

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 116**

51 Int. Cl.:

F15B 13/044 (2006.01)

F16K 27/00 (2006.01)

F16K 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2011 E 11170213 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 2535600**

54 Título: **Válvula distribuidora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.11.2013

73 Titular/es:

HAWE HYDRAULIK SE (100.0%)
Streitfeldstrasse 25
81673 München, DE

72 Inventor/es:

NEUMAIR, GEORG;
ZWINGLER, ENGELBERT y
HEUSSER, MARTIN

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 428 116 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

Válvula distribuidora

La invención se refiere a una válvula distribuidora de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1.

5 En la válvula distribuidora conocida por el documento EP 1 853 839 A están dispuestos en un alojamiento para una función de válvula distribuidora de 4/3 cuatro inserciones de válvula de asiento distribuidora de 2/2 de construcción idéntica, en donde las perforaciones de alojamiento entre ellas son idénticas y cada una está adaptada a las dimensiones de una inserción de válvula de asiento de 2/2. Cada par de inserciones de válvula de 2/2 se acciona al mismo tiempo a través de uno de dos imanes colocados en lados de montaje de imán del alojamiento opuestos entre ellos. Los imanes están conectados con capacidad de recibir corriente opcionalmente de manera individual o
10 conjunta. A fin de obtener opcionalmente con el mismo alojamiento una función distribuidora de 4/2 o una función distribuidora de 3/3, con el equipo de montaje de inserciones de válvula de asiento de 2/2, remaches de ciego o placas de cierre se puede modificar la dotación del alojamiento, de modo que, por ejemplo, para una función distribuidora de 4/2 se montan solamente dos inserciones de válvula de asiento de 2/2 y dos remaches de ciego y/o placas de cierre y para una función distribuidora de 3/3 solamente dos inserciones de válvula de asiento de 2/2 y dos
15 manguitos ciegos y/o placas de cierre y de manera eventual solamente un imán. Como máximo se puede lograr solamente una función de válvula distribuidora de 4/3.

Por el documento DE 20 2009 001 691 U se conoce una válvula distribuidora para máquinas automáticas de café que en un alojamiento presenta dos perforaciones de alojamiento de inserción de válvula de asiento de dos posiciones que desembocan en lados de montaje de imán opuestos entre ellos y cada una contiene una inserción de
20 válvula de asiento de 3/2. Las perforaciones de alojamiento están interconectadas por medio de canales ubicados en el interior. Una perforación de alojamiento se conecta a un canal de entrada y conduce hacia un canal de salida. La otra perforación de alojamiento se comunica con la primera perforación de alojamiento y se conecta a dos canales de salida. En cada lado de montaje de imán se coloca un imán de un total de dos imanes. Los imanes pueden recibir una alimentación de corriente de manera individual o conjunta. Con la válvula distribuidora se logra una función de
25 válvula de cuatro vías/tres posiciones. Si los dos imanes están sin corriente, el canal de entrada se conecta con un canal de salida. Si un imán recibe corriente, mientras que el otro permanece sin corriente, el canal de entrada se conecta con otro canal de salida. Si ambos imanes reciben corriente al mismo tiempo, el canal de entrada se conecta con el tercer canal de salida.

Por el documento EP 1 564 465 A se conoce una válvula distribuidora con una función de válvula de cuatro vías/dos posiciones (fig. 1) o una función de válvula de seis vías/dos posiciones (fig. 1a), en cuyo alojamiento en dos perforaciones idénticas de alojamiento como par se montan ya sea dos inserciones idénticas de válvula de asiento distribuidora de 2/2 o bien inserciones de válvula de asiento distribuidora de 3/2 que se accionan cada una conjuntamente a través del único imán montado en un lado de montaje de imán del alojamiento frente a una carga de resorte.

35 Con la válvula distribuidora conocida por el documento EP 0 527 393 A se conectan en paralelo de manera hidráulica dos alojamientos cada uno con un imán. En cada alojamiento se montan en dos perforaciones idénticas de alojamiento dos inserciones de válvula de asiento distribuidora de 2/2 que el imán acciona de manera conjunta. Cada alojamiento presenta dos conexiones de consumo, una conexión de presión y una conexión de tanque.

La invención tiene el objetivo de crear una válvula distribuidora del tipo mencionado inicialmente que permita de
40 manera constructivamente sencilla un mayor nivel de función de válvula de vías múltiples y posiciones múltiples.

El objetivo planteado se logra con las características de la reivindicación 1.

A través de la combinación de dos pares, cada uno, de una inserción de válvula de asiento distribuidora de 2/2 y una inserción de válvula de asiento distribuidora de 3/2 que se pueden accionar en pareja de manera conjunta a través de un imán, y a través de la interconexión de los dos imanes, de manera que estos últimos pueden recibir corriente
45 opcionalmente de manera individual o conjunta, se puede lograr con pocos requerimientos de construcción en un alojamiento una función de válvula distribuidora de 4/4. Con el mismo alojamiento, como se conoce, a través de la modificación de la dotación es posible lograr también otras funciones de válvula de vías múltiples y posiciones múltiples.

El alojamiento consta de manera conveniente de una pieza, pero también podría producirse a partir de dos componentes de alojamiento por lo menos esencialmente idénticos interconectados, entre los que se conectan de
50 manera correspondiente las vías de corriente requeridas para la función de válvula de cuatro vías y cuatro posiciones.

En una forma de realización conveniente, las conexiones de consumo se conectan en las perforaciones de alojamiento que contienen las inserciones de válvula de asiento de 3/2, en donde la respectiva inserción de válvula de asiento de 3/2 se puede accionar a través de uno de los dos imanes. A este respecto, con imanes que reciben corriente de manera conjunta, ambas conexiones de consumo se conectan una con la otra y se conectan de manera conjunta con la conexión de presión y se bloquean de manera conjunta hacia la conexión de tanque. De esta
55

manera, con imanes que reciben corriente de manera conjunta se puede ajustar un bloqueo hidráulico entre las conexiones de consumo o, eventualmente, una aplicación conjunta de presión de las conexiones de consumo sin una posibilidad de salida hacia el tanque. Como alternativa, con imanes que reciben corriente de manera conjunta, ambas conexiones de consumo se interconectan y se conectan de manera conjunta con la conexión de tanque y se bloquean de manera conjunta hacia la conexión de presión. En este caso, ambas conexiones de consumo están conectadas prácticamente en una posición de flotación si pertenecen a un mismo consumidor, o dos consumidores se descargan al mismo tiempo por medio de la válvula distribuidora.

En la forma de realización que con imanes que reciben corriente de manera conjunta interconecta ambas conexiones de consumo y las conecta de manera conjunta con la conexión de presión también es conveniente que la conexión de presión se conecte por medio de una vía de corriente en el alojamiento de manera conjunta con las perforaciones de alojamiento que contienen las inserciones de válvula de asiento de 3/2 y que la conexión de tanque se conecte por medio de una vía de corriente adicional en el alojamiento de manera conjunta con las perforaciones de alojamiento que contienen las inserciones de válvula de asiento de 2/2 y que la perforación de alojamiento que contiene la inserción de válvula de asiento de 2/2 que se puede accionar a través de un imán se conecte con la perforación de alojamiento que contiene la inserción de válvula de asiento de 3/2. De esto resulta la función distribuidora de 4/4 gracias a que con imanes sin corriente se bloquean las conexiones de consumo y la conexión de tanque al igual que también la conexión de presión, en un imán que recibe corriente se conecta una conexión de consumo con la conexión de presión y se bloquea de la conexión de tanque y el otro consumidor se conecta con la conexión de tanque y se bloquea de la conexión de presión, en el caso de un suministro de corriente al otro imán se conecta la otra conexión de consumo con la conexión de presión y se bloquea de la conexión de tanque mientras que la otra conexión de consumo se conecta con la conexión de tanque y se bloquea de la conexión de presión y, finalmente, en el caso de una aplicación simultánea de corriente a los dos imanes se conectan ambas conexiones de consumo con la conexión de presión y se bloquean de la conexión de tanque.

La función de válvula distribuidora de 4/4 antes mencionada se puede modificar de manera conveniente cuando las conexiones de presión y tanque están configuradas para conectarse, cada una, opcionalmente de manera intercambiable con una línea de presión o una línea de tanque, de modo que en la válvula distribuidora la conexión de presión y la conexión de tanque intercambian sus posiciones de función. De esto resulta, en el caso de imanes que reciben corriente de manera conjunta, una conexión de ambas conexiones de consumo con la conexión de tanque y la separación de ambas conexiones de consumo de la conexión de presión al igual que también el aislamiento de la conexión de presión.

El uso de las inserciones de válvula de asiento lleva a la ventaja importante en muchas conexiones hidráulicas de que por lo menos en el estado sin corriente de ambos imanes, las conexiones de consumo, la conexión de presión y la conexión de tanque se bloquean cada una sin fugas y en otras posiciones de conexión por lo menos una conexión no requerida se bloquea cada una sin fugas.

En una forma de realización conveniente adicional cada imán que recibe corriente acciona de manera conjunta el par de inserciones de válvula de asiento de 2/2 y 3/2 que presentan topes de accionamiento, por medio de un disco de tope o una barra de tope de manera conjunta. De esto resulta una considerable simplificación de la construcción de la válvula distribuidora.

En una forma de realización conveniente adicional, el alojamiento o cualquier componente del alojamiento están hechos de acero y se procesan de forma mecanizada. Esta selección de material lleva a que la válvula distribuidora pueda ser usada incluso con un alojamiento compacto hasta con presiones extremas de trabajo, por ejemplo con presiones de trabajo de hasta 500 bar o más. El alojamiento puede ser de forma de paralelepípedo. Las dos perforaciones de alojamiento respectivas se colocan en los dos lados de montaje de imán opuestos entre ellos del paralelepípedo y precisamente de manera diagonal en la sección transversal del paralelepípedo y desplazados entre ellos en los dos lados de montaje de imán. De esta manera, con dimensiones compactas del alojamiento se puede aprovechar de manera óptima el volumen del paralelepípedo, en donde entre las vías de corriente a presión y las perforaciones de alojamiento está presente suficiente carne.

Se explicarán formas de realización del objeto de la invención haciendo referencia a los dibujos en los que:

La fig. 1 muestra una vista lateral de una válvula distribuidora de acuerdo con la invención,

La fig. 2 muestra una vista frontal relativa a la fig. 1,

La fig. 3 muestra una vista parcial de un alojamiento equipado de la válvula distribuidora,

La fig. 4 muestra un diagrama de bloques de la función de válvula distribuidora de 4/4 de la válvula distribuidora con símbolos simplificados,

La fig. 5 muestra un diagrama de bloques relativo a la fig. 4 con símbolos ampliados,

La fig. 6 muestra un diagrama de bloques de otra forma de realización de la función de válvula distribuidora con símbolos simplificados, y

La fig. 7 muestra el diagrama de bloques de la fig. 6 con símbolos ampliados.

Una válvula distribuidora W representada en dos vistas en las fig. 1 y 2 sirve por ejemplo para proveer una función de válvula distribuidora de 4/4. La válvula distribuidora W tiene un alojamiento 1 (bloque de acero en forma de paralelepípedo, procesado de manera mecanizada), dos imanes 4, 5 (por ejemplo imanes de conexión de color negro/blanco) que están montados en lados opuestos de montaje de imán 2, 3 del alojamiento 1 y conexiones dispuestas en el alojamiento, es decir, dos conexiones de consumo A, B y una conexión de presión P y una conexión de tanque T.

En la fig. 2 se indica en la vista frontal un plano diagonal 6 del alojamiento 1, en la que están colocadas perforaciones de alojamiento 13, 14 abiertas hacia el lado de montaje de imán 2, descritas haciendo referencia a la fig. 3 (plano de sección III – III en la fig. 2).

De acuerdo con la fig. 3 (sección de una mitad del alojamiento 1) en el lado de montaje de imán 2 del alojamiento 1 se forma, por ejemplo, una perforación de alojamiento céntrica 7 para una inserción anular 8, en el que se coloca el imán 5, desde el que se extiende un tope de anclaje 9 hacia un disco de tope 10 o barra de tope que puede accionar de manera conjunta dos toques de accionamiento paralelos entre ellos 11, 12.

A partir de la perforación de alojamiento 7 en cada lado de montaje de imán 2, 3 se extienden las dos perforaciones de alojamiento separadas 13, 14 (perforaciones escalonadas) en el alojamiento 1, de modo que el alojamiento presenta en total cuatro perforaciones de alojamiento 13, 14. La perforación de alojamiento 13 es más corta en la forma de realización mostrada que la perforación de alojamiento 14. Cada perforación de alojamiento 13, 14 conduce hacia una sección final de diámetro reducido 29 y 30, respectivamente, en la que se coloca una conexión 16, 24 de una vía de corriente perforada, por ejemplo, en el alojamiento 1 (indicada generalmente con 28 en la fig. 3).

En la forma de realización mostrada se monta en la fig. 3 en la perforación de alojamiento 13 una inserción de válvula de asiento de 2/2 S1 mientras que en la perforación de alojamiento 14 se monta una inserción de válvula de asiento de 3/2 S2. La inserción de válvula de asiento de 2/2 presenta una conexión 15 relativa a una vía de corriente que no se destaca más detalladamente en el alojamiento 1, así como también un asiento de válvula 17 que interactúa con un cono de válvula axialmente ajustable 18 que es empujado por un resorte 19 en dirección de cierre. En la posición mostrada en la fig. 3, por la fuerza del resorte 19 se bloquea la conexión 16 de la conexión 15 sin fugas. El imán 5 no recibe corriente. Sin embargo, si se suministra corriente al imán 5 el cono de válvula 18 es levantado por el tope de accionamiento 11 contra la fuerza del resorte 19 desde el asiento de válvula 17, de modo que se interconectan las conexiones 15, 16.

La inserción de válvula de asiento de 3/2 S2 montada en la respectiva perforación de alojamiento 14 presenta dos conexiones 21, 20 que están separadas entre ellas a través de un asiento de válvula 22, en donde la conexión 21 se puede conectar por medio de otro asiento de válvula 23 con la conexión 24. Entre los asientos de válvula 22, 23 se puede ajustar en una y otra dirección un cono de válvula 25 con dos superficies de asiento (por ejemplo, cónicas) a través de un resorte 26 o el imán 5, respectivamente, por medio del tope de accionamiento 12. En la posición mostrada en la fig. 3 a través de la fuerza del resorte 26 se separa la conexión 20 de la conexión 21, mientras que se conecta la conexión 21 con la conexión 24. Si se suministra corriente al imán se separa la conexión 21 de la conexión 25 por medio del asiento 23, pero se conecta la conexión 21 con la conexión 20.

La disposición de las perforaciones de alojamiento 13, 14 con las inserciones de válvula de asiento de 2/2 y 3/2 S1, S2 están desplazadas por 90° en el otro lado de montaje de imán, en donde las vías de corriente 28 indicadas solamente de manera general en la fig. 3 constituyen conexiones internas determinadas entre las perforaciones de alojamiento que se describirán con mayor detalle haciendo referencia a la fig. 5 y 7.

Suponiendo que la respectiva conexión 21 de cada inserción de válvula de asiento de 3/2 S2 se conecta con la conexión de presión P, la respectiva conexión 20 se conecta con una conexión de consumo A o B y la respectiva conexión 21 se conecta con la perforación de alojamiento 13 de la inserción de válvula de asiento de 2/2 S1 que puede ser accionada por el otro imán 4 ó 5, se logra con la válvula distribuidora una función de válvula distribuidora de 4/4 que se explicará con mayor detalle haciendo referencia a la fig. 4 y 5.

En la fig. 4 se representa con símbolos simplificados que la válvula distribuidora W puede adoptar cuatro posiciones de conexión, es decir, una posición de conexión con imanes sin corriente 4, 5 (segunda desde el lado derecho) en la que las conexiones de consumo A, B y la conexión de presión P al igual que también la conexión de tanque T se bloquean sin fugas, una posición de conexión b con suministro de corriente solamente del imán 5 en la que la conexión de consumo A se conecta con la conexión de tanque T, pero la conexión de consumo B se conecta con la conexión de presión P, una posición de conexión a con suministro de corriente solamente del imán 4 en la que la conexión de consumo A se conecta con la conexión de presión P y la conexión de consumo B se conecta con la conexión de tanque T, y finalmente una posición de conexión a+b con un suministro simultáneo de corriente de ambos imanes 4, 5 en la que se interconectan ambas conexiones de consumo A, B y se conectan de manera conjunta con la conexión de presión P, mientras que ambas conexiones de consumo A, B se bloquean frente a la conexión de tanque T y la conexión de tanque T también se bloquea.

En la representación esquemática de símbolos ampliados en la fig. 5 se puede reconocer que en el alojamiento 1 de la conexión 21 de la perforación de alojamiento que contienen la inserción de válvula de asiento de 3/2 S2 que pertenece al imán 4, una vía de corriente 33 conduce hacia la conexión 21 de la inserción de válvula de asiento de 3/2 S2 en la otra perforación de alojamiento y esta vía de corriente 33 se conecta con la conexión de presión P en la que se conecta por ejemplo una línea de presión 36. La conexión 24 de la perforación de alojamiento que contiene la inserción de válvula de asiento de 3/2 S2 del imán 4 se conecta por medio de una vía de corriente 32 con la conexión 16 de la perforación de alojamiento que contiene la inserción de válvula de asiento de 2/2 S1 del otro imán 5. La conexión 24 en la perforación de alojamiento que contiene la inserción de válvula de asiento de 3/2 S2 del imán 5 se conecta por medio de una vía de corriente 31 con la conexión 16 de la perforación de alojamiento que contiene la inserción de válvula de asiento de 2/2 S1 del imán 4. Finalmente, las conexiones 15 de ambas perforaciones de alojamiento que contienen las inserciones de válvula de 2/2 de ambos imanes 4, 5 se interconectan por medio de una vía de corriente 34 en la que se conecta la conexión de tanque T, en la que se puede conectar, por ejemplo, una línea de tanque 35.

La representación en la fig. 5 debe interpretarse solamente a modo de ejemplo, puesto que es concebible interconectar las conexiones 21, 24 y eventualmente 20 de una forma diferente a la indicada en la fig. 5.

La invención comprende además lograr otras funciones de válvula más simples de la válvula distribuidora W, por ejemplo, gracias a que se modifica el mismo alojamiento solamente con la dotación a través de las inserciones de válvula de asiento 2/2 para lograr una función distribuidora de 4/3 o 4/2 o 3/3, por ejemplo a través de la omisión de inserciones individuales de válvula de asiento de 2/2 y/o de un imán 4 ó 5 y el uso de remaches de ciego, placas de cierre u obturadores en el alojamiento 1.

Además, la invención debe comprender también configurar las perforaciones de alojamiento 13, 14 en cada lado de alojamiento no de manera variable sino de perforar solamente perforaciones de alojamiento iguales 14 y prever también las vías de corriente y las conexiones del modo como se muestra para la perforación de alojamiento 14. A este respecto es posible usar en todas las perforaciones de alojamiento 14 inserciones de válvula de asiento distribuidora de 3/2 como se muestran en la fig. 3 para lograr, por ejemplo, una función de válvula distribuidora de 5/4. En este caso, la válvula distribuidora W con cuatro inserciones de válvula de asiento de 3/2 podría realizar la función distribuidora, mientras que si se requiere solamente una función distribuidora de 4/4, como se muestra, en las perforaciones de alojamiento 14 dotadas de inserciones más cortas de válvula de asiento de 2/2 S1 se insertan remaches de ciego que ocupan el espacio sobrante y bloquean y/o separan determinadas vías de corriente. Como alternativa, sería posible introducir solamente obturadores en las desembocaduras de las perforaciones. Una función distribuidora de 5/4 sería conveniente, por ejemplo, cuando estén previstas dos conexiones de presión aplicadas por separado. También entonces está dada la variabilidad modular de la válvula distribuidora con manguitos ciegos, obturadores, placas de cierre y similares para la creación también opcional de funciones de válvula distribuidora de 4/3, 3/3 o 4/2.

La conexión de presión P y la conexión de tanque T pueden estar configuradas de manera que la respectiva línea de tanque 35 o línea de presión 36 puede ser conectada opcionalmente a cada conexión. Así, por ejemplo, se puede lograr la función de válvula distribuidora de 4/4 presentada en la forma de realización de la fig. 6, 7 en la que en una posición de conexión (suministro simultáneo de corriente a+b de ambos imanes 4, 5) las dos conexiones de consumo A, B se interconectan y se conectan de manera conjunta con la conexión de tanque T, mientras que se bloquea sin fugas la conexión de presión P. La interconexión adicional de esta variante de realización corresponde a la de la figura 3. Las cuatro posiciones resultan gracias a que en el estado sin corriente de ambos imanes 4, 5 ambas conexiones de consumo A, B al igual que también la conexión P y la conexión de tanque T se bloquean sin fugas, con el suministro de corriente b solamente del imán 5 se conecta la conexión de consumo A con la conexión de presión P, mientras que la conexión de consumo B se conecta con la conexión de tanque T, con el suministro de corriente solamente del imán 4 se conecta la conexión de consumo A con la conexión de tanque T y la conexión de consumo B se conecta con la conexión de presión P y con un suministro simultáneo de corriente de a+b de ambos imanes 4, 5 se interconectan las conexiones de consumo A, B y se conectan de manera conjunta con la conexión de tanque T, mientras que la conexión de presión P se bloquea sin fugas. Esto sería una especie de posición de flotación, por ejemplo, en un cilindro hidráulico que puede actuar sobre ambos lados.

Por lo demás, la invención comprende también combinar los imanes 4, 5 con actuadores manuales (accionamiento de emergencia o accionamiento manual alternativo), o reemplazarlos solamente por actuadores manuales, de modo que en el último caso mencionado la válvula distribuidora se puede conectar por completo de manera manual, por ejemplo, por medio de controles de curvas y/o palancas manuales o teclas.

REIVINDICACIONES

1. Válvula distribuidora (W) con función de vías múltiples/posiciones múltiples con un alojamiento de uno o dos componentes (1) que contiene dos conexiones de consumo (A, B), una conexión de tanque (T) y una conexión de presión (P) para cada una de cuatro perforaciones de alojamiento de inserción de válvula de asiento de dos posiciones (13, 14), vías de corriente internas (31 a 34) entre perforaciones de alojamiento y en cada perforación de alojamiento (13, 14) una inserción de válvula de asiento de dos posiciones (S1, S2) y en el que están dispuestos lados de montaje de imán (2, 3), cada uno para la colocación de un imán (4, 5), cada uno con suministro de corriente (a+b) acciona al mismo tiempo un par de las inserciones de válvula de asiento de dos posiciones (S1) frente a una carga de resorte, en donde ambos imanes (4, 5) están interconectados opcionalmente con capacidad de recibir corriente individualmente o de manera conjunta (a; b; a+b), **caracterizada porque** para proveer una función de válvula de cuatro vías/cuatro posiciones de la válvula distribuidora (W) cada par de inserción de válvula de dos posiciones (S1, S2) que puede ser accionado de manera conjunta a través de un imán (4 ó 5) comprende una inserción de válvula de asiento de 2/2 (S1) y una inserción de válvula de asiento de 3/2 (S2).
2. Válvula distribuidora de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** las conexiones de consumo (A, B) se conectan en las perforaciones de alojamiento (14) que contienen las inserciones de válvula de asiento de 3/2 (S2) y porque con imanes (4, 5) que reciben corriente de manera conjunta (a+b) se interconectan ambas conexiones de consumo (A, B) y se conectan de manera conjunta con la conexión de presión (P) y se bloquean de manera conjunta hacia la conexión de tanque (T) o ambas conexiones de consumo (A, B) se interconectan y se conectan de manera conjunta con la conexión de tanque (T) y se bloquean de manera conjunta hacia la conexión de presión (P).
3. Válvula distribuidora de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada porque** la conexión de presión (P) se conecta por medio de una vía de corriente (33) en el alojamiento (1) con las perforaciones de alojamiento (14) que contienen las inserciones de válvula de asiento de 3/2 (S2), porque la conexión de tanque (T) por medio de una vía de corriente adicional (34) en el alojamiento (1) se conecta con las perforaciones de alojamiento contenidas en las inserciones de válvula de asiento de 2/2 (S1) y porque las perforaciones de alojamiento (13) que contienen la inserción de válvula de asiento de 2/2 (S1) que se puede accionar a través de uno de los imanes (4 o 5) por medio de vías de corriente adicionales (31, 32) en el alojamiento (1) se conectan con la respectiva perforación de alojamiento (14) contenida en la inserción de válvula de asiento de 3/2 (S2) que se puede accionar con el otro imán respectivo.
4. Válvula distribuidora de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** por lo menos en el estado sin corriente de ambos imanes (4, 5) las conexiones de consumo (A, B), la conexión de presión (P) y la conexión de tanque (T) se bloquean cada una sin fugas.
5. Válvula distribuidora de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** cada imán que recibe corriente (4, 5) acciona de manera conjunta el par de inserciones de válvula de asiento de 2/2 y 3/2 que presentan cada una un tope de accionamiento (11, 12) por medio de un disco de tope o una barra de tope (10).
6. Válvula distribuidora de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el alojamiento (1) o cada uno de dos componentes del alojamiento está hecho de acero y se procesa de forma mecanizada.

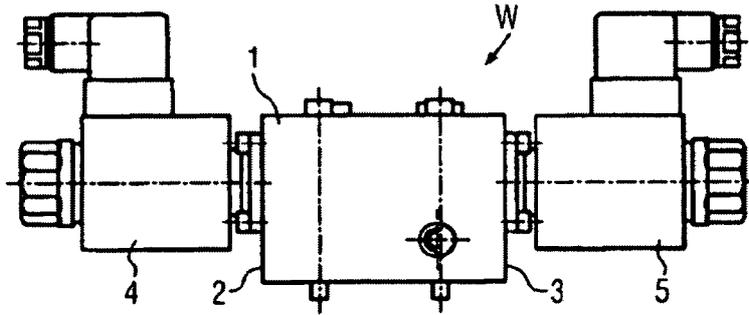


FIG. 1

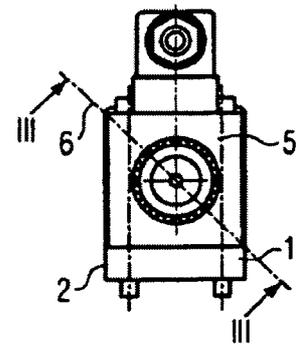


FIG. 2

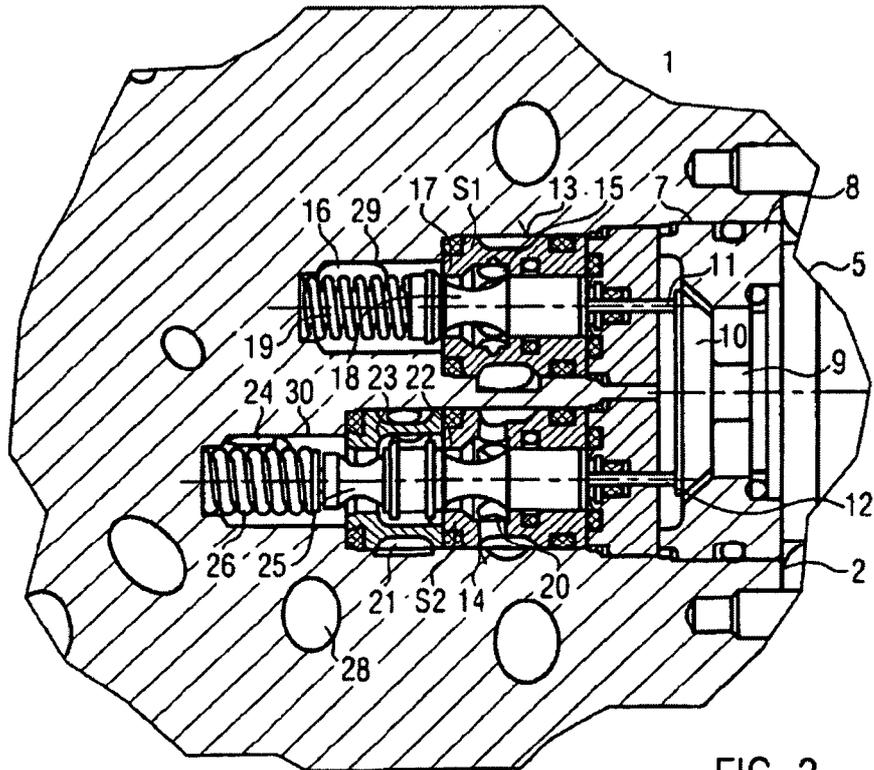


FIG. 3

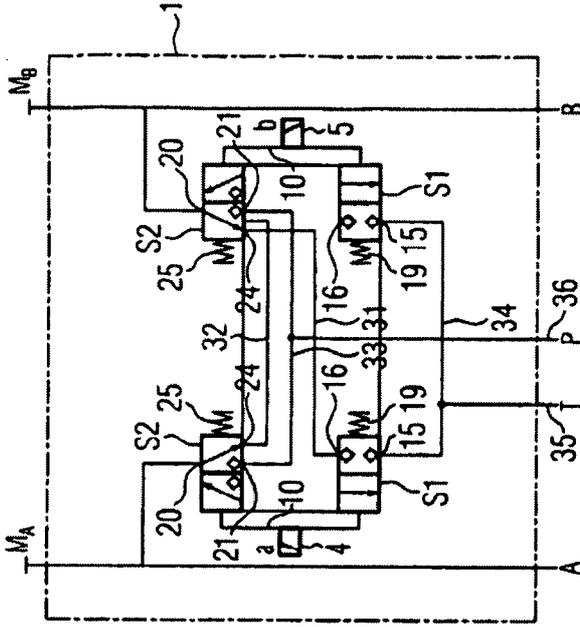


FIG. 5

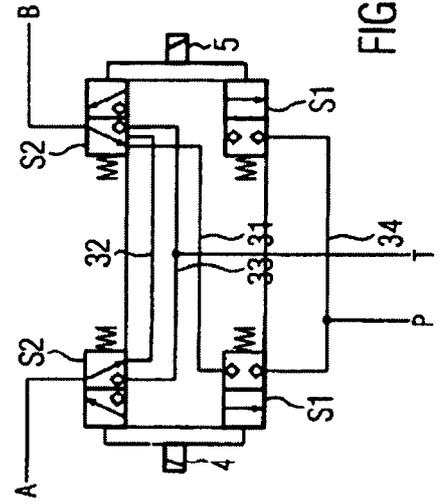


FIG. 6

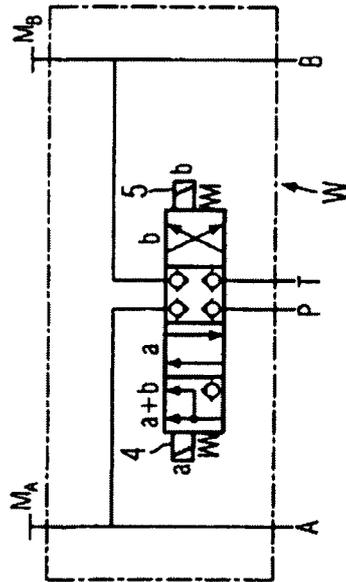


FIG. 4

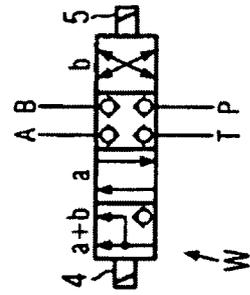


FIG. 7