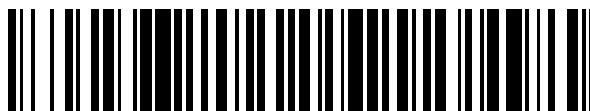


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 256**

51 Int. Cl.:

C03B 9/40 (2006.01)
F16K 31/60 (2006.01)
F16K 35/00 (2006.01)
F16K 31/02 (2006.01)
G06F 3/16 (2006.01)
G06F 3/01 (2006.01)
G06F 3/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.07.2014 PCT/EP2014/001975**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.02.2015 WO15022046**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2014 E 14745076 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 3033555**

54 Título: **Grupo constructivo de válvula para una máquina IS**

30 Prioridad:

12.08.2013 DE 102013013312

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

12.09.2017

73 Titular/es:

**HEYE INTERNATIONAL GMBH (100.0%)
Am Ziegeleiweg 3
31683 Obernkirchen, DE**

72 Inventor/es:

**LUNACEK, MATTHIAS;
FELGENHAUER, BENEDIKT;
WINKLER, MICHAEL;
WINKELHAKE, DIRK;
BUSCHMANN, KAI;
SEIDENSTICKER, WILFRIED;
JOCHENS, MARKUS y
HARTMANN, THOMAS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 632 256 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

Grupo constructivo de válvula para una máquina IS

La presente invención se refiere a un grupo constructivo de válvula de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Por el documento US 2008/0078455 A1 se conoce un grupo constructivo de válvula destinado a realizar una conexión de emergencia, el cual está preparado para cerrar automáticamente válvulas en una situación de emergencia, específicamente para abrir y cerrar inmediatamente válvulas de tuberías para petróleo o gas en una plataforma de perforación. La fuerza de resorte en este caso inicia un movimiento de conmutación de una válvula deslizante en una tubería, de manera que se requiere una cantidad considerable de energía para ejecutar el proceso de conmutación.

10 Se conoce en la compañía del solicitante, para activar en forma neumática, por ejemplo, los mecanismos de cierre de los moldes de preformado y moldes de acabado de una máquina IS, la utilización de grupos constructivos de válvula que están montados todos ellos en un bloque de válvula, el cual por su parte se conecta con un bastidor de máquina interponiendo una placa de adaptación. Cada una de las disposiciones de válvula consta de un soporte de cartucho que aloja dos cartuchos de conmutación, cada uno de los cuales se puede accionar mediante una válvula de mando piloto que se acciona discrecionalmente de manera eléctrica o manual. Las válvulas de mando piloto preparadas para actuar las válvulas de conmutación representadas mediante los cartuchos de conmutación controlan el movimiento de las respectivas mitades de molde, en donde, si el aire de operación se suministra por separado por vía de la placa de adaptación, las válvulas de seguridad están constituidas entre ésta última y un distribuidor de aire, o, en la ausencia de un suministro separado de aire de operación, por alguna otra válvula externa. No está prevista en este caso una interrupción línea por línea del aire de control, es decir, una interrupción confinada a un solo grupo constructivo de válvula, estando unido el equipamiento de líneas adicionales con válvulas de seguridad mutuamente independientes una de otra con una mayor necesidad de espacio para acomodarlas, y en muchos casos es muy difícil o imposible de realizar por motivos de espacio.

25 Un problema comparable existe en conjunción con el control de los otros mecanismos de los grupos constructivos de válvula asociados a la máquina IS y también montados en el bloque de válvula.

A la luz de los requisitos legales más estrictos que se esperan en el futuro en lo que se refiere a la seguridad en el trabajo se ha vuelto necesario equipar un mayor número de líneas con una válvula de seguridad, un requisito que frecuentemente es virtualmente imposible de satisfacer con la técnica convencional, en particular en virtud de consideraciones de espacio. Sin embargo, una cascada que consiste en una señal eléctrica que acciona la válvula de mando piloto, la cual por su parte acciona la válvula de conmutación y llega al mecanismo de cierre respectivo por vía de una válvula de seguridad externa es indeseable desde un punto de vista de la técnica de control.

30 Por lo tanto, el objeto de la invención es configurar un grupo constructivo de válvula del tipo descrito al principio con respecto de la representación línea-por línea de la función de una válvula de seguridad, concretamente en particular conservando una forma constructiva compacta que ahorre espacio. El problema se resuelve en un grupo constructivo de válvula de este tipo mediante las características de la cláusula distintiva de la reivindicación 1.

35 Esencial para la invención de acuerdo con lo anterior es que un soporte de válvula, por tanto, un grupo constructivo que acomoda o incorpora al menos una válvula de mando piloto y una válvula de trabajo, se prepare adicionalmente para colocar una válvula de seguridad. De esta manera, se proporciona un grupo constructivo de válvula que se puede manejar de manera modular el cual se caracteriza por un elevado nivel de integración dado que todas las funciones de control y seguridad que se relacionan con un mecanismo de movimiento se combinan en un solo grupo constructivo. Esto también permite equipamiento línea por línea con válvulas de seguridad sin que se requiera un volumen de construcción adicional para este propósito en una escala relevante. En particular, las máquinas IS existentes se pueden reequipar con facilidad sin un gasto mayor usando estos grupos constructivos de válvula para satisfacer los requisitos legales futuros con relación a la seguridad en el trabajo.

40 La válvula de seguridad integrada en el soporte de válvula consta de un vástago que está alojado de manera deslizante en una perforación, en donde una posición de apertura y cierre pueden estar representadas por la posición de desplazamiento del vástago dentro de esta perforación. En términos de la representación estructural de estas posiciones se ofrece una solución simple mediante un espacio anular axialmente limitado que se prepara en la superficie del vástago mencionado, y mediante el cual, en conjunción con perforaciones laterales, puede representarse fácilmente una conexión continua en términos de una posición de apertura o cierre.

45 La válvula de seguridad se sitúa en el trayecto de flujo del aire de control entre una válvula de mando piloto y una válvula de conmutación. La respectiva última posición de la válvula de conmutación que se usa directamente, por ejemplo, para controlar el movimiento del cilindro de cierre de un molde de preformado o molde de acabado permanece

sin cambio en la ausencia de accionamiento. Las perforaciones requeridas para guiar el flujo del aire de control se pueden fácilmente acomodar sin más dentro del cuerpo de válvula.

5 Una válvula de conmutación respectiva está asociada al movimiento de apertura y cierre de un mecanismo de movimiento, en donde su respectiva posición de conmutación permanente, es decir una establecida sin referencia de movimiento se asegura mediante fuerza de resorte. Por lo tanto, usualmente dos válvulas de conmutación están alojadas en un grupo constructivo de válvula, en particular en un soporte de válvula.

10 De acuerdo con las características de la reivindicación 2, el soporte de válvula está equipado con interfaces para suministrar y suprimir aire de control y operación, a lo cual se agregan interfaces para la conexión eléctrica a un controlador de máquina. De esta manera el soporte de válvula también se puede cambiar sin más como una unidad constructiva según se requiera, por ejemplo en el ámbito de operaciones de mantenimiento y reparación.

De acuerdo con las características de la reivindicación 3, cada válvula de mando piloto está preparada discrecionalmente para ser controlada en forma eléctrica o manual. De esta manera, se proporciona un alto nivel de flexibilidad operacional.

15 De acuerdo con las características de la reivindicación 4, cada válvula de conmutación consiste de un cartucho de conmutación sustituible dispuesto dentro del soporte de válvula, en donde cada unidad funcional puede considerarse como un cartucho de conmutación que exhibe partes móviles para representar una posición de apertura y de cierre y para que pueda efectuar la función de una válvula. En este contexto es esencial que el cartucho de conmutación se pueda cambiar fácilmente en caso de desgaste.

20 De acuerdo con las características de la reivindicación 5, al menos la posición de apertura y de cierre de cada válvula de seguridad se puede enclavar, de modo que se pueden impedir así procesos de conmutación no intencionados que en ciertas circunstancias traen consigo peligros de accidentes.

25 De acuerdo con las características de las reivindicaciones 6 y 7, el soporte de válvula consta de un soporte de cartucho que exhibe un espacio cilíndrico para acomodar el/los cartucho(s) de conmutación, y está sellado en la cara frontal mediante una tapa o parte de cabeza. La parte de cabeza también de preferencia se conecta separable con el soporte de cartucho, y puede servir simultáneamente como un soporte para una válvula de mando piloto y de seguridad. Resulta también en este caso un grupo constructivo que se puede manejar de manera modular que abarca todas las funciones de control y seguridad.

30 Las características de las reivindicaciones 8 a 10 están dirigidas hacia otras configuraciones ventajosas de la válvula de seguridad y de la válvula de mando piloto. Puede apreciarse que con el grupo constructivo de válvula de conformidad con la invención todas las líneas de una máquina IS pueden equiparse en forma modular, de manera que puedan utilizarse en cada caso las normas dictadas legalmente en el futuro.

La invención se describirá con más detalle a continuación con referencia al ejemplo de realización reproducido esquemáticamente en las figuras anexas. Muestran:

La figura 1 es una vista en perspectiva del grupo constructivo de válvula de conformidad con la invención;

35 La figura 2 es una vista en sección correspondiente a un plano II-II del grupo constructivo de válvula de conformidad con la figura 1 con válvulas de seguridad abiertas;

La figura 3 es una vista plana del grupo constructivo de válvula de conformidad con la figura 2 con válvulas de seguridad cerradas;

40 La figura 4 es una representación en una sección vertical de la situación de montaje del grupo constructivo de válvula de conformidad con la figura 1;

La figura 5 es representación en una sección horizontal parcial de la situación de montaje de los grupos constructivos de válvula de conformidad con la figura 1.

45 La figura 1 muestra un grupo constructivo de válvula 1 en su totalidad, el cual consta de un soporte de cartucho 2 que aloja un cartucho de conmutación superior e inferior, y que junto con una parte de tapa 22 forma un soporte de válvula 2' que se puede manejar en forma modular. El soporte de válvula 2' lleva una válvula de mando piloto 3 asociada a un cartucho de conmutación superior, junto con una válvula de seguridad 4 así como una válvula de mando piloto 5 asociada al cartucho de conmutación inferior junto con una válvula de seguridad 6. La función de los dos cartuchos de conmutación será explicada todavía más adelante.

De una manera que todavía se explicará a continuación, este grupo constructivo de válvula 1 está asociado al

mecanismo de movimiento no ilustrado gráficamente del molde de preformado de una máquina IS, y por lo tanto preparado para controlar la apertura y el cierre de las mitades del molde de preformado.

5 Como muestran en detalle la figura 4 y la figura 5, el grupo constructivo de válvula 1, en estado montado, se conecta por medio de un bloque de válvula 7 con el bastidor de máquina 8 de la máquina IS, el cual está preparado para montar un gran número de grupos constructivos de válvula de este tipo 1, cada uno de los cuales está destinado para controlar un mecanismo de movimiento determinado. Una placa de adaptación 9 se localiza entre el bastidor de máquina 8 y el bloque de válvula 7.

A continuación se hará referencia primero a las figuras 2 y 3 del dibujo, las cuales muestran cada una un grupo constructivo de válvula 1 con diferentes posiciones de conmutación de las válvulas de seguridad 4, 6.

10 Ambas válvulas de mando piloto 3, 5 se pueden controlar discrecionalmente a mano con una palanca manual 10, 11 o eléctricamente entre una posición de apertura y de cierre.

15 En la posición de apertura de la palanca de conmutación manual 10 mostrada en la figura 2, el aire de control llega a través de una perforación 45 a un espacio anular 12 que rodea un vástago 14 de la válvula de seguridad 4 y, a través de otra perforación 13, llega a un cartucho de conmutación superior 15, que forma una válvula de conmutación 15' para el aire de operación, y se puede conmutar entre una posición que permite que salga el aire de operación y una posición que bloquea el flujo de salida.

20 En la posición de apertura ilustrada de la palanca de conmutación manual 11, el aire de control llega de una manera similar a través de una perforación 16 a un espacio anular 18 que rodea un vástago 17 de la válvula de seguridad 6 y, a través de otra perforación 19, llega a un cartucho de conmutación inferior 20, el cual forma una válvula de conmutación 20' para aire de operación, y se puede conmutar entre una posición que permite que salga el aire de operación y una que bloquea el flujo de salida de aire de operación.

Con 21 está designada una tapa por medio de la cual se sella el espacio que acomoda los cartuchos de conmutación 15, 20 en su extremo inferior. La perforación 13 discurre dentro de una parte de cabeza 22 que sella el extremo superior del espacio mencionado, y soporta la válvula de seguridad 4 y la válvula de mando piloto 3.

25 Un respectivo cartucho de conmutación 15, 20 está previsto aquí para el movimiento de apertura y el movimiento de cierre del molde de preformado de una máquina IS. Básicamente es posible usar como cartucho de conmutación cualquier unidad constructiva que comprenda una estructura móvil para representar la respectiva posición de apertura y cierre. Las dos válvulas de conmutación 15', 20' representadas por los cartuchos de conmutación 15, 20 prácticamente siempre se encuentran en posiciones de conmutación opuestas, de manera que el abrir una válvula de conmutación se asocia a cerrar la otra válvula de conmutación, y viceversa. Una posición respectiva de estas válvulas de conmutación 15', 20' se asegura mediante fuerza de resorte.

35 Las dos válvulas de seguridad 4, 6 son de composición idéntica, y constan de un respectivo manguito de guiado 25, 26 que se atornilla dentro de una perforación 23, 24 de la parte de cabeza 22 y del soporte de cartucho 2 y dentro del cual está alojado de manera deslizante el vástago 14, 17 respectivo. Las perforaciones dentro de la parte de cabeza 22 y del soporte de cartucho 2 se prolongan en otras perforaciones 27, 28 que se extienden de manera coaxial.

40 Ubicado en los extremos de los vástagos 14, 17 que sobresalen fuera de la parte de cabeza 22 y del soporte de cartucho 2 se encuentra un botón 29, 30 respectivo, el cual en conjunción con un resorte 46, 47 y un mecanismo de enclavamiento se puede enclavar en la posición de apertura ilustrada en la figura 2, en la cual se establece una conexión continua entre las perforaciones 45, 13 o las perforaciones 16, 19 por vía del espacio anular 12, 18 del vástago 14, 17 respectivo, y en la posición de cierre representada en la figura 3, en la cual esta conexión está bloqueada.

Los anillos de obturación designados con 31, 32 se usan para obturar ambos lados del espacio anular mencionado en una dirección axial.

45 Una perforación designada con 33 prolonga una perforación 34 del bloque de válvula 7, y sirve para suministrar aire de operación a un mecanismo de movimiento y evacuar aire de operación del mecanismo de movimiento en conjunción con el cartucho de conmutación inferior 20 del grupo constructivo de válvula 1.

Una perforación designada con 35 prolongada en una perforación 36 del bloque de válvula 7 que sirve para suministrar aire de operación a un mecanismo de movimiento y evacuar aire de operación del mecanismo de movimiento en conjunción con el cartucho de conmutación superior 15 del grupo constructivo de válvula 1.

50 Una perforación dentro del bloque de válvula 7 designada con 37 sirve para suministrar centralmente aire de operación al grupo constructivo de válvula 1, concretamente al cartucho de conmutación inferior 20.

Una perforación dentro del bloque de válvula 7 designada con 38 sirve para suministrar centralmente aire de operación al grupo constructivo de válvula 1, concretamente al cartucho de conmutación superior 15.

Una perforación dentro del bloque de válvula 7 designada con 39 está destinada a guiar aire de escape del cartucho de conmutación inferior 20.

- 5 Una perforación dentro del bloque de válvula 7 designada con 40 está destinada a guiar aire de escape del cartucho de conmutación superior 15.

A través del bloque de válvula 7 se guía aire de control con la condición de que la solicitud de la válvula de conmutación 15', 20' en dirección hacia una posición de apertura siempre ocasiona que la solicitud de la otra válvula de conmutación en dirección hacia una posición de cierre.

- 10 El aire de operación se alimenta a través de un canal de aire de operación que comparten todos los grupos constructivos de válvula 1 de un bloque de válvulas 7, o alternativamente se suministra externamente al grupo constructivo de válvula 1.

Las válvulas de seguridad 4, 6 se localizan en la trayectoria que guía el aire de control entre las válvulas de mando piloto 3, 5 y las válvulas de conmutación representadas por los cartuchos de conmutación 15, 20.

- 15 El cilindro de cierre 41 de un molde de preformado no ilustrado gráficamente se indica en la figura 4 solamente a modo de ejemplo para un mecanismo de movimiento que debe ser accionado por medio del grupo constructivo de válvula 1. Dentro de este se sitúa un pistón 42 conectado con las mitades del molde de preformado a controlar, uno de cuyos lados 43 se puede solicitar por vía de una tubería conectada a la perforación 33, y cuyo otro lado 44 se puede solicitar por medio de una tubería conectada a la perforación 35. El molde de preformado se puede abrir o cerrar conforme a la solicitud por vía de las perforaciones 33, 35.
- 20

- 25 Un grupo constructivo de válvula 1 se conecta de manera separable al bloque de válvula 7 como una unidad constructiva. Con el fin de accionar el mecanismo de movimiento por vía del grupo constructivo de válvula 1, la respectiva válvula de mando piloto 3, 5 se activa ya sea manualmente mediante la operación de la palanca manual 10, 11 o se activa eléctricamente por vía de un control de la máquina IS, de manera que el aire de control llega a la respectiva válvula de conmutación seleccionada, la cual encamina el aire de operación al mecanismo de movimiento accionado, y mediante esto dispara su movimiento. El aire de operación que se acumula en este caso fluye a través de perforaciones de la placa de adaptación 9, el bloque de válvula 7 al interior de un canal colector de aire de escape compartido por medio de la válvula de conmutación.

- 30 Al accionar y enclavar las respectivas válvulas de seguridad 4, 6 se evita que el aire de control sea suministrado a la respectiva válvula de conmutación, evitando mediante ello un accionamiento fortuito del mecanismo de movimiento.

Por medio de los grupos constructivos de válvula de conformidad con la invención se consigue de manera sencilla y, en particular, que ahorra volumen constructivo, una convergencia de las funciones de un soporte de válvula de mando piloto, un soporte de válvula de conmutación y un soporte de válvula de seguridad y proporciona la posibilidad de una interrupción diferenciada, línea por línea del aire de control.

- 35 Lista de símbolos de referencia

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Grupo constructivo de válvula |
| 2 | Soporte de cartucho |
| 2' | Soporte de válvula |
| 3 | Válvula de mando piloto |
| 40 | 4 Válvula de seguridad |
| 5 | Válvula de mando piloto |
| 6 | Válvula de seguridad |
| 7 | Bloque de válvula |
| 8 | Bastidor de máquina |
| 45 | 9 Placa de adaptación |

	10	Palanca manual
	11	Palanca manual
	12	Espacio anular
	13	Perforación
5	14	Vástago
	15	Cartucho de conmutación
	15'	Válvula de conmutación
	16	Perforación
	17	Vástago
10	18	Espacio anular
	19	Perforación
	20	Cartucho de conmutación
	20'	Válvula de conmutación
	21	Tapa
15	22	Parte de cabeza
	23	Perforación
	24	Perforación
	25	Manguito de guiado
	26	Manguito de guiado
20	27	Perforación
	28	Perforación
	29	Botón
	30	Botón
	31	Anillo de obturación
25	32	Anillo de obturación
	33	Perforación
	34	Perforación
	35	Perforación
	36	Perforación
30	37	Perforación
	38	Perforación
	39	Perforación
	40	Perforación
	41	Cilindro de cierre

ES 2 632 256 T3

	42	Pistón
	43	Lado
	44	Lado
	45	Perforación
5	46	Resorte
	47	Resorte

REIVINDICACIONES

- 5 1. Grupo constructivo de válvula (1) para controlar uno de los mecanismos de movimiento de una máquina IS, con al menos una válvula de mando piloto (3, 5) así como una válvula de conmutación (15', 20') para controlar el aire de operación para el mecanismo de movimiento, con un soporte de válvula (2') preparado para la fijación de la válvula de mando piloto (3, 5) como también de la válvula de conmutación (15', 20') y que se puede manejar en forma modular asociado a uno de los mecanismos de movimiento, **caracterizado** por que el soporte de válvula (2') está equipado adicionalmente con al menos una válvula de seguridad (4, 6) dispuesta en la trayectoria de flujo del aire de control entre la válvula de mando piloto (3, 5) y la válvula de conmutación (15', 20'), consta de un vástago (14, 17) dispuesto en una perforación (23, 24) del soporte de válvula (2') de manera que se puede desplazar axialmente entre una posición que representa una posición de apertura y una posición de cierre, y se acciona por medio de un botón de conmutación (29, 30), por que una válvula de conmutación (15', 20') está asociada respectivamente al movimiento de apertura y de cierre del mecanismo de movimiento de la máquina IS, y por que una respectiva posición de conmutación de la válvula de conmutación se asegura mediante fuerza de resorte.
- 10 2. Grupo constructivo de válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el soporte de válvula (2') está equipado con interfaces para el suministro de aire de control y operación.
- 15 3. Grupo constructivo de válvula (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** por que la válvula de mando piloto (3, 5) está preparada para poder controlarse discrecionalmente de manera manual o eléctrica.
- 20 4. Grupo constructivo de válvula (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que cada válvula de conmutación (15', 20') está formada por un cartucho de conmutación (15, 20) sustituible dispuesto dentro del soporte de válvula (2').
5. Grupo constructivo de válvula (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que se puede enclavar al menos la posición de apertura o de cierre de una válvula de seguridad (4, 6).
- 25 6. Grupo constructivo de válvula (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado** por que un soporte de cartucho (2) como parte del soporte de válvula (2') presenta un espacio cilíndrico preparado para acomodar las dos válvulas de conmutación (15', 20') y está sellado en uno de sus extremos mediante una tapa (21) y en su otro extremo mediante una parte de cabeza (22).
7. Grupo constructivo de válvula (1) de conformidad con la reivindicación 6, **caracterizado** por que la parte de cabeza (22) forma un soporte tanto para una válvula de mando piloto (3) como también para una válvula de seguridad (4).
- 30 8. Grupo constructivo de válvula (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que las dos respectivas posiciones de conmutación de la válvula de seguridad (4, 6) se aseguran mediante una fuerza de resorte.
9. Grupo constructivo de válvula (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que la válvula de mando piloto (3, 5) se conecta de forma separable con el soporte de válvula (2').
- 35 10. Grupo constructivo de válvula (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por que la válvula de seguridad (4, 6) se conecta de forma separable con el soporte de válvula (2').

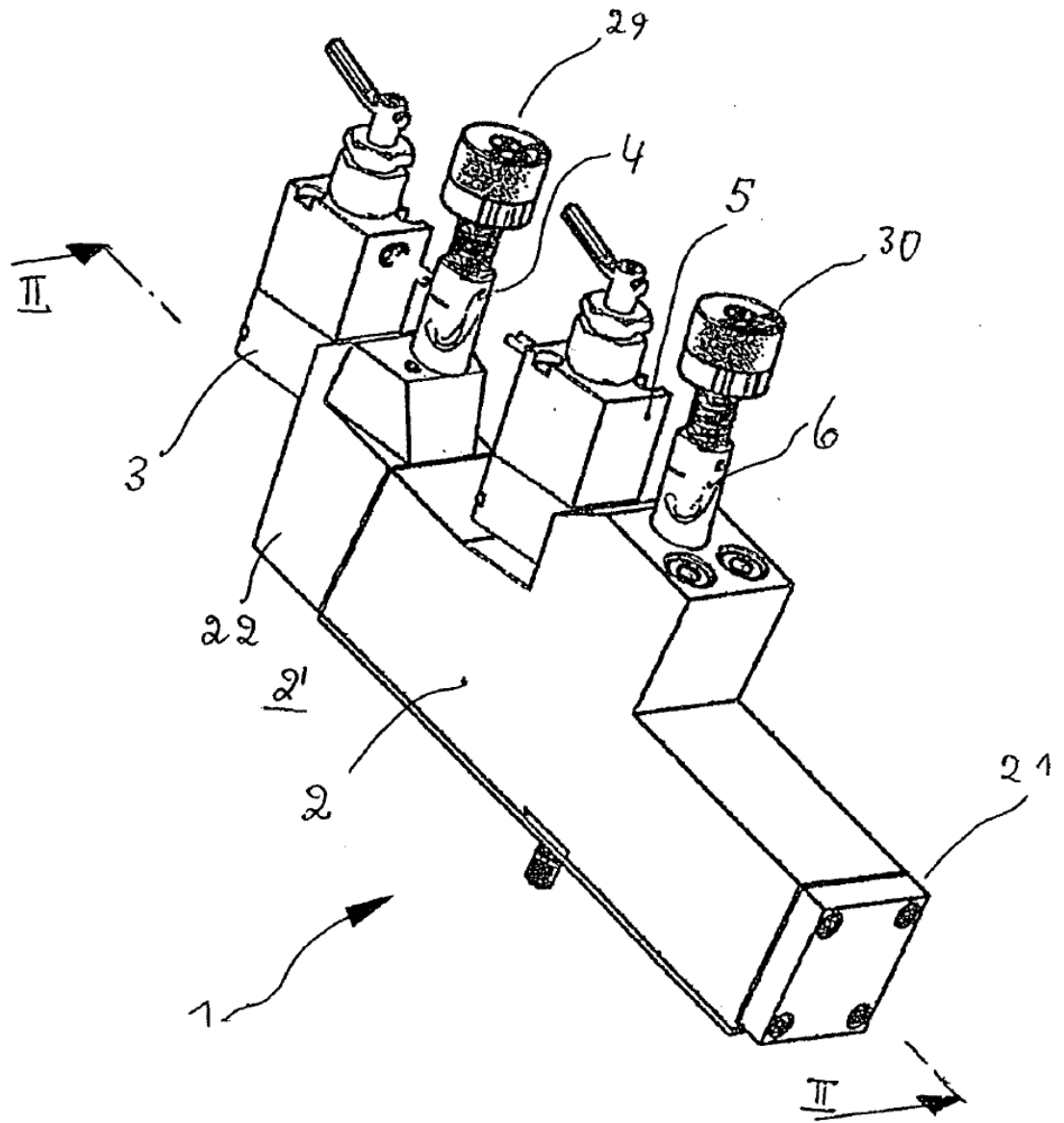


Fig. 1

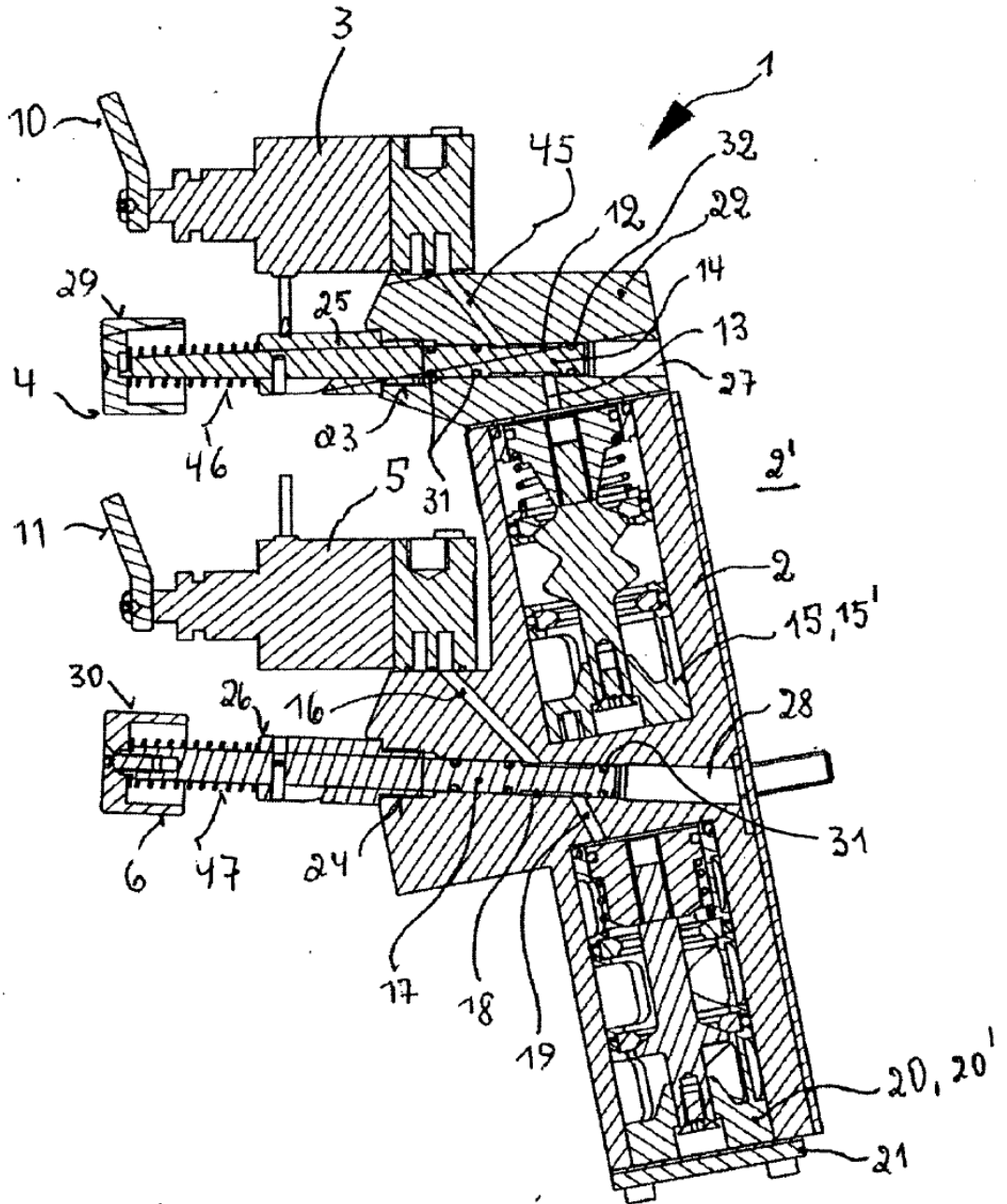


Fig. 2

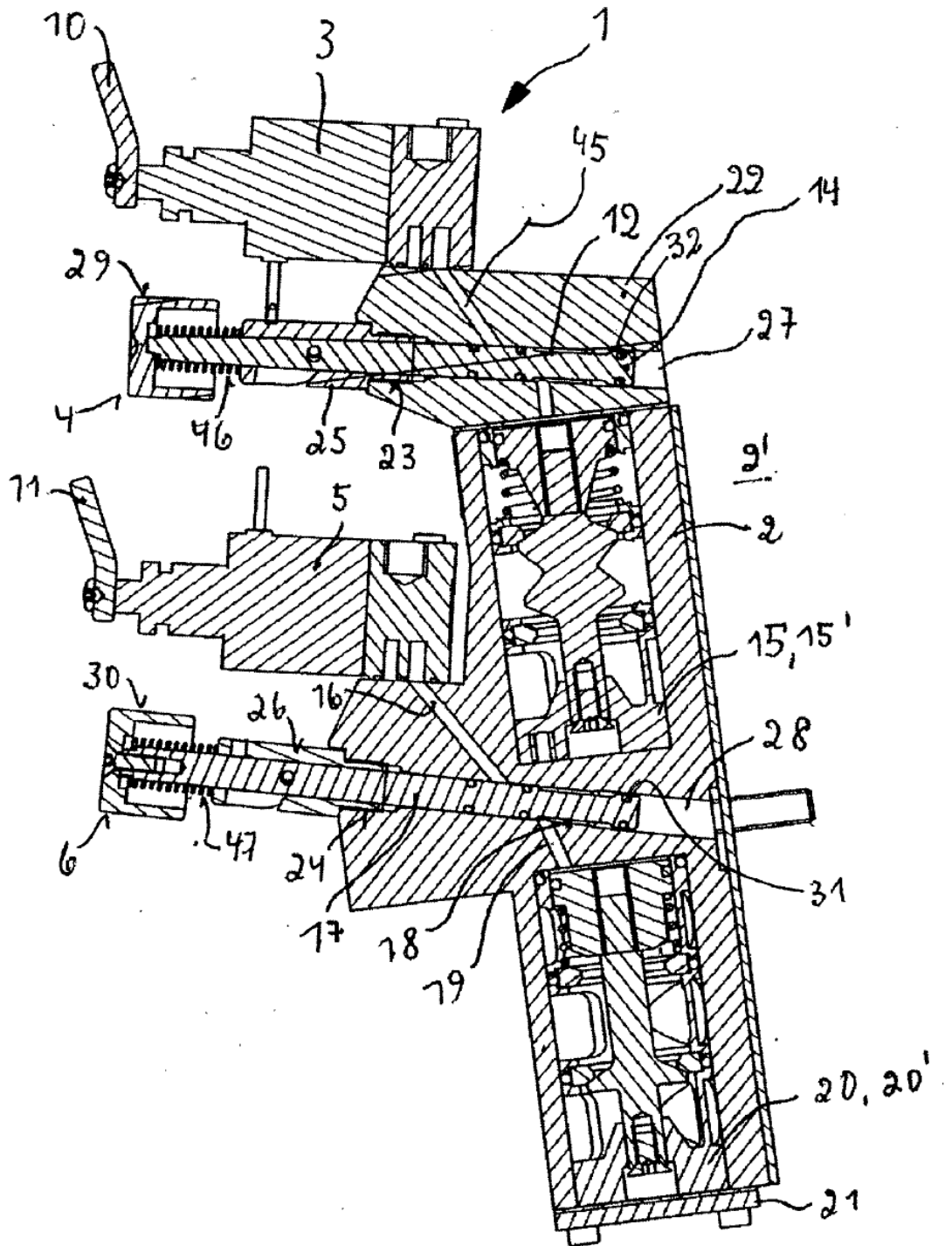


Fig. 3

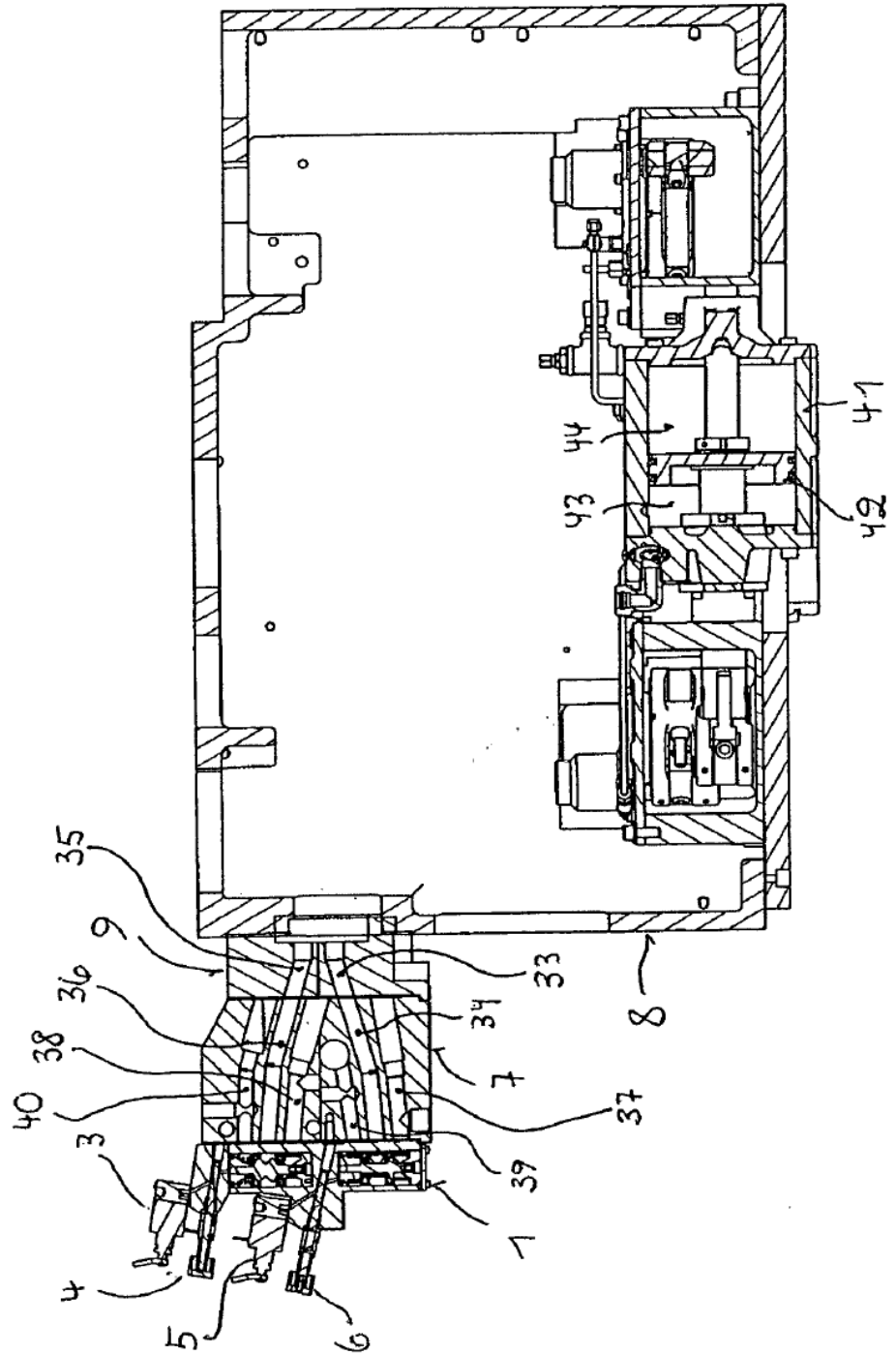


Fig. 4

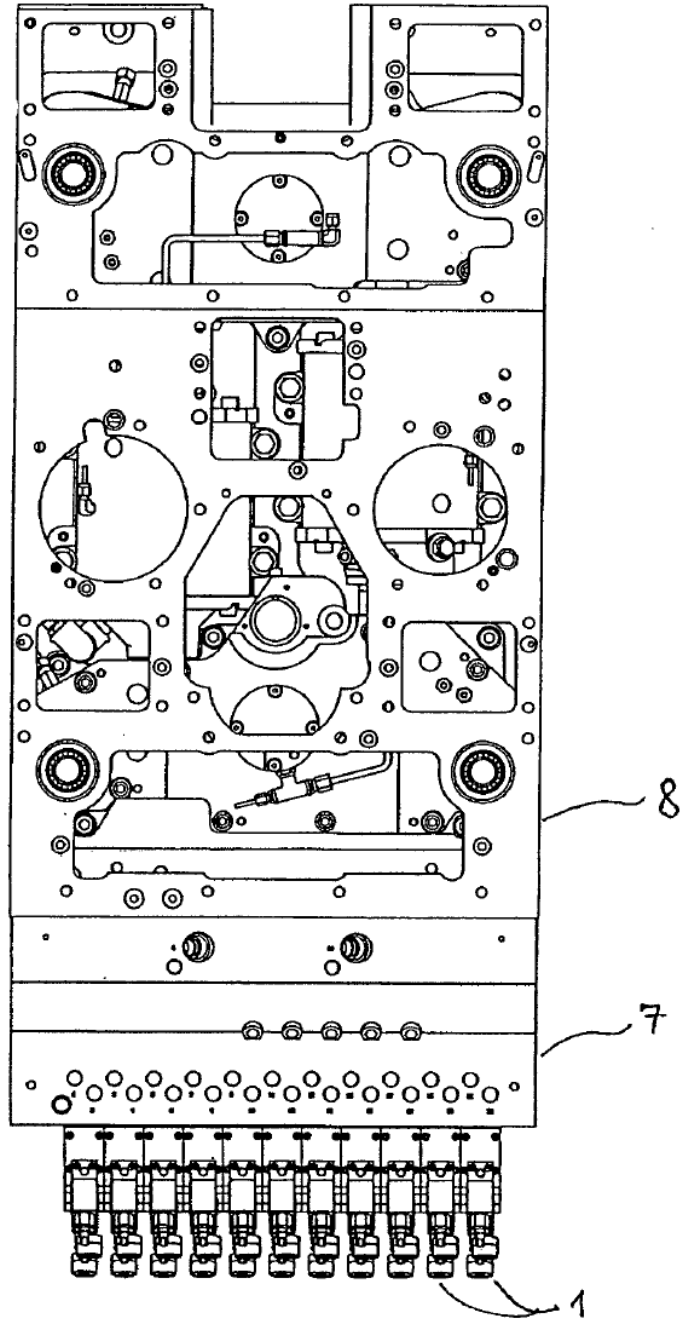


Fig. 5