie de sección transversal limitada por los contornos de envoltura de la placa frontal 210 y los ganchos de tracción 78. Sin embargo, según el pretensado de las alas de guía flexoelásticas 78, se puede reducir también el área de la superficie citada después del disparo.

Las figuras 15 y 16 muestran otro inyector 4 de un solo uso con una carcasa de inserción. El empujador de accionamiento de pistón 60 y la unidad de cilindro-pistón 100 están contruidos del modo que se ha descrito en relación con las figuras 1-6. En contraste con la carcasa 200 allí representada, la carcasa 200 tiene unas alas largas 220 y unos elementos de retención 221. Estos están contruidos del mismo modo que se ha descrito en relación con las figuras 7-12. El inyector desechable 4 no tiene un elemento de disparo separado. El tubo cuadrangular 270 está realizado en dos partes. La longitud de la parte superior 278 asciende en este ejemplo de realización a aproximadamente la mitad de la longitud de la parte de tubo 271 representada en las figuras 1-12. Como en estos ejemplos de realización, la carcasa envolvente 270 tiene unas superficies de bloqueo 275 y unas ranuras de liberación 273. Las superficies de bloqueo 275 tienen aquí una altura de, por ejemplo, dos milímetros. En las representaciones de la figuras 15 y 16 se ha quitado la caperuza de protección 120.

Durante el montaje se inserta la carcasa 200 con el muelle 50 y el empujador de accionamiento de pistón 60 en el tubo cuadrangular 270 hasta que la placa frontal 210 sobresalga del tubo envolvente 270 en aproximadamente 0,5 milímetros. Los ganchos 79 sobresalen entonces aproximadamente un milímetro. Después de la inserción de la unidad de cilindro-pistón 100 se enchufa e inmoviliza la mitad inferior 279 del tubo envolvente 271. Se aseguran así los elementos de retención 221. Se asiente luego la caperuza de protección 120. Después de aplicar el cierre de originalidad aquí no representado queda terminada la confección del inyector 4.

Antes de la utilización del inyector 4 de un solo uso se quitan el cierre de originalidad y la caperuza de protección 120. Se coge ahora el inyector 4 con la mano como un bolígrafo y se le asienta sobre el sitio de inyección. Para el disparo, el usuario presiona con el pulgar la placa frontal 210 hasta una profundidad de aproximadamente dos milímetros. La carcasa 200 con el empujador de accionamiento de pistón 60 colgando de ella es empujada hacia abajo con relación al tubo envolvente 270 en las representaciones de las figuras 15 y 16. Los ganchos 79 abandonan entonces las superficies de bloqueo 275 bajo la acción del muelle 50 y saltan hacia dentro de las ranuras de liberación 273. El muelle 50 acelera el empujador de accionamiento de pistón 60 en la dirección 6 del movimiento de disparo. Por ejemplo, después de que éste se haya soltado de la carcasa 200, dicho empujador choca con el pistón 111 distanciado de momento del plato 73 del empujador. Este pistón es impulsado en dirección a la boquilla 106, expulsándose la solución de inyección 1.

El inyector 4 de un solo uso representado en las figuras 15 y 16 últimamente citadas consta solamente de ocho

componentes. Estas partes son la carcasa 200, el empujador de accionamiento de pistón 60, el muelle 50, dos secciones de tubo cuadrangular 278, 279, un cilindro 101, un pistón 111 y una caperuza de protección 120. Son imaginables también combinaciones de los diferentes ejemplos de realización.

Lista de símbolos de referencia

5	1	Solución de inyección; medicamento
	4	Inyector de un solo uso, inyector desechable
	5	Línea central del inyector, dirección longitudinal
	6	Dirección de movimiento de disparo de 81, movimiento descendente flecha direccional
	50	Elemento de muelle, muelle de compresión helicoidal, acumulador de energía de muelle
10	60	Empujador de accionamiento de pistón
	73	Plato de empujador
	74	Lado frontal, abajo
	78	Ala de guía, gancho de tracción
	79	Enganches, ganchos
15	80	Unidad de disparo
	81	Disparador, elemento de disparo
	83	Mecanismo de cuña
	84	Superficies de cuñas
	85	Vástago de disparador
20	86	Seguro antipérdida
	87	Cuñas de encastre, patines de deslizamiento, ganchos de encastre
	88	Superficie frontal
	89	Cuñas
	90	Cierre de originalidad, precinto, elemento de seguro
25	91	Sección de precinto trasera, en 270; parte
	93	Punto de rotura nominal, perforación
	96	Patilla de arranque
	100	Unidad de cilindro-pistón
	101	Cilindro
30	103	Superficie frontal
	104	Entalladura de retención
	105	Ranura anular
	106	Taladro, boquilla
	107	Rebajo en la superficie frontal
35	108	Anillo adhesivo
	109	Pared interior de cilindro
	110	Recinto interior de cilindro
	111	Pistón
	112	Ranura anular
40	114	Anillo de sellado, junta
	116	Elemento de junta en 105
	118	Espiga de guía
	120	Caperuza de protección
	121	Tapón
45	122	Perfil estriado
	181	Orejeta de encastre, delante; elemento de encastre
	182	Orejeta de encastre, centro; elemento de encastre
	183	Orejeta de encastre, detrás; elemento de encastre
	185	Rendijas
50	186	Primer sitio
	187	Segundo sitio
	188	Tercer sitio
	200	Carcasa; pieza de chapa, de pared delgada
	201	Banda de chapa; pieza de chapa
55	210	Placa frontal
	211	Acanaladuras, acanaladuras de rigidización
	212	Cantos
	213	Hendiduras, escotaduras
	220	Alas
60	221	Elementos de retención
	261	Orejetas
	262	Superficie de enclavamiento
	263	Superficie de guía

ES 2 530 343 T3

	264	Superficie de deslizamiento
	266	Alas largas de 78
	270	Carcasa envolvente, tubo cuadrangular
	271	Parte de tubo, tubo envolvente
5	272	Pared interior
	273	Ranuras de liberación
	274	Tope de montaje
	275	Superficies de bloqueo
	277	Elementos de encastre
10	278	Parte superior de 271
	279	Parte inferior de 271
	285	Tapa
	289	Taladro
	290	Caperuza de protección
15	311	Disco de disparo
	312	Apéndices de centrado
	313	Superficies de introducción

REIVINDICACIONES

- 5 1. Inyector (4) de un solo uso que comprende una unidad de cilindro-pistón (100) - susceptible de llenarse al menos parcialmente de una sustancia activa -, una carcasa (200) en la que está dispuesto un acumulador mecánico de energía de muelle (50) pretensado y liberable, y al menos un empujador de accionamiento de pistón (60) posicionado entre el acumulador de energía de muelle (50) y el pistón (111) de la unidad de cilindro-pistón (100), en donde
- el empujador de accionamiento de pistón (60) presenta dos ganchos de tracción (78) que abrazan zonalmente a la carcasa (200),
 - el empujador de accionamiento de pistón (60) es separable de la carcasa (200) por medio del acumulador de energía de muelle (50) al destensarse este último, **caracterizado** por que
- 10 tanto la carcasa (200) como el empujador de accionamiento de pistón (60) son piezas de chapa de pared delgada.
2. Inyector (4) de un solo uso según la reivindicación 1, **caracterizado** por que al menos la carcasa (200) comprende una placa frontal (210) con hendiduras (213).
- 15 3. Inyector (4) de un solo uso según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la carcasa (200) está rodeada por una carcasa envolvente (270) con una sección transversal interior constante en toda su longitud.
4. Inyector (4) de un solo uso según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la superficie de sección transversal máxima - orientada normalmente a la dirección longitudinal (5) - de la carcasa (200) y del empujador de accionamiento de pistón (60) corresponde a los contornos de envoltura de las superficies de la placa frontal (210) y de las alas de guía (78) que la abrazan zonalmente.
- 20 5. Inyector (4) de un solo uso según la reivindicación 1, **caracterizado** por que las alas de guía (78) presentan cada una de ellas un enganche acodado (79).

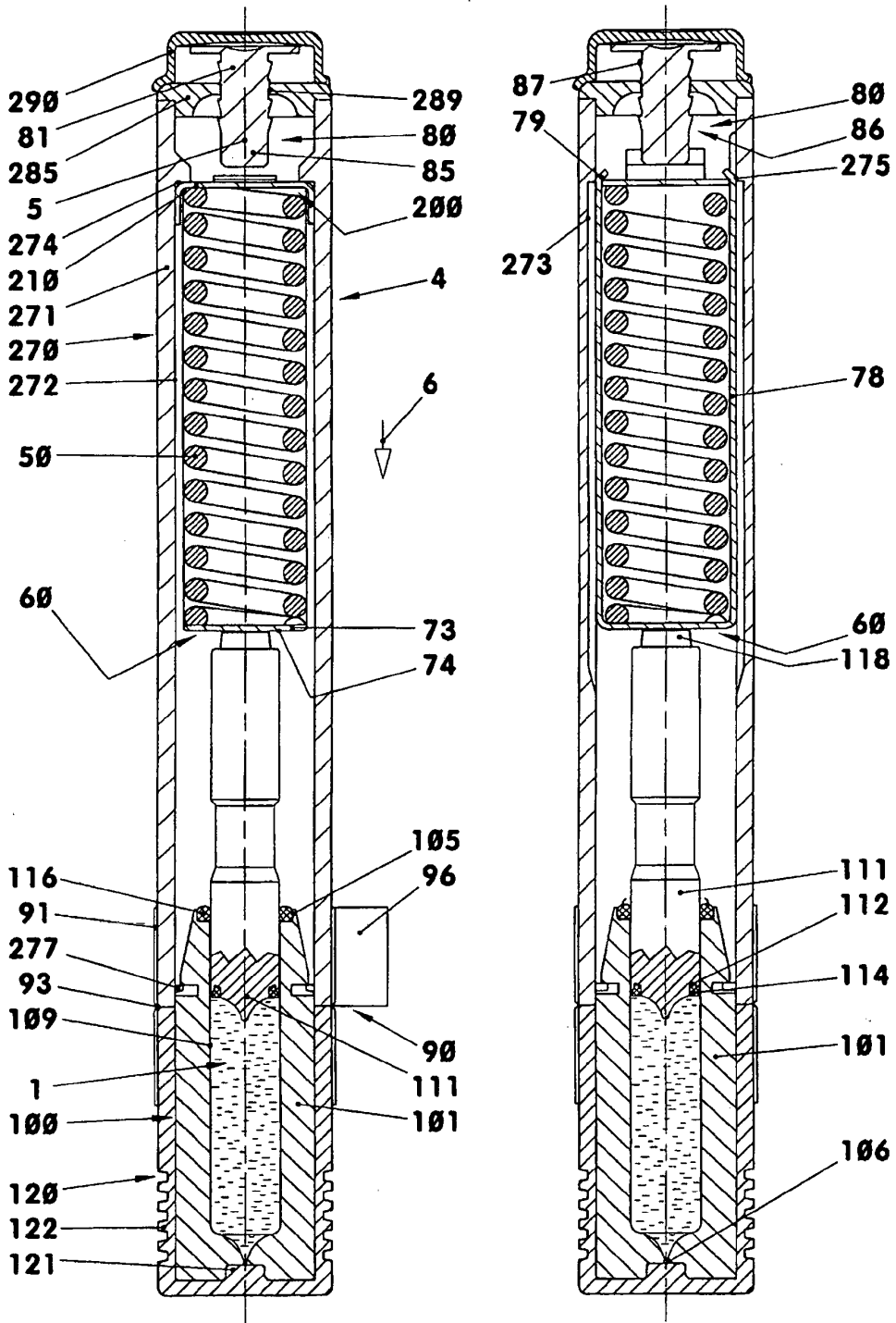


Fig. 1

Fig. 2

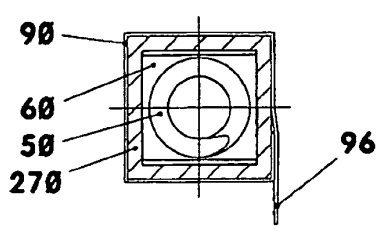


Fig. 3

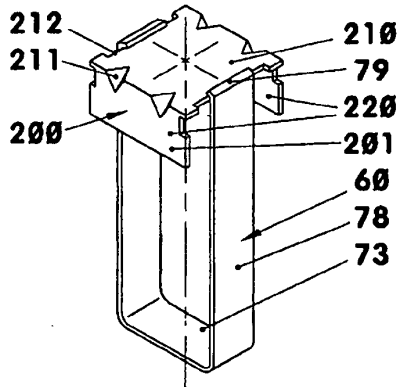


Fig. 4

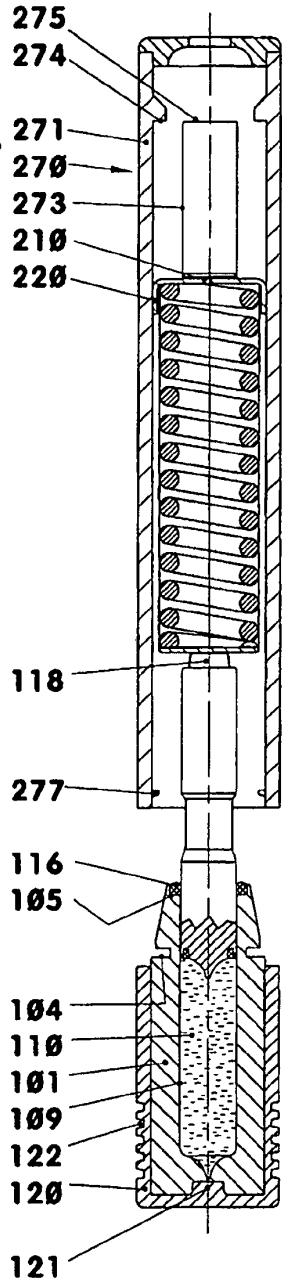


Fig. 5

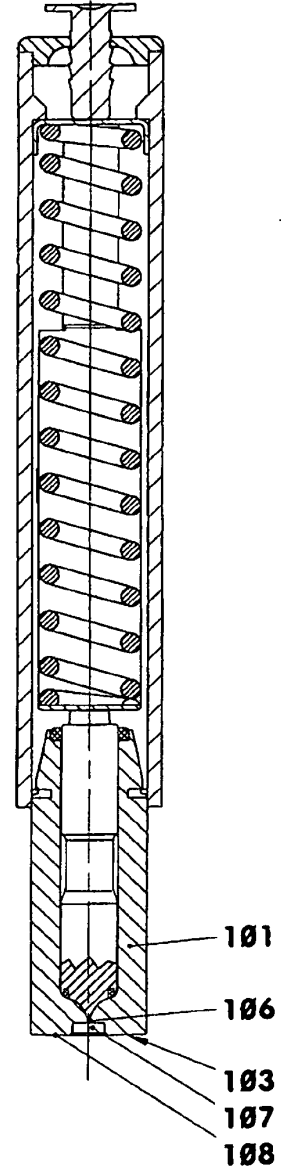


Fig. 6

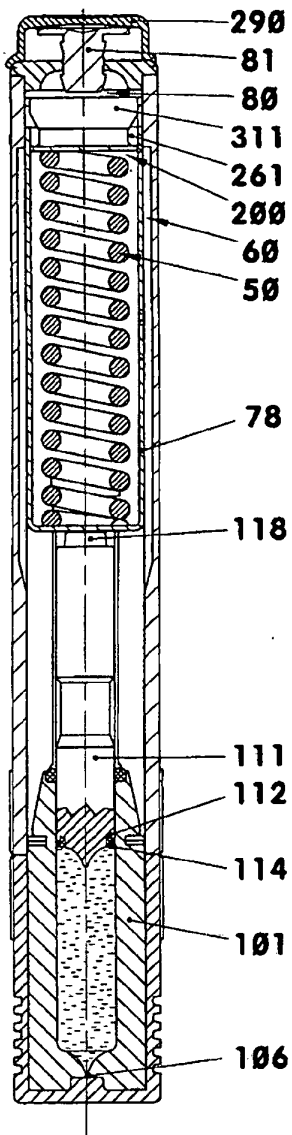


Fig. 7

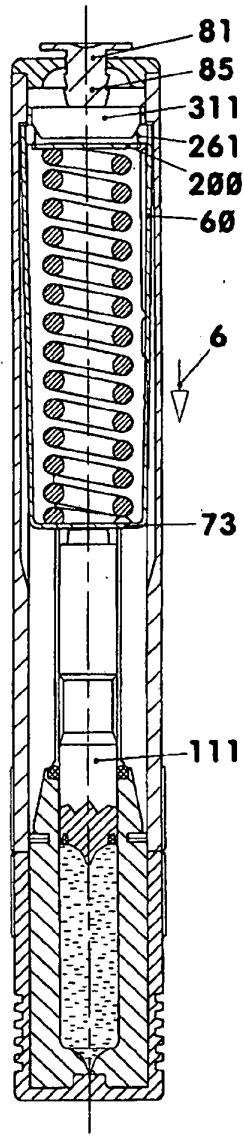


Fig. 8

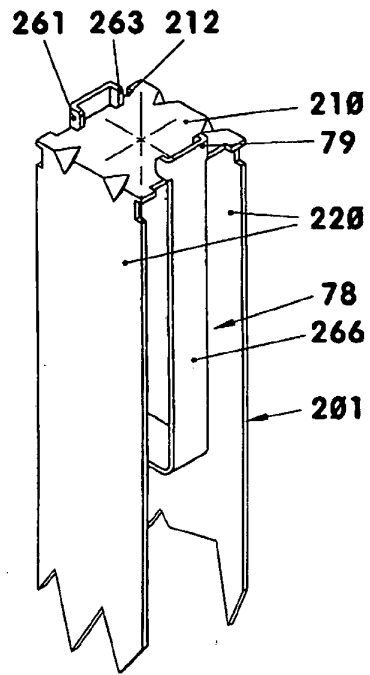


Fig. 9

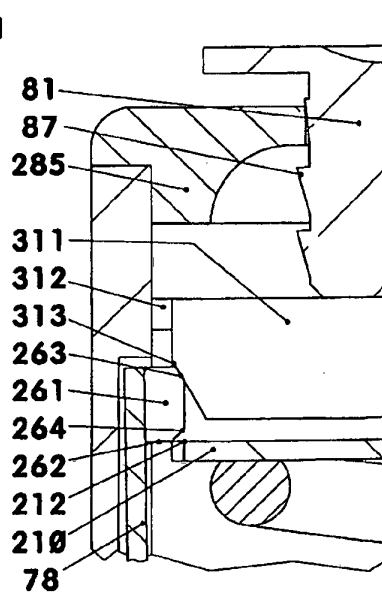
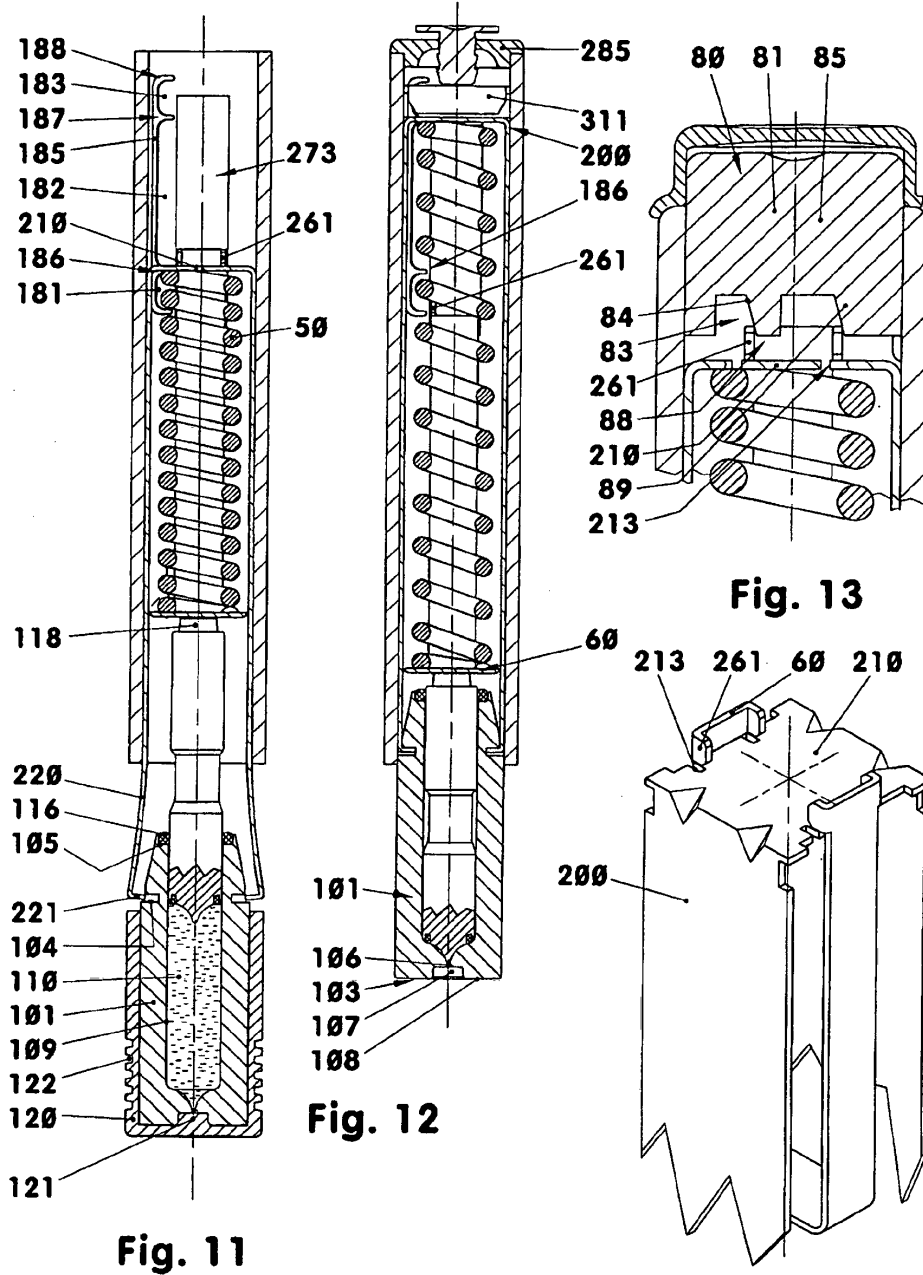


Fig. 10



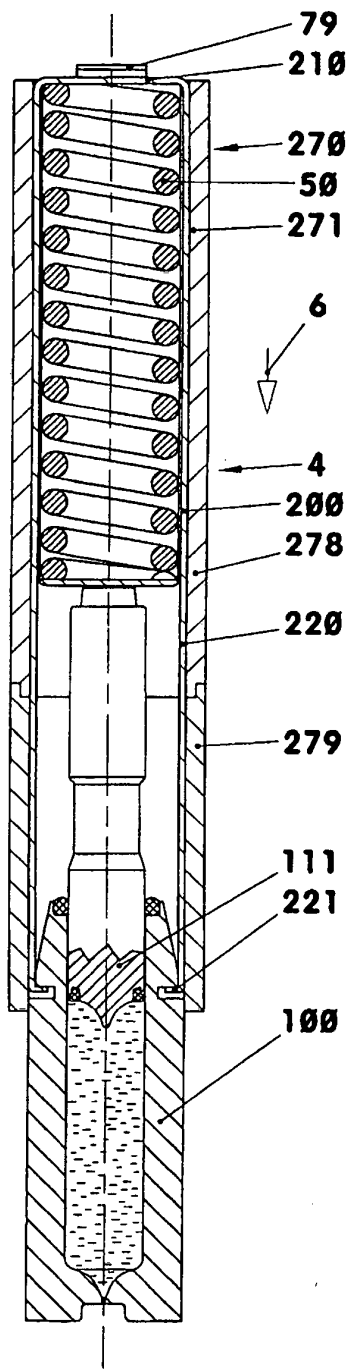


Fig. 15

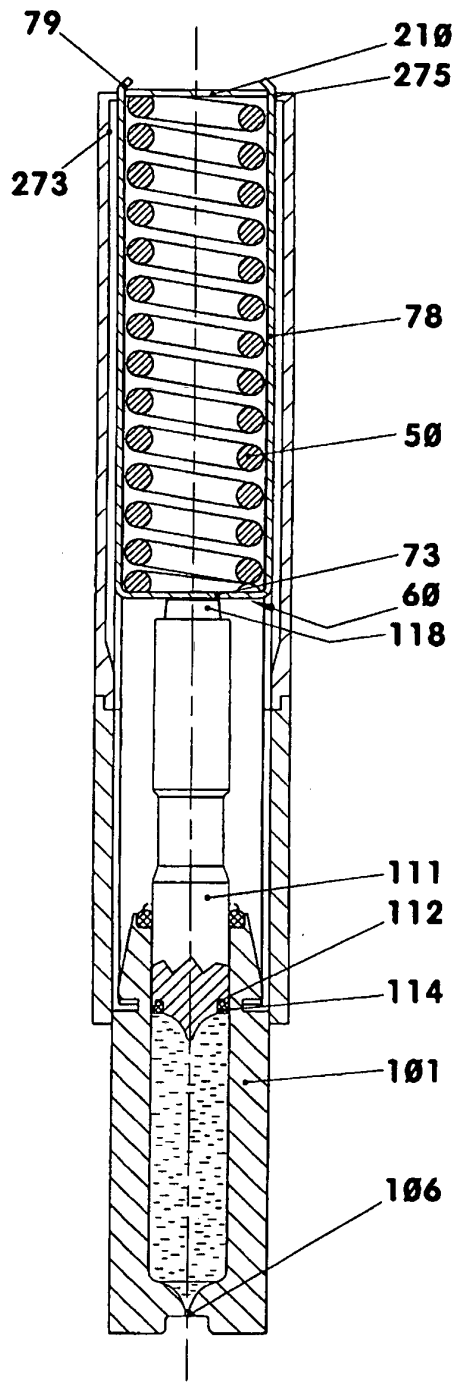


Fig. 16