

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 163**

51 Int. Cl.:

**B25B 5/06** (2006.01)

**B25B 5/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2011 E 11182254 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2013 EP 2433750**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento**

30 Prioridad:

**23.09.2010 DE 102010046188**  
**20.09.2011 US 201113236776**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.08.2013**

73 Titular/es:

**DE-STA-CO EUROPE GMBH (100.0%)**  
**Hiroshimatrassse 2**  
**61440 Oberursel, DE**

72 Inventor/es:

**LEORDEAN, VASILE DANUT;**  
**BALC, NICOLAE;**  
**SCHUH, BERNHARD;**  
**ULLE, DETLEV y**  
**WALTHER, PETER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 421 163 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 accionamiento.

La invención se refiere a un dispositivo de accionamiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un dispositivo de accionamiento del tipo mencionado al principio es conocido por el documento DE 1 183 204 A. Este comprende un miembro de impulsión constituido por un cilindro y un pistón con una barra de pistón, estando prevista una cremallera en la barra de pistón por fuera del cilindro que está realizada de modo que puede cooperar con un elemento de rueda dentada, en el que está dispuesto solidario en rotación un miembro de accionamiento basculante con respecto al miembro de impulsión. En esta solución hay que entender por "cooperante" que el elemento de rueda dentada y la cremallera están unidos entre sí directamente con unión positiva de forma, es decir, el elemento de rueda dentada y la cremallera engranan entre sí cuando se mueven el pistón o la barra de pistón. En esta solución el miembro de accionamiento está realizado como palanca basculante de una máquina de colar.

15 La invención se propone el objeto de mejorar un dispositivo de accionamiento del tipo mencionado al principio. En particular, un dispositivo de accionamiento del tipo mencionado al principio es mejorado de manera que usando una combinación de rueda dentada-cremallera puede ser empleada una forma de carcasa usual en unidades de basculación o dispositivos de sujeción, conocida por ejemplo por el documento DE 102 56 385 B3.

Este objeto se lleva a cabo con un dispositivo de accionamiento del tipo mencionado al principio por las propiedades especificadas en la parte caracterizante de la reivindicación 1.

20 Según la invención está previsto también que entre el cilindro y el elemento de rueda dentada esté dispuesto un elemento de rueda intermedia que coopere por un lado con la cremallera y por otro lado con el elemento de rueda dentada.

En otras palabras está prevista según la invención una rueda dentada adicional (elemento de rueda dentada intermedia) que en principio parece innecesaria o superflua. Pero gracias a esta rueda dentada es posible alojar la combinación de rueda dentada-cremallera conocida por el documento DE 1 183 204 A en una carcasa usual para los dispositivos de sujeción o unidades de basculación y, por lo tanto, en particular porque la disposición de la rueda dentada adicional entre el cilindro y el elemento de rueda dentada tiene como consecuencia que el recorrido de salida de la cremallera en la zona superior de los dispositivos de sujeción o de las unidades de basculación (esto es, en el extremo del dispositivo de accionamiento opuesto al cilindro) puede ser mantenido pequeño. Si se prescinde de la rueda dentada adicional (como en el estado de la técnica descrito antes), no se podría evitar que en la posición correspondiente del pistón la cremallera sobresaliera ampliamente por el elemento de rueda dentada dotado del miembro de accionamiento. Por tanto, por el aumento de coste del elemento de rueda intermedia se gana de forma sorprendente espacio en la parte superior del dispositivo de accionamiento que puede ser aprovechado favorablemente para el recorrido de desplazamiento de la cremallera.

35 Con respecto a la condición de que el elemento de rueda dentada intermedia deba estar dispuesto "entre" el cilindro y el elemento de rueda dentada hay que indicar que con ello se entiende cualquier disposición en la que resulte la ventaja del espacio descrita antes. En particular, por consiguiente, no quiere decir una disposición en la que los ejes del elemento de rueda dentada y del elemento de rueda dentada intermedia guarden la misma distancia respecto al cilindro, es decir, el elemento de rueda dentada no está dispuesto "por encima" del elemento de rueda dentada intermedia que coopera con la cremallera.

40 Además según la invención puede estar previsto también más de "un" elemento de rueda dentada intermedia entre la cremallera y el elemento de rueda dentada con el miembro de accionamiento para conseguir el resultado según la invención.

45 Si realmente está previsto solo "un" elemento de rueda dentada intermedia, entonces bajo la condición (véase la parte caracterizante de la reivindicación 1) de que este esté realizado "cooperante" por un lado con la cremallera y por otro lado con el elemento de rueda dentada hay que entender que este coopera o engrana directamente con unión positiva de forma tanto con la cremallera como con el elemento de rueda dentada.

50 Si por el contrario, por ejemplo, están previstos dos elementos de rueda dentada intermedia, entonces "cooperante" significa que un elemento de rueda dentada intermedia coopera con unión positiva de forma por un lado con la cremallera y por otro lado con el otro elemento de rueda dentada intermedia y, por consiguiente, el otro elemento de rueda dentada intermedia además engrana con unión positiva de forma con el elemento de rueda dentada provisto del elemento de accionamiento.

Otros perfeccionamientos ventajosos del dispositivo de accionamiento según la invención resultan de las reivindicaciones dependientes.

55 El dispositivo de accionamiento según la invención incluyendo sus perfeccionamientos ventajosos según las reivindicaciones dependientes será descrito a continuación con más precisión en virtud de la representación gráfica de diferentes ejemplos de realización.

Muestran (de forma ligeramente esquematizada):

- Fig. 1, en sección una forma de realización del dispositivo de accionamiento según la invención en la posición de trabajo;
- Fig. 2, la forma de realización según la Fig. 1 en la posición de apertura;
- 5 Fig. 3, en perspectiva y recortado el dispositivo de accionamiento según la Fig. 1 en la posición de trabajo;
- Fig. 4, en perspectiva y con la carcasa abierta una parte de otra forma de realización del dispositivo de accionamiento según la invención en un primer ajuste del ángulo de apertura con el aseguramiento frente al giro montado;
- Fig. 5, en sección una parte de la forma de realización según la Fig. 4 en otro ajuste del ángulo de apertura;
- 10 Fig. 6, en sección una parte de la forma de realización según la Fig. 4 en la posición de trabajo; y
- Fig. 7, en sección una parte de la forma de realización según la Fig. 4 en otro ajuste del ángulo de apertura con el aseguramiento frente al giro desmontado.

15 El dispositivo de accionamiento representado en las figuras 1 a 7 está formado de forma conocida por un miembro de impulsión constituido por un cilindro 1 y un pistón 2 con una barra 3 de pistón. Este miembro de impulsión está realizado de modo que puede ser accionado a discreción hidráulicamente o neumáticamente. Por fuera del cilindro 1 está prevista una cremallera 4 en la barra de pistón 3 que está realizada de forma que puede cooperar con un elemento de rueda dentada 5, en el que está dispuesto solidario en rotación un miembro de accionamiento 6 basculante respecto al miembro de impulsión. La cremallera 4 y el elemento de rueda dentada 5 están dispuestos en una carcasa 11 que se une al miembro de impulsión con intercalación de un elemento distanciador 19 y que de forma conocida está formada por dos semicápsulas. Así la carcasa 11 en cuestión presenta una forma exterior aproximadamente de paralelepípedo (estrecha, alargada) con cantos redondeados, como es conocida también por los dispositivos de sujeción de palancas articuladas o también los dispositivos de basculación para posibilitar una fácil intercambio con relación a estos dispositivos convencionales. Además en la carcasa están previstas zonas de conexión en varios sitios para la fijación del dispositivo de accionamiento a una instalación de producción automática o similar.

20

25

Esencial para el dispositivo de accionamiento según la invención es que entre el cilindro 1 y el elemento de rueda dentada 5 está dispuesto un elemento de rueda dentada intermedia 7 que coopera por un lado con la cremallera 4 y por otro lado con el elemento de rueda dentada 5.

30 Como se explicó antes esta condición tiene la ventaja de que la cremallera 4, a pesar del recorrido de ajuste largo que es necesario para un rango de basculación correspondiente del miembro de accionamiento 6, puede ser guiada dentro de la carcasa 11.

En el ejemplo de realización según las figuras 1 a 3 el dispositivo de accionamiento según la invención está realizado como un dispositivo llamado de basculación. En el miembro de accionamiento 6 (palanca basculante) de tal dispositivo de basculación está fijado, por ejemplo, un componente pesado, un aparato de mecanizado o similar.

35 En este ejemplo de realización están dispuestos tanto el elemento de rueda dentada 5 como el elemento de rueda dentada intermedia 7 por un lado de la cremallera 4 y, concretamente el elemento de rueda dentada 5, tan lejos como sea posible por encima del elemento de rueda dentada intermedia 7. Como se puede ver en las figuras 1 y 2 para ello es preferible una disposición en la que el elemento de rueda dentada 5 está posicionado precisamente a una distancia tal de la cremallera 4 que los dientes respectivos no se toquen. En cuanto a un momento de giro favorable está previsto además que el elemento de rueda dentada 5 presente un diámetro mayor que el elemento de rueda dentada intermedia 7.

40

Una propiedad importante de tales dispositivos de basculación consiste en que se puede ajustar con exactitud el ángulo de apertura del miembro de accionamiento 6 (y con ello la posición final superior de la cremallera 4 representada en la Fig.2), ya que según el caso de aplicación este se elige siempre tan pequeño como sea posible, pero tan grande como sea necesario.

45

Para este fin a la cremallera 4 está asociado en su extremo libre más alejado del pistón 2 un elemento de limitación del ángulo de apertura 8. Este de forma especialmente preferida está dispuesto graduable longitudinalmente en la cremallera 4, estando prevista para ello una unión roscada 15 entre el elemento de limitación del ángulo de apertura 8 y la cremallera 4. Además la cremallera 4 presenta un espacio hueco 9 para el alojamiento al menos parcial del elemento de limitación del ángulo de apertura 8. La unión roscada 15 está dispuesta en o sobre este espacio hueco 9, estando dotada la cremallera de una rosca interior y el elemento de limitación del ángulo de apertura 8 de una rosca exterior coincidente.

50

Como parte antagónica para el elemento de limitación del ángulo de apertura 8 en la carcasa 11 está dispuesto fijo pero separable un contrasoporte 12 para este. Además la carcasa 11 presenta en la prolongación de la cremallera 4 para el alojamiento del elemento de limitación del ángulo de apertura 8 un espacio hueco 18 que está realizado de modo que puede ser provisto o cerrado con el contrasoporte 12. Además el contrasoporte 12 está realizado como elemento de tope, en particular como placa de tope, accesible por fuera de la carcasa 11.

Si se observan globalmente las figuras 1 a 3 se puede ver cómo funciona el elemento de limitación del ángulo de apertura 8 citado. Está representado un ajuste que posibilita un ángulo de apertura máximo. Si se gira el elemento de limitación del ángulo de apertura 8 (tras el desmontaje del contrasoporte 12 de la carcasa 11) mediante la unión roscada 15 fuera del espacio hueco 9, entonces aumenta la distancia de su extremo libre a la cremallera 4, con lo que al mismo tiempo es limitado el recorrido de ajuste de la cremallera 4 y con ello del ángulo de apertura.

En el ejemplo de realización según las figuras 4 a 7, el dispositivo de accionamiento según la invención está realizado como dispositivo de sujeción. El miembro de accionamiento 6 de tal dispositivo de sujeción es un brazo de sujeción que puede estar unido por un lado o por los dos lados del dispositivo al eje de giro (aquí un eje de sección cuadrada) del elemento de rueda dentada 5.

Una particularidad esencial de esta forma de realización consiste en que el elemento de rueda intermedia 7 está realizado como cilindro de rueda dentada dispuesto por un lado de la cremallera 4 y el elemento de rueda dentada 5 envolviendo o encerrando la cremallera 4 por el otro lado. Como se puede ver especialmente bien en la Fig. 4 allí está previsto de forma particularmente preferida que el elemento de rueda dentada 5 esté realizado como doble rueda dentada que encierra por ambos lados a la cremallera 4, es decir, la cremallera 4 puede moverse arriba y abajo entre las ruedas dentadas de la doble rueda dentada (elemento de rueda dentada 5). El elemento de rueda dentada intermedia 7 presenta un ancho que corresponde a al menos la distancia de las ruedas dentadas de la doble rueda dentada, de manera que el elemento de rueda dentada intermedia 7 está engranado en el centro a la cremallera 4 y con sus bordes a las ruedas dentadas de la doble rueda dentada.

Para poder configurar el dispositivo de accionamiento lo más compacto posible, pero también porque el ángulo de apertura del brazo de sujeción es típicamente considerablemente menor de 180°, en la forma de realización representada tanto el elemento de rueda dentada 5 como el elemento de rueda dentada intermedia 7 están realizados con forma de sector circular. Según la forma de la carcasa es también posible, no obstante, que opcionalmente el elemento de rueda dentada 5 o el elemento de rueda dentada intermedia 7 estén realizados con forma de sector circular. La comparación de las figuras 5 y 6 muestra de forma especialmente clara que las ruedas dentadas con forma de sector circular son suficientes para poder ajustar tanto la posición de apertura (véase la Fig. 5) como la posición de trabajo (véase la Fig. 6).

También en esta forma de realización para la limitación del ángulo de apertura está previsto un elemento correspondiente, concretamente, el elemento de tope 10 que está dispuesto discrecionalmente en la barra 3 de pistón o en la cremallera 4.

Puesto que por la disposición de las ruedas dentadas a ambos lados de la cremallera 4 en comparación con el primer ejemplo de realización resulta un movimiento de giro invertido, en el ejemplo de realización según las figuras 4 a 7 el elemento de tope 10 está dispuesto entre el elemento de rueda dentada intermedia 7 y el cilindro 1, estando asociado al elemento de tope 10 además en la carcasa 11 (por el lado del miembro de impulsión) un contrasoporte 12 realizado graduable que a su vez está unido a un miembro de ajuste 16 accionable por fuera. Este miembro de ajuste 16 está realizado como barra con rosca y discurriendo por un espacio hueco 9 en la cremallera 4. La parte del miembro de ajuste 16 accesible por fuera de la carcasa 11 está dispuesta en el extremo de la carcasa 11 más alejado del cilindro. El miembro de ajuste 16 está dotado además por fuera de la carcasa 11 de un aseguramiento frente al giro 17. Las figuras 4 a 6 muestran el dispositivo de accionamiento con el aseguramiento frente al giro 17 montado; la Fig. 7 muestra en una vista en perspectiva parcial la forma aproximada de herradura del aseguramiento frente al giro 17, estando realizado un dentado en un botón giratorio del miembro de ajuste 16 que coopera con un dentado correspondiente en el aseguramiento frente al giro 17 y produce el bloqueo deseado.

Si se quiere influir en el ángulo de apertura del dispositivo de accionamiento, en primer lugar se separa el aseguramiento frente al giro 17, y se gira en el miembro de ajuste 16, de manera que el contrasoporte 12 para el elemento de tope 10 fijado en la cremallera 4 o en la barra 3 de pistón sea desplazado discrecionalmente hacia arriba o hacia abajo por medio de la unión roscada (mostrada solo de forma indicada) en la dirección del eje principal de la cremallera 4.

Otra particularidad de la forma de realización según las figuras 4 a 7 consiste en que una unión funcional entre la cremallera 4 y el elemento de rueda dentada 5 constituida por el elemento de rueda intermedia 7 está realizada desacoplable. Esto se puede reconocer muy bien en la Fig. 6, de la que se deduce, que la cremallera 4 presenta por el lado de la barra de pistón una zona "sin dientes", es decir al menos el diente de la cremallera 4 más próximo a la barra de pistón está realizado más corto (o incluso suprimido por completo), de manera que la unión funcional entre la cremallera 4 y el elemento de rueda dentada intermedia 7 está suprimida. En lugar de ello para esta posición de ajuste particular, para no obstante garantizar una unión positiva de fuerza entre la cremallera 4 y el elemento de rueda dentada, en el elemento de rueda dentada 5 está previsto un elemento de ajuste 13 distanciado del eje de giro

5 y en la cremallera 4 un elemento de guía 14 que coopera con el elemento de ajuste 13 (en la posición desacoplada). Este elemento de guía 14 está realizado como curva de mando para la fijación del miembro de accionamiento 6 en la posición de sujeción (posición de trabajo), estando realizado el elemento de ajuste 13, como está representado, preferiblemente como espiga con forma cilíndrica montada preferentemente giratoria en el elemento de rueda dentada 5. En el caso de la realización de una doble rueda dentada, como se explicó antes, pueden estar previstos correspondientemente también dos elementos de ajuste 13 y dos elementos de guía 14.

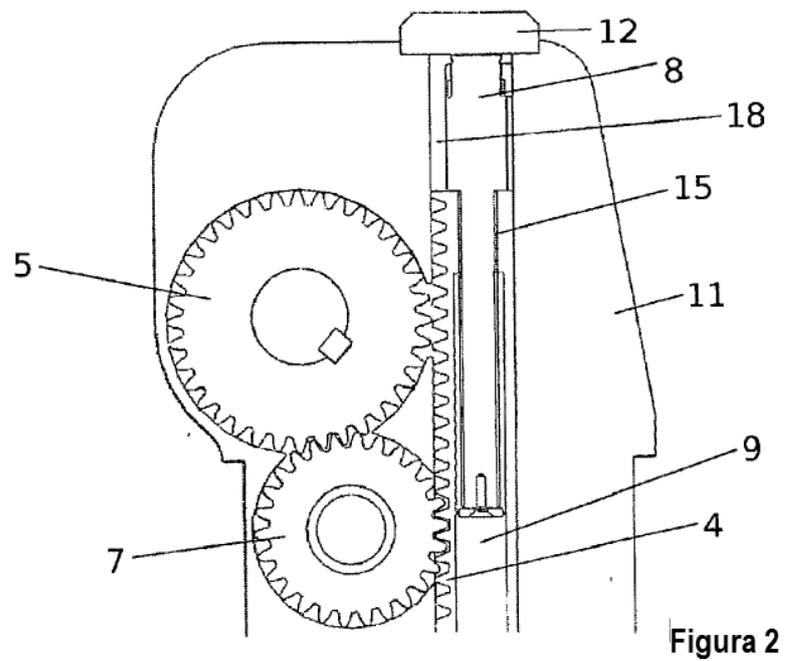
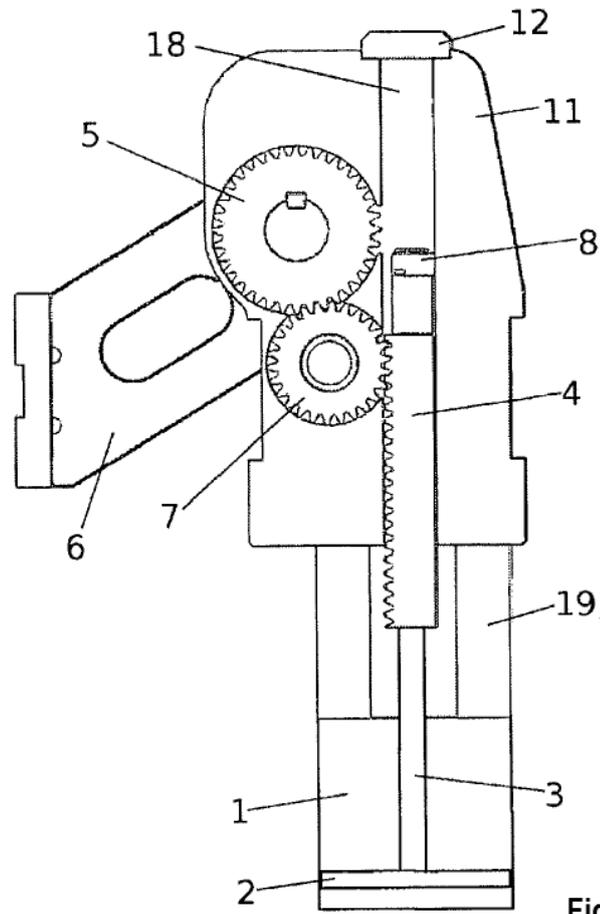
10 Si la cremallera 4 se desplaza a una posición superior, en la que no hay enganche entre la cremallera 4 y el elemento de rueda dentada intermedia 7 debido a que falta el dentado en este lugar, se produce un alojamiento de contacto entre el elemento de guía 14 previsto en la cremallera 4 y el elemento de ajuste 13 dispuesto en el elemento de rueda dentada 5 y, concretamente, de manera que el elemento de guía 14 excluye un movimiento de giro en la dirección de la posición de apertura (véase la Fig. 6). Puesto que asimismo el elemento de guía 14, como se mencionó antes, está realizado como curva de mando (plano inclinado), resulta de forma ventajosa una unión funcional autobloqueante que proporciona una resistencia a la apertura esencialmente mayor que la conexión mediante la unión dentada (cremallera 4, elemento de rueda dentada 5, elemento de rueda dentada intermedio 7) que gira fácilmente. En otras palabras, la solución según la invención se caracteriza por que a pesar del uso de una unión de ruedas dentadas en la posición de trabajo se puede conseguir una auténtica posición de enclavamiento.

**Lista de símbolos de referencia**

- 1 Cilindro
- 2 Pistón
- 20 3 Barra de pistón
- 4 Cremallera
- 5 Elemento de rueda dentada
- 6 Miembro de accionamiento
- 7 Elemento de rueda dentada intermedia
- 25 8 Elemento de limitación del ángulo de apertura
- 9 Espacio hueco
- 10 Elemento de tope
- 11 Carcasa
- 12 Contrasoporte
- 30 13 Elemento de ajuste
- 14 Elemento de guía
- 15 Unión roscada
- 16 Miembro de ajuste
- 17 Aseguramiento frente al giro
- 35 18 Espacio hueco
- 19 Elemento distanciador

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de accionamiento que comprende un miembro de impulsión constituido por un cilindro (1) y un pistón (2) con una barra (3) de pistón, estando prevista una cremallera (4) en la barra (3) de pistón por fuera del cilindro (1) que está realizada de modo que coopera con un elemento de rueda dentada (5), en el que está dispuesto solidario en rotación un miembro de accionamiento (6) basculante con respecto al miembro de impulsión, caracterizado por que un elemento de rueda intermedia (7) que coopera por un lado con la cremallera (4) y por otro lado con el elemento de rueda dentada (5) está dispuesto entre el cilindro (1) y el elemento de rueda dentada (5).
- 10 2. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que tanto el elemento de rueda dentada (5) como el elemento de rueda dentada intermedia (7) están dispuestos por un lado de la cremallera (4).
3. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que a la cremallera (4) en su extremo libre más alejado del pistón (2) está asociado un elemento de limitación del ángulo de apertura (8).
4. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 3, caracterizado por que la cremallera (4) presenta un espacio hueco (9) para el alojamiento del elemento de limitación del ángulo de apertura (8).
- 15 5. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el elemento de rueda dentada intermedia (7) está realizado como cilindro de rueda dentada dispuesto por un lado de la cremallera (4) y el elemento de rueda dentada (5) está dispuesto encerrando la cremallera (4) por su otro lado.
6. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 5, caracterizado por que el elemento de rueda dentada (5) está realizado como una doble rueda dentada que encierra a la cremallera (4) por ambos lados.
- 20 7. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado por que un elemento de tope (10) está dispuesto discrecionalmente en la barra (3) de pistón o en la cremallera (4).
8. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 7, en el que la cremallera (4) está dispuesta en una carcasa (11), caracterizado por que al elemento de tope (10) en la carcasa (11) está asociado un contrasoporte (12) realizado graduable.
- 25 9. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que una unión funcional producida por el elemento de rueda dentada intermedia (7) entre la cremallera (4) y el elemento de rueda dentada (5) está realizada desacoplable.
- 30 10. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 9, caracterizado por que en el elemento de rueda dentada (5) está previsto un elemento de ajuste (13) distanciado del eje de giro y en la cremallera (4) un elemento de guía (14) que coopera con el elemento de ajuste (13) en la posición desacoplada.



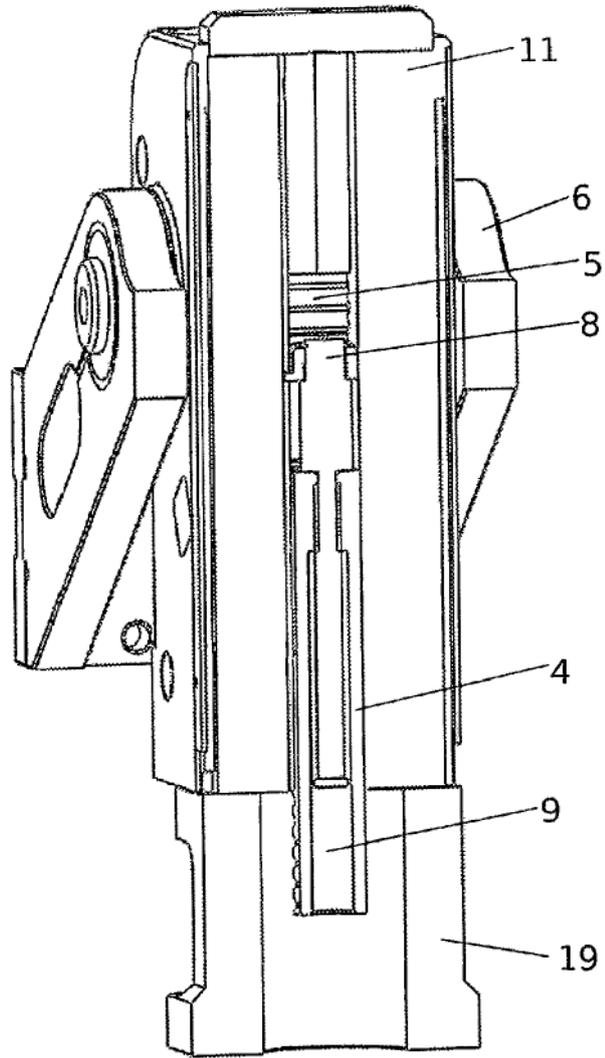


Figura 3

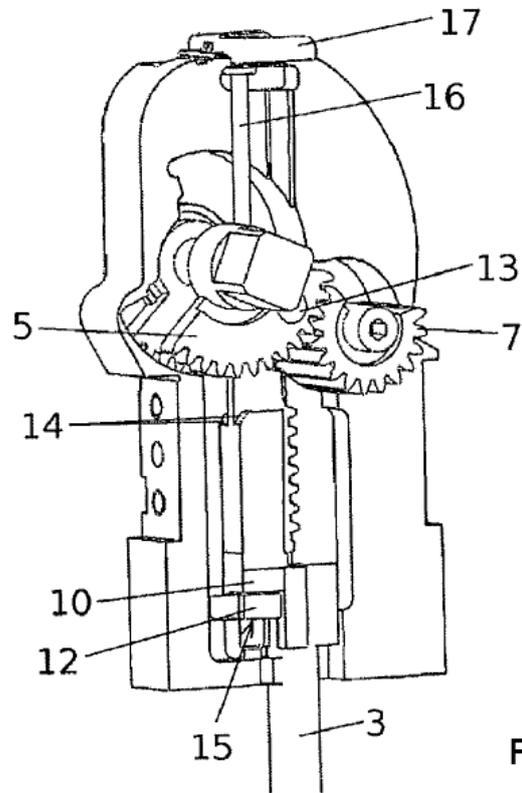


Figura 4

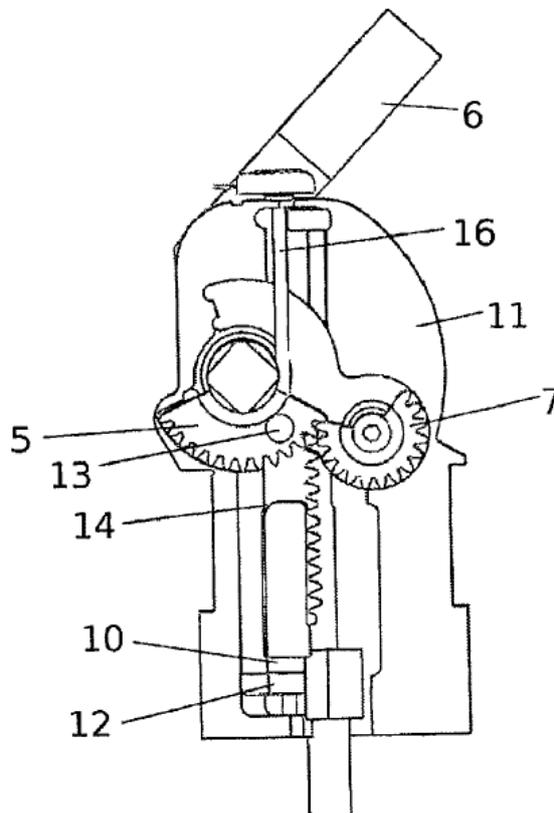


Figura 5

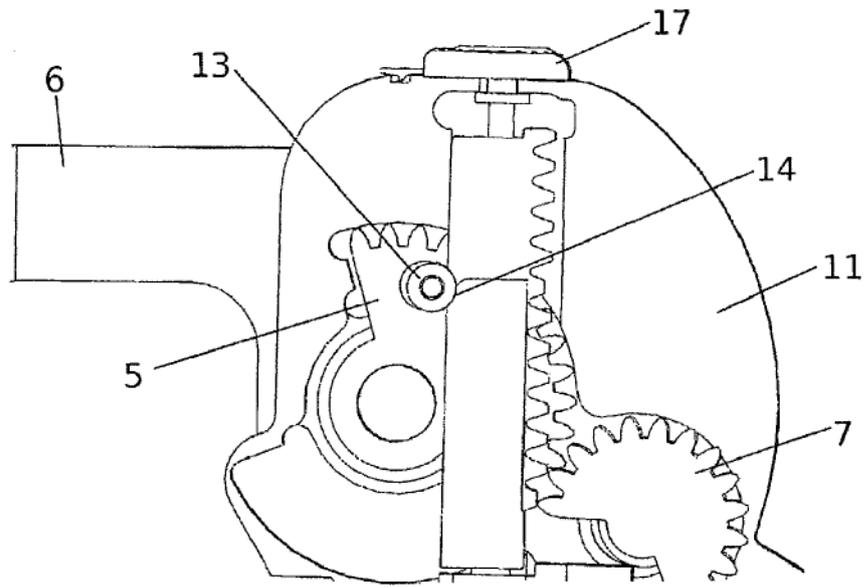


Figura 6

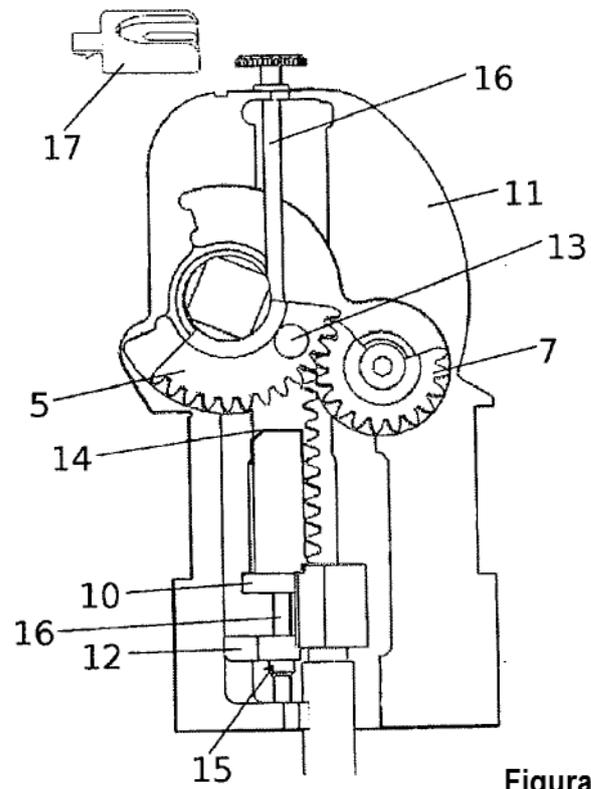


Figura 7