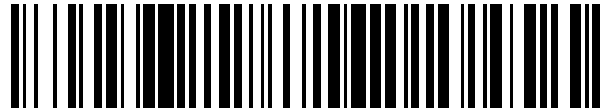


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 149**

51 Int. Cl.:

A61M 5/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.08.2009 PCT/EP2009/006065**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.04.2010 WO10034380**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.08.2009 E 09778024 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 2341960**

54 Título: **Inyector desechable sin aguja con alta seguridad de inyección**

30 Prioridad:

23.09.2008 DE 102008048595

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

27.11.2019

73 Titular/es:

**LTS LOHMANN THERAPIE-SYSTEME AG
(100.0%)**

**Lohmannstrasse 2
56626 Andernach, DE**

72 Inventor/es:

**ASMUSSEN, BODO y
HOFFMANN, HANS-RAINER**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 733 149 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 desechable sin aguja con alta seguridad de inyección

5 La invención se refiere a un inyector desechable sin aguja con una carcasa que incluye al menos una barra de compresión, con una unidad de cilindro-pistón, con un punzón accionador de émbolo que presenta un plato portapunzón, con una unidad de disparo que presenta un elemento de disparo de tipo cartucho y con un acumulador de energía de resorte que está asentado de forma pretensada entre un suelo de la carcasa y el plato portapunzón, en donde, en el caso del inyector desechable pretensado, el plato portapunzón está colocado sobre una superficie de unión en una superficie de apoyo de la barra de compresión, en donde una superficie de contacto de una leva de la barra de compresión hace contacto con una pared interior del elemento de disparo, en donde el elemento de disparo presenta un canto afilado, en donde la unidad de disparo bloquea el acumulador de energía de resorte pretensado primero por medio de la barra de compresión, en donde el elemento de disparo se puede desplazar en la dirección de la unidad de cilindro-pistón, en donde, al disparar, la barra de compresión se desliza a lo largo del elemento de disparo y la superficie de contacto se desliza por el canto y en donde, tras el disparo de la unidad de disparo, el acumulador de energía de resorte expulsa la barra de compresión por medio del punzón accionador de émbolo y acciona la unidad de cilindro-pistón.

10 Del documento DE 10 2007 034 871 republicado se conoce un inyector desechable de este tipo. Si este inyector se expone a presión demasiado baja en el punto de inyección, existe el peligro de que la solución inyectable se escape en la dirección lateral con respecto al eje del chorro de inyección. Se produce un denominado disparo húmero (*wet shot*).

20 Del documento EP 1 336 419 A1 también se conocen elementos de un inyector de este tipo. Esta publicación hace público un inyector de chorro que incluye una carcasa, una cámara de fluido, un pistón, una fuente generadora de fuerza, un elemento de activación para activar la fuente generadora de fuerza y una protección de aguja que está dispuesta en el extremo distal de la carcasa para tapar una aguja. En el caso de este inyector de aguja, las levas que detienen el punzón accionador de émbolo de la carcasa interior se detienen en su posición por el cartucho que sostiene el resorte de avance y que se puede desplazar por medio de una protección de aguja lejos de la unidad de cilindro-pistón.

25 La publicación internacional WO 2005/044344 A1 hace público un inyector de aguja cuyo pinchazo se realiza en contra de la fuerza de un resorte de retorno para un cartucho de aguja. La fuerza de compresión se determina por la fuerza de resorte del resorte de retorno.

30 Del documento US 2002/0099 329 A1 se conoce un dispositivo de inyección sin aguja accionado por gas, en donde, por medio de un desplazamiento axial de un capuchón, se presiona una cánula en un cartucho de gas.

35 Del documento DE 10 2005 062 206 B3 se conoce un inyector desechable con una carcasa en el caso del cual está dispuesto al menos un acumulador de energía de resorte mecánico, al menos una unidad de cilindro-pistón —que se puede llenar de sustancia activa por lo menos durante cierto tiempo—, al menos un punzón accionador de émbolo y al menos una unidad de disparo. En este caso, el acumulador de energía de resorte incluye un elemento de resorte pretensado que se detiene en la posición pretensada por un medio de tracción que rodea a éste por lo menos por áreas. Además, la unidad de disparo incluye una herramienta de corte que se separa o debilita el medio de tracción en al menos un punto para la liberación de la energía del acumulador de energía de resorte, en donde la debilitación provoca una ruptura inmediata del medio de tracción.

40 La presente invención se basa por lo tanto en la problemática de desarrollar un inyector desechable en el caso de cuyo uso se garantiza la fuerza de compresión mínima requerida.

45 Esta problemática se soluciona con las características de la reivindicación principal. Para ello, la pared interior en el área a lo largo de la cual se desliza la superficie de apoyo se raspa o estructura para elevar el coeficiente de fricción dinámica. Durante la carga por medio del acumulador de energía de resorte pretensado, el emparejamiento de la pared interior orientada la una hacia la otra del elemento de disparo y de la superficie de contacto de la barra de compresión presenta por lo menos por áreas un coeficiente de fricción dinámica mayor que el emparejamiento de la superficie de unión orientada la una hacia la otra del punzón accionador de émbolo y de la superficie de apoyo de la barra de compresión.

50 Otros detalles de la invención se deducen de las reivindicaciones secundarias y de las siguientes descripciones de ejemplos de realización representados de manera esquemática.

55 El inyector desechable representado en las figuras 1 - 3 está formado por una carcasa (10), una unidad de cilindro-pistón (100), un punzón accionador de émbolo (60) y un resorte helicoidal (50) como acumulador de energía de resorte. Además, en la carcasa (10) están dispuestos una unidad de disparo (80) con un elemento de disparo (82) y un elemento de seguridad (90). La unidad de cilindro-pistón (100) está cerrada por delante en la representación de la figura 1 por medio de un capuchón de cierre (120) en combinación con un tapón (128).

La carcasa (10) es un cuerpo hueco abierto por debajo, con forma de olla y de una pieza con suelo (39) superior. Ésta se fabrica, por ejemplo, a partir de una poliamida reforzada con fibra de vidrio mediante moldeo por inyección. La carcasa (10) tiene una forma ampliamente tubular y está dividida en dos áreas funcionales, esto es, por un lado, el área lateral (31) superior y, por otro lado, el área de fijación (41) inferior.

5 En el área lateral (31), la carcasa (10) tiene, p. ej., dos roturas (33) de tipo ventana opuestas la una a la otra. En el borde inferior de la rotura (33) individual está moldeada respectivamente una barra de compresión (21) como viga de flexión elástica. El punto de moldeo para las barras de compresión (21) se sitúa justo por arriba del área de fijación (41). Para la configuración de la barra de compresión (21) respectiva, en el área inferior del segmento lateral (31) se encuentra situada una hendidura delgada, por lo menos aproximadamente con forma de U, que rodea la barra de compresión (21) individual por el lado y por arriba.

La barra de compresión (21) tiene, por ejemplo, en el 80% de su longitud, el espesor de pared y la curvatura de la pared de la carcasa (10). Esta área tiene, entre otras cosas, también la función de una viga de flexión (28) de deformación elástica. Ésta tiene una sección transversal en forma de hoz.

15 En su caso, una parte de esta viga de flexión (28) también puede estar diseñada con una sección transversal rectangular con el fin de reducir las tensiones de flexión que aparecen durante el uso en el área del borde de la viga de flexión.

En el caso de los inyectores en los que el punzón accionador de émbolo (60) está introducido de manera recta con poca holgura —por lo menos por secciones— dentro de la carcasa (10) y el punzón accionador de émbolo (60) presenta una resistencia a la flexión suficiente, en vez de dos o varias barras de compresión (21) también se puede usar sólo una única barra de compresión (21).

El extremo libre superior aquí de la barra de compresión (21) individual se forma por medio de la leva (22) que sobresale hacia afuera de manera radial. Ésta última tiene por lo menos una superficie de apoyo (23) orientada en la dirección de la línea central (5) y una superficie de contacto (24) alejada de la línea central (5).

25 En el área inferior de la carcasa (10) se encuentran situados elementos de retención para la fijación de la unidad de cilindro-pistón (100). La unidad de cilindro-pistón (100) está formada, en el ejemplo de realización, por un cilindro (101) transparente que se puede llenar con una solución inyectable (1). En la representación de la figura 1, un pistón (111) se asienta en la posición delantera. Por arriba del pistón (111), el punzón accionador de émbolo (60) está dispuesto en la carcasa (10), p. ej., de tal manera que éste no toca ciertamente el pistón (111); sin embargo, se guía lateralmente con su extremo inferior, p. ej., en el área superior del cilindro (101).

30 La mitad inferior de la carcasa (10) está rodeada por el elemento de disparo (82) de tipo cartucho. Éste está configurado, p. ej., fundamentalmente de manera cilíndrica y, por ejemplo, fabricado a partir de copolímeros de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). El elemento de disparo (82) está alojado de manera que se puede desplazar longitudinalmente sobre la superficie exterior (13) radial de la carcasa (10). Por la parte posterior, éste termina con un canto (85) afilado que forma parte de un flanco de salto de retorno (84) por el lado frontal del elemento de disparo (82). Por debajo del canto (85), la leva (22) moldeada en las barras de compresión (21) según la figura 1 se tocan con sus superficies de contacto (24) situadas afuera asegurando la pared interior (59) del elemento de disparo (82).

35 Por ejemplo, en las proximidades del canto (85), al elemento de disparo (82) se fija un capuchón de disparo (81) que rodea por completo el extremo posterior de la carcasa (10). El capuchón de disparo (81) incluye un ensanchamiento (83) circunferencial en el que, al dispararse el inyector, se recogen las levas (22), cf. la figura 3. En vez de este ensanchamiento (83), en el caso de un elemento de disparo (82) sin simetría de rotación, por cada barra de compresión (21) también puede haber presente ensanchamientos parciales u orificios no cubiertos. Por encima del ensanchamiento (83), el capuchón de disparo (81) queda ajustado con posibilidad de deslizamiento a la pared exterior (13) de la carcasa (10).

45 Al extremo delantero del elemento de disparo (82) se conecta el capuchón de cierre (120). Éste último cubre la parte inferior de la unidad de cilindro-pistón (100). El capuchón de cierre (120) presenta en el lado frontal delantero un orificio adaptador (127) con, p. ej., un cono interior Luer que está cerrado de manera estéril por medio de un tapón (128) cónico hacia afuera. El capuchón de cierre (120) está alojado aquí en el área inferior de la carcasa (10).

El punzón accionador de émbolo (60) dispuesto en la carcasa (10) está dividido en dos áreas. El área inferior es la corredera de émbolo (76). Su diámetro es algo más pequeño que el diámetro interior del área posterior del cilindro (101). La superficie frontal inferior de la corredera de émbolo (76) actúa directamente sobre el pistón (111).

50 El área superior del punzón accionador de émbolo (60), el plato portapunzón (73), es un disco plano, cilíndrico por lo menos por áreas, cuyo diámetro exterior es algunas décimas de milímetros más pequeño que el diámetro interior de la carcasa (10) en el área lateral (31). El lado frontal inferior presenta una superficie de unión (75) dispuesta alrededor de la corredera de émbolo (76). Ésta tiene la forma de un manto de tronco de cono cuyo ángulo de punta es aprox. de 100 a 140 grados. En el ejemplo de realización representado, la superficie de unión (75) tiene un ángulo de punta de 140 grados. La punta imaginaria del mando de tronco de cono está situada en la línea central (5)

en el área de la corredera de émbolo (76). La superficie de unión (75) también puede ser curvada de manera esférica.

La corredera de émbolo (76) también puede estar realizada obviamente como elemento componente independiente separado del plato portapunzón (73). Para esto, ésta está guiada entonces en la pared interior de la carcasa (10).

5 Entre el plato portapunzón (73) y el suelo (39) superior de la carcasa (10) se asienta de manera pretensada el resorte helicoidal (50). El resorte helicoidal (50) se apoya en el suelo (39) superior de la carcasa (10) dejando de entre medio un casquillo distanciador (19). La fuerza de resorte del resorte helicoidal (50) se transmite por medio del plato portapunzón (73) a las barras de compresión (21). Debido a la inclinación de la superficie de unión (75), las barras de compresión (21) se presionan hacia afuera de manera radial a modo de engranaje de cuña. El capuchón de disparo (82) soporta esta fuerza radial de forma duradera.

10 El punzón accionador de émbolo (60) tiene por arriba del plato portapunzón (73) una espiga de guía (62). Ésta última guía el resorte helicoidal (50) o se guía por medio de éste. Por debajo del plato portapunzón (73) se encuentra situada de manera central en la extensión de la espiga de guía (62) la corredera de émbolo (76) que, en el caso de un accionamiento del inyector de un solo uso, actúa sobre el pistón (111). La corredera de émbolo (76) tiene una superficie frontal (77) arqueada hacia adelante con forma de manto de cono, cf., entre otras, la figura 2. Con esta superficie frontal (77), al dispararse, ésta hace contacto con la superficie frontal formada de manera complementaria del pistón (111), cf. la figura 3. Ambos conos tienen por lo menos aproximadamente el mismo ángulo de conicidad.

15 Antes de que el inyector desechable se llene y se utilice, se pretensa el acumulador de energía de resorte (50), cf. la figura 1. Las dos barras de compresión (21) cargadas con presión detienen el punzón accionador de émbolo (60) en su plato portapunzón (73) en su posición pretensada. Para ello, las barras de compresión (21) se apoyan con sus superficies de apoyo (23) en el plato portapunzón (73). El tamaño de la superficie de contacto respectiva entre una superficie de apoyo (23) y el punto correspondiente en el plato portapunzón (73) se sitúa en el rango de 2 a 20 mm². Tanto la superficie de apoyo (23) como también la superficie de unión (75) orientada hacia ésta, con la que ésta forma un emparejamiento, tienen, por ejemplo, un valor de rugosidad media que es más pequeño que diez micrómetros. Por ejemplo, el valor de rugosidad media es de seis micrómetros.

20 La elasticidad de flexión de las barras de compresión (21) y del plato portapunzón (73) presionan las barras de apoyo (21) por lo menos de manera aproximadamente radial hacia afuera contra el elemento de disparo (82). Allí éstas están colocadas sobre levas (22) en el elemento de disparo (82). Las levas (22) se pueden situar en el presente caso, p. ej., también de 5 a 20 milímetros por debajo del extremo superior libre respectivo de las barras de compresión (21).

30 Según las figuras 1 y 4, en la superficie de apoyo (23) está situado el plato portapunzón (73) del inyector desechable tensado sobre su superficie de unión (75). La superficie de apoyo (23) que cumple aquí la función de una superficie de cuña tiene la forma de un manto de tronco de cono con un ángulo de punta de 140 grados angulares.

35 En su caso, las barras de compresión (21) o la superficie de unión (75) tienen por lo menos en el área de contacto un blindaje cerámico. La superficie de unión (75) puede estar reforzada por medio de, p. ej., arandelas con forma de manto de tronco de cono pegadas.

40 La superficie de contacto (24) de la leva (22) forma parte de un cono cuyo diámetro máximo es, p. ej., de 3 a 4 milímetros más grande que el diámetro exterior de la carcasa (10). La superficie de apoyo (24) hace contacto, en el caso del inyector desechable tensado, con la pared interior (59) del elemento de disparo (82) de tipo cartucho. El área de contacto está representada de manera aumentada en la figura 4. Según esto, debido a la flexión de la barra de compresión (21) individual, la superficie de contacto (24) se presiona sobre todo en su área inferior en la pared interior (59) del elemento de disparo (82). La superficie de contacto (24) está estructurada o raspada. Por ejemplo, ésta puede presentar acanaladuras dispuestas en la dirección transversal en una vista en planta de una realización de la superficie de apoyo (24), cf. la figura 6, o un patrón romboidal, cf. la figura 7. Estos patrones están dispuestos, por ejemplo, de manera simétrica. El valor de rugosidad media de la superficie de apoyo (24) es, p. ej., más grande que diez micrómetros.

45 En la representación de la figura 7, la anchura de la superficie de apoyo (24) de la barra de compresión (21) individual aumenta de abajo hacia arriba. Con esto, la presión de contacto de la superficie de apoyo (24) en la pared interior (59) en el área inferior es más grande que en el superior. Para aumentar este efecto, la superficie de apoyo (24) puede presentar en la dirección transversal un radio más pequeño que la pared interior (59), cf. la figura 5. La anchura de la superficie de contacto puede por lo tanto ser más pequeña que la anchura de la barra de compresión (21) individual.

50 Para poder usar el inyector desechable, primero se debe llenar la unidad de cilindro-pistón (100). Para esto, el tapón (128) se retira del orificio adaptador (127) y, p. ej., se inyecta o aspira una solución inyectable (1). En el presente caso, el pistón (111) se presiona hacia atrás o se retira.

55 Para quitar el seguro del inyector, se extrae el elemento de seguridad (90), p. ej., una banderola de papel (94), de manera que se neutraliza la unión adhesiva entre el capuchón de cierre (120) y el elemento de disparo (82). El

capuchón de cierre (120) se retira. El inyector desechable se posiciona sobre el punto de inyección. El acumulador de energía de resorte (50) se tensa, las barras de compresión (21) sostienen además la superficie de unión (75) del plato portapunzón (73).

5 Ahora, el elemento de disparo (82) se puede desplazar en la dirección de la unidad de cilindro-pistón (100), cf. la figura 2. El estado representado en la figura 2 no es estático; por lo tanto, en lo sucesivo se denomina como estado ficticio.

10 Al dispararse el inyector desechable, el elemento de disparo (82) se desliza sobre la pared exterior (13) de la carcasa (10) en la dirección del movimiento de disparo (6) de manera lineal hacia abajo, esto es, en la dirección del punto de inyección. Las superficies de contacto (24) de las barras de compresión (21) se deslizan por el canto (85). Las barras de compresión (21) se flexionan elásticamente hacia afuera hasta su posición de salida real y saltan bajo la fuerza del elemento de resorte (50) de manera radial hacia afuera en el ensanchamiento (83).

15 En relación con la carcasa (10), el ensanchamiento (83) está posicionado y dimensionado exactamente de tal manera que éste puede recoger con sus levas (22) las barras de compresión (21) empujadas hacia afuera que se desea hacer retroceder durante el proceso de disparo. El contorno interior del ensanchamiento (83) es, p. ej., un canal con un flanco de salto de retorno (84) que aquí representa un plano normal con respecto a la línea central (5) del inyector. En cuanto las levas (22) son expulsadas hacia el ensanchamiento, el punzón accionador de émbolo (60) se desplaza rápidamente libre de obstáculos hacia abajo, cf. la figura 3. El pistón (111) se presiona hacia abajo. El cilindro (100) se vacía.

20 La pared interior (59) del elemento de disparo (82) es el área a lo largo de la cual se desliza, se raspa o se estructura la superficie de contacto (24). Los valores de rugosidad corresponden, p. ej., a los valores de rugosidad de la superficie de contacto (24). En el caso de una estructura, el patrón puede estar configurado de tal manera como éste está representado en las figuras 6 o 7.

25 El espesor de la estructura y/o la rugosidad de la pared interior (59) también puede aumentar, sin embargo, con respecto a la pared interior (59) del elemento de disparo (82) con la elevación del movimiento relativo de la superficie de contacto (24). En la figura 8, está representado de manera intensamente aumentada un patrón estructural colindante al canto (85) afilado con acanaladuras paralelas la una a la otra, cuya distancia disminuye desde abajo hacia arriba. La figura 9 muestra una imbricación cuyas escamas pueden estar configuradas de manera positiva y/o negativa. La distancia de las escamas disminuye en la dirección del movimiento relativo —de abajo hacia arriba—. El área más inferior de la superficie de contacto de la pared interior (59) en la que está colocada la superficie de contacto (24) antes del disparo está estructurada, por ejemplo, de forma libre.

30 Antes del disparo y durante el disparo del inyector desechable, el resorte helicoidal (50) presiona las levas (22) hacia afuera por medio del plato portapunzón (73). Como consecuencia del bajo coeficiente de fricción dinámica que resulta debido a la gran superficie de contacto y la baja rugosidad de superficie del emparejamiento de la superficie de unión (75) y de la superficie de apoyo (23), este engranaje de cuña tiene un alto grado angular.

35 Para disparar el inyector desechable tras la colocación en el punto de inyección, el usuario debe primero vencer la fricción estática causada, entre otras cosas, por la fuerza de compresión entre la superficie de contacto (24) y la pared interior (59). Esta fricción estática es mayor cuanto más pequeña es la superficie de contacto del emparejamiento y cuando mayor es la rugosidad de superficie.

40 El usuario presionará por lo tanto con más fuerza el inyector desechable contra el punto de inyección cuando mayor sea la fuerza de fricción estática. En el estado estático, un alto valor de rugosidad del emparejamiento de la superficie de contacto (24) y la pared interior (59) garantiza con ello que, tras la colocación, el usuario presione el inyector desechable contra el punto de inyección con una fuerza mínima.

45 En cuanto el usuario ha vencido la fuerza de fricción estática durante el disparo, la pared interior (59) del elemento de disparo (82) se desliza a lo largo de la superficie de contacto (24). El coeficiente de fricción relativa del emparejamiento de estas dos superficies (24, 59) depende de los materiales de trabajo implicados, la rugosidad de superficie y/o la estructura de superficie y la presión superficial. El coeficiente de fricción relativa de este emparejamiento es mayor que el coeficiente de fricción relativa del emparejamiento formado por la superficie de unión (75) y la superficie de apoyo (23). Si, por ejemplo, la superficie de contacto (24) y la pared interior (59) está realizada con una estructura según la figura 6, es necesario, p. ej., para desplazar el elemento de disparo (82), una alta fuerza de avance aproximadamente constante. El usuario también presionará además el inyector desechable contra el punto de inyección con una fuerza que es igual a o más alta que la fuerza de compresión requerida para una inyección segura.

50 El usuario debe aplicar esta fuerza hasta que el flanco de agarre trasero (25) haya llegado al canto (85). Debido a la baja fricción dinámica del emparejamiento formado por la superficie de unión (75) y la superficie de apoyo (23) y debido al pequeño ángulo de cuña, las levas (22) se expulsan hasta el ensanchamiento (83) de manera repentina.

55 Al dispararse un inyector desechable cuya pared interior (59) presenta, p. ej., una estructura según la figura 8, la fuerza requerida para disparar se reduce mientras que el desplazamiento del elemento de disparo (82) aumenta. El

usuario se verá por lo tanto obligado a presionar el inyector desechable cada vez más fuerte contra el punto de inyección. Con esto se garantiza que, al liberarse la energía de resorte, el inyector desechable se presione con tanta fuerza contra el punto de inyección que se evita un disparo húmero (wet shot).

5 La fuerza de avance requerida del elemento de disparo (82) para vencer la fricción estática puede ser más pequeña que la fuerza de avance requerida para vencer la fricción relativa. Para ello, la pared interior (59) puede estar realizada, p. ej., como está representada en la figura 9. El área de la pared interior (59) en la cual queda ajustada la superficie de contacto (24) antes del disparo, tiene aquí, p. ej., una baja rugosidad de superficie. En cuanto la superficie de contacto (24) ha abandonado esta área, aumenta la rugosidad y, con ello, el coeficiente de fricción relativa. Por ejemplo, el usuario puede verse obligado a tener que aplicar una fuerza que aumenta de manera lineal o constante para disparar. Por lo menos la fuerza de avance que se debe aplicar inmediatamente antes de que la leva (22) salte hacia afuera es más grande que o igual a la fuerza de presión mínima que se requiere para una inyección segura.

10 En su caso, el material de trabajo del punzón accionador de émbolo (60), de las barras de compresión (21) y del elemento de disparo (82) puede ser idéntico.

15 En el caso de la variante representada en las figuras, la zona de contacto individual entre la barra de compresión (21) y el plato portapunzón (73) está configurada como superficies (23) y (75), las cuales hacen contacto la una con la otra con posibilidad de deslizamiento. En un diseño especial, en cada superficie (23) de las barras de compresión (21) individuales se puede alojar un cilindro que, en el caso de un accionamiento del inyector, se desenrolla en la superficie (75) del plato portapunzón alojado en rodamientos, esto es, con poca fricción.

20 En vez de un movimiento de deslizamiento lineal del elemento de disparo (82), en la carcasa (10) también se puede prever un movimiento helicoidal. En este caso, el elemento de disparo (82) y la carcasa (10) se guían el uno al otro, p. ej., por medio de un taco de colisa y una colisa. En su caso, el disparo también se puede realizar por medio de un movimiento de giro puro entre la carcasa (10) y el elemento de disparo (82). El eje de giro sería aquí la línea central (5).

25 Obviamente, también es concebible combinar entre ellas las distintas formas de realización mencionadas.

Listado de símbolos de referencia

- 1 solución inyectable; medicamento
- 5 línea central del inyector, dirección longitudinal
- 6 dirección del movimiento de disparo de (82), movimiento de descenso de la flecha de dirección
- 30
- 10 carcasa, de una pieza
- 13 superficie exterior, cilíndrica
- 19 casquillo distanciador
- 35
- 21 barras de compresión, barras de apoyo; gancho de tracción
- 22 leva
- 23 superficie de apoyo
- 24 superficie de contacto
- 25 flanco de agarre trasero
- 40
- 28 viga de flexión
- 31 área lateral
- 33 roturas
- 39 suelo

45

ES 2 733 149 T3

41	área de fijación para la unidad de cilindro-pistón
50	elemento de resorte, resorte helicoidal, acumulador de energía de resorte
59	pared interior de (82)
5	
60	punzón accionador de émbolo
62	taco de guía
63	orificio, orificio de paso
10	73 plato portapunzón
	75 superficie de unión, cónica
	76 corredera de émbolo
	77 superficie frontal de pistón, con forma de manto de cono
15	80 unidad de disparo
	81 capuchón de disparo
	82 elemento de disparo
	83 ensanchamiento
	84 flanco de salto de retorno
20	85 canto, afilado
	90 cierre original, banderola, elemento de seguridad
	94 banderola de papel
25	100 unidad de cilindro-pistón
	101 cilindro
	111 pistón
30	120 capuchón de cierre, sellado adhesivo
	127 orificio adaptador
	128 tapón

REIVINDICACIONES

1. Inyector desechable sin aguja con
- una carcasa (10) que incluye al menos una barra de compresión (21),
 - con una unidad de cilindro-pistón (100),
- 5 - con un punzón accionador de émbolo (60) que presenta un plato portapunzón (73),
- con una unidad de disparo (80) que presenta un elemento de disparo (82) de tipo cartucho y
 - con un acumulador de energía de resorte (50) asentado de manera pretensada entre un suelo (39) de la carcasa (10) y el plato portapunzón (73),
- 10 - en donde, en el caso del inyector desechable tensado, el plato portapunzón (73) está colocado sobre una superficie de unión (75) en una superficie de apoyo (23) de la barra de compresión (21),
- en donde una superficie de contacto (24) de una leva (22) de la barra de compresión (21) hace contacto con una pared interior (59) del elemento de disparo (82),
 - en donde el elemento de disparo (82) presenta un canto (85) afilado,
- 15 - en donde la unidad de disparo (80) bloquea el acumulador de energía de resorte (50) pretensado primero por medio de la barra de compresión (21),
- en donde el elemento de disparo (82) se puede desplazar en la dirección de la unidad de cilindro-pistón (100),
 - en donde, al dispararse, la barra de compresión (21) se desliza a lo largo del elemento de disparo (82) y la superficie de contacto (24) se desliza por el canto (85) y
- 20 - en donde, tras el disparo de la unidad de disparo (80), el acumulador de energía de resorte (50) expulsa la barra de compresión (21) por medio del punzón accionador de émbolo (60) y acciona la unidad de cilindro-pistón (100),
- caracterizado por que
- 25 durante la carga por medio del acumulador de energía de resorte (50) pretensado, el emparejamiento de la pared interior (59) orientada la una hacia la otra del elemento de disparo (82) y la superficie de contacto (24) de la barra de compresión (21) presenta por lo menos por áreas un coeficiente de fricción relativa más grande que el emparejamiento de la superficie de unión (75) orientada la una hacia la otra del punzón accionador de émbolo (60) y la superficie de apoyo (23) de la barra de compresión (21), en donde la pared interior (59) está raspada o estructurada en el área a lo largo de la cual se desliza la superficie de contacto (24) para aumentar el coeficiente de fricción relativa.
2. Inyector desechable según la reivindicación 1
- 30 caracterizado por que
- el elemento de disparo (82) sujeta la carcasa (10) por lo menos por áreas con forma de cartucho.
3. Inyector desechable según la reivindicación 1
- caracterizado por que
- el inyector desechable incluye dos barras de compresión (21).
- 35 4. Inyector desechable según la reivindicación 1
- caracterizado por que
- el valor de rugosidad media de la superficie de contacto (24) y/o de la pared interior (59) es, por lo menos en el área de contacto de estas superficies (24, 59), más grande que o igual a diez micrómetros.
5. Inyector desechable según la reivindicación 1
- 40 caracterizado por que
- la rugosidad de la pared interior del elemento de disparo (82) aumenta en la dirección del canto (85) afilado.

6. Inyector desechable según la reivindicación 1

caracterizado por que

la anchura de la superficie de contacto (24) usada es más pequeña que la anchura de la barra de compresión (21) individual.

5

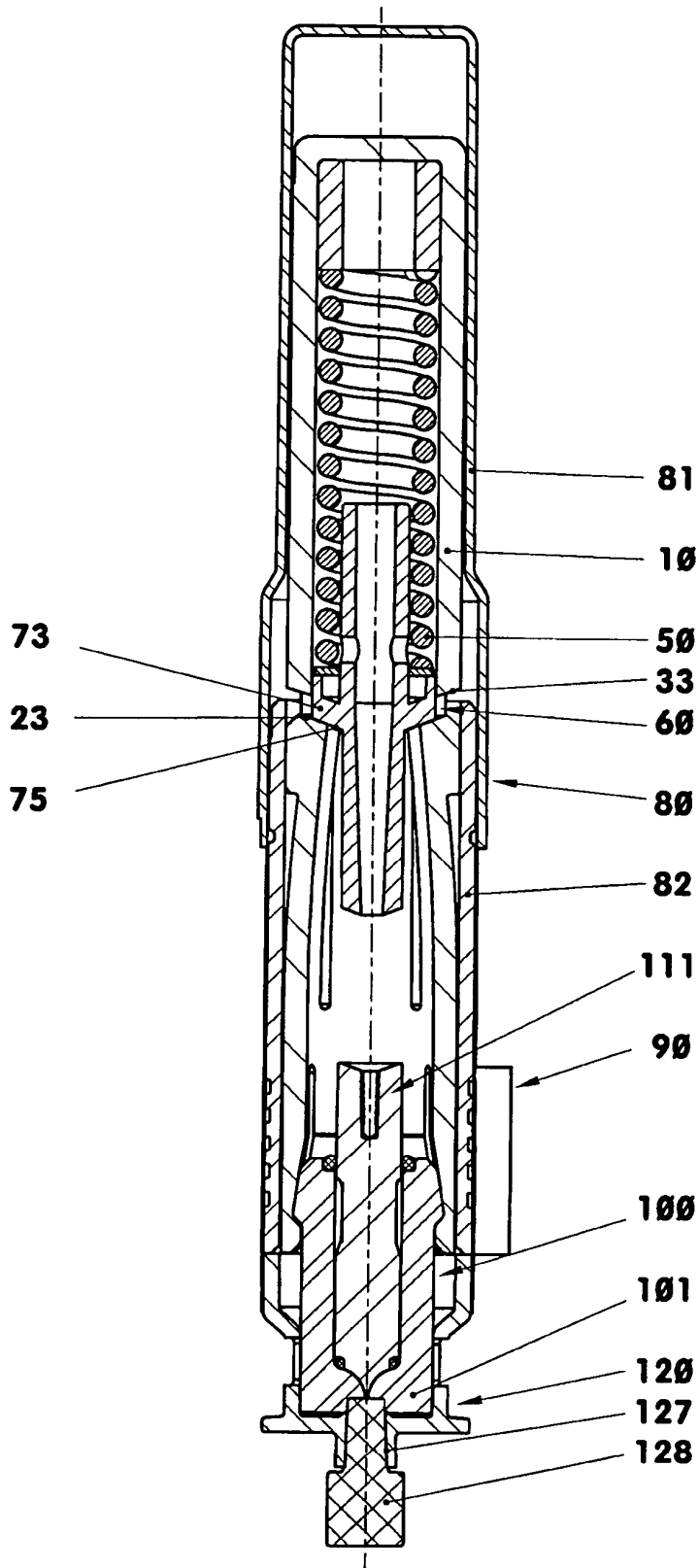


Fig. 1

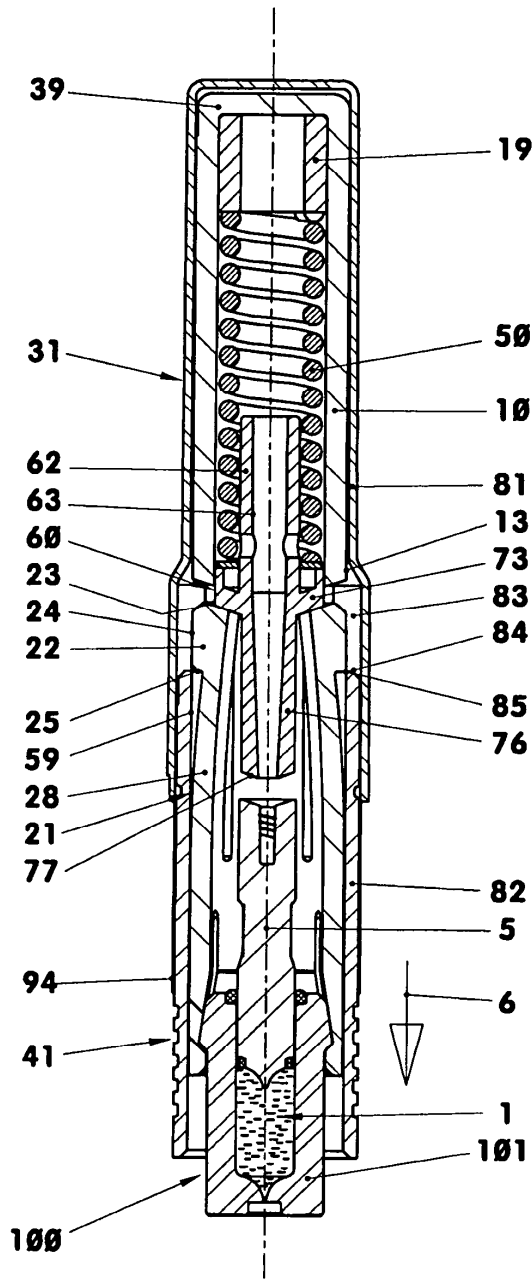


Fig. 2

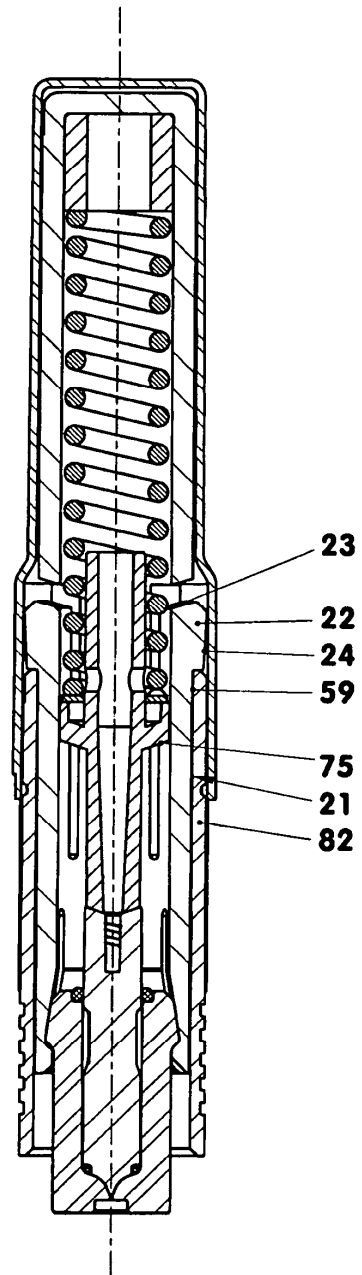


Fig. 3

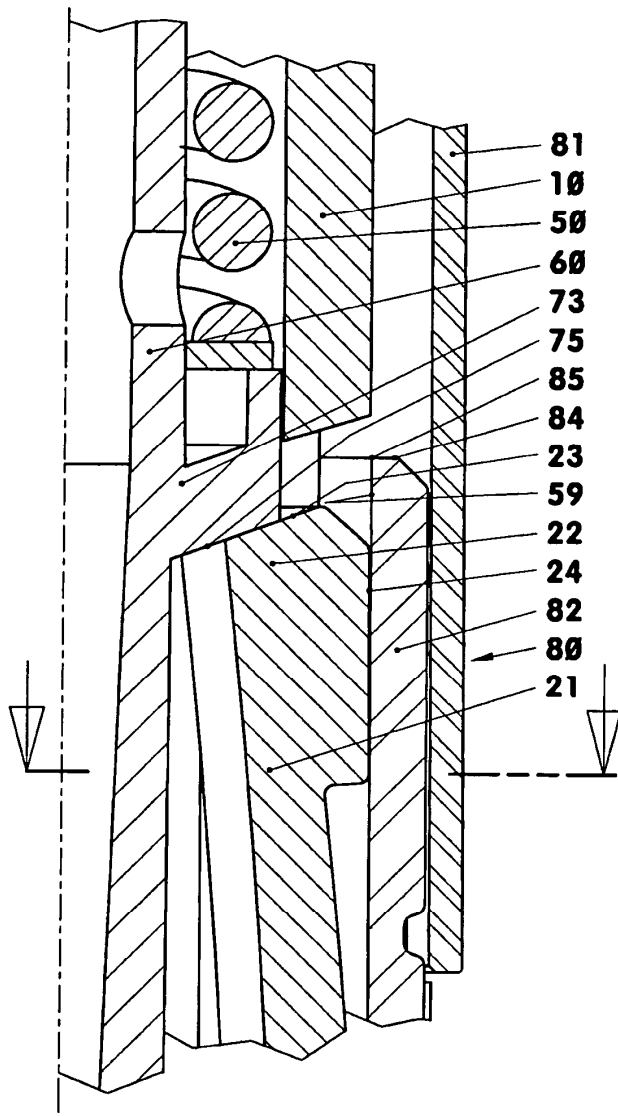


Fig. 4

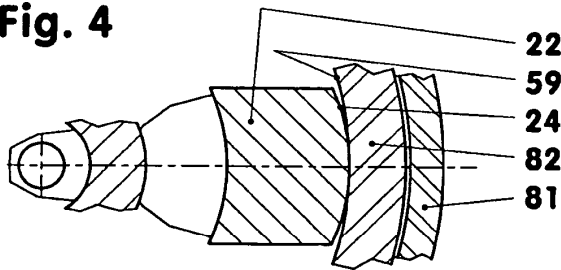


Fig. 5

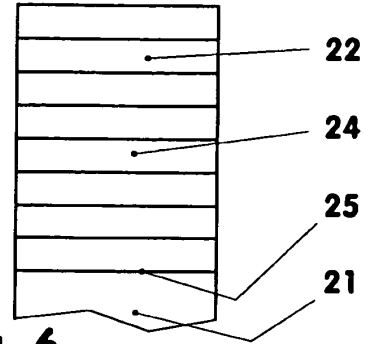


Fig. 6

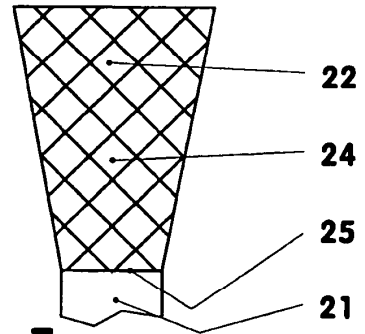


Fig. 7

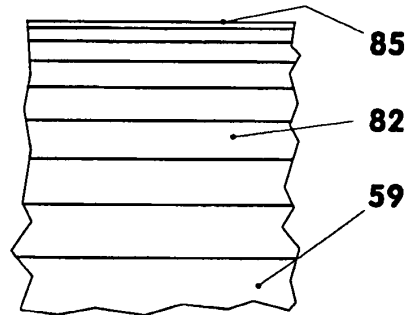


Fig. 8

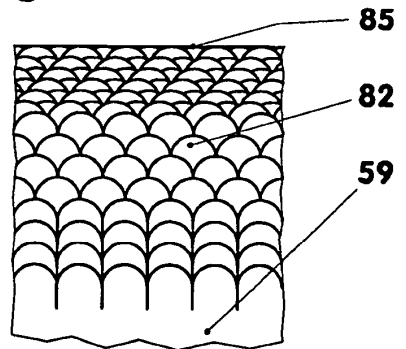


Fig. 9