

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 557**

51 Int. Cl.:

D06F 39/10 (2006.01)

A47L 15/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2015** **PCT/EP2015/066478**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2016** **WO16012380**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2015** **E 15736848 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018** **EP 3172372**

54 Título: **Electrodoméstico con un conducto de líquido**

30 Prioridad:

23.07.2014 DE 102014214350

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

21.12.2018

73 Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)

Carl-Wery-Strasse 34

81739 München, DE

72 Inventor/es:

SCHAUB, HARTMUT;

BARRADO FRANCO, ANTONIO;

BISCHOF, ANDREAS y

HASSE, TORSTEN

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 694 557 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).

ELECTRODOMÉSTICO CON UN CONDUCTO DE LÍQUIDO**DESCRIPCIÓN**

5 La presente invención se refiere un electrodoméstico con un conducto de líquido.

En los electrodomésticos para la limpieza de prendas de vestir se originan con frecuencia impurezas filamentosas durante el proceso de lavado. Las impurezas filamentosas comprenden entre otros pelos y pelusas. Las pelusas son fibras completas o partes de fibras que se separan de hilos de tejidos. La solicitud mecánica y térmica de las prendas de vestir en electrodomésticos, como p. ej. en lavadoras, conduce con frecuencia de la disolución de las pelusas de filamentos presentes en las prendas de vestir. Las pelusas que se sitúan en el agua se pueden agregar y formar aglomeraciones de pelusas. Además, los pelos de la persona que lleva las prendas de vestir se acumulan en el proceso de lavado en los electrodomésticos, por lo que se forman aglomeraciones de pelos. Las impurezas filamentosas están presentes por consiguiente en forma filamentosas o pueden comprender aglomeraciones de impurezas filamentosas.

Cuando en un electrodoméstico se recircula de nuevo un líquido, que contiene impurezas filamentosas, tras un cierto tiempo se produce una acumulación de impurezas filamentosas en las esquinas o bordes de los componentes que se sitúan en el circuito de recirculación. Cuando las impurezas filamentosas acumuladas han alcanzado una cantidad suficiente, se produce la formación de aglomeraciones de impurezas filamentosas. Estas aglomeraciones obstaculizan el circuito de líquido en el sistema de recirculación. Esto conduce a una reducción de la velocidad de circulación del líquido recirculado y/o a un aumento de presión en el sistema de recirculación. Si se recubre una superficie activa de una unidad de tratamiento, como p. ej. una unidad calefactora, por impurezas filamentosas, esto conduce a una reducción o un impedimento del efecto de tratamiento de la unidad de tratamiento.

En un electrodoméstico que conduce agua, las impurezas filamentosas se arrastran normalmente por el flujo de líquido y se enganchan en salientes que sobresalen en el flujo de líquido. Debido a la acumulación adicional de impurezas filamentosas, tras un cierto tiempo se forman aglomeraciones que están presentes en forma de filamentos largos de impurezas filamentosas. Cuando los filamentos han alcanzado una longitud suficiente, entonces los filamentos de impurezas filamentosas se pueden retorcer debido a un movimiento de ondulación en el lado del saliente opuesto a la circulación. Debido a la fijación solidaria de un filamento retorcido semejante de impurezas filamentosas en un saliente en el flujo de líquido, los filamentos tampoco se pueden retirar de nuevo a través de una inversión de la dirección de circulación del flujo de líquido. En cuanto un filamento de impurezas filamentosas está conectado de forma fija con un saliente, en estos filamentos se acumulan otras impurezas filamentosas. Esto conduce en el curso del tiempo a deposiciones de impurezas filamentosas en el flujo de líquido. Cuanto mayores se vuelven las deposiciones de impurezas filamentosas en el flujo de líquido, tanto más filamentos de impurezas filamentosas se depositan por ello a partir del flujo de líquido. De este modo se produce un cubrimiento cada vez mayor de las superficies interiores de los conductos de líquido en los electrodomésticos con impurezas filamentosas, que conduce de nuevo a una reducción de la superficie de la sección transversal de los conductos de líquido. Si la bomba que mueve el flujo de líquido ya no es capaz de vencer la resistencia al flujo adicional originada por la reducción de la superficie de la sección transversal, se produce un colapso completo del flujo de líquido en el sistema de conductos. De este modo las unidades de tratamiento posconectadas, como p. ej. unidades calefactoras funcionan en seco y se destruyen.

Para retirar las impurezas filamentosas de flujos de líquido en sistemas de conductos de electrodomésticos, una medida habitual es el uso de un filtro o un tamiz en los conductos de líquido. Pero al usarse tamices o filtros existe la desventaja de que debido al depósito creciente de impurezas filamentosas en una superficie de filtro o tamiz disminuye la permeabilidad del filtro o tamiz. De este modo es necesario limpiar o sustituir completamente el filtro o tamiz a intervalos regulares. En los filtros o tamices, debido a un posible retorcido de las impurezas filamentosas en los alambres del tamiz, se producen deposiciones firmemente adheridas de impurezas filamentosas, que sólo se pueden retirar mediante intervenciones mecánicas.

Por el documento US 6 402 962 B1 se conoce una lavadora con una bomba en el circuito de agua, en el que se puede lavar un filtro mediante inversión de la dirección de giro de la bomba.

El objetivo que sirve de base a la invención es especificar un electrodoméstico en el que se retiren los depósitos de impurezas filamentosas, formados en un conducto de líquido.

Este objetivo se consigue mediante los objetos con las características según las reivindicaciones independientes. Formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las figuras, de la descripción y de las reivindicaciones dependientes.

Según un aspecto de la invención el objetivo se consigue mediante un electrodoméstico con un conducto de líquido para la conducción de un líquido, en el que el conducto de líquido presenta una placa que se extiende en la dirección de flujo, en cuyo borde delantero en la dirección de flujo están acumuladas impurezas filamentosas, y

en el que el electrodoméstico comprende un dispositivo de lavado a contracorriente para la inversión de la dirección de circulación en el conducto de líquido, a fin de retirar las impurezas filamentosas del borde delantero. De este modo se consigue la ventaja técnica de que las impurezas filamentosas en el líquido se acumulan en la placa. La acumulación de impurezas filamentosas se produce en el borde delantero de la placa en la dirección de circulación del líquido, el cual se mueve en el conducto de líquido. Sobre las impurezas filamentosas acumuladas inicialmente se pueden acumular otras impurezas filamentosas. Por consiguiente durante un intervalo de tiempo más prolongado se forman aglomeraciones de impurezas filamentosas. Debido a la acumulación de impurezas filamentosas en la placa que se extiende en la dirección de circulación se reduce el número de las impurezas filamentosas en el flujo de líquido en el conducto de líquido. La placa está hecha de plástico o metal. Mediante el dispositivo de lavado a contracorriente presente en el electrodoméstico para la inversión de la dirección de circulación del líquido en el conducto de líquido se retiran las impurezas filamentosas, que se han acumulado en el borde delantero de la placa. Las impurezas filamentosas acumuladas en el borde delantero de la placa pueden haber alcanzado un cierto tamaño debido a las aglomeraciones de una pluralidad de impurezas filamentosas. Al modificarse la dirección de circulación mediante el dispositivo de lavado a contracorriente, las impurezas filamentosas se desprenden del borde delantero de la placa gracias al líquido que fluye en la dirección inversa. Por consiguiente mediante el dispositivo de lavado a contracorriente se consigue que se retiren las impurezas filamentosas acumuladas en el borde delantero de la placa.

Bajo un electrodoméstico se entiende un aparato que se usa para la gestión del hogar. Esto puede ser un gran electrodoméstico, como por ejemplo una lavadora, una secadora, un lavavajillas. Pero esto también puede ser un pequeño electrodoméstico, como por ejemplo un calentador de agua, una cafetera automática, un robot de cocina o una aspiradora.

En una forma de realización ventajosa del electrodoméstico, el conducto de líquido comprende otra placa que se extiende en la dirección de circulación. De este modo se consigue la ventaja técnica de que mediante la otra placa se incorpora otro borde en el flujo de líquido, en el que se acumulan las impurezas filamentosas del flujo de líquido. De este modo se eleva la probabilidad de que las impurezas filamentosas, que se sitúan en el flujo de líquido, se acumulen en un borde delantero de las dos placas. De este modo se eleva la cantidad de las impurezas filamentosas acumuladas.

En otra forma de realización ventajosa del electrodoméstico se cruzan la placa que se extiende en la dirección de circulación y la otra placa. De este modo se consigue la ventaja de que se garantiza una fijación estable de las dos placas en el flujo de líquido. De este modo se garantiza una acumulación fiable de impurezas filamentosas en las placas también con una velocidad de circulación elevada del líquido en el conducto de líquido. En el caso de una acumulación de impurezas filamentosas se pueden formar aglomeraciones de impurezas filamentosas, que se adentran de las placas en el flujo de líquido. Es ventajosa una aglomeración cerca del punto de corte de las dos placas que se cruzan. Debido a la proximidad espacial de las impurezas filamentosas acumuladas en las distintas placas cerca del punto de corte se forman más fácilmente las aglomeraciones. En estos puntos tiene lugar una aglomeración más rápida y por consiguiente más efectiva de impurezas filamentosas. De este modo se eleva la eficacia de la aglomeración de impurezas filamentosas en las placas que se cruzan.

En otra forma de realización ventajosa del electrodoméstico, la placa que se extiende en la dirección de circulación y la otra placa forman un ángulo de 90°. De este modo se consigue la ventaja técnica de que se garantiza un posicionamiento óptimo del borde delantero de las placas en el flujo de líquido. Por un lado se eleva la probabilidad de que las impurezas filamentosas, que se sitúan en el flujo de líquido, se acumulen en el borde delantero de las placas. Por otro lado, gracias al ángulo de 90° se crean zonas idénticas entre las placas, a través de las que el líquido fluye de forma uniforme. De este modo se impide que se formen remolinos de líquido en las placas, por los que se eleva la resistencia al flujo de las placas. Además, las zonas entre las placas son suficientemente grandes, para que las aglomeraciones de impurezas filamentosas retiradas de las placas fluyan a través de las zonas entre las placas sin gran impedimento junto con el flujo de líquido. Esto es ventajoso en particular luego cuando mediante un proceso de lavado a contracorriente se han retirado las aglomeraciones de impurezas filamentosas del borde delantero de las placas y éstas fluyen luego a lo largo de la placa debido a una modificación subsiguiente de la dirección de circulación de nuevo en la dirección de circulación original junto con el líquido. Las placas que se cruzan pueden estar conectadas entre sí por adherencia de materiales. Las placas que se cruzan se pueden conducir por delante una de otra en el lugar en el que se cruzan en el lado delantero o trasero de las placas correspondientes. Las placas que se cruzan se pueden conducir por delante unas en otras en el lugar en el que se cruzan a través de una abertura en una de las placas.

En otra forma de realización ventajosa del electrodoméstico, el electrodoméstico comprende un sensor para la detección de una dirección de circulación y/o una velocidad de circulación de líquido en el conducto de líquido. El sensor puede detectar una dirección de circulación y una velocidad de circulación de un líquido en un conducto de líquido. El sensor puede detectar alternativamente la dirección de circulación o una velocidad de circulación de un líquido en un conducto de líquido. De este modo se consigue la ventaja técnica de que con el sensor se obtienen datos exactos para la regulación de una dirección de circulación y/o una velocidad de circulación. Por consiguiente la dirección de circulación y/o velocidad de circulación se modifican conforme a la cantidad de las impurezas filamentosas acumuladas en al menos una de las placas, a fin de retirar las impurezas filamentosas

de al menos una de las placas. Mediante un sensor semejante también se puede iniciar una fase de lavado a contracorriente automática. El sensor puede reconocer p. ej. que la velocidad de circulación en el conducto de líquido se ha reducido debido a una acumulación de impurezas filamentosas o de este modo se ha elevado la resistencia al flujo. De este modo el sensor puede desencadenar una activación automática del dispositivo de lavado a contracorriente, por lo que se invierte la dirección de circulación y se retiran las impurezas filamentosas del borde delantero de la al menos una de las placas. Después de un cierto tiempo, el sensor termina la fase de lavado a contracorriente, modifica la dirección de circulación de nuevo y las aglomeraciones de impurezas filamentosas fluyen junto con el líquido por delante al menos de una de las placas. A continuación las impurezas filamentosas se acumulan de nuevo en el borde delantero de al menos una de las placas.

En otra forma de realización ventajosa del electrodoméstico, el electrodoméstico comprende un depósito de almacenamiento para la recogida de impurezas filamentosas. De este modo se consigue la ventaja técnica que las impurezas filamentosas retiradas por el dispositivo de lavado a contracorriente de al menos una de las placas se acumulan en el depósito de almacenamiento. Dado que las impurezas filamentosas durante la retirada de al menos una de las placas están presentes como impurezas filamentosas aglomeradas, se retiran de forma sencilla del sistema de conductos a través del depósito de almacenamiento.

En otra forma de realización ventajosa del electrodoméstico, el depósito de almacenamiento comprende una depresión para la recogida de impurezas filamentosas. De este modo se consigue la ventaja técnica que en el lugar de la depresión del depósito de almacenamiento se permite un apaciguamiento del flujo de líquido en la zona. Por este motivo las aglomeraciones de impurezas filamentosas se depositan fácilmente en la depresión. De este modo las impurezas filamentosas se separan de manera sencilla tras intervalos de tiempo determinados del volumen de líquido del depósito de almacenamiento.

En otra forma de realización ventajosa del electrodoméstico, la depresión del depósito de almacenamiento comprende una abertura de descarga para la retirada de las impurezas filamentosas del electrodoméstico. De este modo se consigue la ventaja técnica de que las impurezas filamentosas acumuladas en la depresión se retiran directamente del sistema de conductos, sin que se deba interrumpir el flujo de líquido en el conducto de líquido. La abertura de descarga se regula, por ejemplo, mediante una válvula, por lo que es posible la retirada de impurezas filamentosas del depósito de almacenamiento en los instantes deseados en el procedimiento de limpieza. A través de la abertura de descarga se retiran las impurezas filamentosas con una baja cantidad de líquido.

En otra forma de realización ventajosa del electrodoméstico, al menos una de las placas presenta una longitud de al menos 3 cm en la dirección de circulación. Al menos una de las placas presentes en el conducto de flujo puede presentar una longitud de 3 cm hasta 5 cm en la dirección de circulación. Al menos una de las placas presentes en el conducto de flujo puede presentar una longitud de 3 cm hasta 20 cm en la dirección de circulación. De este modo se consigue la ventaja técnica de que gracias a la extensión longitudinal de al menos una de las placas en la dirección de circulación, también se acumulen impurezas filamentosas largas en el borde delantero de al menos una de las placas sin retorcerse. Un retorcido sólo se produce luego si las impurezas filamentosas acumuladas en el borde delantero de al menos una de las placas se enrollan alrededor del borde trasero de la al menos una de las placas debido a su longitud. Mediante el uso de al menos una de las placas con longitud suficiente se impide un retorcido de las impurezas filamentosas largas. Por consiguiente se garantiza que se retiren de nuevo los compuestos filamentosos acumulados en el borde delantero de al menos una de las placas. En particular los pelos largos o impurezas filamentosas largas se acumulan en el borde delantero de al menos una de las placas y se retiran mediante la inversión de la dirección de circulación por parte del dispositivo de lavado a contracorriente a partir del flujo de líquido.

En otra forma de realización ventajosa del electrodoméstico, la superficie de la sección transversal al menos de una de las placas en el conducto de líquido con impurezas filamentosas acumuladas es menos del 30% de toda la superficie de la sección transversal del conducto de líquido. De este modo se consigue la ventaja técnica de que se consigue la acumulación de una gran cantidad de impurezas filamentosas en al menos una de las placas a partir del flujo de líquido. No obstante, debido a las acumulaciones en al menos una de las placas sólo se cubre una superficie de menos del 30% de toda la superficie de la sección transversal del conducto de líquido. Por este motivo se impide que se eleve la resistencia al flujo del líquido en el conducto de líquido, en tanto que se produzca un colapso del flujo de líquido. Éste es el caso por ejemplo al usarse filtros convencionales, dado que éstos se obstruyen con el tiempo debido a la acumulación de impurezas. Por consiguiente se impide una obstrucción del conducto de líquido debido a una aglomeración de impurezas filamentosas.

En otra forma de realización ventajosa del electrodoméstico, un dispositivo de lavado a contracorriente es una bomba. De este modo se consigue la ventaja técnica de que una bomba posee una fuerza suficiente para mover el flujo de líquido en el conducto de líquido con suficiente velocidad a través del borde delantero de al menos una de las placas. De este modo se posibilita una acumulación efectiva de impurezas filamentosas en el borde, aun cuando esté acumulada una gran cantidad de impurezas filamentosas en al menos una de las placas. Además, una bomba suficientemente potente permite bombear el líquido en el conducto de líquido frente a la fuerza de la

gravedad, p. ej. cuando el líquido se debe bombear a un componente puesto más elevado de un electrodoméstico.

En otra forma de realización ventajosa del electrodoméstico, la bomba está configurada para mover el líquido en el conducto de líquido en ambas direcciones de circulación. De este modo se consigue la ventaja técnica de que la bomba está configurada como bomba conmutable. Una bomba conmutable mueve el flujo de líquido mediante conmutación de la dirección de bombeo con una velocidad suficiente contra la dirección de circulación original. De este modo se consigue una retirada efectiva de las impurezas filamentosas acumuladas en al menos una de las placas, dado que éstas se desprendan de forma efectiva de las placas debido al flujo de líquido.

Según un segundo aspecto de la invención, el objetivo se consigue mediante un procedimiento para la retirada de impurezas filamentosas del líquido en un conducto de líquido de un electrodoméstico, en el que el procedimiento comprende la etapa de una acumulación de impurezas filamentosas en el líquido en el borde delantero de una placa que se extiende en la dirección de circulación, y en el que el procedimiento comprende la etapa de una retirada de las impurezas filamentosas del borde delantero de la placa mediante la inversión de la dirección de circulación en el conducto de líquido a través del dispositivo de lavado a contracorriente. De este modo se consigue la ventaja técnica de que las impurezas filamentosas que se sitúan en el líquido se acumulan en el borde delantero de la placa. Las impurezas filamentosas acumuladas en el borde delantero de la placa pueden formar aglomeraciones de impurezas filamentosas gracias a la acumulación de impurezas filamentosas adicionales. Debido a la inversión de la dirección de circulación del flujo en el conducto de líquido a través del dispositivo de lavado a contracorriente se retiran las aglomeraciones de impurezas filamentosas a continuación de forma efectiva del borde delantero de la placa. Al invertirse la dirección de circulación del líquido en la dirección de circulación original, las aglomeraciones de impurezas filamentosas junto con el líquido se conducen por delante de la placa, sin que éstas se acumulen en la placa.

En otra forma de realización ventajosa del procedimiento, el procedimiento comprende la etapa de una acumulación de impurezas filamentosas de un líquido en otra placa que se extiende en la dirección de circulación. De este modo se consigue la ventaja técnica de que mediante la otra placa se incorpora otro borde en el flujo de líquido, en el que se acumulan las impurezas filamentosas del flujo de líquido. De este modo se eleva la probabilidad de que las impurezas filamentosas que se sitúan en el flujo de líquido se acumulen en un borde de las dos placas. De este modo se consigue una retirada efectiva de impurezas filamentosas del flujo de líquido.

En otra forma de realización ventajosa del electrodoméstico, el procedimiento comprende una etapa de una recogida de impurezas filamentosas en un depósito de almacenamiento. De este modo se consigue la ventaja técnica de que las aglomeraciones de impurezas filamentosas, retiradas por el dispositivo de lavado a contracorriente de las placas, se acumulan en el depósito de almacenamiento. Dado que las impurezas filamentosas durante la retirada de al menos una de las placas están presentes como impurezas filamentosas aglomeradas, éstas se retiran de forma sencilla del sistema de conductos a través del depósito de almacenamiento.

Ejemplos de realización de la invención están representados en los dibujos y se describen más en detalle a continuación.

Muestran:

Fig. 1 una vista esquemática de un electrodoméstico;

Fig. 2 una vista en planta del conducto de líquido;

Fig. 3 una vista longitudinal de un conducto de líquido; y

Fig. 4 un esquema de un procedimiento para la retirada de impurezas filamentosas de un conducto de líquido.

La fig. 1 muestra una vista esquemática de una lavadora representativa para un electrodoméstico general 100. El electrodoméstico 100 comprende una puerta 103 para la carga de un electrodoméstico 100 con ropa sucia. El electrodoméstico 100 comprende un depósito de almacenamiento 101, en el que se introducen los detergentes u otras sustancias líquidas.

La fig. 2 muestra una vista longitudinal de un conducto de líquido 105 en un electrodoméstico 100. El conducto de líquido 105 comprende las placas 109, 115 que se extienden en la dirección de circulación. Las placas 109, 115 forman un ángulo de 90°. En el borde delantero 111 de las placas 109, 115 se acumulan las impurezas filamentosas de un flujo de líquido que fluye en la dirección de circulación 107. De este modo se retiran las impurezas filamentosas de forma eficaz del líquido en el conducto de líquido 105.

La fig. 3 muestra una vista en planta del conducto de líquido 105 representada en la fig. 2 en un electrodoméstico 100. Las placas 109, 115 que forman un ángulo de 90° permiten la acumulación de impurezas filamentosas en el borde delantero 111 de las placas 109, 115 en la dirección de circulación 107 del líquido en el conducto de líquido 105. Gracias al dispositivo de lavado a contracorriente se invierte la dirección de circulación 113 del líquido en el conducto de líquido 105. Debido a la inversión de la dirección de circulación 113 se desprenden las impurezas filamentosas del borde delantero 111 de las placas 109, 115.

La pluralidad de las impurezas filamentosas acumuladas en el borde delantero 111 se han convertido en impurezas filamentosas aglomeradas debido a las aglomeraciones de filamentos individuales, las cuales se pueden retirar de forma efectiva del borde delantero 111 de las placas 109, 115.

Para la retirada de las impurezas filamentosas del borde delantero 111 de las placas 109, 115 es ventajoso que las impurezas filamentosas no se retuerzan. Bajo retorcido en el sentido de la invención se entiende que las impurezas filamentosas, que se acumulan en el borde delantero 111 de las placas 109, 115 en la dirección de circulación 107, se enrollan alrededor del borde trasero de las placas 109, 115 en la dirección de circulación 107 debido al flujo de líquido. Por ello las impurezas filamentosas se enrollan alrededor de las placas 109, 115 y tampoco se pueden retirar por tanto de las placas 109, 115 gracias a una inversión de la dirección de circulación 113 del líquido en el conducto de líquido 105.

Sin embargo, el retorcido de las impurezas filamentosas sólo tiene lugar cuando las impurezas filamentosas son más largas que el obstáculo en el que se enganchan. En la presente invención, el obstáculo comprende las placas 109, 115. No obstante, si un obstáculo se extiende con extensión claramente más larga que la extensión de las impurezas filamentosas en el flujo de líquido, las impurezas filamentosas ya no se retuercen. Esto es debido a que las impurezas filamentosas no presentan partes de filamento que sobresalen del borde trasero de las placas 109, 115 en la dirección de circulación 107, dado que la longitud de las placas 109, 115 es claramente más larga que la longitud de las impurezas filamentosas.

Un efecto semejante se consigue, por ejemplo, mediante el montaje de al menos una de las placas 109, 115 en el conducto de líquido 105. Al menos una de las placas 109, 115 presenta una longitud de al menos 3 cm en la dirección de circulación 107. Para las pelusas es ventajosa una longitud de 3 cm hasta 10 cm, es preferible una longitud de 3 cm hasta 5 cm. Para los pelos es ventajosa una longitud de 3 cm hasta 30 cm, es preferible una longitud de 3 cm hasta 10 cm.

Si se bombea una solución con impurezas filamentosas, por ejemplo, agua sucia de enjuagado de un proceso de lavado, a través de un conducto de líquido dotado correspondientemente de una de las placas 109, 115, entonces en al menos una de las placas 109, 115 se deposita una acumulación mayor de impurezas filamentosas en un intervalo de tiempo determinado. En un instante apropiado, después de que se ha acumulado una acumulación mayor de impurezas filamentosas, pero que se sitúa idealmente antes de la clara reducción de la superficie de la sección transversal del conducto de líquido 105, se invierte la dirección de circulación 113 del líquido en el conducto de líquido 105 a través de un dispositivo de lavado a contracorriente. De este modo se desprenden las impurezas filamentosas acumuladas del borde delantero 111 de al menos una de las placas 109, 115 y se arrastran por el líquido. La inversión de la dirección de circulación 113 se realiza mediante inversión de la dirección de transporte de una bomba o mediante vuelta de una columna de líquido desde por encima del obstáculo. Las impurezas filamentosas desprendidas se conducen por el flujo de líquido de vuelta a un depósito de almacenamiento eventualmente presente, desde el que se ha transportado hasta ahora. A este respecto, las impurezas filamentosas permanecen en un estado aglomerado que han adoptado durante la acumulación en al menos una de las placas 109, 115.

Si las impurezas filamentosas aglomeradas se bombean durante el siguiente flujo de transporte de nuevo con el líquido a través de al menos una de las placas 109, 115, entonces las impurezas filamentosas ya no se enganchan en al menos una de las placas 109, 115. Esto es debido a que las aglomeraciones ruedan sobre el borde delantero 111 de al menos una de las placas 109, 115. Por consiguiente las aglomeraciones atraviesan al menos una de las placas 109, 115 y permanecen en el líquido y por ello ya no representan un peligro de obstrucción para el sistema de conductos.

Si la salida del circuito de recirculación se realiza tangencialmente en un depósito de almacenamiento, las impurezas filamentosas aglomeradas se acumulan preferentemente en el centro del movimiento circular originado del líquido. Si en esta zona del fondo del recipiente se encuentra una depresión apropiada, que posibilita un apaciguamiento de la circulación, entonces allí se depositan las impurezas filamentosas aglomeradas. Éstas se separan entonces a intervalos de tiempo determinados del volumen de líquido. Si la depresión está equipada de un dispositivo de descarga separado, las impurezas filamentosas aglomeradas se retiran del líquido mediante descarga de una cantidad de líquido más pequeña en comparación al volumen del recipiente.

La ventaja esencial del dispositivo y del procedimiento de la presente invención consiste en la prevención de obstrucciones debidas a impurezas filamentosas en componentes posconectados dentro del circuito de

recirculación. Las impurezas filamentosas finamente distribuidas de un líquido se acumulan y se separan en forma aglomerada concentrada del líquido. Los líquidos tratados de este tipo apenas contienen impurezas filamentosas y de este modo están a disposición de etapas de uso siguientes en una forma de gran valor. El procedimiento discurre sin otros componentes mecánicos, está exento de mantenimiento y no necesita energía adicional. El procedimiento también es apropiado según el sentido para aguas sucias de secadoras, lavadoras/secadoras, lavavajillas y otros líquidos que contienen impurezas filamentosas.

La fig. 4 muestra un esquema de un procedimiento para la retirada de impurezas filamentosas de un conducto de líquido, que comprende la acumulación de impurezas filamentosas como primera etapa del procedimiento (201), la retirada de impurezas filamentosas como segunda etapa del procedimiento (203) y la recogida de impurezas filamentosas como tercera etapa del procedimiento (205).

Todas las características explicadas y mostradas en conexión con las formas de realización individuales de la invención pueden estar previstas en diferente combinación en el objeto según la invención, a fin de implementar simultáneamente sus efectos ventajosos.

El alcance de protección de la presente invención se especifica por las reivindicaciones y no se limita para las características explicadas en la descripción y mostradas en las figuras.

LISTA DE REFERENCIAS

- 100 Electrodoméstico
- 101 Depósito de almacenamiento
- 103 Puerta
- 105 Conducto de líquido
- 107 Dirección de circulación para la acumulación de impurezas filamentosas
- 109 Placa
- 111 Borde delantero de la placa o placas
- 113 Dirección de circulación para la retirada de impurezas filamentosas
- 115 Otra placa
- 201 Etapa del procedimiento: acumulación de impurezas filamentosas
- 203 Etapa del procedimiento: retirada de impurezas filamentosas
- 205 Etapa del procedimiento: recogida de impurezas filamentosas

REIVINDICACIONES

1. Electrodoméstico (100) con un conducto de líquido (105) para el guiado de un líquido y un dispositivo de lavado a contracorriente para la inversión de la dirección de circulación (113) en el conducto de líquido (105), **caracterizado porque** el conducto de líquido (105) presenta una placa (109) que se extiende en la dirección de circulación (107), en cuyo borde delantero (111) en la dirección de circulación (107) se pueden acumular las impurezas filamentosas del líquido y porque el dispositivo de lavado a contracorriente sirve para retirar las impurezas filamentosas del borde delantero (111).
2. Electrodoméstico (100) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el conducto de líquido (105) comprende otra placa (115) que se extiende en la dirección de circulación (107).
3. Electrodoméstico (100) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la placa (109) que se extiende en la dirección de circulación (107) y la otra placa (115) se cruzan.
4. Electrodoméstico (100) según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado porque** la placa (109) que se extiende en la dirección de circulación (107) y la otra placa (115) forman un ángulo de 90°.
5. Electrodoméstico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el electrodoméstico (100) comprende un sensor para la detección de una dirección de circulación (107, 113) y/o una velocidad de circulación del líquido en el conducto de líquido (105).
6. Electrodoméstico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el electrodoméstico (100) comprende un depósito de almacenamiento para la recogida de impurezas filamentosas.
7. Electrodoméstico (100) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el depósito de almacenamiento comprende una depresión para la recogida de impurezas filamentosas.
8. Electrodoméstico (100) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la depresión del depósito de almacenamiento comprende una abertura de descarga para la retirada de impurezas filamentosas del electrodoméstico (100).
9. Electrodoméstico (100) según una de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizado porque** al menos una de las placas (109, 115) presenta una longitud en la dirección de circulación (107) de al menos 3 cm.
10. Electrodoméstico (100) según una de las reivindicaciones 2 a 9, **caracterizado porque** la superficie de la sección transversal al menos de una de las placas (109, 115) en el conducto de líquido (105) con impurezas filamentosas acumuladas es menos del 30% de toda la superficie de la sección transversal del conducto de líquido (105).
11. Electrodoméstico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de lavado a contracorriente es una bomba.
12. Electrodoméstico (100) según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la bomba está configurada para mover el líquido en el conducto de líquido (105) en ambas direcciones de circulación (107, 113).
13. Procedimiento para la retirada de impurezas filamentosas de un líquido en el conducto de líquido (105) de un electrodoméstico (100), **caracterizado porque**
el procedimiento comprende la etapa (201) de una acumulación de impurezas filamentosas en el líquido en el borde delantero (111) de una placa (109) que se extiende en la dirección de circulación (107), y
el procedimiento comprende la etapa (203) de una retirada de las impurezas filamentosas del borde delantero (111) de la placa (109) mediante la inversión de la dirección de circulación (113) en el conducto de líquido (105) mediante un dispositivo de lavado a contracorriente.
14. Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el procedimiento comprende la etapa de una acumulación de impurezas filamentosas de un líquido en otra placa (115) que se extiende en la dirección de circulación (107).
15. Procedimiento según la reivindicación 13 o 14, **caracterizado porque** el procedimiento comprende una etapa (205) de una recogida de impurezas filamentosas en un depósito de almacenamiento.

Fig. 1

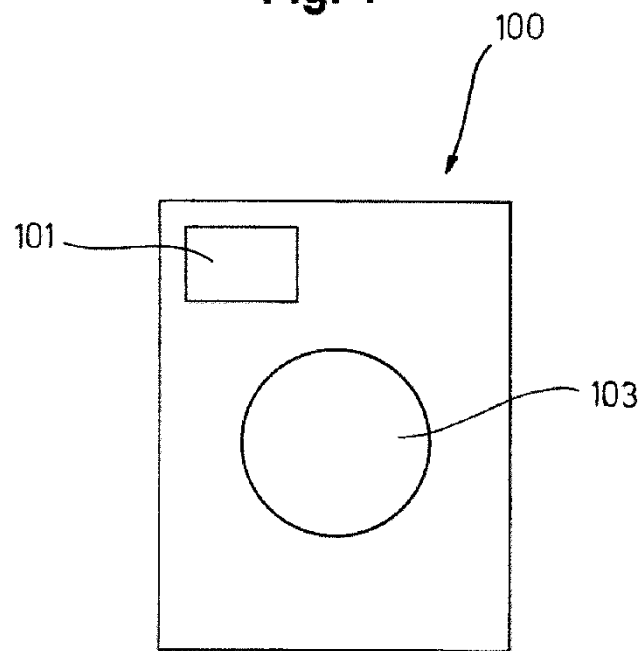


Fig. 2

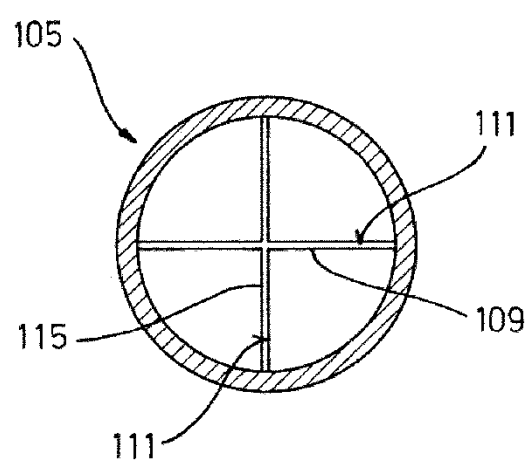


Fig. 3

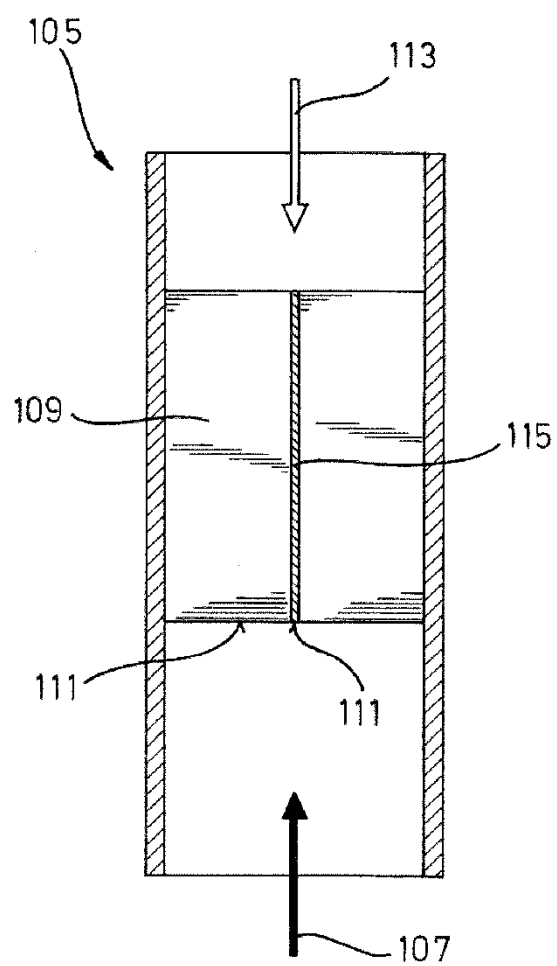


Fig. 4

