



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 310 844**

51 Int. Cl.:
D06F 39/08 (2006.01)
A47L 15/42 (2006.01)
F16K 24/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05779202 .0**
96 Fecha de presentación : **02.08.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1792000**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.06.2007**

54 Título: **Dispositivo de ventilación de un tubo de descarga de un electrodoméstico de conducción de agua.**

30 Prioridad: **07.09.2004 DE 10 2004 043 248**
01.10.2004 DE 10 2004 047 994

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.01.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.01.2009

73 Titular/es:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

72 Inventor/es: **Graf, Gerhard y**
Hesterberg, Bernd

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Dispositivo de ventilación de un tubo de descarga de un electrodoméstico de conducción de agua.

5 Esta invención se refiere a un dispositivo de ventilación de tubo para un tubo de descarga para sacar un medio de flujo a bombear a un electrodoméstico de conducción de agua. La invención también se refiere a un electrodoméstico de conducción de agua con dicho dispositivo de ventilación de tubo.

10 En electrodomésticos de conducción de agua tales como un lavavajillas, se usan bombas llamadas bombas de lejía para expulsar líquido de lavado que ya no se necesita. Para poder sacar lo más completamente que sea posible el líquido de lavado que ya no se precisa del electrodoméstico, normalmente es expulsado del punto más bajo del electrodoméstico. Puede suceder aquí que el tubo de drenaje de la casa esté más bajo que el punto más bajo del electrodoméstico de modo que si el líquido de lavado es expulsado parcialmente según un programa, se produce una acción de aspiración en el tubo de drenaje. También puede suceder que el agua sea aspirada accidentalmente del
15 aparato por vacío en el sistema de drenaje de la casa.

Para evitar este efecto es normal, en particular en lavavajillas, colocar una pared vertical para el canal de descarga en el aparato con el fin de evitar que el aparato quede seco por aspiración. Un dispositivo de elevación de pared de canal usado con frecuencia tiene una sección de extensión vertical de un tubo de descarga que pasa a una sección
20 de tubo que se curva en forma de U de modo que de nuevo se abra a una sección de tubo dispuesta verticalmente conectada a él.

Un lavavajillas con un dispositivo de elevación de canal de descarga de este tipo se describe en DE-OS 2 023 299 en el que se coloca una parte de ventilación de tubo en el punto más alto de la sección de tubo en forma de U del tubo de descarga. Se evita que el líquido de lavado salga elevando el tubo de descarga cuando se apaga la bomba de drenaje.
25

DE 297 22 975 U1 también describe un lavavajillas con dicho dispositivo de elevación de canal de descarga en el que la válvula de ventilación de tubo está dispuesta aproximadamente en el punto más alto del tubo de descarga en una bifurcación del tubo de descarga que conduce a un canal de ventilación. La válvula de ventilación de tubo tiene un cuerpo de válvula diseñado como un flotador, con un cuerpo de cierre que, en la posición de sellado, apoya
30 contra una superficie de contacto de un tabique entre la bifurcación y el canal de ventilación. Cuando la bomba de drenaje entra en funcionamiento y el líquido ensuciado es transportado hacia arriba en el tubo de descarga, el líquido también penetra en la bifurcación de la válvula de ventilación de tubo y acciona el cuerpo de válvula de modo que el cuerpo de cierre apoye de manera estanca contra la superficie de contacto. Tan pronto como se interrumpe el flujo de líquido en el tubo de descarga, el cuerpo de válvula cae debido a su propio peso, garantizando por ello fiablemente una
35 ventilación efectiva del tubo de descarga y la bomba de drenaje. Una desventaja de esta disposición es que también el líquido sucio, transportado hacia arriba, fluye entre el cuerpo de cierre y la superficie de contacto del tabique, con la posibilidad de que se deposite suciedad en la superficie de contacto, lo que puede deteriorar claramente la acción de sellado de la válvula de ventilación de tubo.

40 DE 2 002 588 C3 describe una junta estanca de reflujo doble para tuberías de drenaje que evita la penetración de sólidos contenidos en el agua residual estancada durante largos períodos entre el asiento y cuerpo de válvula de una válvula automática. Una válvula que se abre contra la dirección de reflujo, con un cuerpo de válvula en forma de una pantalla o rejilla, está hacia abajo de un mecanismo de sellado automático, visto en la dirección de reflujo, para retener
45 al menos partículas de suciedad bastas. La desventaja de esta solución es que tal válvula situada hacia abajo, en forma de una pantalla o rejilla, se puede ensuciar fácilmente dado que el agua sucia a expulsar también pasa a su través.

Un problema similar se refiere también a la válvula de cierre según DD 66859 PS. Según el principio de cierre allí descrito, dos etapas de sellado que actúan automáticamente, conectadas una detrás de la otra, se ponen en funcionamiento por separado cuando tiene lugar reflujo, de modo que se garantiza una seguridad prácticamente absoluta.
50 Unas bolas que flotan en la superficie del agua sirven como mecanismos de sellado y son empujadas contra cierres herméticos de agujeros de flujo aunque solamente haya una ligera subida en el nivel del agua del canal.

EP 0 033 010 B1 describe una válvula de retención de flotador con un alojamiento de flotador que encierra una
55 cámara de flotador con una bola flotante dispuesta en ella y tiene un agujero de entrada y salida para el líquido que fluye a su través. El agujero de salida está dispuesto debajo de la cámara de flotador, conduciendo un tubo desde el agujero de salida que sobresale a la mitad inferior de un alojamiento de sifón. Un agujero de rebosamiento está dispuesto en la mitad superior del alojamiento de sifón. Si hay burbujas de gas en el sistema de tubo que va desde el alojamiento de sifón, no puede el sistema de tubo que va al alojamiento de flotador en caso de reflujo. El volumen de
60 agua presente en el alojamiento de sifón es empujado delante de la burbuja de gas y cierra la válvula de retención a tiempo. Se evita que el gas vuelva con tal válvula de retención de flotador. No obstante, una porción de la suciedad arrastrada por el agua de retorno se puede adherir entre la bola flotante y el cierre hermético.

El objeto de esta invención es facilitar un dispositivo de ventilación de tubo para un tubo de descarga para sacar un
65 medio de flujo para bombear a un electrodoméstico de conducción de agua, dispositivo que es de construcción simple y proporciona un cierto cierre de una válvula de ventilación cuando se estanca el medio de flujo. Otro objeto de esta invención es facilitar un electrodoméstico de conducción de agua adecuado.

ES 2 310 844 T3

Este objeto se logra con un dispositivo de ventilación de tubo para un tubo de descarga en un electrodoméstico de conducción de agua según la reivindicación 1, y con un electrodoméstico de conducción de agua con dicho dispositivo de ventilación de tubo según la reivindicación 14.

5 El dispositivo de ventilación de tubo según la invención, para un tubo de descarga, tiene una válvula de ventilación de tubo que está conectada por un canal al tubo de descarga para sacar un medio de flujo a expulsar. La válvula de ventilación de tubo tiene un cuerpo de válvula diseñado como un flotador para cerrar y abrir la válvula de ventilación de tubo. El cuerpo de válvula está dispuesto en una cámara de flotador que se llena con un medio operativo separado del medio de flujo con el fin de accionar el cuerpo de válvula. En este caso la cámara de flotador está conectada al
10 tubo de descarga de modo que se transmita fuerza neumáticamente entre el medio de flujo del tubo de descarga y el medio operativo de la cámara de flotador por medio de un medio de presión separado del medio de flujo para accionar el cuerpo de válvula, medio de flujo que está cerrado en el canal.

Otra variante equivalente en términos del principio de acción prevé que se transmita fuerza neumáticamente y
15 directamente entre el medio de flujo del tubo de descarga y una superficie de sellado del cuerpo de válvula que apoya en él mediante un medio de presión separado del medio de flujo, para accionar el cuerpo de válvula, medio de presión que está cerrado en el canal. Aquí el medio operativo de la cámara de flotador se ha previsto para ejercer precarga, a modo de una resiliencia elástica, sobre el cuerpo de válvula, que es empujado hacia abajo al medio operativo por vacío en el canal cuando se transmite fuerza neumáticamente con el fin de abrir la válvula de ventilación. El nivel superficial
20 del medio operativo no es alterado por el vacío en este caso.

Una ventaja principal de esta invención es que en el dispositivo de ventilación de tubo el cuerpo de válvula de la válvula de ventilación de tubo no entra generalmente en contacto con el medio de flujo expulsado del electrodoméstico por la bomba. En cambio, el cuerpo de válvula de la válvula de ventilación de tubo y el tubo de descarga
25 están conectados conjuntamente por un canal separado, que encierra un medio de presión, con el fin de accionar el cuerpo de válvula de la válvula de ventilación de tubo. Según este principio, el medio de presión sirve para transmitir fuerza neumáticamente entre el medio de flujo y el medio operativo de la cámara de flotador o el cuerpo de válvula propiamente dicho para accionar el cuerpo de válvula, de modo que el cuerpo de válvula sea accionado por el medio de flujo sin contacto directo. Esto excluye la posibilidad de que la superficie de sellado del cuerpo de válvula entre en
30 contacto con partículas de suciedad del medio de flujo, con el resultado de que siempre se garantiza un buen sellado de la válvula de ventilación de tubo en la posición cerrada. Con la provisión de la cámara de flotador adicional la función de conmutación de la válvula de ventilación de tubo se puede regular por medio de la presión del medio de presión y/o estableciendo un nivel superficial adecuado del medio operativo de la cámara de flotador. Se evita el contacto directo del cuerpo de válvula con el medio de flujo y, por lo tanto, el ensuciamiento del cuerpo de válvula. La función de ventilación del tubo todavía se garantiza con vacío en el tubo de descarga porque el aire requerido para ello es aspirado
35 a través de la cámara de flotador por el medio operativo. El dispositivo de ventilación de tubo según la invención se caracteriza además por una estructura comparativamente simple porque no se precisan piezas de válvula adicionales, en contraposición al dispositivo según DE 297 22 975 U1.

Según una realización ventajosa de la invención, la cámara de flotador se divide en dos regiones, que se llenan del medio operativo, donde el cuerpo de válvula está dispuesto en una primera región y el medio operativo está adyacente al medio de presión en una segunda región. Por lo tanto, la fuerza es transmitida neumáticamente desde el medio de presión al cuerpo de válvula mediante el medio operativo de la segunda región, medio operativo que transmite la fuerza ejercida por el medio de presión al medio operativo de la primera región para accionar el cuerpo de válvula. Por
45 ejemplo, el nivel superficial del medio operativo en la segunda región lo reduce el medio de presión como resultado de la presión ejercida, elevando por ello el nivel superficial del medio operativo en la primera región. El cuerpo de válvula diseñado como un cuerpo flotante flota por lo tanto y está en la posición de sellado.

La cámara de flotador para recibir el medio operativo está diseñada en forma de un depósito, por ejemplo, teniendo
50 el medio operativo en la posición de reposo una superficie uniforme dentro de la cámara de flotador. Una pared de la cámara divide la cámara de flotador en las regiones primera y segunda, estando sumergida la pared de la cámara en el medio operativo. La pared de la cámara se sumerge preferiblemente en el medio operativo de modo que la fuerza se pueda transmitir entre el medio operativo de la primera región y el medio operativo de la segunda región sin molestia. Si hay presión excesiva en el tubo de descarga cuando el medio de flujo es expulsado, el medio operativo de la segunda región, que comunica con el medio de presión, es empujado hacia abajo por la presión de modo que el nivel superficial del medio operativo en la primera región aumente y eleve el cuerpo de válvula con el fin de cerrar la
55 válvula de ventilación de tubo. Si hay vacío en el tubo de descarga después de que la bomba de descarga ha terminado de expulsar el medio de flujo, los respectivos niveles superficiales del medio operativo de las regiones primera y segunda de la cámara de flotador se mueven en direcciones opuestas de modo que el cuerpo de válvula se pueda quitar de la posición de sellado y el aire puede ser expulsado por un canal de ventilación.

Según una realización ventajosa de la invención, se contiene agua en la cámara de flotador como el medio operativo. En este caso, la cámara de flotador puede estar ventajosamente llena de agua dulce cuando se entrega el aparato, como también suele suceder, por ejemplo, con otros componentes de un lavavajillas. El aire encerrado en el canal entre el
65 tubo de descarga y la cámara de flotador se usa preferiblemente como el medio de presión.

Según una realización ventajosa de la invención, el cuerpo de válvula y el medio operativo de la cámara de flotador están dispuestos en un dispositivo prerregulador de modo que el cuerpo de válvula esté en la posición de sellado de

ES 2 310 844 T3

la válvula de ventilación de tubo. Esto significa que en la posición de reposo del dispositivo de ventilación de tubo el cuerpo de válvula ya está ocupando la posición de sellado y solamente se expulsa aire de un canal de ventilación cuando hay vacío en el tubo de descarga. En este caso, el cuerpo de válvula sale de la posición de sellado como resultado de la disminución del nivel superficial debido al vacío y se aspira aire del canal de ventilación por el medio operativo al canal.

Según otro desarrollo de la invención, el electrodoméstico de conducción de agua tiene un dispositivo de ventilación de tubo en el que la válvula de ventilación de tubo está dispuesta encima de un punto en el tubo de descarga que es el punto más alto en la condición operativa del aparato. Tal disposición puede evitar efectivamente que el agua residual ensuciada llegue a la válvula de ventilación de tubo como resultado de la fuerza de gravedad contraria.

En particular, se facilita un dispositivo para elevar el canal de drenaje con el fin de no dejar vacío el aparato, teniendo el tubo de descarga una sección de tubo que es vertical cuando el aparato está funcionando para descargar el medio de flujo a expulsar y una sección de tubo curvada en forma de U y dispuesta encima de la sección vertical de tubo, la cual sección de tubo curvada está conectada a la sección vertical de tubo. Esto hace que el medio de flujo se mueva en la dirección hacia abajo pasando a través de la sección de tubo en forma de U, haciendo así sumamente difícil que las partículas de suciedad penetren en el canal y, por lo tanto, la válvula de ventilación de tubo dispuesta encima.

Otras realizaciones ventajosas y otros desarrollos se indican en las reivindicaciones dependientes.

La invención se explica con más detalle a continuación con referencia a la figura representada en el dibujo, que representa una realización ventajosa de esta invención.

La figura representa una vista en sección de un aparato plano con una realización de un dispositivo de ventilación de tubo según la invención tal como el contenido en un lavavajillas en particular. El lavavajillas, que no se describe con más detalle a continuación, tiene una bomba de agua residual, no representada, con la que, por ejemplo, agua de lavado ensuciada al final de una sección de programa parcial es expulsada de un depósito de lavado al que la bomba de drenaje está conectada con su lado de aspiración. En el lado de presión de esta bomba de drenaje, el tubo de descarga 2 está conectado para sacar agua de lavado 3 a expulsar en la dirección indicada por las flechas. Este tubo de descarga 2 está normalmente integrado en un aparato plano que sirve para acomodar diferentes componentes, por ejemplo un tubo de entrada o un depósito de almacenamiento de líquido. Tal aparato plano está dispuesto entre una pared lateral del depósito de lavado y un alojamiento del lavavajillas. El tubo de descarga 2 está integrado en este aparato con su dispositivo de elevación de canal de drenaje, teniendo el tubo de descarga 2 una sección vertical de tubo 31 y una sección de tubo 32 curvada en forma de U y dispuesta encima, sección de tubo 32 que está conectada a la sección vertical de tubo 31.

Una válvula de ventilación de tubo 4 está dispuesta encima del punto más alto 30 del tubo de descarga 2, válvula que es parte del dispositivo de ventilación de tubo 1 según la invención. La válvula de ventilación de tubo 4 está conectada por el canal 5 al tubo de descarga 2, estando conectado el canal 5 al tubo de descarga 2 en la dirección de descarga de agua de lavado 3 después de la sección de tubo en forma de U 32. La válvula de ventilación de tubo 4 tiene un cuerpo de válvula 7 diseñado como un flotador para cerrar y abrir la válvula de ventilación de tubo. El cuerpo de válvula 7 está dispuesto en una cámara de flotador 9 que se llena con un medio operativo 8, por ejemplo con agua dulce, separado del agua de lavado 3. El cuerpo de válvula 7 es accionado por el medio operativo 8 de la cámara de flotador 9.

Según la realización representada en la figura, el cuerpo de válvula 7 está diseñado como un cilindro abierto hacia el medio operativo 8, con una punta cónicamente convergente 71. Además, el cuerpo de válvula 7 tiene un cuerpo de cierre separado 72 que está dispuesto en la punta 71 del cuerpo de válvula y apoya contra una superficie de contacto 13 de un tabique 14 entre la cámara de flotador 9 y un canal de ventilación 15 en la posición de sellado de la válvula de ventilación de tubo 4. Un diafragma de un material elástico, en forma de un aro circular, por ejemplo, puede servir como cuerpo de cierre 72, diafragma que está fijado por plegado sobre la punta 71 del cuerpo de válvula 7 y se retiene en una ranura no representada. El cuerpo de cierre 72 está en la posición de sellado en una superficie de contacto 13 del tabique 14 entre la cámara de flotador 9 y el canal de ventilación 15, superficie que está diseñada como salientes en forma de un aro circular que sobresale en la dirección de cuerpo de válvula 7.

La cámara de flotador 9 se divide en dos regiones 91 y 92, que se llenan de medio operativo 8. El cuerpo de válvula 7 está dispuesto en la primera región 91, y el medio operativo 8 está adyacente al medio de presión 6 del canal 5 en la segunda región 92, canal que contiene aire, por ejemplo. La cámara de flotador 9 está diseñada a modo de un depósito, teniendo el medio operativo 8 una superficie uniforme 80 dentro de la cámara de flotador 9 en la posición de reposo. Una pared de la cámara 10 divide la cámara de flotador 9 en regiones primera y segunda 91, 92 y está sumergida en el medio operativo 8 con una cubierta 24. El tubo de descarga se ventila de forma segura y efectivamente por el canal 5 con el movimiento descendente del cuerpo de válvula 7 como resultado de la gravedad y por la aplicación de vacío bajo en el tubo de descarga 2.

En la figura representada la válvula de ventilación de tubo 4 se representa en una posición abierta como la posición de reposo. Según otra realización, el cuerpo de válvula 7, y correspondientemente el medio operativo 8, está dispuesto en un dispositivo prerregulador de modo que el cuerpo de válvula 7 esté en la posición de sellado de la válvula de

ES 2 310 844 T3

ventilación de tubo 4. Esto significa que la cámara de flotador 9 se llena con medio operativo 8 hasta que el cuerpo flotante de la válvula 7 presione contra la superficie de contacto 13 del tabique 14 con su cuerpo de cierre 72 con el fin de cerrar la válvula.

5 Cuando la bomba de drenaje entra en funcionamiento y el agua de lavado 3 se eleva en el tubo de descarga 2, el agua de lavado también penetra una corta distancia en el canal 5, ejerciendo por ello presión en el aire 6 encerrado en el canal 5. Por lo tanto, el aire 6 encerrado dentro del canal 5 realiza una transmisión de fuerza neumática (indicada por las fuerzas indicadas con el número de referencia 23) entre el agua de lavado 3 dentro del tubo de descarga 2 y el medio operativo 8 de la cámara de flotador 9. La fuerza 23 ejercida por ello en el medio operativo 8 baja el nivel superficial 80 del medio operativo 8 en la segunda región 92 de modo que el nivel superficial 80 del medio operativo 8 en la primera región 91 se desplace hacia arriba. En consecuencia, el cuerpo de válvula 7 flota y es movido a la posición de sellado o es empujado más a la posición de sellado. Esto garantiza que el cuerpo de cierre 72 del cuerpo de válvula 7 apoye contra la superficie de contacto 13 de forma hermética. El cuerpo de válvula 7 es guiado por medios de nervios sobresalientes en la pared lateral izquierda de la cámara de flotador 9 y preferiblemente por un dispositivo de guía separado 11 que está dispuesto dentro de la cámara de flotador 9.

Tan pronto como el flujo de agua de lavado 3 se interrumpe en el tubo de descarga 2, el agua de lavado descargada 3 genera vacío en el tubo de descarga 2, de modo que se genera vacío en el canal 5. Este vacío ejerce una fuerza contraria a la fuerza 23 en el medio operativo 8 en la segunda región 92 de la cámara de flotador 9, de modo que el nivel superficial 80 del medio operativo 8 se eleva en la región 92 y el nivel superficial del medio operativo 8 cae en la región 91. Por lo tanto, el cuerpo de válvula 7 sale de su posición de sellado y el aire es expulsado del canal de ventilación 15. Para ello, se ha formado un canal lateral 21 dentro de la cámara de flotador 9 entre el dispositivo de guía 11 y la pared de la cámara 10 de la cámara de flotador 9, cámara a través de la que el aire es expulsado del canal de ventilación 15 y se extiende a través del medio operativo al canal 5. Se obtiene otro flujo de aire a través del canal 20 entre el dispositivo de guía 11 y el cuerpo de válvula 7. Para asentar el medio operativo 8 cuando el aire es expulsado de canal de ventilación 15, se ha previsto al menos un nervio dispuesto verticalmente 12 dentro de la cámara de flotador 9, nervio que está parcialmente sumergido en medio operativo 8. La profundidad de inmersión de pared de la cámara 10 en el medio operativo 8 (cubierta 24) se elige de modo que la válvula 7 pueda ser accionada efectivamente sin eliminar la barrera de aire efectiva. Esto asegura la transmisión fiable de fuerza entre el medio operativo 8 de la región 91 y el medio operativo 8 de la región 92. Por lo tanto, la ventilación efectiva del tubo de descarga 2 por el canal 5 se garantiza de forma segura con el movimiento descendente del cuerpo de válvula 7 como resultado de su fuerza de gravedad.

Otra variante equivalente, desde el punto de vista del principio de acción, prevé que se transmita una fuerza neumáticamente y directamente entre el medio de flujo 3 del tubo de descarga 2 y una superficie de sellado del cuerpo de válvula 7 que apoya sobre la superficie de contacto 13 o el tabique 14 por el medio de presión 6 que está encerrado dentro del canal 5, para accionar el cuerpo de válvula 7. En este caso no hay pared de la cámara 10 de la cámara de flotador 9, de modo que el canal 5 interactúa directamente con el cuerpo de válvula 7. El medio operativo 8 de la cámara de flotador 9 se ha previsto para ejercer una precarga sobre el cuerpo de válvula 7 a modo de una resiliencia elástica, cuerpo que, cuando la fuerza es transmitida neumáticamente, se baja al medio operativo 8 por el vacío presente en el canal 5, con el fin de abrir la válvula de ventilación. El nivel superficial del medio operativo 8 no es alterado por el vacío. La fuerza de cierre hermético del flotador también se incrementa cuando la presión se incrementa por la precarga.

45 Aquí, el dispositivo de ventilación de tubo según la invención proporciona la ventaja esencial de que la válvula de ventilación de tubo 4 o el cuerpo de válvula 7 no entra en contacto con agua sucia, que es expulsada en el tubo de descarga 2 por la bomba de drenaje. En primer lugar, el aire 6 encerrado en el canal 5 actúa como una barrera neumática contra la penetración de agua sucia en el canal 5, y en segundo lugar el peso intrínseco de las partículas de suciedad hace difícil que avancen a la válvula de ventilación de tubo 4 porque está dispuesta encima del punto más alto 30 del tubo de descarga 2. Esto evita efectivamente el fallo de la válvula de ventilación de tubo debido a suciedad dado que se evita el contacto directo del cuerpo de válvula 7 con el agua de lavado 3 y por lo tanto el ensuciamiento del cuerpo de válvula.

Lista de números de referencia

- 55 1: dispositivo de ventilación de tubo
- 2: tubo de descarga
- 60 3: medio de flujo
- 4: válvula de ventilación de tubo
- 5: canal
- 65 6: medio de presión

ES 2 310 844 T3

	7:	cuerpo de válvula
	8:	medio operativo
5	9:	cámara de flotador
	10:	pared de la cámara
10	11:	dispositivo de guía
	12:	nervio
	13:	superficie de contacto
15	14:	tabique
	15:	canal de ventilación
20	20, 21:	canal lateral
	23:	fuerza
	24:	cubierta
25	71:	punta
	72:	cuerpo de cierre
30	80:	superficie del medio operativo
	91:	primera región
	92:	segunda región.
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de ventilación de tubo para un tubo de descarga para sacar un medio de flujo a bombear a un electrodoméstico de conducción de agua,
 - con una válvula de ventilación de tubo (4) que está conectada por un canal (5) a un tubo de descarga (2) para sacar un medio de flujo (3) a expulsar,
 - en el que la válvula de ventilación de tubo (4) tiene un cuerpo de válvula (7) diseñado como un flotador para cerrar y abrir la válvula de ventilación de tubo,
 - en el que el cuerpo de válvula (7) está dispuesto en una cámara de flotador (9) que está llena de un medio operativo (8) separado del medio de flujo (3) con el fin de accionar el cuerpo de válvula,
 - en el que la cámara de flotador (9) está conectada al tubo de descarga (2) por el canal (5) de modo que una transmisión de fuerza neumática (23) tiene lugar entre el medio de flujo (3) del tubo de descarga (2) y el medio operativo (8) de la cámara de flotador (9) o entre el medio de flujo (3) del tubo de descarga (2) y una superficie de sellado adyacente del cuerpo de válvula (7) por un medio de presión (6) separado del medio de flujo (3), medio de presión que está encerrado dentro del canal (5).
2. El dispositivo de ventilación de tubo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cámara de flotador (9) se divide en dos regiones (91, 92), que se llenan del medio operativo (8), donde el cuerpo de válvula (7) está dispuesto en una primera región (91) y el medio operativo (8) está adyacente al medio de presión (6) en un segundo rango (92).
3. El dispositivo de ventilación de tubo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque
 - la cámara de flotador (9) está diseñada a modo de un depósito para recibir el medio operativo (8), donde el medio operativo (8), en la posición de reposo, tiene una superficie uniforme (80) dentro de la cámara de flotador (9),
 - una pared de la cámara (10) divide la cámara de flotador (9) en las regiones primera y segunda (91, 92), donde la pared de la cámara (10) está sumergida en el medio operativo (8).
4. El dispositivo de ventilación de tubo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la pared de la cámara (10) está sumergida tan profundamente en el medio operativo (8) que se pueda transmitir una fuerza entre el medio operativo (8) de la primera región (91) y el medio operativo (8) de la segunda región (92).
5. El dispositivo de ventilación de tubo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque un dispositivo de guía separado (11) está dispuesto dentro de la cámara de flotador (9) para guiar el cuerpo de válvula (7).
6. El dispositivo de ventilación de tubo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque se ha formado un canal lateral (21) dentro de la cámara de flotador entre el dispositivo de guía (1) y la pared de la cámara (10) de la cámara de flotador (9).
7. El dispositivo de ventilación de tubo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque al menos un nervio dispuesto verticalmente (12) está dispuesto dentro de la cámara de flotador (9), nervio que está parcialmente sumergido en el medio operativo (8) con el fin de asentar el medio operativo (8) cuando se aspira aire.
8. El dispositivo de ventilación de tubo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque hay aire encerrado en el canal (5) como el medio de presión (6).
9. El dispositivo de ventilación de tubo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque se contiene agua en la cámara de flotador (9) como el medio operativo (8).
10. El dispositivo de ventilación de tubo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el cuerpo de válvula (7) apoya contra una superficie de contacto (13) de un tabique (14) entre la cámara de flotador (9) y un canal de ventilación (15) en la posición de sellado de la válvula de ventilación de tubo (14).
11. El dispositivo de ventilación de tubo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el cuerpo de válvula (7) está diseñado como un cilindro abierto hacia el medio operativo (8) con una punta cónicamente convergente (71).
12. El dispositivo de ventilación de tubo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el cuerpo de válvula (7) tiene un cuerpo de cierre separado (72) que está dispuesto en una punta (71) del cuerpo de válvula y, en la posición de sellado de la válvula de ventilación de tubo (4), apoya contra una superficie de contacto (13) de un tabique (14) entre la cámara de flotador (9) y un canal de ventilación (15).

ES 2 310 844 T3

13. El dispositivo de ventilación de tubo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el cuerpo de válvula (7) y el medio operativo (8) están dispuestos en un dispositivo de prerregulación de modo que el cuerpo de válvula (7) esté en la posición de sellado de la válvula de ventilación de tubo (4).

5 14. Un electrodoméstico de conducción de agua, **caracterizado** porque tiene un dispositivo de ventilación de tubo (1) según una de las reivindicaciones precedentes.

10 15. El electrodoméstico de conducción de agua según la reivindicación 14, **caracterizado** porque la válvula de ventilación de tubo (4) está dispuesta encima del punto más alto (30) del tubo de descarga (2) en la condición operativa del aparato.

16. El electrodoméstico de conducción de agua según la reivindicación 14 o 15, **caracterizado** porque

15 - el tubo de descarga (2), para sacar medio de flujo (3) a expulsar, tiene una sección de tubo (31) que es vertical en la condición operativa del aparato y una sección de tubo (32) curvada en forma de U y dispuesta encima de la sección de tubo (31), sección de tubo (32) que está conectada a la sección vertical de tubo (31),

20 - el canal (5) del dispositivo de ventilación de tubo (1) está conectado al tubo de descarga (2) en la dirección de descarga del medio de flujo (3) después de la sección de tubo en forma de U (32).

17. El electrodoméstico de conducción de agua según una de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado** porque está diseñado como un lavavajillas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

