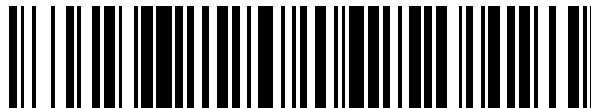


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 184**

51 Int. Cl.:

**B25C 1/04**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2017** E 17187512 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020** EP 3446833

54 Título: **Pistola neumática de clavos con dispositivo de válvula de seguridad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.10.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BAUER, JOACHIM y**  
**THEBERATH, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 788 184 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**

Pistola neumática de clavos con dispositivo de válvula de seguridad

5 La invención se refiere a una pistola neumática de clavos, que presenta un gatillo, un sensor de colocación y un dispositivo de válvula de seguridad. Si se coloca la pistola neumática de clavos en una pieza de trabajo. Se desplaza el sensor de colocación en contra de la fuerza de un muelle hasta que una herramienta de boquilla se apoya o se apoya rápidamente en la pieza de trabajo. Solamente cuando el sensor de colocación es activado de esta manera, se puede iniciar un proceso de clavado. De esta manera, las pistolas neumáticas de clavos ofrecen frente a los  
10 aparatos sin sensor de colocación, una seguridad considerablemente mejorada contra disparos imprevistos.

15 Algunas pistolas neumáticas de clavos del tipo descrito pueden emplearse en dos tipos de funcionamiento diferentes. En el caso del llamado disparo individual, se coloca la pistola neumática de clavos 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 gatillo y de esta manera se dispara un proceso de clavado individual. En el caso del llamado disparo de contacto, también designado "táctil", el usuario mantiene el gatillo ya presionado mientras coloca la pistola neumática de clavos en la pieza de trabajo. Cuando se coloca en la pieza de trabajo, se activa el sensor de colocación y de esta manera se dispara el proceso de clavado. La pistola neumática de clavos puede colocarse de manera repetida en secuencia rápida, lo que posibilita un trabajo muy rápido, especialmente cuando deben introducirse muchos medios de fijación para una fijación suficiente, a cuya exactitud de posicionamiento sólo se plantean requerimientos reducidos.

20 En determinadas situaciones, sin embargo, existe un riesgo de lesión elevado en el procedimiento de disparo por contacto. Si el usuario mantiene presionado el gatillo activado manualmente, por ejemplo, no sólo cuando quiere colocar la pistola neumática de clavos sobre una y la misma pieza de trabajo a una distancia de algunos centímetros del último medio de fijación clavado, sino también cuando cambia a otra pieza de trabajo dispuesta alejada, se puede disparar un proceso de clavado en el caso de un contacto imprevisto de un objeto o de una parte del cuerpo con el sensor de colocación. Por ejemplo, se pueden producir accidentes cuando un usuario (omitiendo especificaciones de seguridad importantes) sube por una escalera con la pistola neumática de clavos, mantienen en este caso presionado el gatillo y roza su pierna de manera imprevista con el sensor de colocación.

30 Algunas pistolas neumáticas de clavos conocidas tratan de reducir este riesgo implicado con el modo de disparo por contacto porque un disparo por contacto sólo es posible después de la activación del gatillo o bien después de un proceso de clavado sólo durante un periodo de tiempo corto. Si ha expirado el periodo de tiempo, debe soltarse de nuevo en primer lugar el gatillo. Un ejemplo de ellos se conoce a partir de la publicación EP 2 767 365 B1. La pistola neumática de clavos descrita allí tiene un gatillo y un sensor de colocación, a los que está asociada en cada caso una válvula de control. Además, el aparato conocido tiene una cámara de control de seguridad, cuya presión actúa sobre un pistón de bloqueo. En una posición determinada del pistón de bloqueo, se impide el disparo de un proceso de clavado. La cámara de control de seguridad se ventila a través de la válvula de control asociada al gatillo y un estrangulador. De esta manera, después de la activación del gatillo sólo es posible un disparo por contacto hasta que la presión en la cámara de control de seguridad ha excedido un umbral de presión determinado. A continuación se bloquea la pistola neumática de clavos hasta que se suelta el gatillo y la presión en la cámara de control de seguridad ha bajado de nuevo por debajo del umbral de la presión.

45 Una funcionalidad similar ofrece la pistola neumática de clavos conocida a partir de la publicación de patente US 3.964.659 que se puede emplear de la misma manera en un modo de disparo individual y en un modo de disparo por contacto y en la que un gatillo y un sensor de colocación están acoplados mecánicamente por medio de un balancín. El balancín actúa sobre una válvula de control, para disparar un proceso de clavado a través de la ventilación de un conducto de control principal. Si se activa el gatillo y no el sensor de colocación, se desplaza un pasador de control de la válvula de control sólo sobre una parte de su recorrido de ajuste. Esta semi-activación de la válvula de control conduce a una ventilación lenta de una cámara de control a través de un orificio de ventilación pequeño. La presión que predomina en la cámara de control actúa sobre un casquillo de válvula, que rodea la válvula de control, y desplaza este casquillo de válvula finalmente a una posición de bloqueo, en la que una activación completa del pasador de la válvula no puede ventilar ya el conducto de control principal, de manera que no es posible un disparo por contacto.

55 Se puede conseguir otra mejora de la seguridad cuando debe ejecutarse un primer proceso de clavado siempre por disparo individual. En este caso, el aparato para el primer proceso de disparo debe colocarse en primer lugar en la pieza de trabajo, con lo que se activa el sensor de colocación. Una activación siguiente del gatillo dispara entonces el primer proceso de clavado. A continuación se pueden realizar dentro de un periodo de tiempo corto otros procesos de clavado por disparo por contacto, es decir, a través de la elevación y colocación repetidas del aparato en la pieza de trabajo con el gatillo activado de manera continuada. Esta funcionalidad existe en la pistola neumática de clavos descrita en la publicación DE 10 2013 106 657 A1. A tal fin, un gatillo y un sensor de colocación están acoplados mecánicamente a través de un balancín, que actúa sobre una válvula de control para disparar un proceso de clavado. En cada proceso de clavado se forma una presión en la cámara de control, que actúa sobre un miembro  
60

de ajuste mecánico. La cámara de control es ventilada lentamente a través de un orificio de ventilación. En función de la presión en la cámara de control, el miembro de ajuste llega a la posición de bloqueo, con lo que se impide una activación mecánica del sensor de colocación sobre el balancín con el gatillo activado y se imposibilita un disparo de contacto. Otros ejemplos se conocen, además, a partir de los documentos US 7 556 183 B1 y US 2017/209995 A1.

5 Partiendo de aquí, el cometido de la invención es proporcionar una pistola neumática de clavos con un mecanismo de seguridad efectivo, robusto y fiable.

10 Este cometido se soluciona por medio de la pistola neumática de clavos con las características de la reivindicación 1, Las configuraciones ventajosas se indican en las reivindicaciones dependientes siguientes.

La pistola neumática de clavos tiene

- 15 • un pistón de trabajo, que está conectado con el empujador de impulsión para la impulsión de un medio de fijación y se impulsa con aire comprimido cuando se dispara el proceso de clavado,
- un gatillo y un sensor de colocación, cuya activación común puede ventilar o airear un conducto de control principal o de esta manera puede disparar un proceso de clavado,
- 20 • un dispositivo de válvula de control, que presenta una válvula de disparo asociada al gatillo y una válvula del sensor de colocación asociada al sensor de colocación, y
- un dispositivo de válvula de seguridad, que es desplazable a través del control de la presión en una primera cámara de control y de la presión en una segunda cámara de control entre una posición de bloqueo y una posición de apertura, en donde
- 25 • el conducto de control principal está conectado en la posición de apertura con el dispositivo de válvula de control y no está conectado en la posición de bloqueo con el dispositivo de válvula de control,
- la primera cámara de control está conectada con la válvula de disparo de tal manera que una activación de la válvula de disparo trata de llevar el dispositivo de válvula de seguridad a la posición de bloqueo y
- en la posición abierta, la segunda cámara de control está conectada con la válvula del sensor de colocación de tal manera que una activación de la válvula de sensor de colocación trata de llevar el dispositivo de
- 30 válvula de seguridad en cualquier caso con la válvula de disparo activada a la posición abierta.

La pistola neumática de clavos se utiliza para clavar medios de fijación, como clavos, pasadores o grapas. A tal fin, la pistola neumática de clavos puede presentar un almacén para los medios de fijación, desde el que se alimenta un medio de fijación a un alojamiento de una herramienta de boquilla de la pistola neumática de clavos. Cuando se activa un proceso de clavado, se impulsa un pistón de trabajo de la pistola neumática de clavos 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 activación en el alojamiento de la herramienta de boquilla e impulsa el medio de fijación en la pieza de trabajo.

40 En el sensor de colocación se puede tratar de un componente mecánico, que sobresale sobre el extremo delantero de la herramienta de boquilla y es retenido por un muelle en esta posición hasta que la pistola neumática de clavos se coloca en la pieza de trabajo. Entonces se desplaza el sensor de colocación en contra de la dirección de la fuerza de resorte y en contra de la dirección de clavado hasta que se apoya o se apoya rápidamente una herramienta de boquilla de la pistola neumática de clavos en la pieza de trabajo.

45 La pistola neumática de clavos presenta un conducto de control principal, que se ventila o se airea para el disparo de un proceso de clavado. Para posibilitar esta ventilación o aireación del conducto de control principal, el conducto de control principal está conectado con el dispositivo de control de la válvula en la posición abierta del dispositivo de la válvula de seguridad. El proceso de clavado se puede iniciar por medio del conducto de control principal de diferentes maneras. Se conoce, por ejemplo, una forma de realización con una válvula principal y con una válvula de control previo, que se activa a través del conducto de control principal. Los detalles a este respecto se explican en el ejemplo de realización. Pero también son concebibles otras construcciones con o sin válvula de control previo. Para la invención solamente es importante que se pueda activar el proceso de clavado a través de la ventilación o aireación del conducto de control principal.

55 El dispositivo de válvula de control comprende dos válvulas, a las que está asociado en cada caso un elemento de activación mecánico. En este caso se trata de la válvula de disparo, que es activada por el gatillo que es activado con la mano, y de la válvula de sensor de colocación, que se activa o se puede activar cuando se coloca la pistola neumática de clavos en una pieza de trabajo.

60 Una particularidad de la invención consiste en el dispositivo de válvula de seguridad. En este caso se trata de un dispositivo de válvula controlado por presión con dos cámaras de control. Las presiones en las dos cámaras de presión actúan sobre el dispositivo de válvula de seguridad o bien sobre al menos un miembro de ajuste desplazable del dispositivo de válvula de seguridad, de manera que a través del control de estas presiones se puede desplazar el dispositivo de válvula de seguridad entre una posición de bloqueo y una posición abierta.

El dispositivo de válvula de seguridad realiza dos funciones importantes. Por una parte, controla si el conducto de control principal está conectado con el dispositivo de válvula de control. Sólo cuando éste es el caso, se puede activar un proceso de clavado por medio del dispositivo de válvula de control. De esta manera, el dispositivo de válvula de control impide una activación de un proceso de clavado, en el caso de que se encuentre en la posición de bloqueo.

Por otra parte, la posición del dispositivo de válvula de seguridad es decisiva para determinar si existe o no una conexión entre la válvula del sensor de colocación y la segunda cámara de control. En la posición abierta existe esta conexión, de manera que una activación de la válvula del sensor de colocación puede influir en la presión en la segunda cámara de control. Si el dispositivo de válvula de seguridad se encuentra, en cambio, en la posición de bloqueo, no existe dicha conexión y una activación de la válvula del sensor de colocación no tiene ninguna influencia decisiva sobre la presión en la segunda cámara de control.

La primera cámara de control está conectada con la válvula de disparo de tal manera que una activación de la válvula de disparo trata de llevar el dispositivo de válvula de seguridad a la posición de bloqueo. Con ello se entiende que a través de la conexión entre la válvula de disparo y la primera cámara de control se ejerce una fuerza sobre un elemento desplazable del dispositivo de válvula de seguridad en dirección a la posición de bloqueo. Esto puede realizarse de acuerdo con la forma de realización, a través de una ventilación de la primera cámara de control, pero también, por ejemplo, a través de una aireación de la primera cámara de control. La conexión entre la válvula de disparo y la primera cámara de control puede existir independientemente de la posición del dispositivo de válvula de seguridad.

Esta solución conduce a que a partir de un estado de partida de la pistola neumática de clavos, sólo se puede activar un proceso de clavado a través de la activación del sensor de colocación y del gatillo en una secuencia determinada. Si se activa en primer lugar el gatillo, la conexión de la válvula de disparo con la primera cámara de control provoca un desplazamiento del dispositivo de válvula de seguridad a la posición de bloqueo. Una activación siguiente del sensor de colocación y de la válvula del sensor de colocación asociada no puede actuar ya sobre la segunda cámara de control, de manera que el dispositivo de válvula de seguridad permanece en la posición de bloqueo y no se activa ningún proceso de clavado. En cambio, si se activa en primer lugar el sensor de colocación, mientras el dispositivo de válvula de seguridad se encuentra en su posición abierta, puede influirse sobre la presión en la segunda cámara de control de manera que el dispositivo de válvula de seguridad permanece en su posición abierta cuando se activa a continuación el gatillo y, por lo tanto, la válvula de disparo. A tal fin, las dos cámaras de control del dispositivo de válvula de seguridad se pueden realizar para que las fuerzas ejercidas a través de las presiones en las dos cámaras de control sobre el dispositivo de válvula de seguridad, dado el caso incluyendo otras fuerzas que actúan sobre el dispositivo de válvula de seguridad, mantengan el dispositivo de válvula de seguridad en la posición abierta o lo desplacen a la posición abierta.

Mientras la pistola neumática de clavos se encuentra en un estado básico, por ejemplo después de la puesta en funcionamiento de la pistola neumática de clavos (por ejemplo, a través de la conexión de la pistola neumática de clavos en una fuente de aire comprimido) o después de una pausa de trabajo, en principio no es posible activar un proceso de clavado porque en primer lugar se activa el gatillo y luego, con el gatillo activado, se activa el sensor de colocación.

La influencia descrita de la presión en la segunda cámara de trabajo a través de la activación de la válvula del sensor de colocación se produce en cualquier caso cuando el gatillo está activado. El dispositivo de válvula de control se puede realizar opcionalmente también de tal manera que la actuación de la válvula del sensor de colocación sobre la segunda cámara de control se realiza independientemente del estado de la válvula de disparo. No obstante, esto no es necesario para la función descrita.

En el caso de una activación de la válvula del sensor de colocación en la posición abierta, la segunda cámara de control está conectada con la válvula del sensor de colocación de tal manera que una activación de la válvula del sensor de activación trata de llevar el dispositivo de válvula de seguridad en cualquier caso, con la válvula de disparo activada, a la posición abierta. Con ello se entiende que una activación de la válvula del sensor de colocación influye en la presión en la segunda cámara de control con el propósito de que se ejerza una fuerza sobre un elemento móvil del dispositivo de válvula de seguridad en dirección a la posición abierta. Esto se realiza al menos cuando se activa al mismo tiempo la válvula de disparo. La actuación de la válvula del sensor de colocación sobre la segunda cámara de control puede consistir en una ventilación de la segunda cámara de control, pero también se contempla, por ejemplo, una aireación de la segunda cámara de trabajo en el caso de una activación de la válvula del sensor de colocación.

En una configuración, el dispositivo de válvula de seguridad presenta un único miembro de ajuste, que es desplazable entre la posición de bloqueo y la posición abierta, de manera que una presión en la primera cámara de control ejerce una primera fuerza sobre el miembro de ajuste y una presión en la segunda cámara de presión ejerce una segunda fuerza opuesta a la primera fuerza sobre el miembro de ajuste. Como se ha explicado, el dispositivo de

válvula de seguridad es competente para el establecimiento o separación de dos conexiones, a saber, por una parte, entre el conducto de control principal y la válvula de disparo y, por otra parte, entre la válvula del sensor de colocación y la segunda cámara de control. Estas funciones se pueden ejercer, en principio, con la ayuda de miembros de ajuste separados. La utilización de un único miembro de ajuste es, en cambio, especialmente sencilla.

5 En particular, las dos cámaras de control pueden estar dispuestas sobre lados opuestos entre sí del miembro de ajuste, de manera que las fuerzas ejercidas a través de las presiones respectivas sobre el miembro de ajuste están dirigidas automáticamente opuestas entre sí. Las actuaciones de las dos fuerzas pueden estar dimensionadas a través de la selección adecuada de las superficies del miembro de ajuste, sobre las que actúan las presiones, en particular de manera que, en el caso de una actuación simultánea de ambas fuerzas, el miembro de ajuste  
10 permanece en la posición abierta.

En una configuración, la pistola neumática de clavos presenta un muelle, que ejerce una fuerza sobre el miembro de ajuste en dirección a la posición abierta. De esta manera se consigue que el miembro de ajuste se encuentre en el estado de partida de la pistola neumática de clavos en una posición definida, a saber, en la posición abierta.

15 En una configuración, cada actuación de la válvula de disparo provoca una ventilación de la primera cámara de control. A tal fin, una entrada de la válvula de disparo puede estar conectada con una cámara interior de la carcasa que conduce aire comprimido y una salida de la válvula de disparo puede estar a través de un conducto en conexión constante con la primera cámara de control. De esta manera, el dispositivo de válvula de seguridad llega, en  
20 principio, con cada activación del gatillo a la posición de bloqueo, si la presión en la segunda cámara de control no conduce a fuerzas suficientemente grandes, dirigidas opuestas.

En una configuración, la válvula de disparo se activa con cada activación del gatillo, independientemente de una posición del sensor de colocación. El gatillo actúa de esta manera directamente sobre la válvula de disparo, en particular porque una superficie de contacto del gatillo actúa sobre un pasador de válvula de la válvula del gatillo. No es necesario un acoplamiento mecánico costoso y propenso a fallos en determinadas circunstancias entre el gatillo y el sensor de colocación, por ejemplo a través de un balancín.

25 En una configuración, se activa la válvula del sensor de colocación con cada activación del sensor de colocación, de una manera independiente de una posición del gatillo. Por lo tanto, también aquí el sensor de colocación actúa directamente sobre la válvula del sensor de colocación, por ejemplo con una superficie de activación del sensor de colocación, que actúa sobre un pasador de la válvula del sensor de colocación. También aquí se puede prescindir de un acoplamiento mecánico costoso y propenso a fallos en determinadas circunstancias entre el gatillo y el sensor de colocación.

30 En una configuración, el conducto de control principal está conectado en la posición abierta con una salida de una válvula del sensor de colocación y una entrada de la válvula del sensor de colocación está conectada con una salida de la válvula del gatillo. La válvula de disparo y la válvula del sensor de colocación están conectadas de esta manera en serie, de modo que para ejercer una influencia de la presión en el conducto de control principal deben activarse  
35 ambas válvulas mencionadas. Esto se aplica especialmente para una ventilación del conducto de control principal, para la que está previsto conectar una entrada de la válvula de disparo con una cámara interior de la carcasa que conduce aire comprimido. En este caso, se conduce el aire comprimido desde esta cámara interior de la carcasa a través de la válvula de disparo y la válvula del sensor de colocación hasta el conducto de control principal, en el caso de que ambas válvulas estén activadas al mismo tiempo. De esta manera, se consigue de una manera  
40 especialmente sencilla y sin elementos de acoplamiento mecánicos adicionales, que sólo se pueda activar un proceso de clavado, en principio, cuando las dos válvulas están activadas al mismo tiempo.

En una configuración, en un conducto, que conecta en la posición abierta la válvula de sensor de colocación con la segunda cámara de control, está dispuesta una válvula de retención. La válvula de retención puede estar alineada de tal manera que con la ayuda de la válvula de sensor de colocación es posible exclusivamente una ventilación o  
50 exclusivamente una aireación de la segunda cámara de control. En ambos casos, la válvula de retención puede conducir a que se mantenga la presión que predomina en la segunda cámara de control de una manera independiente de la posición de la válvula del sensor de colocación.

55 En una configuración, la segunda cámara de control está ventilada a través de un estrangulador y está conectada con una cámara de almacenamiento. El volumen de la cámara de almacenamiento y la sección transversal de la abertura del estrangulador se pueden seleccionar para que se mantengan las relaciones de la presión establecidas con la ayuda de la válvula del sensor de colocación en la segunda cámara de control durante un periodo de tiempo de, por ejemplo, 0,5 segundo a 10 segundos, con la finalidad de que el dispositivo de válvula de seguridad  
60 permanezca en la posición abierta. Dentro de este periodo de tiempo es posible entonces una resolución del contacto.

En una configuración, el dispositivo de válvula de seguridad ventila en la posición de bloqueo la segunda cámara de control. De esta manera se puede recuperar la presión en la segunda cámara de control con cada reacción del

dispositivo de válvula de seguridad, es decir, siempre que el dispositivo de válvula de seguridad llegue a la posición de bloqueo. Esto conduce a que el dispositivo de válvula de seguridad permanezca de una manera fiable en la posición de bloqueo, en cualquier caso con tal de que no se modifiquen las relaciones de la presión en la primera cámara de control.

5 En una configuración, el dispositivo de válvula de seguridad ventila el conducto de control principal en la posición de bloqueo. Esta medida de seguridad contrarresta una resolución imprevista de un proceso de clavado.

10 En una configuración, el dispositivo de válvula de seguridad presenta como miembro de ajuste un casquillo de bloqueo, dentro del cual está dispuesta la válvula del sensor de colocación. A través de esta medida constructiva se puede conseguir una estructura especialmente compacta.

15 En una configuración, la válvula del sensor de colocación presenta un casquillo de válvula dispuesto fijo y un pasador de válvula desplazable, guiado en él, de manera que el casquillo de bloqueo rodea el casquillo de la válvula y colabora con éste. También esta medida favorece una estructura compacta.

20 En una configuración, la válvula de retención está formada por una junta tórica, que esta insertada en una ranura circundante del casquillo de la válvula. Tal válvula de retención se puede insertar en un espacio estrecho entre el casquillo de bloqueo y el casquillo de la válvula. A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización representado en las figuras. En este caso:

La figura 1 muestra una pistola neumática de clavos en una representación parcialmente en sección.

25 La figura 2 muestra una vista ampliada de un fragmento con válvula principal y válvula de control previo de la figura 3.

La figura 3 muestra un diagrama neumático del dispositivo de válvula de control y de seguridad de la figura 1.

30 Las figuras 4 a 9 muestran representaciones ampliadas del dispositivo de control y de seguridad de la pistola neumática de clavos de la figura 1 en diferentes estados de funcionamiento.

35 En primer lugar, con la ayuda de la figura 1 se muestra una visión de conjunto sobre la estructura de una pistola neumática de clavos 10 de acuerdo con la invención. La pistola neumática de clavos 10 tiene una parte inferior de la carcasa 140 con un mango 12. La parte inferior de la carcasa 140 está cerrada hacia arriba por una caperuza de carcasa 142.

40 En el mango 12 está dispuesto un dispositivo de válvula de control con una válvula de disparo 22, que está asociada a un gatillo 24. El sensor de colocación 24 se proyecta hacia abajo algunos milímetros sobre la boquilla 26 de una herramienta de boquilla 28. Si se coloca la pistola neumática de clavos 10 en una pieza de trabajo, se desplaza el sensor de colocación 24 en contra de la fuerza de un muelle mostrado hacia arriba hasta que termina enrasado o casi enrasado con la boquilla 26. Una corredera 30, que está conectada con una prolongación del sensor de colocación 24 o con el sensor de colocación 24, se mueve siempre junto con el sensor de colocación 24. En particular, sigue su movimiento con relación a la carcasa hacia arriba, cuando la pistola neumática de clavos 10 se apoya en una pieza de trabajo hasta que activa la válvula del sensor de colocación 18.

45 La herramienta de boquilla 28 presenta un alojamiento 46, al que se conduce, respectivamente, un medio de activación desde un almacén 48. A partir de esta posición dentro del alojamiento 46, se introduce el medio de fijación -por ejemplo un clavo, un pasador o una grapa - desde un empujador de impulso 50, que está conectado con un pistón de trabajo 52 de la pistola neumática de clavos 10. A tal fin, el pistón de trabajo 52 está guiado en un cilindro de trabajo 54. Por encima del cilindro de trabajo 54 y cerrándolo herméticamente está dispuesta una válvula principal 56, a su derecha una válvula de control previo 58, que controla la válvula principal 56. Los detalles de estos elementos así como la función coherente se explican con la ayuda de la ampliación de la sección de la figura 2.

50 En la figura 2 se han omitido elementos individuales de la pistola neumática de clavos 10, que están dispuestos en la figura 1 por encima de la caperuza de la carcasa 142. Se puede reconocer bien la válvula de control previo 58. 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 parada de la pistola neumática de clavos 10, un conducto de control principal 82, que está conectado con un volumen de trabajo de la válvula de control previo 58, está ventilado 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.

60 El pistón de control 94 presenta adicionalmente a la junta tórica inferior 100 una junta tórica central 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 una conexión con un orificio de ventilación 108, que está

conectado con el aire exterior. La junta tórica central 104 no se encuentra en la junta de estanqueidad, de manera que el conducto de control 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 en la junta tórica central 104, de maneras que está conectado con la cámara interior de la carcasa 64. El conducto de control 110 está conectado a través de una conexión no visible en el plano de corte mostrado con la cámara 72, que desemboca en el taladro radial 112. La cámara interior de la carcasa 64 está ventilada en el estado de partida de la pistola neumática de clavos 10, es decir, que está conectada con una conexión de aire comprimido no mostrada y está bajo presión de funcionamiento.

El conducto de control 110 está conectado con una cámara 114 por encima de un miembro de ajuste 116 de la válvula principal 56, de manera que el miembro de ajuste 116 de la válvula principales impulsado con una fuerza hacia abajo y 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, el miembro de ajuste 116 de la válvula principal es impulsado por un muelle 120 con una fuerza en la dirección de la posición mostrada que cierra el cilindro de trabajo 54.

Un proceso de clavado se dispara a través de la ventilación del conducto de control principal 82, desplazando el pistón de control 94 hacia arriba, de manera que la junta tórica central 104 actúa con efecto de obturación y desplaza la junta tórica superior 106 fuera de la junta de estanqueidad. De esta manera se bloquea la conexión del conducto de control 110 hacia la cámara interior de la carcasa 64 y se establece una conexión entre el conducto de control 110 y un orificio de ventilación no mostrado. El espacio 114 por encima del miembro de ajuste de la válvula principal 116 se ventila a través del orificio de ventilación y el miembro de ajuste 116 de la válvula principal se desplaza a través de la presión que predomina en la cámara interior de la carcasa 64 y que se aplica en su superficie anular inferior exterior contra 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 e impulsa el pistón de trabajo 52 hacia abajo. Durante este movimiento descendente, el empujador de impulso 50, conectado con el pistón de trabajo 52, introduce un medio de fijación.

La colaboración del dispositivo de válvula de control con el dispositivo de válvula de seguridad se explica en primer lugar con la ayuda del diagrama neumático de la figura 3. Éste muestra en la parte superior izquierda el conducto de control principal 82, que conduce en el ejemplo de realización a la válvula de control previo 58. A su derecha se encuentra en un rectángulo punteado el dispositivo de válvula de seguridad 16. El rectángulo representado de la misma manera punteado todavía más a la derecha agrupa la válvula del sensor de colocación 18 y la válvula de disparo 22 para formar el dispositivo de válvula de control 20.

La válvula de disparo 22 activada por el gatillo 14 presenta una primera entrada 32, que está conectada con la cámara interior de la carcasa 64. Una segunda entrada 34 de la válvula de disparo 22 está conectada con aire exterior. La salida 36 de la válvula de disparo, conectada en la posición no activada mostrada de la válvula de disparo 22 con la segunda entrada 34, está conectada a través de un conducto 38 con una primera entrada 40 de la válvula del sensor de colocación 18. La segunda entrada 42 de la válvula del sensor de colocación 18 está conectada con aire exterior. En la posición no activada representada de la válvula del sensor de colocación 18, la salida 44 de la válvula del sensor de colocación 18 está conectada con la segunda entrada 42 de la válvula del sensor de colocación 18.

El dispositivo de válvula de seguridad 16 tiene una primera cámara de control 60, una segunda cámara de control 62, una primera salida 66 y una segunda salida 68. Además, el dispositivo de válvula de seguridad 16 tiene una primera entrada 74, una segunda entrada 76, una tercera entrada 78 y una cuarta entrada 80. El único miembro de ajuste 98 del dispositivo de válvula de seguridad 16 es desplazable desde la posición abierta mostrada hasta una posición de bloqueo.

La primera entrada 74 del dispositivo de válvula de seguridad 16 está conectado a través de un conducto 124 con la salida 44 de la válvula de sensor de colocación 18. La primera salida 66 del dispositivo de válvula de seguridad 16 está conectada con el conducto de control principal 82, la segunda entrada 76 del dispositivo de válvula de seguridad 16 está conectada con aire exterior. En la posición abierta mostrada del dispositivo de válvula de seguridad, la primera entrada 74 está conectada con la primera salida 66, de manea que existe una conexión entre el conducto de control principal 82 y el dispositivo de válvula de control 20.

La tercera entrada 78 del dispositivo de válvula de seguridad 16 está conectado a través de un conducto 126, en el que está dispuesta una válvula de retención 28, con la salida 44 de la válvula de sensor de colocación 18. La cuarta entrada 80 del dispositivo de válvula de seguridad 16 está conectado con aire exterior. La segunda salida 68 del dispositivo de válvula de seguridad 16 está conectada con una cámara de almacenamiento 130 y con la segunda cámara de control 62. Además, existe una conexión entre la segunda cámara de control 62 o bien la segunda salida 68 del dispositivo de válvula de seguridad y un estrangulador 132, a través del cual se ventila la cámara de almacenamiento 130. En la posición abierta mostrada del dispositivo de válvula de seguridad 16, la tercera entrada 78 está conectada con la segunda salida 68, de manera que es posible una ventilación de la segunda cámara de control 62 a través de la válvula del sensor de colocación 18.

La primera cámara de control 60 está conectada con la salida 36 de la válvula de disparo 22 a través de un conducto representado con trazos.

Si se activa en primer lugar la válvula de disparo 22 a partir del estado básico de la figura 3, se conecta su salida 36 con la cámara interior de la carcasa 64. De esta manera se ventila la primera cámara de control 60, con lo que se desplaza el miembro de ajuste 98 del dispositivo de válvula de seguridad 16 a la posición de bloqueo. De esta manera, se interrumpe la conexión entre la tercera entrada 78 y la segunda salida 68 del dispositivo de válvula de seguridad, de manera que una activación siguiente de la válvula del sensor de colocación 18 no puede ventilar la segunda cámara de control 62. Además, se separa la primera salida 66 desde la primera entrada 74 del dispositivo de válvula de seguridad 16, de manera que el dispositivo de válvula de control 20 no puede actuar ya sobre el conducto de control principal 82 y no se puede activar un proceso de clavado.

Como medida de seguridad adicional, a través de la conexión establecida en la posición de bloqueo entre la primera salida 66 y la segunda salida 76 de dispositivo de válvula de seguridad 16 se ventila el conducto de control principal 82. En el caso de que en la cámara de almacenamiento 130 predomine una presión diferente del aire exterior, se ventila ésta al mismo tiempo a través de la conexión establecida por el dispositivo de válvula de seguridad 16 entre la segunda salida 68 y la cuarta entrada 80.

La activación de un proceso de clavado es posible ya de nuevo cuando la válvula de disparo 22 se transfiere a través de la liberación del gatillo 14 a su posición desactivada. En este momento, se ventila en efecto la primera cámara de control 60 a través de la conexión establecida entre la salida 36 y la segunda entrada 34 de la válvula de disparo 22, de manera que el miembro de ajuste 98 llega a través de la fuerza del muelle 84 de nuevo a su posición abierta.

Para activar a partir del estado inicial un primer proceso de impulsión, debe activarse en primer lugar la válvula del sensor de colocación 18. De esta manera se establece una conexión entre la primera entrada 40 y la salida 44 de la válvula del sensor de colocación 18. En el caso de una activación siguiente de la válvula de disparo 22, se establece entonces una conexión entre su primera entrada 32 y su salida 36, de manera que circula aire comprimido a través del conducto 38 a la primera cámara de control 60 y al mismo tiempo a través de la válvula del sensor de colocación 18 activada, la válvula de retención 128 y el conducto 126 así como a través de la conexión existente en la posición abierta entre la tercera entrada 78 y la segunda salida 68 del dispositivo de válvula de seguridad 16 a la segunda cámara de control 62. De esta manera, al mismo tiempo las fuerzas que actúan a través de las presiones en estas dos cámaras de control actúan sobre el miembro de ajuste 98, lo que conduce en colaboración con el muelle 84 a que el miembro de ajuste 98 permanezca en la posición abierta representada. De este modo, la ventilación del conducto 124 provoca al mismo tiempo una ventilación del conducto de control principal 82 y se activa un proceso de clavado.

Si se retira el aparato desde la pieza de trabajo después de este proceso de clavado, la válvula del sensor de colocación 18 pasa de nuevo a su posición inactivada representada. Debido a la válvula de retención 128, en este caso se mantiene en primer lugar la presión que predomina en la cámara de almacenamiento 130 y en la segunda cámara de control 62, de manera que el miembro de ajuste 98 permanece en su posición abierta. La presión en la segunda cámara de control 62 y en la cámara de almacenamiento 130 se disipa, sin embargo, lentamente a través del estrangulador 132 hasta que cae finalmente por debajo del umbral de la presión. En este momento, el miembro de ajuste 98 se desplaza a su posición de bloqueo en virtud de la presión que se aplica en adelante en la primera cámara de control 60 cuando la válvula de disparo 22 permanece activada de forma duradera. A partir de este instante no es posible, por lo tanto, otra activación por contacto.

Con la ayuda de las figuras 4 a 9 se explican en particular detalles constructivos. Se reconoce en cada una de estas figuras el gatillo 14, que está alojado de forma pivotable alrededor de un eje de articulación 86, así como la corredera 30 del sensor de colocación 24. Éste se puede mover hacia arriba y hacia abajo durante la activación de la válvula del sensor de colocación 24 para desplazar el pasador de la válvula 88 de la válvula del sensor de colocación 18 en contra de un muelle 134 a una posición activada. La válvula de disparo 22 presenta de la misma manera un pasador de válvula 90, que se puede desplazar en contra de la fuerza de un muelle 92 a una posición activada. Esto se realiza directamente a través de la colaboración con el gatillo 14.

La figura 4 muestra el estado de partida, en el que se representan la válvula del sensor de colocación 18 y la válvula de disparo 22, respectivamente, en su posición desactivada. El dispositivo de válvula de seguridad 16 presenta como miembro de ajuste 98 un casquillo de bloqueo 144, que rodea un casquillo de válvula 146 de la válvula del sensor de colocación 18.

La cámara interior de la carcasa 64 que está bajo presión está obturada por la junta tórica 148 del conducto 38 que conduce hacia una entrada de la válvula del sensor de colocación 18. En su lugar, el conducto 38 está conectado con aire exterior a través del taladro radial 150 y el intersticio anular 152 de la válvula de disparo 22.



El conducto de control principal 82 está conectado de la misma manera con el aire exterior y en concreto a través de un taladro radial 154 en el casquillo de bloqueo 144 que se encuentra en su posición abierta, un taladro radial 156 en el casquillo de la válvula 146 y un intersticio anular 158 de la válvula del sensor de colocación 18. Al mismo tiempo, el taladro radial 156 está bloqueado en el casquillo de la válvula 146 y, por lo tanto, también el conducto de control principal 82 está bloqueado por el conducto 38 a través de la junta tórica 160 que se encuentra en la junta de estanqueidad de la válvula del sensor de colocación 18.

Por encima del casquillo de bloqueo 144 se encuentra la primera cámara de control 60, que está conectada con el conducto 38. La presión en esta primera cámara de control 60 actúa a través de una superficie anular 162 del casquillo de bloqueo 144 sobre el casquillo de bloqueo 144 y trata de desplazarlo en la figura 4 hacia abajo a la posición de bloqueo.

La segunda cámara de control 62 se encuentra debajo del casquillo de bloqueo 144 y actúa a través de dos superficies anulares 164, 166 del casquillo de bloqueo 144 sobre éste. La presión en la segunda cámara de control 62 trata de desplazar, por lo tanto, el casquillo de bloqueo 144 a la posición abierta representada, es decir, hacia arriba en la figura 4. También el muelle 84 ejerce una fuerza precisamente en esta dirección sobre el casquillo de bloqueo 144.

La segunda cámara de control 62 presenta un volumen relativamente grande y es, por lo tanto, al mismo tiempo una cámara de almacenamiento 130. A través del estrangulador 132, la segunda cámara de control 62 o bien la cámara de almacenamiento 130 están conectadas con aire exterior.

La figura 5 muestra la disposición de la figura 4 después de la colocación de la pistola neumática de clavos 10 en una pieza de trabajo. Para la mejor visión de conjunto, en las figuras 5 a 9 se proveen con signos de referencia solamente los elementos descritos en estas figuras. Se reconoce en la figura 5 que la corredera 30 del sensor de colocación 24 se ha desplazado hacia arriba y ha movido el pasador de la válvula 88 hacia arriba, con lo que se ha desplazado la válvula del sensor de colocación 18 a la posición activada. A través de esta medida, la junta tórica 160 se ha movido desde la junta de estanqueidad, de manera que ahora el conducto 38 está conectado a través de la válvula del sensor de colocación 18 y su taladro radial 156 así como el taladro radial 154 en el casquillo de bloqueo 144 con el conducto de control principal 82. Al mismo tiempo, la junta de estanqueidad 188 obtura los conductos 124, 126 frente al aire exterior. Puesto que la válvula de disparo 22 se encuentra en adelante en su posición desactivada, el conducto 38 está ventilado, de manera que la activación de la válvula del sensor de colocación 18 no tiene ningún otro efecto.

Si a continuación se activa el gatillo 14 y, por lo tanto, la válvula de disparo 22, como se muestra en la figura 6, la junta tórica 148 se desplaza desde la junta de estanqueidad, de manera que se ventila el conducto 38. Al mismo tiempo, la junta de estanqueidad 168 obtura este conducto 38 frente al aire exterior. De la misma manera, se ventila la primera cámara de control 60 conectada con el conducto 38.

El casquillo de la válvula 146 presenta un taladro radial 170 y una junta tórica 172 que lo cierra. El taladro radial 170 y la junta tórica 172 forman en común la válvula de retención 128. A través de esta válvula de retención 128 se ventila, en la situación mostrada en la figura 6, la segunda cámara de control 62 de la misma manera a través del conducto 38. A tal fin, el aire circula a través de la válvula de retención 128 y en adelante a través de un intersticio anular 174 formado entre el casquillo de la válvula 146 y el casquillo de bloqueo 144. Esta ventilación de la segunda cámara de control 62 se realiza aproximadamente al mismo tiempo que la ventilación de la primera cámara de control 60, de manera que las fuerzas ejercidas por estas dos cámaras de control 60, 62 sobre el casquillo de bloqueo 144 actúan aproximadamente al mismo tiempo. A través del dimensionado adecuado de dichas superficies anulares 160, 164, 166 (ver la figura 4) y de la fuerza del muelle 84, esto conduce a que el casquillo de bloqueo 144 permanezca en su posición abierta. Por lo tanto, la ventilación del conducto 38 tiene la otra consecuencia de que se ventile el conducto de control principal 82 y se active un proceso de clavado.

Si se retira a continuación el aparato desde la pieza de trabajo y se descarga el sensor de colocación 24, la válvula del sensor de colocación 18 retorna a su posición desactivada. Esto se representa en la figura 7. Poco después del proceso de impulsión previo está presente en la segunda cámara de control 62 una presión suficientemente grande para mantener el casquillo de bloqueo 144 en su posición abierta. En este periodo de tiempo, a través de una nueva activación de la válvula del sensor de colocación 24 se puede realizar en cualquier momento una activación por contacto, lo que conduce al mismo tiempo a una renovación de la presión en la segunda cámara de control 62 por la vía ya esbozada, de manera que se abre de nuevo la ventana de tiempo para otra activación por contacto.

En cambio, si no se realiza ya otra activación por contacto, se reduce la presión lentamente en la cámara de almacenamiento 130 y en la segunda cámara de control 62 a través de la ventilación por medio del estrangulador 132 hasta que el casquillo de bloqueo 144 se desplaza hacia abajo a su posición de bloqueo, como se muestra en la figura 8. De esta manera, se obtura el intersticio anular 174 por la junta tórica 176 dispuesta sobre el casquillo de la válvula 146, de manera que no es posible ya una ventilación de la segunda cámara de control 62 a través de la

válvula de retención 128. Al mismo tiempo, la junta tórica 178 dispuesta de la misma manera sobre el casquillo de la válvula 146 cierra el intersticio anular entre el casquillo de la válvula 146 y el casquillo de bloqueo 144, a través del cual existía anteriormente una conexión entre el taladro radial 156 del casquillo de la válvula 146 y el taladro radial 154 del casquillo de bloqueo 144. De esta manera se bloquea el conducto de control principal 82 desde el conducto 38.

Además, el espacio designado con 180 en la figura 8 está conectado a través de un taladro no visible con aire exterior. Debido a las dos juntas tóricas 182, 184 que no están obturando del casquillo de bloqueo 144, esto conduce a una ventilación del conducto de control principal 82 a través del taladro radial 154 del casquillo de bloqueo 144 y de la segunda cámara de control 62, que está conectada ahora a través del intersticio anular 186 con el espacio 180.

El casquillo de bloqueo 144 se encuentra ahora en su posición de bloqueo mostrada en la figura 8, mientras permanece activado el gatillo 14.

Si entonces, como se muestra en la figura 9, se activa de nuevo el sensor de colocación 24 y, por lo tanto, la válvula del sensor de colocación 18, esto no tiene como consecuencia, debido a las juntas tóricas 176 y 178 que están ahora obturando, ni una ventilación del conducto de control principal 82 ni una ventilación de la segunda cámara de control 62.

Lista de los signos de referencia utilizados

10	Pistola neumática de clavos
12	Mango
14	Gatillo
16	Dispositivo de válvula de seguridad
18	Válvula del sensor de colocación
20	Dispositivo de válvula de control
22	Válvula de disparo
24	Sensor de colocación
26	Boquilla
28	Herramienta de boquilla
30	Corredera
32	Primera entrada de la válvula de disparo
34	Segunda entrada de la válvula de disparo
36	Salida de la válvula de disparo
38	Conducto
40	Primera entrada de la válvula del sensor de colocación
42	Segunda entrada de la válvula del sensor de colocación
44	Salida de la válvula del sensor de colocación
46	Alojamiento
48	Almacén
50	Empujador de impulsión
52	Pistón de trabajo
54	Cilindro de trabajo
56	Válvula principal
58	Válvula de control previo
60	Primera cámara de control
62	Segunda cámara de control
64	Cámara interior de la carcasa
66	Primera salida del dispositivo de válvula de seguridad
68	Segunda salida del dispositivo de válvula de seguridad
70	Intersticio anular
72	Cámara
74	Primera entrada del dispositivo de válvula de seguridad
76	Segunda entrada del dispositivo de válvula de seguridad
78	Tercera entrada del dispositivo de válvula de seguridad
80	Cuarta entrada del dispositivo de válvula de seguridad
82	Conducto de control principal
84	Muelle
86	Eje de pivote
88	Pasador de válvula
90	Pasador de válvula
92	Muelle

	94	Pistón de control
	96	Casquillo de guía
	98	Miembro de ajuste
	100	Junta tórica inferior
5	102	Muelle
	104	Junta tórica central
	106	Junta tórica superior
	108	Orificio de ventilación
	110	Conducto de control
10	112	Taladro radial
	114	Cámara
	116	Miembro de ajuste de la válvula principal
	118	Junta tórica
	120	Muelle
15	122	Superficie anular
	124	Conducto
	126	Conducto
	128	Válvula de retención
	130	Cámara de almacenamiento
20	132	Estrangulador
	134	Muelle
	140	Parte inferior de la carcasa
	142	Caperuza de la carcasa
	144	Casquillo de bloqueo
25	146	Casquillo de válvula
	148	Junta tórica
	150	Taladro radial de la válvula de disparo
	152	Intersticio anular de la válvula de disparo
	154	Taladro radial del casquillo de bloqueo
30	156	Intersticio anular del casquillo de la válvula
	158	Intersticio anular de la válvula del sensor de colocación
	160	Junta tórica
	162	Superficie anular
	164	Superficie anular
35	166	Superficie anular
	168	Junta tórica
	170	Taladro radial de la válvula de retención
	172	Junta tórica de la válvula de retención
	174	Intersticio anular
40	176	Junta tórica
	178	Junta tórica
	180	Cámara
	182	Junta tórica
	184	Junta tórica
45	186	Intersticio anular
	188	Junta tórica

**REIVINDICACIONES**

1. Pistola neumática de clavos con

- 5 • un pistón de trabajo (52), que está conectado con el empujador de impulsión (50) para la impulsión de un medio de fijación y se impulsa con aire comprimido cuando se dispara el proceso de clavado,
- un gatillo (14) y un sensor de colocación (24), cuya activación común puede ventilar o airear un conducto de control principal (82) o de esta manera puede disparar un proceso de clavado,
- 10 • un dispositivo de válvula de control (20), que presenta una válvula de disparo (22) asociada al gatillo (14) y una válvula del sensor de colocación (18) asociada al sensor de colocación (24), y
- un dispositivo de válvula de seguridad (16), que es desplazable a través del control de la presión en una primera cámara de control (60) y de la presión en una segunda cámara de control (62) entre una posición de bloqueo y una posición de apertura, en donde
- 15 • el conducto de control principal (82) está conectado en la posición de apertura con el dispositivo de válvula de control (20) y no está conectado en la posición de bloqueo con el dispositivo de válvula de control (22),
- la primera cámara de control (60) está conectada con la válvula de disparo (22), de tal manera que una activación de la válvula de disparo (22) trata de llevar el dispositivo de válvula de seguridad (16) a la posición de bloqueo y
- 20 • en la posición abierta, la segunda cámara de control (62) está conectada con la válvula del sensor de colocación (18), de tal manera que una activación de la válvula de sensor de colocación (18) trata de llevar el dispositivo de válvula de seguridad (16) en cualquier caso, con la válvula de disparo (22), activada a la posición abierta.

25 2. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el dispositivo de válvula de seguridad (16) presenta un único miembro de ajuste (98), que es desplazable entre la posición de bloqueo y la posición abierta, en donde una presión en la primera cámara de control (60) ejerce una primera fuerza sobre el miembro de ajuste (98) y una presión en la segunda cámara de control (62) ejerce una segunda fuerza, opuesta a la primera fuerza, sobre el miembro de ajuste (98).

30 3. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** por un muelle (84), que ejerce una fuerza sobre el miembro de ajuste (98) en dirección a la posición abierta.

35 4. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque cada activación de la válvula de disparo (22) provoca una ventilación de la primera cámara de control (60).

5. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la válvula de disparo (22) es activada con cada activación del gatillo (14), de una manera independiente de una posición del sensor de colocación (24).

40 6. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque la válvula del sensor de colocación (18) es activada con cada activación del sensor de colocación (24), de una manera independiente de una posición del gatillo (14).

45 7. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el conducto de control principal (82) está conectado en la posición abierta con una salida (44) de la válvula del sensor de colocación (18) y porque una entrada (40) de la válvula del sensor de colocación (18) está conectada con una salida (36) de la válvula de disparo (22).

50 8. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque en un conducto (126), que conecta en la posición abierta la válvula del sensor de colocación (28) con la segunda cámara de control (62), está dispuesta una válvula de retención (128).

55 9. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la segunda cámara de control (62) es ventilada a través de un estrangulador (132) y está conectada con una cámara de almacenamiento (130).

10. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque el dispositivo de válvula de seguridad (16) ventila en la posición bloqueada la segunda cámara de control (62).

60 11. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque el dispositivo de válvula de seguridad (16) ventila en la posición de bloqueo el conducto de control principal (82).

12. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque el dispositivo de válvula de seguridad (16) presenta como miembro de ajuste (98) un casquillo de bloqueo (144), dentro

del cual está dispuesta la válvula del sensor de colocación (18).

5 13. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada** porque la válvula del sensor de colocación (18) presenta un casquillo de válvula (146) dispuesto fijo y un pasador de válvula (88) desplazable, guiado allí, en donde el casquillo de bloqueo (144) rodea el casquillo de la válvula (146) y colabora con éste.

10 14. Pistola neumática de clavos (10) de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada** porque la válvula de retención (128) está formada por una junta tórica (172), que está insertada en una ranura circundante del casquillo de la válvula (146).

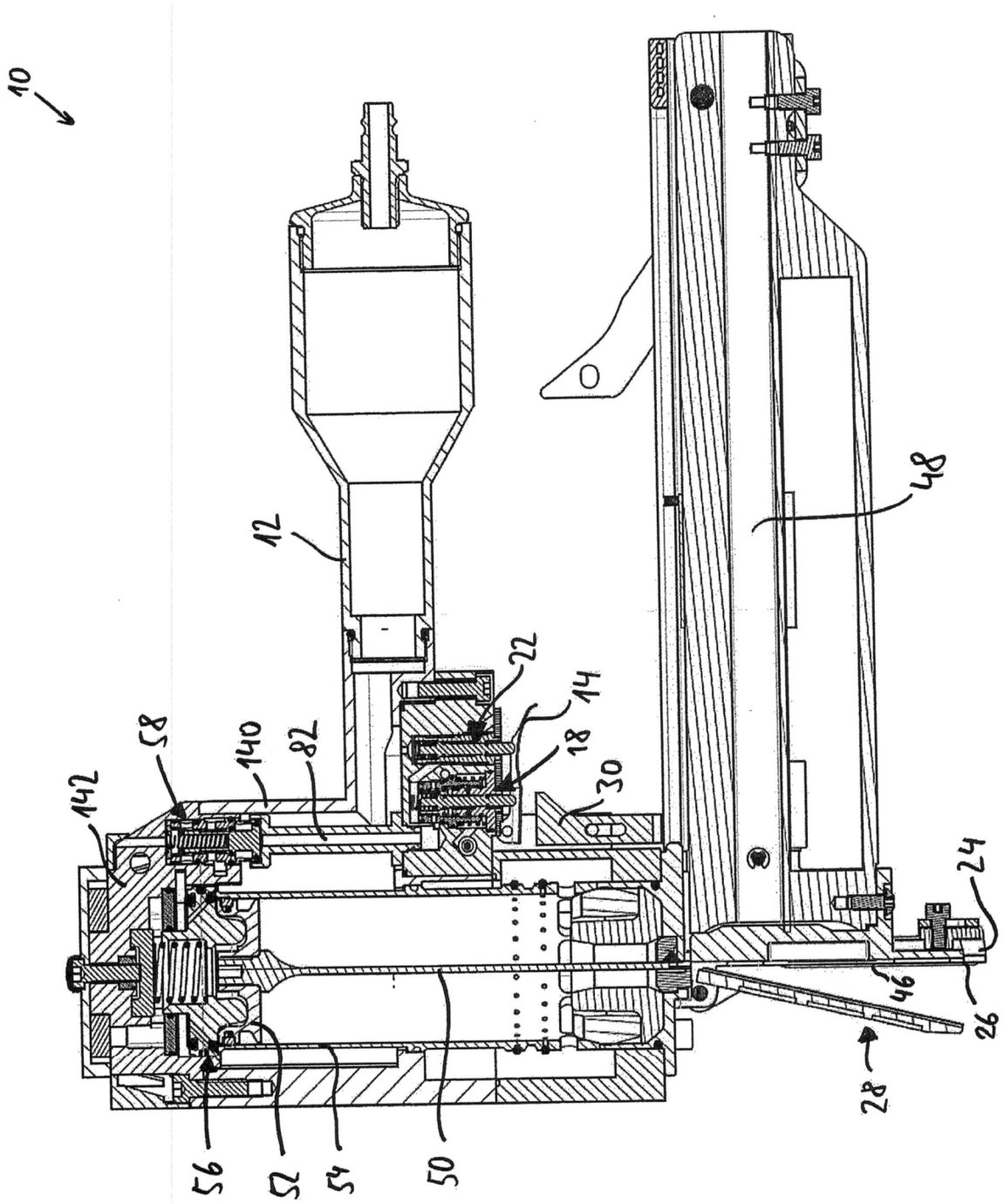
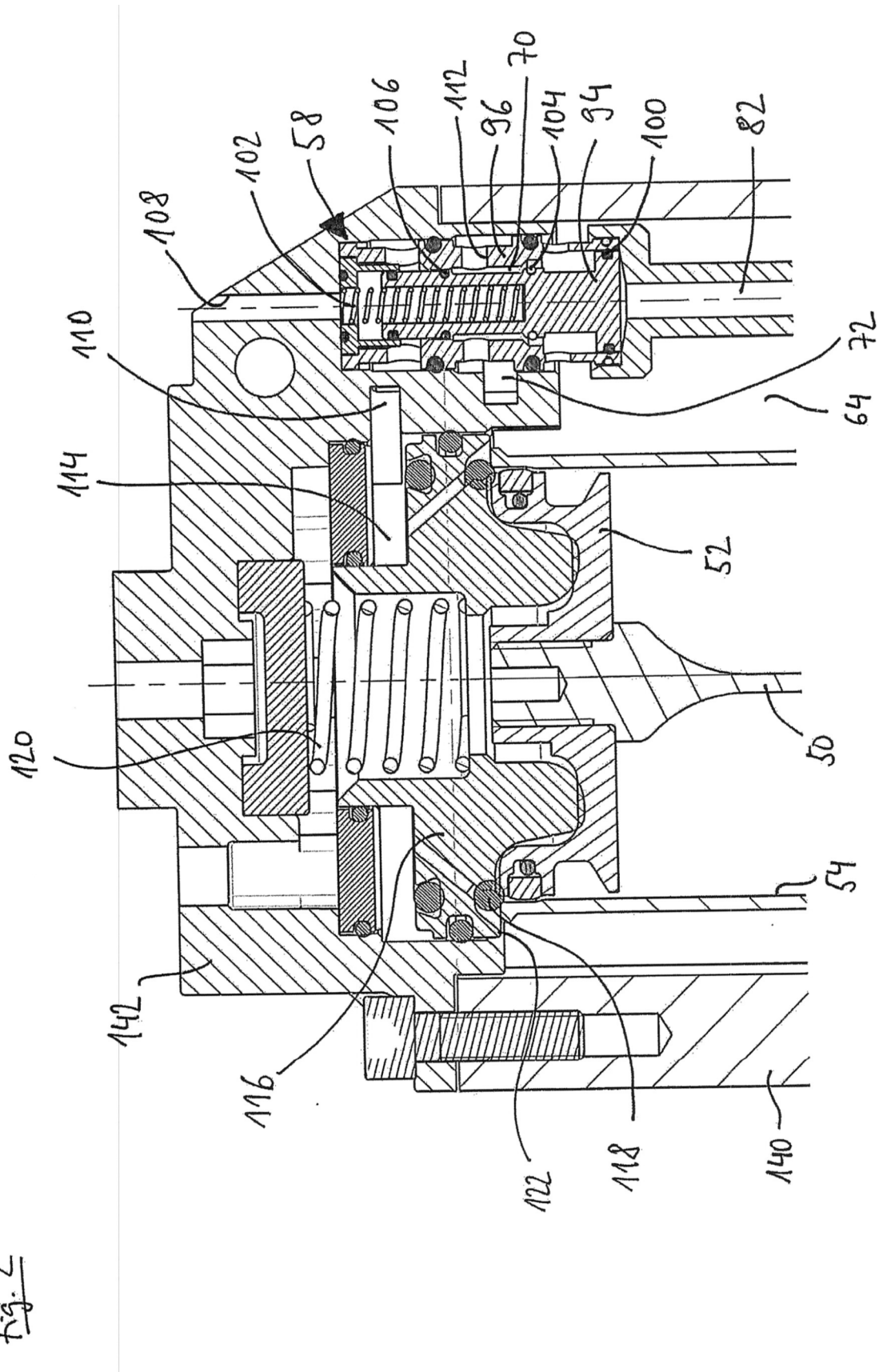


Fig. 1

Fig. 2



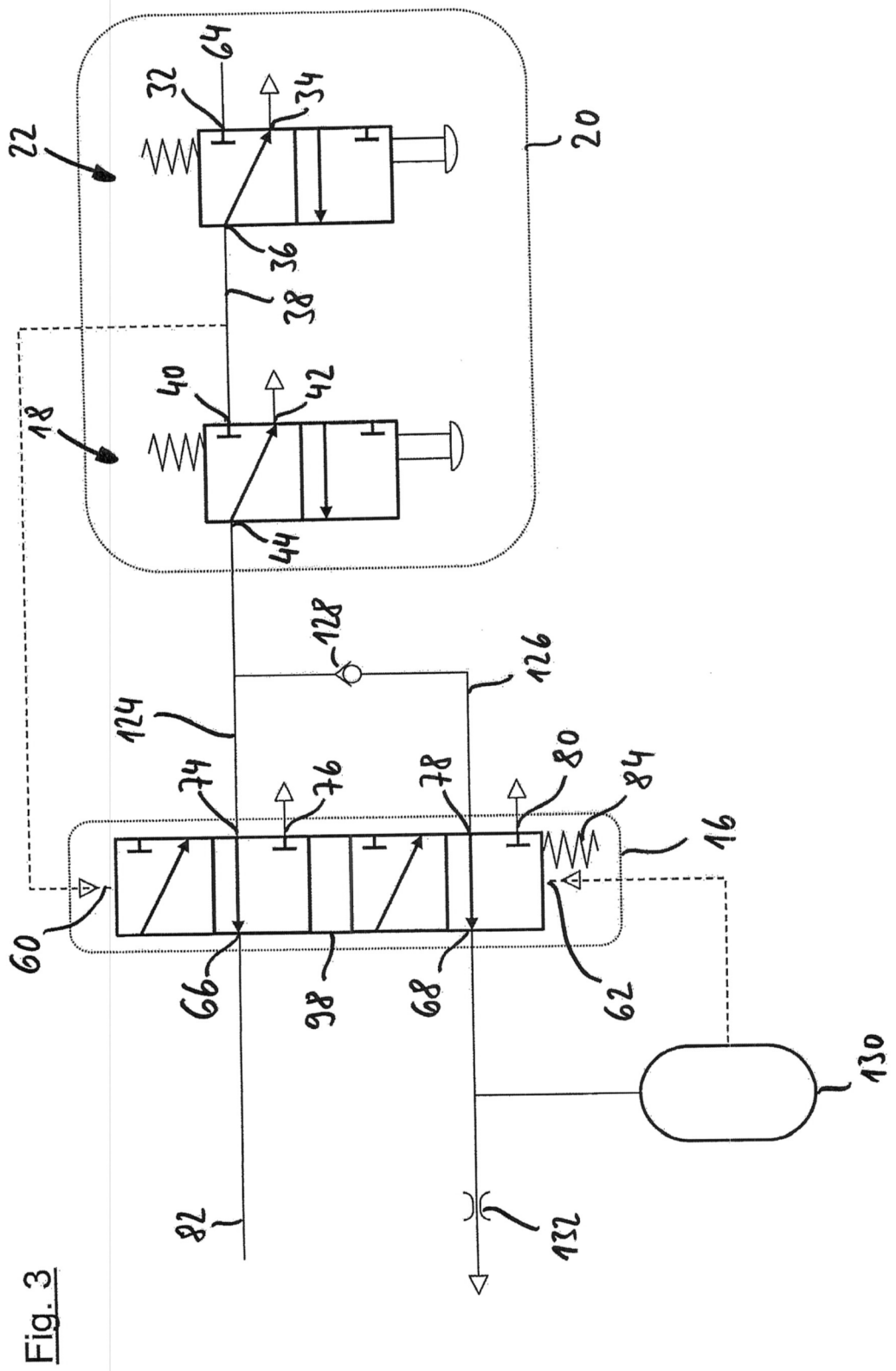
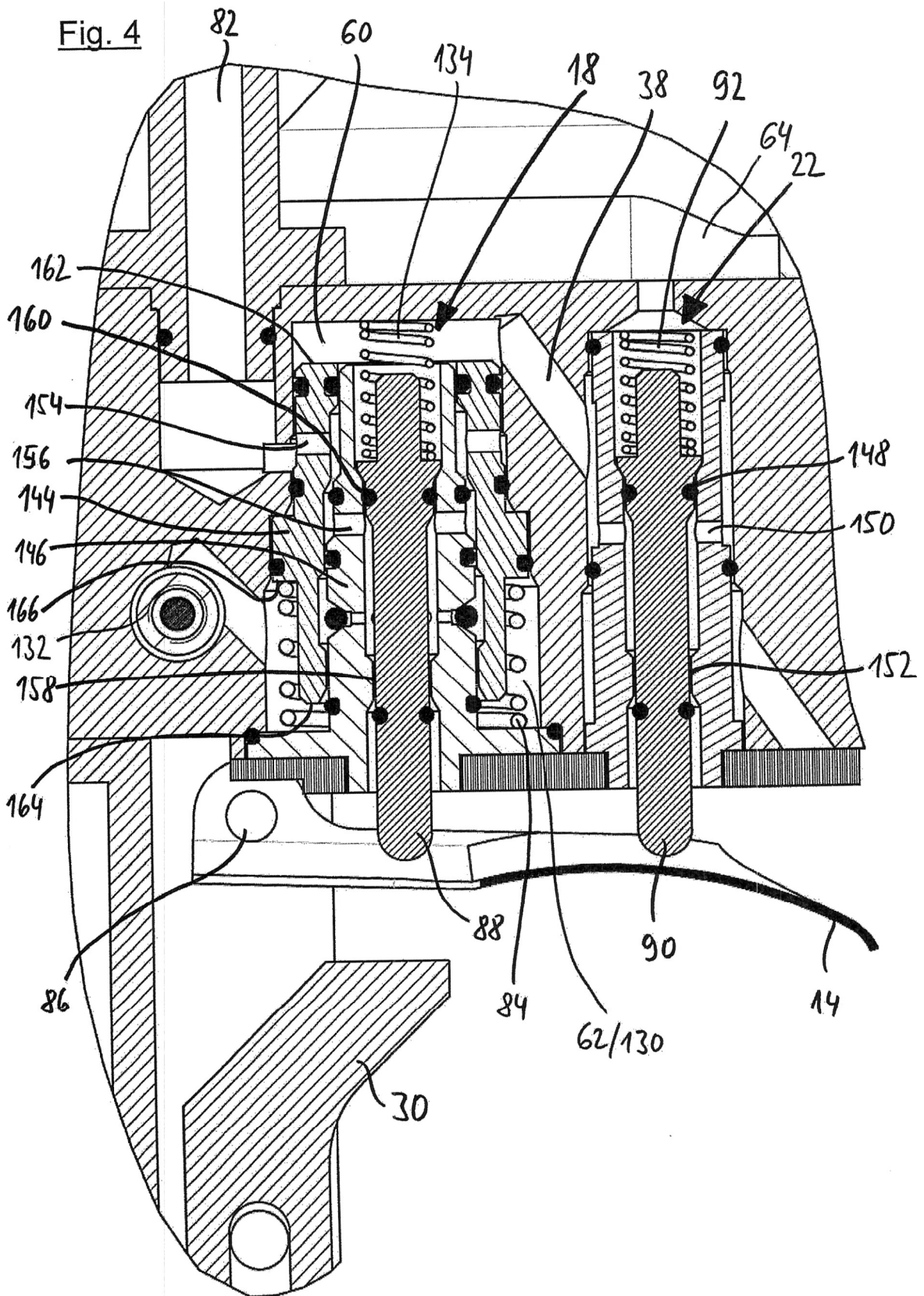


Fig. 3





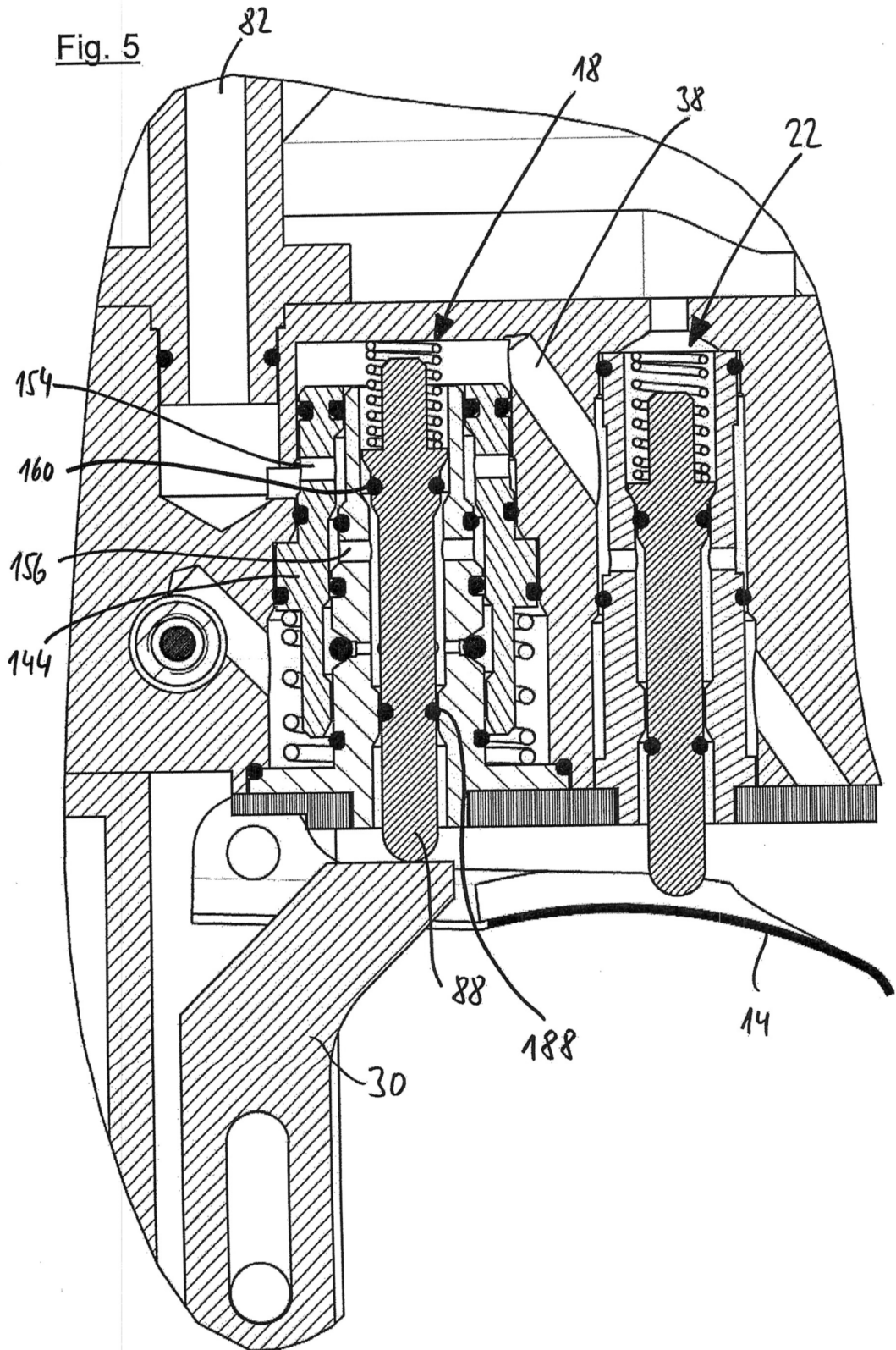


Fig. 6

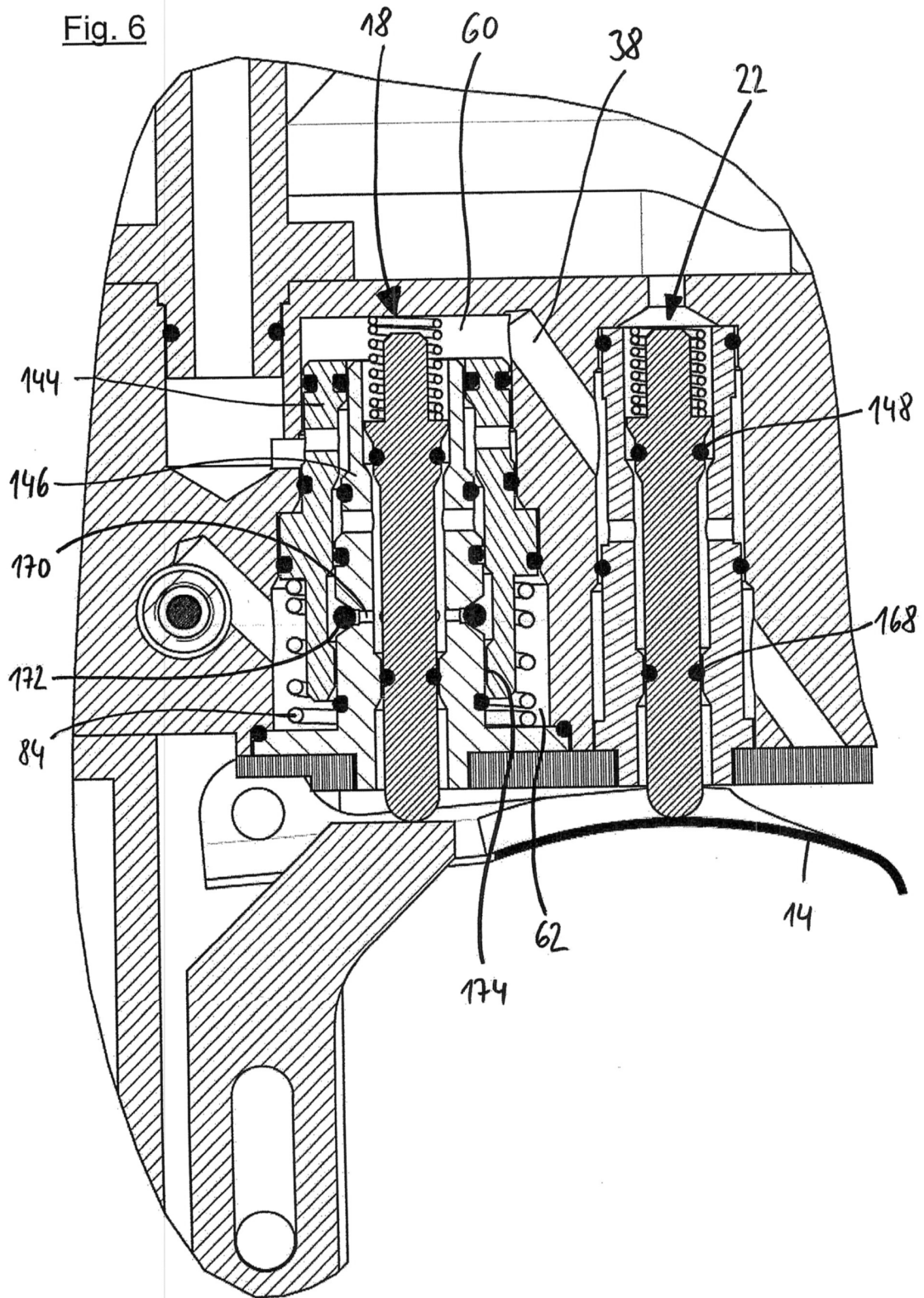


Fig. 7

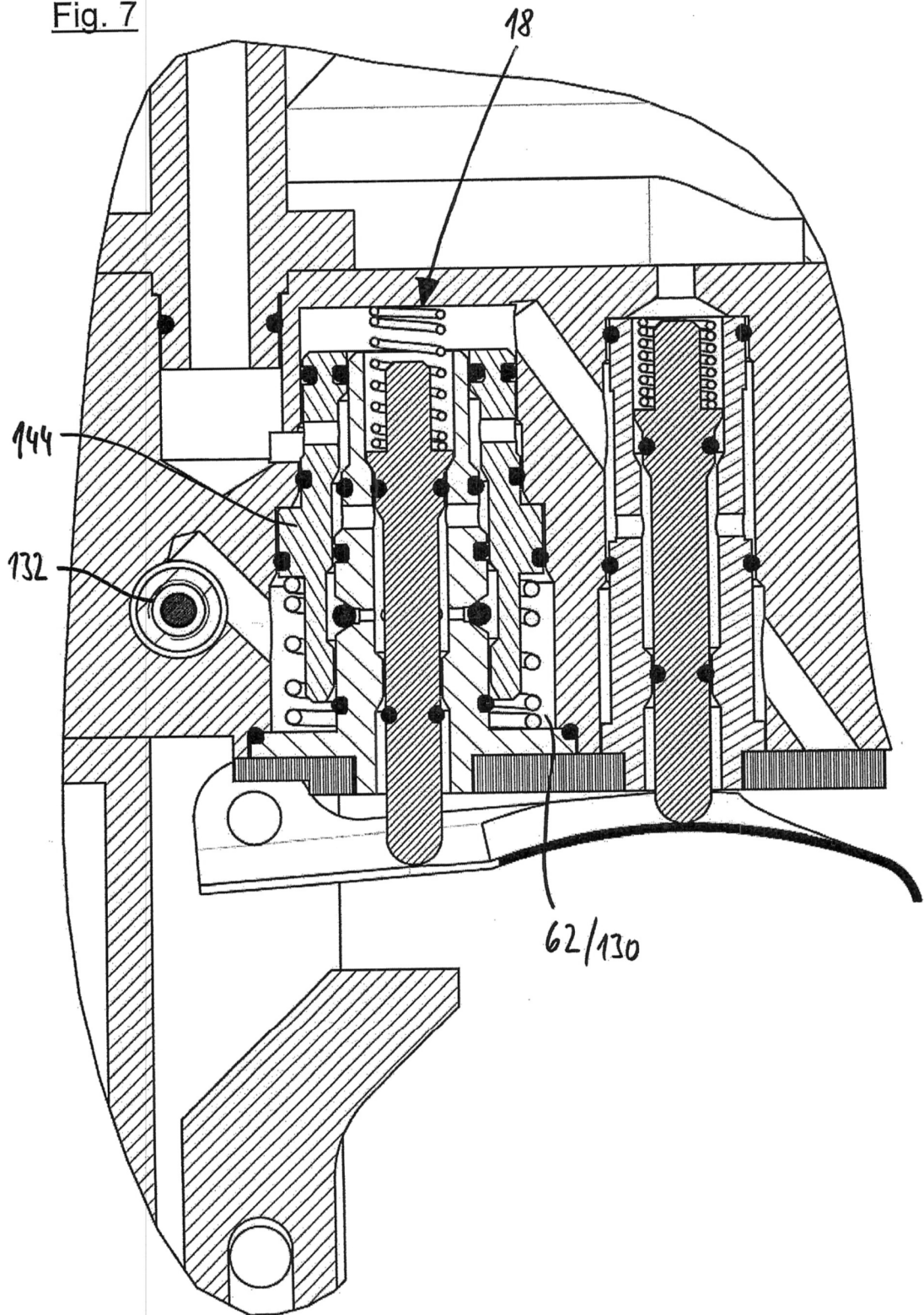


Fig. 8

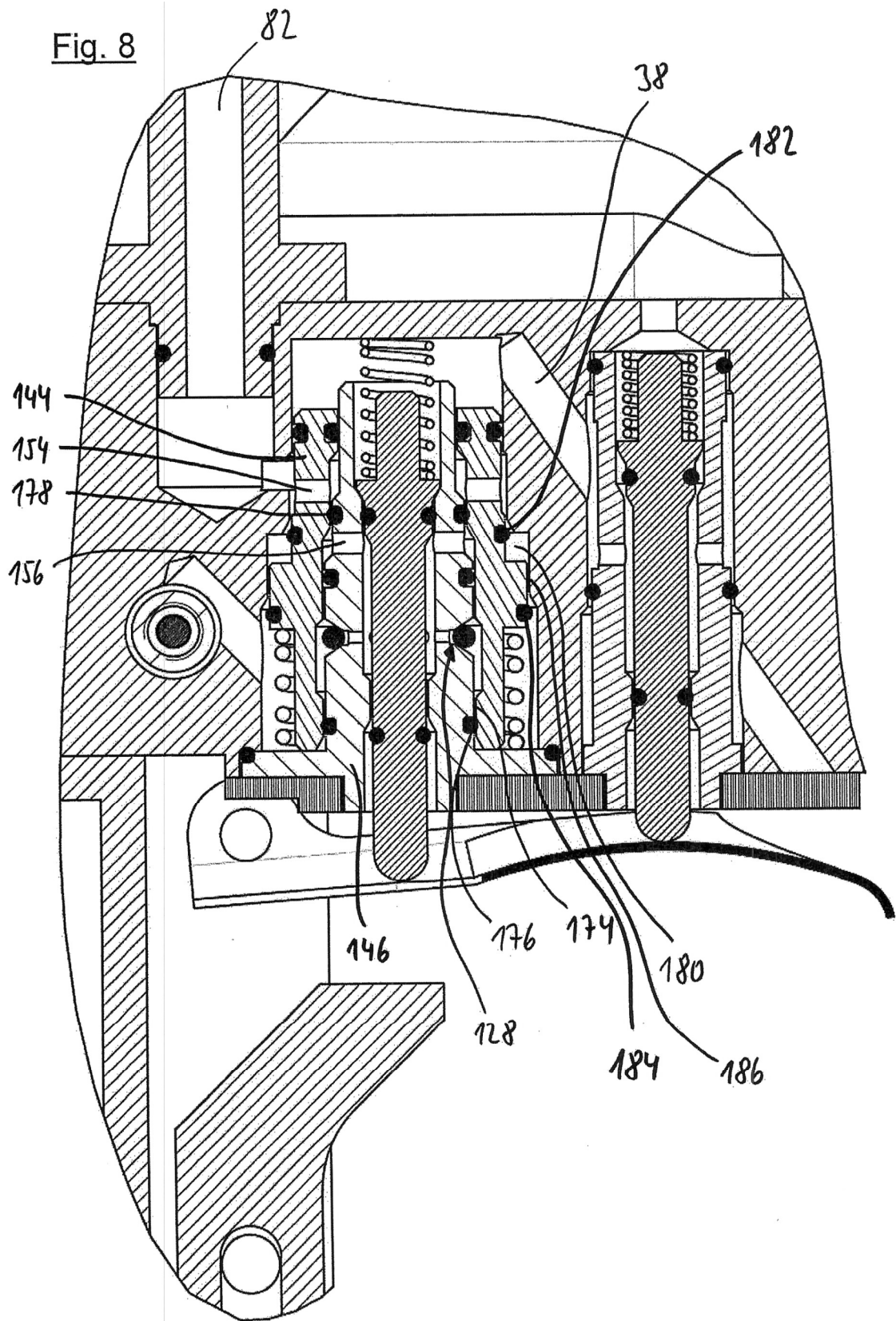


Fig. 9

