

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 159**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/30** (2006.01)

**A61M 5/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.06.2008 PCT/EP2008/004950**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2009 WO09006987**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2008 E 08759289 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019 EP 2164545**

54 Título: **Inyector de un solo uso con al menos un gancho de tracción que puede ser desacoplado a la fuerza**

30 Prioridad:  
**10.07.2007 DE 102007032463**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.11.2019**

73 Titular/es:  
**LTS LOHMANN THERAPIE-SYSTEME AG  
(100.0%)  
Lohmannstrasse 2  
56626 Andernach, DE**

72 Inventor/es:  
**MATUSCH, RUDOLF**

74 Agente/Representante:  
**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 731 159 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 al menos un gancho de tracción que puede ser desacoplado a la fuerza

5 La invención se refiere a un inyector de un solo uso con una carcasa en la que está dispuesto un elemento de resorte mecánico, una unidad de cilindro-pistón, un empujador de accionamiento de pistón y una unidad de activación, en el que al menos una parte del empujador de accionamiento de pistón está posicionada entre el elemento de resorte y el pistón de la unidad de cilindro-pistón, en el que la carcasa presenta una base intermedia y al menos un resorte de tracción, en el que la base intermedia tiene una perforación en la que es conducido en línea recta el empujador de accionamiento de pistón, en el que en la región inferior de la carcasa se encuentra una zona de fijación para el alojamiento de la unidad de cilindro-pistón que puede ser incorporada, en el que el empujador de accionamiento de pistón puede ser desplazado hacia abajo mediante el elemento de resorte y en el que el empujador de accionamiento de pistón presenta un plato de empujador.

15 Por el documento DE 36 44 984 A1, entre otros, es conocido un inyector de este tipo. Tiene un empujador de accionamiento de pistón pretensado por resorte, cuya varilla de empujador trasera presenta ganchos de tracción elásticos en su extremo libre. Los ganchos de tracción sujetan firmemente al empujador de accionamiento de pistón con unión positiva de forma en un canto de la carcasa del inyector. Para ello tienen solo una pequeña superficie de apoyo en la carcasa. Para activar el inyector, los ganchos de tracción son desplazados del canto que los retiene. A continuación el empujador de accionamiento de pistón pretensado por resorte se desplaza hacia delante para realizar una inyección.

20 Por el documento US 3,557,784 es conocido un inyector reutilizable en cuya carcasa es insertada una nueva unidad de cilindro-pistón cada vez que se usa. Para ello el inyector reutilizable es desmontado casi por completo en cada uso y montado de nuevo. Para la retención del resorte que acciona el empujador de accionamiento de pistón están montados en la carcasa del inyector dos ganchos de tracción enfrentados entre sí por cada uno de los cuales está montada una articulación de basculación mecánica. Las dos articulaciones de basculación están dispuestas en el lado exterior de la carcasa.

25 Por el documento US 2006/0129089 A1 es conocido un inyector reutilizable muy complicado y con muchas piezas. Tiene un empujador de accionamiento de pistón cargado a la tracción que está apoyado en la carcasa mediante un anillo que presenta varios dedos. El apoyo se realiza intercalando otras piezas de carcasa separadas.

30 Por el documento GB 2 319 184 A es conocido un inyector con un dispositivo de activación cargado por resorte de cierre automático. Al presionar un elemento de activación se desplazan hacia fuera lengüetas de carcasa y liberan un empujador. Debido a la geometría de las lengüetas de carcasa el empujador es liberado solo gradualmente.

Por tanto, la presente invención se plantea resolver el problema de desarrollar un inyector de un solo uso de estructura modular, que con un tamaño de construcción pequeño presente solo unos pocos componentes y con un manejo sencillo garantice un depósito y funcionamiento seguros.

35 Este problema se resuelve con las características de la reivindicación principal. Para ello el gancho de tracción tiene una superficie de soporte en la zona de su extremo libre. La superficie de soporte está situada en una superficie de collar del plato de empujador que es al menos parcialmente circunferencial en la zona de orificios y está orientada normal a la línea central. En el empujador de accionamiento de pistón está guiada y montada al menos una parte de la unidad de activación. En el empujador de accionamiento de pistón está montado como unidad de accionamiento un mecanismo de expansión, cuyas piezas que se expanden durante el accionamiento separan los ganchos de tracción del plato de empujador.

40 Con la invención es propuesto aquí, por ejemplo, un inyector de un solo uso sin aguja, cuyo empujador de accionamiento de pistón es liberado durante un proceso de activación del inyector de un solo uso. Así, para pretensar y sujetar el acumulador de energía de resorte el empujador de accionamiento de pistón es sujeto con unión positiva de forma por medio de al menos un gancho de tracción integrado en la carcasa. Para la activación del inyector es(son) liberado(s) el(los) gancho(s) de tracción, de modo que el empujador de accionamiento de pistón se puede mover- bajo la acción del acumulador de energía de resorte- al menos aproximadamente paralelo a la línea central del inyector de un solo uso.

La invención está definida en la reivindicación 1. Otros detalles de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas y de las siguientes descripciones de algunos ejemplos de realización representados esquemáticamente.

50 Figura 1: inyector de un solo uso con dos ganchos de tracción que pueden ser desacoplados a la fuerza;

Figura 2: como la figura 1, pero desasegurado y accionado;

Figura 3: como la figura 2, pero después de la eyección del medicamento;

Figura 4: sección transversal de la figura 1 en la región del elemento de seguridad;

Figura 5: inyector de un solo uso con dos ganchos de tracción deformados en posición de bloqueo;

- Figura 6: como la figura 5, pero desasegurado y accionado;
- Figura 7: una vista interior de una mitad de carcasa del inyector de un solo uso según la figura 5;
- Figura 8: vista lateral de la figura 7;
- Figura 9: inyector de un solo uso con dos ganchos de tracción deformados en la posición de liberación;
- 5 Figura 10: sección transversal de la figura 9 en la zona del elemento de seguridad;
- Figura 11: corte longitudinal parcial a través del empujador de accionamiento de pistón;
- Figura 12: vista parcial del empujador de accionamiento de pistón (estado ficticio);
- Figura 13: como la figura 9, pero desasegurado y accionado;
- Figura 14: como la figura 13, pero después de la eyección del medicamento.
- 10 Las figuras 1 a 4 muestran un principio simplificado de un inyector de un solo uso con un acumulador de energía de resorte cargado permanentemente. El inyector de un solo uso está formado por una carcasa (10), una unidad de cilindro-pistón (100) llena por ejemplo de una solución de inyección, un empujador de accionamiento de pistón (60) y un resorte de compresión helicoidal (50) como acumulador de energía de resorte. Además están dispuestos en la carcasa (10) un elemento de activación (82) y un elemento de seguridad (95).
- 15 La carcasa (10) es un cuerpo hueco en forma de olla abierto por debajo con una base (39) situada arriba. En la región central, la región de cobertura (31), la carcasa (10) tiene, por ejemplo, dos orificios (33) en forma de ventana enfrentados entre sí. En el borde superior de cada orificio (33) está montado articuladamente un gancho de tracción (21). Los dos ganchos de tracción (21) sostienen al empujador de accionamiento de pistón (60) en su plato de empujador (73) en su posición pretensada. Para ello, los ganchos de tracción (21) con sus superficies de soporte (23) relativamente grandes rodean al lado frontal inferior (74) del plato de empujador (73). El tamaño de la superficie de contacto respectiva entre una superficie de soporte (23) y la superficie lateral frontal correspondiente (74) se sitúa en el rango de 10 a 20 mm<sup>2</sup>.
- 20 A las superficies de soporte (23) se une hacia la línea central (5), respectivamente, una superficie interior (26). Esta última enlaza aquí con una superficie de cuña o de cono (25). La superficie de cuña (25) también puede estar curvada esféricamente.
- 25 En el lado más alejado de la línea central (5), cada gancho de tracción (21) tiene una superficie de contacto (24).
- En la zona trasera de la carcasa (10) se encuentra una ranura anular (38) para el alojamiento del elemento de seguridad (95). En la zona inferior de la carcasa (10) se encuentran elementos de sujeción para la fijación de la unidad de cilindro-pistón.
- 30 En un ejemplo de realización, la unidad de cilindro-pistón (100) consiste en un cilindro (101) lleno de una solución de inyección (1), en el que se asienta un pistón (111) en la posición trasera. Por encima del pistón (111) está dispuesto en la carcasa (10) el empujador de accionamiento de pistón (60), por ejemplo dispuesto de manera que no toque al pistón, sino que lo guíe lateralmente con su extremo inferior en la región superior del cilindro (101).
- 35 De acuerdo con la figura 1, la carcasa (10) por debajo de la ranura anular (38) está rodeada por el elemento de activación (82) de tipo manguito. El elemento de activación (82) está montado de manera que se puede desplazar longitudinalmente sobre la superficie exterior radial (13) de la carcasa (10). Tiene en la zona inferior a la altura de los extremos del gancho un ensanchamiento circunferencial (83), véase la figura 4. En el caso de un elemento de activación (82) no rotacionalmente simétrico, en lugar de este ensanchamiento (83) también pueden existir ensanchamientos parciales o aberturas descubiertas por cada gancho de tracción (21).
- 40 El ensanchamiento (83) está posicionado y dimensionado con respecto a la carcasa (10) exactamente de manera que puede alojar los ganchos de tracción (21) impulsados hacia afuera que se retraen durante el proceso de activación. El contorno interior del ensanchamiento (83) es un canal con un flanco de rebote (84), que aquí representa un plano normal a la línea central (5) del inyector. La transición entre la pared interior, por ejemplo cilíndrica, del elemento de activación (82) y el flanco de rebote (84) está realizada por ejemplo como un canto de flancos afilados (85).
- 45 Enfrente del flanco de rebote (84) está situado un flanco de activación (86). Este último tiene un canto de activación (87) que, según las figuras 1 a 3, rodea al menos parcialmente a los extremos del gancho de tracción. En la figura 1, los cantos de activación (87) no tocan a los ganchos de tracción (21). La pared del elemento de activación (82) de tipo manguito que lleva el canto de activación (87) también aquí se ajusta por deslizamiento contra la pared exterior (13) de la carcasa (10).

De acuerdo con la figura 1, los ganchos de tracción (21) se ajustan con sus superficies de contacto exteriores (24) a la pared interior (89) del elemento de activación (82) con aseguramiento. En las figuras 2 y 3, los cantos de activación (87) contactan con los flancos de cuña o cono (25) de los ganchos de tracción (21).

5 El empujador de accionamiento de pistón (60) dispuesto en la carcasa (10) está dividido aquí en dos zonas. La zona inferior es la corredera de pistón (76). Su diámetro es ligeramente más pequeño que el diámetro interior del cilindro (101) de la unidad de cilindro-pistón (100). La superficie frontal inferior de la corredera de pistón (76) actúa directamente sobre el pistón (111).

La zona superior, el plato de empujador (73), es un disco plano al menos parcialmente cilíndrico, cuyo diámetro exterior es unas décimas de milímetro más pequeño que el diámetro interior de la carcasa (10) en la región de envoltura (31).

10 Naturalmente, la corredera de pistón (76) también puede estar realizada como un componente separado distanciado del plato de empujador (73). Así es guiado entonces en la pared interior de la carcasa (10).

Entre el plato de empujador (73) y la base superior (39) de la carcasa (10) se asienta pretensado el resorte de compresión helicoidal (50).

15 El elemento de activación (82) según la figura 1 se ajusta a un elemento de seguridad (95). Este último se asienta en la ranura anular (38). El elemento de seguridad (95) es, por ejemplo, un estribo elástico en forma omega que encierra de manera elástica a la ranura anular (38) de la carcasa (10) con un ángulo de aproximadamente 120 grados. Según las figuras 1 y 4 tiene en el lado izquierdo un asa (98), mediante la cual se puede tirar de él lateralmente para desasegararlo.

20 Para accionar el inyector de un solo uso, después de quitar un sello de boquilla, en primer lugar es retirado lateralmente el elemento de seguridad (95). Luego, el elemento de activación (82) es agarrado con la mano en forma de puño y el inyector de un solo uso posicionado en el lugar de inyección. Aquí, el pulgar se encuentra en el extremo trasero del inyector de un solo uso. Se sitúa en la base (39) de la carcasa (10). Para su activación inmediata, el pulgar de la mano que lleva el inyector de un solo uso presiona contra la base (39). Durante este proceso, el elemento de activación (82) se desliza sobre la pared exterior (13) de la carcasa (10) hacia atrás, es decir, lejos del lugar de inyección. Las superficies de contacto (24) de los ganchos de tracción (21) resbalan sobre el canto (85) y, por tanto, están desaseguradas. Al mismo tiempo o poco después, el canto de activación (87) hace contacto con la superficie de cuña (25). Como resultado del movimiento hacia arriba (6) del elemento de activación (82), el canto de activación (87) empuja al respectivo gancho de tracción (21) casi radialmente hacia fuera a través de la superficie de la cuña (25), véase la figura 2. El canto de activación (87) del elemento de activación (82) y la superficie de cuña (25) del gancho de tracción individual (21) forman juntos un mecanismo de cuña deslizante forzado en cada caso.

30 El extremo del gancho de tracción se desvía hacia el ensanchamiento (83) y libera así el plato de empujador (73). Ahora, el empujador de accionamiento de pistón (60) puede moverse sin obstáculos hacia abajo, véase la figura 3. El cilindro (101) se vacía.

35 Las figuras 5 a 8 muestran una forma de realización del principio descrito en las figuras 1 a 4. Aquí, el componente de soporte es una carcasa de dos piezas (10). Esta está formada por dos semicápsulas (11, 12) por ejemplo idénticas, cuya junta de montaje se encuentra en un plano situado en la línea central (5). Ambas semicápsulas están hechas por ejemplo de una poliamida reforzada con fibra de vidrio mediante moldeo por inyección. En la zona de montaje, cada semicápsula tiene al menos un nervio elevado (18) y por ejemplo cuatro pasadores (19), véanse las figuras 7 y 8. Después del pegado de ambas partes, los pasadores (19) y el nervio (18) de una semicápsula (11) se acoplan en escotaduras correspondientes de la otra semicápsula (12).

40 La carcasa (10) montada tiene una forma en gran parte tubular y está dividida en tres regiones funcionales (16, 31, 41). De acuerdo con las figuras 5 y 6, la región superior es la región de activación (16). A ella se une la región de envoltura (31). Entre ambas regiones está dispuesta una base intermedia (32). La base intermedia (32) tiene una escotadura central (34).

45 En la región de activación (16) por encima de la base intermedia (32) se encuentra una base cerrada (39). Entre ambas bases (32, 39) la pared exterior de la carcasa (10) presenta dos nervios circunferenciales (37). La ranura anular (38) localizada entre los nervios (37) sirve para recibir un elemento de seguridad (95), véase la figura 5.

50 En la región de cobertura (31) de cada semicápsula (11, 12) se encuentra conformado un gancho de tracción (21), véanse también las figuras 7 y 8. El lugar de conformación para los ganchos de tracción (21) se sitúa justo por debajo de la base intermedia (32). Allí, la pared de la carcasa (10) tiene un nervio de soporte circunferencial (36).

55 Para la realización del gancho de tracción (21) respectivo existe en el sector de cobertura (31) un resquicio estrecho, al menos aproximadamente en forma de U. La región superior del gancho de tracción (21), que es aproximadamente el 80% de la longitud del gancho de tracción, corresponde con respecto al espesor de pared y la curvatura a la pared de la carcasa (10). Esta región tiene la función de una barra de flexión elástica (22). Tiene una sección transversal en forma de hoz.

Eventualmente una parte de esta barra de flexión (22) también puede estar provista de una sección transversal rectangular para reducir las tensiones de flexión que se producen en uso en la región del borde de la barra de flexión. En las figuras 7 y 8 el gancho de tracción (21) está representado en el estado no deformado.

5 El extremo libre, aquí inferior, del gancho de tracción individual (21) está diseñado como un gancho con al menos tres superficies funcionales (23, 24, 25). Una superficie de agarre para un gancho forma la superficie de soporte (23) sobre la que se apoya el empujador de accionamiento de pistón (60) por su superficie frontal inferior (74) cuando el inyector de un solo uso está tensado. Eventualmente los ganchos de tracción (21) tienen una armadura cerámica al menos en la zona de las superficies de soporte (23).

10 La superficie orientada hacia abajo del gancho de tracción (21) es la llamada superficie de cuña (25). Las superficies de cuña (25) de los dos ganchos de tracción (21) deformados, véase la figura 5, son sectores de una envoltura cónica, cuya punta se encuentra en la línea central (5) en la región del plato de empujador (73). La cobertura cónica imaginaria tiene aquí, por ejemplo, un ángulo de cono de 100 grados.

15 A la superficie de cuña (25) se une la superficie de contacto (24) alineada radialmente hacia afuera. De acuerdo con las figuras 6 y 8, la superficie de contacto (24) sobresale radialmente hacia fuera más allá de la pared exterior de la carcasa (10), por ejemplo 1,6 veces el espesor de pared de la barra de flexión.

De acuerdo con la figura 7, el extremo inferior del gancho de tracción (21) tiene, por ejemplo, dos muescas.

20 Por debajo de la sección de cobertura (31) se encuentra la región de fijación (41) para el alojamiento de la unidad de cilindro-pistón (100) que puede ser incorporada. La zona de fijación (41) es parte de un cierre de bayoneta. Para este propósito, dos o varios canales (42) con forma angular están dispuestos en su pared interior, véase la figura 7. Los canales (42) conducen desde el lado frontal inferior (17) de la carcasa verticalmente hacia arriba y después de una longitud de unos pocos milímetros enlaza cada uno en un sector de canal horizontal corto.

25 En la región de fijación (41) el cilindro (101) es insertado y fijado mediante por ejemplo dos o más pasadores de bayoneta (44), véase la figura 5. Eventualmente en el sector de canal horizontal o en al menos una parte de los pasadores de bayoneta (44) se encuentran uno o varios elementos de retención, que evitan una separación del cierre de bayoneta, es decir, una extracción del cilindro (101).

30 El cilindro (101) es, por ejemplo, una olla de pared gruesa. En la perforación por ejemplo cilíndrica del cilindro (101) se asienta el pistón sin vástago (111). El pistón (111) tiene en su superficie frontal, configurada al menos aproximadamente con forma cónica, una ranura anular axial (112) para recibir un anillo de obturación (114) o una masa de obturación permanentemente elástica. En la superficie frontal del lado trasero del pistón (111) está incrustada una placa de metal (116), por ejemplo cilíndrica.

35 En el centro de la perforación del cilindro (101), cuya base está adaptada al menos aproximadamente al contorno del lado frontal delantero del pistón, se encuentra una perforación (106) cilíndrica corta de tipo boquilla. Su diámetro es de aproximadamente 0,1 a 0,5 milímetros. Esta perforación (106) es de una a cinco veces más larga que su diámetro. Termina en una escotadura cilíndrica (107) de la superficie frontal exterior (103) del cilindro (101) del lado de la base.

40 Entre el pistón (111) y la base intermedia (32) está dispuesto el acumulador de energía de resorte (50) o la unidad de accionamiento del inyector de un solo uso. El acumulador de energía de resorte (50) es un resorte de compresión helicoidal que está dispuesto sobre el empujador de accionamiento de pistón (60) con el plato de empujador (73). Por medio del plato de empujador (73), el pistón de accionamiento de pistón (60) cargado por fuerza de resorte se apoya en el gancho de tracción (21) de la carcasa (10).

45 El empujador de accionamiento de pistón (60) tiene un pasador de guía (62) por encima del plato de empujador (73). Este último guía al resorte de compresión helicoidal (50). Por debajo del plato de empujador (73) se encuentra centralmente en la prolongación del pasador de guía (62) una corredera de pistón (76) que actúa sobre el pistón (111) durante el accionamiento del inyector de un solo uso.

50 El elemento de activación (82) que rodea parcialmente a la carcasa (10) y a la unidad de cilindro-pistón es aquí también un manguito de activación. El manguito de activación (82) rotacionalmente simétrico, fabricado por ejemplo de ABS, tiene tres regiones: una región de inserción (57), una región central (58) y una región de ensanchamiento (59). La región central (58) puede ser un tubo al menos aproximadamente cilíndrico. En el ejemplo de realización consta de dos secciones de tubo de tipo superficie lateral de cono truncado de longitud casi igual, que se extienden desde su centro geométrico hacia arriba y hacia abajo, véase la figura 5. El ángulo de cono respectivo es, por ejemplo, de 2 grados.

En la figura 5, se une por arriba a la región central (58) la región de inserción (57), que se ensancha en forma de embudo. Esta última tiene un ángulo de cono de 100 a 110 grados. El diámetro máximo de la región de inserción (57) es mayor que el diámetro exterior máximo de la carcasa (10) montada en la zona de los extremos inferiores de los ganchos de tracción (21).

5 Con la región central limita por debajo la zona de ensanchamiento (59). Es igualmente una sección de tubo con forma ligeramente troncocónica, cuya sección transversal aumenta continuamente hacia abajo. Su ángulo de cono es de aproximadamente 2 grados. Entre la región central (58) y la región de ensanchamiento (59) se encuentra una zona de transición. Dado que en este lugar la región de ensanchamiento (59) tiene un diámetro que es mayor en aproximadamente dos espesores de pared del manguito de activación que el diámetro exterior de la región central (58) adyacente, la zona de transición forma allí un resalte.

10 El borde inferior de la región de ensanchamiento (83) presenta un gollete (88). En este gollete (88) se asienta pegado o soldado un tubo de protección frente a astillas (90) fabricado por ejemplo de policarbonato (PC) o polimetilmetacrilato (PMMA). El tubo de protección frente a astillas (90) transparente, que rodea en gran parte a la unidad de cilindro-pistón (100), se estrecha hacia la carcasa (10) al menos aproximadamente como un embudo hasta el punto de que su pared interior contacta con la pared exterior de la carcasa (10) con holgura. El canto delantero superior de la protección frente a astillas (90) situado en esta zona es el canto de activación (87) aquí circunferencial con forma de anillo circular que se une al flanco de activación (86). El flanco de activación (86) tiene un ángulo de cono por debajo del canto de activación (87) que es menor de 60 grados.

15 La figura 6 muestra el inyector de un solo uso sin elemento de seguridad (95), es decir desasegurado, con el elemento de activación (82) elevado.

20 Al tirar hacia arriba del elemento de activación (82), lo que también puede ser denominado como presión hacia abajo de la carcasa (10), las superficies de contacto (24) resbalan hacia fuera a lo largo del flanco de rebote (84), véase la figura 5. La flexión hacia fuera de los ganchos de tracción (21) es forzada tan pronto como las superficies de cuña (25) del lado del gancho se deslizan forzosamente a lo largo del canto (85), esto es, el borde superior de la protección frente a astillas (90). Los ganchos de tracción (21), que ya no están deformados, liberan así al empujador de accionamiento de pistón, de modo que el pistón (111) es introducido bruscamente en el cilindro (101).

25 Las figuras 11 a 14 muestran otro desbloqueo forzado para un inyector de gancho de tracción. Aquí, los ganchos de tracción (21) son desplazados hacia fuera por el empujador de accionamiento de pistón (60) por medio de un mecanismo de expansión integrado en la unidad de activación (80).

30 Para ello el inyector tiene un empujador de accionamiento de pistón (60) particular. Por encima de la corredera de pistón (76) está realizado hueco, al menos parcialmente. Tiene una perforación central (62) cuya línea central coincide, por ejemplo tiene la misma extensión, que la línea central (5). La perforación (62) termina en el plato de empujador (73) en una escotadura (63) que aquí tiene dos aberturas (64) opuestas, por ejemplo radiales, véase la figura 12. En la zona del plato de empujador (73), el empujador de accionamiento de pistón (60) está dividido, por ejemplo por motivos de fabricación. La corredera de pistón (76) tiene dos lengüetas (77) con las cuales se enclava, por ejemplo de forma no separable, en escotaduras (72) correspondientes del plato de empujador (73), véase la figura 11.

35 El plato de empujador (73) tiene en la zona de las aberturas (64) una superficie de collar (75) al menos parcialmente circunferencial, que está orientada normal a la línea central (5). Sobre esta superficie de collar (75) se ajustan los ganchos de tracción (21) con sus superficies de soporte (23).

40 En la perforación (68) y la escotadura (63) está insertada una varilla de empuje bifurcada (65). La varilla de empuje (65) tiene aquí un eje cilíndrico (66) que está guiado en la perforación (68) con holgura. En el extremo inferior del eje (66) están conformadas articuladamente dos barras de péndulo (67). Las barras de péndulo (67) tienen, por ejemplo, una sección transversal rectangular. Las articulaciones entre el eje (66) y las barras de péndulo (67) son, por ejemplo, bisagras de película. Eventualmente solo las barras de péndulo (67) están conectadas entre sí y el eje forma un componente separado.

45 De acuerdo con la figura 9, las barras de péndulo (67) de la varilla de empuje (65) en el inyector no accionado forman los lados de igual longitud de un triángulo isósceles. Los extremos libres de las barras del péndulo (67) se ajustan en las respectivas superficies internas (26), véase la figura 14, de los ganchos de tracción (21).

El extremo libre superior de la varilla de empuje (65) sobresale por arriba de la perforación (68). En la superficie frontal del eje (66) se ajusta un botón pulsador (81) con su base.

El botón pulsador (81) tiene según el principio la forma de un bote, que consiste en una base y un faldón. Tiene por fuera en la región inferior al menos dos levas (91) que sobresalen radialmente. Las levas (91) se aplican en depresiones (14) de la carcasa (10) cuando el botón pulsador (81) está montado y asegurado, véase la figura 9.

50 El faldón tiene un borde inferior (92), por ejemplo plano, que cuando se presiona el botón pulsador (81) sirve como tope contra la base intermedia (32) de la carcasa (10). En el estado no accionado y asegurado, el borde (92) descansa sobre un pasador de bloqueo (97) de un elemento de seguridad (95).

55 El elemento de seguridad (95) consiste en el pasador de bloqueo (97) y un anillo elástico abierto que lleva este, en forma de un resorte omega (96), véase la figura 10. En el inyector asegurado el resorte omega (96) se asienta en la pared exterior de la carcasa (10). Rodea la pared exterior a aproximadamente 240 grados. El pasador de bloqueo (97) se inserta aquí en una perforación (15) de la carcasa (10). Sobresale unos pocos milímetros en el interior de la carcasa,

véase la figura 9. Eventualmente, al menos uno de los extremos libres del resorte omega (96) está precintado con un sello de papel o película.

5 Para alinear el empujador de accionamiento de pistón (60) con respecto a la carcasa (10), la base intermedia (32) sobresale con un seguro frente al giro (35) en una ranura de guía (61) del empujador de accionamiento de pistón (60). Para el aseguramiento frente al giro, la sección transversal del empujador de accionamiento de pistón (60) y la perforación (34) también pueden estar realizadas rectangulares, ovaladas, elípticas o de forma similar.

10 En la zona inferior de la carcasa (10), véase la figura 13, se encuentra la región de fijación (41) para recibir la unidad de cilindro-pistón (100) que puede ser incorporada. La región de fijación (41) comprende por ejemplo seis ganchos de resorte (46), cada uno de los cuales termina en una punta de gancho (47) dirigida hacia el interior. Las puntas de gancho (47) tienen hacia el lado frontal inferior de la carcasa un chaflán (48) que se extiende a través de todo el espesor de gancho. La longitud y la tasa de resorte de los ganchos de resorte (46) están dimensionadas de manera que los módulos (50, 100) necesarios para la función del inyector de un solo uso puedan ser instalados sin deformación plástica de los ganchos de resorte (46).

15 El cilindro (101) de la unidad de cilindro-pistón (100) es aquí una olla de pared gruesa cuya pared exterior eventualmente cilíndrica lleva por ejemplo cinco nervios de retención circunferenciales (102). La suma de los nervios de retención (102) tiene en sección transversal por ejemplo un perfil de diente de sierra, en el que el paso entre los nervios de retención (102) de tipo diente es equidistante. El diámetro máximo de los nervios de retención (102) es ligeramente menor que el diámetro interior de la carcasa (10) en la región de fijación (41). El diámetro de las regiones que se sitúan entre nervios de retención (102) adyacentes corresponde al diámetro mínimo de la carcasa (10) en la región de las puntas de gancho (47).

20 Para accionar el inyector después de la extracción lateral del elemento de seguridad (95) y la extracción de la película protectora (120), véase la figura 9, es presionado el botón pulsador (81) hacia abajo. Con ello las barras de péndulo (67)- empujadas por el eje (66) movido hacia abajo- se deslizan a una posición extendida, véase la figura 13. Los extremos libres de las barras de péndulo (67) presionan los ganchos de tracción (21) que se deforman elásticamente hacia fuera, de modo que ya no agarran por detrás al plato de empujador (73).

El elemento de resorte (50) ahora desplaza al empujador de accionamiento de pistón (60) hacia abajo, véase la figura 14. Con la emisión del medicamento a través de la unidad de cilindro-pistón (100) se completa el proceso de inyección.

30 En los inyectores en los que -como en la última variante descrita- el empujador de accionamiento de pistón (60) es guiado en línea recta al menos en la perforación (34) de la base o base intermedia (32) y el empujador de accionamiento de pistón (60) tiene suficiente resistencia a la flexión, en lugar de dos o varios ganchos de tracción (21), puede emplearse también un único gancho de tracción (21).

35 En las variantes representadas en las figuras, la zona de contacto individual entre el gancho de tracción (21) y el plato de empujador (73) está diseñada como las superficies (23) y (74, 75) que contactan entre sí de manera deslizante entre sí. En una realización particular, en cada superficie (23) de los ganchos de tracción individuales (21) se puede montar un rodillo de modo que cuando se acciona el inyector rueda en la superficie (74, 75) del plato de empujador, es decir sin rozamiento.

Con la excepción del elemento de resorte (50) y de la eventualmente existente placa de pistón (116), todas las piezas de los inyectores de un solo uso descritos anteriormente pueden ser fabricadas de plástico o de materiales similares al plástico o caucho.

40 **Lista de símbolos de referencia:**

- |    |   |
|----|---|
| 1  | solución de inyección; medicamento                                      |
| 5  | línea central del inyector de un solo uso                               |
| 6  | dirección del movimiento de activación de (82), movimiento hacia arriba |
| 8  | posición de bloqueo   |
| 45 | 9 posición de liberación  |
| 10 | carcasa, de una pieza   |
| 11 | primera semicápsula   |
| 12 | segunda semicápsula   |
| 50 | 13 superficie exterior, cilíndrica                                      |

## ES 2 731 159 T3

	14	depresiones, ranura anular
	15	perforación
	16	región de activación, arriba
	17	lado frontal inferior de la carcasa
5	18	nervio
	19	pasador
	21	gancho de tracción
	22	barra de flexión
10	23	superficie de soporte
	24	superficie de contacto
	25	superficie de cuña, superficie de cono
	26	superficie interior
	29	superficie posterior
15		
	31	región de cobertura
	32	base intermedia
	33	orificios
	34	perforación
20	35	aseguramiento frente al giro
	36	nervio de apoyo
	37	nervios, circunferenciales por fuera
	38	ranura anular para (95)
	39	base
25		
	41	región de fijación para la unidad cilindro-pistón.
	42	canales, con forma angular
	44	pasador de bayoneta
	46	gancho de resorte
30	47	punta de gancho
	48	chaflán
	50	elemento de resorte, resorte de compresión helicoidal, acumulador de energía de resorte
35	57	región de inserción
	58	región central
	59	región de ensanchamiento

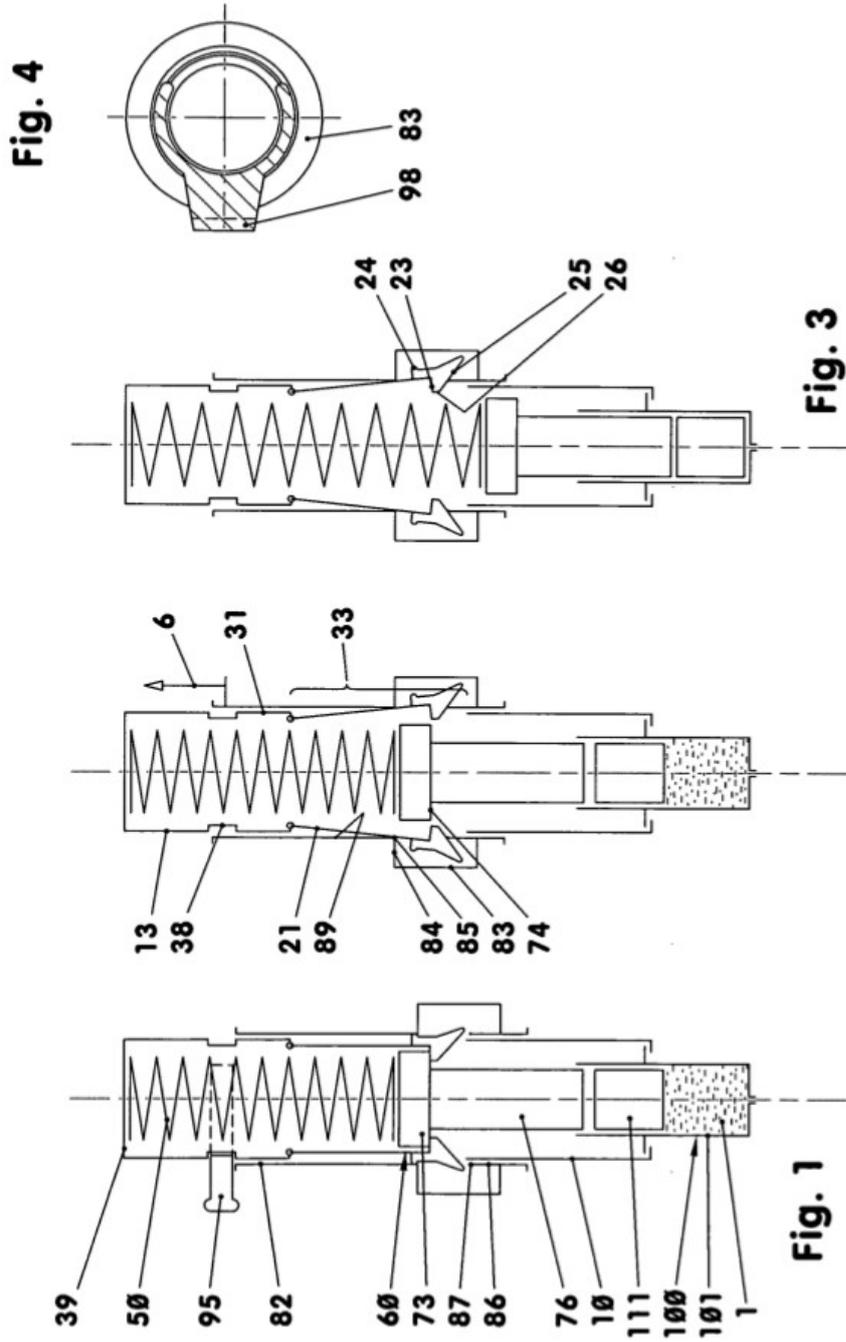
	60	empujador de accionamiento de pistón
	61	ranura de guía
	62	pasadores de guía
5	63	escotadura
	64	aberturas, radiales
	65	barra de empuje, bifurcada
	66	eje
	67	barras de péndulo
10	68	perforación
	72	escotaduras en (73)
	73	plato de empujador
	74	lado frontal, debajo; superficie lateral frontal
15	75	superficie de collar, superficie lateral frontal
	76	corredera de pistón
	77	lengüeta en (76)
	80	unidad de activación
20	81	botón pulsador
	82	elemento de activación
	83	ensanchamiento
	84	flanco de rebote
	85	canto, de borde afilado
25	86	flanco de activación
	87	canto de activación
	88	gollete, collar de carcasa
	89	pared interior
30	90	tubo de protección frente a astillas
	91	levas
	92	borde, debajo
	95	elemento de seguridad
35	96	resorte omega
	97	pasador de bloqueo, perno de bloqueo
	98	asa

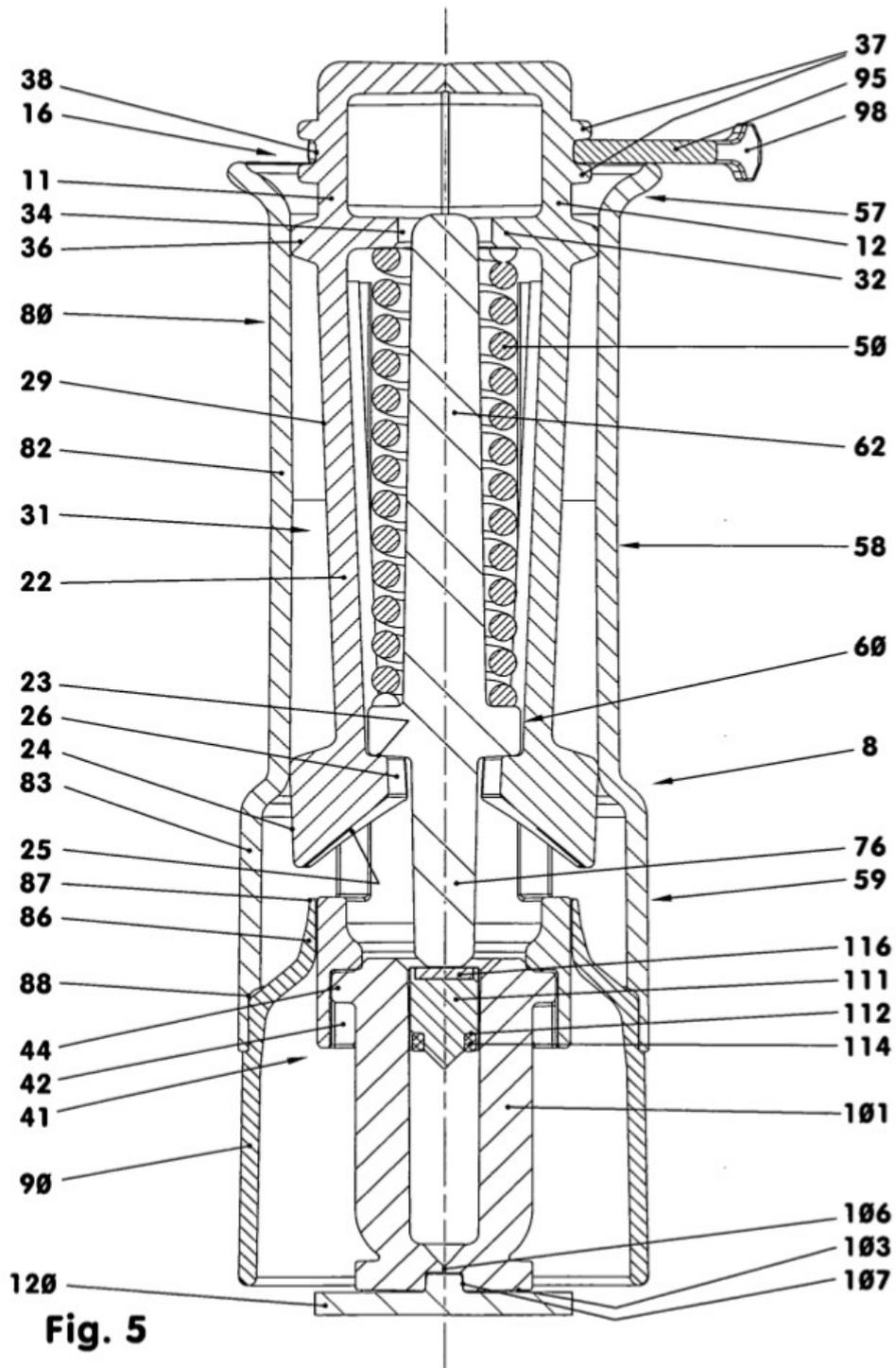
## ES 2 731 159 T3

	100	unidad de cilindro-pistón
	101	cilindro
	102	nervios de retención, exterior; ranurado exterior
5	103	superficie frontal
	106	perforación, boquilla
	107	escotadura en la superficie frontal
	111	pistón
	112	ranura anular
10	114	anillo de obturación, junta
	116	placa de metal, magnética o magnetizable.
	120	película protectora, sello adhesivo

**REIVINDICACIONES**

1. Inyector de un solo uso con una carcasa (10) en la que está dispuesto un elemento de resorte mecánico (50), una unidad de cilindro-pistón (100), un empujador de accionamiento de pistón (60) y una unidad de activación (80), en el que al menos una parte del empujador de accionamiento de pistón (60) está posicionada entre el elemento de resorte (50) y el pistón (111) de la unidad de cilindro-pistón (100), en el que la carcasa (10) tiene una base intermedia (32) y al menos un gancho de tracción (21), en el que la base intermedia (32) tiene una perforación (34) en la que es conducido en línea recta el empujador de accionamiento de pistón (60), en el en la zona inferior de la carcasa (10) se encuentra una región de fijación (41) para el alojamiento de la unidad de cilindro-pistón (100) que puede ser incorporada, en el que el empujador de accionamiento de pistón (60) puede ser desplazado hacia abajo mediante el elemento de resorte (50) y en el que el empujador de accionamiento de pistón (60) presenta un plato de empujador (75), caracterizado por que
- 5
- 10
- el gancho de tracción (21) tiene una superficie de soporte (23) en la región de su extremo libre,
  - la superficie de soporte (23) se ajusta a una superficie de collar (75) del plato de empujador (75) que es al menos parcialmente circunferencial en la zona de agujeros (64) y está orientada normal a la línea central (5),
- 15
- en el empujador de accionamiento de pistón (60) está conducida y montada al menos una parte (65 -67) de la unidad de activación (80) y
  - en el empujador de accionamiento de pistón (60) está montado como unidad de activación un mecanismo de expansión (65-67, 73), cuyas piezas que se expanden al ser accionadas separan los ganchos de tracción (21) del plato de empujador (73).
- 20
2. Inyector de un solo uso según la reivindicación 1, caracterizado por que el empujador de accionamiento de pistón (60) está realizado con varias piezas.
3. Inyector de un solo uso según la reivindicación 1, caracterizado por que el empujador de accionamiento de pistón (60) está montado en la carcasa (10) asegurado frente al giro.





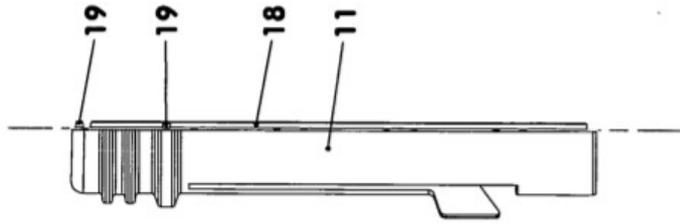


Fig. 8

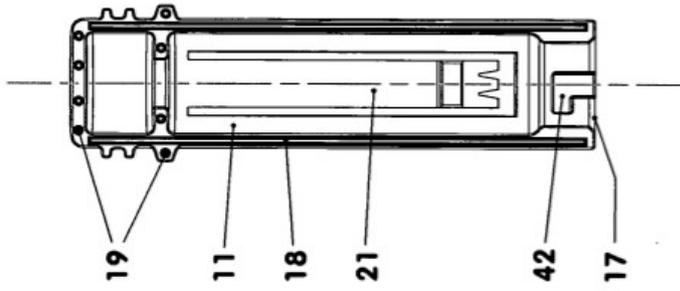


Fig. 7

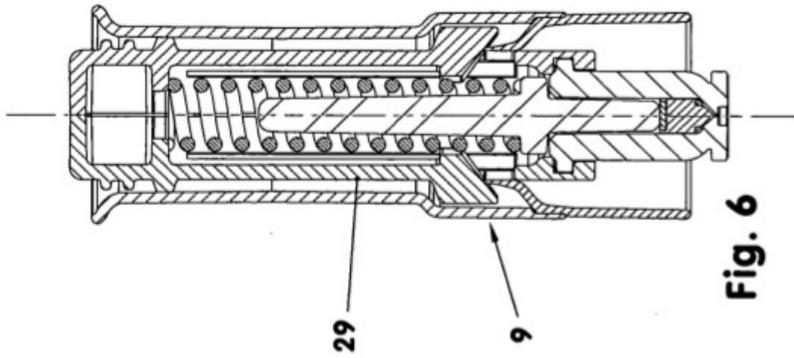
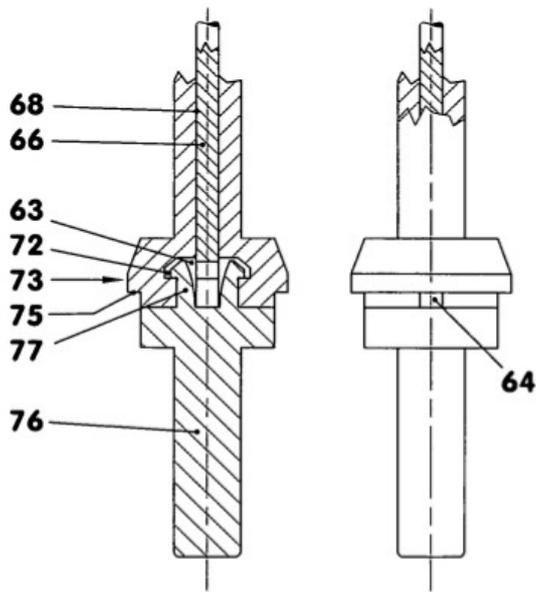
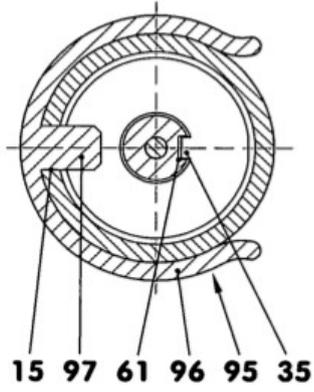


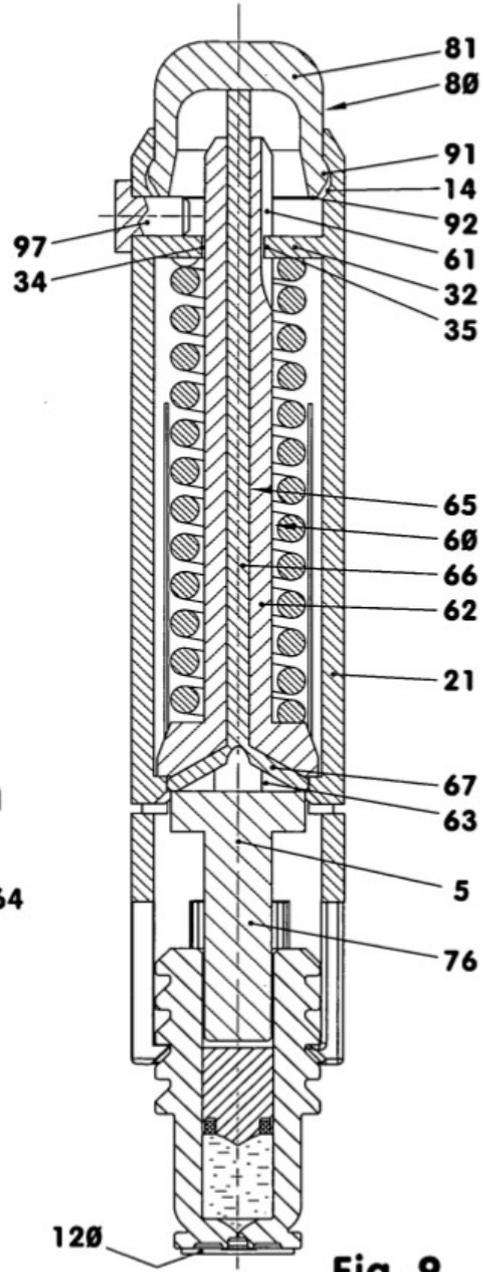
Fig. 6

**Fig. 10**

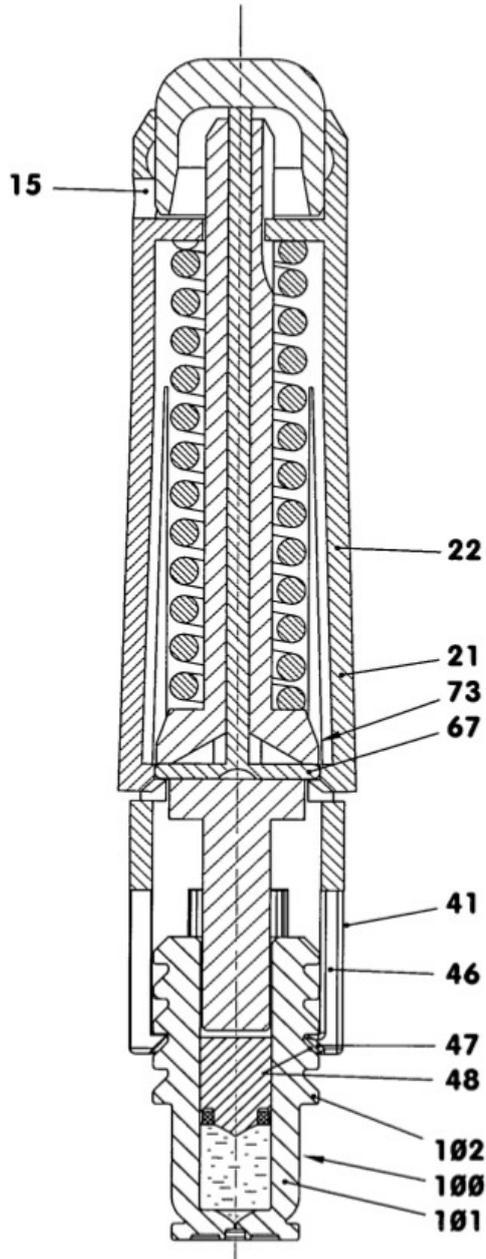


**Fig. 11**

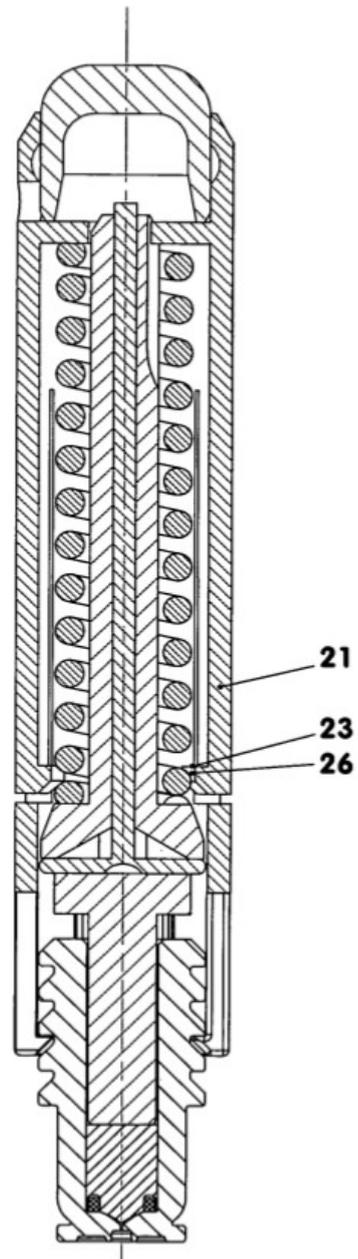
**Fig. 12**



**Fig. 9**



**Fig. 13**



**Fig. 14**