

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 696**

51 Int. Cl.:

B25C 1/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.12.2014 PCT/EP2014/077913**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015 WO15091449**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2014 E 14815320 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018 EP 3083153**

54 Título: **Aparato de accionamiento**

30 Prioridad:

19.12.2013 EP 13198436

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

14.05.2018

73 Titular/es:

**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan, LI**

72 Inventor/es:

**VOULKIDIS, ORESTIS y
BLESSING, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 667 696 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).

DESCRIPCION

Aparato de accionamiento

5 La invención se refiere a un aparato de accionamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conocen a partir del estado de la técnica aparatos de accionamientos guiados con la mano con cargas propulsoras, en los que, después del encendido de una carga pirotécnica, se expanden los gases de combustión resultantes en una cámara de combustión. De esta manera, se acelera un pistón como medio de transmisión de energía y se acciona un medio de fijación en una pieza de trabajo.

Un aparato de accionamiento pirotécnico conocido se distribuye bajo la designación DX 35 de la Hilti Corporation, Schaan, Liechtenstein. En este aparato se puede reducir la energía de accionamiento de un pistón en caso necesario a través del ajuste previo controlado de la posición de partida del pistón en una cámara de combustión. A tal fin, está prevista una rueda de ajuste en el aparato, que se encuentra desplazada lateralmente con respecto a un eje central del pistón en una sección trasera del aparato con respecto a la dirección de accionamiento.

Además, en el aparato DX 36 se trata de un tipo de construcción de aparatos de accionamiento sin retorno automático del pistón. En el aparato DX 36 se lleva el pistón después de un proceso de accionamiento a través de un movimiento de repetición manual a una posición de partida. A tal fin, en una primera sección del movimiento de repetición se desplaza una guía de pistón junto con el pistón en la dirección de accionamiento hacia delante hasta que un tope definido detiene este movimiento. En una segunda sección del movimiento de repetición, se desplaza la guía de pistón en la dirección opuesta hacia atrás hasta que la guía de pistón alcanza un tope trasero definido.

En el aparato DX 36 se lleva el pistón a través de la primera parte del movimiento de repetición a una posición trasera en la guía de pistón, que corresponde a una posición de partida con energía máxima de accionamiento. En el curso de la segunda sección del movimiento de repetición se puede desplazar el miembro de pistón, en caso necesario, a través de un tope regulable a una posición de partida preajustada con relación a la guía de pistón. Un aparato de accionamiento similar se conoce también a partir del documento US 4.877.171. El cometido de la invención es indicar un aparato de accionamiento, que posibilita un ajuste sencillo de una energía de accionamiento con una carga propulsora dada. Este cometido se soluciona para un dispositivo de accionamiento mencionado al principio de acuerdo con la invención con los rasgos característicos de la reivindicación 1. A través de la capacidad de articulación de la pieza de mando alrededor del eje central se puede conseguir un ajuste sencillo con un control visual al mismo tiempo efectivo del valor ajustado. Tal disposición posibilita, además, un ajuste sencillo incluso en condiciones desfavorables como por ejemplo el uso de guantes de trabajo. Un eje central en el sentido de la invención es un eje al menos paralelo al movimiento del elemento de fijación, que se extiende a través de un centro de la cámara de combustión. Con preferencia, el eje central se extiende tanto a través del centro de la cámara de combustión como también a través de un centro del elemento de fijación. En la pieza de mando se puede tratar de cualquier medio apropiado para el ajuste manual, como tal vez un casquillo giratorio, un botón pivotable o similar. Una articulación de la pieza de mando alrededor del eje central significa en este caso una desviación de la pieza de mando, orientada esencialmente perpendicular al eje, fuera de la posición anterior. Una línea de movimiento o bien la trayectoria de la pieza de mando tiene en este caso un radio de curvatura, que no es con preferencia menos que una distancia de la pieza de mando desde el eje central. Con preferencia, pero no necesariamente, en la articulación se trata de una rotación alrededor del eje central. Por una energía de accionamiento se entiende en el sentido de la invención la energía del movimiento de un medio de fijación dado con carga propulsora dada. Con la previsión de estas condiciones marginales, se posibilita a través del miembro de ajuste modificar de forma ajustable la energía de accionamiento resultante del medio de fijación.

Un miembro de pistón en el sentido de la invención es cualquier medio, que se impulsa a través del encendido de la carga con la energía del movimiento, de manera que la energía del movimiento se transmite finalmente sobre el medio de fijación. Con frecuencia, el miembro de pistón está realizado como pistón especialmente cilíndrico. En el fondo del pistón se pueden prever escotaduras u otras estructuras, que favorecen adicionalmente la turbulencia y la expansión uniforme de los gases de la combustión.

55 Por un elemento de fijación en el sentido de la invención se entiende, en general, cualquier anclaje accionable, como por ejemplo, clavo, bulón o tornillo.

En una forma de realización preferida de la invención, la pieza de mando está acoplada a través de un control mecánico forzado con una pieza de tope regulable en la dirección del eje central. De este modo, se puede convertir de manera sencilla un desplazamiento ergonómicamente preferido de la pieza de mando, en particular con vías de ajuste grandes, en un desplazamiento axial correspondiente de la pieza de tope. El desplazamiento axial de la pieza de tope puede servir, de acuerdo con el diseño mecánico, para un tope regulable del miembro de pistón o para una guía del miembro de pistón, con lo que se consigue, en general, una posición preajustada del miembro de pistón. Para la realización fiable y sencilla, un control forzado de este tipo puede comprender con preferencia una vía de

corredera y un taco de corredera que se extiende en la vía de corredera.

5 En una forma de realización preferida, en general, de la invención está previsto que el miembro de pistón esté alojado de forma móvil en una guía de pistón que comprende con preferencia la cámara de combustión, en la que la guía de pistón está alojada de forma desplazable axialmente frente a la carcasa guiada con la mano del aparato de accionamiento. Tal tipo de construcción posibilita, entre otras cosas, un movimiento repetitivo para la recuperación manual del miembro de pistón. El ciclo del movimiento repetitivo a través de la persona de mando se puede realizar, por ejemplo, como en el aparato de accionamiento descrito al principio DX 36 de la Hilti Corporation.

10 En un desarrollo preferido, en este caso, a través del miembro de ajuste se puede desplazar de ajustable una distancia entre una primera pieza de tope que actúa sobre la guía de pistón y una segunda pieza de tope que actúa sobre el miembro de pistón. A través de este posicionamiento de las piezas de tope entre sí se puede conseguir de manera sencilla entonces a través del ciclo de una recuperación del miembro de pistón un ajuste previo definido de la posición de partida del miembro de pistón. En una forma de realización especialmente preferida de la invención, en este caso está previsto que las dos piezas de tope actúen en la misma dirección sobre el miembro de pistón y sobre la guía de pistón. De este modo se posibilita de una forma sencilla y fiable una realización mecánica de un aparato de accionamiento de acuerdo con la invención.

20 En una configuración de detalle preferida, en este caso la fijación de la posición de partida del miembro de pistón con relación a la guía de pistón se realiza en el curso de un movimiento de extracción de la guía de pistón hacia delante en la dirección de accionamiento. En una segunda sección siguiente de un movimiento de repetición se lleva entonces la guía de pistón con el miembro de pistón ya preajustado de forma definida a una posición de salida trasera para el proceso de accionamiento. Este ciclo funcional en el curso del movimiento repetitivo se puede combinar de manera especialmente sencilla con un diseño de acuerdo con la invención de la pieza de mando.

25 De manera ventajosa, en general, la pieza de mando está configurada como un casquillo en forma de anillo, en la que el casquillo rodea el eje central. Para el ajuste de la energía de accionamiento se puede girar entonces el casquillo en varias posiciones diferentes, de manera que al menos dos posiciones diferentes están asociadas a dos energías de accionamiento diferentes. Para el manejo ventajoso, el casquillo puede estar retenido por medio de un miembro de retención en al menos una posición definida para la modificación de la energía de accionamiento.

30 Una pieza de mando de acuerdo con la invención y especialmente un casquillo descrito anteriormente pueden estar dispuestos para la optimización de la ergonomía del aparato en una zona delantera delante de un mango del aparato. En este caso, en disposición y configuración de la pieza de mando puede resultar una analogía ventajosa con piezas de mando conocidas de máquinas taladradoras y/o destornilladores guiados con la mano. Las piezas de mando de tales aparatos sirven en este caso de manera correspondiente para otros fines, por ejemplo para la regulación del par de torsión o para una conmutación desde el modo de tornillo al modo de martillo en una máquina taladradora.

40 En un desarrollo ventajoso, en general, de la invención, la pieza de mando se puede utilizar también para una función adicional al ajuste de la energía. En un ejemplo de realización preferido, en este caso se puede bloquear de forma desprendible un desmontaje del miembro de pistón a través de la pieza de mando. Los aparatos de accionamiento accionados pirotécnicamente deben desmontarse de forma regular para fines de limpieza y de mantenimiento, de manera que la mayoría de las veces se extrae el miembro de pistón fuera del aparato para posibilitar una limpieza del miembro de pistón y de la cámara de combustión.

50 En una configuración de detalle preferida, en este caso se puede desbloquear un miembro de pestillo que bloquea el miembro de pistón en una sola de varias posiciones de la pieza de mando. A través del desbloqueo del miembro de pestillo se puede liberar entonces el miembro de pestillo para realizar un desmontaje del aparato y una extracción del miembro de pistón.

55 En una realización sencilla, en este caso, la pieza de mando tiene una escotadura, en la que el miembro de pestillo es móvil en dirección radial cuando se cubre el miembro de pestillo con la escotadura. La desviación radial del miembro de pestillo permite entonces una extracción del miembro de pistón y/o de su guía.

En particular, el miembro de pestillo puede preparar en la posición bloqueada al mismo tiempo la función de un tope para el miembro de pistón o la guía de pistón, de manera que se realiza una recuperación especialmente manual del miembro de pistón bajo la colaboración del tope.

60 Otras características y ventajas de la invención se deducen a partir del ejemplo de realización así como a partir de las reivindicaciones dependientes. A continuación se describe un ejemplo de realización preferido de la invención y se explica en detalle con la ayuda de los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra una vista general espacial de un aparato de accionamiento de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista de detalle espacial del aparato de accionamiento de la figura 1.

La figura 3 muestra otra vista de detalle espacial del aparato de accionamiento de la figura 1 con una pieza de mando en una posición de mantenimiento.

5 La figura 4 muestra otra vista de detalle espacial del aparato de accionamiento de la figura 1 con una pieza de mando en una posición de máxima energía de accionamiento, en la que se ha omitido una cubierta exterior de la pieza de mando.

10 La figura 5 muestra una vista parcialmente en sección a través del aparato de accionamiento de la figura 1 con el ajuste de una energía máxima de accionamiento.

La figura 6 muestra una vista en sección de la figura 5 con el ajuste de una energía mínima de accionamiento.

15 La figura 7 muestra la vista en sección de la figura 5 en una posición de mantenimiento de la pieza de mando con un miembro de pestillo liberado y el miembro de pistón extraído.

La figura 8 muestra una vista de detalle espacial de otro ejemplo de realización de la invención.

20 La figura 9 muestra el ejemplo de realización de la figura 8 con una pieza de mando en una posición de mantenimiento.

25 Un dispositivo de accionamiento de acuerdo con la invención comprende una carcasa 1 guiada con la mano, en la que está alojado un miembro de pistón en forma de un pistón 2. Una superficie 2a del pistón 2 delimita una cámara de combustión 3, en la que se extienden los gases de la combustión de una carga pirotécnica para acelerar el pistón 2.

30 El pistón 2 impulsado de esta manera con una energía de movimiento incide con su empujador extremo sobre un elemento de fijación (no representado), que es introducido de esta manera en una pieza de trabajo.

35 La carga está alojada en este caso en una carcasa de chapa metálica. El cartucho tiene una espoleta de impacto y se inserta antes de la ignición a través de una mecánica de carga correspondiente en el cojinete del cartucho 4. El cartucho y el cojinete de cartucho 4 están configurados simétricos rotatorios alrededor de un eje central A. El eje central A es en los presentes ejemplos al mismo tiempo un eje medio de la cámara de combustión 3 y del miembro de pistón 2.

40 La cámara de combustión 3 está dispuesta entre un orificio 4a de forma circular del cojinete de cartucho 4 y la superficie 2a del pistón 2. En este caso, en el pistón 2 está configurada una cavidad 2b, que contribuye a una turbulencia mejorada de los gases de la combustión y representa una parte de la limitación de la cámara de combustión 3.

45 La cámara de combustión 3 con el cojinete de cartucho 4 es componente de una guía de pistón 5. La guía de pistón 5 está configurada como componente desplazable linealmente en la carcasa 1 del aparato de accionamiento a lo largo del eje. El miembro de pistón 2 es desplazable, por su parte, en la guía de pistón 5 linealmente a lo largo del eje central A.

50 La guía de pistón está configurada en su zona delantera esencialmente como elemento cilíndrico hueco, estando prevista a partir de un extremo de la zona de la cámara de combustión 3 una ranura 6 en la pared de la guía de pistón 5.

55 Un extremo delantero de la guía de pistón 5 está conectado de forma desprendible con un alojamiento para los medios de fijación (no representados). Este alojamiento puede estar configurado como un módulo diferente según la aplicación respectiva. Una conexión del alojamiento con la guía de pistón se puede realizar a través de una abrazadera, que encaja en una escotadura 7 en un extremo delantero de la guía de pistón 5.

60 Una primera pieza de tope 8 penetra en dirección radial en la ranura 6. La pieza de tope 8 sirve, por una parte, como un tope delantero para el miembro de pistón 2 en el curso de una recuperación manual del pistón o bien de un movimiento repetido de dos fases. Por otra parte, la pieza de tope 8 sirve como miembro de pestillo, de manera que se impide un desmontaje del miembro de pistón 2 y de la guía de pistón 5 a través del miembro de pestillo en el estado cerrado.

Una segunda pieza de tope 8 penetra de la misma manera en dirección radial desde la carcasa 1 hacia dentro, de manera que un chaflán 5a como tope en la guía de pistón colabora con la segunda guía de tope 9. También la segunda pieza de tope 9 actúa al mismo tiempo como miembro de pestillo desprendible, a través del cual se impide

en el estado cerrado una extracción de la guía de pistón 5 fuera de la carcasa 1.

5 En el presente tipo de construcción de una recuperación manual del pistón, se ofrece configurar piezas de tope en doble función también como piezas de pestillo desprendibles para un desmontaje del aparato. En otras formas de realización de aparatos de accionamiento se puede tratar en este caso también de diferentes componentes, respectivamente.

10 Una distancia d entre las piezas de tope 8, 9 es variable de forma ajustable por medio de una pieza de mando 10, de manera que a través de la magnitud de la distancia d se puede variar la posición de partida del miembro de pistón 2 con relación a la guía de pistón 5 o bien la cámara de combustión 3.

15 Además, las piezas de tope 8, 9 se pueden liberar en una posición de mantenimiento de la pieza de mando 10 para un movimiento radial hacia fuera y, por lo tanto, para un desbloqueo, en cambio están bloqueadas en otras posiciones de la pieza de mando 10 en dirección radial. A tal fin, la pieza de mando 10 tiene escotaduras 10a, 10b, en las que encajan los miembros de pestillo o bien las piezas de tope 8, 9 en la posición correspondiente de la pieza de mando 10. Esto ilustra una comparación de la posición de mantenimiento en la figura 7 con una posición de funcionamiento normal en la figura 5 o en la figura 6.

20 La pieza de mando 10 está configurada en este caso como casquillo en forma de anillo giratorio, que está dispuesto esencialmente concéntrico alrededor del eje central A en una zona delantera de la carcasa 1 del aparato de accionamiento.

25 En el casquillo 10 está configurada una vía de corredera 11. Un taco de corredera 12 está alojado móvil sólo en dirección axial y encaja con un pasador 12a desde abajo en la vía de corredera 11. En el caso de una articulación o bien en este caso de una rotación del casquillo 10 alrededor del eje central A se modifica la posición axial del taco de corredera guiado de manera forzada.

30 La segunda pieza de tope 9 está conectada con el taco de corredera 12 y se desplaza en dirección axial de acuerdo con el taco de corredera. En general, la vía de corredera 11 y el taco de corredera 12 configuran de esta manera un control mecánico forzado para el ajuste axial de la pieza de tope 9.

35 Las piezas de tope 8, 9 forman junto con la pieza de mando 10 y el control forzado 11, 12 un miembro de ajuste para la modificación de la posición de partida del miembro de pistón 2, con lo que se consigue una reducción ajustable de la energía de accionamiento del miembro de pistón en comparación con una posición de partida trasera máxima del miembro de pistón en la cámara de combustión 3. Este ajuste funciona de la siguiente manera:

40 Después de un proceso de accionamiento, el miembro de pistón se encuentra en una posición en parte indefinida, pero en gran medida desplazada hacia delante. La guía de pistón 5 se encuentra en una posición desplazada al máximo hacia atrás en el interior del aparato de accionamiento. Los conceptos "delante" y "detrás" se seleccionan en este caso siempre con relación a la dirección de accionamiento.

45 A continuación para la preparación del siguiente proceso de introducción se ajusta la energía de accionamiento deseada como fase de energía marcada sobre la pieza de mando a través de la rotación del casquillo 10. Esto conduce a través del control forzado descrito anteriormente a un posicionamiento axial seleccionado de la pieza de tope 9. La primera pieza de tope 8 no es regulable en dirección axial en el presente ejemplo de realización.

50 A continuación se extrae como primera sección de un movimiento de repetición la guía del pistón fuera de la carcasa hacia delante. En este caso, se mueve en primer lugar al mismo tiempo el miembro de pistón 2 hasta que hace tope en la primera pieza de tope 8. A partir de este instante, se mueve la guía de pistón también con relación al miembro de pistón 2 hasta que, por su parte, hace tope en la misma dirección de tope en la segunda pieza de tope 9. A través del ajuste realizado anteriormente de la distancia d existe ahora una posición de partida preajustada de forma definida (o también ajustada al máximo hacia atrás) del miembro de pistón 2 en la cámara de combustión 3.

55 A continuación se inserta la guía de pistón 5 en dirección contraria de nuevo en el aparato hasta que ha alcanzado una posición de salida para el siguiente proceso de accionamiento. Durante esta segunda sección del movimiento de repetición no se mueve ya el miembro de pistón con relación a la guía de pistón. A través de otra mecánica conocida, en principio, anteriormente se introduce una carga propulsora en el cojinete de cartucho 4 y el aparato está preparado para el siguiente proceso de accionamiento.

60 Aparte de este ajuste previo de la posición de partida del miembro de pistón se puede realizar, además, otra función a través de la pieza de mando 10. En este caso, se trata de la posición de mantenimiento mostrada del casquillo 10 mostrada en la figura 3 y en la figura 7. En esta posición de mantenimiento, se pueden extraer el miembro de pistón 2 y la guía de pistón 5 fuera de la carcasa 1 para verificar, sustituir o limpiar las piezas.

A tal fin, la pieza de mando 10 en forma de casquillo tiene la primera escotadura 10a, que está configurada como abertura, y la segunda escotadura 10b, que está configurada como espacio hueco. En el espacio hueco se puede conectar lateralmente una rampa, con lo que se puede presionar la segunda piza de topa 9 después de un montaje de nuevo radialmente hacia dentro.

5 En la posición de mantenimiento correspondiente, las piezas de tope o bien los miembros de pestillo 8, 9 no están bloqueados ya en un movimiento radial, sino que se pueden presionar a través de chaflanes en el curso de una extracción del miembro de pistón 2 y de la guía de pistón 5 radialmente hacia fuera (ver la figura 3 y la figura 7). En estas posiciones, los miembros de pestillo 8, 9 están desbloqueados.

10 El segundo miembro de pestillo 9 está asegurado, además, a través del casquillo 10 antes de una caída hacia fuera. El primer miembro de pestillo 9 realiza una carrera mayor en dirección radial y se asegura por medio de un anillo de resorte 13 abierto, que atraviesa una ranura 8a en el miembro de pestillo 8.

15 En el segundo ejemplo de realización de acuerdo con la figura 8, en la pieza mando 10 configurada como casquillo está previsto un miembro de retención 14, por medio del cual se retiene el casquillo 10 con efecto de amarre en diferentes posiciones giratorias definidas. A partir de estas posiciones se puede ajustar el casquillo a través de la superación de la fuerza de retención.

20 Para el amarre, el miembro de retención tiene una lengüeta de resorte 15, que encaja con una proyección en una corredera de retención marginal 16 del casquillo 10. La fuerza de resorte de la lengüeta de resorte 15 actúa en este caso en dirección axial.

25 En otra forma de realización no representada, también un muelle de retención que actúa radialmente puede incidir en una corredera de retención dirigida radialmente del casquillo 10. Tales amarres se conocen, por ejemplo, en casquillos para el ajuste de pares de torsión en máquinas taladradoras.

30 En la variante mostrada en la figura 8 y en la figura 9 se trata de una versión simplificada, que no prevé ninguna regulación de la energía de accionamiento. Por este motivo, el casquillo sólo tiene dos posiciones amarradas, a saber, una posición de mantenimiento (figura 9) y una posición de funcionamiento (figura 8). En la posición de mantenimiento según la figura 9, el miembro de bloqueo 8 liberado está extraído radialmente de manera similar al primer ejemplo en la figura 3. Esto se realiza en el curso del desmontaje del miembro de pistón 2 y de la guía de pistón 5 a través de la colaboración de los componentes con el miembro de pestillo 8 sobre superficies biseladas 5a, respectivamente.

35 En una forma de realización de acuerdo con la invención, como en el primer ejemplo de realización, debajo del casquillo giratorio 10 están previstos como pieza de mando una vía de corredera 11 y un taco de corredera 12, por medio de los cuales se ajusta la segunda pieza de tope 9 en dirección axial. De manera correspondiente, una variante de acuerdo con la invención presenta de forma conveniente otras posiciones de retención, que pueden
40 corresponder en particular a ajustes discretos pre-seleccionables de energía.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato de accionamiento, que comprende una carcasa (1) guiada con la mano con un miembro de pistón (2) alojado en ella para la transmisión de energía sobre un elemento de fijación a accionar, una cámara de combustión (3) dispuesta entre la carga propulsora y el miembro de pistón (2), que se extiende con preferencia alrededor de un eje central (A), y un miembro de ajuste (8, 9, 10, 11, 12), por medio del cual se puede variar de forma ajustable una posición de partida del miembro de pistón (2) para la modificación de la energía transmitida desde la carga propulsora sobre el miembro de pistón (2), en el que el miembro de ajuste (8, 9, 10, 11, 12) presenta una pieza de mando (10) pivotable alrededor del eje central (A), **caracterizado** porque se puede bloquear de forma desprendible un desmontaje del miembro de pistón (2) a través de la pieza de mando, siendo desbloqueable un miembro de pestillo (8) que bloquea el miembro de pistón en una sola de varias posiciones de la pieza de mando (10).
- 15 2.- Aparato de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pieza de mando (10) está acoplada sobre un control mecánico forzado (11, 12) con una pieza de tope (9) regulable en la dirección del eje central (A).
- 20 3.- Aparato de accionamiento de acuerdo con la reivindicación , **caracterizado** porque el control forzado (11, 12) comprende una vía de corredera (11) y un taco de corredera (12) que marcha en la vía de corredera.
- 25 4.- Aparato de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el miembro de pistón (2) está alojado de forma móvil en una guía de pistón (5) que comprende especialmente la cámara de combustión (3), en el que la guía de pistón (5) está alojado de forma desplazable axialmente frente a la carcasa (1) guiada con la mano del aparato de accionamiento.
- 30 5.- Aparato de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque a través del miembro de ajuste (8, 9, 10, 11, 12) se puede ajustar de forma regulable una distancia (d) entre una primera pieza de tope (9) que actúa sobre la guía de corredera (5) y una segunda pieza de tope (8) que actúa sobre el miembro de pistón (2).
- 35 6.- Aparato de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque las dos piezas de tope (8, 9) actúan en la misma dirección sobre el miembro de pistón (2) y sobre la guía de pistón (5).
- 40 7.- Aparato de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado** porque la fijación de la posición de partida del miembro de pistón (2) con relación a la guía de pistón (5) se realiza en el transcurso de un movimiento de extracción de la guía de pistón (5) hacia delante en la dirección de accionamiento.
- 45 8.- Aparato de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza de mando (10) está configurada como un casquillo en forma de anillo, en el que el casquillo rodea un eje axial (A).
- 9.- Aparato de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque el casquillo está retenido por medio de un miembro de retención en al menos una posición definida.
- 10.- Aparato de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza de mando (10) presenta una escotadura (10a), en el que el miembro de pestillo (8) es móvil en dirección radial cuando se cubre el miembro de pestillo (8) con la escotadura (10a).

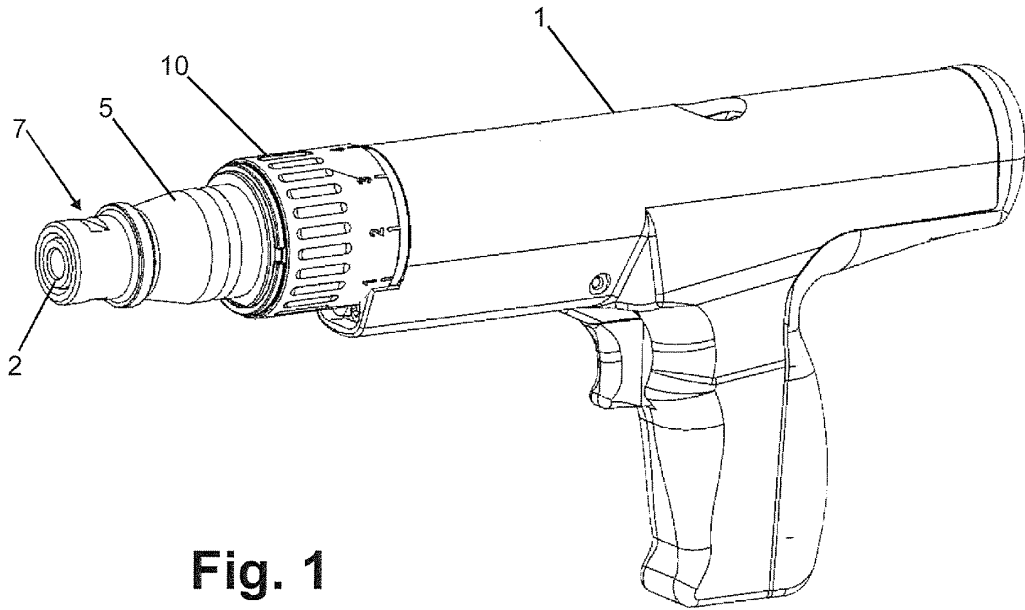


Fig. 1

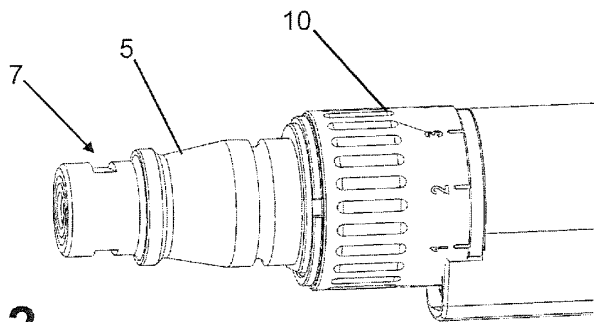


Fig. 2

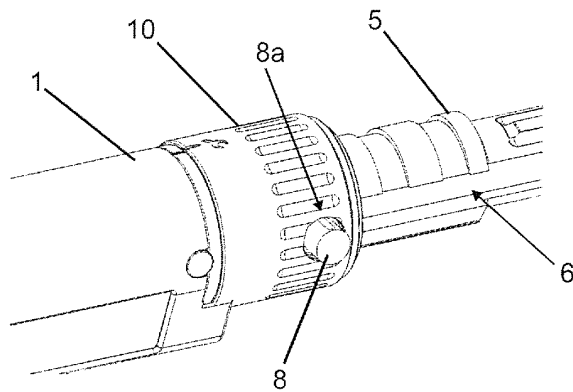


Fig. 3

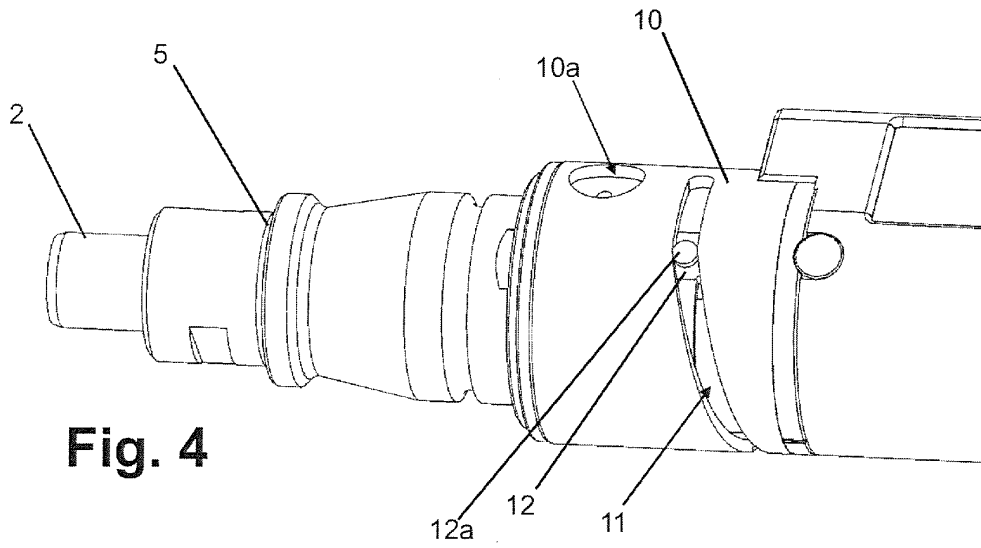


Fig. 4

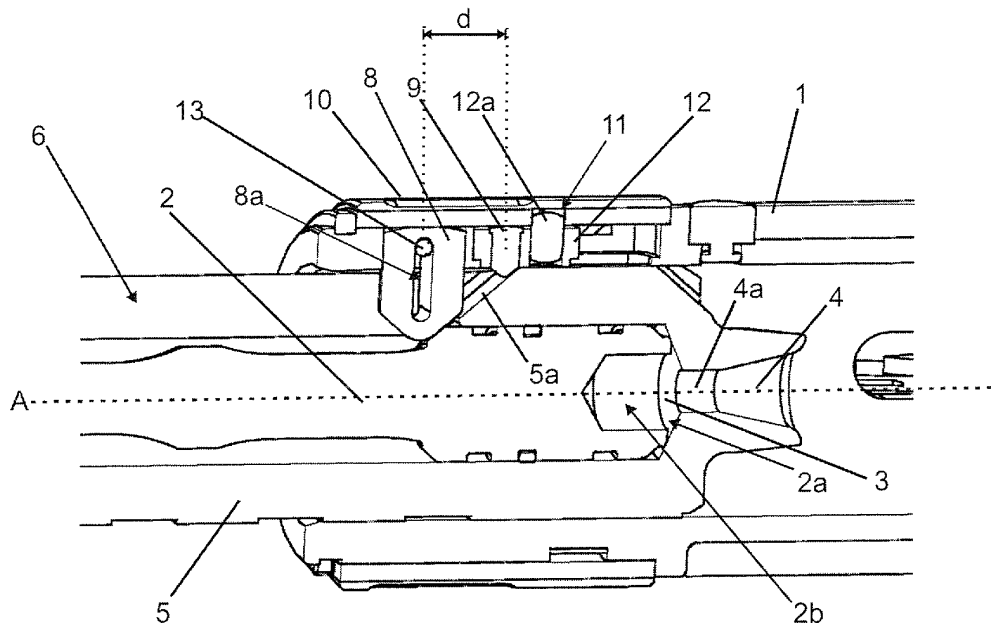


Fig. 5

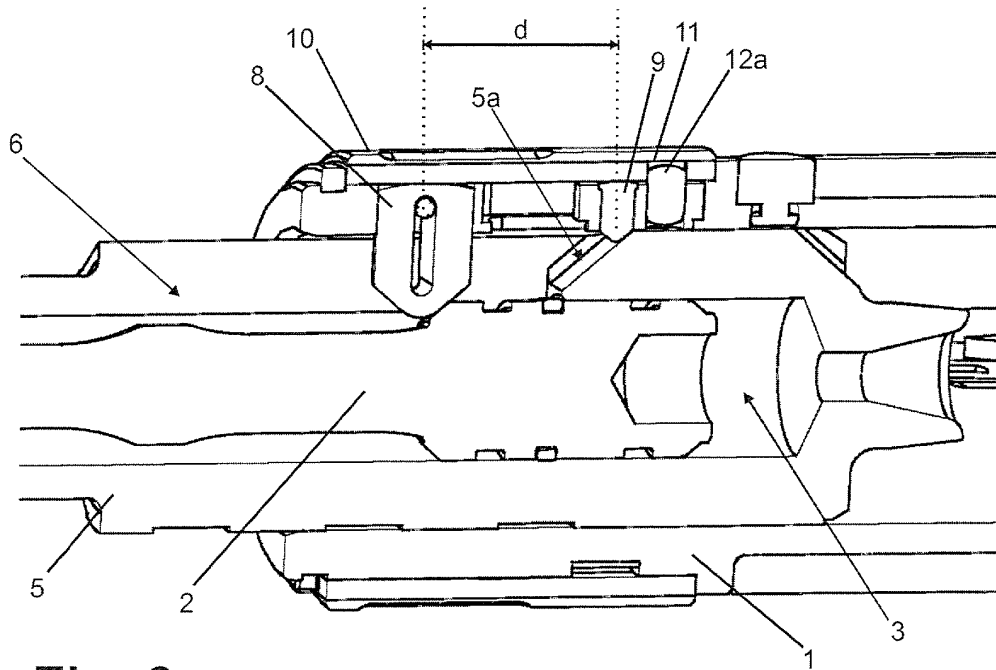


Fig. 6

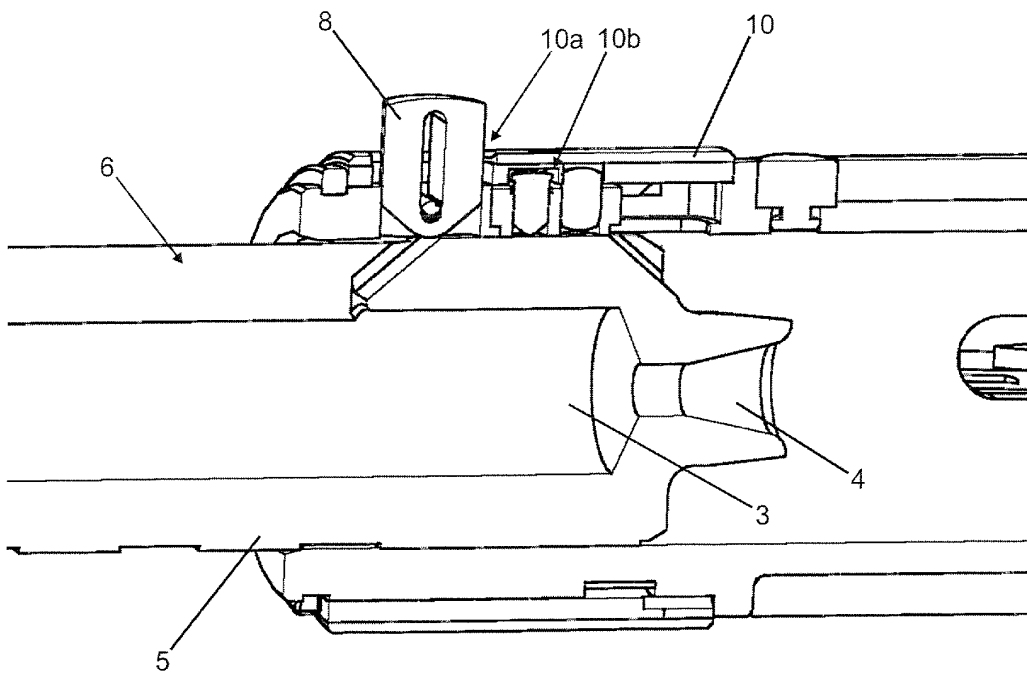


Fig. 7

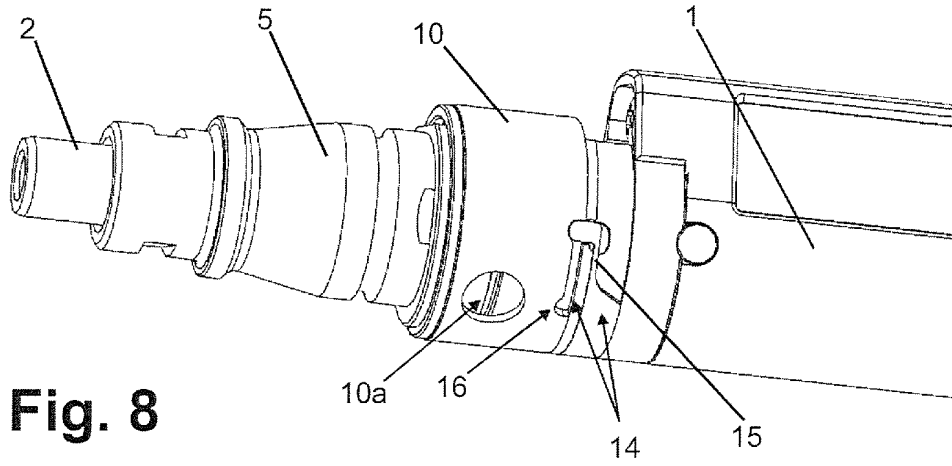


Fig. 8

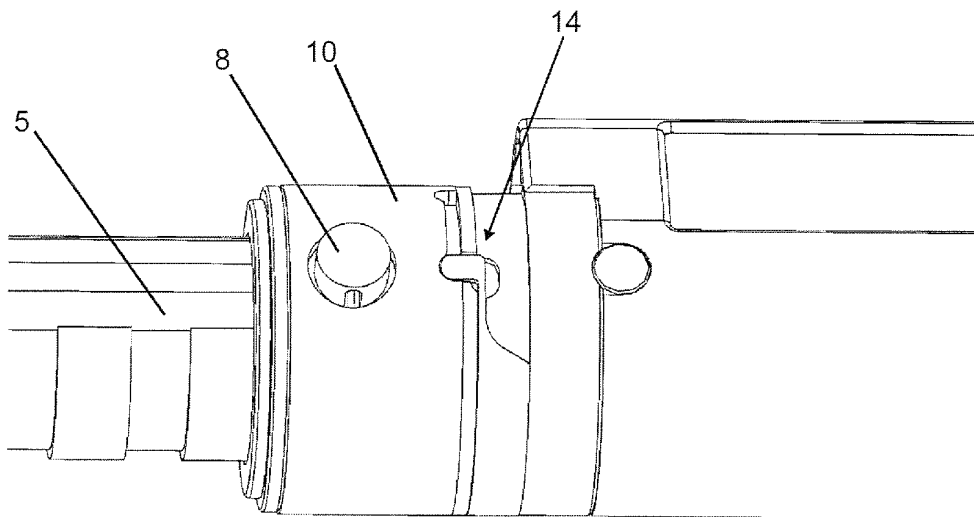


Fig. 9