



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 728 800**

⑮ Int. Cl.:

A61M 5/20 (2006.01)

A61M 5/315 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.01.2008 PCT/EP2008/000319**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **21.08.2008 WO08098656**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2008 E 08707085 (0)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 2121084**

④ Título: **Inyector desecharable con al menos una barra de tracción central**

⑩ Prioridad:

16.02.2007 DE 102007008369

④ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

28.10.2019

⑩ Titular/es:

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

⑩ Inventor/es:

MATUSCH, RUDOLF

⑩ Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 728 800 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

Injector desecharable con al menos una barra de tracción central

La invención se refiere a un inyector desecharable con una carcasa en la que, o a la que, en cada caso al menos parcialmente se dispone - al menos un acumulador mecánico de fuerza elástica, al menos una unidad de cilindro y pistón, que puede ser llenado al menos temporalmente con la sustancia activa, al menos un émbolo de accionamiento del pistón y al menos una unidad de accionamiento, en el que el acumulador de fuerza elástica dispone de al menos un elemento de resorte pretensado y en el que al menos una parte del émbolo de accionamiento del pistón está posicionado entre el acumulador de fuerza elástica y el pistón de la unidad de cilindro y pistón y en el que el émbolo de accionamiento del pistón cargado por resorte presenta una barra de tracción que tiene al menos una superficie de soporte en el área de su extremo posterior.

Del documento EP 0 595 508 B1, entre otras cosas, se conoce este tipo de inyector. Posee un pistón de resorte pretensado, cuyo vástago del pistón posterior tiene en su extremo libre un área elástica con una cintura. En el área de la cintura, el pistón se sujetó de manera positiva y por fuerza en la carcasa del inyector. Además, en el extremo libre del vástago del pistón hay un pasador de liberación, que sujetó la cintura y sus áreas de los bordes en su diámetro máximo. Al mover el pasador de liberación, el diámetro del extremo del vástago del pistón puede reducirse por las fuerzas de sujeción que actúan, de modo que la acción de sujeción del vástago del pistón se pierda en relación con la carcasa. Como resultado, se mueve el pistón de resorte pretensado.

El documento EP 0 144 625 A muestra un inyector desecharable de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1, cuya barra de tracción presenta un estrechamiento. En el estrechamiento se encuentran dos esferas en posición opuesta, con el inyector de aguja tensado. Las esferas se apoyan de forma radial del lado de la carcasa en dos alas y de forma axial en un soporte. Cuando se dispara el inyector de aguja, las alas se desplazan axialmente hasta el punto de que, bajo la acción de las fuerzas de reacción, las esferas pueden desviarse radialmente hasta tal punto de que la barra de tracción pueda moverse en la dirección de liberación.

A partir del documento FR 393 189 A se conoce un inyector con un dispositivo de seguridad de aguja, cuyos elementos de bloqueo se empujan uno hacia el otro a través de un resorte.

En el documento US 4 874 367 A se describe un inyector cuya barra de tracción se sujetó por medio de un gancho accionado por tracción. Un resorte asegura de que la pieza de enganche posterior del gancho se encuentre constantemente en la barra de tracción.

En el documento WO 95/03844 A, un deslizador transversal accionado por resorte bloquea la barra de tracción.

El AT 7 347 U1 y el documento WO 2006/062997 A muestran respectivamente un inyector que presenta varias barras de tracción, que no se apoyan en elementos de bloqueo articulados o elásticos, sino en una placa plana y rígida.

En el documento WO 02/47746 A se describe un inyector de aguja de alta complejidad, en el que para la liberación primero tiene que empujarse el casquillo de protección de la aguja dentro del inyector para, a continuación, por medio de un botón posterior, expandir las pestañas ranuradas de tal modo y al mismo tiempo empujar el accionador de tal modo hacia adelante, que se accione el mecanismo de resorte.

El documento WO 03/092771 describe un inyector en el que un deslizador transversal bloquea un carro deslizable longitudinal en forma de barra de tracción.

Por lo tanto, la presente invención tiene por objetivo desarrollar un inyector desecharable modular, que presente solo algunos pocos componentes con un tamaño estructural pequeño y que garantice un almacenamiento y funcionamiento seguros con un manejo sencillo.

Este problema se resuelve con las características de la reivindicación principal. La carcasa es cuerpo hueco abierto en su parte inferior con forma de cacerola, con un piso intermedio superior. En la o las superficies de soporte se encuentran junto a la carcasa elementos de bloqueo, en donde los elementos de bloqueo son ya sea elementos angulares montados de forma articulada en el área de su punto de pliegue en el piso intermedio o bien en donde los elementos de bloqueo se fijan a un componente de forma anular apoyado en el piso intermedio o bien en donde los elementos de bloqueo se forman de manera elásticamente flexible en el piso intermedio, en donde la posición de bloqueo de los elementos de bloqueo está asegurada por un elemento de accionamiento colocado en una posición de bloqueo. Este elemento de accionamiento posee una posición de liberación, lo que provoca una liberación de los elementos de bloqueo.

Con la presente invención, por ejemplo, aquí se presenta un inyector desecharable sin aguja, cuyo émbolo de accionamiento del pistón es liberado durante un proceso de liberación del inyector desecharable. Además, para pretensar y mantener el acumulador de fuerza elástica, se dispone al menos una parte del émbolo de accionamiento del pistón con al menos un contorno de forma cilíndrica al menos por fricción junto a la carcasa o a un componente dispuesto junto a la carcasa, por ejemplo, un elemento de bloqueo. Estos elementos de bloqueo se mantienen en su posición bloqueada por un elemento de accionamiento hasta que se utilice el inyector desecharable. Para accionar el

inyector, se liberan los elementos de bloqueo, de modo que el émbolo de accionamiento del pistón - bajo la acción del acumulador de fuerza elástica - pueda moverse en paralelo a la línea central del inyector desecharable.

Otros detalles de la presente invención se desprenden a partir de las reivindicaciones posteriores y las siguientes descripciones de algunos ejemplos de realización ilustrados esquemáticamente.

- 5 Figura 1: Inyector desecharable con barra de tracción central;
- Figura 2: Como en la Figura 1, sin embargo, desbloqueado y accionado;
- Figura 3: Como en la Figura 2, sin embargo, después de que el medicamento ha sido expulsado;
- Figura 4: Sección transversal de la Figura 1 en el área del elemento de seguridad;
- 10 Figura 5: Inyector desecharable con una barra de tracción que tiene una superficie de soporte con recubrimiento en forma de cono o cuña;
- Figura 6: Ampliación de detalle de la Figura 5;
- Figura 7: Como en la Figura 5, sin embargo, desbloqueado y accionado;
- Figura 8: Como en la Figura 5, sin embargo, después de que el medicamento ha sido expulsado;
- Figura 9: Vista dimétrica en planta de la carcasa del inyector desecharable de acuerdo con la Figura 5;
- 15 Figura 10: Vista lateral del inyector desecharable de acuerdo con la Figura 5, sin embargo, antes de su uso;
- Figura 11: Inyector desecharable con una barra de tracción que tiene una superficie de soporte con recubrimiento parcial en forma de toro;
- Figura 12: Como en la Figura 11, sin embargo, desbloqueado y accionado;
- Figura 13: Como en la Figura 11, sin embargo, después de que el medicamento ha sido expulsado;
- 20 Figura 14: Vista dimétrica en planta de la carcasa del inyector desecharable de acuerdo con la Figura 11;
- Figura 15: Vista lateral del inyector desecharable de acuerdo con la Figura 11, sin embargo, antes de su uso;
- Figura 16: Inyector desecharable de acuerdo con la figura 5, sin embargo, con la carcasa completamente cerrada;
- Figura 17: Como en la Figura 16, sin embargo, desbloqueado y accionado;
- Figura 18: Como en la Figura 17, sin embargo, después de que el medicamento ha sido expulsado;
- 25 Figura 19: Vista dimétrica en planta de la carcasa del inyector desecharable de acuerdo con la Figura 16;
- Figura 20: Vista lateral del inyector desecharable de acuerdo con la Figura 16, sin embargo, antes de su uso;
- 30 Las figuras 1 a 3 muestran el principio simplificado de un inyector desecharable con un acumulador de fuerza elástica cargado de forma permanente. El inyector desecharable consiste en una carcasa (10), una unidad de cilindro y pistón, por ejemplo, llena (100), un émbolo de accionamiento del pistón (60) con barra de tracción (61) y un muelle helicoidal (50) como acumulador de fuerza elástica. Además, están dispuestos en la carcasa (10) un elemento de accionamiento (82) y un elemento de seguridad (95).
- 35 La carcasa es cuerpo hueco abierto en su parte inferior con forma de cacerola, con un piso intermedio superior. El piso intermedio (32) tiene, por ejemplo, una abertura central (34) a través de la cual, de acuerdo con la Figura 1, se inserta la barra de tracción (61). La barra de tracción (61) con al menos una superficie de soporte (63) se apoya en los elementos de bloqueo (16) que están montados sobre el piso intermedio (32), por ejemplo, a ambos lados de la barra de tracción (61), compárese con la Figura 2.
- 40 Los elementos de bloqueo (16), de acuerdo con las figuras 1 a 3, son palancas de ángulo especiales, montados de forma articulada en el área de su punto de pliegue en el piso intermedio (32). Cada elemento de bloqueo (16) tiene un brazo de palanca corto (17) y uno largo (18). El brazo de palanca largo (18) tiene en el extremo superior un elemento de soporte (19) con una superficie de contacto superior (22) y una lateral (23). Debajo del elemento de soporte (19) que sobresale lateralmente se encuentra un contorno de retorno (28). Su distancia desde la línea central (5) es considerablemente más corta que la distancia más corta entre la superficie de contacto lateral (23) y la línea central (5).
- 45 Dado el caso, los elementos de bloqueo (16) pueden sujetarse a un componente anular. Este componente se encuentra, por ejemplo, en el piso intermedio (32). De él salen los elementos de bloqueo (16) hacia arriba. Las

secciones ubicadas entre cada uno de los dos elementos de bloqueo del componente de forma anular sirven, entre otras cosas, como resorte de torsión, que lleva los elementos de bloqueo (16) desde una posición de bloqueo (8) a una posición de liberación (9).

- 5 La superficie de contacto superior (22) del elemento de bloqueo individual (16) hace contacto con la superficie de soporte (63) de la barra de tracción (61). La superficie de contacto (22) y la superficie de soporte (63) adoptan en la posición de bloqueo (8) opuestas a la línea central (5) en cada caso al menos aproximadamente el mismo ángulo. Se encuentra, por ejemplo, en un rango de 10 a 85 grados, en donde en este caso son preferibles los grados más altos.
- 10 Las superficies de contacto superiores (22) y las superficies de soporte (63) son por lo general curvadas de forma esférica y en la posición de bloqueo (8) al menos aproximadamente adaptadas entre sí. Sin embargo, también son concebibles superficies (22) y (63) que sean llanas o planas.
- 15 La palanca más corta (17) del elemento de bloqueo individual (16) sale lateralmente de la palanca larga (18). En el ejemplo de realización, compárese con las Figuras 2 y 3, la palanca corta (17) está orientada de forma radial hacia la línea central (5). En la palanca corta (17) de todos los elementos de bloqueo (16) se encuentra un muelle helicoidal (29). Este último está apoyado hacia la arriba a un cilindro de la carcasa (39). El muelle helicoidal (29) hace que los elementos de bloqueo (16) giren entre sí. A la vez, de acuerdo con la Figura 1, las superficies de contacto laterales (23) de los elementos de bloqueo (16) son presionados contra el elemento de accionamiento (82).
- 20 El elemento de accionamiento (82) es un tipo de botón pulsador con forma de tapa, que se instala de forma deslizable longitudinalmente en el extremo superior de la carcasa (10). Se encuentra en la superficie exterior, por ejemplo, con forma de cubierta cilíndrica de la carcasa (10) con cojinetes de deslizamiento.
- 25 Desde el interior del elemento de accionamiento (82) salen las bandas de soporte (86), por ejemplo, de forma radial hacia adentro. Las bandas de soporte (86), que también pueden ser parte de un anillo o un disco perforado, tienen bordes delanteros en los que se apoyan las superficies de contacto laterales (23) de los elementos de bloqueo (16).
- 30 El tipo de liberación no se limita a la variante descrita aquí. En lugar de los elementos de activación (82) que se desplazan de forma longitudinal que actúan sobre los elementos de bloqueo (16), puede emplearse, por ejemplo, entre otras cosas, un mecanismo excéntrico, un mecanismo helicoidal o un mecanismo de palanca.
- 35 El elemento de accionamiento (82) se apoya, de acuerdo con la Figura 1, contra un elemento de seguridad (95). Este último se apoya, por ejemplo, en un cuello de la carcasa (35) hacia abajo. El elemento de seguridad (95) es, por ejemplo, un estribo elástico en forma de omega que encierra de manera elástica la superficie exterior de la carcasa (10) en un ángulo de unos 120 grados. De acuerdo con las Figuras 1 y 4, tiene del lado izquierdo de un mango (98), por medio el cual, para desbloquear, puede sacarse lateralmente.
- 40 En la carcasa (10) está dispuesto el émbolo de accionamiento del pistón (60). Está dividido en tres áreas. El área inferior es la válvula del pistón (76). Su diámetro es ligeramente más pequeño que el diámetro interno del cilindro (101) de la unidad de cilindro y pistón (100). La superficie frontal inferior de la válvula del pistón (76) actúa directamente sobre el pistón (111).
- 45 Por supuesto que la válvula del pistón (76) también puede diseñarse como un componente separado. En este caso, se lleva a la pared interna de la carcasa (10).
- 50 El área central es la placa del émbolo (73). La placa del émbolo (73) es un disco plano, al menos parcialmente cilíndrico, cuyo diámetro externo es unas décimas de milímetro más pequeño que el diámetro interno de la carcasa (10) en la región del recubrimiento (31). El área superior es la barra de tracción (61).
- 55 En la parte inferior de la carcasa (10), está fijada la unidad de cilindro y pistón (100). En este caso, la unidad de cilindro y pistón (100) consiste en un cilindro (101) lleno de una solución de inyección (1) en el cual hay un pistón (111) en la posición posterior. Por encima del pistón (111) el émbolo de accionamiento del pistón (60) en la carcasa (10) está, por ejemplo, dispuesto de manera que no toque el pistón, sino que se lleve lateralmente con su extremo inferior en el área superior del cilindro (101).
- 60 Entre la placa del émbolo (73) y el piso elevado (32) de la carcasa (10) se encuentra pretensado el muelle helicoidal (50).
- 65 Para accionar el inyector desechable, primero se retira lateralmente el elemento de seguridad (95), se coloca el orificio de la boquilla (106) del inyector desechable en el punto de la inyección y a continuación, por ejemplo, con un dedo de la mano que porta el inyector desechable, se presiona el elemento de accionamiento (82). Las bandas de soporte (86) del elemento de accionamiento (82) se deslizan, por lo tanto, a lo largo de las superficies de soporte laterales (23) de los elementos de bloqueo (16) hasta que alcanzan el área del contorno de retorno (28). Cuando las bandas de soporte (86) han alcanzado el contorno de retorno (28), saltan bajo la acción del muelle helicoidal (29), es decir, los elementos de bloqueo (16) giran hacia afuera, es decir, fuera de la línea central (5).

Este giro hacia afuera se apoya por medio de las condiciones de la instalación en el área de la superficie de soporte (63) y la superficie de contacto superior (22). Debido a la inclinación espacial de estas superficies (22, 63), debido al acumulador de fuerza elástica (50) actúan en los elementos de bloqueo (16) permanentemente fuerzas laterales que los empujan hacia afuera.

- 5 Al girar hacia afuera los elementos de bloqueo (16) se libera de la barra de tensión (61). Ahora puede caer libremente a través del orificio (34).

Las Figuras 5 a 10 muestran una forma de realización del principio descrito en las figuras 1 a 4. En este caso, el componente de soporte es la carcasa (10). Tiene en gran parte una forma tubular y se divide en tres áreas funcionales (15, 31, 41). De acuerdo con las Figuras 5 y 6, el área superior es el área de accionamiento (15). A él se une el área de recubrimiento (31). Entre ambas áreas se dispone un piso (32). El piso (32) cuenta con un rebaje central (34).

10 En el área de accionamiento (15) de la carcasa (10) están dispuestos en la parte superior del piso (32), por ejemplo, seis elementos de bloqueo formados integralmente (16), compárese también con la vista dimétrica de acuerdo con la Figura 9. En la Figura 5, se representan en sección longitudinal dos elementos de bloqueo opuestos (16). El único elemento de bloqueo (16) está dividido en tres áreas. La primera área es el área de contacto (21), compárese con la Figura 6. Este último se pone en contacto con la superficie de contacto (22), la superficie de soporte (63) de la barra de tracción (61). Al mismo tiempo, su borde interno superior se encuentra, dado el caso, aquí en el vástago cilíndrico, entallado de la barra de tracción (61) - debajo de la superficie de soporte (63). Dado el caso, los elementos de bloqueo (16) tienen al menos en el área de las superficies de contacto (22) un blindaje de cerámica.

15 La segunda área es el área de retención (24) de los elementos de bloqueo (16). Está separado del área de contacto (21) por una muesca (25). En la muesca (25), se apoya el borde de soporte inferior (84) de un elemento de accionamiento (82) en la posición de bloqueo (8) de forma antideslizante. Por debajo de la muesca (25) se encuentra la superficie de contacto lateral (23), en la que también se cuenta la muesca (25).

20 A través de la tercera área, la llamada área de retorno (27) es el único elemento de bloqueo (16) que está conectado a la carcasa (10). El área de retorno (27) presenta una muesca de retorno (28). En esta última, el borde (84) del elemento de accionamiento (82) sobresale en la posición de liberación (9), compárese con las Figuras 7 y 8.

25 En el área inferior de la carcasa (10) se encuentra el área de fijación (41) para recibir la unidad de cilindro y pistón (100) a ser montado. El área de fijación (41) comprende, por ejemplo, seis ganchos de resorte (42), cada uno de los cuales termina en una punta de gancho orientada hacia dentro (43). Las puntas de gancho (43) tienen hacia la parte frontal inferior de la carcasa (12) un biselado (44) a lo largo de toda la fuerza del gancho. La longitud y la velocidad de resorte de los ganchos de resorte (42) están dimensionadas de tal manera que las instalaciones (50, 100) requeridas para la función del inyector desecharable pueden ser instaladas sin deformación plástica de los ganchos de resorte (42).

30 Una de estas instalaciones es la unidad de cilindro y pistón (100), compárese con la Figura 5. Esta se compone de un cilindro (101) y un pistón (111). El cilindro (101) es, por ejemplo, un pote de pared gruesa cuya, dado el caso, pared exterior cilíndrica tiene, por ejemplo, cinco nervaduras de retención circunferenciales (102). La suma de las nervaduras de retención (102) tiene en la sección transversal, por ejemplo, un perfil de diente de sierra, en el que la separación entre las nervaduras de retención en forma de dientes (102) es equidistante. El diámetro máximo de las nervaduras de retención (102) es ligeramente más pequeño que el diámetro interno de la carcasa (10) en el área de fijación (41). El diámetro de las áreas que se encuentran entre las nervaduras de retención adyacentes (102) corresponde al diámetro mínimo de la carcasa (10) en la región de las puntas de gancho (43).

35 40 En el ejemplo del orificio cilíndrico del cilindro (101) se encuentra sobre el pistón sin vástago (111). El pistón (111) tiene en su superficie frontal delantera, al menos con forma aproximadamente cónica, una ranura anular axial (112) para recibir una junta tórica (114) o un compuesto de sellado permanentemente elástico. En la superficie frontal posterior del pistón (111), dado el caso, se dispone una placa de metal (116), por ejemplo, cilíndrica, compárese con la Figura 11.

45 50 En el centro del orificio del cilindro (101), cuyo piso del cilindro se ajusta al menos aproximadamente al contorno de la cara frontal anterior del pistón, se encuentra un orificio cilíndrico corto con forma de boquilla (106). Su diámetro es de unos 0,1 a 0,5 milímetros. Este orificio (106) es de una a cinco veces más largo que su diámetro. Se abre en un rebaje cilíndrico (107) de la cara frontal exterior hacia el lado del piso (103) del cilindro (101).

Entre el pistón (111) y el área de accionamiento (15) está dispuesto el acumulador de fuerza elástica (50) o la unidad de accionamiento del inyector desecharable. El acumulador de fuerza elástica (50) es un muelle helicoidal, que está dispuesto en un émbolo de accionamiento del pistón (60) con una barra de tracción (61). En el centro de la barra de tracción (61), el émbolo de accionamiento del pistón (60) cargado con la fuerza elástica se apoya en los elementos de bloqueo (16) de la carcasa (10).

55 El émbolo de accionamiento del pistón (60) también se divide en tres áreas. El área inferior es la válvula del pistón (76), la parte media es la placa del émbolo (73) que soporta el elemento de resorte (50) y el área superior es la barra de tracción (61), compárese también con la descripción de las Figuras 1 al 4.

En el área de accionamiento (15) se encuentra el elemento de accionamiento (82) con forma de tapa y con forma de botón pulsador, compárese con las Figuras 5 y 6 en su posición superior de bloqueo (8). El elemento de accionamiento (82) tiene un piso acanalado externamente (83), un borde curvado hacia adentro (84) y un borde externo sobresaliente (85) periférico, parcialmente interrumpido. El borde (84) se encuentra - en la posición de bloqueo (8) - en las muescas (25) de los elementos de bloqueo (16).

El borde externo (85) sirve como guía respecto a una carcasa circundante (130), compárese también con la Figura 10. Una carcasa circundante de este tipo (130) consiste en una parte inferior (131) y una parte superior (135). La parte inferior, por ejemplo, más grande (131) rodea de acuerdo con la Figura 5 toda la carcasa (10) y una parte de la unidad de cilindro y pistón (100). El piso de la parte inferior tiene un orificio (132) a través del cual sale hacia abajo la unidad de cilindro y pistón (100). En este caso, la parte inferior (131) se fija entre la nervadura de retención más baja (102) y una elevación periférica (108).

En la parte superior termina la parte inferior (131), compárese con la Figura 5, en un borde ensanchado, en forma de brida (133). En este borde (133) se encuentra la parte superior (135) con su, por ejemplo, borde también en forma de brida (137). En este borde (137) está dispuesta, por ejemplo, una envoltura (138) y una articulación de película (139). La articulación de película (139) conecta integralmente las partes (131) y (135). La envoltura fija la parte superior (135) en la parte inferior (131) al abrazar elásticamente el borde (133). La parte superior (135) puede retirarse a mano con poco esfuerzo desde la parte inferior (131).

La parte inferior (131) es sin articulación de película (139) un componente rotacionalmente simétrico con respecto a la línea central (5). La parte superior (135) también puede estar fijado a ella, por ejemplo, por medio de un cierre de tornillo o bayoneta. Entre la parte superior (135) y la parte inferior (131) también puede disponerse una junta o, por ejemplo, en una de las partes (131, 135) puede estar formada.

La carcasa circundante completamente cerrada (130), cuya parte inferior (131), dado el caso, está sellada adicionalmente con respecto a la unidad de cilindro y pistón (100) por medio de una junta, protege el inyector desecharable de una manera simple y confiable. Por lo tanto, también sirve como un elemento de seguridad.

La Figura 7 muestra el inyector desecharable sin la parte superior (135), es decir, desbloqueado, con el elemento de accionamiento oprimido (82). Al oprimir el elemento de accionamiento (82), los elementos de bloqueo (16) de la barra de tracción (61) son empujados, entre otras cosas, por un resorte elástico y/o por uno plástico. La barra de tracción (61) ahora puede caer bajo la acción del elemento de resorte (50) y mover el pistón (111) por medio de la válvula del pistón (76), compárese con la Figura 8.

La Figura 10 muestra el inyector desecharable aún no accionado en la presentación disponible comercialmente. La carcasa (10) no visible aquí y el elemento de accionamiento (82) están rodeados y asegurados por la carcasa circundante (130). La cara frontal inferior de la unidad de cilindro y pistón (100) se cierra de forma estéril por medio de un sello adhesivo que puede ser quitado (120).

Las Figuras 11 a 15 se muestra una variante del inyector desecharable cuya, barra de tracción (61), por ejemplo, en gran parte cilíndrica, se ajusta por fricción ampliamente, por ejemplo, sobre cuatro elementos de bloqueo (16).

La carcasa (10) también es en este caso esencialmente un tubo liso con un piso plano y elevado (32), que además sobresale ligeramente de forma radial más allá del área de recubrimiento (31). En el piso (32) se incorpora un orificio central (34) para llevar a cabo el émbolo de accionamiento del pistón (60). Alrededor del orificio hay dispuestos elementos de bloqueo particularmente elásticos (16). El número de los elementos de bloqueo (16) es por lo general de entre 3 y 12.

El elemento de bloqueo individual (16), de los cuales uno se muestra en la figura 11 en el lado izquierdo especialmente en sección, posee, visto en sección transversal, en el área de contacto (21) una superficie de contacto (22) con un contorno continuamente curvado. El contorno es parte de una superficie externa toro, compárese también con la Figura 14.

La barra de tracción (61) posee un estrechamiento en forma de cintura, que representa parcialmente la superficie de soporte lateral de la barra de tracción (63). Este último es parte de una superficie interna tórica. Esto tiene al menos aproximadamente el mismo radio de sección transversal circular y los mismos radios anulares que la superficie exterior del toro de la superficie de contacto (22). Esto da como resultado superficies de contacto particularmente grandes entre la barra de tracción (61) y los elementos de bloqueo (16). La superficie de soporte (63) en este caso se extiende hasta el punto más estrecho del estrechamiento.

Por debajo de esta superficie de soporte (63) la barra de tracción (61) tiene, por ejemplo, una superficie de transición rotacionalmente simétrica (64) que conecta la superficie de soporte (63) con la superficie exterior cilíndrica restante de la barra de tracción (61). La superficie de transición (64) y la superficie de soporte (63) solo tienen transiciones continuas. Las otras transiciones de la superficie tampoco tienen tacones afilados, de modo que incluso con un pequeño diámetro de la barra de tracción debido a los efectos mínimos de la muesca, puede soportarse permanentemente una gran fuerza de tracción.

El área de retención (24) de los elementos de bloqueo (16) es el área en la que se apoya el elemento de accionamiento (82) lleva con su banda de soporte (86).

Para este propósito, el elemento de accionamiento (82) está diseñado como una tapa asentada sobre la carcasa (10). El elemento de accionamiento (82) abraza - en la posición de bloqueo (8) - el piso sobresaliente de la carcasa (32).

5 Para este propósito, presenta un borde envolvente (87) y una banda (88).

La banda de soporte (86) se encuentra en la región central de la tapa. La tapa (82) tiene arriba un piso inferior (83) con una sección de tubo incorporada (89).

Sobre la tapa (82) se encuentra un elemento de seguridad (95) que consiste en un disco en forma de placa (96) y una boquilla de seguridad moldeada (97). La boquilla de seguridad (97) se encuentra centrada en la sección del tubo (89) de la tapa (82). Al mismo tiempo, la boquilla de seguridad (97) se ajusta en una boquilla guía central (62) de la barra de tracción (61). En la posición de bloqueo (8), la boquilla guía (62) se encuentra al menos parcialmente en la sección de tubo (89) de la tapa (82).

10 El área de retención (24) de los elementos de bloqueo (16) se encuentra por debajo de la banda de soporte (86) de un elemento de accionamiento (82) en la posición de bloqueo (8). El contorno del área de retención (24) es parte de un toro cuyo punto central se encuentra en la línea central (5) a la altura de la banda de soporte (86).

15 El área de retorno (27) adyacente al área de retención (24) tiene en la posición de bloqueo (8) un diámetro exterior que es aproximadamente un 20 a un 25% más pequeño que el diámetro exterior más grande del área de retención (24).

20 Los cuatro elementos de bloqueo (16) de esta variante tienen en el área de retención (24) grandes secciones transversales de soporte. La suma de las cuatro áreas de la sección transversal alcanza en el área de retorno (27) el 60 al 70% del área total de la sección transversal de la carcasa (10) por debajo del piso (32).

25 El área inferior de la sección de recubrimiento (31) presenta un área de fijación elástica (41) para el posicionamiento de una unidad de cilindro y pistón (100). Tiene un perfil de ranura interno (45), que se interrumpe varias veces por ranuras longitudinales. Con el perfil de ranura (45), se mantiene la unidad de cilindro y pistón (100), que presenta al menos parcialmente un perfil de ranura exterior correspondiente (102). Por medio del perfil (45, 102) orientado transversalmente hacia la línea central (5), la unidad de cilindro y pistón (100) puede posicionarse para variar el volumen del cilindro en diferentes posiciones de bloqueo en la carcasa (10). Dos posiciones de retención adyacentes difieren por una diferencia de volumen del cilindro de 0,025ml. Las ranuras individuales tienen cada una sección transversal de los dientes, como, por ejemplo, se encuentran en las roscas de tubería blindadas de acero o en las roscas de tubería Whitworth. Sin embargo, las secciones transversales de los dientes también pueden tomarse de roscas trapezoidales, de sierra o de tubo.

30 A través del área de fijación (41), después de la inserción de la unidad de cilindro y pistón (100), se empuja un manguito de retención (46) que asegura la posición de la unidad (100). El manguito de retención (46) sujeta también la carcasa (10) en una ranura anular (14).

35 Si después de quitar el elemento de seguridad (95) y quitar la película protectora (120), compárese con la Figura 15, la tapa (82) se presiona hacia abajo, la banda de soporte (86) se desliza al área de retorno (27) de los elementos de bloqueo (16). Los elementos de bloqueo (16) se separan al menos en la medida en que se libera la barra de tracción (61), compárese con la Figura 12. El elemento de resorte (50) ahora empuja el émbolo de accionamiento del pistón (76) hacia abajo, compárese con la Figura 13. Con el suministro del fármaco a través de la unidad de cilindro y pistón (100), se completa el proceso de inyección.

40 Las figuras 16 a 20 muestran una variante de inyector desechable que se inserta completamente en una carcasa circundante estéril y sellada (130). La carcasa circundante (130) consiste en una parte superior grande (135) y una parte inferior más pequeña (131). Rodea de forma protectora el inyector desechable.

45 La parte superior (135) se muestra aquí con una superficie exterior lisa, en gran parte cilíndrica, compárese también con la Figura 20. Dado el caso, esta superficie exterior también puede estar equipada con una estructura antideslizante y/o una textura satinada.

50 Ambas partes (131) y (135) pueden estar conectadas entre sí. Para esto, de acuerdo con la figura 16, la parte inferior (131) se introduce en la parte superior (135). En este caso, las partes (131, 135) se superponen en algunas áreas. En el área de superposición se encuentra protegida, por ejemplo, una junta (134) de sellado estéril. Esta está, por ejemplo, pegada a la parte inferior (131).

55 El piso interior de la parte inferior (131) en el área del rebaje (107) está, por ejemplo, recubierto con un revestimiento de goma, que durante el montaje de la carcasa circundante (130) en el piso (103) de la unidad de pistón y cilindro (100) al menos en el área central del piso se adhiere herméticamente de forma elástica.

En la carcasa circundante (130) se encuentran las partes del inyector desecharable (10, 50, 60 y 100) conocidas de las Figuras 5 a 10. En los elementos de bloqueo (16) se encuentra un elemento de accionamiento con forma de tapa (82), que al menos con respecto a su diseño de forma superior se ajusta a la parte superior (135).

5 La carcasa (10) está fijada en la parte superior (135) por medio de un anillo de seguridad en forma de toro (140). El anillo de seguridad (140) está insertado en una ranura de la carcasa (13).

Para el montaje de este inyector desecharable, el elemento de accionamiento (82) se coloca sobre los elementos de bloqueo (16). El borde (84) se encuentra en este caso en el área de retorno (27), compárese con la Figura 18. En un paso adicional, el elemento de resorte (50) se coloca sobre el émbolo de accionamiento del pistón (60) y con este se empuja hacia adentro en la carcasa (10) desde abajo, por ejemplo, hasta que se introduce el elemento de resorte (50), compárese con la Figura 17. Ahora, el elemento de accionamiento (82) se tira hacia arriba, de modo que el borde (84) se encaja en la muesca (25), compárese también con la Figura 6. El émbolo de accionamiento del pistón (60) se encuentra ahora en su posición de bloqueo (8).

10 En un paso adicional, la unidad de pistón y cilindro llena (100) se sujetó en la carcasa (10). A continuación, se inserta la carcasa (10) con las partes previamente instaladas (50, 60 y 100) en la parte superior (135) y se asegura por medio del anillo de seguridad (140) para que no se caiga. Para completar el montaje, la parte inferior (131) se inserta en la parte superior (135).

15 Al momento de utilizarse, el inyector desecharable se desbloquea al retirarse la parte inferior (131). Para accionarlo, el inyector se sujetó en la parte superior (135) y se presiona con el orificio de la boquilla (106) hacia adelante contra la piel en la que se desea la inyección. Por la presión contra la piel, la parte superior (135) empuja el elemento de accionamiento (82) contra el piso (32) de la carcasa (10); Comienza el proceso de inyección. Después del rápido vaciado del cilindro (100), se ha completado el proceso.

20 Con la excepción de los elementos de resorte (50, 29) y la placa de pistón (116), todas las partes de los inyectores desecharables descritos anteriormente son fabricados a partir de plástico o materiales similares al plástico o a la goma.

Listado de referencias

25 1 Solución de inyección; medicamento
5 Línea central del inyector desecharable

8 Posición de bloqueo

9 Posición de liberación

30

10 Carcasa, integral

11 Interior de la carcasa

12 Parte frontal inferior de la carcasa

13 Ranura de la carcasa

35 14 Ranura anular

15 Área de accionamiento

16 Elemento de bloqueo

17 Brazo de palanca, corto

18 Brazo de palanca, largo

40 19 Elemento de soporte

21 Área de contacto

22 Superficie de contacto, arriba, interior

23 Superficie de contacto, lateral, exterior

24	Área de retención
25	Muesca
27	Área de retorno
28	Muesca de retorno, contorno de retorno
5	29 Muelle helicoidal
31	Área de recubrimiento
32	Piso, piso intermedio
34	Abertura, orificio, rebaje
10	35 Cuello de la carcasa
39	Cilindro de la carcasa
41	Área de fijación para la unidad de pistón y cilindro
42	Ganchos de resorte
43	Punta de gancho
15	44 Biselado
45	Perfil de ranura
46	Manguito de retención
50	Elemento de resorte, muelle helicoidal, acumulador de fuerza elástica
20	
60	Émbolo de accionamiento del pistón
61	Barra de tracción
62	Boquilla guía
63	Superficie de soporte, Superficie de la parte del toro
25	64 Superficie de transición
73	Placa del émbolo
76	Válvula del pistón
30	
80	Unidad de accionamiento
82	Elemento de accionamiento
83	Piso, acanalado
84	Borde, curvado hacia adentro
35	85 Borde externo
86	Bandas de soporte
87	Borde envolvente

88	Banda, envolvente
89	Sección de tubo
95	Elemento de seguridad
96	Disco, en forma de placa
5	97 Boquilla de seguridad
	98 Mango
100	Unidad de pistón y cilindro
101	Cilindro
10	102 Nervaduras de retención, exteriores; Plegado exterior
	103 Superficie frontal
	106 Orificio, boquilla
	107 Rebaje en la superficie frontal
	108 Elevación
15	
	111 Pistón
	112 Ranura anular
	114 Junta
	116 Placa de metal, magnético o magnetizable
20	
	120 Película protectora, sello adhesivo
130	Carcasa circundante
131	Parte inferior, elemento de seguridad
25	132 Orificio
	133 Borde
	134 Junta, estéril
	135 Parte superior, elemento de seguridad
	137 Borde
30	138 Envoltura
	139 Articulación de película
140	Anillo de seguridad, en forma de toro

REIVINDICACIONES

1. Inyector desecharable con un carcasa (10), en la que, o a la que, en cada caso al menos parcialmente se dispone - al menos un acumulador mecánico de fuerza elástica (50), al menos una unidad de cilindro y pistón (100), que puede ser llenado al menos temporalmente con la sustancia activa, al menos un émbolo de accionamiento del pistón (60) y al menos una unidad de accionamiento (80), en el que el acumulador de fuerza elástica (50) dispone de al menos un elemento de resorte pretensado y en el que al menos una parte del émbolo de accionamiento del pistón (60) está posicionado entre el acumulador de fuerza elástica (50) y el pistón (111) de la unidad de cilindro y pistón (100) y en el que el émbolo de accionamiento del pistón (60) cargado por resorte presenta una barra de tracción (61) que tiene al menos una superficie de soporte (63) en el área de su extremo posterior, caracterizado por que,

5 - la carcasa (10) es cuerpo hueco abierto en su parte inferior con forma de cacerola, con un piso intermedio superior (32),

10 - por que en la o las superficies de soporte (63) se encuentran junto a la carcasa (10) elementos de bloqueo (16), en donde los elementos de bloqueo (16) son ya sea palancas de ángulo montadas de forma articulada en el área de su punto de pliegue en el piso intermedio (32) o bien en donde los elementos de bloqueo (16) se fijan a un componente de forma anular apoyado en el piso intermedio (32) o bien en donde los elementos de bloqueo (16) se forman de manera elásticamente flexible en el piso intermedio (32), en donde la posición de bloqueo de los elementos de bloqueo (16) está asegurada por un elemento de liberación (82) colocado en una posición de bloqueo (8), y

15 - por que este elemento de accionamiento (82) posee una posición de liberación (9), lo que provoca una liberación de los elementos de bloqueo (16).

20 2. Inyector desecharable según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de bloqueo individual (16) tiene un centro de gravedad cuya distancia a la línea central de la carcasa (5) en la posición de bloqueo deformada elásticamente (8) es menor que en la posición de liberación no deformada (9).

25 3. Inyector desecharable según la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie de soporte (63) es la superficie interior de un revestimiento de toro o de una superficie con recubrimiento en forma de cono.

30 4. Inyector desecharable según la reivindicación 3, caracterizado por que en una superficie de soporte (63) con un revestimiento de la parte del toro, la superficie de soporte (63) es convexa en un plano y al mismo tiempo curvada de forma cóncava en otro plano.

5. Inyector desecharable según la reivindicación 1, caracterizado por que en la carcasa (10, 130) o en la unidad de accionamiento (80) está dispuesto un elemento de seguridad (95, 135), que asegura la barra de tracción (61) en una posición de bloqueo (8).

Fig. 4

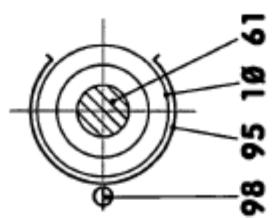


Fig. 3

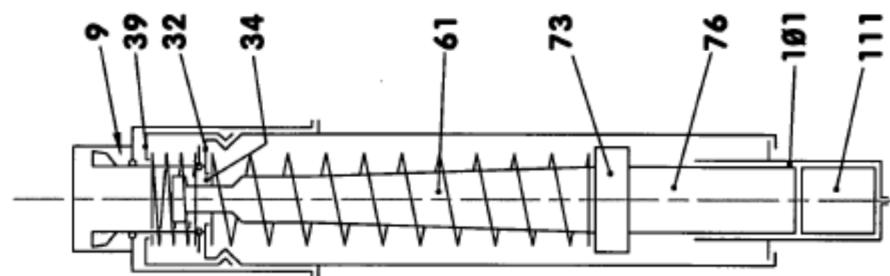


Fig. 2

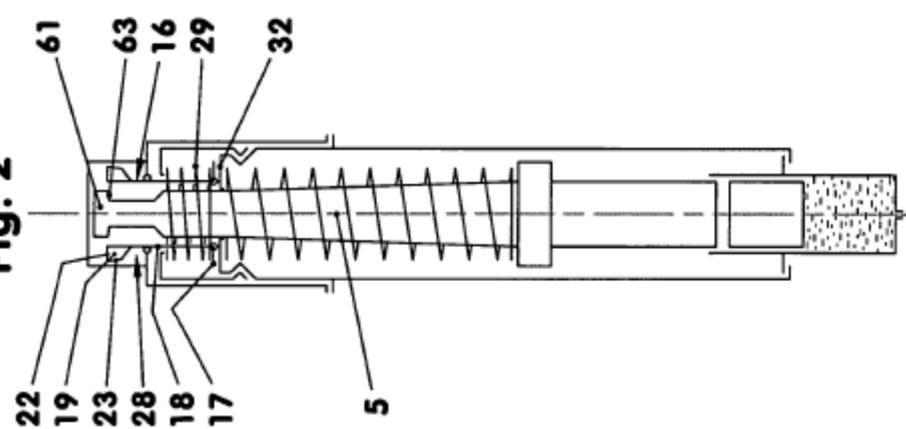
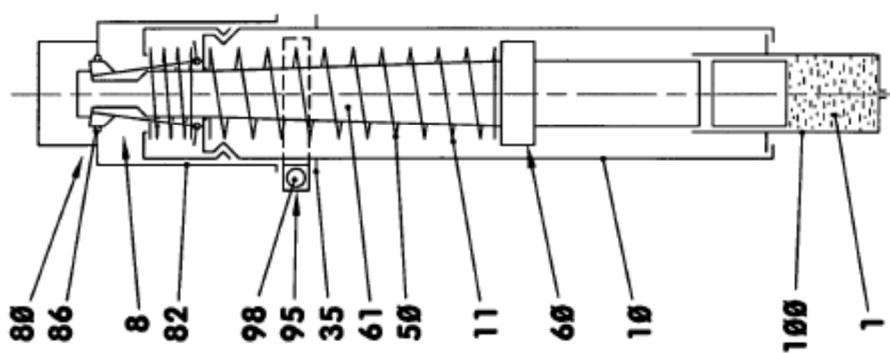


Fig. 1



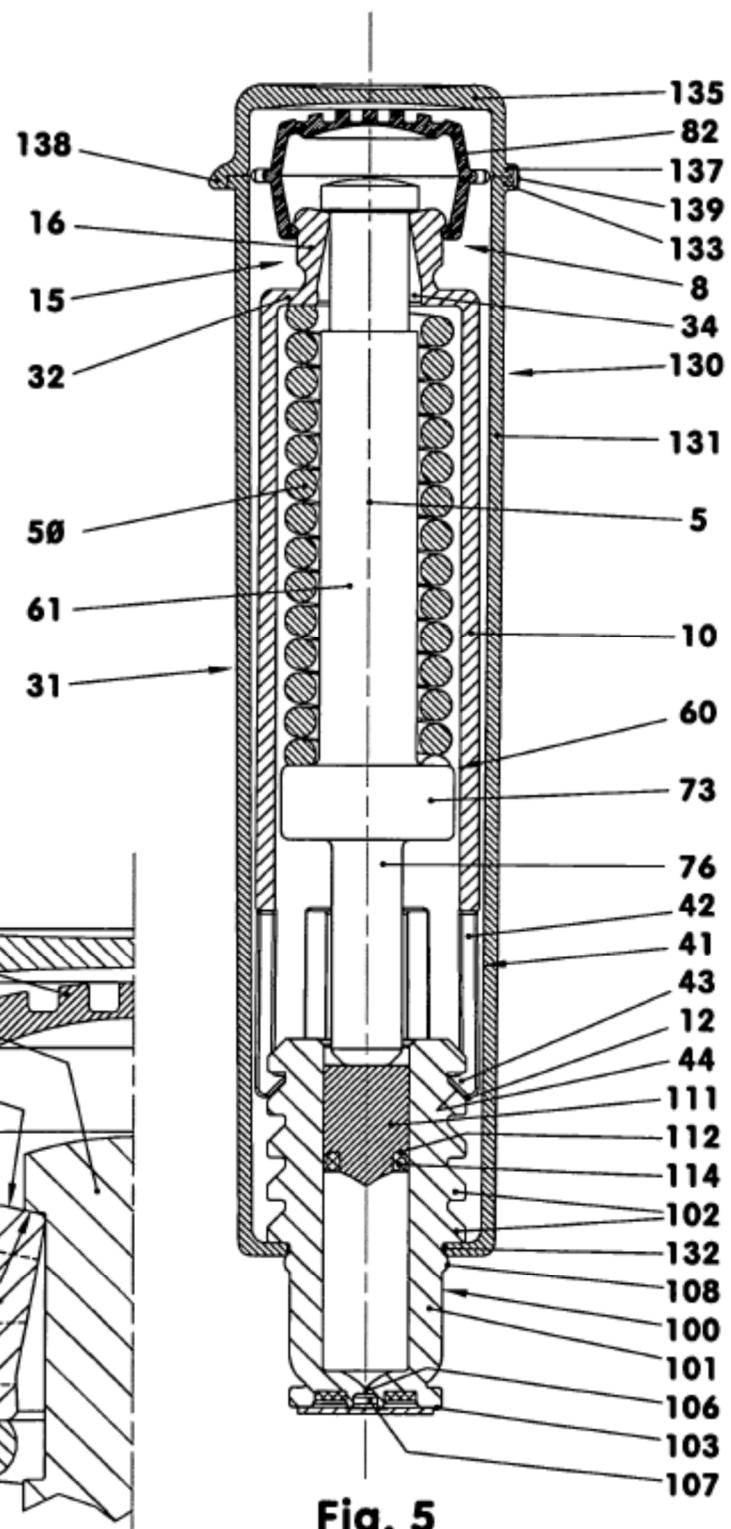


Fig. 5

Fig. 10

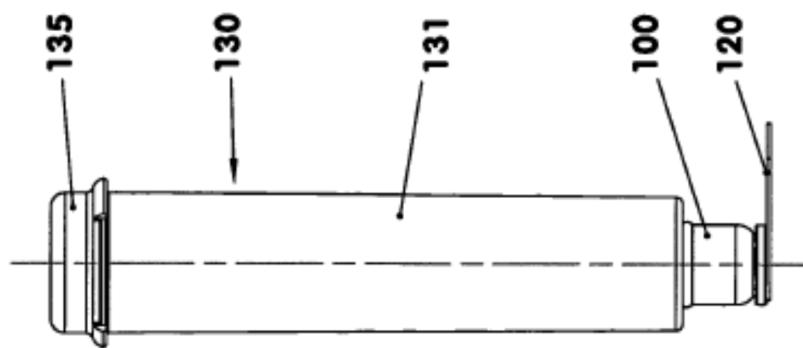


Fig. 9

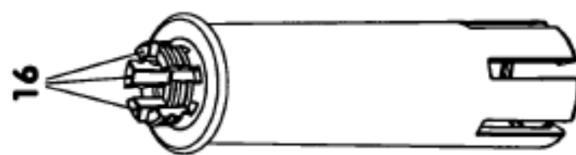
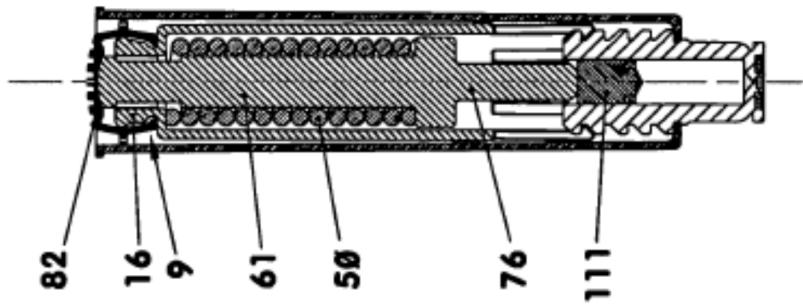


Fig. 8



Fig. 7



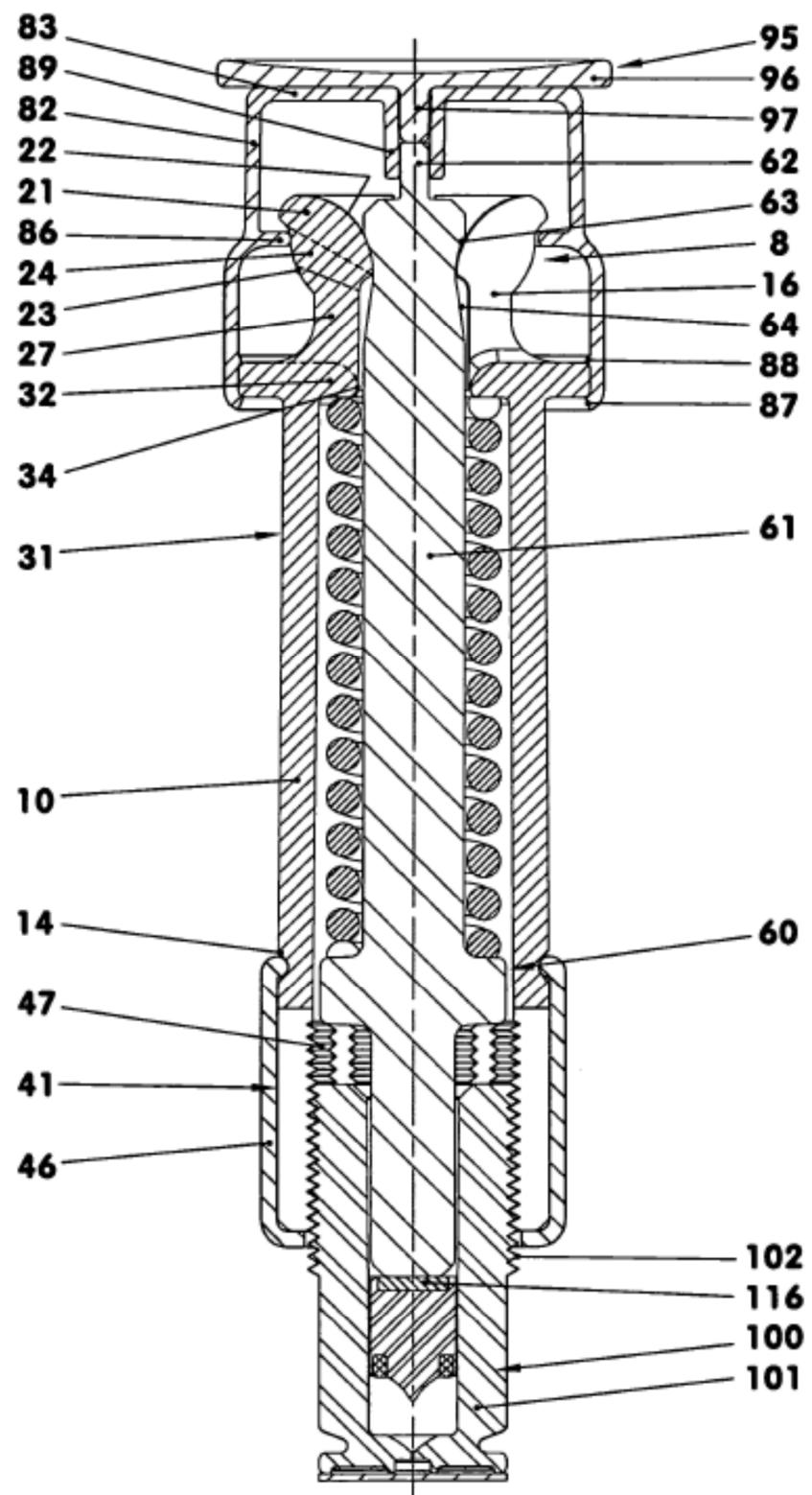
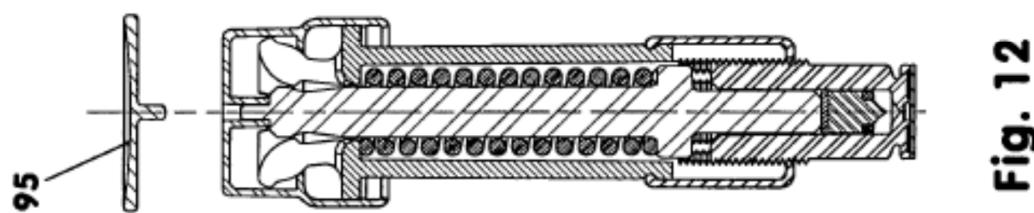
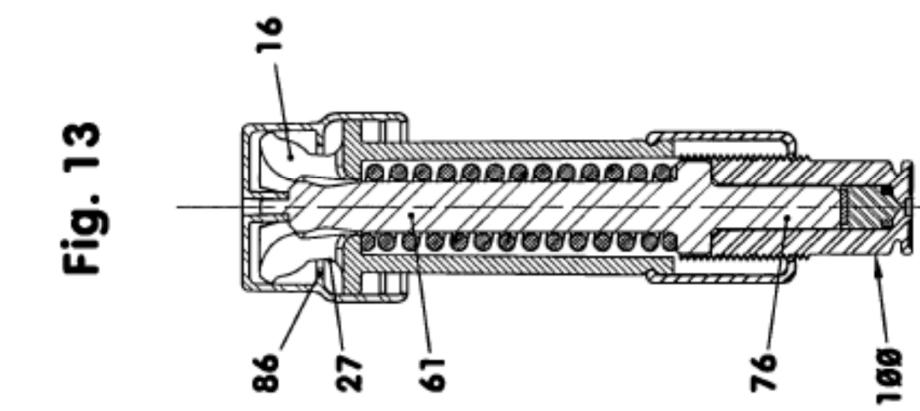
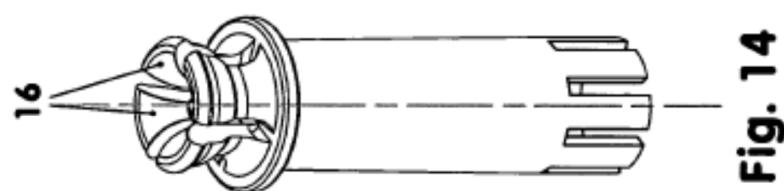
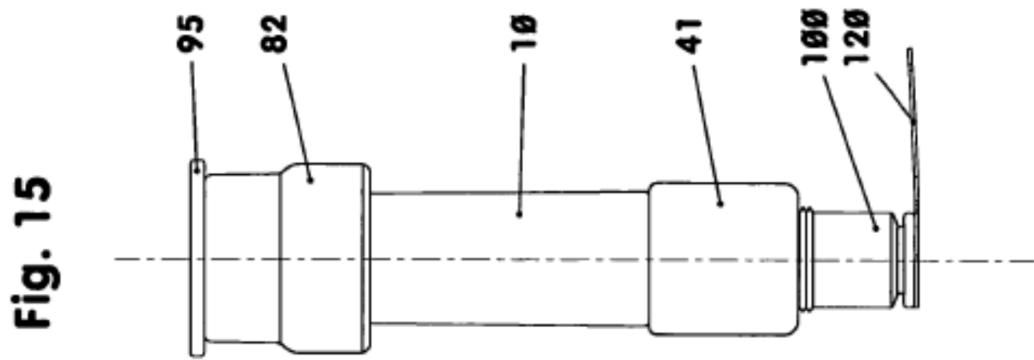


Fig. 11



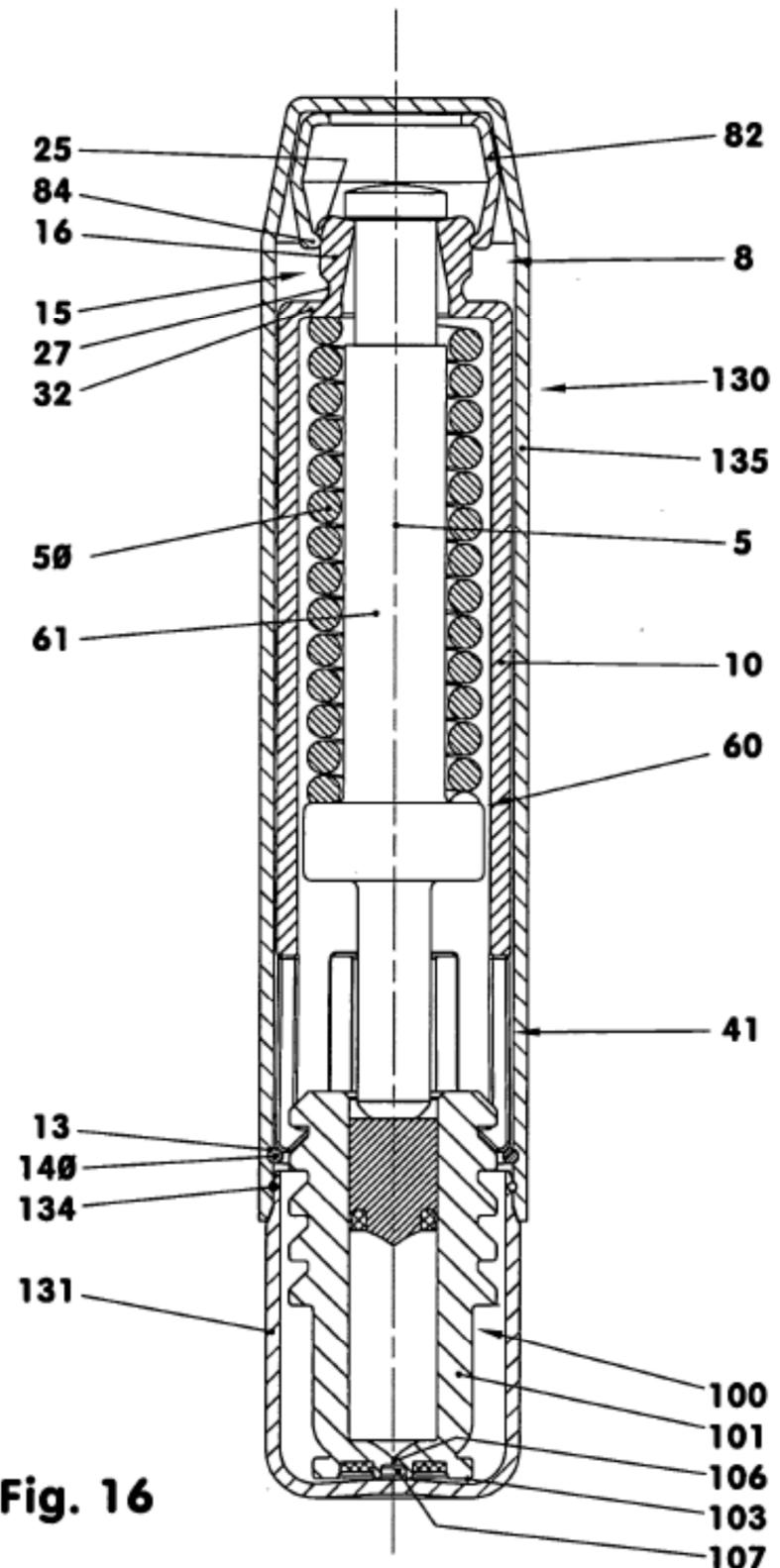


Fig. 20

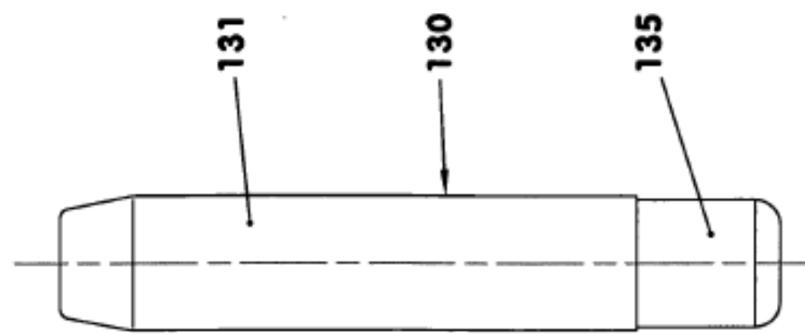


Fig. 18

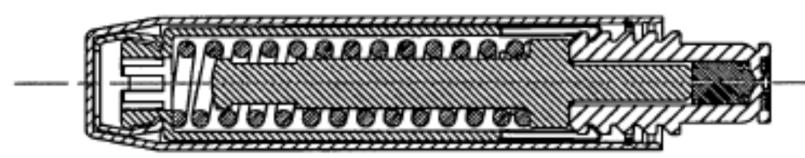


Fig. 17

