

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 044**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

A61M 5/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.02.2013 PCT/EP2013/000358**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.08.2013 WO13117331**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2013 E 13704002 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016 EP 2812054**

54 Título: **Dispositivo de inyección**

30 Prioridad:

10.02.2012 DE 202012001410 U

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

05.12.2016

73 Titular/es:

**HASELMEIER AG (100.0%)
Bogenstrasse 9
9001 St. Gallen, CH**

72 Inventor/es:

KEITEL, JOACHIM

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 593 044 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

Dispositivo de inyección

La invención se refiere a un dispositivo de inyección del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Por el documento EP 1 610 848 B2 se conoce un dispositivo de inyección en el que un movimiento de giro del elemento de mando se transforma, mediante dos uniones roscadas, en un movimiento axial de una pieza de posicionamiento en dirección distal. Para expulsar el líquido de inyección del depósito, se mueve la pieza de posicionamiento en dirección axial, actuando ésta sobre un pistón de dosificación que expulsa el líquido de inyección del depósito.
- 10 En el dispositivo de inyección del documento EP 1 610 848 B2 pueden ajustarse distintas cantidades de líquido de inyección. Las posibles cantidades a ajustar se predeterminan mediante un dispositivo de retención, que está diseñado para que el elemento de mando pueda ponerse sólo en posiciones que correspondan a cantidades admisibles ajustadas para el líquido de inyección. Desde las posiciones del elemento de mando que corresponden a cantidades no admisibles del líquido de inyección, el elemento de
- 15 mando salta a la posición admisible más cercana.

- Para que el botón de mando salte de manera automática y segura desde una posición intermedia a una posición de retención, la retención debe ser suficientemente fuerte y las posiciones de retención radiales deben estar suficientemente juntas. Sin embargo, la intensidad de la retención influye en el momento de giro que el usuario debe aplicar para girar el botón de mando y ajustar la dosis. La distancia posible por diseño
- 20 entre las posiciones de retención está predeterminada en gran parte y puede adaptarse al caso de aplicación sólo dentro de unos estrechos límites.

La invención tiene el objetivo de proporcionar un aparato de inyección de este tipo en el que sólo puedan expulsarse del depósito cantidades predeterminadas de líquido de inyección y que permita una buena adaptación al caso de aplicación deseado.

- 25 Este objetivo se logra mediante un dispositivo de inyección con las características de la reivindicación 1.

- El dispositivo de inyección tiene una pieza de posicionamiento que, al ajustar la cantidad de líquido de inyección a expulsar, se mueve en dirección distal y al mismo tiempo gira alrededor del eje longitudinal central. Al expulsarse el líquido de inyección, la pieza de posicionamiento se mueve en la dirección del eje longitudinal central en dirección proximal, pero no gira en relación con la carcasa. Para asegurar que sólo
- 30 puedan expulsarse cantidades de líquido de inyección admisibles predeterminadas por el diseño, está previsto un contorno de bloqueo que coopera con la pieza de posicionamiento. El contorno de bloqueo asegura que la pieza de posicionamiento sólo pueda moverse a posiciones predeterminadas por el diseño en la dirección del eje longitudinal central, sin girar al mismo tiempo en relación con la carcasa. El contorno de bloqueo se extiende aquí en forma de espiral alrededor del eje longitudinal central del dispositivo de inyección.
- 35 La extensión del contorno de bloqueo corresponde aquí al movimiento de la pieza de posicionamiento, de manera que la pieza de posicionamiento, en su movimiento helicoidal en dirección distal que ella misma realiza al ajustarse la cantidad de líquido de inyección a expulsar, se apoya en el contorno de bloqueo. Mediante la interrupción del contorno de bloqueo se hace posible una expulsión del líquido de inyección. El líquido de inyección puede suministrarse aquí sólo en unidades cuantitativas asignadas a la posición de la
- 40 interrupción del contorno de bloqueo. Puede estar prevista sólo una única interrupción del contorno de bloqueo. Sin embargo, también pueden estar previstas varias interrupciones del contorno de bloqueo, que tienen ventajosamente una distancia angular constante entre ellas alrededor del eje longitudinal central. Así, por ejemplo, pueden estar previstas en el contorno de bloqueo dos interrupciones desplazadas 180° alrededor del eje longitudinal central una con respecto a otra. También pueden resultar ventajosas cuatro
- 45 interrupciones separadas unas de otras 90° en cada caso. El número de interrupciones depende del caso de aplicación. El contorno de bloqueo se extiende ventajosamente desde la posición en la que la pieza de posicionamiento se halla antes de ajustar la dosis hasta la posición en la que la pieza de posicionamiento se halla cuando está ajustada la máxima dosis posible. Gracias a que el contorno de bloqueo no depende de posiciones de retención del elemento de mando, es posible prever una intensidad de retención deseada y una separación entre retenciones deseada independientemente de las unidades cuantitativas de líquido de
- 50 inyección que puedan expulsarse. De este modo, las características de manejo del dispositivo de inyección pueden ajustarse en el diseño de forma en gran parte independiente de las cantidades de líquido inyectables.

- La "dirección proximal" designa aquí la dirección de inyección, esto es en dirección a un alojamiento para la aguja hipodérmica o a la dirección en la que el líquido de inyección se expulsa del depósito. La "dirección distal" designa la dirección opuesta, o sea en sentido contrario a la aguja hipodérmica. El extremo distal del
- 55

dispositivo de inyección es el extremo opuesto a la aguja hipodérmica. Con "proximal" se designa el lado del dispositivo de inyección que durante una inyección mira hacia el punto de punción y con "distal" el lado opuesto al punto de punción.

5 Durante el ajuste de la cantidad de líquido de inyección a expulsar, ventajosamente el elemento de mando puede ponerse en como mínimo una posición de inyección en la que está ajustada una cantidad admisible de líquido de inyección y en como mínimo una posición de bloqueo, en la que esta ajustada una cantidad no admisible de líquido de inyección. En la posición de bloqueo, la pieza de posicionamiento se apoya ventajosamente con un elemento de bloqueo en el contorno de bloqueo. El elemento de bloqueo y el contorno de bloqueo se solapan en dirección axial e impiden así un movimiento de la pieza de
10 posicionamiento en la dirección del eje longitudinal central en dirección proximal. En la posición de inyección, el elemento de bloqueo está dispuesto ventajosamente en el lado distal de la interrupción del contorno de bloqueo. La interrupción está configurada de modo que no se solape con el elemento de bloqueo en la dirección axial del aparato de inyección, de manera que en la zona de la interrupción no se obstaculice con el elemento de bloqueo el movimiento de la pieza de posicionamiento en dirección proximal.

15 Ventajosamente, el aparato de inyección tiene un dispositivo de retención que se bloquea en la posición de inyección y que actúa entre la pieza de posicionamiento y la carcasa. De este modo se indica al operador cuándo se ha alcanzado la posición de inyección admisible. Mediante la configuración del dispositivo de retención entre la pieza de posicionamiento y la carcasa se logra un diseño sencillo. Así, el dispositivo de retención está activo sólo al ajustarse la cantidad de líquido de inyección a expulsar, pero no durante el
20 proceso de inyección. Esto permite mantener pequeña la fuerza necesaria para el proceso de inyección. Sin embargo, puede resultar ventajoso prever un dispositivo de retención que actúe durante el proceso de inyección. Ventajosamente, la pieza de posicionamiento tiene como mínimo un brazo de retención que se apoya en el contorno de bloqueo y constituye el elemento de bloqueo. El dispositivo de inyección tiene ventajosamente como mínimo una zona de retención elevada, que está dispuesta adyacente a la interrupción
25 del contorno de bloqueo en la dirección periférica y que, con el brazo de retención, constituye el dispositivo de retención. Para asegurar que la pieza de posicionamiento no pueda girar en relación con la carcasa durante el proceso de inyección, está previsto que el aparato de inyección tenga una guía longitudinal que una la pieza de posicionamiento a la carcasa de manera fija contra el giro durante su movimiento en dirección proximal. Se consigue una configuración sencilla si el dispositivo de inyección tiene como mínimo un nervio longitudinal que se extienda paralelamente al eje longitudinal central del dispositivo de inyección y que constituya la zona de retención elevada y la guía longitudinal para el brazo de retención. Resulta ventajoso que estén dispuestas guías longitudinales a ambos lados de la interrupción en la dirección periférica, de
30 manera que la posición de inyección esté definida como posición de retención en las dos direcciones de giro.

35 El movimiento de giro de la pieza de posicionamiento durante el ajuste de la cantidad de líquido de inyección a expulsar, que resulta de la unión fija contra el giro con el elemento de mando a girar por el operador, ventajosamente provoca, mediante una primera unión roscada, el movimiento axial de la pieza de posicionamiento. La pieza de posicionamiento se desplaza aquí en dirección distal en la medida de un primer recorrido de regulación. La primera unión roscada comprende ventajosamente una rosca interior de la pieza de posicionamiento, que coopera con una rosca exterior de un pistón de dosificación que está unido a la
40 carcasa de manera fija contra el giro. Dado que tanto la pieza de posicionamiento como el pistón de dosificación están sujetos de manera fija contra el giro en la carcasa durante la expulsión del líquido de inyección del depósito, la primera unión roscada constituye, durante la expulsión del líquido de inyección, un acoplamiento fijo entre la pieza de posicionamiento y el pistón de dosificación mediante el cual se transmite al pistón de dosificación el movimiento axial de la parte de dosificación en dirección proximal.

45 El movimiento distal del elemento de mando durante el ajuste de la cantidad de líquido de inyección a expulsar se provoca ventajosamente mediante una segunda unión roscada.

Ventajosamente, el elemento de mando está configurado en varias partes y tiene un botón de accionamiento y un manguito de ajuste. El botón de accionamiento está ventajosamente unido a la pieza de posicionamiento mediante un elemento de arrastre. El manguito de ajuste está en particular unido fijamente al órgano de
50 dosificación. El botón de accionamiento puede ventajosamente desplazarse en relación con el manguito de ajuste entre una primera posición, distal, y una segunda posición, proximal. El botón de accionamiento está en particular unido al manguito de ajuste mediante un acoplamiento que, en la primera posición, distal, del botón de accionamiento, establece una unión fija contra el giro entre el elemento de arrastre y el manguito de ajuste y, en la segunda posición, proximal, del botón de accionamiento, permite un giro del manguito de ajuste en relación con el elemento de arrastre. El botón de accionamiento en particular está bajo una tensión de resorte en dirección a su posición distal, de manera que el botón de mando se encuentra en su posición distal cuando el operador no empuja el botón de mando en dirección proximal. El botón de mando está en la primera posición distal durante el ajuste de la cantidad de líquido de inyección a expulsar. En esta posición del botón de accionamiento, el operador gira conjuntamente el manguito de ajuste y el elemento de arrastre.

Con ello giran también el órgano de dosificación y la pieza de posicionamiento. En la segunda posición, proximal, del botón de accionamiento, el manguito de ajuste puede girar en relación con el elemento de arrastre. Esta posición del botón de accionamiento se alcanza cuando el operador empuja el botón de accionamiento en dirección proximal para realizar una inyección.

- 5 Ventajosamente, el órgano de dosificación está unido a la carcasa mediante la segunda unión roscada. El movimiento de giro del órgano de dosificación causa en particular un movimiento del órgano de dosificación y del elemento de mando en dirección distal en la medida de un segundo recorrido de regulación. Durante el ajuste de la cantidad de líquido de inyección a expulsar, el elemento de mando se mueve así en dirección distal. El órgano de dosificación se mueve a lo largo de una línea helicoidal saliendo de la carcasa en dirección distal. El segundo recorrido de regulación es aquí ventajosamente mayor que el primer recorrido de regulación. Gracias a que el recorrido de regulación para el elemento de mando es ostensiblemente mayor que el recorrido de regulación de la pieza de posicionamiento, se necesita sólo una fuerza reducida para expulsar el líquido de inyección. Al mismo tiempo, en virtud del gran recorrido del elemento de mando, el operador puede reconocer fácilmente si se ha expulsado ya o no el líquido de inyección.
- 10
- 15 Ventajosamente, el dispositivo de inyección tiene una corredera que lleva una rosca de una tercera unión roscada. La corredera está ventajosamente unida al órgano de dosificación de manera fija contra el giro y unida a la carcasa mediante la tercera unión roscada. La tercera unión roscada provoca, en caso de un movimiento de giro del órgano de dosificación y con ello de la corredera en relación con la carcasa, un movimiento de la corredera en la dirección distal del eje longitudinal central en la medida de un tercer recorrido de regulación. El tercer recorrido de regulación es aquí ventajosamente igual de grande que el primer recorrido de regulación. Sin embargo, alternativamente, también puede estar previsto que la corredera esté unida a la carcasa de manera fija contra el giro y unida al órgano de dosificación mediante la tercera unión roscada. También en este caso, la tercera unión roscada provoca, en caso de un movimiento de giro del órgano de dosificación en relación con la carcasa, un movimiento, que ahora es puramente axial de la corredera en la dirección distal del eje longitudinal central en la medida de un tercer recorrido de regulación. El tercer recorrido de regulación es también aquí ventajosamente igual de grande que el primer recorrido de regulación. La tercera unión roscada tiene un paso de rosca que, si la tercera unión roscada está dispuesta entre la corredera y la carcasa, corresponde al paso de rosca de la primera unión roscada. Si la tercera unión roscada está configurada entre la corredera y el elemento de arrastre, el paso de rosca de la tercera unión roscada corresponde a la diferencia entre la primera y la segunda unión roscada, de manera que para la corredera resulta el mismo recorrido de regulación que para la pieza de posicionamiento. Ventajosamente, la corredera tiene un escalón de arrastre que coopera con un escalón de arrastre de la pieza de posicionamiento y que transmite a la pieza de posicionamiento un movimiento axial de la corredera en dirección proximal. Así, mediante la corredera y la tercera unión roscada, o la primera unión roscada y la tercera unión roscada, se realiza el movimiento de posicionamiento para expulsar la cantidad de líquido de inyección a expulsar.
- 20
- 25
- 30
- 35

A continuación, se explica un ejemplo de realización de la invención por medio de las figuras. Muestran:

- Fig. 1 vista lateral de un dispositivo de inyección,
- Fig. 2 sección a lo largo de la línea II-II de la Fig. 1,
- 40 Fig. 3 el dispositivo de inyección de la Fig. 1 tras un ajuste de la cantidad de líquido de inyección a expulsar,
- Fig. 4 una sección a lo largo de la línea IV-IV de la Fig. 3,
- Fig. 5 una representación ampliada de la parte distal de carcasa del dispositivo de inyección de la Fig. 2,
- 45 Fig. 6 una representación en sección de un detalle del dispositivo de inyección de la Fig. 4 en la zona del elemento de mando después de empujar el botón de accionamiento,
- Fig. 7 vista lateral del elemento de arrastre del dispositivo de inyección,
- Fig. 8 sección a lo largo de la línea VIII-VIII de la Fig. 7,
- Fig. 9 sección a lo largo de la línea IX-IX de la Fig. 7,
- 50 Fig. 10 vista lateral del órgano de dosificación del dispositivo de inyección,
- Fig. 11 sección a lo largo de la línea XI-XI de la Fig. 10,
- Fig. 12 vista lateral del órgano de dosificación en la dirección de la flecha XII de la Fig. 10,
- Fig. 13 vista lateral de un tubo interior del dispositivo de inyección,
- Fig. 14 sección a lo largo de la línea XIV-XIV de la Fig. 13,
- 55 Fig. 15 sección a lo largo de la línea XV-XV de la Fig. 13,
- Fig. 16 representación ampliada del detalle XVI de la Fig. 14,
- Fig. 17 vista lateral de la corredera del dispositivo de inyección,
- Fig. 18 sección a lo largo de la línea XVIII-XVIII de la Fig. 17,
- Fig. 19 sección a lo largo de la línea XIX-XIX de la Fig. 17,

- Fig. 20 vista lateral de la pieza de posicionamiento del dispositivo de inyección,
 Fig. 21 sección a lo largo de la línea XXI-XXI de la Fig. 20,
 Fig. 22 sección a lo largo de la línea XXII-XXII de la Fig. 20,
 Fig. 23 vista lateral de la pieza de posicionamiento en la dirección de la flecha XXIII de la Fig. 20,
 5 Fig. 24 vista lateral del vástago del pistón de dosificación del dispositivo de inyección,
 Fig. 25 vista lateral en la dirección de la flecha XXV de la Fig. 24,
 Fig. 26 sección a través del tubo interior a la altura de la línea XV-XV de la Fig. 13, con la pieza de posicionamiento dispuesta dentro del mismo en la posición de bloqueo del elemento de mando,
 10 Fig. 27 representación en sección análoga a la de la Fig. 26, con la pieza de posicionamiento en la posición de inyección del elemento de mando.

El dispositivo de inyección 1 mostrado en la Fig. 1 tiene una carcasa 2, que comprende una parte de carcasa distal superior 3 y un asidero 4 dispuesto en el lado proximal de la parte de carcasa superior 3. En su extremo proximal, el asidero 4 tiene una rosca exterior 29 en la que puede roscarse una aguja hipodérmica 81, que en la Fig. 1 se muestra esquemáticamente. En el asidero 4 está configurado un alojamiento 5, mostrado en la Fig. 2, para un depósito con líquido de inyección. El depósito con líquido de inyección no se muestra en las figuras. Como muestra la Fig. 1, el asidero 4 presenta como mínimo una escotadura 10 a través de la cual puede verse el depósito con líquido de inyección. De este modo, el operador puede saber fácilmente si aún hay líquido de inyección en el depósito. Como muestra la Fig. 2, en el asidero 4 están previstas dos escotaduras 10 dispuestas una frente a la otra.
 15
 20

Como muestra la Fig. 1, en el extremo distal de la parte de carcasa 3 está dispuesto un elemento de mando 6, que tiene un manguito de ajuste 7 y un botón de accionamiento 8 dispuesto en el lado distal del manguito de ajuste 7. De manera adyacente al manguito de ajuste 7, la parte de carcasa 3 presenta una ventana 9 a través de la cual puede verse una escala aplicada sobre un órgano de dosificación 16. El órgano de dosificación 16 está dispuesto en la parte de carcasa 3. En la Fig. 1, la escala muestra un "0", que señala al operador que aún no se ha ajustado ninguna cantidad.
 25

La Fig. 2 muestra la estructura del dispositivo de inyección 1 en detalle. El dispositivo de inyección 1 tiene un elemento de arrastre 13, que está configurado esencialmente en forma de manguito y unido fijamente en dirección axial al botón de accionamiento 8 del elemento de mando 6. El término "axial" se refiere aquí siempre a la dirección de un eje longitudinal central 50 del aparato de inyección 1. El botón de accionamiento 8 está unido al elemento de arrastre 13 mediante una unión rápida, que permite un giro del botón de accionamiento 8 en relación con el elemento de arrastre 13. El elemento de arrastre 13 está unido al manguito de ajuste 7 del elemento de mando 6 mediante un acoplamiento 14. En la primera posición, distal, 71 del botón de accionamiento 8 mostrada en la Fig. 2, el acoplamiento 14 está cerrado. El manguito de ajuste 7 del elemento de mando 6 está unido al elemento de arrastre 13 de manera fija contra el giro. El manguito de ajuste 7 está unido fijamente a un órgano de dosificación 16, que también se denomina elemento de ajuste o tubo graduado. El elemento de arrastre 13 está unido de manera fija contra el giro a una pieza de posicionamiento 20, que está unida a un vástago 23 de un pistón de dosificación 22 mediante una primera unión roscada 25. El vástago de pistón 23 lleva en su extremo proximal una placa separadora de pistón 24, que sirve para el apoyo en un tapón del depósito con líquido de inyección y mediante la cual se expulsa el líquido de inyección del depósito.
 30
 35
 40

El vástago de pistón 23 está sujetado de manera fija contra el giro en un anillo de vástago de pistón 30. El anillo de vástago de pistón 30 está dispuesto en el dispositivo de inyección 1 de forma que puede desplazarse axialmente. En la posición mostrada en la Fig. 2, cuando no está insertado un depósito en el alojamiento 5, el anillo de vástago de pistón 30 está empujado por un resorte de compresión 31 a su posición proximal. En esta posición, el anillo de vástago de pistón 30 puede girarse en relación con la parte de carcasa 3. Si se inserta un depósito en el alojamiento 5 y se une el asidero 4 a la parte de carcasa 3 mediante una rosca de fijación 11, el depósito empuja el anillo de vástago de pistón 30 en dirección distal. El aparato de inyección 1 tiene un tubo interior 17 que está unido a la parte de carcasa 3 de manera fija contra el giro. En su extremo distal, el anillo de vástago de pistón 30 presenta un contorno 12 que está adaptado a un contorno del tubo interior 17. En su posición distal, el anillo de vástago de pistón 30 está unido de manera fija contra el giro, mediante los contornos mencionados, al tubo interior 17 y, por tanto, también de manera fija contra el giro a la parte de carcasa 3. De este modo, estando el depósito insertado en el alojamiento 5, el vástago de pistón 23 está sujetado en la parte de carcasa 3 de manera fija contra el giro. Mediante la unión fija contra el giro del vástago de pistón 23 y la parte de carcasa 3, un giro de la pieza de posicionamiento 20 provoca un movimiento de la pieza de posicionamiento 20 en dirección distal, o sea en la dirección de la flecha 75 en la Fig. 2. Entre la pieza de posicionamiento 20 y el tubo interior 17 está configurado un dispositivo de retención 26 que define posiciones de retención de la pieza de posicionamiento 20. En la posición de la pieza de posicionamiento 20 mostrada en la Fig. 2, la pieza de posicionamiento 20 está apoyada en un tope 28, que
 45
 50
 55

está conformado en el tubo interior 17 y que define la posición de la pieza de posicionamiento 20 en dirección axial.

5 El órgano de dosificación 16 está unido al tubo interior 17 mediante una segunda unión roscada 18. El tubo interior 17 está unido fijamente a la parte de carcasa 3. El tubo interior podría también estar configurado en una pieza con la parte de carcasa 3, pero de este modo la fabricación del aparato de inyección 1 se hace muy costosa. El órgano de dosificación 16 está unido de manera fija contra el giro y con posibilidad de desplazamiento axial a una corredera 19 que sobresale en el interior del órgano de dosificación 16. La corredera 19 está unida al tubo interior 17 mediante una tercera unión roscada 21. Entre el elemento de arrastre 13 y el órgano de dosificación 16 actúa un resorte de compresión 15, que empuja el botón de accionamiento 8 a su primera posición 71.

15 Para ajustar la cantidad de líquido de inyección a expulsar, el operador gira el elemento de mando 6 hasta que aparezca en la ventana 9 la dosis deseada. Con ello gira el manguito de ajuste 7. El órgano de dosificación 16, que está unido al manguito de ajuste 7 de manera fija contra el giro, gira así en relación con la parte de carcasa superior 3 y el tubo interior 17. A causa de su movimiento de giro, el órgano de dosificación 16 se desplaza mediante la segunda unión roscada 18 en dirección distal, o sea en la dirección de la flecha 75. El elemento de mando 6 y el elemento de arrastre 13, que está unido fijamente en dirección axial al botón de accionamiento 8 del elemento de mando 6, se mueven con el órgano de dosificación 16. El elemento de mando 6, el elemento de arrastre 13 y el órgano de dosificación 16 se mueven juntos en dirección distal y giran al mismo tiempo debido a la segunda unión roscada 18 alrededor del eje longitudinal central 50.

20 Mediante la unión fija contra el giro entre el elemento de arrastre 13 y la pieza de posicionamiento 20 gira también la pieza de posicionamiento 20 en relación con la parte de carcasa superior 3. Mediante la primera unión roscada 25 se mueve también la pieza de posicionamiento 20 en dirección distal. La corredera 19 también se mueve en dirección distal, ya que la corredera 19 está unida al órgano de dosificación 16 de manera fija contra el giro. La corredera 19 y la pieza de posicionamiento 20 se mueven también con un movimiento giratorio y longitudinal combinado, estando determinado por la primera unión roscada 25 o la tercera unión roscada 21 el camino que la corredera 19 y la pieza de posicionamiento 20 recorren en la dirección del eje longitudinal central 50. También puede estar previsto que la corredera 19 esté unida a la pieza de posicionamiento 20 de manera fija contra el giro y al órgano de dosificación 16 mediante una tercera unión roscada.

25 Las Fig. 3 y 4 muestran el dispositivo de inyección 1 tras el ajuste de la cantidad de líquido de inyección a expulsar. La pieza de posicionamiento 20 se ha movido en dirección distal en la medida de un primer recorrido de regulación "a". Tras el ajuste de la cantidad de líquido de inyección a expulsar, el lado frontal de la pieza de posicionamiento 20 se ha alejado del tope 28 en la medida del primer recorrido de regulación "a". El elemento de mando 6 con el manguito de ajuste 7 y el botón de accionamiento 8 se ha movido en dirección distal en la medida de un segundo recorrido de regulación "b". En el ejemplo de realización, el segundo recorrido de regulación "b" está medido entre el lado frontal proximal del manguito de ajuste 7 y el lado frontal distal de la parte de carcasa 3. El segundo recorrido de regulación "b" es ostensiblemente mayor que el primer recorrido de regulación "a". En el ejemplo de realización, el segundo recorrido de regulación "b" es un múltiplo, por ejemplo aproximadamente el triple, del recorrido de regulación "a". Los recorridos de regulación "a" y "b" diferentes resultan de los pasos de rosca diferentes de la primera unión roscada 25 y la segunda unión roscada 18. La corredera 19 se ha movido en dirección distal en la medida de un tercer recorrido de regulación "c". En la Fig. 4, el tercer recorrido de regulación "c" se ha indicado en el lado frontal proximal del tramo de la corredera 19 que lleva la rosca, en relación con la posición de este lado frontal en la Fig. 2.

45 La cantidad de líquido de inyección máxima ajustable está predeterminada por el recorrido que pueden efectuar en dirección distal el botón de accionamiento 6 y el órgano de dosificación 16. Este recorrido está limitado por un tope 27 (Fig. 4) conformado entre el órgano de dosificación 16 y la corredera 19. Como muestra la Fig. 5, el órgano de dosificación 16 tiene en su extremo proximal un escalón 41 orientado hacia dentro. Un borde de retención 42 previsto en la corredera 19 agarra este escalón 41 por detrás en dirección axial. El escalón 41 constituye junto con el borde de retención 42 el tope 27. Cuando el borde de retención 42 se apoya en el escalón 41 se alcanza la cantidad de líquido de inyección máxima ajustable. En el estado del dispositivo de inyección 1 mostrado en las Fig. 1 y 2, la distancia entre el escalón 41 y el borde de retención 42 corresponde al segundo recorrido de regulación "b" menos el primer recorrido de regulación "a".

55 Como muestra la Fig. 5, la primera parte de carcasa 3 tiene una cavidad de retención 37, que en el ejemplo de realización está realizada en toda la periferia. En la cavidad de retención 37 se introduce un fiador 36 que está configurado en el tubo interior 17 sobresaliendo radialmente hacia fuera y asegura el tubo interior 17 en la parte de carcasa 3 en la dirección del eje longitudinal central 50 del dispositivo de inyección 1. En su extremo proximal, el tubo interior 17 se apoya en un borde 76 de la parte de carcasa 3. Para asegurar la

posición de giro, el tubo interior 17 tiene un muñón 48 que sobresale hacia fuera y se enclava en la parte de carcasa 3 de manera adyacente a la ventana 9.

5 La Fig. 5 muestra también el apoyo del resorte de compresión 15. El resorte de compresión 15 se apoya con su extremo proximal en un reborde 32 del órgano de dosificación 16 y con su extremo distal en un borde 39 configurado en el elemento de arrastre 13. El borde 39 sobresale de un tramo en forma de manguito del elemento de arrastre 13 hacia fuera. En el elemento de arrastre 13 está dispuesto un dentado exterior 38 de manera adyacente al borde 39, junto al lado distal del borde 39. El dentado exterior 38 coopera con un dentado interior, no mostrado, del manguito de ajuste 7 y constituye con éste el acoplamiento 14. En la posición no accionada del botón de accionamiento 8 mostrada en la Fig. 5, el acoplamiento 14 está cerrado y establece una unión fija contra el giro entre el elemento de arrastre 13 y el manguito de ajuste 7. El resorte de compresión 15 empuja el elemento de arrastre 13 en dirección a la posición cerrada del acoplamiento 14. De este modo, el botón de accionamiento 8 es empujado en dirección a su posición distal 71.

15 Una vez ajustada la dosis a inyectar puede dispararse una inyección. Para ello se empuja el botón de accionamiento 8 en la dirección de la flecha 77 de la Fig. 4, esto es en dirección proximal. Con ello se mueve el botón de accionamiento 8 contra la fuerza del resorte de compresión 15 en la dirección del eje longitudinal central 50, introduciéndolo en el manguito de ajuste 7 hasta que el botón de accionamiento 8 se apoya en un tope 78 del manguito de ajuste 7. La Fig. 6 muestra el botón de accionamiento 8 en su segunda posición, proximal, 72. En esta posición, el dentado exterior 38 del elemento de arrastre 13 se ha movido afuera de la zona del manguito de ajuste 7. Así, el manguito de ajuste 7 puede girarse en relación con el elemento de arrastre 13 y el botón de accionamiento 8. El acoplamiento 14 está abierto. Si se continúa apretando el botón de accionamiento 8 en la dirección de la flecha 77 de la Fig. 4, el órgano de dosificación 16 se introduce en el tubo interior 17 y se desplaza con ello en dirección proximal. Al mismo tiempo, el órgano de dosificación 16 gira debido a la segunda unión roscada 18. A causa del giro del órgano de dosificación 16 se gira también la corredera 19, que se mueve así en dirección proximal. La corredera 19 tiene un escalón de arrastre 62 que está apoyado en un escalón de arrastre 63 de la pieza de posicionamiento 20. Mediante los escalones de arrastre 62 y 63, la corredera 19 ejerce presión durante su movimiento en dirección proximal sobre la pieza de posicionamiento 20 y mueve ésta también en dirección proximal. La pieza de posicionamiento 20 está unida de manera fija contra el giro al elemento de arrastre 13, que está unido fijamente en dirección axial al botón de accionamiento 8, que no rota. Dado que la pieza de posicionamiento 20 no rota y dado que el pistón de dosificación 22 está unido a la parte de carcasa 3 de manera fija contra el giro mediante el anillo de vástago de pistón 30, la pieza de posicionamiento 20 y el pistón de dosificación 22 están unidos fijamente entre sí y se mueven conjuntamente en dirección proximal hasta que la pieza de posicionamiento 20 se apoya en el tope 28 y la cantidad de líquido de inyección ajustada ha sido expulsada por completo del depósito.

35 Las Fig. 7 a 25 muestran los componentes del aparato de inyección 1 en detalle. En las Fig. 7 a 9 se muestra el elemento de arrastre 13. Para la unión con el botón de accionamiento 8, el elemento de arrastre 13 tiene en su extremo distal unas zonas elevadas de retención interiores 35, que agarran por detrás un borde de retención 34, mostrado en la Fig. 5, configurado en una tubuladura 33 del botón de accionamiento 8 y de este modo unen el botón de accionamiento 8 al elemento de arrastre 13 en dirección axial. En el ejemplo de realización, el elemento de arrastre 13 en forma de manguito tiene en su periferia interior cuatro nervios guía 40 que se extienden en dirección axial. Los nervios guía 40 están adaptados a unas ranuras longitudinales 64 de la pieza de posicionamiento 20, mostradas en la Fig. 20, y se encajan en las mismas. Junto con las ranuras longitudinales 64, los nervios guía 40 establecen la unión fija contra el giro entre el elemento de arrastre 13 y la pieza de posicionamiento 20. Los nervios guía 40 pueden desplazarse libremente en las ranuras longitudinales 64 en la dirección del eje longitudinal central 50 del dispositivo de inyección 1.

50 Las Fig. 10 a 12 muestran el órgano de dosificación 16, que también se denomina tubo graduado o elemento de ajuste. El órgano de dosificación 16 está configurado en forma de manguito y tiene en su periferia exterior una rosca exterior 44. La rosca exterior 44 está configurada como una ranura que se extiende en forma de hélice por la periferia exterior del órgano de dosificación 16. En su extremo distal, el órgano de dosificación 16 lleva un contorno de unión 43, que está formado por elementos en forma de ganchos y planos inclinados que establecen una unión fija contra el giro con el manguito de ajuste 7. Como muestran las Fig. 11 y 12, el órgano de dosificación 16 tiene, en su extremo proximal, dos ranuras guía 45 que se extienden paralelamente al eje longitudinal central 50. Las ranuras guía 45 están dispuestas una frente a la otra y cooperan con unos nervios longitudinales 59 de la corredera 19, que se muestran en las Fig. 17 y 19. Mediante los nervios longitudinales 59, que están guiados en las ranuras guía 45, se obtiene una unión fija contra el giro entre el órgano de dosificación 16 y la corredera 19. Los nervios longitudinales 59 pueden moverse libremente en las ranuras guía 45 en la dirección del eje longitudinal central 50, de manera que la corredera 19 puede desplazarse en relación con el órgano de dosificación 16 en la dirección del eje longitudinal central 50.

En las Fig. 13 a 16 se muestra el tubo interior 17. El tubo interior 17 está realizado en dos partes y se compone de una parte proximal 46 y una parte distal 47, que están unidas fijamente entre sí. El tubo interior 17 también puede fabricarse en una pieza. Sin embargo, esto aumenta ostensiblemente el coste de fabricación del tubo interior 17. Para simplificar aun más la fabricación puede resultar ventajoso configurar el tubo interior 17 con más de dos partes individuales.

En la parte distal 47 del tubo interior 17 está dispuesta una rosca interior 49, que está formada por un nervio que se extiende en forma de espiral por la periferia interior. La rosca interior 49 está formada por una única espira. Puede estar previsto configurar la rosca interior 49 sólo mediante uno o varios tramos parciales de una espira. La rosca interior 49 coopera con la rosca exterior 44 del órgano dosificador 16 y provoca un desplazamiento axial del órgano dosificador 16 en caso de un giro del órgano dosificador 16. En la parte proximal 46 del tubo interior 17 está configurada una rosca interior 51, que coopera con una rosca exterior 61 de la corredera 19, mostrada en la Fig. 17. La rosca interior 51 constituye, junto con la rosca exterior 61, la tercera unión roscada 21. En el lado proximal de la rosca 51 están previstos a continuación de ésta unos nervios longitudinales 52. Como muestra la Fig. 15, están previstos en total cuatro nervios longitudinales 52, que están dispuestos en cada caso a ambos lados de una interrupción 53. En el ejemplo de realización están previstas dos interrupciones 53, que están dispuestas una enfrente de otra, o sea a una distancia una de otra de un ángulo periférico de 180°.

En el extremo proximal del espacio interior del tubo interior 17, a continuación del tope 28 en dirección distal, está configurada en el tubo interior 17 una ranura en espiral 54, diseñada como una cavidad en la pared del tubo interior 17. Otra ranura 54, no visible en la representación, está prevista en la mitad del tubo interior que en la Fig. 14 está delante del plano de sección. En el ejemplo de realización, la ranura en espiral 54 se extiende por una media espira. Sin embargo, la ranura 54 puede también extenderse por una o varias espiras, como se indica en la Fig. 14 esquemáticamente mediante la ranura 54', que está dibujada en trazos. La pared proximal de la ranura 54 constituye un contorno de bloqueo 55. Análogamente, una pared de la ranura 54' constituye un contorno de bloqueo 55'. El contorno de bloqueo 55 se explica a continuación más detalladamente.

Como muestra la Fig. 16, en el extremo proximal del tubo interior 17 sobresale en dirección proximal un borde de centrado 58. El borde de centrado 58 sobresale en una abertura proximal de la parte de carcasa 3 y asegura un asiento firme del tubo interior 17 en la parte de carcasa 3. En el lado proximal del tubo interior 17 sobresalen además en dirección proximal unas tubuladuras de sujeción 56, en cuyo extremo proximal están conformados unos bordes de retención 57 que sobresalen radialmente hacia dentro. Los bordes de retención 57 cooperan con un borde de retención 79 del anillo de vástago de pistón 30, que se muestra en la Fig. 5. El borde de retención 79 constituye, junto con el borde de retención 57, un seguro axial para el anillo de vástago de pistón 30. Como muestra la Fig. 5, el segundo resorte de compresión 31 empuja el anillo de vástago de pistón 30 a su posición proximal, hasta que el borde de retención 79 se apoya en el borde de retención 57. En esta posición, el operador puede girar la parte de carcasa 3 en relación con el anillo de vástago de pistón 30, para mover el pistón dosificador 22 en dirección distal. Esto está previsto para cambiar un depósito para líquido de inyección.

En las Fig. 17 a 19 se muestra la corredera 19 en detalle. En su extremo distal, la corredera 19 tiene el borde de retención 42. Como muestran las Fig. 17 y 18, la rosca exterior 61 está configurada en un nervio anular 60 que sobresale radialmente hacia fuera. La corredera 19 también está configurada esencialmente en forma de manguito.

Las Fig. 20 a 23 muestran la pieza de posicionamiento 20. En su extremo proximal, la pieza de posicionamiento 20 tiene dos brazos de retención 66, que se muestran en la Fig. 23. En su extremo libre, los brazos de retención 66 tienen en cada caso un fiador 67 que mira radialmente hacia fuera. Los brazos de retención 66 se extienden aproximadamente en dirección periférica y están configurados de manera que pueden moverse elásticamente en dirección radial hacia fuera. La Fig. 21 muestra una rosca interior 65, configurada en el extremo proximal de la pieza de posicionamiento 20 y que coopera con el pistón de dosificación 22. La rosca interior 65 y los brazos de retención 66 están dispuestos en el mismo tramo longitudinal de la pieza de posicionamiento 20.

Como muestran las Fig. 24 y 25, el vástago de pistón 23 tiene una rosca exterior 69 que coopera con la rosca interior 65 de la pieza de posicionamiento 20 y que constituye con ésta la primera unión roscada 25. En sus lados longitudinales opuestos, el vástago de pistón 23 tiene unos aplanamientos 68 que, para asegurar la posición de giro del vástago de pistón 23, cooperan con unos aplanamientos correspondientes de una abertura 80 del anillo de vástago de pistón 30 mostrada en la Fig. 5. En su extremo proximal, el vástago de pistón 23 tiene una ranura de fijación 70 a la que está sujeta la placa separadora de pistón 24.

La Fig. 26 muestra la disposición de la pieza de posicionamiento 20 en el contorno de bloqueo 55 en una posición de bloqueo 74 del elemento de mando 6 y la pieza de posicionamiento 20. En esta posición, los fiadores 67 de los brazos de retención 66 se apoyan en el contorno de bloqueo 55. Dado que los fiadores 67 y el contorno de bloqueo 55 están solapados, vistos en la dirección del eje longitudinal central 50, la pieza de
 5 posicionamiento 20 no puede desplazarse en dirección proximal. La posición de bloqueo 74 del elemento de mando 6 se consigue cuando se ha ajustado una cantidad no admisible de líquido de inyección. El contorno de bloqueo 55 impide por diseño la expulsión de una cantidad no admisible de líquido de inyección.

Si se continúa girando el elemento de mando 6, y con ello también la pieza de posicionamiento 20, los fiadores 67, una vez superados los nervios longitudinales 52 que con los fiadores 67 constituyen el dispositivo
 10 de retención 26, llegan a la zona de las interrupciones 53. En las interrupciones 53, el contorno de bloqueo 55 está interrumpido. Las interrupciones 53 están configuradas como unas ranuras longitudinales que se extienden paralelamente al eje longitudinal central 50. A ambos lados de las interrupciones 53, en la dirección periférica, están dispuestos unos nervios longitudinales 52, con lo que se obtiene una posición de retención
 15 definida para la pieza de posicionamiento 20 en la posición de inyección 73 mostrada en la Fig. 27. En la posición de inyección 73, la pieza de posicionamiento 20 puede empujarse en dirección proximal. Con ello, los fiadores 67 se deslizan en dirección proximal entre los nervios longitudinales 52, que se extienden paralelamente al eje longitudinal central 50. Cuando se dispara una inyección empujando el botón de mando
 20 8, los nervios longitudinales 52 impiden que la pieza de posicionamiento 20 gire durante la inyección. De este modo, durante la inyección, el elemento de arrastre 13 está sujetado también de manera fija contra el giro en la carcasa 2 y no puede girar conjuntamente por las fuerzas reinantes durante la inyección.

Sólo cuando el elemento de mando 6, y por tanto también la pieza de posicionamiento 20, se hallan en la posición de inyección 73, es posible desplazar el botón de mando 8 en dirección proximal desde su posición proximal 72, junto con el manguito de ajuste 7, el pistón de dosificación 16, la corredera 19 y la pieza de
 25 posicionamiento 20. De este modo se mueve el vástago de pistón 23 en dirección proximal y se expulsa líquido de inyección del depósito. Si el elemento de mando 6 y por tanto la pieza de posicionamiento 20 están en la posición de bloqueo 74, el botón de accionamiento 8 puede introducirse en el manguito de ajuste 7, pero no es posible seguir desplazando el botón de accionamiento 8 en dirección proximal en relación con la parte de carcasa 3, sino que éste queda bloqueado por el contorno de bloqueo 55, que bloquea un movimiento axial del órgano de dosificación 16, de la corredera 19 y de la pieza de posicionamiento 20
 30 mediante los fiadores 67 de los brazos de retención 66. De este modo es posible asegurar que sólo pueda expulsarse del depósito una cantidad de líquido de inyección admisible predeterminada por el diseño.

En el ejemplo de realización se muestra un dispositivo de inyección 1 en el que sólo puede expulsarse del depósito una única cantidad predeterminada de líquido de inyección. Esta cantidad se alcanza cuando se ha girado el elemento de mando 180°. Sin embargo, también puede estar prevista la posibilidad de varias
 35 posiciones de inyección 73 asignadas a diferentes cantidades de líquido de inyección. En este caso, las interrupciones 53 han de preverse en los puntos del contorno de bloqueo 55 asignados a las cantidades admisibles de líquido de inyección deseadas.

Reivindicaciones

1. Dispositivo de inyección con una carcasa (2) en la que está configurado un alojamiento (5) para un depósito con líquido de inyección, y con un elemento de mando (6), que puede girarse para ajustar una cantidad de líquido de inyección a expulsar del depósito y que al girar se mueve en relación con la carcasa (2) en la dirección de un eje longitudinal central (50) del dispositivo de inyección (1) en la dirección distal del dispositivo de inyección (1), desplazándose el elemento de mando (6) en la dirección del eje longitudinal central (50) en la dirección proximal del dispositivo de inyección (1) para expulsar líquido de inyección del depósito, teniendo el dispositivo de inyección (1) una pieza de posicionamiento (20) que durante el ajuste de la cantidad de líquido de inyección a expulsar está unida al elemento de mando (6) de manera fija contra el giro y se desplaza en la dirección del eje longitudinal central (50) en dirección distal y que durante la expulsión de líquido de inyección del depósito está unida a la carcasa (2) de manera fija contra el giro y se desplaza en la dirección del eje longitudinal central (50) en dirección proximal,

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55
- caracterizado porque el dispositivo de inyección (1) tiene un contorno de bloqueo (55) que se extiende en forma de espiral alrededor del eje longitudinal central (50) y coopera con la pieza de posicionamiento (20) y bloquea un movimiento de la pieza de posicionamiento (20) en dirección proximal, teniendo el contorno de bloqueo (55), en como mínimo un punto, una interrupción (53) que permite un movimiento de la pieza de posicionamiento (20) en la dirección del eje longitudinal central (50) en dirección proximal.
2. Dispositivo de inyección según la reivindicación 1, caracterizado porque, durante el ajuste de la cantidad de líquido de inyección a expulsar, el elemento de mando (6) puede ponerse en como mínimo una posición de inyección (73) en la que está ajustada una cantidad admisible de líquido de inyección y en como mínimo una posición de bloqueo (74) en la que está ajustada una cantidad no admisible de líquido de inyección, apoyándose la pieza de posicionamiento (20) en el contorno de bloqueo (55) en la posición de bloqueo (74) y estando la pieza de posicionamiento (20) dispuesta en el lado distal de la interrupción (53) del contorno de bloqueo (55) en la posición de inyección (73).
3. Dispositivo de inyección según la reivindicación 2, caracterizado porque el dispositivo de inyección (1) tiene un dispositivo de retención (26) que se enclava en la posición de inyección (73) y que actúa entre la pieza de posicionamiento (20) y la carcasa (2).
4. Dispositivo de inyección según la reivindicación 3, caracterizado porque la pieza de posicionamiento (20) tiene como mínimo un brazo de retención (66) que se apoya en el contorno de bloqueo (55) y porque el dispositivo de inyección (1), de manera adyacente a la interrupción (53) del contorno de bloqueo (55) en la dirección periférica, tiene como mínimo una zona elevada de retención que con el brazo de retención (66) constituye el dispositivo de retención (26).
5. Dispositivo de inyección según la reivindicación 4, caracterizado porque el dispositivo de inyección tiene una guía longitudinal que une la pieza de posicionamiento (20) a la carcasa (2) de manera fija contra el giro durante su movimiento en dirección proximal.
6. Dispositivo de inyección según la reivindicación 5, caracterizado porque el dispositivo de inyección (1) tiene como mínimo un nervio longitudinal (52) que se extiende paralelamente al eje longitudinal central (50) del dispositivo de inyección (1), constituyendo el nervio longitudinal (52) la zona elevada de retención y la guía longitudinal para el brazo de retención (66).
7. Dispositivo de inyección según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el movimiento de giro de la pieza de posicionamiento (20) durante el ajuste la cantidad de líquido de inyección a expulsar provoca, mediante una primera unión roscada (25), el movimiento axial de la pieza de posicionamiento (20), desplazándose la pieza de posicionamiento (20) en dirección distal en la medida de un primer recorrido de regulación (a).
8. Dispositivo de inyección según la reivindicación 7, caracterizado porque la primera unión roscada (25) comprende una rosca interior (65) de la pieza de posicionamiento (20) que coopera con una rosca exterior (69) de un pistón de dosificación (22) que está unido a la carcasa (2) de manera fija contra el giro.
9. Dispositivo de inyección según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque el elemento de mando (6) está configurado en varias partes y tiene un botón de accionamiento (8) y un manguito de ajuste (7), estando el botón de accionamiento (8) unido a la pieza de posicionamiento (20) mediante un elemento de arrastre (13) y estando el manguito de ajuste (7) unido fijamente a un órgano de dosificación (16).

- 5
10. Dispositivo de inyección según la reivindicación 9, caracterizado porque el botón de accionamiento (8) está unido al manguito de ajuste (7) mediante un acoplamiento (14) que, en una primera posición, distal, (71) del botón de accionamiento (8), establece una unión fija contra el giro entre el elemento de arrastre (13) y el manguito de ajuste (7) y en una segunda posición, proximal, (72) del botón de accionamiento (8) permite un giro del manguito de ajuste (7) en relación con el elemento de arrastre (13).
- 10
11. Dispositivo de inyección según la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque el órgano de dosificación (16) está unido a la carcasa (2) mediante una segunda unión roscada (18), provocando el movimiento de giro del órgano de dosificación (16) un movimiento del órgano de dosificación (16) y del elemento de mando (6) en dirección distal en la medida de un segundo recorrido de regulación (b), siendo el segundo recorrido de regulación (b) mayor que el primer recorrido de regulación (a).
- 15
12. Dispositivo de inyección según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque el dispositivo de inyección (1) tiene una corredera (19) que lleva una rosca de una tercera unión roscada (21), provocando la tercera unión roscada (21), en caso de un movimiento de giro de la corredera (19), un movimiento de la corredera (19) en la dirección distal del eje longitudinal central (50) en la medida de un tercer recorrido de regulación (c) que corresponde al primer recorrido de regulación (a).
- 20
13. Dispositivo de inyección según la reivindicación 12, caracterizado porque la corredera (19) está unida de manera fija contra el giro al órgano de dosificación (16) y mediante la tercera unión roscada (21) a la carcasa (2).
- 25
14. Dispositivo de inyección según la reivindicación 12 o 13, caracterizado porque la corredera (19) tiene un escalón de arrastre (62) que coopera con un escalón de arrastre (63) de la pieza de posicionamiento (20) y que transmite a la pieza de posicionamiento (20) un movimiento axial de la corredera (19) en dirección proximal.

Fig. 1

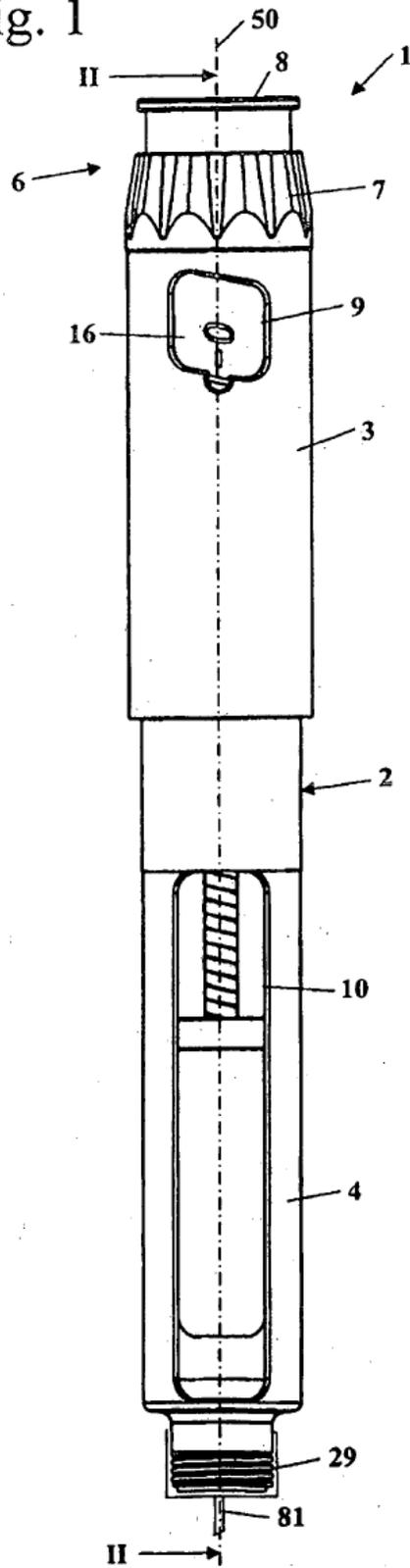


Fig. 2

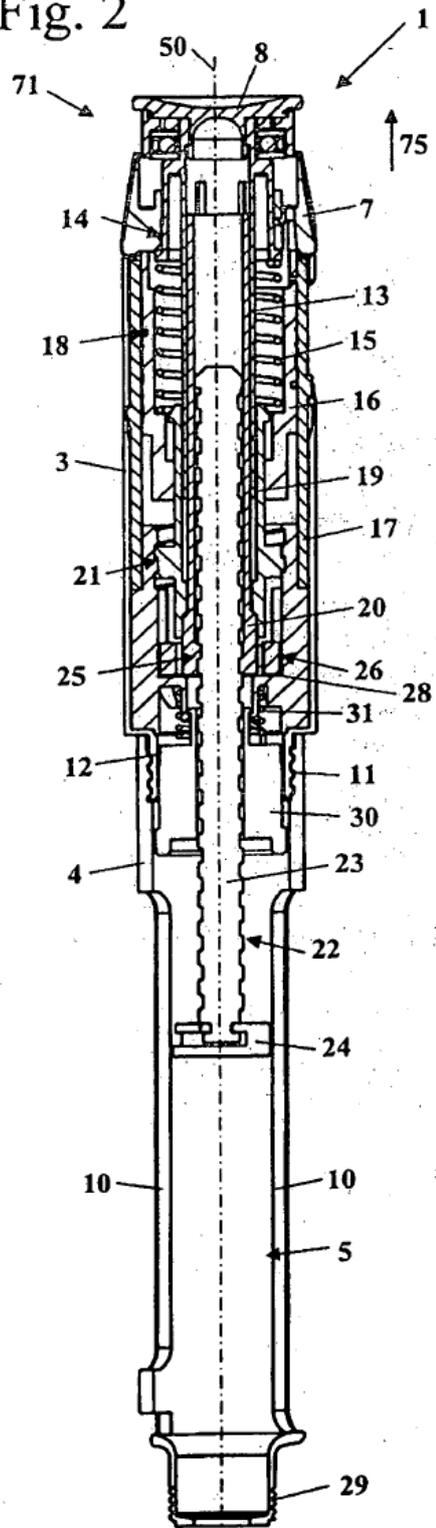


Fig. 3

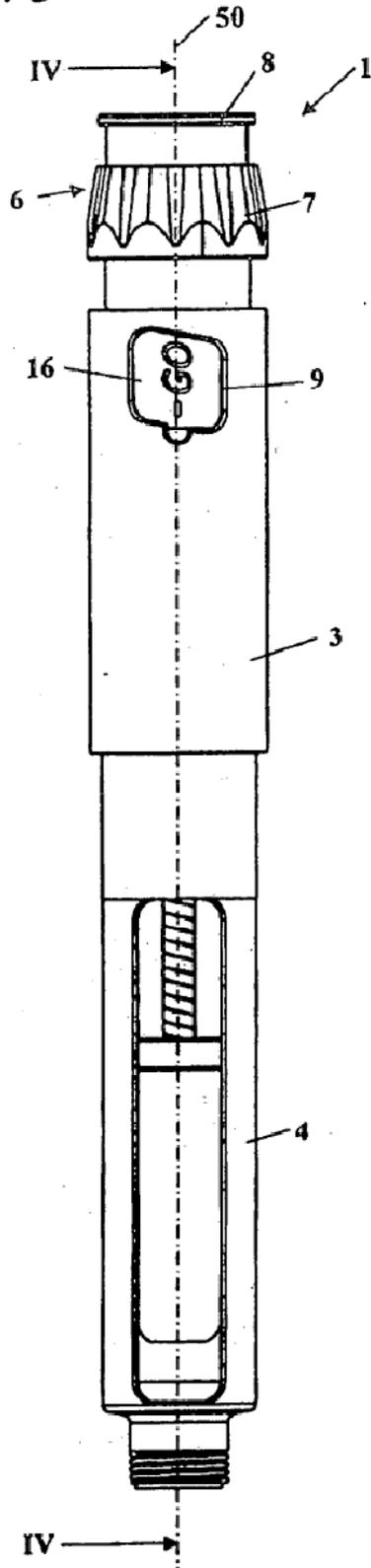


Fig. 4

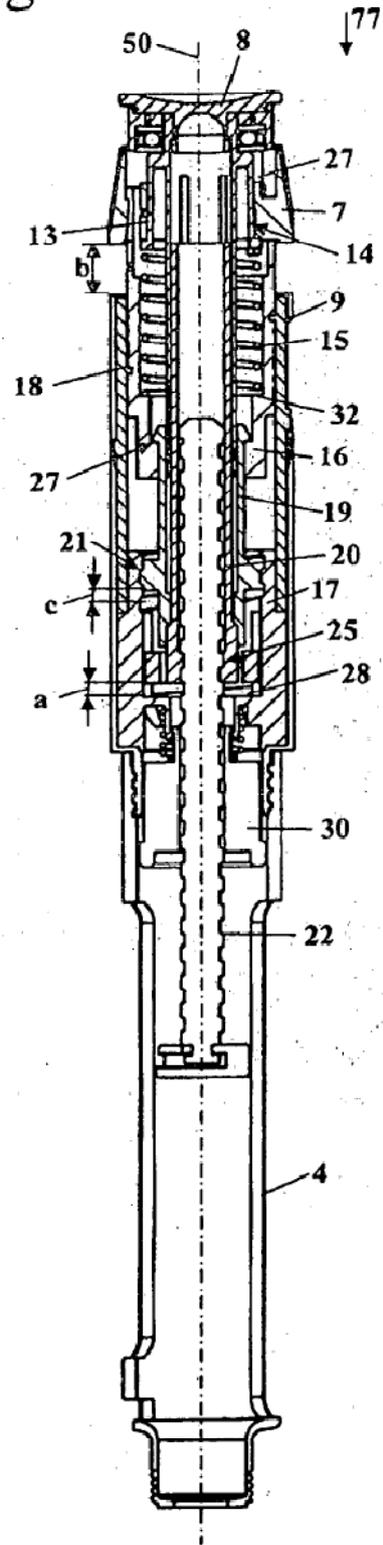


Fig. 5

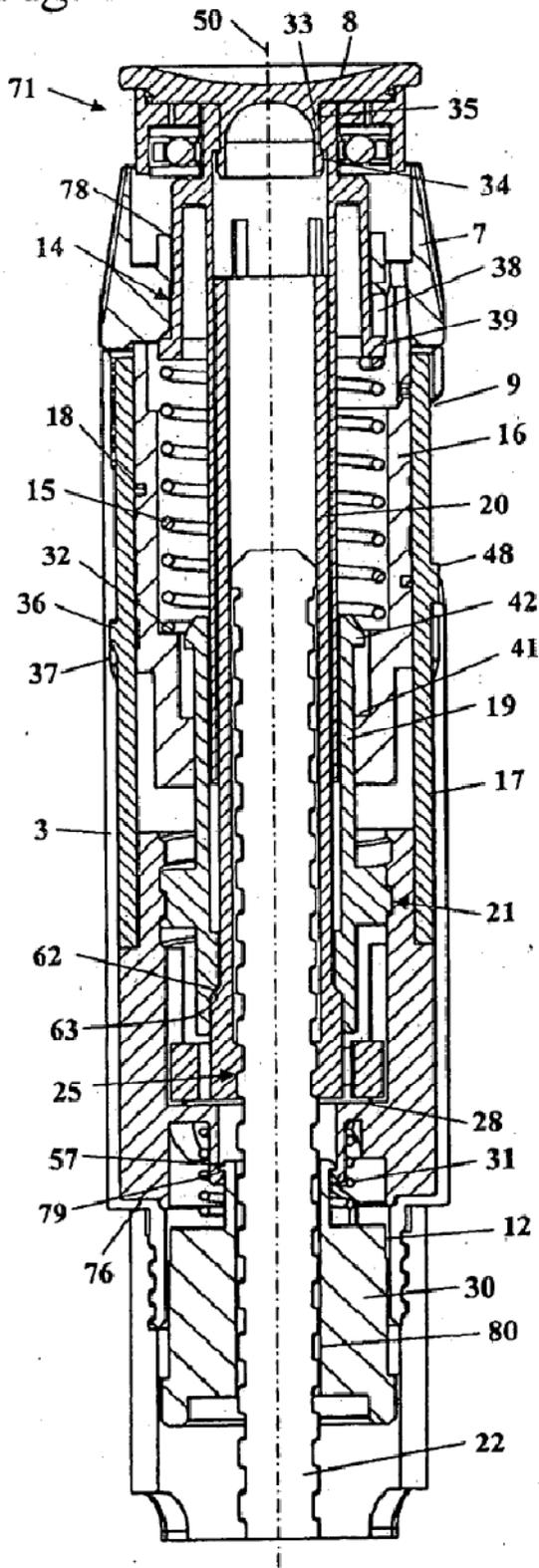


Fig. 6

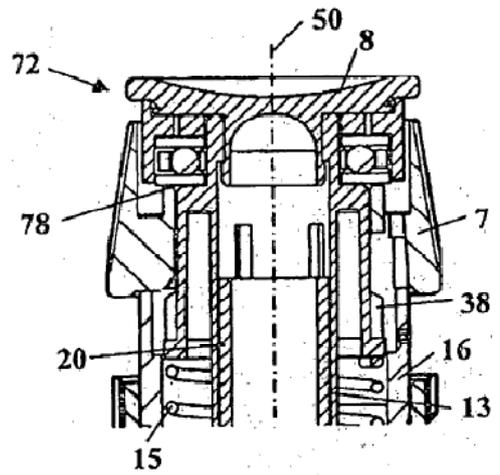


Fig. 7

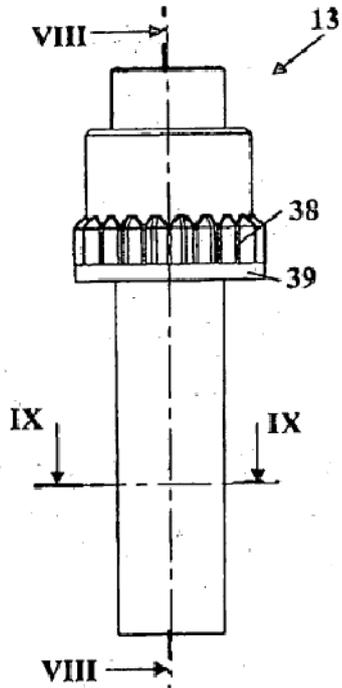


Fig. 8

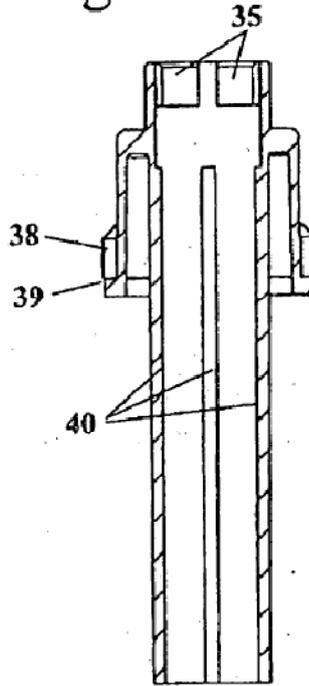


Fig. 9

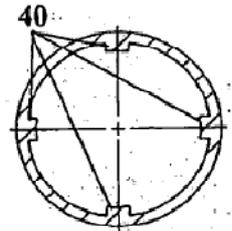


Fig. 10

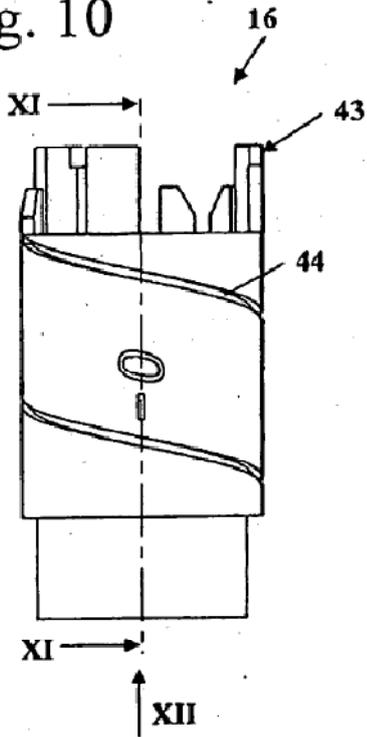


Fig. 11

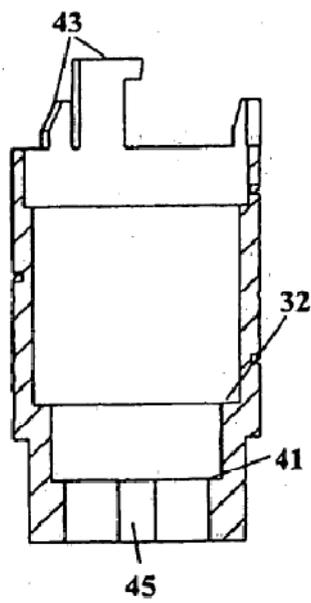


Fig. 12

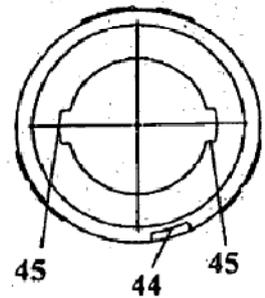


Fig. 13

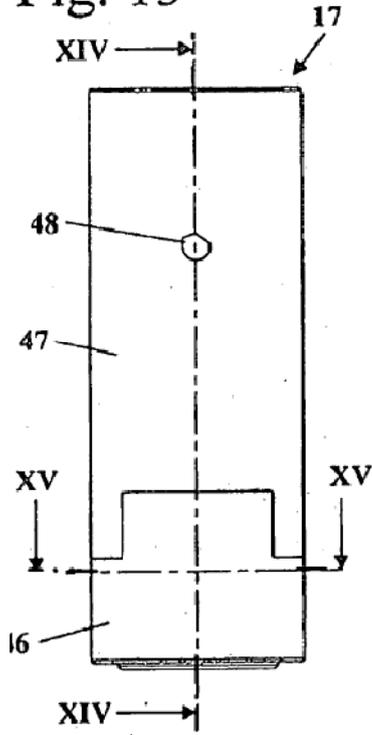


Fig. 14

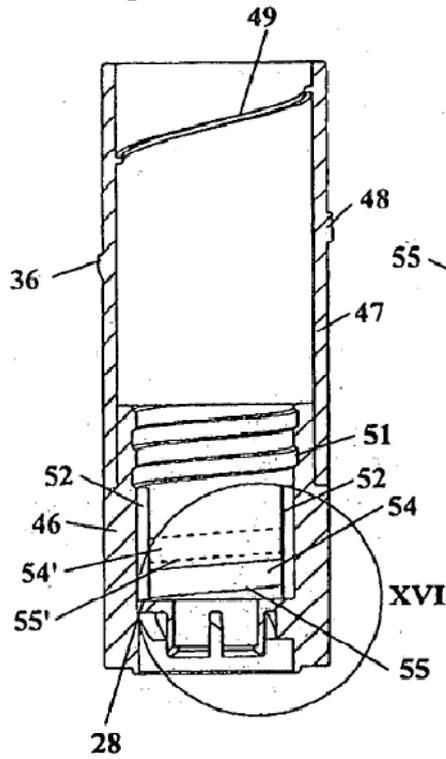


Fig. 15

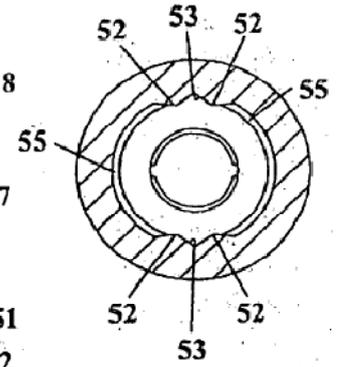


Fig. 16

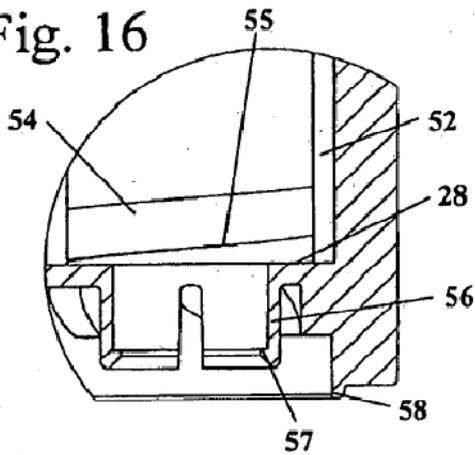


Fig. 17

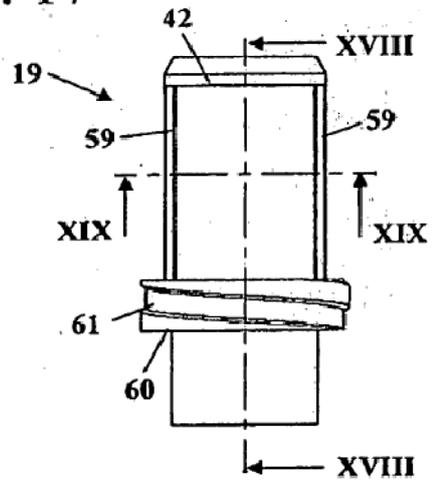


Fig. 18

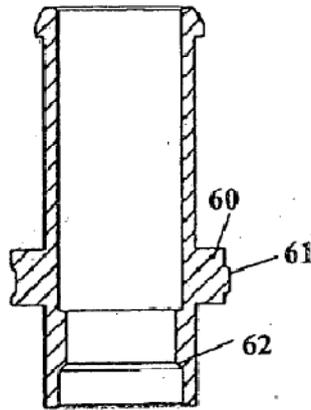


Fig. 19

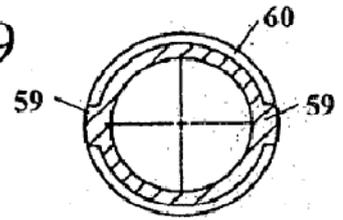


Fig. 20

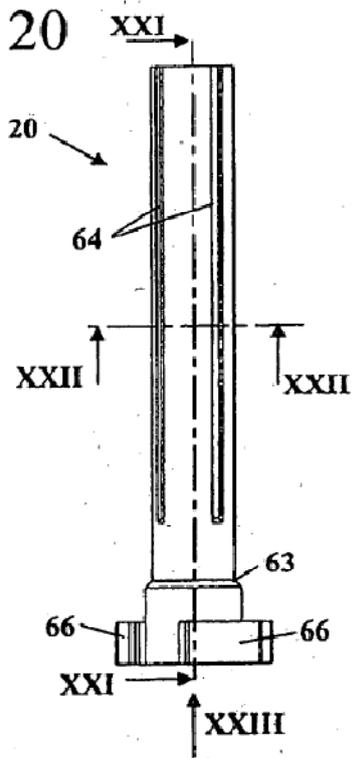


Fig. 21

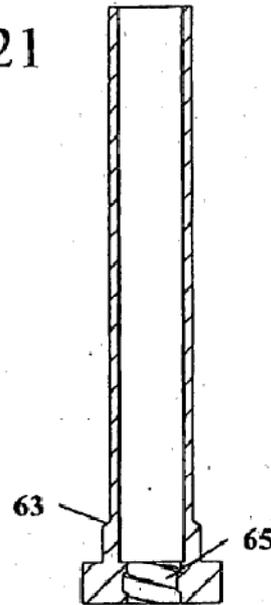


Fig. 22

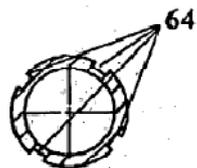


Fig. 23

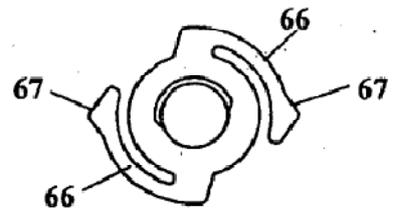


Fig. 24

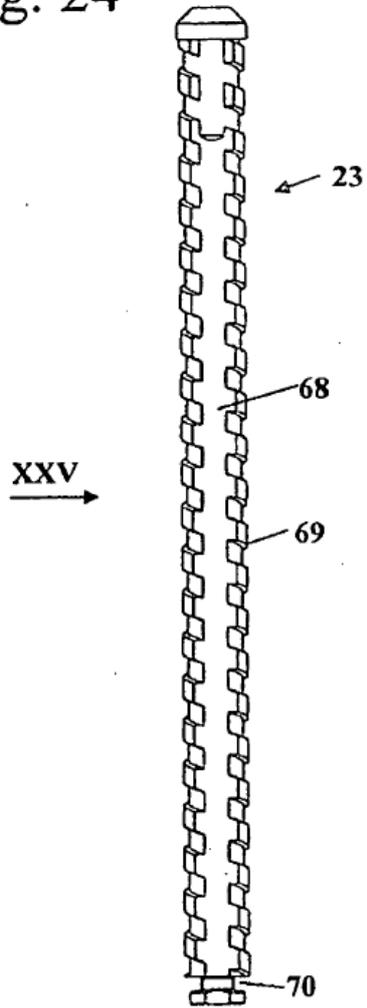


Fig. 25

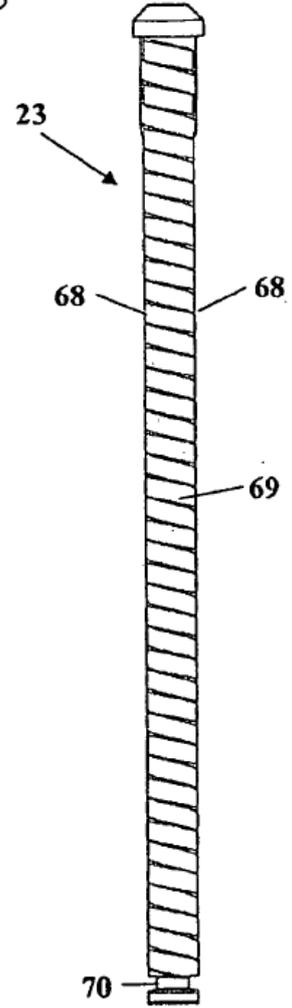


Fig. 26

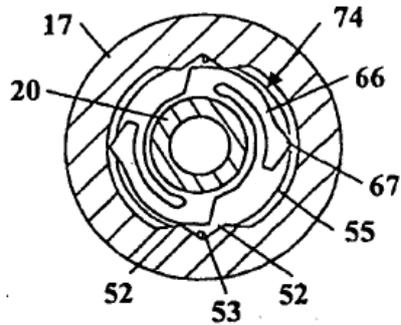


Fig. 27

