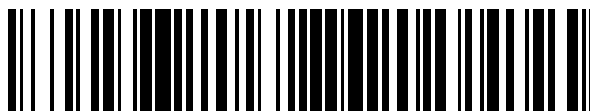


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 532**

51 Int. Cl.:

F16K 11/087 (2006.01)

B01D 35/12 (2006.01)

F16K 27/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2015** **E 15163721 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018** **EP 2942553**

54 Título: **Válvula de conmutación**

30 Prioridad:

05.05.2014 DE 102014208358

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

18.05.2018

73 Titular/es:

FILTRATION GROUP GMBH (100.0%)

Schleifbachweg 45

74613 Öhringen , DE

72 Inventor/es:

HAJ HASSINE, ATEF

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 668 532 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 de conmutación

- 5 La presente invención se refiere a una válvula de conmutación para la conmutación entre dos filtros. La invención se refiere además a un dispositivo de filtro con dos filtros y una válvula de conmutación de este tipo.

Se usan válvulas de conmutación en dispositivos de filtro, por ejemplo, para poder conectar o desconectar en caso de necesidad uno o el otro filtro en el caso de un dispositivo de filtro con dos filtros. En particular también se puede
10 implementar de este modo un funcionamiento continuo, ya que el filtro no atravesado se puede sustituir y por consiguiente realizar el mantenimiento de todo el dispositivo de filtro. A este respecto, para poder conmutar entre los dos filtros, se requiere una válvula de conmutación que en el caso extremo permite el paso a través de solo uno de los dos filtros, mientras que el otro filtro está bloqueado. Evidentemente en una posición intermedia de la válvula de conmutación según la invención también es concebible una circulación proporcional a través de los dos filtros.

15 Por el documento DE 3409697 A1 se conoce un filtro con una carcasa con una admisión y una evacuación para un medio a filtrar. A este respecto, un inserto de filtro subdivide el espacio interior de la carcasa en dos subespacios, su primer subespacio está en conexión con la admisión y su segundo con la evacuación. Además está previsto un cuerpo de válvula montado de forma desplazable, que por su lado se puede solicitar por el medio en el primer
20 subespacio y, por otro lado, por el medio en el segundo subespacio y al sobrepasarse una presión diferencial entre los medios en los dos subespacios se puede desplazar contra el efecto de un acumulador de fuerza elástico fuera de una posición de partida. Para impedir una presión diferencial demasiado elevada entre el primer y el segundo subespacio, al cuerpo de válvula se le asocia un asiento de válvula, que se sitúa en el recorrido de flujo desde el segundo subespacio hacia la evacuación, estando retirado el cuerpo de válvula en la posición de partida del asiento
25 de válvula, mientras que al aumentar la presión diferencial entre los medios en los dos subespacios se desplaza contra este.

Por el documento DE 8231792 U1 se conoce una cabeza de filtro para la recepción de varias cámaras de filtro desconectables alternativamente con respectivamente una única abertura de entrada y salida y una corredera
30 giratoria para la desconexión alternativa al menos de una cámara de filtro. A este respecto, la corredera giratoria está en contacto exclusivamente y simultáneamente con el medio no filtrado de todas las cámaras de filtro y solo cierra alternativamente el acceso a una cámara de filtro. A este respecto, cada una de las cámaras de filtro está provista en el lado de salida de una válvula de retención que bloquea aguas arriba. De este modo se debe simplificar la manipulación.

35 Por el documento DE 3739614 A1 se conoce una válvula de conmutación para la conmutación entre dos filtros con un tambor conmutador, que presenta una válvula de entrada y una válvula de salida conectada con ella de forma solidaria en rotación a través de una sección de conexión, de modo que mediante un giro del tambor conmutador se realiza una conmutación entre los dos filtros. En la sección de conexión, es decir, en el presente caso en el tambor
40 conmutador mismo está dispuesta a este respecto una válvula de by-pass, que en el estado abierto conecta la válvula de entrada con la válvula de salida.

La presente invención se ocupa del problema de especificar una válvula de conmutación para la conmutación entre dos filtros de un dispositivo de filtro, que presenta una funcionalidad aumentada y simultáneamente un modo
45 constructivo compacto.

Este problema se resuelve según la invención mediante el objeto de la reivindicación independiente 1. Formas de realización ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

50 La presente invención se basa en la idea general de prever, en una válvula de conmutación para la conmutación entre dos filtros de un dispositivo de filtro, un tambor conmutador que presenta una válvula de entrada y una válvula de salida conectada con ella de forma solidaria en rotación a través de una sección de conexión, de modo que mediante un giro del tambor conmutador se realiza una conmutación entre los dos filtros. A este respecto, para poder construir la válvula de conmutación de forma comparablemente compacta, según la invención en la sección de
55 conexión está dispuesta una válvula de by-pass, que en el estado abierto conecta la válvula de entrada con la válvula de salida y de este modo crea un by-pass hacia el respectivo filtro atravesado. A este respecto, la válvula de by-pass permite un cortocircuito de un respectivo filtro atravesado en el caso de una presión diferencial demasiado elevada entre la válvula de entrada, es decir, el lado en bruto, y la válvula de salida, es decir, el lado puro. Se puede originar una presión diferencial demasiado elevada, por ejemplo, porque el filtro atravesado correspondiente está
60 obstruido. En este caso, por consiguiente, abre la válvula de by-pass y posibilita un flujo de by-pass entre el lado puro a través de la válvula de by-pass hacia el lado sucio. Junto a un modo constructivo extraordinariamente compacto y por consiguiente que optimiza el espacio constructivo de la válvula de conmutación según la invención, con esta también se puede conseguir una reducción de los componentes requeridos hasta hora, dado que en particular se pueden suprimir las líneas de by-pass separadas y válvulas de by-pass dispuestas de forma separada.
65 Según la invención, el tambor conmutador presenta una parte superior, una parte inferior y la sección de conexión dispuesta en medio, estando configurada la sección de conexión como cuerpo de conmutación con al menos dos,

preferentemente incluso seis válvulas de by-pass. Gracias a la integración de la válvula de by-pass en la sección de conexión de la válvula de conmutación, esta se puede configurar como grupo constructivo coherente y en particular prefabricado, por lo que además resultan ventajas en los costes. La previsión de varias válvulas de by-pass aumenta la seguridad de funcionamiento, ya que incluso en el caso de un fallo de una única válvula de by-pass se puede

5 asumir la función de by-pass por las válvulas de by-pass restantes. Al preverse, por ejemplo, seis válvulas de by-pass, estas se pueden configurar comparablemente pequeñas y de este modo se disponen de forma favorable en el cuerpo de conmutación.

En una forma de realización que no pertenece a la invención, la válvula de entrada y la válvula de salida están configuradas como válvula esférica con respectivamente un cuerpo de válvula esférico. Estas están conectadas entre sí de forma solidaria en rotación a través de la sección de conexión, engranando la sección de conexión, por ejemplo, en arrastre de forma en la válvula de entrada y la válvula de salida y pudiendo garantizar con ello la transmisión del par de fuerzas. Una conexión en arrastre de forma de este tipo para la transmisión del par de fuerzas también facilita el montaje y desmontaje de la válvula de conmutación según la invención, ya que por ejemplo para la

10 separación de la válvula de entrada, de la sección de conexión y de la válvula de salida, no se requiere una separación de elementos de conexión adicionales, sino que estos se pueden meter o sacar uno en/de otro de forma sencilla. A este respecto, la sección de conexión puede estar configurada así como trozo de tubo y posibilita de este modo una capacidad de transmisión del par de fuerzas comparablemente elevada.

Para poder abrir la válvula de by-pass en el caso de una presión diferencial demasiado elevada, esta debe estar conectada con comunicación con el lado en bruto y el lado puro, es decir, con la válvula de entrada y la válvula de salida. Esto se puede conseguir, por ejemplo, porque el cuerpo de válvula de la válvula de entrada y de la válvula de salida posee una abertura de by-pass que se comunica con la válvula de by-pass. Adicionalmente o

20 alternativamente también es concebible que el cuerpo de válvula de la válvula de entrada o de la válvula de salida esté dispuesto de forma giratoria en una carcasa de la válvula de conmutación, pudiendo fluir entre el cuerpo de válvula y la carcasa un flujo de fuga hacia la válvula de by-pass, de modo que se puede prescindir de forma meramente teórica de la abertura de by-pass mencionada en la frase anterior en el cuerpo de válvula. Gracias a la integración según la invención de la válvula de entrada, de la válvula de by-pass en la sección de conexión y de la

30 válvula de salida en la válvula de conmutación no se requieren líneas adicionales, en particular líneas de by-pass, por lo que se reducen no solo la variedad de piezas, sino que también se pueden reducir los costes de la válvula de conmutación.

Convenientemente en la parte superior y en la parte inferior está dispuesta respectivamente una junta tórica que discurre alrededor de la circunferencia para la obturación respecto a la carcasa de la válvula de conmutación, discuriendo entre las dos juntas tóricas una junta tórica dispuesta perpendicularmente a ellas a través de la sección de conexión. A este respecto, las dos juntas tóricas dispuestas en la parte superior y en la parte inferior se pueden introducir asimismo como la junta anular dispuesta ortogonalmente a ellas en ranuras correspondientes en el tambor conmutador y a este respecto sirven para la obturación entre el lado puro y lado en bruto o respecto a la carcasa. La

40 junta tórica que cubre la sección de conexión en la dirección axial se puede insertar a este respecto anteriormente, en este sentido la parte superior y la parte inferior todavía no están conectadas con la sección de conexión, en particular atornilladas. Mediante el atornillado de la parte superior y de la parte inferior con la sección de conexión se fija la junta tórica que franquea la sección de conexión en el tambor conmutador. Las juntas tóricas de este tipo son económicas y duraderas, por lo que se puede garantizar una larga vida útil de la válvula de conmutación según la invención.

La invención se basa de nuevo en la idea general de equipar un dispositivo de filtro con dos filtros con una válvula de conmutación de este tipo, sirviendo esta para la conmutación entre los dos filtros. Además, mediante la válvula de by-pass integrada en la válvula de conmutación se puede proporcionar la función de by-pass requerida de forma optimizada respecto a espacio constructivo, optimizada con vistas a la variedad de piezas y optimizada en costes.

50 Otras características y ventajas importantes de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes, de los dibujos y de la descripción de figuras correspondiente con la ayuda de los dibujos.

Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las que se describen a continuación no solo pueden emplearse en la combinación indicada respectivamente, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco estándar de la presente invención.

Ejemplos de realización preferibles de la invención están representados en los dibujos y se describen más en detalle en la siguiente descripción, refiriéndose las referencias idénticas a componentes idénticos o similares o funcionalmente idénticos.

Muestran, respectivamente de forma esquemática:

la figura 1a, b, una representación en sección de un dispositivo de filtro con una válvula de conmutación que no pertenece a la invención,

la figura 2, una representación en sección parcial a través de una válvula de conmutación según la invención en otra forma de realización,

la figura 3, un tambor conmutador de la válvula de conmutación mostrada en la figura 2.

Conforme a las figuras 1 y 2, una válvula de conmutación 1 para la conmutación entre dos filtros 2, 3 (véase la figura 1a) presenta un tambor conmutador 4, que posee una válvula de entrada 5 y una válvula de salida 7 conectada de forma solidaria en rotación con ella a través de una sección de conexión. Mediante un giro del tambor conmutador 4 alrededor de su eje 8 se realiza una conmutación entre los dos filtros 2 y 3. Los dos filtros 2 y 3 así como la válvula de conmutación 1 pueden ser a este respecto un componente de un dispositivo de filtro 9, en particular un filtro industrial. Además, según la invención en la sección de conexión 6 está dispuesta ahora una válvula de by-pass 10, que en el estado abierto conecta la válvula de entrada 5 con la válvula de salida 7 y por consiguiente posibilita un cortocircuito del medio circulante. La válvula de by-pass 10 abre a este respecto a partir de una presión límite predefinida, es decir, en particular a partir de una presión diferencial predefinida entre el lado en bruto (en la zona de la válvula de entrada 5) y el lado puro (en la zona de la válvula de salida 7). Gracias a la apertura de la válvula de by-pass 10, en el caso de filtro 2, 3 obstruido o en el caso de un arranque en frío de la instalación hidráulica también se debe posibilitar una circulación adicional a través del dispositivo de filtro 9 con fluido.

A este respecto, si se observan las figuras 1a y 1b, entonces se puede reconocer que la válvula de entrada 5 y la válvula de salida 7 están configuradas como válvula esférica con respectivamente un cuerpo de válvula esférico 11, 12. La sección de conexión 6 por el contrario está configurada como trozo de tubo, en el que está dispuesta la válvula de by-pass 10 ahorrando espacio y por consiguiente de forma optimizada respecto al espacio constructivo. Una conexión solidaria en rotación entre la válvula de entrada 5 y la válvula de salida 7 se realiza a este respecto a través de una conexión en arrastre de forma con el cuerpo de válvula 11 de la válvula de entrada 5 y la sección de conexión 6, así como entre esta y el cuerpo de válvula 12 de la válvula de salida 7. Una conexión en arrastre de forma de este tipo también facilita además un montaje o desmontaje de la válvula de conmutación 1 según la invención.

Para posibilitar una circulación a través de la válvula de by-pass 10 en el lado del filtro 2, 3 obstruido, el cuerpo de válvula 11, 12 puede presentar respectivamente una abertura de by-pass 13 que se comunica con la válvula de by-pass 10, que está representada solo de forma meramente esquemática según la figura 1b. Alternativamente a ello también es concebible que el cuerpo de válvula 11, 12 esté dispuesto en una carcasa 14 de la válvula de conmutación 1, pudiendo fluir entre el cuerpo de válvula 11, 12 y la carcasa 14 un flujo de fuga hacia la válvula de by-pass 10. En este caso la abertura de by-pass 13 no debe estar prevista sin falta en el cuerpo de válvula 11, 12 correspondiente.

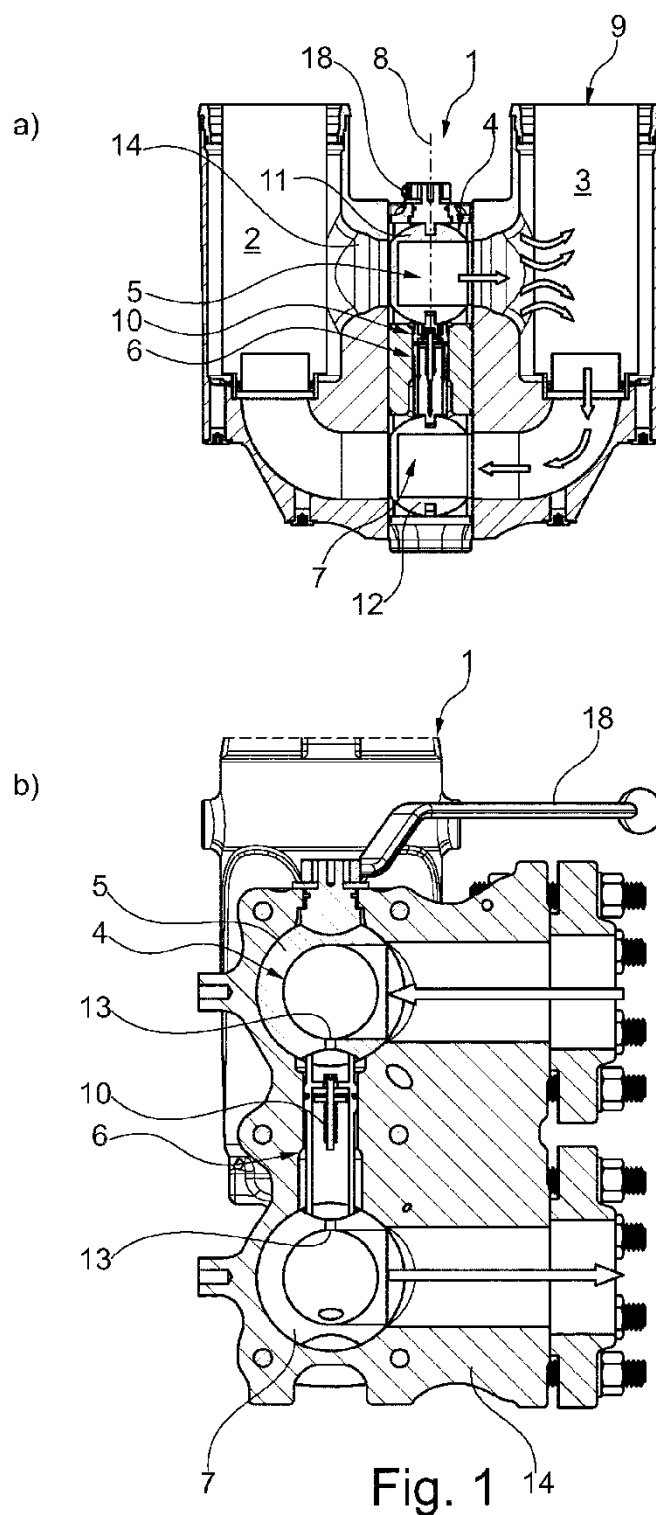
En la forma de realización mostrada según la figura 2 de la válvula de conmutación 1 según la invención, esta presenta un tambor conmutador 4 especial que está representado en la figura 3 en una vista lateral. En este caso el tambor conmutador 4 no posee un cuerpo de válvula esférico 11, 12, sino una parte superior 15, una parte inferior 16 y la sección de conexión 6 dispuesta en medio. La sección de conexión 6 está configurada a este respecto como cuerpo de conmutación y posee varias válvulas de by-pass 10, al menos dos, preferentemente 6. A este respecto, en la parte superior 15 y en la parte inferior 16 está dispuesta una junta tórica 17 que discurre alrededor de la circunferencia para la obturación respecto a la carcasa 14. Las dos juntas tóricas 17 están sujetas a este respecto en una ranura de la parte superior 15 o de la parte inferior 16. Entre las dos juntas tóricas 17 descritas discurre otra junta tórica 17' dispuesta perpendicularmente a ellas a través de la sección de conexión 6. Esta se monta en primer lugar y a saber antes de que la parte superior 15 y la parte inferior 16 se atornillen con la sección de conexión 6. La junta tórica 17' sirve a este respecto para la obturación y para la prevención de fugas internas, mientras que las otras dos juntas tóricas 17 provocan una obturación hacia fuera.

Según está representado en las figuras 1 a 3, la válvula de conmutación 1 se conmuta mediante un giro manual del tambor conmutado 4, para lo que una palanca 18 está conectada de forma solidaria en rotación con el tambor conmutador 4, por ejemplo, mediante una conexión en arrastre de forma. Evidentemente también es concebible a este respecto cualquier otra forma de realización de un desplazamiento, por ejemplo, un dispositivo de accionamiento motor.

Mediante la válvula de conmutación 1 según la invención es posible por primera vez disponer una válvula de by-pass 10 requerida de forma económica y optimizada respecto al espacio constructivo en la zona del tambor conmutador 4, por lo que adicionalmente se puede reducir la variedad de piezas, por ejemplo, mediante supresión de soluciones de by-pass separadas. Una válvula de conmutación 1 de este tipo se puede usar en todos los dispositivos de filtro 9 usuales en el sector industrial así como en vehículos.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de conmutación (1) para la conmutación entre dos filtros (2, 3), con un tambor conmutador (4), que tiene una válvula de entrada (5) y una válvula de salida (7) conectada con ella de forma solidaria en rotación a través de una sección de conexión (6), de modo que mediante un giro del tambor conmutador (4) se realiza una conmutación entre los dos filtros (2, 3), en la que en la sección de conexión (6) está dispuesta al menos una válvula de by-pass (10), que conecta la válvula de entrada (5) con la válvula de salida (7) en el estado abierto, caracterizada porque el tambor conmutador (4) tiene una parte superior (15), una parte inferior (16) y la sección de conexión (6) dispuesta en medio, estando configurada la sección de conexión (6) como cuerpo de conmutación con al menos dos, preferentemente incluso seis, válvulas de by-pass (10).
2. Válvula de conmutación según la reivindicación 1, caracterizada porque en la parte superior (15) y en la parte inferior (16) está dispuesta respectivamente una junta tórica (17) que discurre alrededor de la circunferencia para la obturación respecto a la carcasa (14), discuriendo entre las dos juntas tóricas (17) una junta tórica (17') dispuesta perpendicularmente a ellas a través de la sección de conexión (6).
3. Válvula de conmutación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la válvula de by-pass (10) abre a partir de una presión predefinida.
4. Dispositivo de filtro (9) con dos filtros (2, 3) y una válvula de conmutación (1) según una de las reivindicaciones anteriores para la conmutación entre los dos filtros (2, 3).



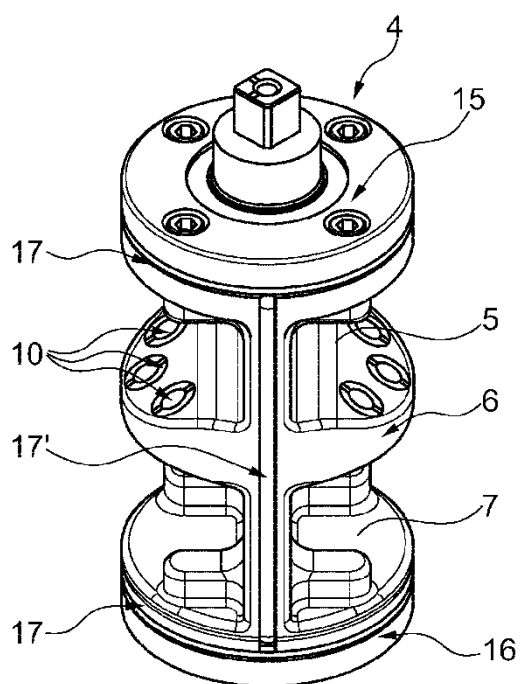


Fig. 3

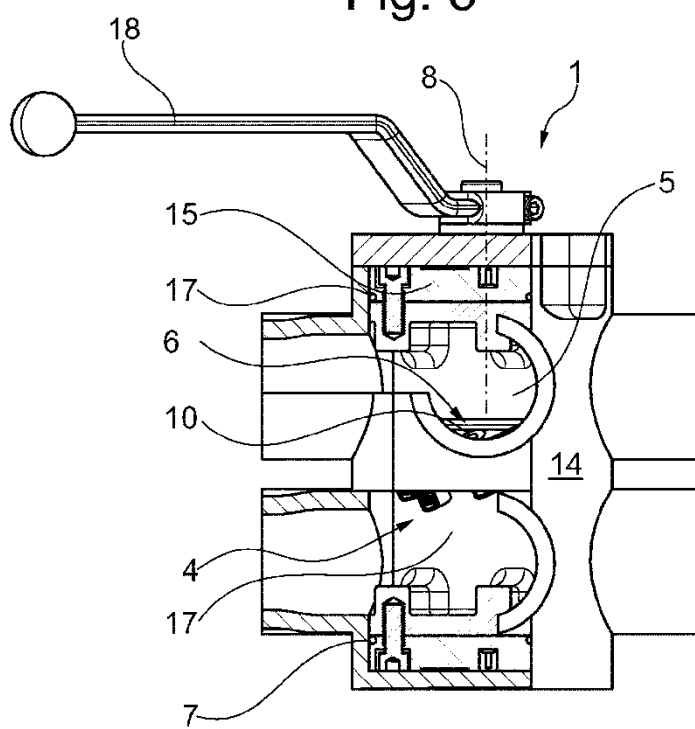


Fig. 2

