

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 267**

51 Int. Cl.:

B25C 1/00 (2006.01)

B25C 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.08.2013 PCT/EP2013/066873**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.02.2014 WO14026966**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2013 E 13750302 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017 EP 2885110**

54 Título: **Aparato de impulsión con bloqueo de seguridad**

30 Prioridad:

17.08.2012 DE 102012214694

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

21.11.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WOLF, IWAN;
GRAZIOLI, MARIO;
FRANZ, KARL y
MIESCHER, STEFAN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 643 267 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

Aparato de impulsión con bloqueo de seguridad

La presente invención hace referencia a un aparato de impulsión según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 La solicitud DE 100 32 310 A1 describe un aparato de impulsión operado con gas de combustión, en donde una posición del pistón de impulsión puede ser solicitada mediante un elemento palpador, para controlar el funcionamiento.

La solicitud EP 2 199 027 A1 describe un aparato de impulsión guiado de forma manual, donde un empujador de impulsión es sostenido por un trinquete de un dispositivo de bloqueo.

10 La solicitud DE 10 2005 000 107 A1 describe un aparato de impulsión guiado de forma manual, con un elemento de bloqueo.

El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un aparato de impulsión que presente una seguridad de funcionamiento elevada.

15 De acuerdo con la invención, dicho objeto, para un dispositivo de impulsión mencionado en la introducción, se alcanzará con las características significativas de la reivindicación 1. Proporcionando un elemento de bloqueo en la vía del elemento de transmisión de energía se impide directamente una aplicación de presión involuntaria o no operacional, del elemento de fijación. En un caso de ese tipo, la captación del elemento de transmisión de energía impide una actuación sobre el elemento de fijación. Dependiendo de la realización, a través del elemento de bloqueo puede captarse una parte considerable o también una energía cinética completa, la cual de lo contrario se transmitiría al elemento de fijación.

20 En el sentido de la invención, como un elemento de fijación se entiende cualquier clavo, perno, pasador, que pueden ser impulsados, o también una grapa o un tornillo. El dispositivo de fijación es accionado de forma eléctrica y es guiado de forma manual. De manera preferente, el accionamiento puede disponer de un depósito eléctrico de energía, a modo de un acumulador, para ser operado de forma inalámbrica.

25 El elemento de transmisión de energía puede estar diseñado de cualquier forma conocida para aparatos de impulsión. Por ejemplo, éste puede tratarse de un pistón cargado por resorte, como elemento de transmisión de energía, el cual puede ser tensado por un dispositivo de accionamiento que comprende un husillo giratorio. El resorte puede estar realizado como resorte plástico o también como resorte de gas. En los aparatos de esa clase, generalmente un tensado de los resortes tiene lugar a través de la rotación del husillo, mediante un motor, por ejemplo eléctrico, hasta alcanzar un estado tensado. Después de una activación, el pistón se acelera a través del resorte, de manera que el pistón da en el elemento de fijación, impulsando el mismo hacia una pieza de trabajo. Una restauración del pistón a una posición inicial puede tener lugar a continuación a través de otra rotación del husillo, donde dependiendo de la ejecución de la unidad mecánica la dirección de rotación puede estar invertida. Otras formas de ejecución que son abarcadas por la invención pueden comprender por ejemplo aparatos de impulsión operados mediante gas de combustión o mediante aire comprimido. En todas las formas de ejecución al elemento de transmisión de energía se aplica primero una energía cinética, mediante una fuente de energía, donde dicho elemento transmite esa energía a continuación hacia el elemento de fijación, para impulsarlo hacia una pieza de trabajo.

40 En el sentido de la invención, como un elemento de accionamiento del elemento de transmisión de energía se entiende cualquier pieza que actúa directamente sobre el elemento de fijación, para acelerarlo. Con frecuencia, pero no de forma obligatoria, el elemento de accionamiento se trata de un empujador. El empujador está realizado mayormente como la parte anterior de un pistón que puede ser accionado, o de otro componente del elemento de transmisión de energía. En principio, el elemento de bloqueo puede estar dispuesto en una vía de desplazamiento del elemento de accionamiento o también en una vía de desplazamiento de otra parte del elemento de transmisión de energía, produciendo un bloqueo. Se considera esencial que se impida en principio una aceleración del elemento de fijación.

45 En el sentido de la invención, como un elemento sensor se entiende todo elemento que sirve para determinar un estado operacional. Éste puede tratarse de un elemento palpador mecánico, un componente electromecánico, un interruptor de seguridad que debe ser accionado, una barrera luminosa, o un elemento similar. En el sentido de la invención, como un elemento sensor se entiende un dispositivo mediante el cual puede determinarse una aplicación o presión adecuada del aparato de impulsión en una pieza de trabajo, para impedir una salida no controlada del elemento de fijación desde el aparato de impulsión.

En una forma de ejecución de la invención particularmente preferente, de manera adicional con respecto al elemento de bloqueo, otro dispositivo de seguridad se proporciona en el aparato de impulsión, donde el inicio de un proceso de impulsión se impide mediante el otro dispositivo de seguridad. A diferencia de la función del elemento de bloqueo, a través del otro dispositivo de seguridad se bloquea sólo un inicio. Dispositivos de seguridad de esa clase son conocidos en muchos tipos de construcción. Un criterio para la activación del otro dispositivo seguridad puede desviarse del estado operacional para desbloquear el elemento de bloqueo, o puede ser también el mismo criterio. Una diferencia esencial entre el otro dispositivo de seguridad y la función del elemento de bloqueo reside en el hecho de que a través del elemento de bloqueo puede impedirse en principio una transmisión de energía hacia el elemento de fijación. Por lo tanto, el elemento de boqueo también es efectivo cuando debido a manipulaciones, desgaste, roturas, al efecto de agua, hielo u otras circunstancias no previstas, se produce una falla de los otros dispositivos de seguridad.

De este modo, se considera especialmente preferente un elemento de bloqueo de acuerdo con la invención, de forma complementaria con respecto al dispositivo de seguridad, de manera que en conjunto se alcanza una seguridad particularmente elevada. Sin embargo, en principio puede preverse también que la seguridad se garantice exclusivamente a través del elemento de bloqueo, sin otro dispositivo de seguridad. En un caso de esa clase, se considera conveniente diseñar el elemento de bloqueo de manera que éste pueda captar también de forma reiterada el elemento de transmisión de energía, sin que debido a ello se produzcan daños o fatiga en componentes relevantes.

En una forma de ejecución de la invención, en general preferente, el elemento sensor comprende un elemento de contacto en un área anterior del aparato de impulsión, donde el elemento de contacto se encuentra apoyado contra una pieza de trabajo para habilitar el proceso de impulsión. Un elemento de contacto de esa clase puede estar diseñado por ejemplo como un canal de salida en forma de manguito, el cual puede ser empujado, como perno palpador que puede ser empujado, o similares.

En una forma de ejecución, en general ventajosa, el elemento de bloqueo comprende una corredera móvil, donde la corredera móvil se encuentra dispuesta en una posición de bloqueo entre el elemento de accionamiento y el elemento de fijación, y donde la corredera, en una posición de desbloqueo, desbloquea una vía de desplazamiento del elemento de accionamiento contra el elemento de fijación. El posicionamiento entre el elemento de accionamiento y el elemento de fijación conduce a un aseguramiento de forma particularmente efectiva. De manera preferente, el elemento de bloqueo está realizado de un material estable y, por lo tanto, es particularmente adecuado para captar la energía cinética del elemento de accionamiento, así como del pistón. Además, gracias a ello se produce una disposición del elemento de bloqueo en un área anterior del aparato de impulsión, de manera que en particular una activación mecánica de la corredera puede realizarse con facilidad.

En un perfeccionamiento especialmente preferente, la corredera, mediante una unidad mecánica, se encuentra conectada a un elemento de contacto, donde una presión del elemento de contacto contra una pieza de trabajo desplaza la corredera hacia la posición de desbloqueo. Además, dependiendo de las exigencias, el elemento de contacto puede activar uno u otros varios dispositivos de seguridad del aparato de impulsión. A través del proceso de presionado contra una pieza de trabajo se establece de forma sencilla y efectiva el estado operacional del aparato de impulsión.

En una realización sencilla y conveniente de una activación, el elemento de bloqueo se encuentra conectado al elemento de contacto, mediante una barra de presión.

En un primer diseño detallado posible, la corredera puede estar realizada como una corredera giratoria. En una variante alternativa con respecto a ello, la corredera puede estar realizada también como una corredera lineal.

En una forma de construcción preferente, pero no obligatoria, de un aparato de impulsión, un motor eléctrico se encuentra presente como fuente de accionamiento. Sin embargo, de manera alternativa con respecto a ello puede seleccionarse también otra forma de accionamiento, como por ejemplo gas de combustión o aire comprimido.

Otras características y ventajas de la invención resultan de los ejemplos de ejecución, así como de las reivindicaciones dependientes. A continuación se describen varios ejemplos de ejecución preferentes de la invención, los cuales se explican en detalle mediante los dibujos añadidos.

La figura 1 muestra una vista de conjunto lateral, parcialmente seccionada, de un aparato de impulsión de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra un elemento de construcción del aparato de la figura 1 con un elemento de bloqueo como corredera giratoria, en una vista espacial, en un estado no presionado.

ES 2 643 267 T3

La figura 3a muestra el elemento de construcción de la figura 2 en una vista superior lateral, con una vista en sección a lo largo de la línea A-A.

La figura 3b muestra el elemento de construcción de la figura 2 en otra vista superior lateral.

La figura 3c muestra una vista en sección del elemento de construcción de la figura 3b, a lo largo de la línea A-A.

- 5 La figura 4 muestra el elemento de construcción de la figura 2 en una vista espacial, en un estado presionado.

La figura 5a muestra el elemento de construcción de la figura 4 en una vista superior lateral, con una vista en sección a lo largo de la línea A-A.

La figura 5b muestra el elemento de construcción de la figura 4 en otra vista superior lateral.

La figura 5c muestra una vista en sección del elemento de construcción de la figura 5b, a lo largo de la línea A-A.

- 10 La figura 6 muestra otra forma de ejecución del elemento de construcción de la figura 2, con una corredera lineal como elemento de bloqueo, en un estado no presionado.

La figura 7 muestra el elemento de construcción de la figura 6 en dos vistas superiores laterales y una vista en sección a lo largo de la línea A-A.

La figura 8 muestra una vista espacial del elemento de construcción de la figura 6, en un estado presionado.

- 15 La figura 9 muestra el elemento de construcción de la figura 7 en dos vistas superiores laterales y una vista en sección a lo largo de la línea A-A.

La figura 10 muestra una representación esquemática de un elemento de bloqueo con una corredera lineal que puede rotar.

- 20 La figura 11 muestra una representación esquemática de un elemento de bloqueo con una corredera lineal que puede desplazarse.

La figura 12 muestra una representación esquemática de un elemento de bloqueo con una corredera giratoria en posición abierta y posición cerrada.

La figura 13 muestra una variante de la corredera giratoria de la figura 12.

- 25 El aparato de impulsión de acuerdo con la invención de la figura 1 comprende una carcasa 1 guiada de forma manual, en donde se encuentra alojado un elemento de transmisión de energía 2 con un dispositivo de accionamiento 7. En el presente ejemplo de ejecución éste se trata de un aparato de impulsión accionado de forma eléctrica. El elemento de transmisión de energía 2 comprende un pistón guiado de forma lineal con un elemento de accionamiento 4 en forma de un empujador esencialmente cilíndrico, de un material con muy poco desgaste. En un elemento de construcción anterior 5 del aparato de impulsión se encuentra dispuesto un tope amortiguado 6 (véase la figura 3c) para el pistón.

- 30 Elementos de fijación 8 (véanse las figuras 5c y 10) se encuentran alojados en un depósito 9. A través de una unidad mecánica de suministro, respectivamente un elemento de fijación es transportado hacia una cámara 10 del elemento de construcción 5, desde donde éste se acelera a través de la influencia del elemento de accionamiento 4 y, a través de una parte de salida 11 en forma de manguito, es impulsado hacia una pieza de trabajo (no representada).

- 35 En este caso, el dispositivo de accionamiento 7 comprende un motor eléctrico 7a, un mecanismo de transmisión 7b conectado a un husillo giratorio (no representado) y un elemento de resorte 7c para el almacenamiento intermedio de energía mecánica, cuyo extremo está alojado en un alojamiento de resorte 3. Antes del inicio de un proceso de impulsión tienen lugar un tensado del elemento de resorte 7c y una restauración del pistón a una posición inicial, de manera conocida. En ese estado de funcionamiento puede tener lugar un inicio del proceso de impulsión, en tanto se cumpla con otros criterios de seguridad.

Después de un inicio del proceso de impulsión, el elemento de resorte 7c acelera el pistón del elemento de transmisión de energía 2 en la dirección del tope 6. De este modo, el elemento de accionamiento 4 da contra el elemento de fijación 8, de manera que el mismo es impulsado hacia la pieza de trabajo.

En una vía recorrida por el elemento de accionamiento 4 se encuentra dispuesto un elemento de bloqueo 12, donde el elemento de bloqueo puede presentar una disposición con bloqueo (véanse por ejemplo las figuras 2 a 3c, y la figuras 6, 7 y 10) o una disposición con desbloqueo (véanse por ejemplo las figuras 4 a 5c y las figuras 8 y 9).

5 El elemento de bloqueo comprende respectivamente una corredera 13, la cual, dependiendo de la forma de ejecución mostrada, puede estar diseñada como corredera lineal o como corredera giratoria. En el caso de que debiera tener lugar una activación del aparato de impulsión en el estado bloqueado del elemento de bloqueo 12, el elemento de accionamiento 4 daría contra la corredera 13 del elemento de bloqueo, deteniéndola en su recorrido. De este modo se capta la energía cinética del elemento de transmisión de energía, de manera que no es conducida hacia el elemento de fijación.

10 El presente aparato de impulsión presenta además otros dispositivos de seguridad (no representados), a través de los cuales se impide una activación del aparato en un estado no operacional. Sin embargo, si una activación debiera tener lugar por razones de una falla de funcionamiento o de una manipulación, entonces el elemento de bloqueo 12 se sujetaría como seguro adicional, impidiendo de forma directa una transmisión de energía hacia el elemento de fijación.

15 Los otros dispositivos de seguridad pueden ser exclusivamente de tipo mecánico, o pueden presentar también interruptores eléctricos, como por ejemplo contactos, células fotoeléctricas o similares. En este caso, un estado operacional para impulsar el elemento de fijación 8 sólo se encuentra presente cuando la parte de salida 11 es presionada contra una pieza de trabajo. Para ello, la parte de salida 11 presenta una capacidad de inserción en una carrera a lo largo de su dirección longitudinal o en la dirección de impulsión. La parte de salida 11 está acoplada con una barra de presión 14 que está apoyada contra un resorte 14a. De este modo, al ponerse en el suelo el aparato, la barra de contacto 14 y la parte de salida 11 se desplazan retrocediendo, y el aparato es asegurado contra un inicio del proceso de impulsión. Por lo tanto, la parte de salida 11 que puede ser insertada, cargada por resorte, conforma un elemento de contacto y un elemento sensor en el sentido de la invención.

20 La barra de presión 14 se encuentra conectada además de forma mecánica al elemento de bloqueo 12, de manera que a través de la carrera de la barra de contacto 14 se acciona al mismo tiempo la corredera 13 del elemento de bloqueo 12.

Los ejemplos concretos de ejecución individuales de la invención se diferencian esencialmente en la forma de construcción y en la activación mecánica del elemento de bloqueo 12 con la corredera 13.

25 En el ejemplo según las figuras 1 a 5c, la corredera 13 está realizada como una corredera giratoria 13a. Ésta comprende un rodillo cilíndrico 15 con una escotadura lateral 16 en forma de un segmento de cilindro. En la posición de bloqueo, la corredera 13a recubre de forma parcial una abertura de paso 17 para el elemento de accionamiento 4, de manera que el elemento de accionamiento daría contra la corredera. En la posición de desbloqueo, la abertura de paso 17 se superpone con la escotadura 16, de manera que ésta se encuentra completamente expuesta. La corredera 13a realizada como corredera giratoria es rotada mediante una palanca giratoria 18, con la cual la barra de contacto 14 se encuentra conectada de forma articulada.

30 En el ejemplo según las figuras 6 a 9, la corredera 13 está realizada como corredera lineal 13b. La corredera 13b, en un estado bloqueado, se proyecta desde el costado, hacia dentro de la abertura de paso 17, bloqueando la misma (véase la figura 7). En la posición desbloqueada, la corredera 13b se retrae en una carrera en contra de la fuerza de un resorte (no representado), de manera que una escotadura 19 de la corredera 13b se superpone con la abertura de paso 17, dejándola expuesta. El movimiento de desbloqueo de la corredera lineal 13b es controlado mediante una palanca pivotante 10 conectada de forma articulada con el elemento de construcción 5, donde la palanca pivotante 20 está realizada a su vez como parte de una unidad mecánica, con la barra de contacto 14 y la parte de salida 11.

35 La figura 10 muestra una representación esquemática de otra ejecución de una corredera lineal 13, 13c. La misma no se encuentra realizada exactamente de manera que puede desplazarse de forma lineal, sino que rota alrededor de una articulación 21, donde una espiga 22 de la corredera 13c rota hacia el interior o hacia el exterior en la abertura de paso 17.

La figura 11 muestra una representación esquematizada del principio de la corredera lineal de las figuras 6 a 9.

40 La figura 12 muestra una representación esquemática de una corredera giratoria en el estado cerrado y abierto, donde la corredera giratoria 13 está conformada como rodillo cilíndrico con una perforación 23 central, orientada de forma perpendicular con respecto al eje del cilindro. En el caso de una orientación correspondiente, la perforación 23 deja expuesta la abertura de paso 17.

ES 2 643 267 T3

La figura 13, de forma esquemática, muestra una variante de una corredera giratoria de esa clase con una escotadura no central, lo cual corresponde al ejemplo de ejecución según las figuras 1 a 5c.

Las características de los diferentes ejemplos de ejecución pueden ser combinadas unas con otras según lo requerido.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de impulsión, el cual comprende

5 una carcasa guiada de forma manual (1) con un elemento de transmisión de energía (2) alojado dentro, el cual puede desplazarse de manera que puede ser impulsado, para la transmisión de energía hacia un elemento de fijación (8),

un elemento de accionamiento (4) del elemento de transmisión de energía (2), donde el elemento de accionamiento (4) actúa sobre el elemento de fijación (8) para la impulsión, y

un elemento sensor (11) para determinar un estado operacional del aparato de impulsión, donde un proceso de impulsión está habilitado sólo en el caso de la presencia del estado operacional,

10 caracterizado porque,

15 un elemento de bloqueo (12, 13), en el caso de la presencia del estado no operacional, se encuentra dispuesto en una vía del elemento de transmisión de energía, donde el elemento de bloqueo (12, 13), después de un inicio de un proceso de impulsión, puede captar el elemento de transmisión de energía (2), donde el elemento de bloqueo comprende una corredera móvil (13), donde la corredera móvil (13) se encuentra dispuesta en una posición de bloqueo entre el elemento de accionamiento (4) y el elemento de fijación (8), y donde la corredera (13), en una posición de desbloqueo, desbloquea una vía de desplazamiento del elemento de accionamiento (4) contra el elemento de fijación (8).

20 2. Aparato de impulsión según la reivindicación 1, caracterizado porque la corredera (13), mediante una unidad mecánica (14, 18, 20, 21), se encuentra conectada a un elemento de contacto (11), donde una presión del elemento de contacto (11) contra una pieza de trabajo desplaza la corredera (13) hacia la posición de desbloqueo.

3. Aparato de impulsión según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de bloqueo (12, 13) está conectado al elemento de contacto (11) mediante una barra de presión (14).

4. Aparato de impulsión según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la corredera (13) está realizada como una corredera giratoria (13a).

25 5. Aparato de impulsión según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la corredera (13) está realizada como una corredera lineal (13b, 13c).

6. Aparato de impulsión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aparato de impulsión presenta un motor eléctrico (7a) como fuente de accionamiento.

30 7. Aparato de impulsión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento sensor (11) comprende un elemento de contacto (11) en un área anterior del aparato de impulsión, donde el elemento de contacto (11) se encuentra apoyado contra una pieza de trabajo para habilitar el proceso de impulsión.

8. Aparato de impulsión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque adicionalmente con respecto al elemento de bloqueo (12, 13) se proporciona otro dispositivo de seguridad en el aparato de impulsión, donde el inicio de un proceso de impulsión se impide mediante el otro dispositivo de seguridad.

35

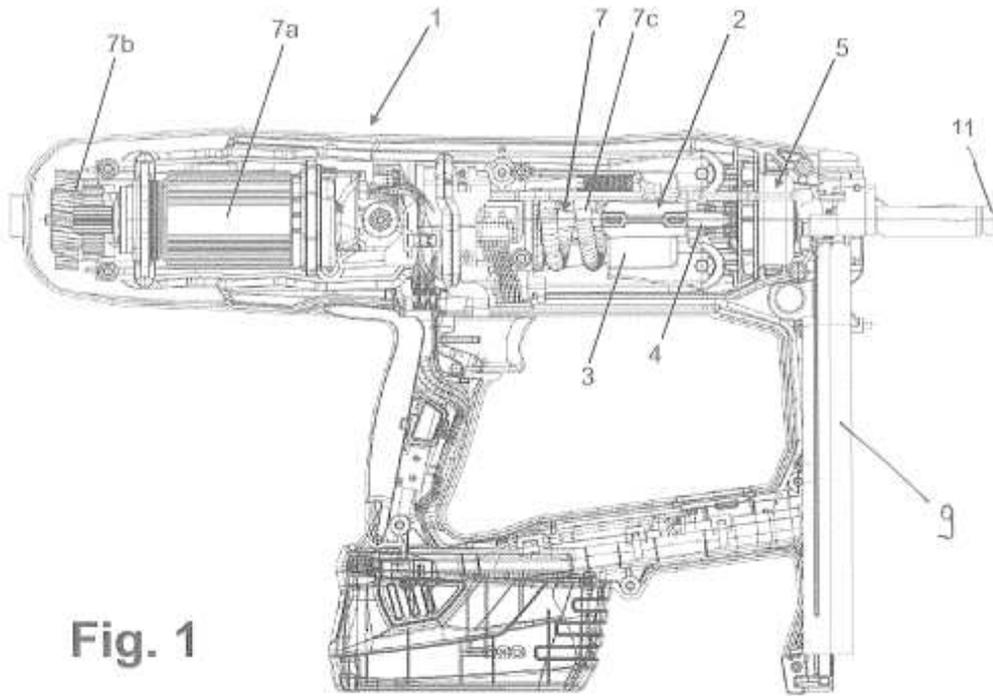


Fig. 1

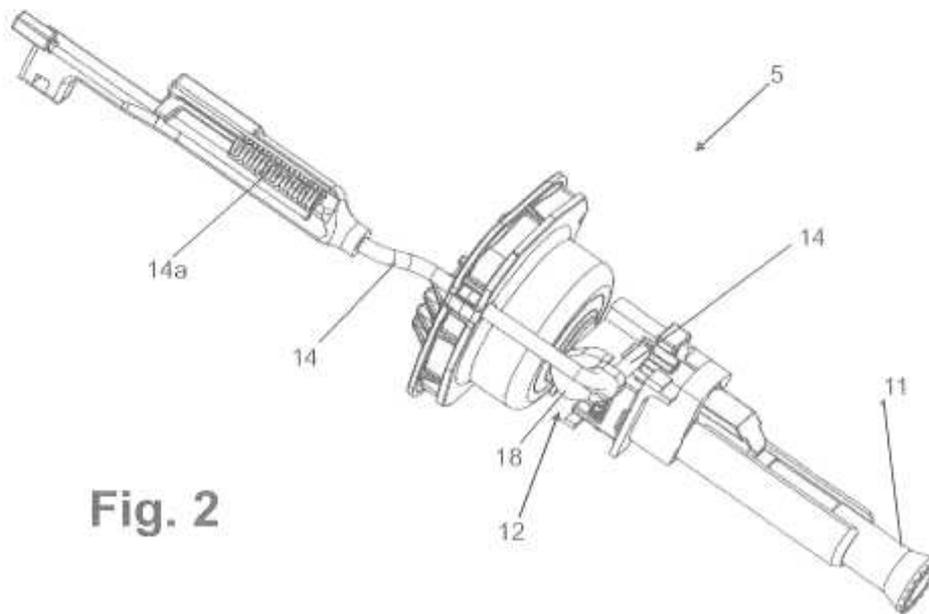


Fig. 2

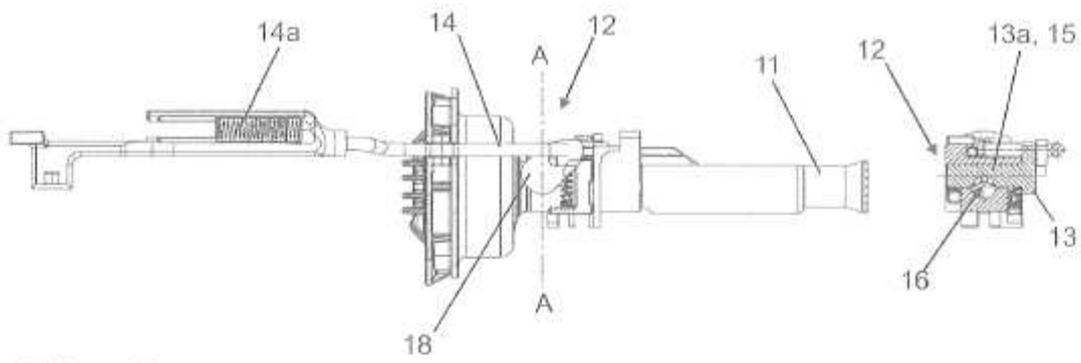


Fig. 3a

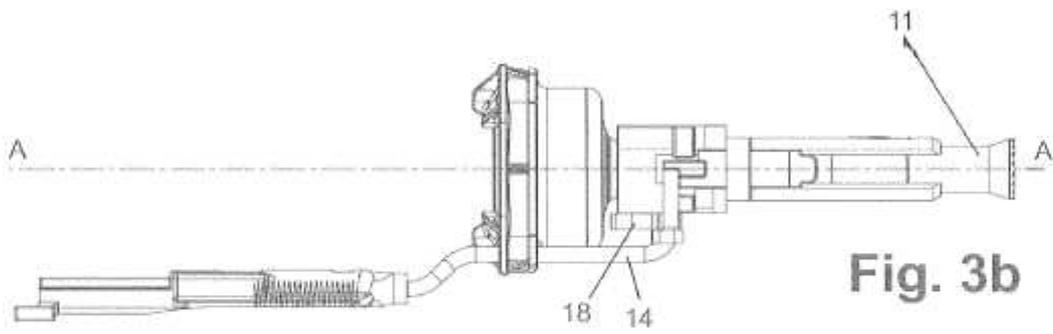


Fig. 3b

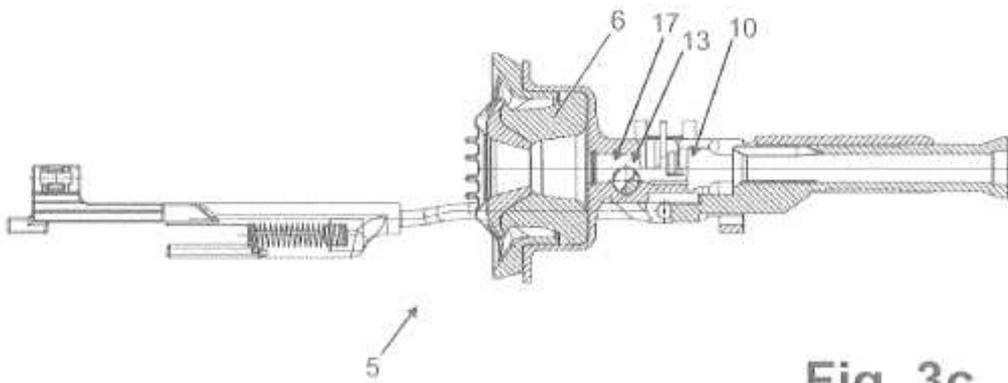


Fig. 3c

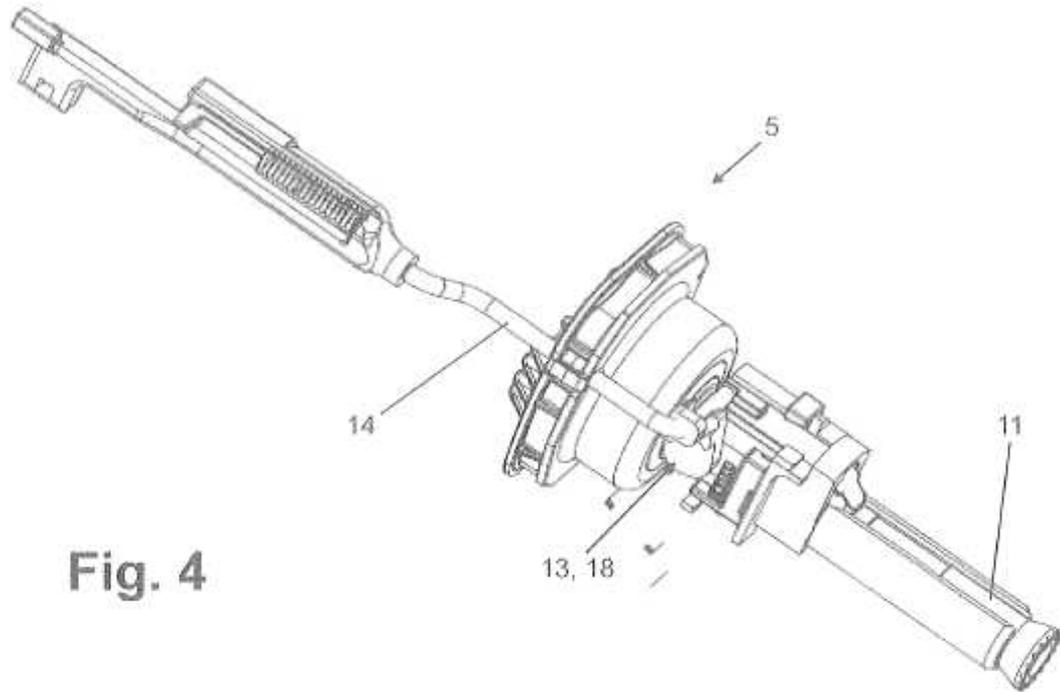


Fig. 4

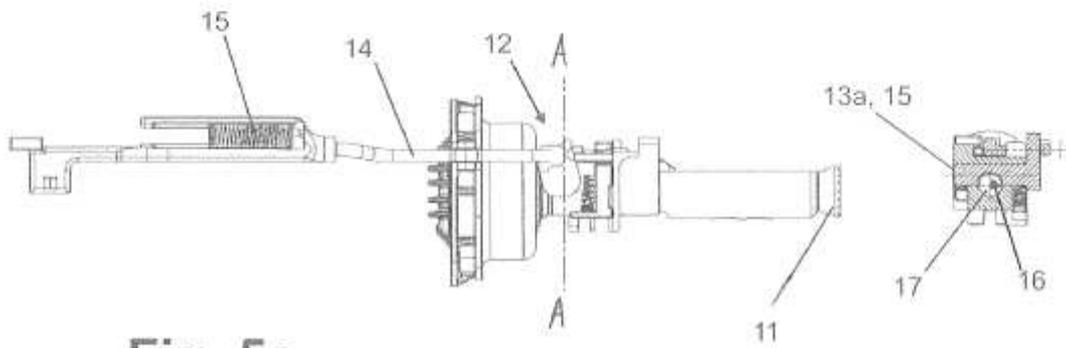


Fig. 5a

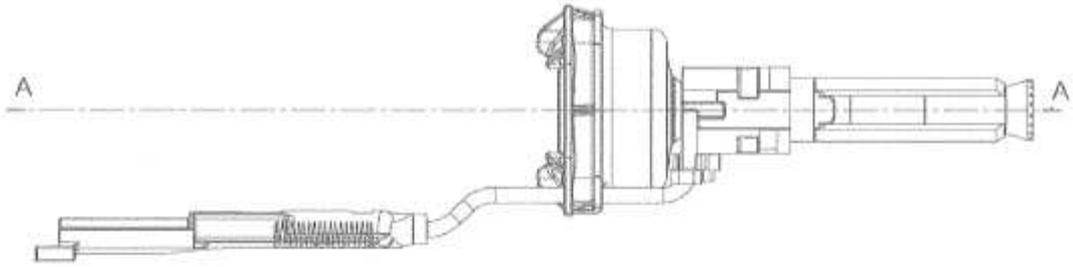


Fig. 5b

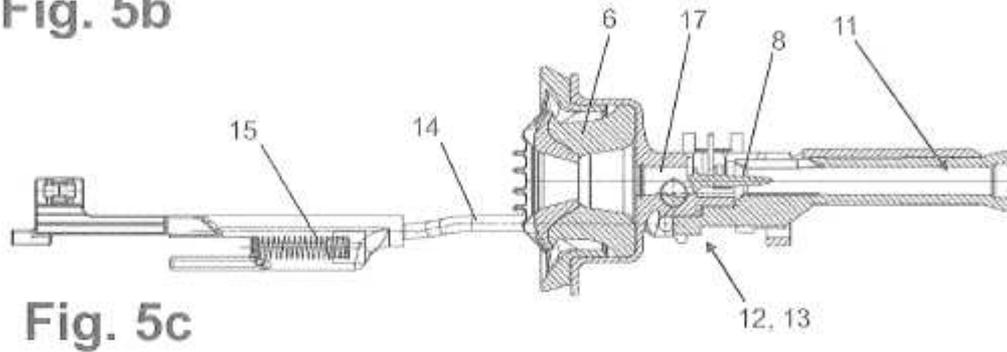


Fig. 5c

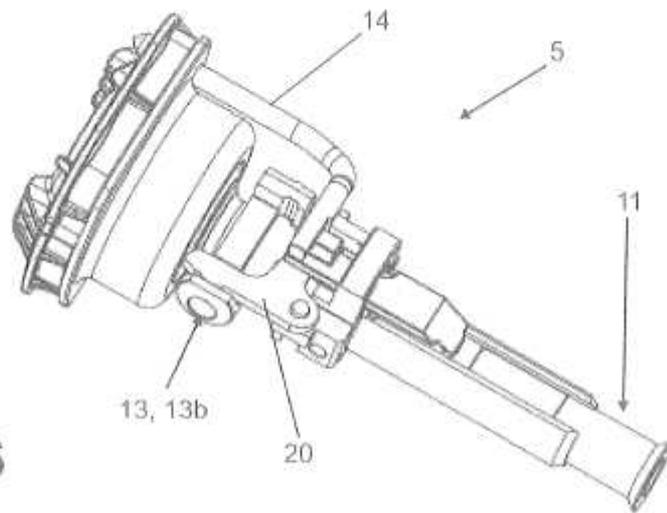


Fig. 6

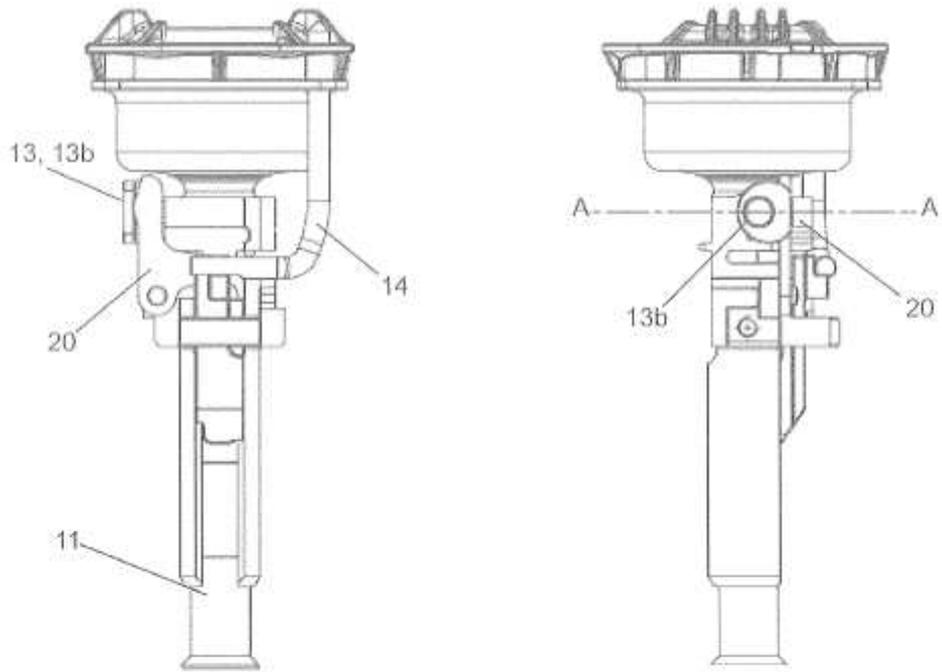


Fig. 7

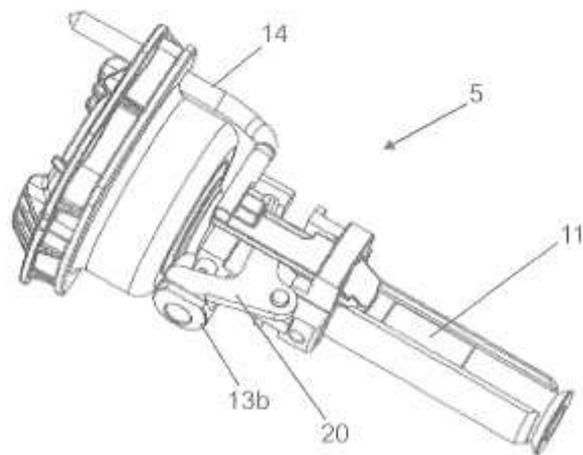
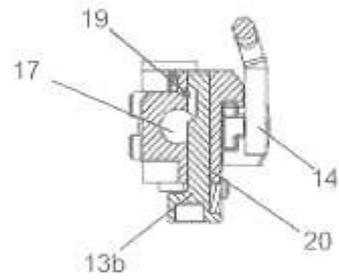


Fig. 8

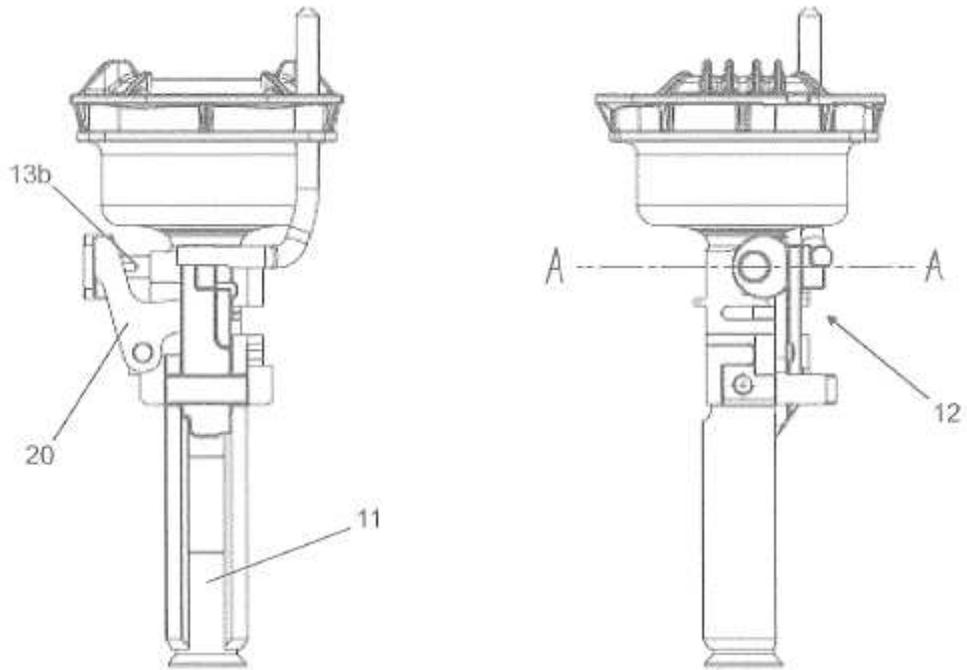


Fig. 9

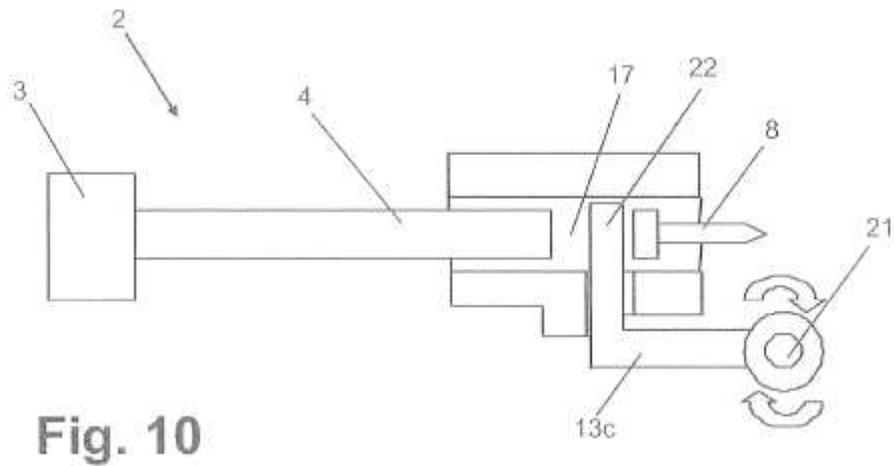
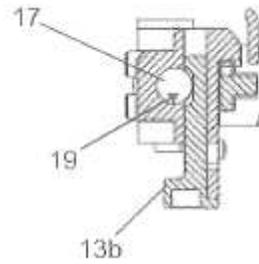


Fig. 10

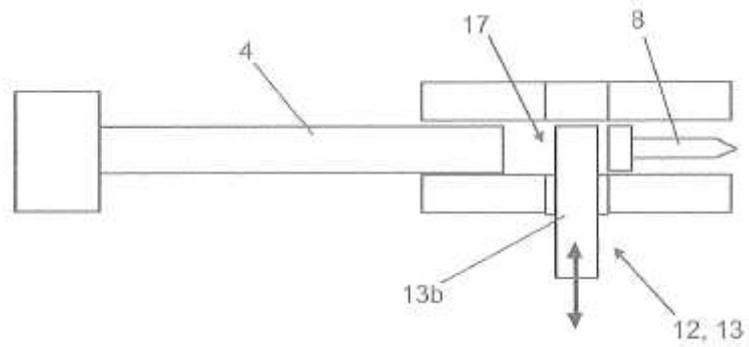


Fig. 11

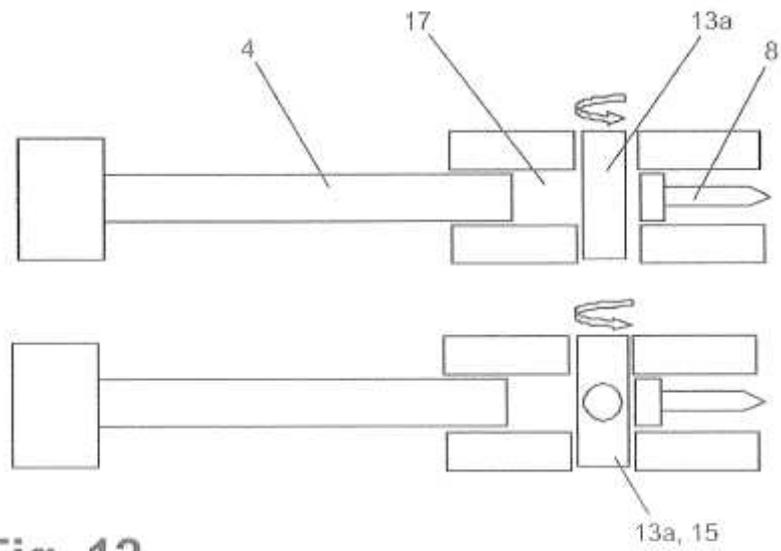


Fig. 12

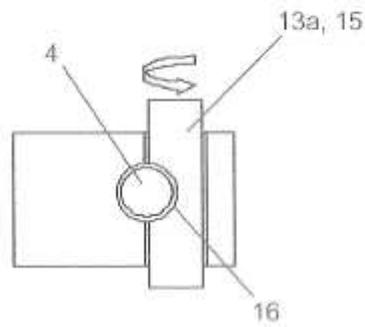


Fig. 13