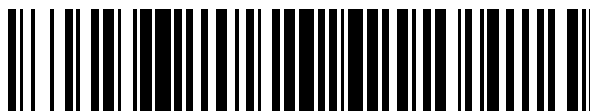


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 916**

51 Int. Cl.:

**D06F 39/10** (2006.01)

**D06F 58/22** (2006.01)

**D06F 58/24** (2006.01)

**D06F 39/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.08.2014 PCT/EP2014/066968**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015 WO15028271**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2014 E 14750196 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 3041983**

54 Título: **Aparato electrodoméstico con válvula de conversión**

30 Prioridad:

**02.09.2013 DE 102013217467**

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

**01.12.2017**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)  
Carl-Wery-Strasse 34  
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**LÖFFLER, HOLGER;  
KORTE, MARTIN y  
DREBANT, ALEXANDER**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 644 916 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCION**

Aparato electrodoméstico con válvula de conversión

5 La invención se refiere a una válvula de conversión para un aparato electrodoméstico, que presenta al menos una carcasa con una primera entrada, una segunda entrada una primera salida y una segunda salida, un cuerpo de conmutación alojado de forma móvil en la carcasa, cuyo cuerpo de conmutación presenta un canal de conexión continuo con un primer orificio de canal y con un segundo orificio de canal, cuyo canal de conexión presenta un espacio hueco, en cuyo espacio hueco está alojado al menos un filtro que se extiende entre el primer orificio de canal y el segundo orificio de canal y en el que el cuerpo de conmutación presenta una primera posición de funcionamiento y una segunda posición de funcionamiento, y en la primera posición de funcionamiento se establece una comunicación entre la primera entrada y la primera salida así como se interrumpe una comunicación entre la segunda entrada y la segunda salida y en la segunda posición de funcionamiento se establece una comunicación entre la segunda entrada y la segunda salida así como se interrumpe una comunicación entre la primera entrada y la primera salida, y en la que en la primera posición de funcionamiento la primera entrada está conectada con el primer orificio del canal y la primera salida está conectada con el segundo orificio del canal.

La invención se refiere también a un aparato electrodoméstico con una válvula de conversión de este tipo. El aparato electrodoméstico puede ser, en particular, una secadora de ropa, especialmente equipada con una bomba de calor.

Se deducen a partir del documento DE 17 85 610 A1 una válvula de conversión de este tipo y un aparato electrodoméstico de este tipo.

Una secadora de ropa con una bomba de calor dispone típicamente de un sumidero de calor (en particular, un evaporador para un refrigerante), que extrae calor de un aire de proceso que circula en esta secadora de ropa y de esta manera condensa en parte el agua contenida en él. Un intercambiador de calor correspondiente presenta una estructura de láminas, en la que se separan las pelusas contenidas todavía en el aire de proceso. Estas pelusas conducen a un empeoramiento de la eficiencia de intercambio de calor y, por consiguiente de la potencia de secado. Por lo tanto, las pelusas son lavadas cíclicamente con el agua de condensación o el condensado generados durante la condensación.

Se conocen secadoras de ropa, en las que el agua de condensación es bombeada y acumulada en un depósito de lavar colocado alto. En la entrada del depósito de lavar está posicionado un filtro, que filtra las pelusas del agua. A través de la apertura de una válvula de salida en el depósito de lavar, el agua que se encuentra allí puede incidir a través de un tubo de caída en forma de chorro sobre la estructura de las láminas del depósito de lavar y de esta manera limpia las pelusas. El depósito de lavar se puede extraer, por ejemplo para vaciarlo y extraerlo y para la limpieza del filtro por el usuario. En tal secadora de ropa es un inconveniente que está construida comparativamente costosa. De esta manera, en la secadora de ropa debe asegurarse que el tubo de caída se extiende vertical o al menos aproximadamente vertical. Esto limita también la posibilidad del posicionamiento del depósito de lavar. Además, de la esta manera la dirección de lavado de la estructura de láminas está predeterminada desde arriba hacia abajo, de manera que en algunos lugares se pueden formar restos duraderos de pelusas.

El documento DE 10 2011 087 202 B3 publica un filtro, que sirve, en particular, para aparatos electrodomésticos de circulación de agua. El filtro comprende una carcasa de filtro y un elemento de filtro dispuesto en la carcasa de filtro. En este caso, la carcasa de filtro presenta una entrada y una salida. El elemento de filtro es pivotable alrededor de un eje, de tal manera que el elemento de filtro puede ser atravesado a contra corriente con respecto a su dirección de flujo desde la entrada hacia la salida. Además, se indica un aparato electrodoméstico de circulación de agua con un filtro de este tipo. A través de la articulación del elemento de filtro se pueden descargar los restos del filtro.

El documento EP 1 098 028 B1 publica una secadora de ropa con un soplante de aire de secado, con un filtro de pelusas dispuestos en un canal de aire de secado, con una instalación para el soplado de pelusas desde el filtro de pelusas y con una instalación para la eliminación de pelusas sopladas, caracterizado porque presenta instalaciones para la reducción o el cierre de la sección transversal del canal de aire de secado y para la generación de un chorro de aire para soplar las pelusas cuando el soplante de aire de secado está conectado.

El documento EP 2 422 010 B1 publica un aparato electrodoméstico de secado de ropa, que presenta al menos un recipiente de filtro, en el que el al menos un recipiente de filtro presenta al menos: una cámara con una entrada para agua de condensación a limpiar, una primera salida y una segunda salida y un filtro, que está dispuesto entre la entrada y la primera salida y divide la cámara en una primera cámara parcial en el lado de entrada y una segunda cámara parcial, en el que el recipiente de filtro está alineado de tal forma que la entrada está dispuesta debajo del elemento de filtro y el elemento de filtro está dispuesto debajo de la primera salida y en el que la segunda salida desemboca en la primera cámara parcial, y en el que, además, partículas depositadas en el elemento de filtro desde un líquido comprimido a través de la entrada en la cámara se pueden desprender desde el elemento de filtro a través de la corriente de líquido que retorna a la cámara y se pueden eliminar a través de la segunda salida, y en el que,

además, la entrada y la segunda salida desembocan opuestas en la cámara y la primera salida está dispuesta con respecto a la entrada lateralmente en la cámara.

5 El documento EP 2 516 720 A1 publica un dispositivo de filtro para filtrar un líquido de un aparato electrodoméstico, que presenta: un recipiente de filtro sin válvula con una entrada, que está conectada en comunicación de fluido con una primera salida a través de al menos un elemento de filtro, y está conectada con una segunda salida en comunicación de fluido no filtrante, un primer canal de circulación, que está conectado con la primera salida y que presenta una válvula de bloqueo, un segundo canal de circulación, que está conectado con la segunda salida y no se puede bloquear para un ajuste de una posición del filtro, en el que una primera sección transversal mínima de la circulación de la primera salida y/o del primer canal de circulación es mayor que una segunda sección transversal mínima de la circulación de la segunda salida y/o del segundo canal de la circulación, de manera que en una primera posición del filtro, en la que la válvula de bloqueo está abierta, se puede bombear el líquido desde la entrada a través del elemento de filtro, la primera salida y el primer canal de circulación y en una segunda posición, en la que la válvula de bloqueo bloquea, se puede bombear el líquido desde la entrada no filtrado a través de la segunda salida y el segundo canal de circulación.

20 El documento DE 1 785 610 C, que muestra todas las características del preámbulo de la reivindicación 1, muestra un filtro para una máquina de tratamiento de la ropa con sistema de circulación de lejías para lavar y aclarar ropa, en la que el cuerpo de filtro está dispuesto en un cuerpo de válvula, que conecta, en una posición, dos secciones de conducto del sistema de circulación de lejía entre sí, de tal manera que el cuerpo de filtro es atravesado por el líquido de lavar en una dirección determinada, y que conecta en otra posición una entrada de agua limpia con una salida de agua, de tal manera que el cuerpo de filtro es atravesado por la corriente de agua limpia en dirección opuesta.

25 El cometido de la presente invención es solucionar, al menos parcialmente, los inconvenientes del estado de la técnica y preparar en particular una posibilidad para el lavado mejorado de un componente funcional de un aparato electrodoméstico, en particular de una estructura de láminas de un intercambiador de calor.

30 Este cometido se soluciona de acuerdo con las características de las reivindicaciones independientes de la patente. Las formas de realización preferidas se pueden deducir, en particular, a partir de las reivindicaciones dependientes de la patente, de la descripción siguiente y del dibujo adjunto.

35 De acuerdo con ello, el cometido se soluciona por medio de una válvula de conversión para un aparato electrodoméstico, que presenta al menos: una carcasa con una primera entrada, una segunda entrada, una primera salida y una segunda salida, un cuerpo de conmutación alojado de forma móvil en la carcasa, cuyo cuerpo de conmutación presenta un canal de conexión continuo con un primer orificio de canal y con un segundo orificio de canal y cuyo canal de conexión presenta un espacio hueco, en cuyo espacio hueco está alojado al menos un filtro que se extiende entre el primer orificio de canal y el segundo orificio de canal. El cuerpo de conmutación presenta al menos una primera posición de funcionamiento y una segunda posición de funcionamiento. En la primera posición de funcionamiento, a través del cuerpo de conmutación se establece una conexión entre la primera entrada y la primera salida. Una conexión entre la segunda entrada y la segunda salida de la carcasa se interrumpe entonces a través del cuerpo de conmutación. En la segunda posición de funcionamiento, a través del cuerpo de conmutación se establece una conexión entre la segunda entrada y la segunda salida de la carcasa. A tal fin, se interrumpe una conexión a través del cuerpo de conmutación entre la primera entrada y la primera salida. Por lo demás, en la primera posición de funcionamiento, la primera entrada está conectada con el primer orificio del canal y la primera salida está conectada con el segundo orificio del canal. La carcasa es una carcasa cilíndrica hueca, el cuerpo de conmutación es un cuerpo cilíndrico hueco dispuesto de forma giratoria en la carcasa y en la segunda posición de funcionamiento, la segunda salida está conectada con el primer orificio del canal y la segunda entrada está conectada con el segundo orificio del canal.

50 Esta válvula de conversión presenta la ventaja de que es compacta y robusta. Puede establecerse de una manera constructiva sencilla una conexión impulsada con presión entre parejas de componentes funcionales del aparato electrodoméstico. En particular, de esta manera se puede establecer o separar opcionalmente una conexión impulsada con presión entre una bomba y al menos un componente funcional. Por ejemplo, se puede establecer una conexión impulsada con presión entre una bomba y opcionalmente un depósito de lavar y una instalación de limpieza. De este modo se puede ajustar una dirección de limpieza y/o una presión de limpieza de la instalación de limpieza de manera variable para una potencia de limpieza mejorada, porque ahora se puede prescindir de un tubo de caída. Al prescindir de un tubo de caída se posibilita, además, un posicionamiento flexible del depósito de lavar. Además, la válvula de conversión requiere pocos componentes constituidos sencillos, de manera que el gasto de fabricación es reducido.

60 El aparato electrodoméstico es en particular un aparato electrodoméstico de circulación de agua. El aparato electrodoméstico de circulación de agua puede ser especialmente un aparato de tratamiento de la ropa, en particular una secadora de ropa, un lavavajillas, un aparato de cocción, en particular un aparato de cocción al vapor o un

aparato de refrigeración. La secadora de ropa puede ser, por ejemplo, una secadora de topa autónoma o un aparato combinado de lavadora / secadora (secadora de ropa).

La válvula de conversión es en particular una válvula de líquido para la conducción de líquido, en particular agua.

5 El orificio de canal se puede designar también como orificio de control. El espacio hueco se puede designar también como cámara o cámara de filtro.

10 De acuerdo con la invención, en la primera posición de funcionamiento, la primera entrada está conectada con el primer orificio del canal y la primera salida está conectada con el segundo orificio del canal y en la segunda posición de funcionamiento la segunda salida está conectada con el primer orificio del canal y la segunda entrada está conectada con el segundo orificio del canal. En este caso, por lo tanto, el líquido entra circulando a través de las entradas y sale circulando a través de las salidas, la dirección de la circulación se conmuta a través del canal de conexión durante la conmutación de las posiciones de conmutación. De esta manera, se pueden desprender las pelusas, etc., que se han acumulado en una posición de funcionamiento en un lado del al menos un filtro, de nuevo en la otra posición de funcionamiento. Por lo tanto, esta configuración posibilita una limpieza, al menos parcial, de las pelusas cuando el filtro está insertado. Que una entrada o una salida están conectadas con el orificio de canal significa, en particular, que la entrada o bien la salida y el orificio del canal forman un orificio común para el espacio hueco. La entrada o bien la salida y el orificio del canal se encuentran, en particular, inmediatamente opuestos (dado el caso, sólo distanciados entre sí por el intersticio entre la carcasa y el cuerpo de conmutación) y, por lo tanto, no están separados entre sí por el espacio hueco, sino que forman un orificio común para el espacio hueco. La entrada o bien la salida y el orificio del canal no tienen que estar totalmente coincidentes entre sí, pero deberían presentar al menos zonas parciales coincidentes entre sí.

25 De acuerdo con la invención, la carcasa es una carcasa cilíndrica hueca y el cuerpo de conmutación es un cuerpo cilíndrico hueco, dispuesto de forma giratoria en la carcasa cilíndrica hueca. De esta manera, se puede conseguir una conmutación entre las posiciones de conmutación a través de una rotación del cuerpo de conmutación en la carcasa. Esto posibilita la preparación de una válvula de conversión especialmente compacta y también fácil de fabricar. La carcasa y el cuerpo de conmutación están configurados especialmente como cilindros huecos dispuestos concéntricamente, giratorios entre sí alrededor de un eje longitudinal común. Las entradas, las salidas y los orificios del canal están configurados especialmente como orificios, taladros o aberturas. La carcasa y el cuerpo de conmutación se pueden designar también como "cilindro exterior" (especialmente estacionario) o bien "cilindro interior" (especialmente giratorio). La válvula de conmutación se puede designar también como "filtro giratorio".

35 Que el al menos un filtro se extiende en el espacio hueco entre el primer orificio del canal y el segundo orificio del canal significa en particular que el líquido que circula a través el espacio hueco circula a través de al menos un filtro. De manera especial, entre el primer orificio del canal y el segundo orificio del canal no circula ningún flujo adicional por delante de al menos un filtro. De esta manera, se asegura que las pelusas, etc., que circulan con el líquido dentro de uno de los orificios del canal, no salgan sin filtrar de nuevo fuera del otro orificio del canal, sino que sean interceptadas por el filtro.

40 La válvula de conversión mencionada anteriormente se puede considerar especialmente como una válvula de 4/2 pasos con cuatro conexiones (exteriores) y dos posiciones de conmutación. Sin embargo, la invención no está limitada a ello, y pueden estar presentes, por ejemplo, también más de dos parejas con una entrada respectiva y una salida respectiva, por ejemplo todavía una tercera entrada y una tercera salida, etc. También en el caso de presencia de n parejas de entradas y salidas, la válvula de conversión puede adoptar n posiciones de conmutación adecuadas.

50 El cuerpo de conmutación se puede mover o bien conmutar, por ejemplo, por medio de un motor eléctrico o por medio de un actuador.

Otra forma de realización preferida consiste en que las entradas y las salidas de la carcasa están dispuestas en una superficie envolvente de la carcasa, los orificios del canal están practicados en la superficie envolvente del cuerpo de conmutación y la primera entrada hacia la primera salida y la segunda entrada hacia la segunda salida presentan el mismo desplazamiento angular que el primer orificio del canal hacia el segundo orificio del canal. De esta manera, se consigue de una forma especialmente sencilla una cobertura al menos parcial de algunas entradas y salidas, por una parte, y de los orificios del canal, por otra parte.

60 Todavía otra configuración preferida consiste en que los orificios del canal están colocados opuestos entre sí separados por el espacio hueco o bien están dispuestos en zonas o posiciones opuestas del espacio hueco. De esta manera, se puede conseguir una resistencia especialmente reducida a la circulación, puesto que la corriente de líquido puede circular entonces de manera constructiva sencilla al menos aproximadamente lineal a través del canal de conexión.

Una configuración preferida consiste en que la primera entrada, la segunda entrada y el primer orificio del canal se encuentran en la misma posición longitudinal y la segunda entrada, la primera salida y el segundo orificio del canal se encuentran en la misma posición longitudinal. De esta manera, el primer orificio del canal se puede conectar opcionalmente con la primera entrada o con la segunda entrada y el segundo orificio del canal se puede conectar opcionalmente con la segunda entrada o con la primera salida a través de rotación sencilla.

La primera entrada, la segunda entrada y el primer orificio del canal pueden presentar en particular una forma básica igual. También la segunda entrada, la primera salida, y el segundo orificio del canal pueden presentar una forma básica igual.

Además, una configuración preferida consiste en que la primera entrada y la segunda entrada están conectadas en un conducto de alimentación común. De esta manera se puede conducir de una forma especialmente sencilla el líquido que circula en el conducto de alimentación a una de dos derivaciones de la circulación, que están conectadas en la primera salida o bien en la segunda salida. En particular, en esta configuración, la válvula de conversión es una válvula de dos pasos.

Además, una configuración preferida consiste en que los orificios del canal están rodeados por una junta de estanqueidad respectiva hacia la carcasa. De esta manera se impide una circulación de pérdida a través de un intersticio entre la carcasa y el cuerpo de conmutación. Además, las contaminaciones, que llegan al intersticio no conducen a un bloqueo de la rotación. Las juntas de estanqueidad se pueden deslizar más bien más allá de las contaminaciones y a pesar de todo garantizan una obturación suficiente. Esta configuración es especialmente ventajosa, en el caso de que una distancia del intersticio entre la carcasa y el cuerpo de conmutación sea comparativamente demasiado grande para la reducción de una posibilidad de una fijación de pelusas, contaminaciones, etc. en el intersticio, por ejemplo si tiene de tres a cinco milímetros.

La junta de estanqueidad puede estar presente o puede estar configurada en forma de al menos una nervadura de estanqueidad elástica. La nervadura de estanqueidad está con preferencia perpendicular entre la carcasa y el cuerpo de conmutación, en presencia de un cuerpo de conmutación cilíndrico con preferencia perpendicular a la superficie envolvente.

En general, una configuración preferida para el incremento de la robustez contra contaminación consiste en que la anchura del intersticio o bien la distancia del intersticio entre la carcasa y el cuerpo de conmutación tiene con preferencia de tres a cinco milímetros.

Una configuración preferida para la mejora de la limpieza del filtro consiste en que dentro del espacio hueco se inserta o está insertado hueco al menos un cuerpo, que no pasa a través de los orificios del canal. A través de la circulación del líquido se arremolina el al menos un cuerpo y en este caso elimina contaminaciones mecánicas, por ejemplo pelusas, desde la superficie del filtro. Un desarrollo preferido consiste en que el al menos un cuerpo está constituido de plástico, lo que es especialmente económico y no daña el espacio hueco. El al menos un cuerpo está configurado con preferencia de forma angular, por ejemplo en forma de pirámide o en forma de cubo.

Una configuración preferida para impedir con seguridad una obstrucción del al menos un filtro consiste en que el filtro se puede extraer. A tal fin, se puede desmontar, por ejemplo, una tapa de la válvula de conversión. El espacio hueco del cuerpo de conmutación puede presentar, por ejemplo, al menos un carril de guía para el alojamiento del filtro. El filtro se puede insertar para el empleo en el espacio hueco, por ejemplo en el al menos un carril de guía. El filtro se puede extraer y limpiar especialmente por un usuario final o cliente. Esto posibilita también una seguridad de una efectividad mínima de la capacidad del filtro.

El cometido se soluciona de acuerdo con la invención también por medio de un aparato electrodoméstico, que presenta al menos una válvula de conversión de acuerdo con la invención, como se ha descrito anteriormente. El aparato electrodoméstico puede estar configurado de manera similar a la válvula de conversión y presenta las mismas ventajas.

Una configuración preferida consiste en que la primera entrada y la segunda entrada de la válvula de conversión están conectadas con una bomba de aparato electrodoméstico, cuya primera entrada está conectada con una primera pieza funcional de circulación de líquido del aparato electrodoméstico y la segunda salida está conectada con una segunda pieza funcional de circulación de líquido del aparato electrodoméstico. De esta manera, es posible bombear agua opcionalmente hacia al menos dos piezas funcionales de circulación de líquido. En particular, en el caso de que las dos posiciones de funcionamiento estén conectadas con una inversión de la dirección de la circulación en el canal de conexión, la válvula de conversión puede servir, durante la conducción del líquido hacia una de las piezas funcionales, especialmente también como instalación de filtro y durante la conducción del líquido hacia la otra de las piezas funcionales puede arrastrar las pelusas desprendidas desde el filtro y otras contaminaciones retenidas.

Todavía una configuración preferida consiste en que el aparato electrodoméstico es una secadora de ropa, la primera pieza funcional es un acumulador de agua de condensación y la segunda pieza funcional es una instalación de limpieza. Así, por ejemplo, el líquido se puede bombear a un acumulador de agua de condensación, especialmente extraíble, por ejemplo para que se pueda dejar salir el líquido desde allí por un usuario. El líquido se puede bombear de manera alternativa hacia al menos una instalación de limpieza, para que ésta limpie al menos una pieza funcional de la secadora de ropa. Una instalación de limpieza puede estar instalada y dispuesta, por ejemplo, para la limpieza, en particular para el lavado de un filtro de aire de proceso. El filtro de aire de proceso puede estar insertado, en particular, en un canal de aire de proceso de la secadora de ropa y allí puede retener pelusas, etc. del aire de proceso. Otra instalación de limpieza puede estar instalada y dispuesta, por ejemplo, para la limpieza, en particular para el lavado, de un intercambiador de calor, en particular de un intercambiador de calor de una secadora de ropa de bomba de calor, en particular de sus láminas de refrigeración.

Un desarrollo preferido de la misma consiste en que las dos posiciones de accionamiento están conectadas con una inversión de la dirección de la circulación en el canal de conexión. De esta manera, la válvula de conversión puede servir en particular especialmente también como filtro en una conducción del agua de condensación desde la bomba hacia la instalación de limpieza, mientras que la válvula de conversión, durante una conducción del agua de condensación desde la bomba hacia el acumulador de agua de condensación, arrastra las pelusas desprendidas desde el filtro y otras contaminaciones retenidas.

Todavía una configuración preferida consiste en que la bomba está instalada para bombear líquido desde la bandeja colectora de agua de condensación. Esto ayuda a impedir un rebosamiento de la bandeja colectora de agua de condensación. El agua de condensación bombeada se puede conducir en caso necesario especialmente hacia una instalación de limpieza, en otro caso, por ejemplo, al acumulador de agua de condensación.

El agua de condensación, adicional o alternativamente a la posibilidad de bombearla al acumulador de agua de condensación, puede ser bombeada a una salida o descarga del aparato electrodoméstico. Alternativa o adicionalmente al agua de condensación, se pueden bombear también agua limpia o una mezcla de ellas.

Las propiedades, características y ventajas de esta invención así como el tipo como se consigue se comprenderán de una manera más clara y evidente en conexión con la siguiente descripción esquemática de un ejemplo de realización, que se explica en detalle en conexión con las figuras del dibujo adjunto. En este caso, para mayor claridad, los elementos iguales o equivalentes pueden estar provistos con los mismos signos de referencia. En este caso:

La figura 1 muestra una válvula de conversión con bomba conectada en una vista inclinada desde atrás.

La figura 2 muestra una sección transversal a través de la válvula de conversión de la figura 1 en una primera posición funcional, en una vista inclinada desde delante.

La figura 3 muestra una sección transversal a través de la válvula de conversión en su primera posición funcional en vista frontal.

La figura 4 muestra una sección transversal a través de la válvula de conversión en una segunda posición funcional, en una vista inclinada desde delante; y

La figura 5 muestra una sección transversal a través de la válvula de conversión en su segunda posición funcional, en vista frontal.

La figura 1 muestra en vista inclinada desde atrás una válvula de 4/2 pasos 1 con bomba P conectada de un aparato electrodoméstico en forma de una secadora de bomba de calor W. La válvula de conversión 1 presenta una carcasa fija 2 con una primera entrada 3, una segunda entrada 4, una primera salida 5 (ver la figura 2) y una segunda salida 6. La carcasa 2 presenta una forma básica extendida de forma cilíndrica hueca. Las entradas 3, 4 y las salidas 5, 6 de la carcasa 2 están practicadas en una superficie envolvente 7 de la carcasa 2.

La primera entrada 3 y la segunda entrada 4 están conectadas en un conducto de alimentación exterior común 8. El conducto de alimentación 8 está conectado, por una parte, a través de un conducto de conexión V en una salida de la bomba A en el lado de la presión de la bomba P y se divide o ramifica, por otra parte, hacia las entradas 3 y 4. Cuando la bomba 4 funciona, existe, por lo tanto, en ambas entradas 3 y 4 una presión de un líquido transportado por la bomba P: aquí: agua. La bomba P está conectada a través de su entrada de la bomba E en el lado de aspiración, que está configurada como racor de aspiración, con una bandeja colectora de agua de condensación K y, por lo tanto, está instalada para bombear agua de condensación contaminada, por efecto cargada con pelusas, fuera de la bandeja colectora de agua de condensación K. La primera salida 5 está conectada a través de un primer conducto de salida 9 con un acumulador de agua de condensación B, y la segunda salida 6 está conectada a través de un segundo conducto de salida 10 con una instalación de limpieza R de la secadora de bomba de calor W.

La figura 2 muestra en una vista inclinada desde delante una sección transversal a través de la válvula de conversión 1 en una primera posición funcional, que se designa a continuación sin limitación de la generalidad como "bomba de bombeo de descarga". La figura 3 muestra una sección trasversal a través de la válvula de conversión 1 en la posición de bombeo de descarga como vista frontal.

5 En la carcasa 2 cilíndrica hueca ("cilindro exterior") está alojado un cuerpo de conmutación 11 en forma de un cilindro hueco ("cilindro interior"), que rodea un espacio hueco 12 de forma cilíndrica. La carcasa 2 y el cuerpo de conmutación 11 están dispuestos concéntricos entre sí y están separados uno del otro por un intersticio anular d. El intersticio anular d es aquí un intersticio anular estrecho de menor de 3 mm de altura. El cuerpo de conmutación 11 está dispuesto de forma giratoria dentro de la carcasa 2, por ejemplo por medio de un actuador o de un motor eléctrico, etc. A través de la rotación se puede conmutar el cuerpo de conmutación 11 entre la primera posición funcional mostrada y una segunda posición funcional mostrada en las figuras 4 y 5.

15 En una pared 13 en el lado de la envolvente del cuerpo de conmutación 11 están alojados en lados opuestos entre sí un primer orificio del canal 14 (ver la figura 3) o bien un segundo orificio del canal 15, que se pueden designar también como "orificios de control". Los orificios de canal 14 y 15 forman junto con el espacio hueco 12 un canal comunicación continuo 12, 14, 15, que conecta, en la posición de bombeo de descarga, la primera entrada 3 con la primera salida 5. A tal fin, la primera entrada 3 y el primer orificio del canal 14 se cubren de tal manera que forman un orificio continuo; también la primera salida 5 y el segundo orificio del canal 15 se cubren de tal manera que forman un orificio continuo. La primera entrada 3 y la primera salida 5 están practicadas también en posiciones opuestas en una zona en forma de envolvente de la carcasa 2. En la posición de bombeo de descarga, por lo tanto, la bomba P está conectada hidráulicamente en el lado de la presión a través de la válvula de conversión 1 con el acumulador de agua de condensación B. La segunda entrada 4 y la segunda salida 6, en cambio, no están conectadas entre sí o bien están interrumpidas entre sí.

25 Dentro del espacio hueco 12 está alojado un filtro 16 (por ejemplo, un tamiz de una capa o de varias capas), que se extiende entre el primer orificio del canal 14 y el segundo orificio del canal 15. A tal fin, el filtro 16 se encuentra transversalmente a una recta de unión imaginaria entre el primer orificio del canal 14 y el segundo orificio del canal 15. El filtro 16 divide el espacio hueco, por consiguiente, en un primer espacio parcial 12a y en un segundo espacio parcial 12b, de manera que el primer orificio del canal 14 se abre en el primer espacio parcial 12a y el segundo orificio del canal 15 se abre en el segundo espacio parcial 12b. Los dos espacios parciales 12a y 12b tienen aquí el mismo tamaño, puesto que el filtro 16 divide el espacio hueco cilíndrico 12 a lo largo de su extensión longitudinal en su anchura máxima.

35 El cuerpo de conmutación 11 presenta en su lado interior en la zona de su anchura máxima unos carriles de guía 17 opuestos, que se extienden a lo largo de la extensión longitudinal. El filtro rectangular 16 se puede insertar en los carriles de guía 17 y se puede retirar también de nuevo a través de extracción. Por lo tanto, el filtro se puede extraer fuera de la válvula de conversión 1, por ejemplo para una limpieza del filtro 16 y/o para la inserción de un filtro de sustitución. Una tapa extrema correspondiente (figura superior) de la válvula de conversión 1 se puede extraer entonces de manera correspondiente, por ejemplo a través de un usuario.

45 Dentro del segundo espacio parcial 12b del espacio hueco 12 se encuentran varias pirámides de plástico 18 sueltas, que no pasan a través de los orificios del canal 14, 15. Debido a su forma, se evita una obstrucción de los orificios del canal 14, 15. Las pirámides de plástico 1 sirven para desprenden mecánicamente desde el filtro 16 las contaminaciones depositadas sobre la superficie del filtro 16 que está dirigida hacia su espacio parcial 12b.

50 La figura 4 muestra en una vista inclinada desde delante una sección transversal a través de la válvula de conversión 1 en una segunda posición funcional, que se designa a continuación también sin limitación de la generalidad como "posición del filtro". La figura 5 muestra en vista frontal una sección transversal a través de la válvula de conversión 1 en su segunda posición funcional. Para la transferencia desde la primera posición de bombeo de descarga hasta la segunda posición del filtro, el cuerpo de ajuste 11 ha sido girado alrededor de aproximadamente 20° en el sentido horario. De esta manera, por medio del canal de conexión 12, 14, 15 se ha establecido ahora una comunicación entre la segunda entrada 4 y la segunda salida 6, que se oponen de la misma manera en la superficie envolvente 7 de la carcasa 2. En la posición del filtro, la bomba P está conectada en el lado de la presión a través de la válvula de conversión 1 con la instalación de limpieza R. La primera entrada 3 y la primera salida 5, en cambio, no están conectadas ya hidráulicamente entre sí o bien están interrumpidas entre sí.

60 Dicho con mayor exactitud, ahora la segunda salida 6 está conectada con el primer orificio del canal 14, de manera que estos dos orificios vecinos se cubren y, por lo tanto, no están separados uno del otro a través del espacio hueco 12. La segunda entrada 4, en cambio, está conectada directamente con el segundo orificio del canal 15 (y, por lo tanto, no ya a través del espacio hueco 12). En otras palabras, ahora la segunda salida 6 y el primer orificio del canal 14 forman un orificio común para el espacio hueco 12, y la segunda entrada 4 y el segundo orificio del canal 15 forman otro orificio común para el espacio hueco 12. De esta manera, se invierte la dirección de la circulación en la posición del filtro en comparación con la posición de bombeo de descarga.

5 En el funcionamiento de la secadora de bomba de calor W, por ejemplo, la válvula de conversión 1 puede adoptar en primer lugar la posición de bombeo de descarga según las figuras 2 y 3. Al comienzo del ciclo de secado, se bombea entonces a través del funcionamiento de la bomba P agua de condensación fuera de la bandeja colectora de agua de condensación K, se introduce con la bomba a través de la primera entrada 3 y el primer orificio del canal 14 en el espacio hueco 12, luego se comprime a través del filtro 16, a continuación se comprime a través del segundo orificio del canal 15 y a través de la primera salida 5 fuera del espacio hueco 12 y a continuación se conduce a través del primer conducto de salida 9 hacia el acumulador de agua de condensación B. En este caso, se pueden retener algunas pocas pelusas, etc. en el filtro 16.

10 En el desarrollo siguiente del ciclo de secado, se activa varias veces la instalación de limpieza R. A tal fin se lleva la válvula de conversión 1 a la posición de filtro y se conecta la bomba P. La bomba P bombea ahora agua de condensación desde la bandeja colectora de agua de condensación K a través de la segunda entrada 4 y el segundo orificio del canal 15 hasta el espacio hueco 12, a continuación a través del filtro 16, luego a través del primer orificio del canal 14 y a través de la primera salida 5 fuera del espacio hueco 12 y, por consiguiente, a través del segundo conducto de salida 10 hacia la instalación de limpieza R. En este caso, en virtud de la inversión de la dirección de la circulación, las pocas pelusas retenidas previamente durante el funcionamiento de la bomba P en la posición de bombeo de descarga desde el filtro 16 son arrastradas. Sin embargo, esto no es crítico en virtud de la incidencia comparativamente reducida de las pelusas, en particular cuando se bombea mucha agua en la posición de filtro. De esta manera, la instalación de limpieza R puede aplicar mucha agua de una manera sencilla desde direcciones opcionales sobre el componente funcional a limpiar, por ejemplo desde arriba, desde abajo y/o desde el lado, por ejemplo sobre un filtro de aire de proceso o sobre un intercambiador de calor. La instalación de limpieza R puede presentar a tal fin toberas correspondientes.

25 Si se realizan durante el ciclo de secado varios procesos de limpieza con la válvula de conversión 2 en la posición de filtro, se separan comparativamente muchas pelusas en el filtro 16. Después del ciclo de secado o – en particular en el caso de una obstrucción fuerte del filtro 16 – también todavía durante el ciclo de secado se lleva la válvula de conversión 1 para la limpieza del filtro 16 de nuevo a la posición de bombeo de descarga y se conecta la bomba P. De esta manera, en virtud de la nueva inversión de la dirección de la circulación en el espacio hueco 12 se lavan, durante al menos un proceso de limpieza, las contaminaciones, por ejemplo pelusas, retenidas por el filtro 16 fuera del filtro 16 y se conducen al acumulador de agua de condensación B (de manera alternativa, por ejemplo, a un desagüe). En este caso, se apoya un desprendimiento de las pelusas a través de las pirámides de plástico 18 que se arremolinan. El desprendimiento de las pelusas se apoya por las pirámides de plástico 18. Por lo tanto, se limpia el filtro 16. El acumulador de agua de condensación B con su agua contaminada en alto grado, en particular mezclada con pelusas puede ser extraído, por ejemplo, fuera de la secadora de bomba de calor W y se puede vaciar y, dado el caso, limpiar, por ejemplo por un usuario final.

40 Especialmente en el caso de que la bandeja colectora de agua de condensación K tenga un volumen comparativamente grande, se puede prescindir de procesos especiales de bombeo de descarga durante el proceso de secado, en particular entre procesos de limpieza.

Evidentemente, la presente invención no está limitada al ejemplo de realización mostrado.

Adicional o alternativamente al agua de condensación, la bomba puede bombear también agua limpia.

45 También se puede prescindir de un bombeo inicial del agua de condensación.

El cuerpo de plástico, en particular las pirámides de plástico, se pueden encontrar en principio, en el primer espacio parcial del espacio hueco y/o en el segundo espacio parcial del espacio hueco.

50 En general, por “uno”, “una”, etc. se puede entender una unidad o una pluralidad, en particular en el sentido de “al menos uno” o “uno o varios”, etc. con tal que esto no se excluya explícitamente, por ejemplo a través de la expresión “exactamente uno”, etc.

55 También una indicación numérica puede comprender exactamente el número indicado como también una zona de tolerancia habitual, con tal que esto no se excluya explícitamente.

#### Lista de signos de referencia

60	1	Válvula de conversión
	2	Carcasa
	3	Primera entrada
	4	Segunda entrada
	5	Primera salida
	6	Segunda salida



## ES 2 644 916 T3

	7	Superficie envolvente
	8	Conducto de alimentación
	9	Primer conducto de salida
	10	Segundo conducto de salida
5	11	Cuerpo de conmutación
	12	Espacio hueco
	12a	Primer espacio parcial
	12b	Segundo espacio parcial
	13	Pared del lado de la envolvente del cuerpo de conmutación
10	14	Primer orificio de canal
	15	Segundo orificio de canal
	16	Filtro
	17	Carril de guía
	18	Pirámide de plástico
15	A	Salida de la bomba
	B	Acumulador de agua de condensación
	d	Intersticio anular
	E	Entrada de la bomba
	K	Bandeja colectora de agua de condensación
20	P	Bomba
	R	Instalación de limpieza
	V	Conducto de conexión
	W	Secadora de bomba de calor

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Válvula de conversión (1) para un aparato electrodoméstico (W), que presenta al menos  
 5 - una carcasa (2) con una primera entrada (3), una segunda entrada (4), una primera salida (5) y una segunda salida (6),  
 - un cuerpo de conmutación (11) alojado de forma móvil en la carcasa (2), cuyo cuerpo de conmutación (11) presenta un canal de conexión continuo (12, 14, 15) con un primer orificio de canal (14) y con un segundo orificio de canal (15),  
 10 - cuyo canal de conexión (12, 14, 15) presenta un espacio hueco (12), en cuyo espacio hueco está alojado al menos un filtro (16), que se extiende entre el primer orificio de canal (14) y el segundo orificio de canal (15) y en el que  
 - el cuerpo de conmutación (11) presenta una primera posición de funcionamiento y una segunda posición de funcionamiento y  
 15 - en la primera posición de funcionamiento se establece una comunicación entre la primera entrada (3) y la primera salida (5) así como se interrumpe una comunicación entre la segunda entrada (4) y la segunda salida (6) y  
 - y en la segunda posición de funcionamiento se establece una comunicación entre la segunda entrada (4) y la segunda salida (6) así como se interrumpe una comunicación entre la primera entrada (2) y la primera salida (5), y en la que  
 20 - en la primera posición de funcionamiento la primera entrada (3) está conectada con el primer orificio del canal (14) y la primera salida (5) está conectada con el segundo orificio del canal (15), **caracterizada** porque  
 - la carcasa (2) es una carcasa cilíndrica hueca,  
 - el cuerpo de conmutación (11) es un cuerpo cilíndrico hueco dispuesto de forma giratoria en la carcasa cilíndrica hueca, y  
 25 - en la segunda posición de funcionamiento la segunda salida (6) está conectada con el primer orificio de canal (14) y la segunda entrada (4) está conectada con el segundo orificio de canal (15).
- 2.- Válvula de conversión (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que  
 30 - las entradas (3, 4) y las salidas (5, 6) de la carcasa (2) están alojadas en una superficie envolvente (7) de la carcasa (2),  
 - los orificios de canal (14, 15) están practicados en una superficie envolvente (13) del cuerpo de conmutación (11) y  
 la primera entrada (3) presenta hacia la primera salida (5) y la segunda entrada (4) presenta hacia la segunda salida (6) un mismo desplazamiento angular que el primer orificio del canal (14) con respecto al segundo orificio del canal (15).  
 35
- 3.- Válvula de conversión (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que los orificios del canal (14, 15) están colocados opuestos entre sí.
- 40 4.- Válvula de conversión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que  
 - la primera entrada (3), la segunda salida (6) y el primer orificio del canal (14) se encuentran en la misma posición longitudinal, y  
 45 - la segunda entrada (4), la primera salida (5) y el segundo orificio del canal (15) se encuentran en la misma posición longitudinal.
- 5.- Válvula de conversión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera entrada (3) y la segunda entrada (4) están conectadas en un conducto de alimentación común (8).
- 50 6.- Válvula de conversión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que los orificios del canal (14, 15) están rodeados por una junta de estanqueidad respectiva hacia la carcasa (2).
- 7.- Válvula de conversión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que dentro del espacio hueco (12) están alojados sueltos unos cuerpos (18) que no pasan a través de los orificios del canal (14, 15).  
 55
- 8.- Válvula de conversión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el filtro (16) se puede extraer.
- 9.- Aparato electrodoméstico (W), que presenta al menos una válvula de conversión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.  
 60
- 10.- Aparato electrodoméstico (W) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que  
 - la primera entrada (3) y la segunda entrada (4) de la válvula de conversión (1) están conectadas con una

## ES 2 644 916 T3

bomba (P) del aparato electrodoméstico (W),

- la segunda salida (6) está conectada con una segunda pieza funcional (R) que conduce el líquido del aparato electrodoméstico (W).

5 11.- Aparato electrodoméstico (W) de acuerdo con la reivindicación 10, en el que

- el aparato electrodoméstico (W) es una secadora de ropa,
- la primera pieza funcional es un acumulador de agua de condensación (B) y
- la segunda pieza funcional es una instalación de limpieza (R).

10 12.- Aparato electrodoméstico (W) de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la bomba (P) está instalada para bombear líquido desde una bandeja colectora (K) de agua de condensación.

15

**Fig. 1**

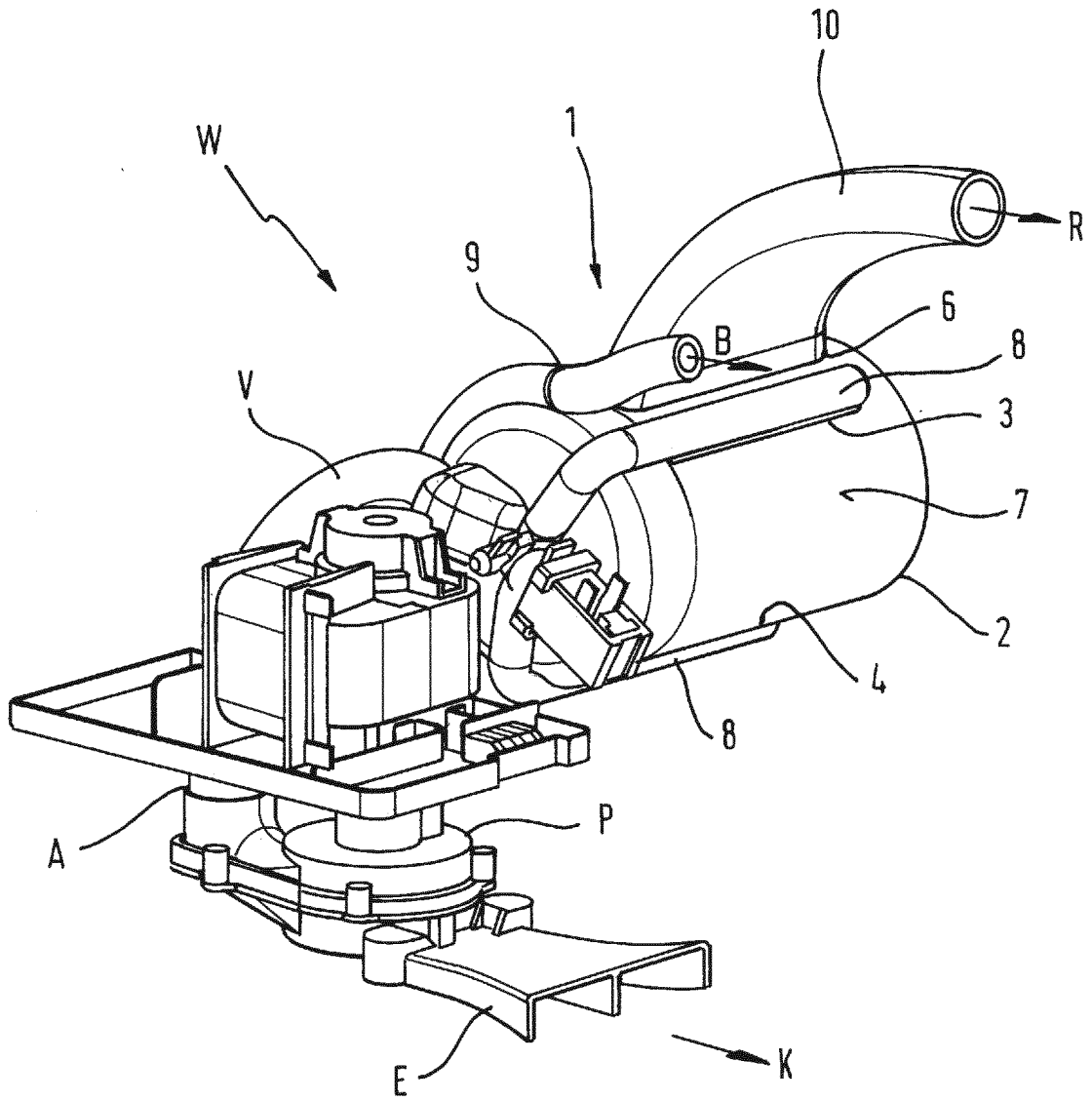
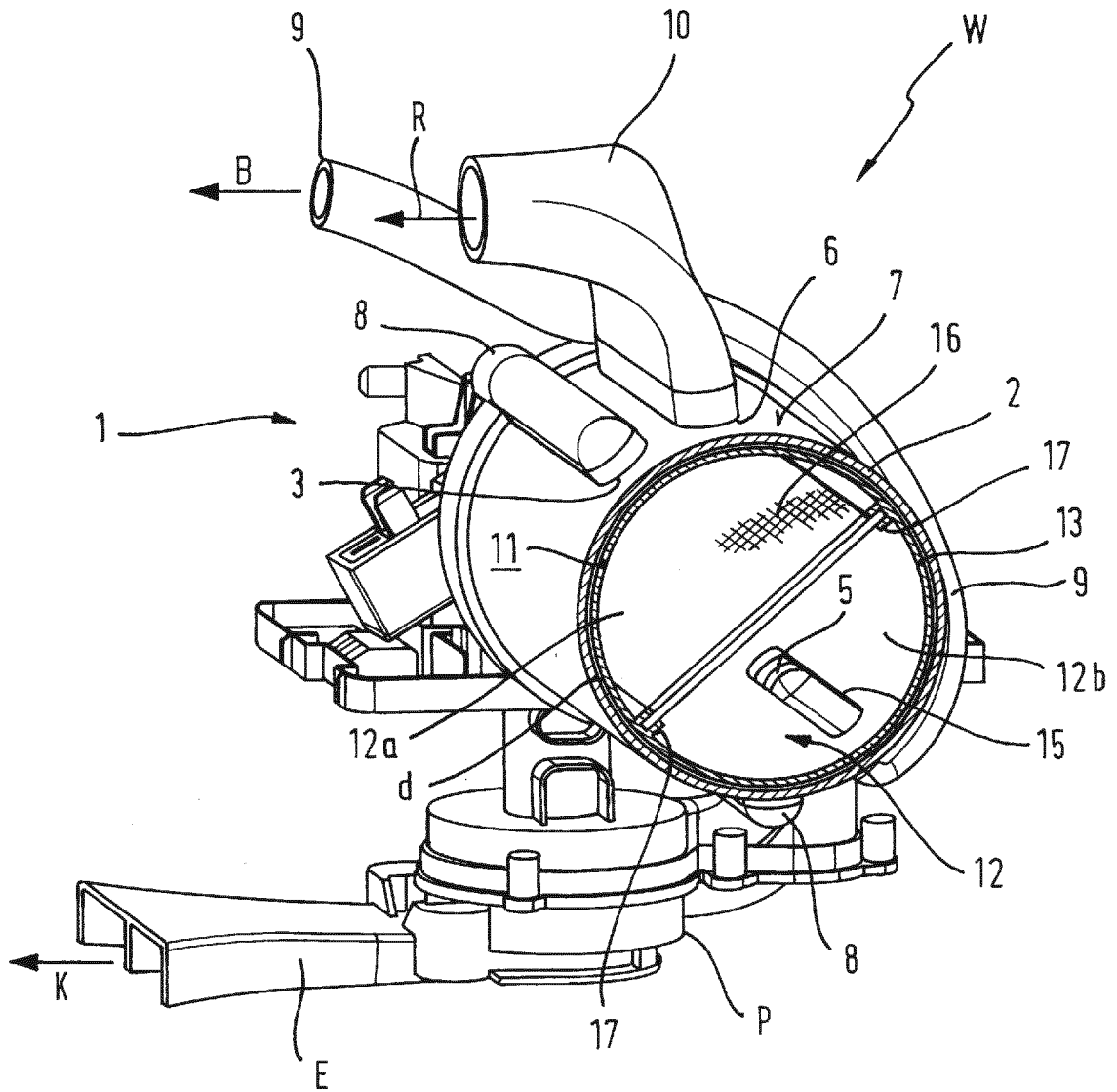


Fig. 2







**Fig. 5**

