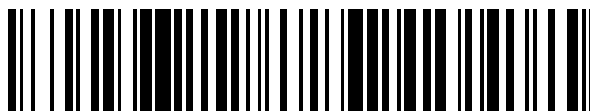


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 063**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/24** (2006.01)

**A61M 5/315** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.02.2015 PCT/EP2015/000206**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2015 WO15117747**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2015 E 15702374 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 3102257**

54 Título: **Dispositivo de inyección**

30 Prioridad:  
**05.02.2014 DE 202014001135 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.11.2019**

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 2 733 063 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

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

10 De la patente EP1610848B2 se conoce un dispositivo de inyección que posee como pieza de ajuste un tubo de escala. Al ajustar una cantidad de líquido de inyección para ser extraído el tubo de escala se mueve en la dirección distal. Al extraer la cantidad de líquido de inyección a extraer el tubo de escala se mueve en la dirección contraria. El tubo de escala está unido al receptáculo por una unión roscada, de manera que el tubo de escala además de moverse en dirección distal o proximal, también gira con respecto al receptáculo. El dispositivo de inyección posee además un dispositivo de retención que actúa entre una pieza de rosca y el receptáculo. Al ajustar la cantidad de líquido de inyección a extraer gira la pieza de rosca con respecto al receptáculo. Al extraer dicha cantidad de líquido de inyección la pieza de rosca es guiada en el receptáculo en la dirección axial, de manera que el dispositivo de retención no es efectivo al extraer una dosis y no se oye ningún clic del dispositivo de retención.

20 El dispositivo de inyección mostrado en la patente EP1610848B2 comprende pasos de dosificación fijos. Si, por ejemplo, se requieren para una terapia cantidades de líquido de inyección ajustadas de 0,20 ml y 0,25 ml, se han diseñado dispositivos de inyección conocidos de tal manera que se puedan configurar pasos de dosificación de como máximo 0,05 ml. Esto significa, por un lado, que el usuario debe superar varios pasos de retención hasta alcanzar la dosis más pequeña prevista para la terapia. Por otro lado, con el menor paso de dosificación de, por ejemplo, 0,05 ml, la cantidad de líquido de inyección que se debe desechar durante el proceso de cebado es comparativamente alta. Por lo tanto, para el proceso de cebado serían deseables pasos de dosificación mucho más pequeños. Sin embargo, esto conduce a un número significativamente mayor de posiciones de retención, que el operador debe superar al configurar la dosis.

30 El documento WO 2013/117332 A1 describe un dispositivo de inyección con una construcción diferente. El dispositivo de inyección tiene un elemento de medición, que está montado de manera giratoria y axialmente inmóvil con respecto al receptáculo. El elemento de medición está unido mediante una conexión roscada a un manguito de inyección, que está conectado al receptáculo de forma no giratoria y axialmente desplazable. Al ajustar una dosis de inyección, el elemento de medición gira. Debido a la conexión roscada, el manguito de inyección se mueve en la dirección distal, pero no gira. Al extraer el líquido de inyección, el manguito de inyección y el elemento de medición se mueven en la dirección opuesta.

40 El documento US 2009/048561 A1 describe un dispositivo de inyección con un elemento de ajuste que está unido al receptáculo a través de una conexión roscada. Cuando se ajusta una cantidad de líquido de inyección a extraer, gira la pieza de ajuste y se mueve en la dirección distal. Al extraer líquido de inyección, la pieza de ajuste se mueve en la dirección opuesta. No se proporciona un dispositivo de retención que actúe entre la pieza de ajuste y el receptáculo.

La presente invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo de inyección del tipo genérico, que permita la disposición de varias posiciones de retención a diferentes distancias.

Este objetivo se alcanza con un dispositivo de inyección con las características de la reivindicación 1.

5 La presente invención prevé que a cada posición de retención se le asigne una posición de rotación única del elemento de ajuste con respecto al receptáculo. Como resultado, se pueden disponer las posiciones de retención requeridas a diferentes distancias entre sí. Por ejemplo, para la terapia descrita al principio a modo de ejemplo podría proporcionarse un dispositivo de inyección, que proporcione exactamente tres posiciones de retención a 0,01 ml para el proceso de cebado y 0,20 ml y 0,25 ml para las dosis que se inyectarán. Esto simplifica considerablemente el funcionamiento del dispositivo de inyección.

10 En el dispositivo de inyección según el documento EP 1 610 848 B2, la posición radial relativa de la parte roscada con respecto al tubo de escala cambia con cada inyección. Al ajustar una dosis, el tubo de escala y la parte roscada giran con respecto al receptáculo. Cuando se extrae la cantidad de líquido de inyección a extraer, el tubo de la escala vuelve a girar hacia atrás mientras que la parte roscada es guiada dentro del  
15 receptáculo de manera resistente a la rotación y de forma axial. Como resultado, con una dosis predeterminada a ajustar la posición de rotación de la parte roscada en el receptáculo es indefinida y puede cambiar con cada proceso de inyección. Por el contrario, la presente invención prevé que a cada posición de retención se le asigne una posición de rotación única de la pieza de ajuste con respecto al receptáculo. Así se pueden disponer las posiciones de retención a diferentes distancias entre sí. Por ejemplo, se pueden suprimir  
20 las posiciones de retención que no estén asignadas a las cantidades previstas de líquido de inyección.

Se obtiene una estructura sencilla cuando al menos una posición de retención se define por al menos un primer elemento de retención conectado con el receptáculo de forma resistente a la rotación y al menos un  
25 segundo elemento de retención unido a la pieza de ajuste de forma resistente a la rotación y que coopera con el primer elemento de retención. Los elementos de retención están siempre conectados con el receptáculo o la pieza de ajuste de forma resistente a la rotación. Debido a que durante el proceso de inyección gira hacia atrás la pieza de ajuste junto con el segundo elemento de retención, se puede conseguir de una manera sencilla que a cada posición de retención se le asigne una posición de rotación única de la pieza de ajuste con respecto al receptáculo. Ventajosamente, el dispositivo de retención comprende una pieza de retención  
30 desplazable de forma axial independientemente de la pieza de ajuste. La pieza de retención está unida al receptáculo de forma no giratoria. En la pieza de retención se ha dispuesto al menos un primer elemento de retención. Al menos un primer elemento de retención y al menos un segundo elemento de retención definen al menos una posición de retención en una primera posición axial de la pieza de retención y la pieza de ajuste. En al menos una segunda posición axial de la pieza de retención y la pieza de ajuste, se desengranan  
35 los elementos de retención independientemente de la posición de rotación de la pieza de ajuste con respecto a la pieza de retención. La primera posición axial y la segunda posición axial son posiciones relativas de la pieza de retención y la pieza de ajuste entre sí en la dirección axial. La posición de la pieza de retención y la pieza de ajuste con respecto al receptáculo puede cambiar. Debido a que en la segunda posición axial de la pieza de retención y la pieza de ajuste se desengranan los elementos de retención, puede retroceder la pieza  
40 de ajuste en la segunda posición axial con respecto a la pieza de retención. La segunda posición axial se proporciona ventajosamente en el momento en que el líquido de inyección es expulsado del dispositivo de inyección. Así al expulsar el líquido de inyección no se oyen clics del dispositivo de retención. La fuerza necesaria para expulsar el líquido de inyección puede mantenerse baja incluso en las posiciones de retención que son claramente audibles y perceptibles cuando se ajusta la cantidad de líquido de inyección a extraer.

- 5 Ventajosamente, el dispositivo de inyección dispone de un resorte que empuja la pieza de retención en la dirección de la primera posición axial. El resorte es en particular un resorte de compresión o un resorte de tensión, que ejerce una fuerza sobre la pieza de retención en la dirección de un eje central longitudinal del dispositivo de inyección. Si no actúa ninguna fuerza contra el resorte, entonces el dispositivo de retención está activado. Los elementos de retención están ventajosamente alineados en la dirección axial y actúan en dicha dirección axial. Antes de alcanzar una posición de retención, ventajosamente, al menos un elemento de retención es desviado en la dirección del eje central longitudinal del dispositivo de inyección.
- 10 Ventajosamente, el dispositivo de retención permite en cada posición de retención una rotación relativa de la pieza de ajuste con respecto al receptáculo en la primera dirección de rotación y bloquea la rotación relativa en la segunda dirección de rotación. Como resultado, no es posible revertir una dosis una vez ajustada. Sin embargo, también se puede prever que el dispositivo de retención esté diseñado para que el operador pueda suprimir las posiciones de retención en la segunda dirección de rotación. En particular, el dispositivo de inyección tiene un resorte que actúa entre la pieza de ajuste y el receptáculo y que empuja la pieza de ajuste en la segunda dirección de rotación. Cuando la pieza de ajuste no se encuentra en una posición de retención, el resorte la devuelve a la siguiente posición de retención más pequeña. El resorte es en particular un resorte de torsión. El dispositivo de retención está diseñado ventajosamente de modo que bloquee la rotación relativa de la pieza de ajuste en la segunda dirección de rotación con el momento de torsión aplicado por el resorte.
- 15 Sin embargo, se puede prever que el dispositivo de retención pueda desplazarse desde una posición de retención a la siguiente posición de retención más pequeña aplicando un par de torsión mayor por parte del operador en la segunda dirección de rotación. Mediante el diseño apropiado del dispositivo de retención y el resorte es posible un reajuste de una dosis demasiado grande por error. Mediante el resorte se puede impedir que la pieza de ajuste se detenga en una posición entre posiciones de retención, de modo que se extraiga una cantidad no intencionada de líquido de inyección. Ventajosamente, el dispositivo de inyección tiene un primer resorte, que empuja la pieza de retención en la dirección de la primera posición axial y un segundo resorte, que empuja la pieza de ajuste en la segunda dirección de rotación. Sin embargo, también se puede proporcionar solo el primer resorte o solo el segundo resorte.
- 20 Ventajosamente, el dispositivo de inyección tiene un acoplamiento que, en una primera posición, conecta la pieza de ajuste con un elemento de control de forma resistente a la rotación y que en una segunda posición permite una rotación relativa de la pieza de ajuste con respecto al elemento de control. Ventajosamente, el acoplamiento se encuentra en la primera posición al ajustar una cantidad de líquido de inyección a extraer y en la segunda posición cuando el líquido de inyección es expulsado del dispositivo de inyección. Así se permite una operación en la que el elemento de control gira junto con la pieza de ajuste al ajustar la cantidad de líquido de inyección a extraer y en la que el elemento de control se desplaza en la dirección proximal durante la extracción de la cantidad de líquido de inyección a expulsar. Dado que la pieza de ajuste, que gira con respecto al receptáculo cuando se extrae el líquido de inyección, también puede girar en relación con el elemento de control, éste último no debe girar cuando se presiona la cantidad de líquido de inyección que debe extraerse. Ventajosamente, durante la extracción de la cantidad de líquido de inyección a expulsar el elemento de control está guiado al menos en una parte de su recorrido de desplazamiento de forma que no pueda girar con respecto al receptáculo.
- 25
- 30
- 35
- 40

El ajuste del acoplamiento de la primera a la segunda posición se realiza ventajosamente moviendo el elemento de control en la dirección proximal. La pieza de retención está acoplada ventajosamente en la dirección axial al elemento de control, de manera que un movimiento del elemento de control en la dirección proximal provoca un movimiento de la pieza de retención en la dirección proximal. Esto asegura que cuando el acoplamiento se encuentra en la segunda posición, es decir, cuando permite una inyección, el dispositivo de retención no está activado. Una estructura sencilla resulta cuando la pieza de retención y el elemento de control están unidos axialmente de forma que puedan girar uno respecto al otro. Un resorte que empuja la pieza de retención en la dirección axial, actúa así también sobre el elemento de control. Ventajosamente, el resorte actúa sobre el elemento control en la dirección distal, de modo que el elemento de control debe moverse en la dirección proximal contra la fuerza del resorte cuando se dispara una inyección.

Un diseño sencillo del acoplamiento se consigue cuando el acoplamiento tiene un primer dentado en la pieza de ajuste, que coopera con un segundo dentado del elemento de control. Dado que la posición relativa del elemento de control con respecto a la pieza de ajuste puede cambiar durante el funcionamiento cuando el elemento de control gira con respecto al receptáculo al ajustar la cantidad de líquido de inyección que se va a expulsar, pero sin embargo dicho elemento de control es guiado durante el proceso de inyección de manera que no puede girar con respecto al receptáculo, el acoplamiento debe permitir una conexión contra la rotación entre el elemento de control y la pieza de ajuste en todas las posiciones rotacionales teóricamente posibles del elemento de control y la pieza de ajuste entre sí. Esto se consigue de una manera sencilla mediante un dentado correspondientemente fino.

Ventajosamente, la pieza de ajuste está conectada al receptáculo mediante una primera conexión roscada y se mueve en la dirección distal además de rotar en la primera dirección de rotación cuando se ajusta una cantidad de líquido de inyección a extraer y al presionar una cantidad predeterminada de líquido de inyección se mueve en la dirección proximal además de rotar en la segunda dirección de rotación. En una realización preferida, el recorrido que realiza la pieza de ajuste en la dirección distal corresponde al recorrido que un émbolo dosificador del dispositivo de inyección debe recorrer para exprimir la cantidad ajustada de líquido de inyección. Esto es particularmente ventajoso cuando entre la pieza de ajuste y el receptáculo actúa un resorte que empuja la pieza de ajuste en la segunda dirección de rotación. La rotación de la pieza de ajuste en la segunda dirección de rotación que provoca la expulsión de la cantidad fijada de líquido de inyección, se efectúa ventajosamente mediante el resorte, de modo que la extracción de la cantidad ajustada de líquido de inyección tiene lugar automáticamente después de liberar la posición de retención.

En una aplicación preferida, el líquido de inyección se encuentra en un recipiente de vidrio sustancialmente cilíndrico, que está cerrado con un tapón en un lado y con un disco de sellado en el otro lado. El disco de sellado es presionado contra el recipiente mediante una tapa con pestaña. Antes de poder extraer el líquido de inyección, debe perforarse el disco de sellado con una aguja de inyección. Para extraer el líquido de inyección, se desplaza el tapón con un émbolo dosificador del dispositivo de inyección por el recorrido deseado, de forma que se extrae una cantidad correspondiente de líquido de inyección a través de la aguja de inyección. El elemento de control está ventajosamente conectado de forma no giratoria a una pieza de suministro, estando dicha pieza de suministro unida al émbolo dosificador a través de una segunda conexión roscada. El émbolo dosificador se mantiene resistente a la rotación con respecto al receptáculo. Cuando se ajusta la cantidad de líquido de inyección a extraer, se mueve la pieza de suministro en la dirección distal a través de la segunda conexión roscada. Debido a que la pieza de suministro está conectada de manera no

giratoria al elemento de control, cuando se presiona la cantidad de líquido de inyección a extraer, la pieza de suministro no gira durante la extracción de la cantidad de líquido de inyección a expulsar, sino que simplemente se mueve en la dirección proximal. De esta manera también el émbolo dosificador es empujado en la dirección proximal y a su vez empuja el tapón del carpule. Ventajosamente, la pieza de ajuste actúa sobre la pieza de suministro de modo que un movimiento de la pieza ajuste en la dirección proximal provoca un movimiento de la pieza de suministro en la dirección proximal. La primera y la segunda conexión roscada se pueden diseñar, en particular, de modo que, cuando se ajusta la cantidad de líquido de inyección que se debe extraer, la pieza de ajuste cubra al menos el mismo recorrido en la dirección distal que la pieza de suministro. Preferiblemente, se prevé que la pieza de suministro y la pieza de ajuste cubran aproximadamente el mismo recorrido en la dirección distal.

A través de los dibujos se explica un ejemplo de realización de la invención. Los dibujos muestran lo siguiente:

- 15 Figura 1 una vista lateral del dispositivo de inyección antes de ajustar una cantidad de líquido de inyección a extraer
- Figura 2 el dispositivo de inyección de la figura 1 después de ajustar una cantidad de líquido de inyección a extraer
- Figura 3 una vista lateral del dispositivo de inyección de las figuras 1 y 2 una vez extraído el líquido de inyección, habiéndose quitado el soporte para el carpule
- 20 Figura 4 una sección a lo largo de la línea IV – IV de la figura 3
- Figura 5 una sección a lo largo de la línea IV – IV de la figura 3 en la posición del dispositivo de inyección según la figura 1
- Figura 6 una sección a lo largo de la línea IV – IV de la figura 3 en la posición del dispositivo de inyección según la figura 2
- 25 Figura 7 una vista lateral de un elemento de control del dispositivo de inyección
- Figura 8 una sección a lo largo de la línea VIII – VIII de la figura 7
- Figura 9 una vista inferior sobre el elemento de control en la dirección de la flecha IX de la figura 7
- Figura 10 una vista lateral de una pieza de suministro del dispositivo de inyección
- 30 Figura 11 una sección a lo largo de la línea XI – XI de la figura 10
- Figura 12 una vista lateral de un émbolo dosificador del dispositivo de inyección
- Figura 13 una sección a lo largo de la línea XIII – XIII de la figura 12
- Figura 14 una vista en perspectiva de una pieza de ajuste del dispositivo de inyección
- Figura 15 una vista lateral de la pieza de ajuste de la figura 14
- 35 Figura 16 una sección a lo largo de la línea XVI – XVI de la figura 15
- Figura 17 una sección a lo largo de la línea XVII – XVII de la figura 15
- Figura 18 una sección a lo largo de la línea XVIII – XVIII de la figura 15
- Figura 19 una vista lateral en la dirección de la flecha XIX de la figura 15
- Figuras 20 a 23 vista lateral de la pieza de ajuste de la figura 14
- 40 Figura 24 vista en perspectiva de una pieza de retención del dispositivo de inyección
- Figura 25 una vista lateral de la pieza de retención de la figura 24
- Figura 26 una sección a lo largo de la línea XXVI – XXVI de la figura 25
- Figura 27 una vista superior sobre la pieza de retención en la dirección de la flecha XXVII de la figura 25
- Figura 28 una vista inferior en la dirección de la flecha XXVII de la figura 25

Figura 29 vista lateral de una parte superior del receptáculo del dispositivo de inyección

Figura 30 una sección a lo largo de línea XXX – XXX de la figura 29

Las figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de inyección 1 que sirve para ajustar una cantidad determinada de líquido de inyección y extraerlo de un carpule sujeto en el dispositivo de inyección 1. El dispositivo de inyección dispone de un receptáculo 2 que comprende una parte superior 3 de receptáculo, así como un soporte 4 dispuesto en la parte superior 3 del receptáculo. En el soporte 4 está dispuesto el carpule que comprende un recipiente 78, ventajosamente transparente, con el líquido de inyección y un tapón 79 dispuesto en el recipiente 78 y preferiblemente visible desde el exterior. En el ejemplo de realización el soporte 4 tiene dos ventanas de visualización opuestas a través de las cuales puede ver el usuario cuánta cantidad de líquido de inyección queda en el recipiente 78. Sobre el tapón 79 se apoya un émbolo dosificador 12 del dispositivo de inyección 1. El émbolo dosificador 12 tiene una varilla de émbolo 13 en la cual se sujeta un disco de émbolo 14. El disco 14 del émbolo dosificador 12 se apoya sobre el tapón 79 del recipiente 78 y presiona el líquido de inyección moviendo el tapón 79 en la dirección proximal. La dirección proximal designa la dirección de inyección, es decir, la dirección hacia una absorción en la aguja de inyección o la dirección en la que el líquido de inyección se extrae del recipiente 78. La dirección distal designa la dirección opuesta, es decir alejándose de la aguja de inyección. El extremo distal del dispositivo de inyección es el extremo opuesto a una aguja de inyección sujeta en el dispositivo de inyección. "Proximal" se refiere al lado del dispositivo de inyección orientado hacia el punto de la punción durante una inyección, y "distal" al lado alejado del punto de punción.

Como muestran las figuras 1 y 2 el soporte 4 tiene una rosca externa 8 en su lado proximal en el cual se puede fijar una aguja de inyección 9. En lugar de una rosca externa 8 también se puede disponer cualquier otro tipo de dispositivo para la fijación de una aguja de inyección 9 en el soporte 4. En la figura 2 se ha omitido la aguja de inyección 9 para poder verse la rosca externa 8.

En su extremo distal posee el dispositivo de inyección 1 un elemento de control 6. Como muestra la figura 1, en el lado del elemento de control 6 orientado hacia la parte superior 3 del receptáculo, se han dispuesto varios nervios longitudinales 11, que discurren paralelos a un eje central longitudinal 10 del dispositivo de inyección 1. La parte superior 3 del receptáculo muestra además un rebaje 5 a través del cual se puede ver una escala 77 que indica la cantidad ajustada de líquido de inyección. En la posición del dispositivo de inyección 1 mostrada en la figura 1 no se ha ajustado ninguna dosis. Para ajustar una dosis hay que girar el elemento de control 6 con respecto al receptáculo 2 en una primera dirección de rotación 43, que en el ejemplo de realización es en el sentido de las agujas de un reloj. El elemento de control 6 se mueve así en la dirección distal, es decir en la dirección de la flecha 15, con respecto al receptáculo 2.

En la posición mostrada en la figura 2 se ha ajustado una dosis que en el ejemplo de realización se indica con la cifra "4". Para extraer la dosis ajustada hay que mover el elemento de control 6 en la dirección proximal, es decir en la dirección de la flecha 45 en la figura 2. El elemento de control 6 es presionado por el usuario en la dirección proximal en contra de la fuerza de un resorte 37 (figura 4) que se describirá más adelante con más detalle. La figura 3 muestra el dispositivo de inyección 1 en la posición en la que el elemento de control 6 ha sido desplazado en la dirección proximal hasta un tope 73 formado entre el elemento de control 6 y la parte superior 3 del receptáculo. Como muestra también la figura 4 en esta posición del elemento de control 6, éste se mantiene resistente a la rotación con respecto al receptáculo 2 mediante los nervios longitudinales 11

que engranan en las ranuras longitudinales 31 de la parte superior 3 del receptáculo. Para poder ajustar de nuevo una cantidad de líquido a extraer primero hay que desplazar el elemento de control 6 en la dirección del eje central longitudinal 10 en dirección distal, como indica la flecha 15, hasta que los nervios longitudinales 11 se desenganchen de las ranuras longitudinales 31 y el elemento de control 6 se encuentre en la posición mostrada en la figura 1. El movimiento del elemento de control 6 en la dirección distal se produce por mediación del resorte 37 mostrado en la figura 4. Después de haber quedado desplazado el elemento de control 6 mediante el resorte 37 en la dirección distal, se puede volver a ajustar una cantidad de líquido de inyección a extraer girando el elemento de control 6 en la primera dirección de rotación 43.

5

10 Como muestran las figuras 3 y 4 se ha dispuesto en el extremo proximal de la parte superior 3 del receptáculo una rosca 16 en la cual se puede atornillar el soporte 4. En el extremo proximal sobresale de la parte superior 3 del receptáculo una guía 17 de varilla de émbolo que en su circunferencia exterior dispone de un moleteado. La guía 17 de varilla de émbolo 13 está unida a ésta de manera resistente a la rotación. Para ello la varilla de émbolo 13 tiene al menos un rebaje 19 en su lado longitudinal que engrana con un correspondiente rebaje de la guía 17 de varilla de émbolo. La guía 17 de varilla de émbolo está cargada por un resorte, no mostrado, en la posición que se muestra en las figuras 3 y 4. Si se introduce un recipiente 78 en el soporte 4 y si se atornilla el soporte 4 en la rosca 16, el recipiente 78 moverá la guía 17 de varilla de émbolo en la dirección distal. Como muestra la figura 4 la guía 17 de varilla de émbolo tiene al menos una rampa 20 que en la posición distal de la guía 17 de varilla de émbolo colabora con al menos una rampa 21 de la parte superior 3 del receptáculo y une así la guía 17 de varilla de émbolo y la parte superior 3 del receptáculo de manera resistente a la rotación. Así, una vez montado el soporte 4, queda la varilla de émbolo 3 unida a la parte superior 3 del receptáculo de manera resistente a la rotación. Como también muestra la figura 4 la guía 17 de varilla de émbolo dispone de un borde de retención 22 que coopera con un borde de retención 23 de la parte superior 3 del receptáculo y sostiene así la guía 17 de varilla de émbolo en la dirección proximal en contra de la fuerza del resorte no mostrado. La guía 17 de varilla de émbolo sirve para poder atornillar la varilla de émbolo 13 en la parte superior 3 del receptáculo. El usuario puede sujetar la guía 17 de varilla de émbolo en el moleteado 18 y girarla con respecto al receptáculo 2. En dispositivos de inyección en los cuales no es necesario sustituir el carpule, la varilla de émbolo 13 puede estar directamente sujeta a la parte superior 3 del receptáculo. En la posición proximal mostrada en la figura 4 las rampas 20 y 21 están desacopladas de manera que la guía 17 de varilla de émbolo puede girar con respecto a la parte superior 3 del receptáculo.

15

20

25

30

Como muestra la figura 4 el dispositivo de inyección 1 dispone de una pieza de suministro 24 que en el ejemplo de realización se ha diseñado con forma esencialmente cilíndrica y en la cual se introduce la varilla de émbolo 13. La varilla de émbolo 13 está unida a la pieza de suministro 24 a través de una unión roscada 27. Una rotación de la pieza de suministro 24 provoca un movimiento de dicha pieza en la dirección distal, a causa de la fijación contra la rotación de la varilla de émbolo 13 en la parte superior 3 del receptáculo. La pieza de suministro 24 está unida al elemento de control 6 de forma resistente a la rotación a través de una guía longitudinal 32. El dispositivo de inyección dispone además de una pieza de ajuste 25. En el ejemplo de realización la pieza de ajuste 25 también está diseñada con forma esencialmente cilíndrica y se ha dispuesto en la circunferencia externa de la pieza de suministro 24. La pieza de ajuste 25 se apoya con un lado frontal proximal 74 en un borde 75 de la pieza de suministro 24. La pieza de ajuste 25 está unida a la parte superior 3 del receptáculo mediante una unión roscada 26. Una rotación de la pieza de ajuste 25 en una primera dirección de rotación 43 (figura 1) provoca, a causa de la unión roscada 26, un movimiento de la pieza de

35

40



ajuste 25 en la dirección distal y una rotación en la dirección de rotación contraria 44 (figura 6) provoca un movimiento de la pieza de ajuste 25 en la dirección proximal.

5 La pieza de ajuste 25 dispone de un resalte 42 que sobresale de forma radial de la zona cilíndrica de la pieza de ajuste 25 y en el cual se sujeta un resorte 28. El resorte 28 es un resorte de torsión y está sujeto a la parte superior 3 del receptáculo con su otro extremo. El resorte 28 tensa la pieza de ajuste 25 con respecto a la parte superior 3 del receptáculo contra la primera dirección de rotación 43 (figura 1).

10 Entre el elemento de control 6 y la pieza de ajuste 25 actúa un acoplamiento 33, que en la figura 4 se encuentra en una posición 47 en la cual dicho acoplamiento 33 está abierto. El acoplamiento 33 permite en la posición 47 una rotación de la pieza de ajuste 25 con respecto al elemento de control 6. El acoplamiento 33 comprende un dentado 34 en el elemento de control 6 que en una posición 46 del acoplamiento 33 (figura 5) puede engranar en un dentado 35 de la pieza de ajuste 25 y unir así el elemento de control 6 y la pieza de ajuste 25 de forma resistente a la rotación. Como muestra la figura 4 el dentado 34 tiene una altura b medida en paralelo al eje central longitudinal 10. En la posición mostrada en las figuras 3 y 4 el elemento de control 6 descansa sobre el tope 73 de la parte superior 3 del receptáculo.

20 Como también muestra la figura 4 el elemento de control 6 está fijamente unido a una pieza de retención 29 en dirección axial. La pieza de retención 29 tiene forma de manguito y está unida a la parte superior 3 del receptáculo de forma resistente a la rotación a través de una guía longitudinal 36. La pieza de retención 29 está tensada en la dirección distal por medio del resorte 37 diseñado en el ejemplo de realización como un resorte de compresión. La pieza de retención 29 comprende un rebaje 80 en el cual se ha dispuesto el resorte 37. El resorte 37 se apoya sobre un escalón 81 de la pieza de retención 29. El rebaje 80 delimita, entre la pieza de retención 29 y la pieza de ajuste 25, un espacio hueco cilíndrico receptor del resorte 37. 25 Para la unión fija axial del elemento de control 6 con la pieza de retención 29 sirve un borde de retención 39 del elemento de control 6 que se introduce en un rebaje 38 de la pieza de retención 29. Sin embargo, también se puede prever que el elemento de control 6 actúe sobre la pieza de retención 29 solo durante un movimiento en la dirección proximal y que el movimiento de la pieza de retención 29 que sigue al elemento de control 6 tenga lugar en la dirección distal debido al resorte.

30 La pieza de retención 29 dispone de un lado frontal 50 orientado hacia el borde 40 de la pieza de ajuste 25. El lado frontal 50 es el lado frontal distal de la pieza de retención 29. En dicho lado frontal 50 se ha dispuesto un primer elemento de retención 30 de la pieza de retención 29. El primer elemento de retención 30 mantiene en la posición mostrada en la figura 4 una distancia a con respecto al borde 40, medida en la dirección del eje central longitudinal 10. El elemento de retención 30 está desenganchado de un elemento de retención de la pieza de ajuste 25 dispuesto en el lado del borde 40 orientado hacia el lado frontal 50. En la figura 4 se encuentran la pieza de ajuste 25 y la pieza de retención 29 en una segunda posición axial 49 en la que, independientemente de la posición de rotación de la pieza de ajuste 25 y de la pieza de retención 29, no es posible un enganche entre dichas dos piezas.

40 Una vez extraído el líquido de inyección se aleja el elemento de control 6 del resorte 37 en la dirección de la flecha 15, es decir en la dirección distal, desde la posición mostrada en la figura 4 hasta que dicho elemento de control 6 se encuentre en la posición mostrada en la figura 5. El elemento de control 6 dispone de un escalón 41 que en la figura 4 se apoya sobre el tope 73 y en la figura 5 mantiene una distancia c con respecto

al tope 73. La distancia  $c$  se corresponde con la distancia, mostrada en la figura 4, entre el elemento de retención 30 y el borde 40. La figura 5 muestra el dispositivo de retención 72 formado entre la pieza de ajuste 25 y la pieza de retención 29 en una primera posición axial 48 en la que el primer elemento de retención 30 actúa con un elemento de retención dispuesto en la pieza de ajuste 25 y puede definir posiciones de retención del dispositivo de inyección 1. En la primera posición axial 48 se apoya la pieza de retención 29 con su elemento de retención 30 sobre el borde 40. También muestra la figura 5 que los nervios longitudinales 11 del elemento de control 6 son más cortos que la distancia  $c$  de manera que en la posición del dispositivo de inyección 1 mostrada en la figura 5 los nervios longitudinales 11 se salen de la zona de las ranuras longitudinales 31. Durante el movimiento del elemento de control 6 en la dirección proximal ha engranado el dentado 34 del elemento de control 6 con el dentado 35 de la pieza de ajuste 25. El elemento de control 6 y la pieza de ajuste 25 están unidos contra la rotación en la posición 46 del acoplamiento 33 mostrada en la figura 5.

Para ajustar una dosis de inyección hay que girar el elemento de control 6 en una primera dirección de rotación 43 alrededor del eje central longitudinal 10. Debido a la unión contra la rotación del elemento de control 6 y la pieza de suministro 24, ésta última también gira. La pieza de suministro 24 también se mueve en la dirección distal a través de la segunda unión roscada 27. A través del acoplamiento 33 está la pieza de ajuste 25 unida contra la rotación al elemento de control 6 y al girar éste se mueve también en la dirección distal a través de la unión roscada 26. El recorrido de la pieza de suministro 24 y la pieza de ajuste 25 puede ser más o menos igual. Preferiblemente el recorrido de la pieza de ajuste 25 es algo mayor que el de la pieza de suministro 24 para evitar durante el ajuste de la dosis un movimiento del émbolo dosificador 12 en la dirección proximal. El resorte 37 desplaza al elemento de retención 29 en la dirección distal que sigue el movimiento de la pieza de ajuste 25. De esta manera también se mueve en la dirección distal el elemento de control 6 fijamente unido a la pieza de retención 29.

La figura 6 muestra un dispositivo de inyección 1 una vez ajustada la cantidad de líquido de inyección a extraer. El escalón 41 mantiene una distancia  $e$  con respecto al tope 73 que es considerablemente mayor que la distancia  $c$ . La pieza de suministro 24 tiene un lado frontal proximal, que se ha movido en un recorrido  $d$  en la dirección distal con respecto a la posición mostrada en la figura 5. La distancia  $e$  se corresponde con la suma del recorrido  $d$  y la distancia  $c$ , mostrada en la figura 5. A través del rebaje 5 de la parte 3 del receptáculo se puede ver el resalte 42 de la pieza de ajuste 25 en cuya circunferencia externa se ha dispuesto la escala 77 (figura 14).

Para extraer la cantidad ajusta de líquido de inyección el usuario moverá el elemento de control 6 en contra de la fuerza del resorte 37 en la dirección proximal, como indica la flecha 45. Así se mueve el elemento de control 6 en relación con la pieza de ajuste 25. El acoplamiento 33 se desplaza hasta la segunda posición 47 mostrada en la figura 4. También el elemento de retención 30 se mueve en la dirección proximal con respecto a la pieza de ajuste 25 de manera que dicho primer elemento de retención 30 se desengancha de un elemento de retención dispuesto en el borde 40. A causa del movimiento del elemento de control 6 en la dirección proximal se desplaza el dispositivo de retención 72 hasta la segunda posición axial 49 mostrada en la figura 4. En el ejemplo de realización primero se desengancha el dispositivo de retención 72 y después se libera el acoplamiento 33. En cuanto se liberan el acoplamiento 33 y el dispositivo de retención 72 gira la pieza de ajuste 25 mediante el resorte 28 en la segunda dirección de rotación 44 (figura 6) opuesta a la primera dirección de rotación 43. La pieza de ajuste 25, además de rotar, se mueve también en la dirección

proximal de la flecha 45 a través de la unión roscada 26. El lado frontal 74 de la pieza de ajuste 25 actúa sobre el borde 75 de la pieza de suministro 24 y desplaza dicha pieza de suministro 24 en la dirección proximal en un recorrido d. La pieza de suministro 24 no puede girar al estar unida al elemento de control 6 contra la rotación. Por eso el émbolo dosificador 12 unido contra la rotación a la parte superior 3 del receptáculo se mueve en la dirección proximal y expulsa líquido de inyección del recipiente.

Las figuras 7 a 26 muestran las piezas del dispositivo de inyección 1 individualmente. Las figuras 7 a 9 representan el elemento de control 6. En la figura 7 son visibles los nervios longitudinales 11 del elemento de control 6. En el ejemplo de realización se han dispuesto cuatro nervios longitudinales 11 distribuidos uniformemente alrededor del perímetro.

Como muestran las figuras 8 y 9 el elemento de control 6 es más o menos cilíndrico y comprende un manguito 55 en cuyos extremos proximales se ha dispuesto el borde de retención 39 que sobresale hacia dentro. En su extremo distal el manguito 55 está cerrado. Dentro del manguito 55 se ha dispuesto un cuello cilíndrico 54 que se encuentra totalmente dentro del manguito 55 y en cuyo lado proximal se forma el dentado 34. En el ejemplo de realización el dentado 34 tiene un diámetro exterior f. Como también muestran las figuras 8 y 9 en el perímetro interior del cuello 54 se han dispuesto resaltes 51 que actúan junto con las ranuras 52 del perímetro exterior de la pieza de suministro 24, mostradas en las figuras 10 y 11, y unen al elemento de control 6 y la pieza de suministro 24 contra la rotación en cualquiera de las posición relativas. Como muestran las figuras 6 y 9 el cuello 54 delimita un receptor 53 en el cual se introduce la pieza de suministro 24.

Como muestra la figura 11 la pieza de suministro 24 comprende en la zona del borde 75 un roscado interior 56. La varilla de émbolo 13 comprende un roscado exterior 61 mostrado en la figura 12, que está atornillado al roscado interior 56 de la pieza de suministro 24. En el borde 75 se ha dispuesto un escalón 57 en el que apoya un tope 58 de la varilla de émbolo 13 cuando se ajusta una dosis mayor que la cantidad residual contenida en el carpule. El tope 58 está dispuesto en el extremo distal de la varilla de émbolo 13 y presenta un diámetro exterior mayor que el roscado exterior 61 de la varilla de émbolo 13. Para permitir el montaje de la varilla de émbolo 13 en la pieza de suministro 24 se forma el disco de émbolo 14 por separado de la varilla de émbolo 13 y se fija a ésta. Como muestra la figura 13 la varilla de émbolo 13 comprende dos rebajes 19 dispuestos en lados longitudinales opuestos de la varilla de émbolo 13 para la unión contra la rotación con la guía 17 de varilla de émbolo. Sin embargo, también puede ser ventajoso otro diseño de la unión resistente a la rotación.

Las figuras 14 a 19 muestran en detalle el diseño de la pieza de ajuste 25. También la pieza de ajuste 25 está diseñada con forma de manguito y comprende el borde 40 sobresaliente hacia el exterior, en cuyo lado proximal se ha dispuesto un segundo elemento de retención 60. El segundo elemento de retención 60 actúa con elementos de retención de la pieza de retención 29 y forma con éstos el dispositivo de retención 72. En la figura 15 se muestra el elemento de retención 60 de forma esquemática en una vista lateral. El elemento de retención 60 se encuentra en la figura 15 detrás del plano de dibujo. El elemento de rotación 60 tiene forma de rampa, estando el flanco del elemento de retención 60, paralelo al eje central longitudinal 10, dispuesto hacia adelante al rotar la pieza de ajuste 25 en la segunda dirección de rotación 44 y estando el flanco suavemente inclinado, dispuesto hacia adelante, al rotar la pieza de ajuste 25 en la primera dirección de

rotación 43. En la zona proximal de la pieza de suministro 24 se ha dispuesto un roscado exterior 59 que forma parte de la primera unión roscada 26.

5 Como muestran las figuras 16 y 19 el dentado 35 del acoplamiento 33 está dispuesto en el lado distal de la pieza de ajuste 25 y orientado hacia el interior. Al lado proximal del dentado 35 se une una sección 63 de la pieza de ajuste 25 con forma de manguito, cuyo diámetro interior g es mayor que el diámetro exterior f del dentado 34 mostrado en la figura 8. En cuanto el dentado 34 se encuentra dentro de la sección 63 con forma de manguito, se desacoplan los dentados 34 y 35 y el elemento de control 6 puede girar con respecto a la pieza de suministro 24.

10

Como muestra la figura 17 el segundo elemento de retención 60 se extiende por todo el ancho del borde 40 medido en la dirección radial al eje central longitudinal 10. En el ejemplo de realización solo se dispone un único segundo elemento de retención 60. Sin embargo también puede ser ventajoso otro segundo elemento de retención 60, por ejemplo cuando solo se requiere un pequeño ángulo de giro del elemento de control 6 y se desea sentir y oír claramente las posiciones de retención. Como muestra la figura 18 el resalte 42 tiene una apertura 62. En la apertura 62 está enganchado el resorte 28.

15

En las figuras 20 a 23 se muestra con detalle la escala 77 dispuesta sobre el resalte 42 de la pieza de ajuste 25. Los valores individuales de la escala tienen diferentes distancias entre sí en la dirección circunferencial. También el desplazamiento entre los valores, es decir, el desplazamiento en la dirección del eje central longitudinal 10 (figura 15) es diferente. Las distancias de los valores en la dirección circunferencial, medidas en cada caso desde la mitad de los valores de la escala 77, se corresponden con las distancias de los correspondientes elementos de retención de la pieza de retención 29. El desplazamiento lateral diferente resulta de la trayectoria axial que cubre la pieza de ajuste 25 desde una posición de retención a la siguiente.

25

Las figuras 24 a 28 muestran en detalle la pieza de retención 29. Dicha pieza tiene forma de manguito y dispone en su lado frontal 50 de los primeros elementos de retención 30, 64, 65, 66, 67 y 68. Al elemento de retención 64 se le ha asignado la posición cero y el primer elemento de retención 65, dispuesto a corta distancia del elemento de retención 64 en la dirección periférica, se corresponde con la posición primera. Los elementos de retención 66, 67, 68 y 30 dispuestos a diferentes distancias entre sí se corresponden con diferentes cantidades de líquido de inyección a ajustar. Todos los primeros elementos de retención 30 y 64 a 68 tienen forma de rampa, estando el flanco que queda delante al girar la pieza de ajuste 25 en la dirección de rotación 43 ligeramente inclinado y el flanco que queda detrás muy inclinado. Cuando se mueve la pieza de ajuste 25 en la primera dirección de rotación 43 con respecto a la pieza de retención 29 se desliza el flanco ligeramente inclinado del segundo elemento de retención 60 sobre un flanco inclinado de uno de los elementos de retención 30 y 64 a 68. Así se ejerce una fuerza en la dirección proximal sobre la pieza de retención 29 que conduce a una desviación de la pieza de retención 29 contra la fuerza del resorte 37. De esta manera la llegada a una posición de retención es audible y notable para el usuario.

30

35

40

Como muestran las figuras 24 a 28 el elemento de retención 29 dispone, inmediatamente adyacente al lado frontal 50, del rebaje 38 en el cual engrana el borde de retención 39 del elemento de control 6. La pieza de retención 29 tiene en el lado opuesto al lado frontal 50 un rebaje 80 en el que la pieza de retención 29 posee un diámetro interno ampliado. El rebaje 80 se fusiona con un escalón 81 en una sección con un diámetro interior más pequeño. El rebaje 80 delimita junto con la pieza de ajuste 25 un espacio receptor para el resorte

37. El resorte 37 se apoya sobre el escalón 81. Como muestran las figuras 24, 25, 26 y 28 se han distribuido uniformemente cuatro rebajes 69 en la circunferencia de la pieza de retención 29. Los rebajes 69 discurren paralelos al eje central longitudinal 10 del dispositivo de inyección 1 y sirven para la unión, contra la rotación, de la pieza de retención 29 con la parte superior 3 del receptáculo. También la figura 27 muestra la  
5 disposición desigual de los primeros elementos de retención en el lado frontal 50. Los primeros elementos de retención 30 y 64 a 68 se pueden disponer casi en cualquier lugar del lado frontal 50. Ventajosamente, el elemento de control 6 puede girar menos de una vuelta completa hasta alcanzar la dosis máxima. Como resultado, cada elemento de retención es sobrepasado a lo sumo una vez cuando se ajusta la dosis, de modo que es posible cualquier disposición de los elementos de retención y, por lo tanto, cualquier cantidad de  
10 líquido de inyección a ajustar.

Las figuras 29 y 30 muestran la parte superior 3 del receptáculo. Como muestra la figura 29 la parte superior 3 del receptáculo dispone en su lado interno de varillas longitudinales 70 en las cuales engranan los rebajes 69 de la pieza de retención 29 de forma que la pieza de retención 29 se mantiene contra la rotación en el  
15 receptáculo 2. La parte superior 3 del receptáculo dispone en su parte proximal de un roscado interior 71 que actúa con el roscado exterior 59 de la pieza de ajuste 25 (figura 14) y forma con ésta la primera unión roscada 26. Como también muestra la figura 26 la parte superior 3 del receptáculo dispone en su extremo distal de varias ranuras longitudinales 31, de modo que el elemento de control 6 puede presionarse en diferentes posiciones de rotación en la parte superior 3 del receptáculo.

Debido al hecho de que la pieza de ajuste 25 gira con respecto al receptáculo 2 durante el ajuste de la cantidad de líquido de inyección a extraer y retrocede por el mismo recorrido cuando se extrae la dosis, en cada posición de retención se encuentran la pieza de ajuste 25 y la pieza de retención 29, sujeta contra la rotación en el receptáculo 2, en una posición de rotación claramente definida entre sí. Dado que, en una  
25 pieza de ajuste que recorre a lo sumo una vuelta completa al ajustar una dosis de inyección, la posición de rotación de la pieza de ajuste siempre se corresponde con una dosis de inyección, se puede proporcionar una posición de retención individual para cada dosis. No se requieren puntos de retención intermedios.

30

35

40

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
1. Dispositivo de inyección con una pieza de ajuste (25) que al ajustar una cantidad de líquido de inyección a extraer del dispositivo de inyección (1) gira con respecto al receptáculo (2) de dicho dispositivo en una primera dirección de rotación (43), alrededor de un eje central longitudinal (10) del dispositivo de inyección (1), y que al extraerse el líquido de inyección del dispositivo de inyección (1) gira en una segunda dirección de rotación (44), opuesta a la primera dirección de rotación (43), estando la pieza de ajuste (25) unida al receptáculo (2) por medio de una primera unión roscada (26) y moviéndose, al extraer una cantidad de líquido de inyección ajustada, además de en la segunda dirección de rotación (44), en la dirección proximal; y con un dispositivo de retención (72) que define al menos una posición de retención de la pieza de ajuste (25), que actúa entre la pieza de ajuste (25) y el receptáculo (2) y siendo dicho dispositivo de retención (72) efectivo al menos al ajustar la cantidad de líquido de inyección a extraer del dispositivo de inyección (1), **caracterizado porque** a cada posición de retención se le asigna una única posición de rotación de la pieza de ajuste (25) con respecto al receptáculo (2)
  
  2. Dispositivo de inyección según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la al menos una posición de retención está definida por al menos un primer elemento de retención (30, 64, 65, 66, 67, 68) unido contra la rotación al receptáculo (2) y por al menos un segundo elemento de retención (60), unido contra la rotación a la pieza de ajuste (25), que actúa con el primer elemento de retención (30, 64, 65, 66, 67, 68).
  
  3. Dispositivo de inyección según la reivindicación 2 **caracterizado porque** el dispositivo de retención (72) comprende una pieza de retención (29), que es deslizable de forma axial independientemente de la pieza de ajuste (25) y está unida al receptáculo (2) de forma resistente a la rotación, disponiéndose en dicha pieza al menos un primer elemento de retención (30, 64, 65, 66, 67, 68), definiendo dicho al menos un primer elemento de retención (30, 64, 65, 66, 67, 68) y al menos un segundo elemento de retención (60) la al menos una posición de retención, en una primera posición axial de la pieza de retención (29) y la pieza de ajuste (25) y estando desacoplados en al menos una segunda posición axial (49) de la pieza de retención (29) y la pieza de ajuste (25) independientemente de la posición relativa de rotación de la pieza de ajuste (25) con respecto a la pieza de retención (29)
  
  4. Dispositivo de inyección según la reivindicación 3 **caracterizado porque** el dispositivo de inyección (1) contiene un resorte (37) que tensa la pieza de retención (29) en la dirección de la primera posición axial.
  
  5. Dispositivo de inyección según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** al menos un elemento de retención (30, 64, 65, 66, 67, 68) se desvía antes de alcanzar una posición de retención en la dirección del eje central longitudinal (10) del dispositivo de inyección (1).
  
  6. Dispositivo de inyección según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el dispositivo de retención (72) permite en cada posición de retención una rotación relativa de la pieza

de ajuste (25) con respecto al receptáculo (2) en la primera dirección de rotación (43) y la bloquea en la segunda dirección de rotación (44).

- 5
7. Dispositivo de inyección según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el dispositivo de inyección (1) comprende un resorte (28) que actúa entre la pieza de ajuste (25) y el receptáculo (2) y que tensa la pieza de ajuste (25) en la segunda dirección de rotación (44).
- 10
8. Dispositivo de inyección según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el dispositivo de inyección (1) comprende un acoplamiento (33) que en una primera posición (46) de la pieza de ajuste (25) está unido al elemento de control (6) de forma resistente a la rotación y que en una segunda posición (47) permite un giro relativo de la pieza de ajuste (25) con respecto al elemento de control (6).
- 15
9. Dispositivo de inyección según la reivindicación 8 **caracterizado porque** el ajuste del acoplamiento (33) de la primera posición (46) a la segunda posición (47) se realiza desplazando el elemento de control (6) en la dirección proximal.
- 20
10. Dispositivo de inyección según las reivindicaciones 8 o 9 **caracterizado porque** la pieza de retención (29) está acoplada al elemento de control (6) en la dirección axial de tal manera que un movimiento de dicho elemento de control (6) en la dirección proximal provoca un movimiento de la pieza de retención (29) en la dirección proximal.
- 25
11. Dispositivo de inyección según una de las reivindicaciones 8 a 10 **caracterizado porque** la pieza de retención (29) y el elemento de control (6) están fijamente unidos de forma axial y giratoria entre sí.
- 30
12. Dispositivo de inyección según una de las reivindicaciones 8 a 11 **caracterizado porque** el acoplamiento (33) dispone de un primer dentado (35) en la pieza de ajuste (25) que actúa con un segundo dentado (34) del elemento de control (6).
- 35
13. Dispositivo de inyección según una de las reivindicaciones 8 a 12 **caracterizado porque** el elemento de control (6) está unido a una pieza de suministro (24) de forma resistente a la rotación, estando dicha pieza de suministro (24) unida a través de una unión roscada (27) a un émbolo dosificador (12) que se mantiene de forma resistente a la rotación con respecto al receptáculo (2).
- 40
14. Dispositivo de inyección según la reivindicación 13 **caracterizado porque** la pieza de ajuste (25) actúa sobre la pieza de suministro (24) de manera que un movimiento de la pieza de ajuste (25) en la dirección proximal provoca un movimiento de la pieza de suministro (24) en dicha dirección proximal.

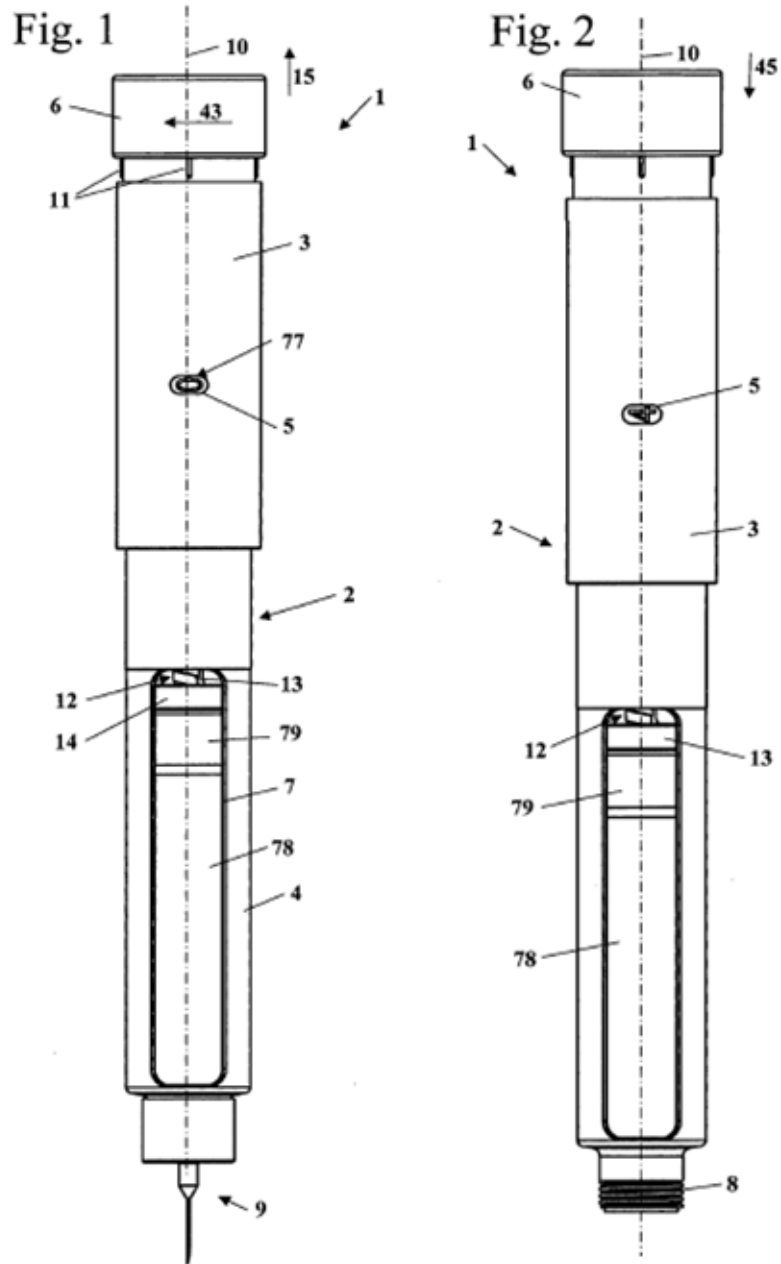




Fig. 3

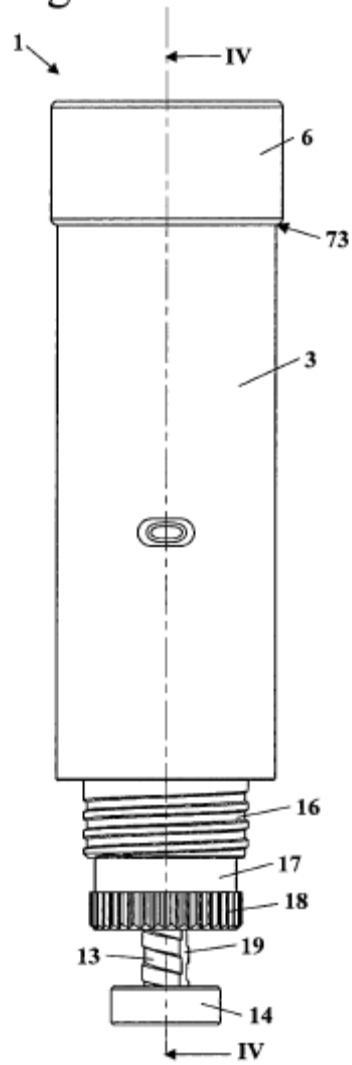


Fig. 4

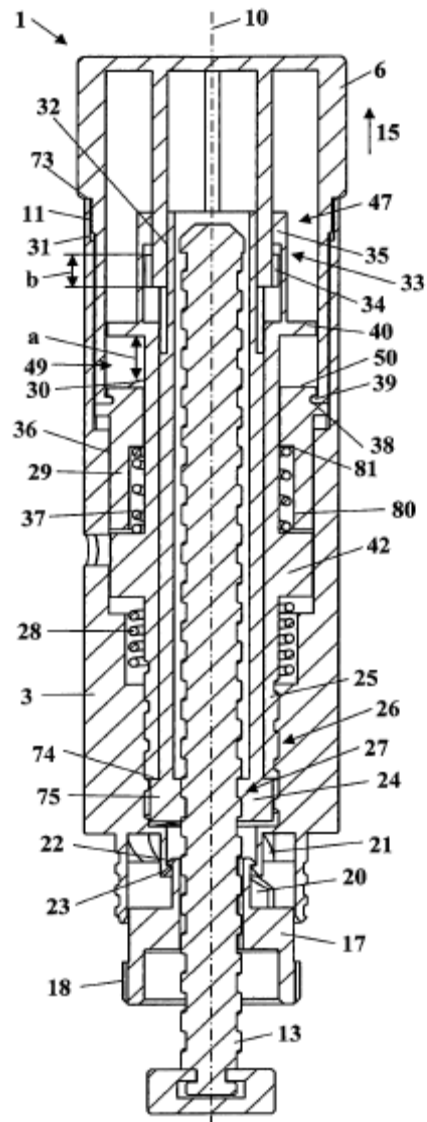


Fig. 5

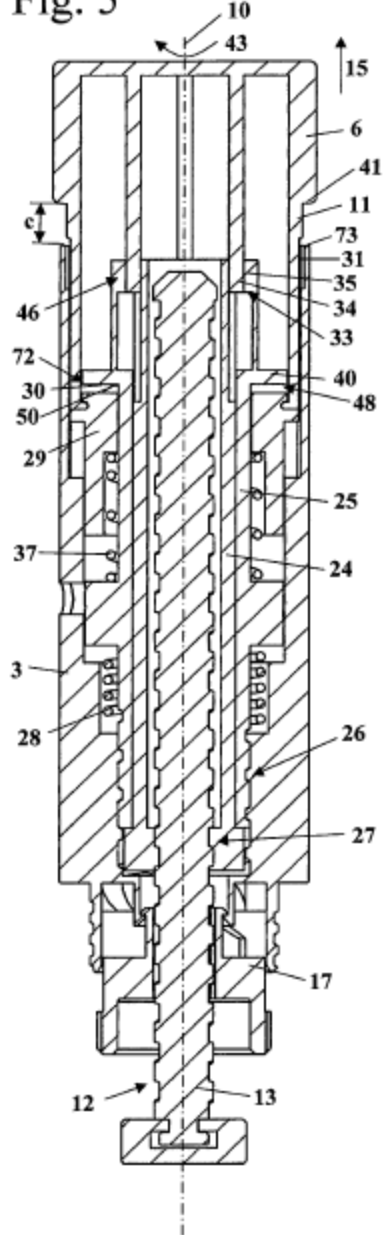
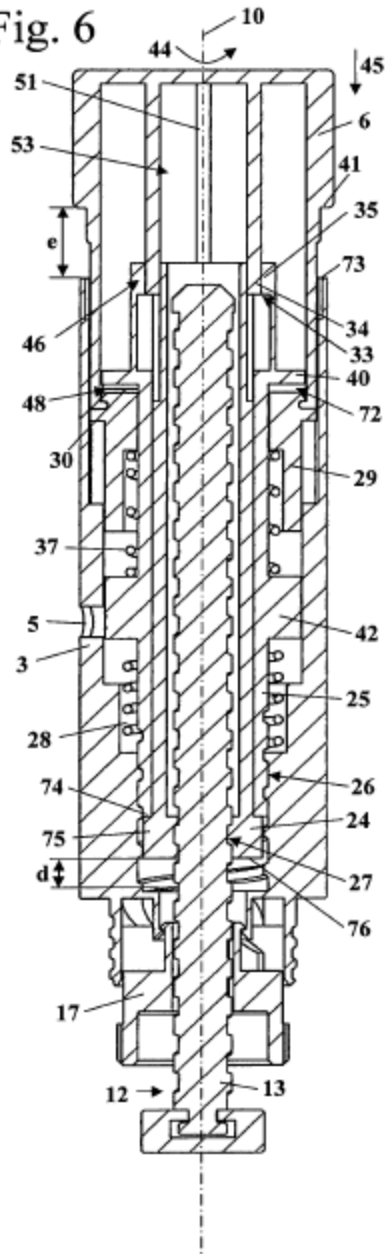


Fig. 6



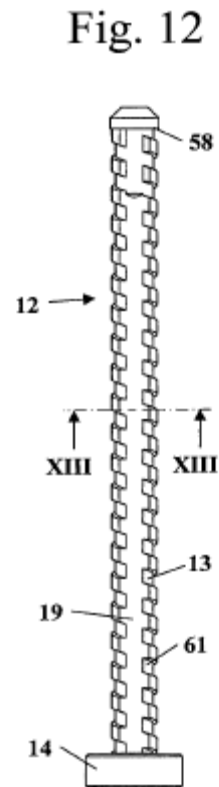
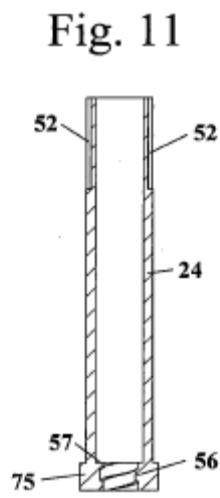
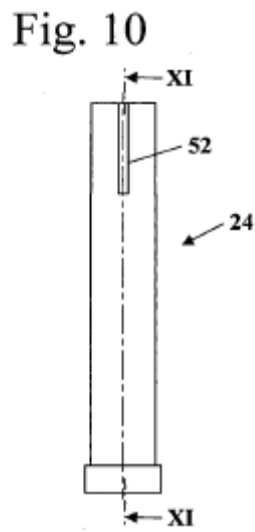
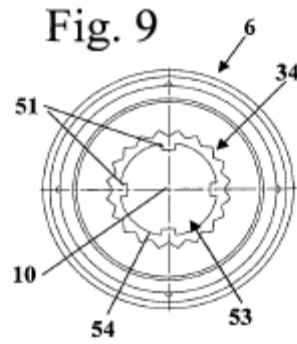
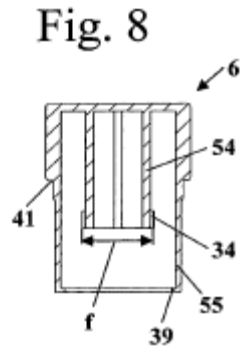
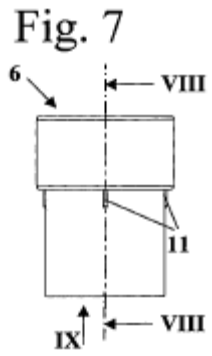


Fig. 13

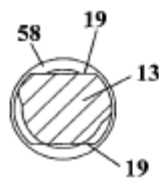


Fig. 14

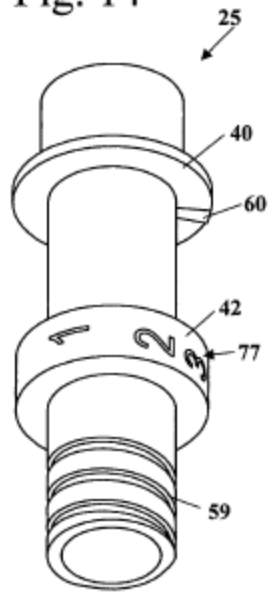


Fig. 15

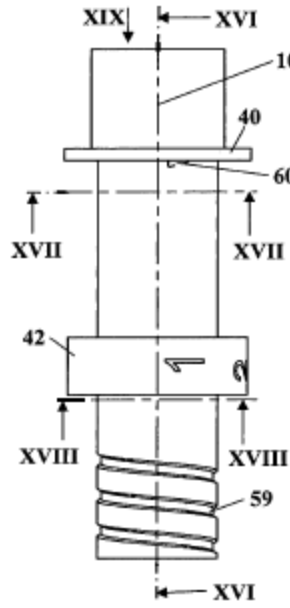


Fig. 16

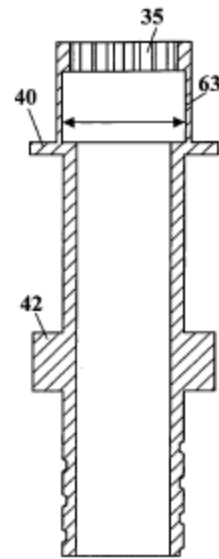


Fig. 17

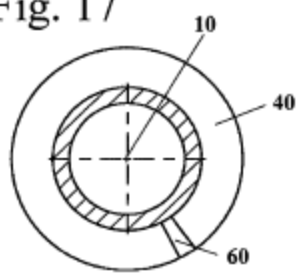


Fig. 18

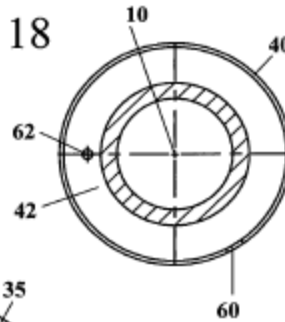


Fig. 19

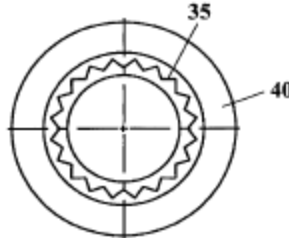


Fig. 20

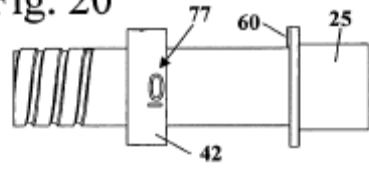


Fig. 21

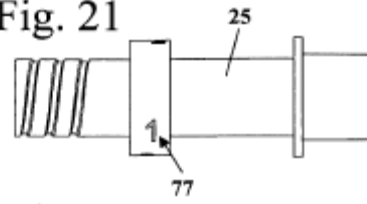


Fig. 22

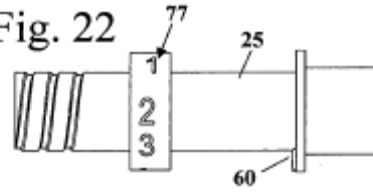


Fig. 23

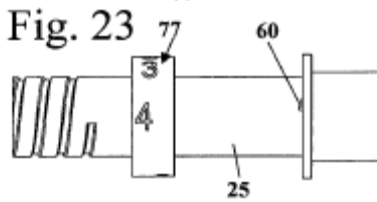


Fig. 24

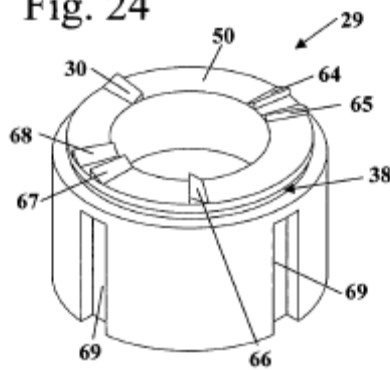


Fig. 25

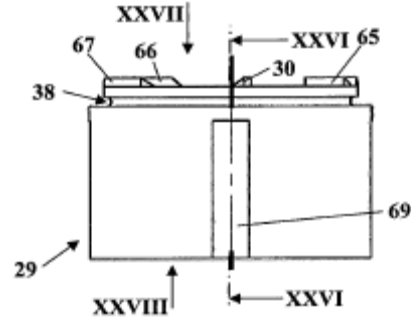


Fig. 26

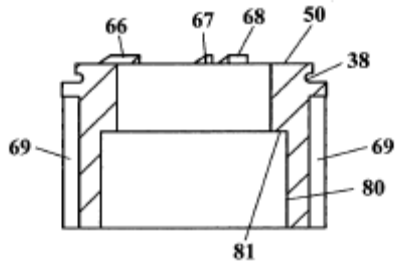


Fig. 27

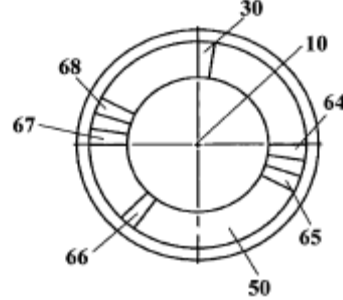


Fig. 28

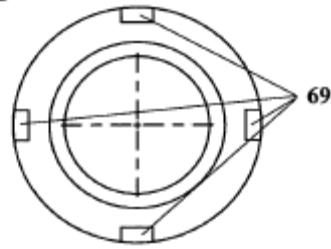


Fig. 29

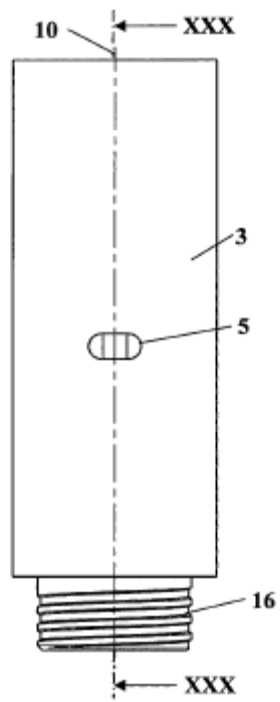


Fig. 30

