

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 139**

51 Int. Cl.:

**B25C 1/04** (2006.01)

**B25C 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2016 E 16174533 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 3257633**

54 Título: **Remachadora de aire comprimido con cámara de control de seguridad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.03.2019**

73 Titular/es:

**JOH. FRIEDRICH BEHRENS AG (100.0%)**  
**Bogenstrasse 43/45**  
**22926 Ahrensburg, DE**

72 Inventor/es:

**BAUER, JOACHIM**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 704 139 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**

Remachadora de aire comprimido con cámara de control de seguridad

5 La invención se refiere a una remachadora de aire comprimido, con un pistón de trabajo, que está conectado con un empujador de impulsión para la impulsión de un medio de fijación y que es impulsado durante la activación de un proceso de impulsión con aire comprimido, con una instalación disparo, que presenta un disparador que puede ser activado con la mano y un sensor de colocación, de manera que una activación común del disparador y del sensor de colocación controla una primera válvula de control y activa un proceso de impulsión, en el caso de que la presión en una cámara de control de seguridad se encuentre por encima de un umbral de presión predeterminado, y con una segunda válvula de control, que es activada durante una activación del disparador de manera independiente de una activación del sensor de colocación.

15 En el sensor de colocación se trata de un componente mecánico, que es retenido, en general, por un muelle en una posición que se proyecta por encima de una herramienta de boquilla de la remachadora de aire comprimido. Si se coloca la remachadora de aire comprimido en una pieza de trabajo, se desplaza el sensor de colocación en contra de la fuerza del muelle hasta que la herramienta de boquilla se apoya en la pieza de trabajo o se apoya rápidamente. Sólo cuando el sensor de colocación de este tipo está activado, se puede iniciar un proceso de impulsión. De esta manera, las remachadoras de aire comprimido conocidas ofrecen, frente a los aparatos sin sensor de colocación, una seguridad considerablemente mejorada contra activaciones imprevistas.

25 Las remachadores de aire comprimido con una instalación de disparo del tipo descrito se pueden emplear en dos tipos de funcionamiento diferentes. En la llamada activación individual, se coloca la remachadora de aire comprimido en primer lugar en una pieza de trabajo y de esta manera se activa el sensor de colocación. A continuación se activa con la mano el disparador y de este modo de inicia un proceso de impulsión individual.

30 En la llamada activación por contacto, designada también como "táctil", el usuario retiene el disparador ya presionado, mientras coloca la remachadora de aire comprimido en la pieza de trabajo. Cuando se coloca en la pieza de trabajo, se activa el sensor de colocación y de esta manera se inicia un proceso de impulsión. La remachadora de aire comprimido se puede colocar de manera repetida en secuencia rápida, lo que posibilita un trabajo muy rápido, en particular cuando deben introducirse muchos medios de fijación para una fijación suficiente, en cuya exactitud de posicionamiento se plantean sólo requerimientos reducidos.

35 Sin embargo, en determinadas situaciones, del procedimiento de disparo por contacto se deriva un riesgo de lesión elevado. Por ejemplo, si el usuario retiene el disparador accionado con la mano presionado no sólo cuando quiere colocar medios de fijación introducidos sobre una y la misma pieza de trabajo a una distancia de algunos centímetros de ésta, sino también cuando cambia a otra pieza de trabajo dispuesta alejada, en el caso de un contacto imprevisto de un objeto o de una parte del cuerpo con el sensor de colocación se puede disparar un proceso de impulsión. Por ejemplo, se pueden producir accidentes cuando un usuario (pasando por alto especificaciones de seguridad importantes) se sube con la remachadora de aire comprimido a una escalera, mantiene en este caso presionado el disparador y roza de manera imprevista su pierna con el sensor de colocación.

45 La remachadora de aire comprimido conocida a partir de la publicación EP 2 767 365 A1 presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1. Presenta una cámara de control de seguridad, cuya presión actúa sobre un pistón de bloqueo e impide en una posición determinada del pistón de bloqueo la activación del proceso de impulsión. La cámara de control de seguridad es aireada o ventilada a través de la segunda válvula de control y un regulador. De esta manera, después de la activación del disparador sólo es posible una activación de contacto durante un tiempo corto, a saber, hasta que la presión en la cámara de control de seguridad ha pasado un umbral de la presión predeterminado. A continuación, la remachadora de aire comprimido está bloqueada hasta que se suelta el disparador y la presión en la cámara de control de seguridad ha alcanzado de nuevo su estado de partida.

Partiendo de aquí, el cometido de la invención es proporcionar una remachadora de aire comprimido con un mecanismo de seguridad mejorado.

55 Este cometido se soluciona por medio de la remachadora de aire comprimido con las características de la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas se indica en las reivindicaciones dependientes siguientes.

La remachadora de aire comprimido tiene

- 60 • un pistón de trabajo, que está conectado con un empujador de impulsión para la impulsión de un medio de fijación y que es impulsado con aire comprimido cuando se activa el proceso de impulsión,
- instalación disparo, que presenta un disparador que puede ser activado con la mano y un sensor de colocación, de manera que una activación común del disparador y del sensor de colocación controla una primera válvula de control y activa un proceso de impulsión, en el caso de que la presión en una cámara de

- control de seguridad se encuentre por encima de un umbral de presión predeterminado,
- una segunda válvula de control, que es activada durante una activación del disparador de manera independiente de una activación del sensor de colocación,
- de manera que la cámara de control de seguridad es ventilada de manera independiente de la posición de la segunda válvula de control de una manera continua a través de un regulador y en el caso de activación de la segunda válvula de control, se separa de una cámara interior de la carcasa que está bajo presión.

La remachadora de aire comprimido se utiliza para la impulsión de medios de fijación como clavos, pasadores o grapas. A tal fin, la remachadora de aire comprimido puede presentar un almacén para los medios de fijación, desde el que se alimenta en cada caso un medio de fijación a un alojamiento de una herramienta de boquilla de la remachadora de aire comprimido.

Tanto el accionamiento como también el control de la remachadora de aire comprimido se pueden realizar de una manera totalmente neumática, por lo que no es necesaria una alimentación con energía eléctrica. Con "aireación" se entiende siempre que se establece una conexión con un espacio sin presión, en particular con el aire exterior. Con "ventilación" se entiende siempre que se establece una conexión con un espacio que conduce hacia un aire comprimido.

Durante la activación de un proceso de impulsión se impulsa un pistón de trabajo de la remachadora de aire comprimido con aire comprimido. En este caso, el pistón de trabajo acciona un empujador de impulsión, que está conectado con el pistón de trabajo. El empujador de impulsión incide sobre un extremo trasero del medio de fijación en el alojamiento de la herramienta de boquilla e impulsa el medio de fijación en la pieza de trabajo.

La instalación de activación tiene un activador que puede ser accionado con la mano, por ejemplo e forma de un pulsador oscilante o de corredera, y un sensor de colocación. En el sensor de colocación se puede tratar de un componente mecánico, que se proyecta sobre el extremo delantero de la herramienta de boquilla y que se retiene por un muelle en esta posición hasta que la remachadora de aire comprimido se coloca en una pieza de trabajo. Entonces se desplaza el sensor de colocación en contra de la dirección de la fuerza del muelle y en contra de la dirección de impulsión. Si esta activación del sensor de colocación se realiza en común con una activación del disparador, se activa una primera válvula de control, con lo que se puede disparar un proceso de impulsión.

En el caso de una activación común del disparador y del sensor de colocación se activa la primera válvula de control. Si se activa sólo o bien el disparador que puede ser activado con la mano o el sensor de colocación, no se activa la primera válvula de control. Para una activación común del disparador y del sensor de colocación es suficiente que tanto el disparador como también el sensor de colocación se encuentren en un instante determinado ambos al mismo tiempo en el estado activado. Esto se puede conseguir, por una parte, por medio de una activación simultánea, pero también en una secuencia discrecional. Por ejemplo, como es típico para una activación simultánea, se puede activar en primer lugar el sensor de colocación y a continuación el disparador que puede ser activado con la mano. En el modo de disparo de contacto, en cambio, se activa en primer lugar el disparador que puede ser activado con la mano y luego el sensor de colocación.

La activación de la primera válvula de control se puede conseguir a través de un acoplamiento mecánico del disparador que puede ser activado con la mano y del sensor de colocación. Por ejemplo, un pasador de control de la primera válvula de control se desplaza en primer lugar en el caso de la activación común del disparador y del sensor de colocación y de esta manera se activa la primera válvula de control.

La activación de la primera válvula de control inicia un proceso de impulsión, en el caso de que la presión en la cámara de control de seguridad por encima de un umbral de presión predeterminado. En otro caso, si se activa la primera válvula de control, no se inicia ningún proceso de impulsión.

La segunda válvula de control es activada durante una activación del disparador que puede ser accionado con la mano de manera independiente de una activación del sensor de colocación. La segunda válvula de control se activa, por lo tanto, con cada activación del disparador. A tal fin, se puede disponer, por ejemplo, un pasador de control de la segunda válvula de control de manera que con cada activación del disparador, se desplaza fuera de su posición de reposo.

En la invención, se airea la cámara de control de seguridad de una manera independiente de la posición de la segunda válvula de control de una manera continua a través de un regulador y en el caso de la activación de la segunda válvula de control se separa de una cámara interior de la carcasa que está bajo presión. En un estado de partida de la remachadora de aire comprimido, la cámara de control de seguridad está conectada con la cámara interior de la carcasa que está bajo presión. Con "estado de partida" se entiende siempre un estado, en el que la remachadora de aire comprimido está conectada en un suministro de aire comprimido y no están activados ni el sensor de colocación ni el disparador. Al mismo tiempo se airea la cámara de control de seguridad de una manera continua a través del regulador. Si se separa la conexión entre la cámara de control de seguridad y la cámara interior de la carcasa que está bajo presión a través de la activación de la segunda válvula de control, la corriente de aire

que se escapa a través del regulador no se compensa ya a través del aire que circula a continuación desde el espacio interior de la carcasa hasta la cámara de control de seguridad y la presión en la cámara de control de seguridad cae dentro de un tiempo determinado por debajo del umbral predeterminado de la presión, de manera que no son posibles ya otras activaciones.

5 La pérdida de aire continua que aparece a primera vista como inconveniente a través del regulador se ha revelado en la práctica como una ventaja especial, puesto que no tiene importancia con respecto al consumo de aire comprimido y provoca un ruido de funcionamiento. A tal fin, el regulador o bien un conducto que conecta el regulador con air exterior están dispuestos en particular y una corriente de aire que se escapa a través del regulador está dimensionada de tal forma que el aire que se escapa a través del regulador provoca un ruido de funcionamiento perceptible para un usuario.

15 Este ruido de funcionamiento indica un funcionamiento perfecto de la instalación de seguridad y la disponibilidad del aparato para el disparo: si se produce un error en la función, también en el caso de una contaminación del regulador, se modifica o se silencia el ruido de funcionamiento. Si se silencia el ruido de funcionamiento cuando se activa el disparador como consecuencia de la pérdida de presión en la cámara de control de seguridad, esto indica a un usuario que sólo se pueden disparar ya otros procesos de impulsión, después de que se ha restablecido la presión en la cámara de control de seguridad soltando el disparador.

20 En una configuración se ventila la cámara de control de seguridad cuando no se activa ningún disparador a través de la segunda válvula de control. A tal fin, se establece a través de la segunda válvula de control una conexión inmediata entre la cámara de control de seguridad y un espacio interior de la carcasa que está bajo presión, lo que conduce a una ventilación instantánea de la cámara de control de seguridad. La remachadora de aire comprimido se encuentra, por lo tanto, después de soltar el disparador dentro de un tiempo muy corto de nuevo en un estado de partida preparado para el disparo.

25 En una configuración, el regulador está conectado en un conducto, que conecta la segunda válvula de control con la cámara de control de seguridad. En principio, el regulador se puede encontrar en una conexión discrecional entre la cámara de control de seguridad y el aire exterior. La disposición en el conducto previsto para la ventilación de la cámara de control de seguridad a través de la segunda válvula de control posibilita una construcción compacta especialmente sencilla.

30 En una configuración, la primera válvula de control, la segunda válvula de control y el regulador están agrupados en un bloque de válvula., También esta medida sirve para una construcción sencilla y compacta.

35 En una configuración, la presión en la cámara de control de seguridad actúa sobre un pistón de válvula de seguridad de una válvula de seguridad, que bloquea un conducto, que se airea o se ventila durante la activación de la primera válvula de control. En función de la presión en la cámara de control de seguridad, se bloquea, por lo tanto, un conducto que sirve para la activación de un proceso de impulsión, de manera que se impide una activación. A tal fin, la cámara de control de seguridad puede estar conectada a través de un conducto con un volumen de trabajo de la válvula de seguridad o puede formar este volumen de trabajo. La presión en la cámara de control de seguridad puede presionar el pistón de la válvula de seguridad especialmente en una dirección, que corresponde a una posición abierta de la válvula de seguridad.

40 En una configuración, un muelle pretensa el pistón de la válvula de seguridad contra la presión en la cámara de control de seguridad. La posición de la válvula de seguridad resulta, por lo tanto, a partir de la colaboración de la fuerza de resorte y de la fuerza ejercida por la presión en la cámara de control de seguridad sobre el pistón de la válvula de seguridad. Por lo tanto, a través de la adaptación del muelle a la sección transversal efectiva del pistón de la válvula de seguridad se puede predetermina exactamente hasta qué presión en la cámara de control de seguridad la válvula de seguridad permanece en su posición abierta.

45 En una configuración, la remachadora de aire comprimido presenta una válvula de control previo con un pistón de control, de manera que el pistón de control y el pistón de la válvula de seguridad están dispuestos a lo largo de un eje longitudinal común. La válvula de control previo sirve para el control de una válvula principal de la remachadora de aire comprimido, a través de la cual se ventila el pistón de trabajo. La disposición mencionada de pistón de control y pistón de la válvula de seguridad posibilita una estructura compacta, especialmente fácil de fabricar, de la remachadora de aire comprimido.

50 En una configuración, el pistón de control y el pistón de la válvula de seguridad están dispuestos en el lateral del cilindro de trabajo. En particular, el eje común del pistón de trabajo y del pistón de la válvula de seguridad pueden estar alineados en paralelo a un eje longitudinal del cilindro de trabajo. También estas medidas favorecen una fabricación sencilla y una estructura compacta de la remachadora de aire comprimido.

60 En una configuración, una sección transversal de la abertura del regulador está dimensionada de tal manera que

5 durante el funcionamiento de la remachadora de aire comprimido con una presión de funcionamiento prevista para  
 10 ello, la presión en la cámara de control de seguridad no alcanza el umbral predeterminado de la presión en un  
 intervalo de tiempo de 0,1 s a 20 s después de la activación de la segunda válvula de control. En particular, el  
 umbral de la presión no se puede alcanzar en un periodo de tiempo entre 1 s y 5 s después de la activación de la  
 segunda válvula de control, por ejemplo después de aproximadamente 4 . La sección transversal de la abertura del  
 regulador puede ser regulable para que se pueda regular individualmente el periodo de tiempo. Con preferencia,  
 esta regulación se realiza sólo una vez a través del fabricante de la remachadora de aire comprimido y sólo se  
 puede modificar a través de manipulación no autorizada a través de un usuario. En cualquier caso, la remachadora  
 de aire comprimido se bloquea oportunamente para impedir en muchas situaciones típicas de aplicación un proceso  
 de impulsión como consecuencia de una activación imprevista del sensor de colocación.

15 En una configuración, la remachadora de aire comprimido presenta una válvula de retención, a través de la cual se  
 ventila la cámara de control de seguridad en el caso de la activación de un proceso de impulsión. De esta manera,  
 en el caso de la activación de un proceso de impulsión con respecto a la presión en la cámara de control de  
 seguridad se restablece el estado de partida. Esto se puede realizar de una manera muy rápida. Si después del  
 proceso de impulsión se mantiene presionado en adelante el disparador, la presión en la cámara de control de  
 seguridad se aproxima de la manera descrita anteriormente de nuevo al umbral de la presión, que no se alcanza  
 después del periodo de tiempo predeterminado. Hasta ahora es posible en cualquier momento otra activación a  
 20 través de la activación del sensor de colocación, de manera que la remachadora de aire comprimido es adecuada  
 sin limitación para procesos de impulsión que se suceden rápidamente en el proceso de disparo por contacto.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización representado en las  
 figuras. En este caso:

25 La figura 1 muestra una remachadora de aire comprimido de acuerdo con la invención en una representación en  
 sección.

La figura 2 muestra una vista ampliada de un fragmento con válvula principal y válvula de control previo de la figura  
 1.

30 Las figuras 3 a 6 muestran representaciones ampliadas de elementos seleccionados de la figura 1 en diferentes  
 estados de funcionamiento.

35 En primer lugar se representan con la ayuda de la figura 1 los elementos más importantes de la remachadora de aire  
 comprimido 10 en parte en una visión general. La remachadora de aire comprimido 10 tiene un mango 12, que está  
 fijado en una parte inferior de la carcasa 140, que está cerrada hacia arriba por una caperuza de carcasa 142.

40 El disparador 14 que puede ser activado con la mano está alojado de forma pivotable alrededor de un eje de  
 articulación 16 en la carcasa de la remachadora de aire comprimido 10 y está dispuesto de tal manera que puede  
 ser activado por un usuario, que sostiene la remachadora de aire comprimido 10 en el mango 12, de una manera  
 cómoda con el dedo índice. Durante esta activación, una superficie de conmutación 18 dispuesta en el lado superior  
 del disparador 14 se apoya con una clavija de conmutación 20 de una segunda válvula de control 22, desplaza la  
 clavija de conmutación 20 hacia arriba y de esta manera controla la segunda válvula de control 22. Puesto que esta  
 45 activación de la segunda válvula de control 22 es provocada directamente por la superficie de conmutación 18  
 dispuesta fijamente en el disparador 14, se realiza de una manera independiente de la activación de un sensor de  
 colocación 24.

50 El sensor de colocación 24 sobresale sobre la boquilla 26 de una herramienta de boquilla 28 algunos milímetros  
 hacia abajo. Si se apoya la remachadora de aire comprimido 10 en la pieza de trabajo, se desplaza el sensor de  
 colocación 24 en contra de la fuerza de un muelle no mostrado hacia arriba, hasta que termina enrasado con la  
 boquilla 26 o sobresale sólo todavía en una medida insignificante por encima de la boquilla 26. El sensor de  
 colocación 24 está acoplado mecánicamente con un elemento de transmisión de fuerza 30, que se mueve al mismo  
 tiempo hacia arriba durante el movimiento del sensor de colocación 24. El elemento de transmisión de fuerza 30 está  
 guiado de forma móvil en la carcasa de la remachadora de aire comprimido 10 y presenta a tal fin un taladro  
 55 alargado 32, a través del cual se conduce un pasador de guía.

60 En el caso de una activación del sensor de colocación 24, el elemento de transmisión de fuerza 30 se desplaza  
 desde la posición de partida representada hacia arriba y arrastra en este caso con un pasador de tope 34, fijado en  
 el elemento de transmisión de la fuerza 30, el extremo libre de una palanca 36, cuyo extremo fijo está articulado de  
 forma pivotable alrededor de un eje de articulación 38 en el interior del disparador 14 y cerca de su extremo libre. La  
 palanca 36 está dispuesta entonces aproximadamente paralela a una dirección longitudinal del disparador 14 y su  
 lado superior actúa como superficie de conmutación 40, que desplaza en el caso de la activación común del sensor  
 de colocación 24 y del disparador 14 una clavija de conmutación 42 de una primera válvula de control 44 hacia  
 arriba y activa de esta manera la primera válvula de control 44.

La herramienta de boquilla 28 presenta un alojamiento 46, al que se alimenta en cada caso un medio de fijación desde un almacén 48. Desde esta posición dentro del alojamiento 46 se impulsa el medio de fijación - por ejemplo, un clavo, un pasador o una grapa - desde un empujador de impulsión 50, que está conectado con un pistón de trabajo 52 de la remachadora de aire comprimido 54. Por encima del cilindro de trabajo 54 y cerrándolo con efecto de estanqueidad está dispuesta una válvula principal 56, a la derecha de una válvula de control previo 58, que controla la válvula principal 56. Los detalles de estos elementos así como la función del aparato relacionada con ellos se explican en detalle con la ayuda de la ampliación del fragmento de la figura 2

La válvula de control previo 58 se puede reconocer mejor en la figura 2. Presenta un pistón de control 94, que está guiado en un casquillo de guía 96. El extremo inferior del pistón de control 94 está obturado con una junta tórica inferior 100 frente al casquillo de guía 96. En el estado de partida de la remachadora de aire comprimido 10, una primera línea de control 82, que está conectada con un volumen de trabajo de la válvula de control previo 58, está ventilada y el pistón de control 94 se encuentra en la posición inferior mostrada. En esta posición se mantiene a través de la fuerza de un muelle 102.

El pistón de control 94 presenta adicionalmente a la junta tórica inferior 100 una junta tórica media 104 y una junta tórica superior 106. En la posición inferior mostrada del pistón de control 94, la junta tórica superior 106 obtura el pistón de control 94 frente al casquillo de guía 96 y cierra la conexión a un orificio de ventilación no mostrado, que está conectado con aire exterior. La junta tórica media 104 no se encuentra en obturación, de manera que un conducto de control principal 110 está conectado a través de un taladro radial 112 en el casquillo de guía 96 y el intersticio anular 70 entre el pistón de control 94 y el casquillo de guía 96 por delante de la junta tórica media 104 con la cámara interior de la carcasa 64. La línea de control principal 110 está conectada a través de una conexión no visible en el plano de corte mostrado, con el espacio 72, que desemboca en el taladro radial 112. La cámara interior de la carcasa 64 está ventilada en el estado de partida de la remachadora de aire comprimido 10, es decir, que está conectada con una conexión de aire comprimido no mostrada y está bajo presión de funcionamiento.

La línea de control principal 110 está conectada con un espacio 114 por encima de un miembro de ajuste de válvula principal 116 de la válvula principal 56, de manera que el miembro de ajuste de válvula principal 116 es impulsado con una fuerza hacia abajo y de esta manera obtura el borde superior del cilindro de trabajo 54 por medio de una junta tórica 118 frente a la cámara interior de la carcasa 64. Adicionalmente se impulsa el miembro de ajuste de válvula principal 116 por un muelle 120 con una fuerza en la dirección de la posición mostrada que cierre el cilindro de trabajo 54.

Un proceso de impulsión se activa a través de la ventilación de la primera línea de control 82, desplazando el pistón de control 94 hacia arriba, de manera que la junta tórica media 104 obtura y la junta tórica superior 106 deja de obturar. De esta manera, se bloquea la conexión de la línea de control principal 110 hacia la cámara interior de la carcasa 64 y se establece una comunicación entre la línea de control principal 110 y un orificio de aireación no mostrado. El espacio 114 por encima del miembro de ajuste de válvula principal 116 se airea a través del orificio de aireación y el miembro de ajuste de válvula principal 116 es desplazado a través de la presión que existe en su superficie anular inferior y que predomina en la cámara interior de la carcasa 64 en contra de la fuerza del muelle 120 hacia arriba. De esta manera, circula aire comprimido desde la cámara interior de la carcasa 64 hasta el cilindro de trabajo 54 por encima del pistón de trabajo 52 y acciona el pistón de trabajo 52 hacia abajo. Durante este movimiento descendente, el empujador de impulsión 50 conectado con el pistón de trabajo 52 impulsa un medio de fijación.

En la figura 1 debajo de la válvula de control previo 58 se encuentra una válvula de seguridad 124 con un pistón de válvula de seguridad 126, que colabora con una cámara de control de seguridad 62 y con un regulador 60. Los detalles de estos elementos así como la función del aparato relacionada con ellos se explican en detalle con la ayuda de las figuras 3 a 6.

En la figura 3 se puede reconocer bien el disparador 14 que puede ser activado con la mano con la palanca 36 alojada en él y la superficie de conmutación 18. El pasador de conmutación 20 de la segunda válvula de control 22 está guiado en un casquillo 66 insertado en la carcasa y obturado frente a ésta de la segunda válvula de control 22. Una segunda línea de control, que no es visible en los planos de corte de las figuras, conecta un taladro radial 68 en el casquillo 66 con la cámara de control de seguridad 62. Una junta tórica superior 74 de la segunda válvula de control 22 no está obturando, de manera que el taladro radial 68 está conectado con la cámara interior de la carcasa 64. Por lo tanto, la cámara de control de seguridad 62 está ventilada en el estado de partida mostrado en la figura 3.

Además, en la segunda línea de control no mostrada está conectado un regulador 60, que conecta la segunda línea de control y, por lo tanto, la cámara de control de seguridad 62 con aire exterior. En el estado de partida, el aire circula continuamente a través del regulador 60 hacia fuera, lo que provoca un ruido de funcionamiento perceptible para un usuario.

La presión en la cámara de control de seguridad 62 actúa sobre el lado inferior del pistón de la válvula de seguridad

126 y mantiene el pistón de la válvula de seguridad 126 contra la fuerza de un muelle 128 en la posición superior mostrada. El pistón de la válvula de seguridad 126 está guiado en un casquillo 80 y presenta una junta tórica superior 138, que se no está obturando en la posición mostrada. De esta manera, la primera línea de control 82, dentro de la cual está dispuesto el muelle 128 en la figura 3, está conectada a través de un intersticio anular 130 y un taladro radial 132 en el casquillo 80 con una tercera línea de control 134 dispuesta inclinada.

El pasador de conmutación 42 de la primera válvula de control 44 está guiado en un casquillo 76, que presenta un taladro radial 78, conectado con la tercera línea de control 134. Una junta tórica superior 90 en el pasador de la válvula 42 obtura frente al casquillo 76; una junta tórica inferior 88 en el pasador de la válvula 42 no está obturando. De esta manera, el taladro radial 78 y, por lo tanto, la tercera línea de control 134 se ventilan a través de un intersticio anular 84. En la posición de partida mostrada, al mismo tiempo la cámara interior de la carcasa 64 está separada del taladro radial 78 por medio de la junta tórica superior 90.

La primera válvula de control 44, la segunda válvula de control 22 y el regulador 60 están agrupados en un bloque de válvulas común.

La figura 4 muestra la disposición de la figura 3 inmediatamente después de la activación del disparador 14. El pasador de control 20 se encuentra en una posición superior y la segunda válvula de control 22 bloquea la conexión entre la cámara interior de la carcasa 64 y la segunda línea de control no mostrada, porque la junta tórica superior 74 obtura frente al casquillo 66. De esta manera, se bloquea la corriente de entrada de aire en la cámara de control de seguridad 6 y la cámara de control de seguridad 62 es aireada lentamente a través del regulador 60.

Como medida de seguridad adicional, la segunda válvula de control 22 presenta otras dos juntas tóricas 86, que obturan en las dos posiciones finales del pasador de control 20 el pasador de control 20 frente al casquillo 66. Los espacios fuera de las otras dos juntas tóricas 86 están conectados entre sí por medio de un conducto de derivación 92 que se extiende en el interior del pasador de control 20. El conducto de derivación 92 presenta dos taladros radiales y un taladro axial que se extiende en medio. La acción de esta medida de seguridad es que el aire que circula en el caso de una fuga de la junta tórica superior 74 en la posición final superior entre el pasador de control 20 y el casquillo 66 no puede llegar a través del taladro radial 68 hacia la cámara de control de seguridad 62, sino que se descarga hacia fuera a través del conducto de derivación 92.

Si se activa el sensor de contacto 24 a partir del estado de la figura 4, resulta la posición mostrada en la figura 5. El pasador de tope 34 sigue el movimiento ascendente del elemento de transmisión de la fuerza 30 y del sensor de colocación 24, de manera que la superficie de conmutación 40 activa el pasador de control 42 de la primera válvula de control 44. De esta manera, la junta tórica superior 90 deja de obturar y la presión llega desde la cámara interior de la carcasa 64 a través del taladro radial 78 y la tercera línea de control 134 hacia la válvula de seguridad 124. Puesto que el pistón de la válvula de seguridad 126 se encuentra en su posición superior, es decir, que la válvula de seguridad 124 se encuentra en una posición abierta, el aire circula a través del taladro radial 132 y el intersticio anular 130 en adelante hacia la primera línea de control 82. Se activa un proceso de impulsión, como se explica en conexión con la figura 2.

Además, la ventilación de la primera línea de control 82 tiene el efecto de que llega aire a través de un taladro axial 136 y un taladro radial 144 en el pistón de la válvula de seguridad 126 en el lado interior de una junta tórica 146, que se inserta en una ranura circundante del pistón de control 126 y forma una válvula de retención, que conduce a la cámara de control de seguridad 62. La válvula de retención se abre, de manera que se ventila la cámara de control de seguridad 62 como consecuencia del proceso de impulsión. El tiempo, dentro del que son posibles otros procesos de impulsión por medio de la activación por contacto, comienza de nuevo a correr.

La figura 6 muestra un estado bloqueado de la remachadora de aire comprimido 10, que a partir de la figura 4, es decir, cuando se activa el disparador 14, resulta automáticamente después de un cierto tiempo de inactividad, por ejemplo después de aproximadamente 4 s. En este tiempo, la presión en la cámara de control de seguridad 62 ha descendido a través del aire que se escapa a través del regulador 60 por debajo del umbral de presión predeterminado, de manera que el pistón de válvula de seguridad 126 se ha desplazado a través de la fuerza del muelle 128 hacia abajo, es decir, que la válvula de seguridad 124 se encuentra en una posición de bloqueo, en la que la conexión entre la tercera línea de control 134 y la primera línea de control 82 está bloqueada. Si se activa ahora el sensor de colocación 24 y se acciona la primera válvula de control 44, la ventilación de la tercera línea de control 134 no tiene ningún efecto. Sólo se puede activar de nuevo un proceso de impulsión cuando se restablece de nuevo la presión en la cámara de control de seguridad 62.

**Lista de signos de referencia utilizados**

- 10 Remachadora de aire comprimido
- 12 Mango
- 14 Disparador

	16	Eje de articulación
	18	Superficie de conmutación
	20	Clavija de conmutación
	22	Segunda válvula de control
5	24	Sensor de colocación
	26	Boquilla
	28	Herramienta de boquilla
	30	Elemento de transmisión de la fuerza
	32	Taladro alargado
10	34	Pasador de tope
	36	Palanca
	38	Eje de articulación
	40	Superficie de conmutación
	42	Clavija de conmutación
15	44	Primera válvula de control
	46	Alojamiento
	48	Almacén
	50	Empujador de impulsión
	52	Pistón de trabajo
20	54	Cilindro de trabajo
	56	Válvula principal
	58	Válvula de control previo
	60	Regulador
	62	Cámara de control de seguridad
25	64	Cámara interior de la carcasa
	66	Casquillo
	68	Taladro radial
	70	Intersticio anular
	72	Espacio
30	74	Junta tórica superior
	76	Casquillo
	78	Taladro radial
	80	Casquillo
	82	Primera línea de control
35	84	Intersticio anular
	86	Otras juntas tóricas
	88	Junta tórica inferior
	90	Junta tórica superior
	92	Conducto de derivación
40	94	Pistón de control
	96	Casquillo de guía
	98	Pasador de guía
	100	Junta tórica inferior
	102	Muelle
45	104	Junta tórica media
	106	Junta tórica superior
	110	Línea de control principal
	112	Taladro radial
	114	Espacio
50	116	Miembro de ajuste de la válvula principal
	118	Junta tórica
	120	Muelle
	122	Superficie anular
	124	Válvula de seguridad
55	126	Pistón de la válvula de seguridad
	128	Muelle
	130	Intersticio anular
	132	Taladro radial
	134	Tercera línea de control
60	136	Taladro axial
	138	Junta tórica superior
	140	Parte inferior de la carcasa
	142	Caperuza de la carcasa
	144	Taladro radial



146 Junta tórica  
148 Bloque de válvula

REIVINDICACIONES

1.- Remachadora de aire comprimido (10)

- 5
- un pistón de trabajo (52), que está conectado con un empujador de impulsión (50) para la impulsión de un medio de fijación y que es impulsado con aire comprimido cuando se activa el proceso de impulsión,
  - instalación disparo, que presenta un disparador (14) que puede ser activado con la mano y un sensor de colocación (24), de manera que una activación común del disparador (14) y del sensor de colocación (14) controla una primera válvula de control (44) y activa un proceso de impulsión, en el caso de que la presión en una cámara de control de seguridad (62) se encuentre por encima de un umbral de presión predeterminado, y
  - una segunda válvula de control (22), que es activada durante una activación del disparador (14) de manera independiente de una activación del sensor de colocación (24),
  - **caracterizada** por que la cámara de control de seguridad (62) es ventilada de manera independiente de la posición de la segunda válvula de control (22) de una manera continua a través de un regulador (60) y en el caso de activación de la segunda válvula de control (22), se separa de una cámara interior de la carcasa (64) que está bajo presión.
- 10
- 15

2.- Remachadora de aire comprimido (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la cámara de control de seguridad (62) es ventilada cuando no se activa el disparador (14) a través de la segunda válvula de control (22).

20

3.- Remachadora de aire comprimido (10) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el regulador (60) está conectado en un conducto, que conecta la segunda válvula de control (22) con la cámara de control de seguridad (62).

25

4.- Remachadora de aire comprimido (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la primera válvula de control (44), la segunda válvula de control (22) y el regulador (60) están agrupados en un bloque de válvulas (148).

30

5.- Remachadora de aire comprimido (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la presión en la cámara de control de seguridad (62) actúa sobre un pistón de válvula de seguridad (126) de una válvula de seguridad (124), que bloquea un conducto que se airea o se ventila en el caso de la activación de la primera válvula de control (44).

35

6.- Remachadora de aire comprimido (10) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** por un muelle (128), que pretensa el pistón de la válvula de seguridad (124) contra la presión en la cámara de control de seguridad (62).

40

7.- Remachadora de aire comprimido (10) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque la remachadora de aire comprimido (10) presenta una válvula de control previo (58) con un pistón de control (94), en la que el pistón de control (94) y el pistón de la válvula de seguridad están dispuestos a lo largo de un eje longitudinal común.

45

8.- Remachadora de aire comprimido (10) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque el pistón de control (94) y el pistón de la válvula de seguridad (126) están dispuestos en el lateral del cilindro de trabajo (54).

50

9.- Remachadora de aire comprimido (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque una sección transversal de la abertura del regulador (60) está dimensionada de tal forma que durante el funcionamiento de la remachadora de aire comprimido (10) con una presión de funcionamiento prevista para ello, la presión en la cámara de control de seguridad (62) no alcanza el umbral de presión predeterminado en un periodo de tiempo de 0,1 s a 10 s después de la activación de la segunda válvula de control (22).

55

10.- Remachadora de aire comprimido (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** por una válvula de retención, a través de la cual se ventila la cámara de control de seguridad (62) cuando se activa un proceso de impulsión.

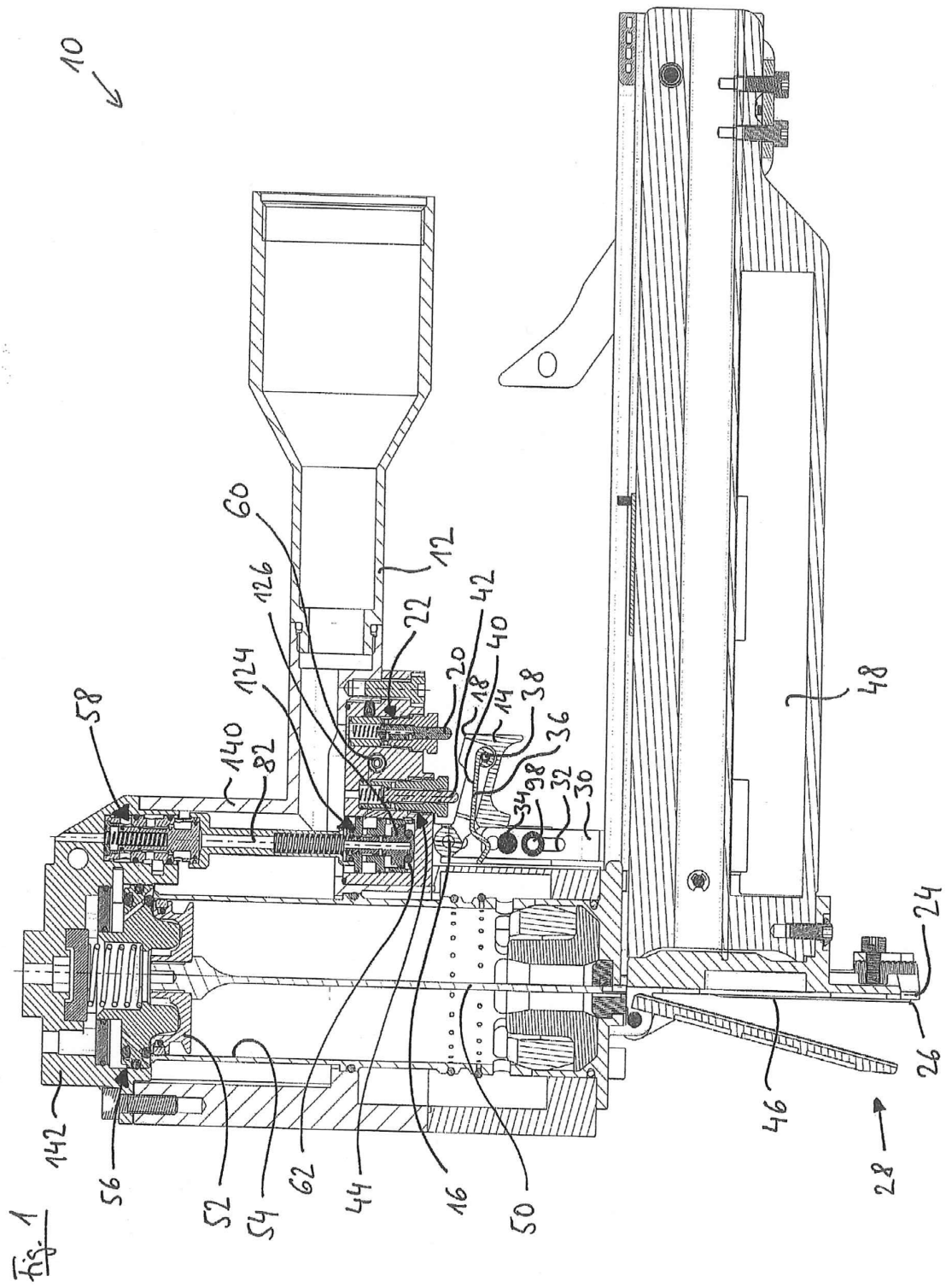


Fig. 2

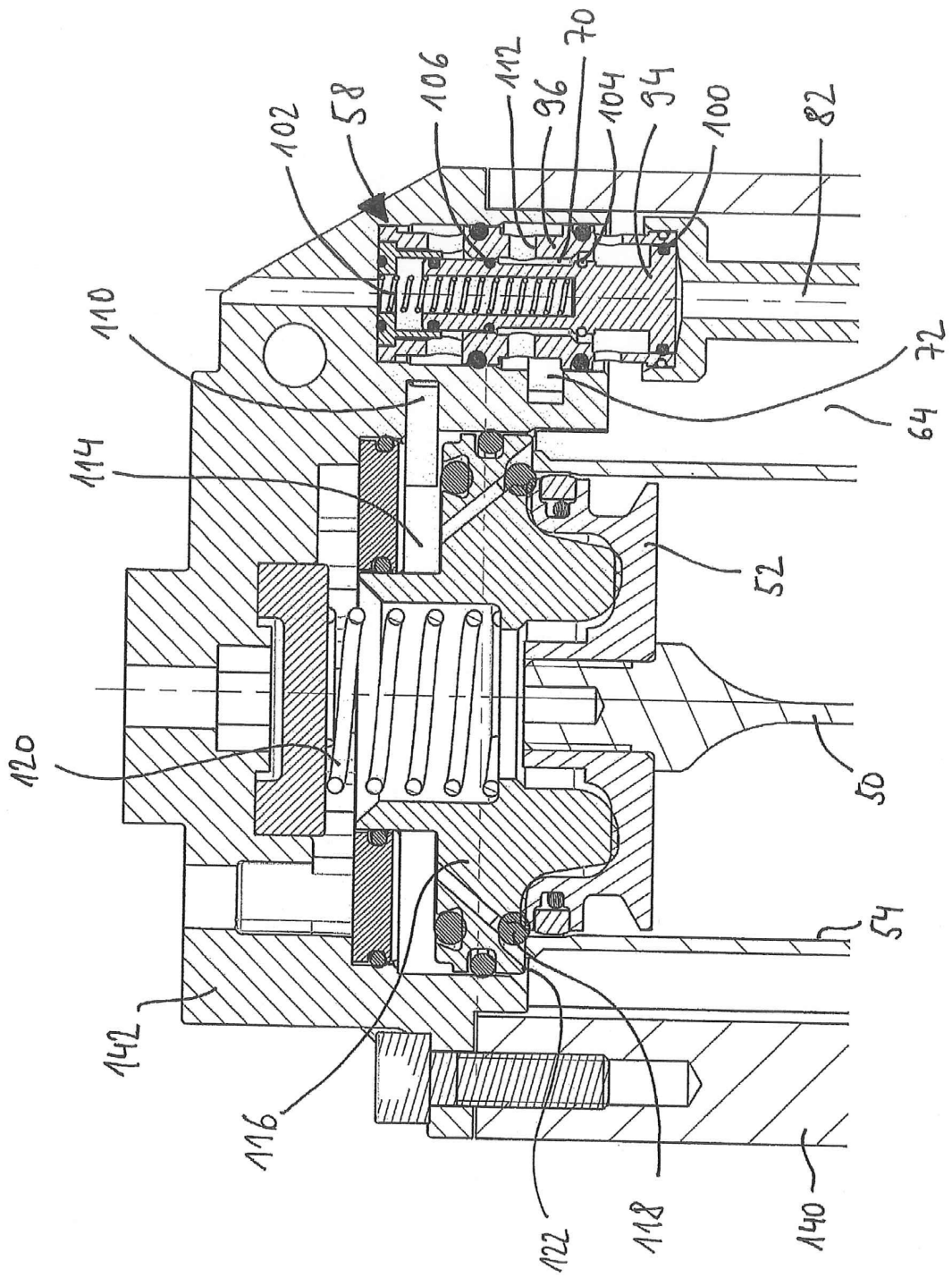


Fig. 3

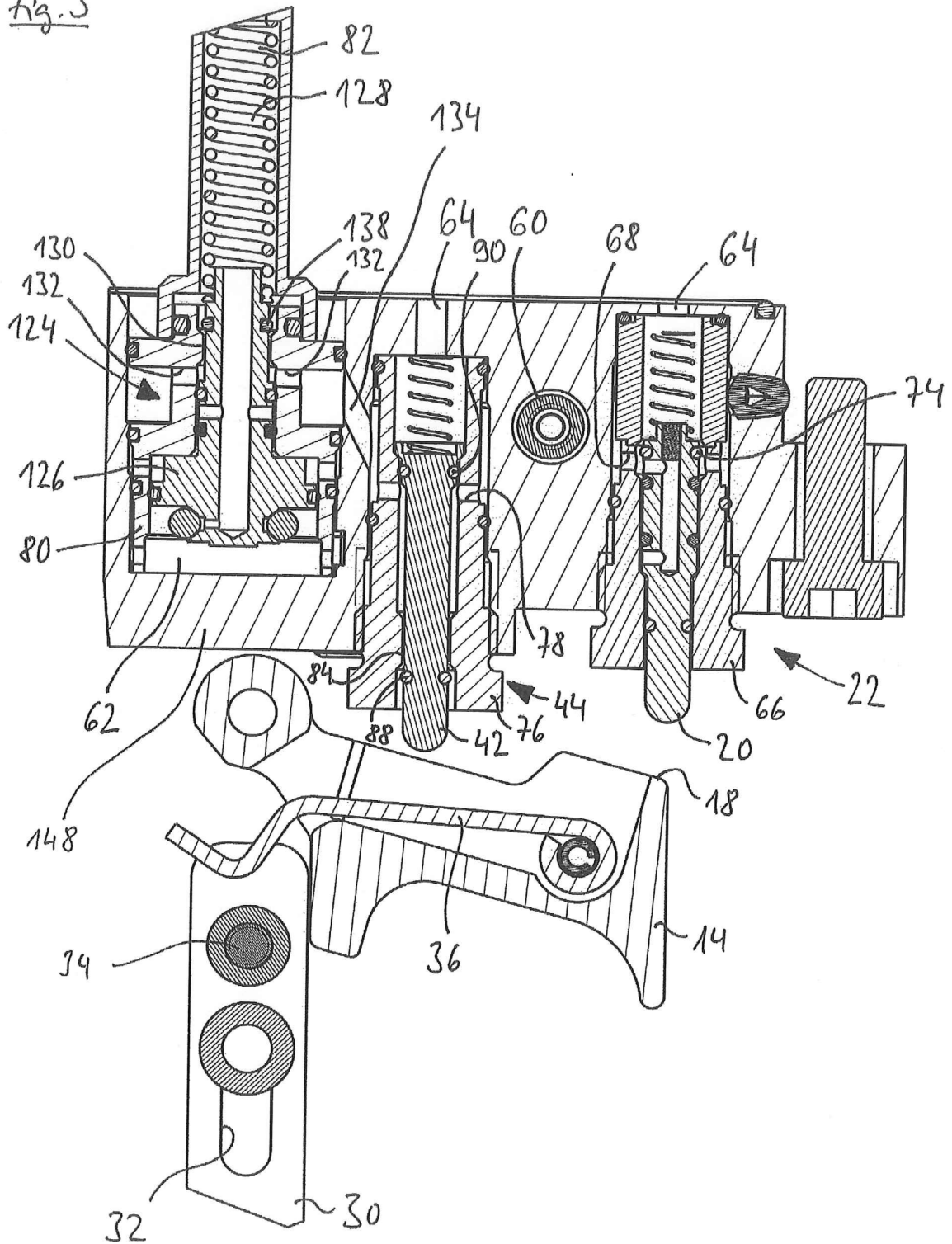
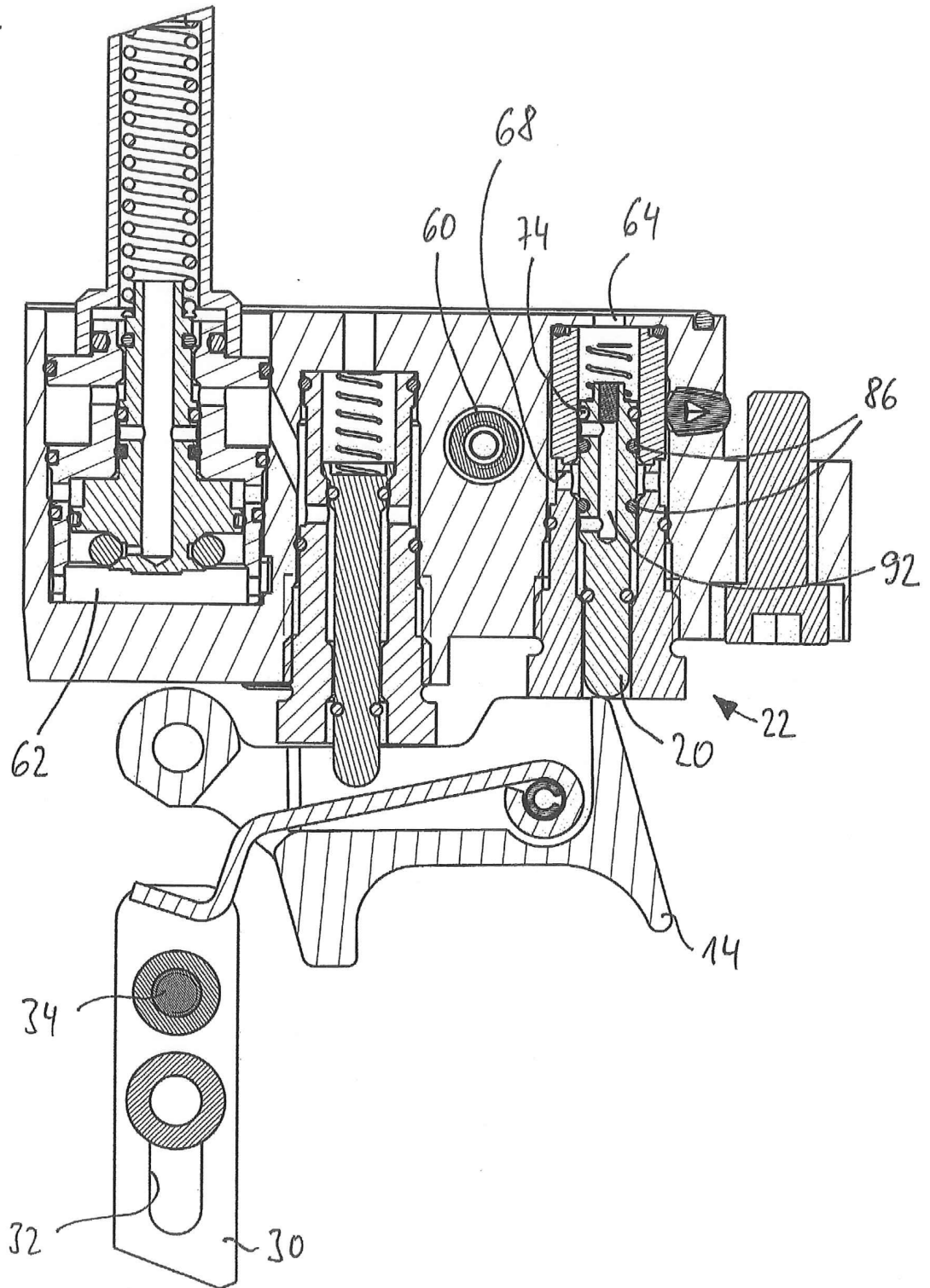


Fig. 4



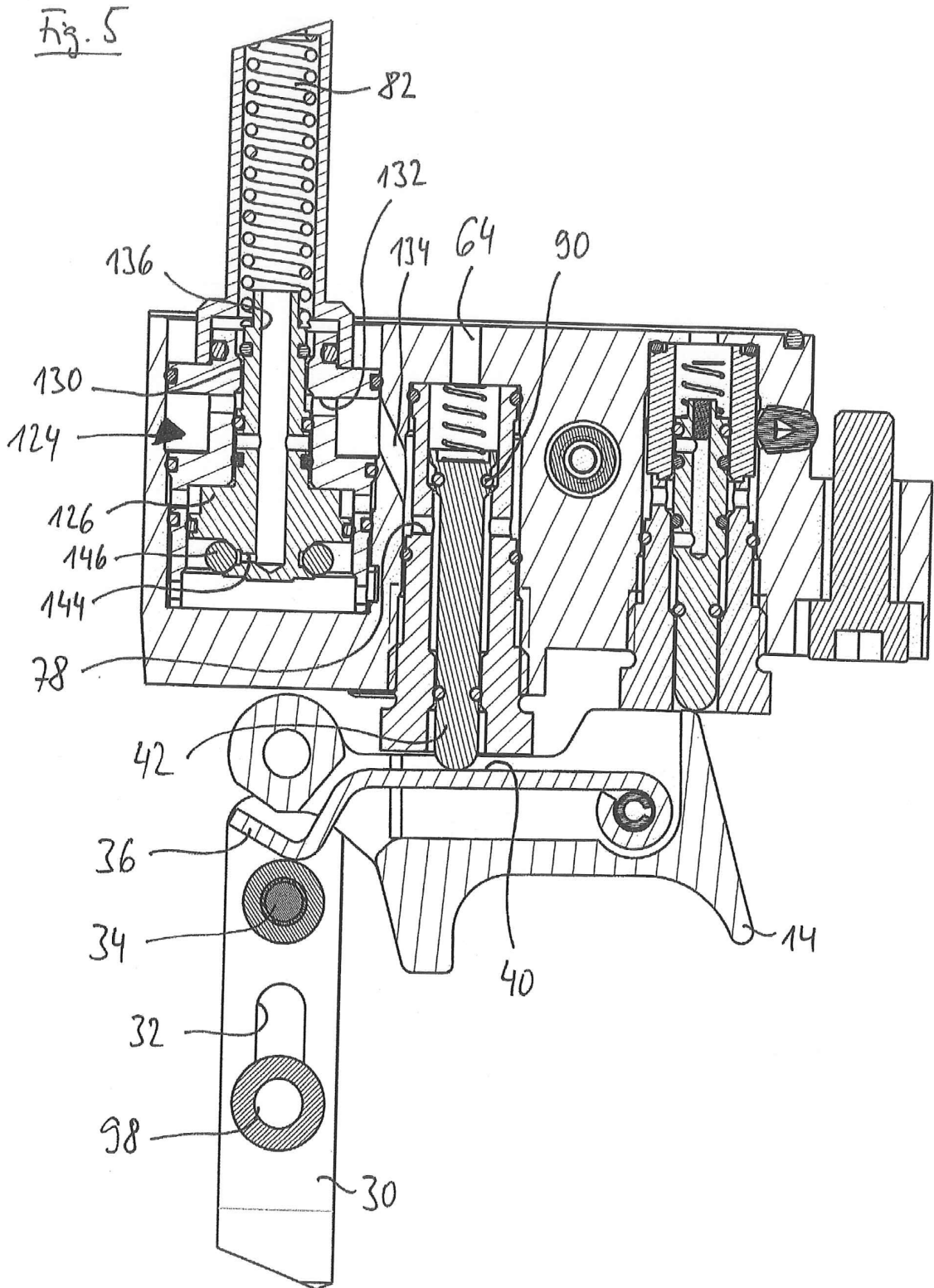


Fig. 6

