

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 384**

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/EP2008/004948**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2009 WO09006985**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2008 E 08801471 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 2164546**

54 Título: **Inyector desechable con al menos una barra de soporte**

30 Prioridad:

06.07.2007 DE 102007031630

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

08.03.2019

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 2 703 384 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).

DESCRIPCION

Inyector desechable con al menos una barra de soporte

5 La invención se refiere a un inyector desechable con una carcasa, en la que o junto a la que está dispuesto - respectivamente, al menos por secciones - al menos un acumulador de energía de resorte, a menos una unidad de cilindro y pistón - que se puede llenar de sustancia al menos temporalmente, al menos un punzón de accionamiento del pistón y al menos una unidad de disparo

- en el que el punzón de activación del pistón está posicionado entre el acumulador de energía de resorte y el pistón de la unidad de cilindro y pistón,

- en el que el acumulador de energía de resorte comprende al menos un elemento de resorte pretensado,

10 - en el que el punzón de activación del pistón cargado por resorte presenta un plato de punzón,

- en el que el punzón de activación del pistón cargado por resorte está apoyado en el plato de punzón sobre al menos una barra de soporte en la carcasa.

- en el que la barra de soporte individual está formada integralmente en la carcasa y representa una barra de flexión elástica,

15 - en el que la zona de contacto colocada entre una barra de soporte individual y el plato de punzón representa una pareja de engranajes trapezoidales que desplaza la barra de soporte respectiva radialmente hacia fuera,

- en el que las barras de soporte se apoyan en al menos un elemento de disparo alojado en la carcasa y posicionado en una posición de bloqueo - presionando radialmente hacia fuera -,

20 - en el que el elemento de disparo - como parte de una unidad de disparo - se puede llevar a través de desplazamiento a una posición de disparo - que libera el punzón de activación del pistón, que no presenta ninguna acción de soporte.

25 Se conoce a partir del documento DE 36 44 984 A1, entre otras cosas, un inyector de este tipo. Tiene un punzón de activación del pistón pretensado por resorte, cuya barra de punzón trasera presenta en su extremo libre unos ganchos de tracción elásticos. Los ganchos de tracción retienen fijamente el punzón de activación del pistón en unión positiva en un canto de la carcasa del inyector. A tal fin tienen solamente una superficie de apoyo reducida en la carcasa. Para la activación del inyector se desplazan los ganchos de tracción desde el canto que los retienen. Como consecuencia, el punzón de activación del pistón pretensado por resorte se desplaza hacia delante para realizar una inyección.

30 Los documentos EP 1 336 419 A1 y WO 2005/044344 A1 describen, respectivamente, un inyector de aguja con un dispositivo de protección de la aguja, cuyo punzón de activación del pistón es una barra de tracción o bien un casquillo de tracción. El punzón de activación del pistón, que se carga a tracción por un muelle de compresión helicoidal que acciona el pistón durante la inyección, se apoya en elementos de soporte en el lado de la carcasa. En este caso, los elementos de soporte se apoyan en el diámetro más pequeño del punzón de activación del pistón, con lo que resulta en la zona de contacto una presión superficial especialmente grande. El documento EP 1 336 419 A1 publica las características del preámbulo de la reivindicación 1.

35 Por lo tanto, la presente invención se basa en el problema de desarrollar un inyector desechable constituido modular, que presenta, con un tamaño de construcción reducido, solamente pocos componentes y garantiza, con una manipulación sencilla, un alojamiento y función seguros. Este problema se soluciona con las características de la reivindicación principal. A tal fin, el plato de punzón está previsto para el apoyo del acumulador de energía de resorte y el diámetro de la corredera del pistón es un poco más pequeño que el diámetro interior del cilindro de la unidad de cilindro y pistón y el diámetro del plato de punzón es algunas décimas de milímetro menor que el diámetro interior de la carcasa y el elemento de disparo es un casquillo de empuje alojado de forma deslizante en el exterior en la carcasa.

40 Con la invención se preajusta aquí, por ejemplo, un inyector desechable libre de aguja, cuyo punzón de activación del pistón se libera durante un proceso de disparo del inyector desechable. A tal fin, para la tensión previa y la retención del acumulador de energía de resorte del punzón de activación del pistón se retiene en unión positiva a través de al menos una barra de soporte dispuesta en la carcasa o integrada en la carcasa. La o las barras de soporte son retenidas por un elemento de disparo hasta el uso del inyector desechable en su posición de bloqueo. Para el disparo del inyector se liberan la o las barras de soporte, de manera que se puede mover el punzón de activación del pistón - bajo la acción del acumulador de energía de resorte - al menos aproximadamente paralelo a la línea media del inyector desechable.

45 Otros detalles de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes y de las descripciones siguientes de los ejemplos de realización representados de forma esquemática.

- La figura 1 muestra un inyector desechable con dos barras de soporte y seguro de palanca.
- La figura 2 muestra como la figura 1, pero liberado y activado.
- La figura 3 muestra como la figura 2, pero después de la expulsión del medicamento.
- La figura 4 muestra un inyector desechable con dos barras de soporte y seguro de banderola.
- 5 La figura 5 muestra un inyector desechable con dos barras de presión formadas en posición de bloqueo y palancas de disparo.
- La figura 6 muestra una sección transversal de las figuras 5 y 8.
- La figura 7 muestra una sección transversal B-B de la figura 5.
- La figura 8 muestra como la figura 5, pero girado 90 grados de ángulo.
- 10 La figura 9 muestra como la figura 5, pero liberado.
- La figura 10 muestra como la figura 8, pero liberado y activado.
- La figura 11 muestra una vista dimétrica de la figura 5.
- La figura 12 muestra un inyector desechable con dos barras de presión formadas en posición de bloqueo y seguro de banderola.
- 15 La figura 13 muestra como la figura 12, pero liberado a través de la retirada de la banderola.
- La figura 14 muestra como la figura 13, pero activado.
- La figura 15 muestra una vista lateral del inyector.
- La figura 16 muestra una vista dimétrica de la figura 15.
- 20 Las figuras 1 a 3 muestran un esbozo de principio simplificado de un tipo de inyector desechable con un acumulador de energía de resorte cargado de forma duradera en tres estados de disparo diferentes. El inyector desechable mostrado está constituido por una carcasa (10), una unidad de cilindro y pistón (100) pre-llenada, por ejemplo, con una solución de inyección, un punzón de activación del pistón (60) y un muelle de compresión helicoidal (50) como acumulador de energía de resorte. Además, en la carcasa (10) está dispuesto un elemento de disparo (82) y un elemento de seguridad (86, 90). La unidad de cilindro y pistón (100) está cerrada delante con una caperuza de protección (120).
- 25 La carcasa (10) es un cuerpo hueco en forma de cazoleta, abierto por abajo con fondo (39) colocado arriba. En la zona central, la zona envolvente (31), la carcasa (10) tiene, por ejemplo, dos aberturas (33) del tipo de ventana opuestas entre sí. En el borde inferior respectivo de una abertura (33), ver la figura 2, el lado derecho del inyector, está alojada de forma articulada en cada caso una barra de soporte (21). Sobre el lado izquierdo de la carcasa (10), la abertura (33) está configurada más pequeña en los esbozos de principio, para poder representar la palanca de disparo (86, 87) de seguridad. La palanca de disparo (86, 87) se asienta, en general, desplazada por ejemplo 90 grados de ángulo en la carcasa (10), ver la figura 6.
- 30 Las barras de soporte (21) están alojadas aquí sólo de forma ejemplar en articulaciones giratorias y están apoyadas por medio de elementos de resorte (55) en la carcasa (10). Los elementos de resorte (55) presionan las barras de soporte (21) al menos aproximadamente radiales hacia fuera contra el elemento de disparo (82), ver la figura 1. Allí se apoyan sobre levas (22) en el elemento de disparo (82). Si las barras (21) están formadas integralmente en la carcasa (10), ver las figuras 5 y 12, entonces flexionan como vigas de flexión elásticas (28) hacia fuera.
- 35 Las dos barras de soporte (21) cargadas a presión retienen el punzón de activación del pistón (60) en su plato de punzón (73) en su posición pretensada, ver la figura 1. A tal fin, las barras de soporte (21) se apoyan con sus superficies de soporte (23) en el lado frontal inferior (74) curvado en forma de envolvente de tronco de cono o esférico del plato de punzón (73). El tamaño de la superficie de contacto respectiva entre una superficie de soporte (23) y la superficie lateral frontal (74) correspondiente está en la zona de 2 a 20 mm².
- 40 Sobre el lado alejado de la línea media (5), cada barra de soporte (21) presenta en su leva (22) una superficie de apoyo (24).
- 45 En la zona inferior de la carcasa (10) se encuentran elementos de retención para la fijación de la unidad de cilindro y pistón (100).
- La unidad de cilindro y pistón (100) está constituida en el ejemplo de realización por un cilindro (101) lleno con una solución de inyección (1), en la que se asienta un pistón (111) en la posición trasera. Por encima del pistón (111)

está dispuesto en la carcasa (10) el punzón de activación del pistón (60), por ejemplo, de tal manera que no entra en contacto, en efecto, con el pistón, pero se conduce lateralmente con su extremo inferior en la zona superior del cilindro (101).

5 De acuerdo con la figura 1, la mitad inferior de la carcasa (10) está rodeada por el elemento de disparo (82) del tipo de casquillo. El elemento de disparo (82) está alojado sobre la superficie exterior radial (13) de la carcasa (10) de manera desplazable longitudinalmente. Tiene en la zona superior a la altura de las levas (22) un ensanchamiento circundante (83). En lugar de este ensanchamiento (83), en el caso de un elemento de disparo (82) no simétrico rotatorio por cada barra de soporte (21), pueden estar presentes también ensanchamientos parciales o aberturas no cubiertas.

10 El ensanchamiento (83) está posicionado y dimensionado con respecto a la carcasa (10) tan exactamente que puede alojar las barras de soporte (21), desplazadas hacia fuera, en retroceso durante el proceso de disparo, con sus levas (22). El contorno interior del ensanchamiento (83) es, por ejemplo, un canal con un flanco de retroceso (84), que representa aquí un plano perpendicular a la línea media (5) del inyector. La transición entre la pared interior por ejemplo cilíndrica del elemento de disparo (82) y del flanco de retroceso (84) está configurada, por
15 ejemplo, como canto (85) de aristas vivas. De acuerdo con la figura 1, las levas (22) se apoyan con efecto de seguridad con sus superficies de apoyo (24) dispuestas en el exterior en la pared interior (59) del elemento de disparo (82).

En el elemento de disparo (82) está fijada o formada integralmente una palanca de disparo (86) de seguridad. La palanca de disparo (86) tiene en su extremo trasero un elemento de activación (81) similar a un botón pulsados, en
20 cuyo extremo superior tiene un saliente de retención (87) y entre las piezas (81) y (87) tiene una articulación giratoria (88) que aloja la palanca de disparo (86). El saliente de retención (87) penetra de acuerdo con la figura 1 con efecto de amarre en una escotadura (27) de la carcasa (10).

El punzón de activación del pistón (60) dispuesto en la carcasa (10) está dividido aquí en dos zonas. La zona inferior es la corredera del pistón (76). Su diámetro es un poco menor que el diámetro interior del cilindro (101) de la unidad
25 de cilindro y pistón (100). La superficie frontal inferior de la corredera de pistón (76) actúa directamente sobre el pistón (111).

La zona superior, el plato de punzón (73), es un disco cilíndrico plano, cilíndrico al menos por secciones, cuyo diámetro exterior es algunas décimas de milímetro menor que el diámetro interior de la carcasa (10) en la zona
30 envolvente (31). El lado frontal inferior (74) presenta una superficie de collar (75) dispuesta alrededor de la corredera de pistón (76). Tiene la forma de una envolvente de tronco de cono, cuyo ángulo agudo tiene aproximadamente 100 a 130, con preferencia 120 grados de ángulo. La punta imaginaria de la envolvente de tronco de cono se encuentra en la línea media (5) en la zona de la corredera de pistón (76).

La corredera de pistón (76) puede estar realizada automáticamente también como componente separado, alejado del plato de punzón (73). A tal fin está guiada entonces en la pared interior de la carcasa (10).

35 Entre el plato de punzón (73) y el fondo (39) dispuesto arriba de la carcasa (10) se asienta pretensado el muelle de compresión helicoidal (50). La fuerza de resorte se transmite a través del plato de punzón (73) sobre las barras de soporte (21). En virtud de la inclinación de la superficie de collar (75) se desplazan las barras de soporte (21) del tipo de engranaje trapezoidal radialmente hacia fuera. El casquillo de disparo (82) soporta de manera duradera esta fuerza radial.

40 Para la activación del inyector desechable se posiciona - después de la retirada de la caperuza de protección (120) de la unidad de cilindro y pistón (100) - el inyector desechable sobre el lado de la inyección. En este caso, se fija el inyector desechable entre el dedo pulgar y los dedos restantes de la mano que retiene el inyector. El dedo pulgar descansa sobre el elemento de activación (81). Si el elemento de activación (81) o partes de la palanca de disparo están asegurados adicionalmente, por ejemplo, por medio de una etiqueta adhesiva o similar, éstas se pueden
45 retirar antes de la etapa de activación siguiente.

A través de la pulsación del elemento de activación (81), el saliente de retención (87) de la palanca de disparo (86) pivota fuera de la escotadura de la carcasa (27). Se anula el amarre seguro entre la carcasa (10) y el elemento de disparo (82) del tipo de casquillo. Ahora se puede desplazar el elemento de disparo (82) en la dirección de la unidad de cilindro y pistón (100). Durante este proceso, el elemento de disparo (82) se desliza sobre la pared exterior (13)
50 de la carcasa (10) linealmente hacia abajo, es decir, en la dirección del lugar de la inyección. Las superficies de apoyo (24) de las barras de soporte (21) resbalan sobre el canto (85) y saltan bajo la fuerza del elemento de resorte (50) con efecto de liberación radialmente hacia fuera en el ensanchamiento (83). El punzón de activación de pistón (60) se acelera rápidamente sin impedimentos hacia abajo, ver la figura 3. Se vacía el cilindro (100).

En lugar de un movimiento de deslizamiento lineal el elemento de disparo (82) sobre la carcasa (10) se puede prever también un movimiento de forma helicoidal. En este caso, se conducen el elemento de disparo (82) y la carcasa (10), por ejemplo a través de un bloque deslizante y una corredera adyacentes entre sí. Dado el caso, el disparo se puede realizar también a través de un puro movimiento de articulación entre la carcasa (10) y el elemento de disparo (82). El eje de articulación sería aquí la línea media (5).

5 La figura 4 muestra una variante, que no necesita ninguna palanca de disparo (86). En su lugar, el elemento de disparo (82) está desplazado hacia arriba. El extremo superior prolongado del elemento de disparo (82) está asegurado con una banderola (90) en la carcasa (10). La banderola (90) desgarrable o separable encola las partes (10) y (82) temporalmente. Para la liberación del inyector se extrae la banderola (90) y de esta manera se separa, de modo que se anula la unión adhesiva entre la carcasa (10) y el elemento de disparo (82).

10 En esta variante, la superficie de collar (75) del plato de punzón (73) está realizada plana. La superficie de collar (75) está orientada perpendicularmente a la línea media (5). Aquélla entra en contacto a través de un canto redondeado con las superficies frontales superiores de las barras de soporte (21). Estas superficies frontales están configuradas en forma de cuña, en forma de envolvente de cono de tronco o curvadas de forma esférica. La curvatura está orientada en cada caso de tal forma que sobre las barras de soporte (21) - como en la variante de acuerdo con las figuras 1 a 3 - aparece una fuerza que actúa radialmente hacia fuera.

15 Las figuras 5 a 11 muestran una forma de realización del principio descrito en las figuras 1 a 3. Aquí el componente de soporte es una carcasa (10) de una sola pieza. Se fabrica, por ejemplo, de una poliamida reforzada con fibras de vidrio a través de fundición por inyección. La carcasa (10) tiene una configuración en gran medida en forma de tubo, dividida en dos zonas funcionales, que son, por una parte, la zona envolvente superior (31) y, por otra parte, la zona de fijación inferior (41).

20 La zona envolvente (31) esencialmente en forma de tubo está cerrada por arriba por medio de un fondo (39), por ejemplo plano. En la mitad inferior de la zona envolvente (31) se encuentran, ver las figuras 8 y 10, dos ganchos de tracción (21) opuestos formados integralmente. El lugar de formación integral para los ganchos de tracción (21) se encuentra apenas por encima de la zona de fijación (41). Para la configuración de la barra de soporte (21) respectiva, en la sección envolvente (31) se encuentra un intersticio estrecho, al menos aproximadamente en forma de U, que rodea lateralmente u por arriba la barra de soporte individual. La barra de soporte (21) tiene, sobre aproximadamente el 80% de su longitud, el espesor de pared y la curvatura de la pared de la carcasa (10). Esta zona tiene, entre otras cosas, también la función de una viga de flexión (28) de resorte elástico. Tiene una sección transversal en forma de hoz.

25 Dado el caso, una parte de esta viga de flexión (28) puede estar configurada también con una sección transversal rectangular, para reducir las tensiones que aparecen durante la utilización en la zona del borde de las vigas de flexión. En la figura 10 se representa la barra de soporte (21) en el estado no conformado.

30 El extremo libre aquí superior de la barra de soporte (21) individual, ver las figuras 8 y 10, se forma a través de la leva (22) que se distancia radialmente hacia fuera. Esta última tiene al menos una superficie de soporte (23) y una superficie de apoyo (24). De acuerdo con la figura 8, sobre la superficie de soporte (23) descansa el plato de punzón (73) del inyector desechable tensado sobre su superficie de collar (75). La superficie de soporte (23), que cumple aquí la función de una superficie de cuña, tiene la forma de una envolvente de tronco de cono con un ángulo agudo de 120 grados de ángulo.

35 Dado el caso, las barras de soporte (21) o la superficie de collar (75) tienen al menos en la zona de contacto un blindaje cerámico. En el ejemplo de realización según la figura 5, la superficie de collar (75) está reforzada por medio de una arandela (79), por ejemplo encolada, dividida en el centro y configurada en forma de envolvente de tronco de cono.

40 La superficie de apoyo (24) de las levas (22) de las barras de soporte (21) no transformadas es parte de una envolvente cilíndrica, cuyo diámetro es, por ejemplo, 3 a 4 milímetros mayor que el diámetro exterior de la carcasa (10). La superficie de apoyo (24) contacta, cuando el inyector desechable está tensado, con la pared interior (59) del elemento de disparo (82) en forma de casquillo. Dado el caso - para la reducción al mínimo de la presión superficial - la superficie de apoyo (24) tiene una curvatura, que corresponde a la pared interior (59).

45 De acuerdo con la figura 5, la carcasa (10) tiene aproximadamente en el centro, ver la línea de intersección A-A, una escotadura (27, en la que encaja el saliente de retención (87) de la palanca de disparo (86). La figura 6 muestra el encaje en la sección transversal. En esta sección transversal se pueden reconocer también las dos barras de soporte (21) con las levas (22).

Por encima de la escotadura (27) se encuentra una nervadura de seguridad contra giro (18). Engrana en una ranura (19) correspondiente del elemento de disparo (82) como seguro contra giro.

50 Por debajo de la sección envolvente (31) se encuentra una zona de fijación (41) para el alojamiento de la unidad de cilindro y pistón (100) integrable. La zona de fijación (41) es parte de un cierre de bayoneta. A tal fin, en su pared interior están dispuestos dos o más canales (42) en forma angular, ver la figura 7. Los canales (42) conducen desde el lado frontal inferior de la carcasa (17) verticalmente hacia arriba y pasan después de algunos milímetros de longitud en cada caso a una sección de canal horizontal corta. Dado el caso, las porciones del canal colocadas transversales forman una escotadura pasante radial.

55 En la zona de fijación (41), el cilindro (101) está insertado y fijado, por ejemplo, sobre dos o más pivotes de bayoneta (44), ver la figura 7. Dado el caso, en la sección de canal horizontal o en al menos una parte de los pivotes de

bayoneta (44) se encuentran uno o varios elementos de retención, que impiden un aflojamiento del cierre de bayoneta - es decir, una retirada del cilindro (101) -.

5 El cilindro (101) es, por ejemplo, una cazoleta de pared gruesa. En el taladro cilíndrico del cilindro (101) se asienta el pistón (111) sin barra. El pistón (111) tiene en su superficie frontal delantera, configurada al menos aproximadamente cónica, una ranura anular axial (112) para el alojamiento de un anillo de estanqueidad (114) o de una masa de estanqueidad duroelástica. En la superficie frontal trasera del pistón (111) está insertada, dado el caso, una placa metálica, por ejemplo cilíndrica.

10 En el centro del taladro del cilindro (101), cuyo fondo del cilindro está adaptado al menos aproximadamente al contorno del ladeo frontal delantero del pistón, se encuentra un taladro (106) cilíndrico corto, del tipo de tobera. Su diámetro tiene aproximadamente de 0,1 a 0,5 milímetros. Este taladro (106) es de una a cinco veces más largo que su diámetro. Termina en una escotadura cilíndrica (107) de la superficie frontal exterior (103) en el lado del fondo del cilindro (101).

15 En la zona de fijación (41), la pared exterior de la carcasa (10) está realizada en forma de envolvente de tronco de cono. El espesor de pared se estrecha cónicamente hacia el lado frontal (17) aproximadamente un 20%, para que el botón pulsador (81) pueda retroceder cuando se activa.

20 Entre el pistón (111) y el fondo (39) está dispuesto el acumulador de energía de resorte (50) o bien la unidad de accionamiento del inyector desechable. El acumulador de energía de resorte (50) es un muelle de compresión helicoidal, que está dispuesto sobre el punzón de activación del pistón (60) con el plato de punzón (73). Por medio del plato de punzón (73), el punzón de activación del pistón (60) cargado por fuerza de resorte se apoya en las barras de soporte (21) de la carcasa (10).

25 El punzón de activación del pistón (60) tiene por encima del plato de punzón (73) un pivote de guía (62). Este último guía el muelle de compresión helicoidal (50). Por debajo del plato de punzón (73) se encuentra en el centro en la prolongación del pivote de guía (62) una corredera de pistón (76), que actúa durante una activación del inyector desechable sobre el pistón (111). La zona superior de la corredera de pistón (76) presenta un ensanchamiento cónico (77), cuya longitud corresponde a la mitad de la longitud de la corredera de pistón (76). El diámetro del ensanchamiento (77) se incrementa a medida que aumenta la distancia desde el plato de punzón (73). En el ensanchamiento (77) se apoyan las barras de soporte (21) cuando el inyector está tensado. De esta manera, se contrarresta un pandeo de las barras de soporte (21) cargadas de forma duradera.

30 El elemento de disparo (82), que rodea parcialmente la carcasa (10) y la unidad de cilindro y pistón (100), es aquí de la misma manera un casquillo de disparo. El casquillo de disparo (82) esencialmente cilíndrico, fabricado por ejemplo de ABS, tiene en su extremo superior un ensanchamiento radial (83) en forma de anillo, que aloja, después del disparo del inyector desechable, las levas (22) de las barras de soporte (21), ver la figura 10.

35 En la zona al menos aproximadamente cilíndrica dispuesta debajo está integrada la palanca de disparo (86), ver la figura 11. Esta última está conectada a través de una articulación giratoria (88) con el casquillo de disparo (82). La palanca de disparo (86) forma junto con el elemento de activación (81) un balancín, que tiene su eje de articulación (89) en la zona de la articulación giratoria (88). Si se presiona la palanca de disparo (86) a través de una pulsación sobre el elemento de activación (81) contra la carcasa (10), abandona la escotadura (27) liberando el saliente de retención (87) en el otro extremo de la palanca de disparo (86), ver la figura 9.

40 La figura 9 muestra el inyector desechable con palanca de disparo activada, es decir, liberada. En la figura 10 se representa el inyector con elemento de disparo (82) desplazado hacia abajo.

45 Con el desplazamiento hacia abajo del casquillo de disparo (82), las levas (22) resbalan, ver la figura 10, sobre el canto (85) hacia fuera hasta el ensanchamiento (83). Las barras de soporte (21) se doblan elásticamente hacia fuera a su posición de salida propiamente dicha. Las barras de soporte (21) ahora no deformada más liberan el punzón de activación del pistón (60), de manera que el pistón (111) se inserta bajo la acción del elemento de resorte (50) de forma repentina en el cilindro (101).

50 Las figuras 12 a 16 representan un inyector de barra de soporte sin palanca de disparo (86). En lugar de la palanca de disparo se utiliza como cierre de originalidad y elemento de seguridad una banderola (95), como se conoce, en parte, ya a partir de la figura 4. A tal fin, por encima del elemento de disparo (82) en forma de casquillo extendido alargado sobre la carcasa (10) se asienta un anillo de retención (97). El anillo de retención (97) en forma de tubo alojado sobre la carcasa (10) tiene una leva de retención (98), que encaja en una ranura de retención (15) de la carcasa (10). Por medio de la leva de retención (98) se fija axialmente el anillo de retención (97) sobre la carcasa (10). Dado el caso, en el anillo de retención (97) se utilizan, en lugar de la leva de retención (98), un anillo de levas o incluso una nervadura de retención circundante.

55 El anillo de retención (97) tiene, por ejemplo, un lado frontal plano, en el que se conecta - según la figura 12 - directamente el elemento de disparo (82) con su superficie frontal (58). El anillo de retención (97) y elemento de disparo (82) tienen en esta zona el mismo diámetro.

La superficie frontal (58) es aquí una superficie en forma de envolvente de tronco de cono, cuya punta se encuentra sobre la línea media (5) debajo del anillo de retención (97). El ángulo cónico tiene, por ejemplo, 120 grados de ángulo. La línea de contacto entre la superficie frontal (58) y la pared interior (59) forma el canto (85), sobre el que resbalan las levas (22) durante el disparo del inyector.

- 5 De acuerdo con la figura 14, las levas (22) tienen una dilatación radial hacia fuera, que es menor que el espesor de pared allí del elemento de disparo (82). Por lo tanto, las levas (22) no pasan durante el disparo sobre la pared exterior del elemento de disparo (82).

10 El anillo de retención (97) y el elemento de disparo (82) están encolados entre sí por medio de una banderola (95). La banderola (95) es, por ejemplo, una tira de papel o tira de lámina recubierta en un lado con un adhesivo. La tira de lámina rodea, por ejemplo, en una capa una vez el compuesto formado por el anillo de retención (97) y el elemento de disparo (82). En este caso, la mitad superior de la tira de láminas está encolada sobre el anillo de retención (97) y la mitad inferior sobre el elemento de disparo (82). La tira de lámina es en el ejemplo de realización aproximadamente de 2 a 3 centímetros más larga que la periferia del anillo de retención (97). Una zona sobresaliente durante el encolado de las partes (82, 97) forma una banderola rompible (96). La banderola desgarrable (96) de dos a tres centímetros de largo no está provista con adhesivo en ambos lados. Si se desenrolla la bandola (95) con la ayuda de la banderola desgarrable (96) desde el anillo de retención (97) y desde el elemento de disparo (82) - bajo un desprendimiento de la unión adhesiva - totalmente, entonces se puede mover el elemento de disparo (82) sobre la carcasa (10) fuera del anillo de retención (97) hacia abajo.

20 El elemento de disparo (82) tienen una ranura de amarre (56), por ejemplo circundante, algunos milímetros por debajo de su lado frontal superior en su pared interior (59). En la ranura de amarre (56) encajan durante el disparo del inyector unas nervaduras de amarre especiales (25) de las barras de soporte (21), ver también la figura 14. Con esta retención de amarre se impide que el inyector desechable se pueda descomponer después de su uso en sus piezas individuales.

25 El elemento de disparo (82) lleva en su zona inferior sobre su pared exterior dos estriados (57) con enmarcaciones elípticas. Los estriados o bien estructuras están posicionados sobre una división de 180 grados de ángulo sobre la pared exterior. En el estriado (57) está integrada una flecha de dirección (6).

En esta variante de realización, con la excepción del elemento de resorte (50), todos los componentes están constituidos simétricos rotatorios y/o en simetría de espejo con respecto a un plano colocado sobre la línea media (5).

30 Para la activación del inyector se retira en la unidad de cilindro y pistón (100) la caperuza de protección (120) y se extrae la banderola (95), por ejemplo tangencialmente, para la liberación transversalmente a la dirección longitudinal del inyector (5), ver la figura 13. Después de la colocación sobre el lugar de la inyección, se desplaza el elemento de disparo (82) en forma de casquillo hacia abajo. Las barras de soporte (21) saltan hacia fuera y liberan el plato de punzón (73) cargado por resorte, ver la figura 14,. Con la administración del medicamento a través de la unidad de cilindro y pistón (100) se termina el proceso de inyección.

En el caso de inyectores, en los que el punzón de activación del pistón (60) está guiado linealmente en la carcasa (10) - al menos por secciones - con juego y el punzón de activación del pistón (60) presenta una resistencia a la flexión suficiente, en lugar de dos o más barras de soporte (21) se puede utilizar también sólo una única barra de soporte (21).

40 En las variantes representadas en las figuras, la zona de contacto individual está realizada entre la barra de soporte (21) y el plato de punzón (73), como superficies (23) y (74, 75). que contacta entre sí de forma deslizable. En una configuración especial, en cada superficie (23) de las barras de soporte (21) individuales se puede alojar con rodamiento un rodillo, que rueda durante una activación del inyector en la superficie (74, 75) del plato de punzón, es decir, sin fricción.

45 Con la excepción del elemento de resorte (50), de una placa de pistón dado el caso presente y de los rodillos de cojinetes por ejemplo presentes de las barras de soporte (21), todas las piezas de los inyectores desechables descritos anteriormente están fabricada de plástico o de materiales similares al plástico o bien a la goma.

Lista de signos de referencia

- | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Solución de inyección; medicamento |
| 50 | 5 Línea media del inyector, dirección longitudinal |
| | 6 Dirección del movimiento de disparo de (82), movimiento descendente, flecha de dirección |
| | 8 Posición de bloqueo |
| | 9 Posición de liberación, posición de disparo |

| | | |
|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| | 10 | Carcasa de una sola pieza |
| | 13 | Superficie exterior cilíndrica |
| | 15 | Ranura de retención |
| | 16 | Zona superior de disparo |
| 5 | 17 | Lado frontal inferior de la carcasa |
| | 18 | Nervadura de seguridad contra giro |
| | 19 | Ranura en (82) |
| | 21 | Barras de soporte, barras de presión |
| | 22 | Levas |
| 10 | 23 | Superficie de soporte |
| | 24 | Superficie de apoyo |
| | 25 | Nervaduras de amarre |
| | 27 | Escotadura para (87) |
| | 28 | Vigas de flexión |
| 15 | 31 | Zona envolvente |
| | 33 | Aberturas |
| | 39 | Fondo |
| | 41 | Zona de fijación para la unidad de cilindro y pistón |
| | 42 | Canales en forma angular |
| 20 | 44 | Pivotes de bayoneta |
| | 50 | Elemento de resorte, muelle de compresión helicoidal, acumulador de energía de resorte |
| | 55 | Elementos de resorte en (21) |
| | 56 | Tuerca de amarre de (82) |
| | 57 | Estriado de (82) |
| 25 | 58 | Superficie frontal de (82) |
| | 59 | Pared interior de (82) |
| | 60 | Punzón de activación del pistón |
| | 62 | Pivotes de guía |
| | 73 | Plato de punzón |
| 30 | 74 | Lado frontal inferior; superficie lateral frontal |
| | 75 | Superficie de collar, superficie lateral frontal |
| | 76 | Corredera de pistón |
| | 77 | Ensanchamiento cónico |
| | 79 | Arandela |
| 35 | 80 | Unidad de disparo |
| | 81 | Elemento de activación, botón pulsador |
| | 82 | Elemento de disparo |

| | | |
|----|-----|----------------------------------------------------------|
| | 83 | Ensanchamiento |
| | 84 | Flanco de retroceso |
| | 85 | Canto de arista viva |
| | 86 | Palanca de disparo, elemento de seguridad |
| 5 | 87 | Saliente de retención |
| | 88 | Articulación giratoria |
| | 89 | Eje de articulación |
| | 90 | Cierre de originalidad, banderola, elemento de seguridad |
| | 95 | Cierre de originalidad, banderola, elemento de seguridad |
| 10 | 96 | Banderola desgarrable |
| | 97 | Anillo de retención |
| | 98 | Leva de retención |
| | 100 | Unidad de cilindro y pistón |
| | 101 | Cilindro |
| 15 | 103 | Superficie frontal |
| | 106 | Taladro, tobera |
| | 107 | Escotadura en la superficie frontal |
| | 111 | Pistón |
| | 112 | Ranura anular |
| 20 | 114 | Anillo de estanqueidad, junta de obturación |
| | 120 | Caperuza de protección, sellado adhesivo |

REIVINDICACIONES

- 1.- Inyector desechable con una carcasa (10), en la que o junto a la que está dispuesto - respectivamente, al menos por secciones - al menos un acumulador de energía de resorte (50), a menos una unidad de cilindro y pistón (100) - que se puede llenar de sustancia al menos temporalmente, al menos un punzón de accionamiento del pistón (60) y al menos una unidad de disparo (80)
- 5
- en el que el punzón de activación del pistón (60) está posicionado entre el acumulador de energía de resorte (50) y el pistón (111) de la unidad de cilindro y pistón (100),
 - en el que el acumulador de energía de resorte (50) comprende al menos un elemento de resorte (50) pretensado,
- 10
- en el que el punzón de activación del pistón (60) cargado por resorte presenta un plato de punzón (73),
 - en el que el punzón de activación del pistón (60) cargado por resorte está apoyado en el plato de punzón (73) sobre al menos una barra de soporte (21) en la carcasa (10),
 - en el que la barra de soporte individual (21) está formada integralmente en cada caso en la carcasa (10) y representa una barra de flexión elástica (28),
- 15
- en el que la zona de contacto colocada entre una barra de soporte individual (21) y el plato de punzón (73) representa una pareja de engranajes trapezoidales que desplaza la barra de soporte (21) respectiva radialmente hacia fuera,
 - en el que las barras de soporte (21) se apoyan en al menos un elemento de disparo (82) alojado en la carcasa (10) y posicionado en una posición de bloqueo (8) - presionando radialmente hacia fuera -,
- 20
- en el que el elemento de disparo (82) - como parte de una unidad de disparo (80) - se puede llevar a través de desplazamiento a una posición de disparo (9)- que libera el punzón de activación del pistón (60), que no presenta ninguna acción de soporte,
- 25
- caracterizado por que el plato de punzón (73) está destinado para el soporte del acumulador de energía de resorte, por que el diámetro de la corredera de pistón (76) es un poco menor que el diámetro interior del cilindro (101) de la unidad de cilindro y pistón (100), por que el diámetro del plato de punzón (73) es algunas décimas de milímetro menor que el diámetro interior de la carcasa (10), y porque el elemento de disparo (82) es un casquillo corredizo alojado de forma deslizable en el exterior en la carcasa (10).
- 2.- Inyector desechable de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado por que
- 30
- el punzón de activación del punzón (60) presenta en su superficie frontal - alejada del elemento de resorte (50) - al menos por secciones unas superficies de cuña o por secciones unas superficies (74, 75) individuales en forma de envolvente de tronco de cono
- 3.- Inyector desechable de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado por que
- 35
- el punzón de activación del pistón (60) forma junto con cada barra de soporte (21) individual una transmisión trapezoidal desplazable, en la que se desvía una dirección de la fuerza de resorte en una dirección radial de la fuerza de soporte.
- 4.- Inyector desechable de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado por que
- 40
- el punzón de activación del pistón (60) presenta en la zona superior de la corredera de pistón (76) un ensanchamiento cónico (77) - para el apoyo seguro contra pandeo de las barras de soporte (21) en la posición de bloqueo (8).
- 5.- Inyector desechable de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado por que
- 45
- la barra de soporte (21) individual presenta en su extremo libre una superficie de soporte plana (23) en forma de envolvente de tronco de cono o esférica.
- 6.- Inyector desechable de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizado por que

el elemento de disparo (82) tiene - entre su posición de bloque (8) y su posición de disparo (9) - una vía de desplazamiento lineal que se extiende paralela a una línea media de la carcasa (5).

7.- Inyector desechable de acuerdo con la reivindicación 1,

5 caracterizado por que

el elemento de disparo (82) forma en combinación con la carcasa (10) y con una banderola desgarrable (90, 95) fijada en ella, una unidad de disparo (80).

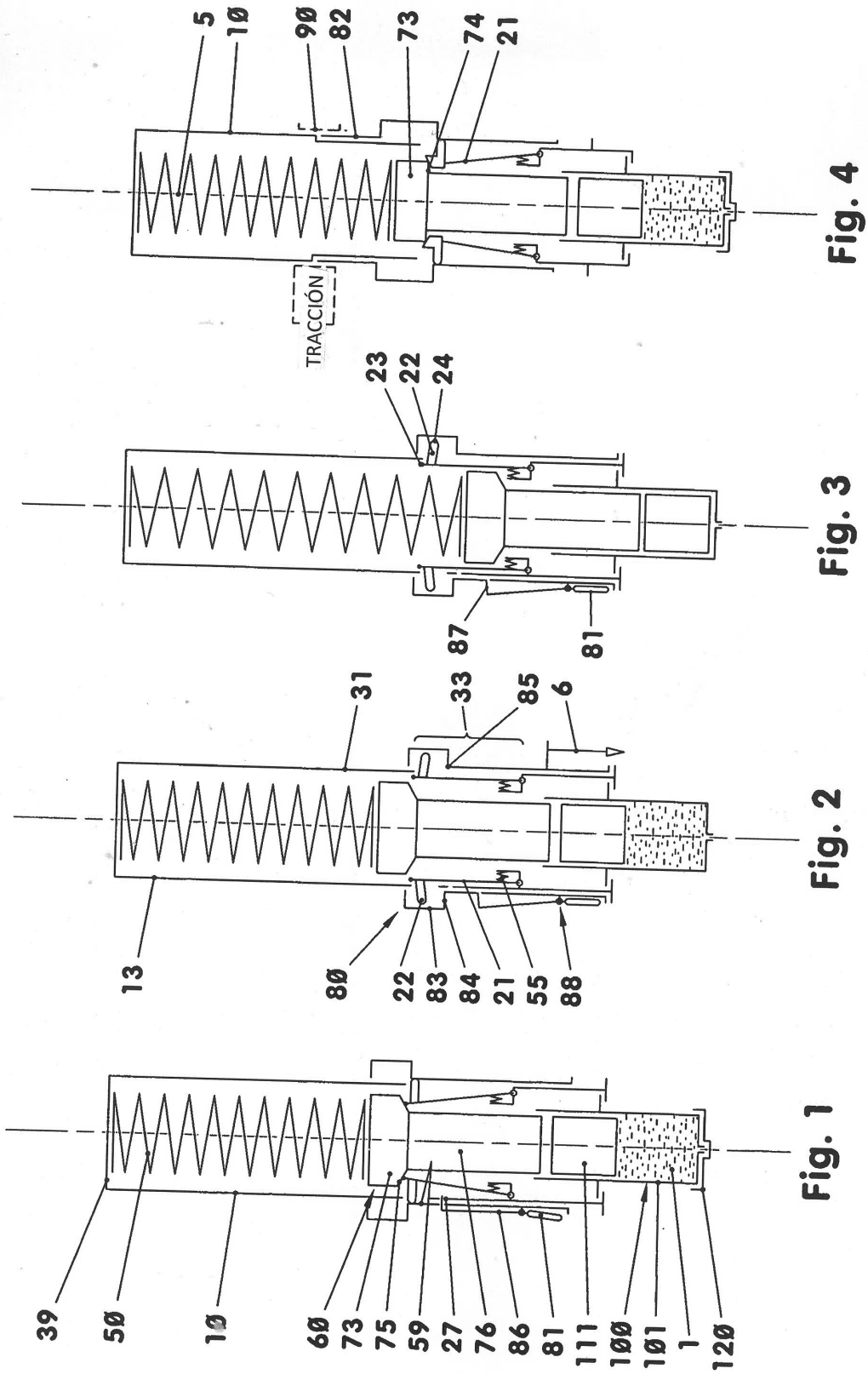


Fig. 6

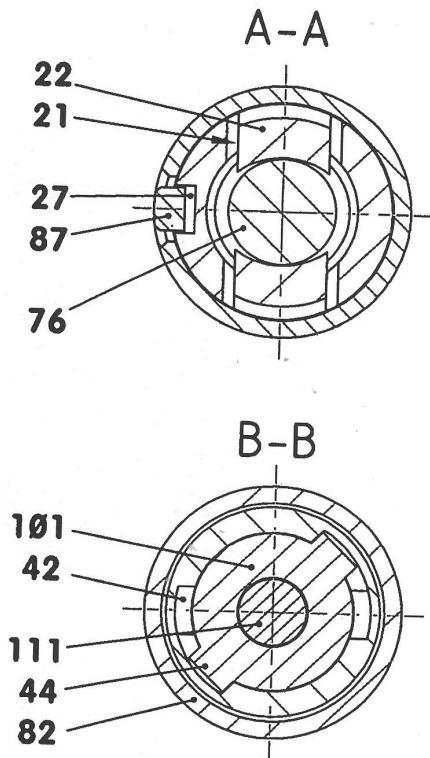


Fig. 7

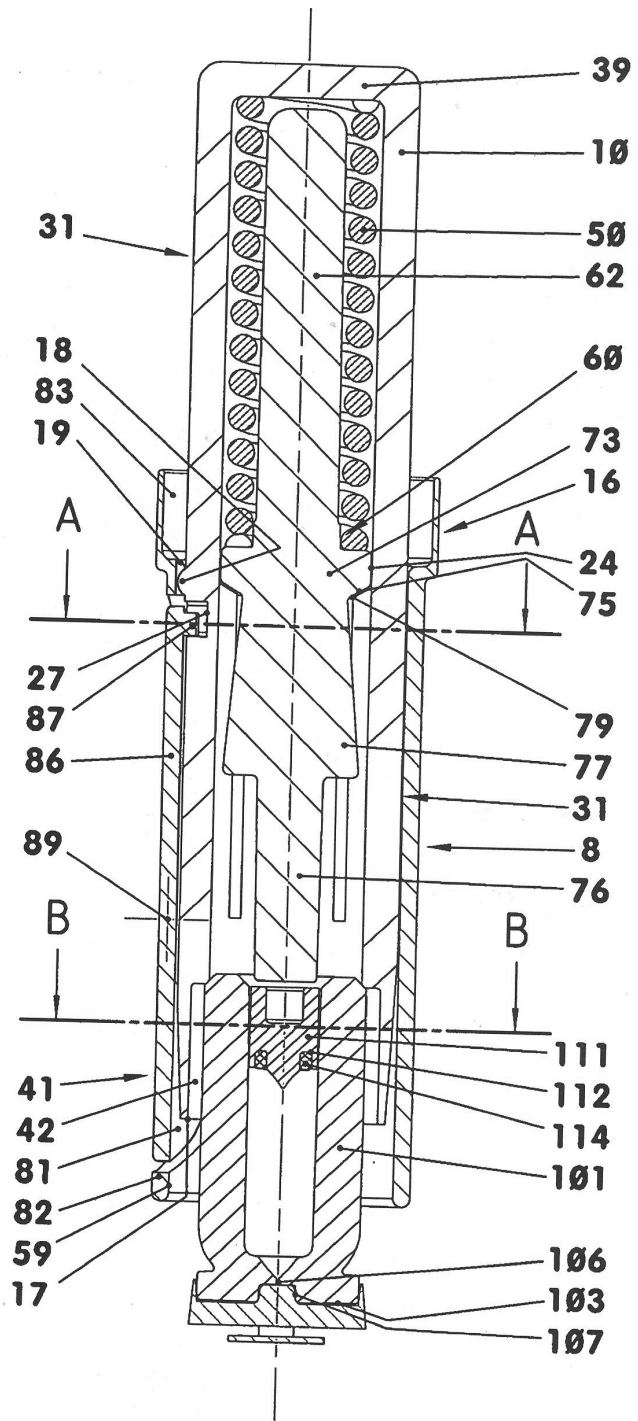


Fig. 5

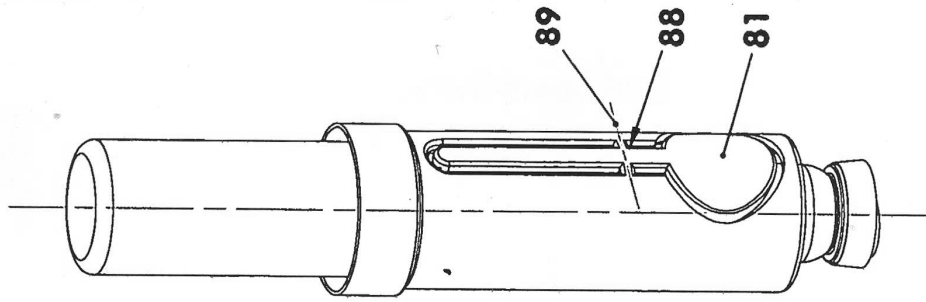


Fig. 11

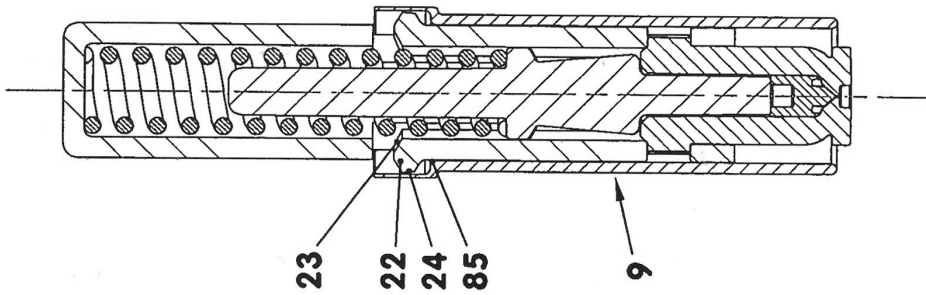


Fig. 10

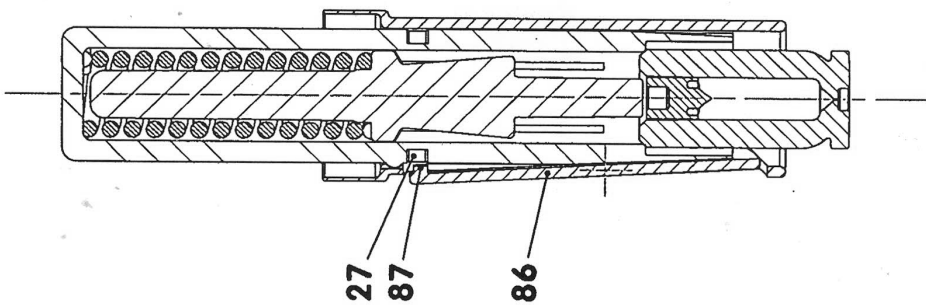


Fig. 9

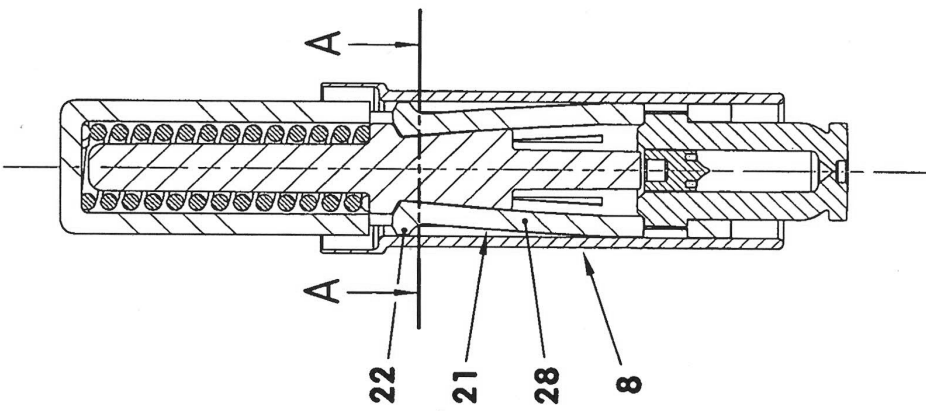


Fig. 8

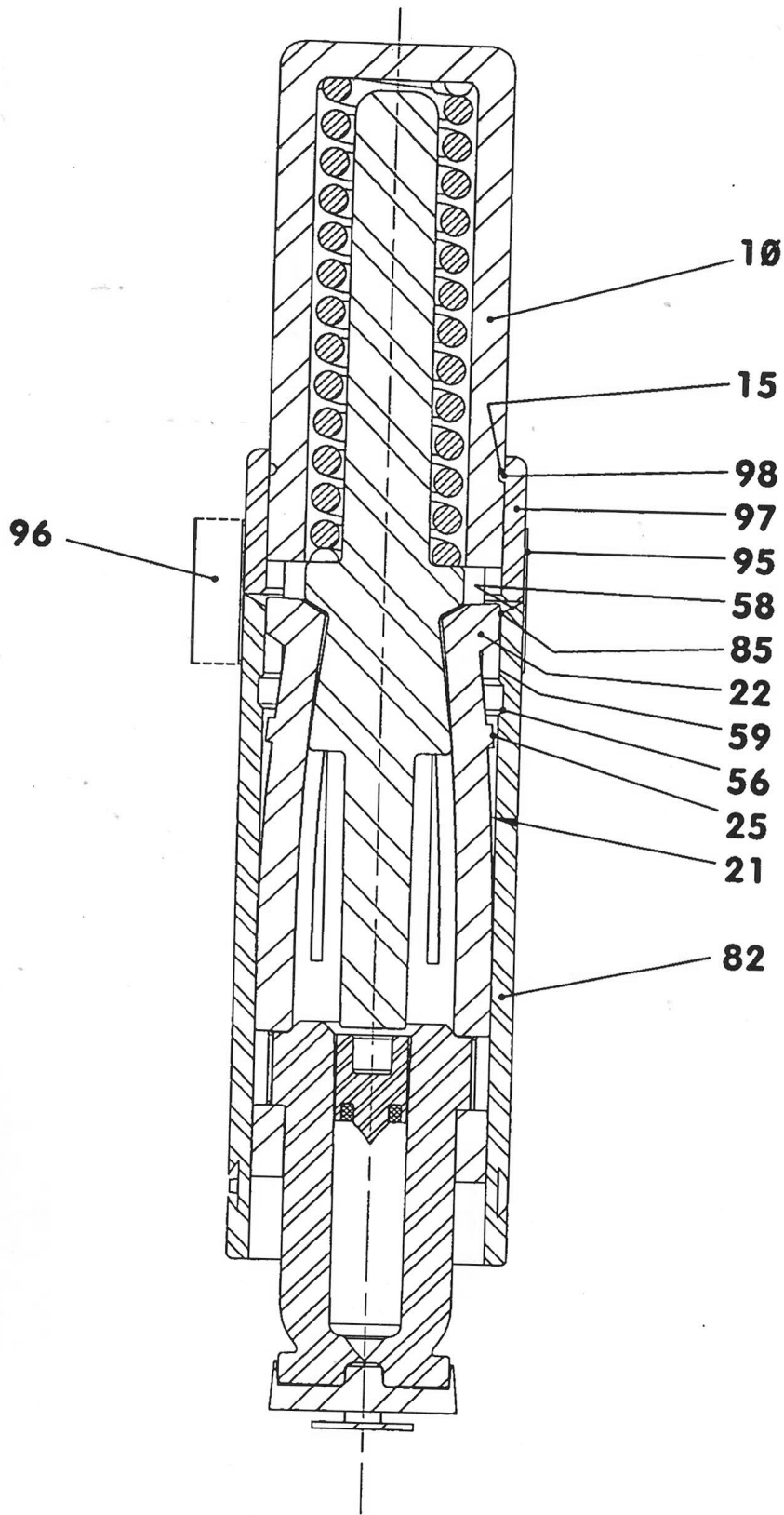


Fig. 12

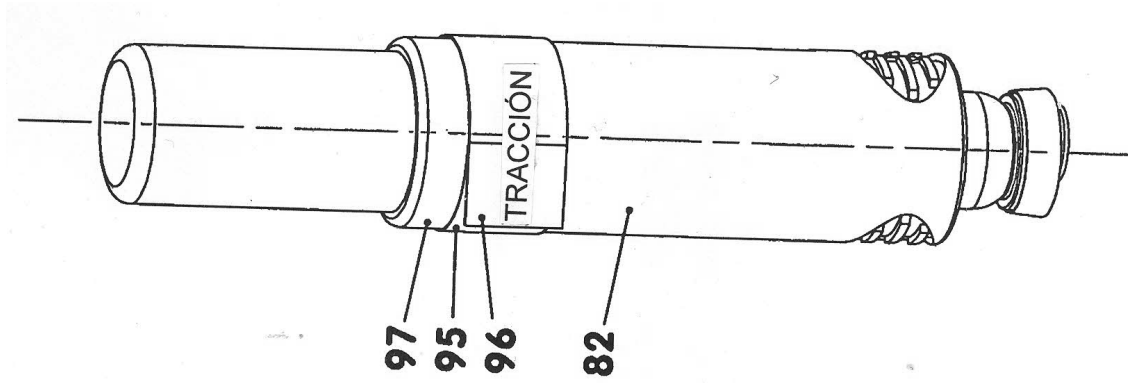


Fig. 16

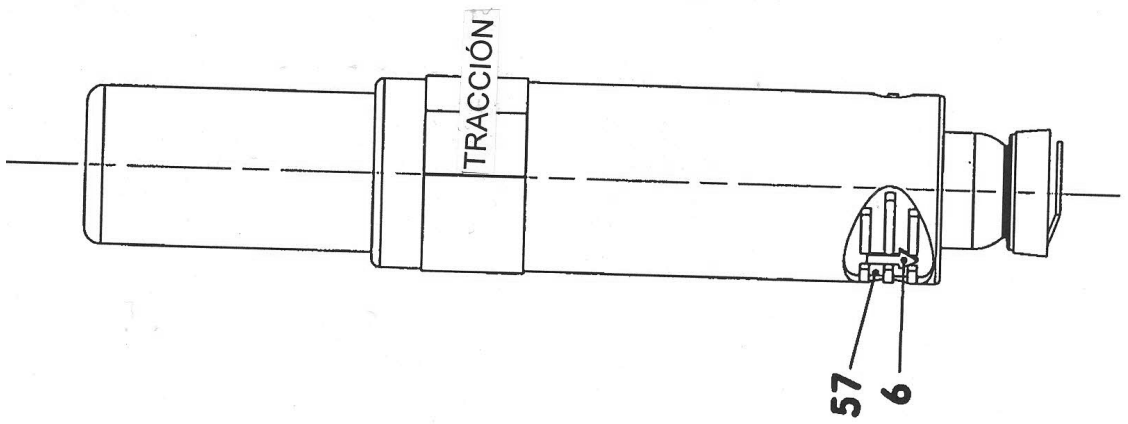


Fig. 15

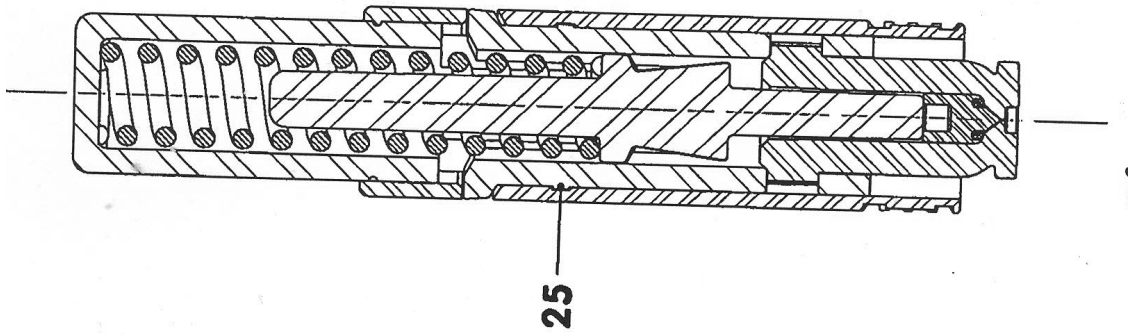


Fig. 14

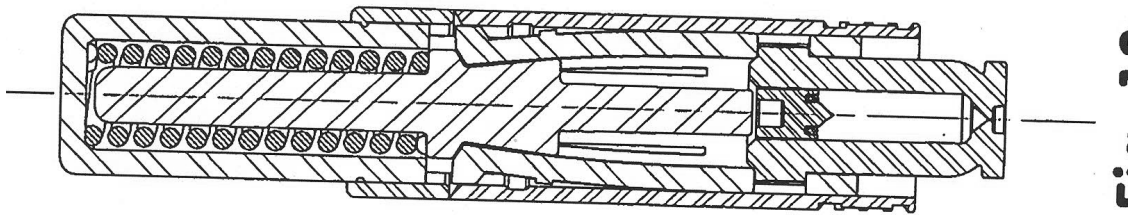


Fig. 13