

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 408 219**

51 Int. Cl.:

**B01D 29/60** (2006.01)

**B01D 35/143** (2006.01)

**C02F 1/00** (2006.01)

**E03B 7/07** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2010 E 10732633 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 2435156**

54 Título: **Procedimiento para el funcionamiento de un filtro lavable a contracorriente**

30 Prioridad:

**26.05.2009 DE 102009026487**

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

**19.06.2013**

73 Titular/es:

**JUDO WASSERAUFBEREITUNG GMBH (100.0%)  
Hohreuschstrasse 39-41  
71364 Winnenden, DE**

72 Inventor/es:

**SÖCKNICK, RALF**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Nuria**

ES 2 408 219 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento para el funcionamiento de un filtro lavable a contracorriente.

5 La invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un filtro lavable a contracorriente, en particular de un filtro para una instalación de agua doméstica, en el que en cada caso se realiza manualmente un lavado a contracorriente del filtro, en el que para la realización manual del lavado a contracorriente el usuario mueve con la mano una palanca, un volante u otro mecanismo de manejo, en el que mediante este movimiento el filtro se regula mecánicamente a mano, en el que mediante esta regulación se abren o se cierran una o varias válvulas para ajustar las corrientes de fluido necesarias para el lavado a contracorriente, y en el que por medio de un dispositivo de medición de tiempo se determina el transcurso de un intervalo de tiempo definido y en el caso de un transcurso del intervalo de tiempo se recuerda la realización del siguiente lavado a contracorriente.

10 Un procedimiento de este tipo se ha dado a conocer por ejemplo a través del folleto de la compañía Judo Wasseraufbereitung GmbH, Winnenden, DE "Die Keimschutzklasse stoppt schädliche Eindringlinge" de marzo de 2006.

15 Los filtros impiden la entrada de partículas en la instalación doméstica. Sin filtro protector en una instalación de agua doméstica pueden formarse y sedimentarse elementos electroquímicos que perjudican un funcionamiento correcto. En particular pueden producirse perturbaciones en griferías y aparatos técnicos.

Para garantizar una función de filtrado impecable, los filtros deben limpiarse a intervalos regulares. En el caso de los filtros habituales en el mercado la limpieza se produce por regla general mediante lavado a contracorriente.

20 Tras producirse el lavado a contracorriente del filtro esencialmente se dispone de nuevo de toda la potencia del filtro. Los filtros lavables a contracorriente deben lavarse a contracorriente según la norma DIN 1988 como tarde cada dos meses.

25 Sin embargo, a menudo el usuario no sabe exactamente cuándo tuvo lugar el último lavado a contracorriente. Esto puede deberse entre otras cosas a que el lavado a contracorriente se realiza a intervalos irregulares, por ejemplo cuando el usuario se encuentra por casualidad en el sótano cerca del filtro. A menudo también simplemente se olvida anotar la fecha del siguiente lavado a contracorriente.

30 Para recordar la siguiente operación de lavado a contracorriente, en los filtros de lavado a contracorriente "PROFi-PLUS" y "PROmi" explicados en el folleto de la compañía mencionado anteriormente se marca la siguiente fecha para lavado a contracorriente por medio de un anillo de ajuste que puede desplazarse con la mano que está dispuesto debajo de un volante para la realización manual, mecánica de un lavado a contracorriente. Un proceso similar se describe también en el documento EP 0 723 797 A1, que se considera el estado de la técnica más próximo.

35 Adicionalmente puede recordarse la siguiente fecha para lavado a contracorriente mediante una electrónica de memoria. Al pulsar un botón de REINICIO de la electrónica de memoria comienza de nuevo un intervalo de tiempo de dos meses.

40 Lo desventajoso es que tanto el anillo de ajuste en el volante como el botón de REINICIO de la electrónica de memoria deben accionarse en cada caso con cada lavado a contracorriente para que pueda recordarse de manera fiable la siguiente fecha para el lavado a contracorriente según la norma. Sin embargo, este accionamiento puede olvidarse fácilmente de modo que entonces la notificación de la siguiente fecha para el lavado a contracorriente ya no es actual.

45 El filtro de lavado a contracorriente "PROFiMAT-PLUS" descrito en el folleto de la compañía realiza automáticamente a intervalos regulares la operación de lavado a contracorriente con ayuda de un control electrónico y de un motor eléctrico. Esto garantiza una realización fiable y a tiempo de la operación de lavado a contracorriente. El documento DE 37 14 660 A1 describe también un filtro con un automatismo para el lavado a contracorriente, en el que un servomotor puede activarse adicionalmente para la realización de un lavado a contracorriente por medio de un botón pulsador. Sin embargo los filtros de este tipo con automatismo para el lavado a contracorriente son comparativamente caros.

**Objetivo de la invención**

50 El objetivo de la presente invención es poder realizar de manera económica con una mayor fiabilidad lavados a contracorriente regulares de un filtro, en particular de un filtro de agua.

**Breve descripción de la invención**

Este objetivo se resuelve mediante un procedimiento del tipo mencionado al principio, caracterizado porque por medio de la realización manual de un lavado a contracorriente se pone en marcha el inicio de un nuevo intervalo de

tiempo en el dispositivo de medición de tiempo.

Según la invención, en el caso de un accionamiento manual de la función de lavado a contracorriente del filtro se dispara inmediata y forzosamente el inicio de un nuevo intervalo de tiempo. Entonces a través del dispositivo de medición de tiempo se determina de manera directa el momento del siguiente lavado a contracorriente (transcurso del recién iniciado intervalo de tiempo), y puede notificarse al usuario de manera fiable que se está aproximando a o alcanzando este momento.

Por lo tanto el momento del siguiente lavado a contracorriente no tiene que registrarse indirectamente o por separado (por ejemplo registro en un calendario, movimiento de un anillo de ajuste en el filtro, restablecimiento de un cronómetro,...). Con el procedimiento según la invención, al usuario se le presenta de manera fiable la información de cuándo debería producirse como tarde el siguiente lavado a contracorriente.

La invención funciona en particular sin un automatismo costoso para el lavado a contracorriente. Los componentes utilizados normalmente para la ejecución de la invención (dispositivo de medición de tiempo, un equipo adicional de puesta en marcha así como un emisor de señales y/o un indicador de tiempo) pueden obtenerse de forma económica e integrarse fácilmente en los filtros de lavado a contracorriente habituales en el mercado.

En el contexto de la invención la operación de lavado a contracorriente se activa manualmente (se realiza manualmente). Para ello el usuario mueve con la mano una palanca, un volante u otro mecanismo de manejo. Este movimiento se utiliza para regular mecánicamente el filtro de tal modo que se produzca el lavado a contracorriente. A este respecto mediante esta regulación se abren o se cierran una o varias válvulas de modo que se ajustan las corrientes de fluido necesarias para la limpieza del filtro. Por regla general el usuario controla manualmente todo la operación de limpieza por medio de la palanca, el volante o el otro mecanismo de manejo.

En el contexto del lavado a contracorriente, el filtro, en particular una parte insertada de filtro tamiz, se limpia normalmente mediante enjuague con agua ya filtrada. Adicionalmente uno o varios dispositivos de aspiración pueden recorrer el filtro simultáneamente. A este respecto el movimiento del dispositivo de aspiración está acoplado preferiblemente al movimiento de la palanca, del volante o del otro mecanismo de manejo. El lavado a contracorriente y la limpieza se producen preferiblemente según el "principio punto-rotación", en el que el filtro en la operación de limpieza se limpia punto a punto mediante lavado a contracorriente con aspiración simultánea con agua filtrada; en este caso no se interrumpe el suministro de agua.

Según la invención el movimiento que sirve para la realización (activación) del lavado a contracorriente, así también por ejemplo para la limpieza punto a punto del filtro, se utiliza para el disparo simultáneo de una operación de puesta en marcha que, en el dispositivo de medición de tiempo, provoca el inicio de un nuevo intervalo de tiempo o la correspondiente operación de medición. En cada realización de un lavado a contracorriente se pone en marcha (comienza) un nuevo intervalo de tiempo, independientemente de si el último intervalo de tiempo ya ha transcurrido o no. En particular también se inicia un nuevo intervalo de tiempo cuando el intervalo de tiempo anterior o antiguo en la realización del lavado a contracorriente todavía no ha transcurrido completamente; igualmente se inicia un nuevo intervalo de tiempo en la realización del lavado a contracorriente cuando el intervalo de tiempo anterior o antiguo ya ha transcurrido hace algún tiempo y se ha retrasado un lavado a contracorriente. La operación de puesta en marcha puede dispararse por ejemplo mecánicamente, pero también eléctricamente, electromecánicamente o electrónicamente.

#### **Variantes preferidas de la invención**

Se prefiere una variante del procedimiento de funcionamiento según la invención en la que el lavado a contracorriente comprende la realización de un movimiento relativo entre una parte insertada de filtro tamiz y un dispositivo de aspiración. El movimiento relativo puede utilizarse entonces de manera ventajosa para poner en marcha el inicio de un intervalo de tiempo. Mediante el movimiento relativo se mueve el dispositivo de aspiración a lo largo de la superficie de la parte insertada de filtro tamiz. Simultáneamente se abre una válvula de lavado mediante la que se eliminan por lavado las impurezas acumuladas.

Un perfeccionamiento ventajoso de esta variante de procedimiento prevé que mediante el movimiento relativo se accione un conmutador mecánico, en particular un pulsador. De este modo se pone en marcha el inicio de un nuevo intervalo de tiempo en el dispositivo de medición de tiempo de manera sencilla. Por regla general en este caso una leva pasa por encima del pulsador, estando configurado normalmente el pulsador en un componente estacionario del filtro y la leva en un componente móvil del filtro. Mediante el movimiento relativo puede dispararse alternativamente también un conmutador eléctrico o electromecánico. Por ejemplo para la operación de puesta en marcha también pueden utilizarse los denominados "interruptores de lengüeta" (*reed switches*).

Otro perfeccionamiento ventajoso de esta variante de procedimiento está caracterizado porque mediante el movimiento relativo se genera un impulso de Hall que pone en marcha el inicio de un nuevo intervalo de tiempo. Los elementos necesarios para generar un impulso de Hall (por ejemplo imanes permanentes que pasan por una sonda Hall o viceversa) pueden trabajar sin contacto, mediante lo cual pueden minimizarse la fricción y el desgaste.

Un perfeccionamiento ventajoso de esta variante de procedimiento prevé que el movimiento relativo se produzca

5 mediante el giro manual de un volante. Entonces puede prescindirse de manera ventajosa de otras herramientas o ayudas de manejo como por ejemplo llaves inglesas o similares. Los volantes están conformados normalmente de manera ergonómica, y el usuario puede efectuar de manera sencilla inmediatamente a mano un lavado a contracorriente del filtro y simultáneamente comenzar el inicio de un nuevo intervalo de tiempo. La introducción de fuerza en el volante con su giro manual genera el movimiento relativo de la parte insertada de filtro tamiz y el dispositivo de aspiración. Sin embargo un volante también puede utilizarse en tipos de filtro sin dispositivos de aspiración y partes insertadas de filtro tamiz que se muevan relativamente uno respecto al otro para accionar la activación (realización) manual del lavado a contracorriente.

10 Se prefiere además una variante del procedimiento de funcionamiento según la invención en la que el dispositivo de medición de tiempo determina el transcurso del intervalo de tiempo, contando hacia atrás el dispositivo de medición de tiempo el tiempo que queda todavía hasta el transcurso de un intervalo de tiempo. De este modo el tiempo restante que hay disponible todavía hasta el siguiente lavado a contracorriente está disponible directamente. Entonces no se requiere una conversión posiblemente necesaria en un tiempo de funcionamiento restante.

15 Se prefiere además una variante del procedimiento de funcionamiento según la invención que prevé que el dispositivo de medición de tiempo determine el transcurso del intervalo de tiempo, incrementando el dispositivo de medición de tiempo el tiempo transcurrido desde el inicio de un intervalo de tiempo. Esta variante de procedimiento es muy sencilla ya que sólo necesita registrar el tiempo transcurrido desde el último lavado a contracorriente.

20 Además se prefiere una variante de procedimiento caracterizada porque en el caso de un transcurso de un intervalo de tiempo se emite una señal. Con la señal se recuerda el siguiente lavado a contracorriente necesario o se notifica el mismo. Preferiblemente la señal también puede percibirse u obtenerse lejos del filtro (aproximadamente en otra habitación), de modo que al usuario se le descargue todavía más durante el funcionamiento del filtro. Como señal es especialmente cómodo el envío de un mensaje corto a un móvil del usuario o en edificios más grandes una señal eléctrica a una sala de mando (por ejemplo al servicio de conserjería). En caso de que esta señal se emita de forma duradera, se interrumpe de nuevo con una activación (realización) del lavado a contracorriente o con un accionamiento manual del lavado a contracorriente.

30 De igual modo se prefiere una variante de procedimiento que prevé que se emita una señal adicional (señal de preaviso) cuando el tiempo que queda todavía hasta el transcurso de un intervalo de tiempo queda por debajo de un tiempo de preaviso ajustable. Mediante la señal de preaviso el usuario puede planificar mejor el lavado a contracorriente y así se le descarga adicionalmente. El tiempo de preaviso es más corto que un intervalo de tiempo entre dos lavados a contracorriente. Por regla general el tiempo de preaviso, en el caso de un intervalo de tiempo de dos meses (norma DIN 1988), asciende aproximadamente a una semana. También es posible ajustar varios tiempos de preaviso de distintas duraciones (primer tiempo de preaviso: una semana, segundo tiempo de preaviso: un día) que en el caso de quedar por debajo de los mismos emiten señales distintas en cada caso. Los tiempos de preaviso pueden ajustarse por ejemplo por medio de un potenciómetro. En el caso de una activación (realización) del lavado a contracorriente se interrumpen todas las señales, en caso de que anteriormente se emitieran de forma duradera.

40 Otra variante de procedimiento preferida prevé que se emita una señal adicional (señal de notificación) cuando el tiempo transcurrido desde el inicio de un intervalo de tiempo ha alcanzado un tiempo de notificación ajustable. También en este caso se descarga al usuario adicionalmente y se le notifica temprano de un lavado a contracorriente pendiente. El tiempo de notificación es de igual modo más corto que un intervalo de tiempo entre dos lavados a contracorriente. Por regla general el tiempo de notificación, en el caso de un intervalo de tiempo de dos meses, asciende aproximadamente a siete semanas. También es posible ajustar varios tiempos de notificación de distintas duraciones que al alcanzarse respectivamente emitan distintas señales. En el caso de una activación (realización) del lavado a contracorriente se interrumpen todas las señales, en caso de que anteriormente se emitieran de forma duradera.

45 En el caso de una variante de procedimiento preferida la o las señales emitidas son señales ópticas y/o acústicas y/o eléctricas y/o señales de radio. Las señales ópticas y/o acústicas, según la intensidad, pueden percibirse inmediatamente de manera muy sencilla por el usuario del filtro. En particular puede utilizarse una señal luminosa parpadeante como notificación fácilmente reconocible. Las señales de radio pueden utilizarse de manera ventajosa para transmitir con poco esfuerzo la información sobre el lavado a contracorriente pendiente o necesario a medio y 50 corto plazo a cualesquiera lugares, también alejados. Esto puede producirse por ejemplo en forma de mensajes cortos que se envían por móvil al usuario.

Finalmente se prefiere aún una variante de procedimiento en la que el filtro informa sobre el tiempo transcurrido desde el inicio de un intervalo de tiempo o del tiempo que queda todavía hasta el transcurso de un intervalo de tiempo por medio de un indicador. Así, en todo momento puede leerse de manera cómoda el estado actual del filtro.

55 En el contexto de la presente invención entra también un filtro lavable a contracorriente, en particular un filtro lavable a contracorriente para una instalación de agua doméstica, para la filtración de un medio fluido, en el que el filtro está configurado para la realización manual de un lavado a contracorriente que limpia el filtro, que comprende:

- una palanca, un volante u otro mecanismo de manejo para que un usuario lo mueva con la mano,

- una o varias válvulas para ajustar las corrientes de fluido necesarias para el lavado a contracorriente, pudiendo regular el filtro mecánicamente a mano mediante un movimiento de la palanca, del volante o de otro mecanismo de manejo, abriéndose o cerrándose la o las válvulas mediante esta regulación,
- y un dispositivo de medición de tiempo para la determinación del transcurso de un intervalo de tiempo y para recordar la realización de un lavado a contracorriente en el caso de un transcurso del intervalo de tiempo, caracterizado porque el filtro presenta un equipo de puesta en marcha, que puede dispararse mediante la realización manual de un lavado a contracorriente, y porque el equipo de puesta en marcha está acoplado al dispositivo de medición de tiempo, para poner en marcha el inicio de un intervalo de tiempo.

5  
10 En el caso de un accionamiento manual de la función de lavado a contracorriente de un filtro de este tipo según la invención, el inicio de un nuevo intervalo de tiempo se dispara directamente de manera ventajosa, sin que fuera necesario un accionamiento independiente, separado de un dispositivo cualquiera. Por consiguiente desaparecen operaciones de manejo como el desplazamiento de un anillo de ajuste para marcar una fecha de lavado a contracorriente o la pulsación de botones de manejo de dispositivos de recuerdo. El equipo de puesta en marcha se  
15 dispara mediante la realización manual (activación manual) del lavado a contracorriente, es decir, mediante el accionamiento a mano de las partes mecánicamente móviles del filtro para efectuar un lavado a contracorriente. En cambio, el disparo del equipo de puesta en marcha tiene como consecuencia que el dispositivo de medición de tiempo acoplado al equipo de puesta en marcha inicie la cuenta de un nuevo intervalo de tiempo (contar "hacia arriba" o "hacia abajo"). No puede olvidarse un reinicio del dispositivo de medición de tiempo con ocasión del último  
20 lavado a contracorriente. El filtro según la invención es adecuado para realizar el procedimiento según la invención.

En una forma de realización preferida el filtro comprende una parte insertada de filtro tamiz, estando dispuesta la parte insertada de filtro tamiz en una carcasa entre una admisión y un escape, y dividiendo la parte insertada de filtro tamiz la carcasa en una cámara de admisión y una cámara de escape, y un equipo de lavado a contracorriente con al menos un dispositivo de aspiración que está dispuesto en la cámara de admisión y con un equipo de impulsión  
25 para la realización de un movimiento relativo entre la parte insertada de filtro tamiz y el dispositivo de aspiración. En una forma de realización de este tipo del filtro según la invención el dispositivo de aspiración posibilita la retirada de la suciedad que se ha acumulado en la parte insertada de filtro tamiz en el intervalo de tiempo anterior. A este respecto a través del equipo de impulsión en el curso del movimiento relativo entre la parte insertada de filtro tamiz y el dispositivo de aspiración de manera ventajosa el dispositivo de aspiración puede desplazarse a distintos lugares o puntos en la parte insertada de filtro tamiz y allí efectuar una limpieza. El dispositivo de aspiración puede  
30 mantenerse pequeño en sus dimensiones constructivas en comparación con la superficie de filtro tamiz ya puesta a disposición. Dimensiones pequeñas del dispositivo de aspiración permiten a este respecto velocidades de corriente relativamente altas durante la aspiración, mediante lo cual el lavado a contracorriente puede producirse con especial eficacia. El dispositivo de aspiración puede moverse a lo largo de la superficie de la parte insertada de filtro tamiz. Por regla general, en el dispositivo de aspiración está dispuesta una válvula de lavado, mediante la que después de  
35 abrirse pueden eliminarse por lavado las impurezas acumuladas. El equipo de impulsión (por regla general un volante) se acciona manualmente por el usuario en el caso de realización de un lavado a contracorriente.

Un perfeccionamiento de la forma de realización anterior está caracterizado porque la unidad de impulsión puede accionarse manualmente a través de un volante. Entonces el usuario puede prescindir de manera ventajosa de otros  
40 medios auxiliares para el manejo del filtro, como por ejemplo llaves inglesas o similares, y efectuar cómodamente con la mano una realización (activación) del lavado a contracorriente.

En el caso de otro perfeccionamiento de las anteriores formas de realización el equipo de puesta en marcha está configurado como conmutador que puede dispararse mecánicamente, estando configurado el conmutador en particular como un pulsador que actúa conjuntamente con una leva. Los conmutadores mecánicos, en particular los  
45 pulsadores, pertenecen a los artículos producidos en masa que funcionan de manera fiable y que pueden adquirirse a precios económicos. Por consiguiente un filtro configurado de esta manera puede fabricarse de manera comparativamente económica. Una leva para la actuación conjunta con el conmutador mecánico o el pulsador puede estar configurada por ejemplo en el volante y al mover el volante (durante el lavado a contracorriente) accionar el conmutador mecánico o el pulsador. Entonces mediante este accionamiento se pone en marcha el dispositivo de  
50 medición de tiempo acoplado al pulsador o al conmutador, es decir comienza/se inicia un nuevo intervalo de tiempo. El pulsador o conmutador mecánico también puede estar configurado alternativamente en el volante y la leva puede estar fijada correspondientemente de manera estacionaria al filtro.

Otro perfeccionamiento de las formas de realización anteriores está caracterizado porque el equipo de puesta en marcha puede dispararse a través de la actuación conjunta de una sonda Hall con un imán permanente. Las sondas Hall y también los imanes permanentes pueden comprarse en el mercado normalmente a precios económicos y de este modo ayudan a mantener bajos los costes de producción para un filtro según la invención. Además son comparativamente pequeños en sus medidas espaciales y por tanto pueden montarse fácilmente en un filtro. Además se trata de piezas con poco desgaste que por regla general no necesitan mantenimiento.

Una forma de realización preferida prevé que el filtro presente un emisor de señales que en el caso de transcurso del intervalo de tiempo y/o tras alcanzar un tiempo de notificación y/o en el caso de quedar por debajo de un tiempo  
60

de preaviso, emite una señal. Por consiguiente puede informarse y recordarse al usuario del filtro de un lavado a contracorriente necesario o un lavado a contracorriente pendiente a medio plazo. El emisor de señales puede ser en particular un emisor de señales ópticas y/o emisor de señales acústicas y/o emisor de señales eléctricas y/o emisor de señales de radio. Finalmente otra forma de realización preferida prevé que el filtro presente un indicador que indique el tiempo transcurrido desde el inicio del intervalo de tiempo o el tiempo que queda todavía hasta el transcurso del intervalo de tiempo. Por consiguiente es evidente en cada momento si existe necesidad de actuación en forma de lavado a contracorriente del filtro y cuándo.

Otras ventajas de la invención se deducen de la descripción y del dibujo. Igualmente las características mencionadas anteriormente y explicadas más adelante pueden utilizarse según la invención en cada caso individualmente en sí mismas o en conjunto en cualquier combinación. Las formas de realización mostradas y descritas no han de entenderse como enumeración concluyente, sino que más bien tienen un carácter a modo de ejemplo para la descripción de la invención.

La invención se representa en los dibujos y se explica con más detalle mediante ejemplos de realización. Los dibujos muestran:

La figura 1, un diagrama secuencial de un procedimiento según la invención; y

La figura 2, una representación en perspectiva esquemática de un filtro lavable a contracorriente según la invención para la realización del procedimiento según la invención.

En la figura 1 está representado a modo de ejemplo un diagrama secuencial (diagrama de flujo) de un procedimiento de funcionamiento según la invención para un filtro lavable a contracorriente. En la puesta en funcionamiento ("comienzo" 1) del filtro lavable a contracorriente se realiza un lavado a contracorriente manual ("lavado a contracorriente manual" 2) para purgar el filtro antes de la puesta en funcionamiento. Para ello se gira por ejemplo un volante (véase el volante 26 en la figura 2) en el filtro. Mediante el giro del volante se reinicia un dispositivo de medición de tiempo ("reinicio del temporizador" 3) que significa en este caso que se prepara un intervalo de tiempo para una cuenta atrás siguiente. La puesta en marcha del reinicio del dispositivo de medición de tiempo se produce por ejemplo mecánicamente mediante una leva girada junto con el volante que pasa por encima de un pulsador que está acoplado o unido con del dispositivo de medición de tiempo, y por consiguiente acciona el pulsador. Tras el reinicio del dispositivo de medición de tiempo se inicia la cuenta atrás hasta el siguiente lavado a contracorriente ("comienzo cuenta atrás" 4). El estado actual, es decir el tiempo que queda hasta el siguiente lavado a contracorriente, se representa mediante un indicador (*display*) ("indicador" 5). Los filtros lavables a contracorriente deben lavarse a contracorriente según la norma DIN 1988 como tarde cada dos meses. En el caso de un ensuciamiento más intenso puede acortarse el intervalo correspondientemente. Si durante el funcionamiento normal del filtro ("funcionamiento" 6) el tiempo que queda todavía hasta el siguiente lavado a contracorriente queda por debajo de un primer tiempo de preaviso T1 ("tiempo que queda < T1" 7) ajustable, entonces se envía o emite una primera señal de aviso (señal de preaviso) ("1<sup>er</sup> aviso" 8).

En la realización de un lavado a contracorriente ("lavado a contracorriente manual" 2) el filtro se limpia, eliminándose por lavado las partículas de suciedad. A este respecto, el dispositivo de medición de tiempo se reinicia directamente ("reinicio del temporizador" 3) y se inicia de nuevo la cuenta atrás ("comienzo cuenta atrás" 4). Con la realización del lavado a contracorriente se interrumpe también la señal de aviso.

Si se ignora la primera señal de aviso y no se realiza ningún lavado a contracorriente, entonces la cuenta atrás sigue hasta que queda por debajo de un segundo tiempo de preaviso T2 ("tiempo que queda < T2" 9) ajustable. En este caso se envía una segunda señal de aviso (señal de preaviso) ("2<sup>o</sup> aviso" 10), distinguible de la primera señal de aviso (señal de preaviso).

A su vez con la realización a continuación de un lavado a contracorriente ("lavado a contracorriente manual" 2) el dispositivo de medición de tiempo se reinicia automáticamente ("reinicio del temporizador" 3) y la cuenta atrás se inicia de nuevo ("comienzo cuenta atrás" 4). El primer y el segundo tiempo de preaviso T1 y T2 así como el tiempo máximo entre dos lavados a contracorriente pueden estar predeterminados de fábrica o programarse individualmente en un equipo de control. Por ejemplo puede elegirse para T1 un tiempo entre una y dos semanas, para T2 un tiempo entre uno y tres días.

Si se ignora también esta segunda señal de aviso hasta que ha transcurrido el tiempo que queda (tiempo restante) hasta el siguiente lavado a contracorriente ("tiempo que queda = 0" 11), entonces se envía o emite una señal de alarma ("alarma" 12) que es claramente distinguible de las otras dos señales de aviso. Entonces el filtro puede seguir funcionando con potencia reducida ("funcionamiento reducido" 13) hasta la realización de un lavado a contracorriente ("lavado a contracorriente manual" 2). Sólo entonces el filtro está de nuevo disponible con toda la potencia.

La figura 2 muestra, mediante un ejemplo de realización en representación esquemática, un filtro 21 lavable a contracorriente para la realización del procedimiento según la invención. El filtro 21 lavable a contracorriente presenta una parte 25 insertada de filtro tamiz dispuesta en una carcasa 22 entre una admisión 23 y un escape 24. Para garantizar una función de filtrado impecable, la parte 25 insertada de filtro tamiz debe limpiarse, es decir

lavarse a contracorriente, a intervalos regulares. Para ello se abre una válvula de lavado mediante el giro de un volante 26 (en sentido de la flecha 26a). Simultáneamente, mediante el giro manual en el sentido de la flecha 26a, rotan varios equipos 27 de aspiración alrededor de la parte 25 insertada de filtro tamiz. Una parte de la corriente de agua filtrada se deriva en el filtro 21, fluye a través de la parte 25 insertada de filtro tamiz en sentido contrario, desprende las partículas de suciedad sedimentadas en la parte 25 insertada de filtro tamiz y finalmente se enjuaga a través de los equipos 27 de aspiración y un canal 28 de enjuague.

Con el giro del volante 26 se gira conjunta y automáticamente una leva 29 con el volante 26. La leva 29 pasa por encima de un pulsador 30 de un dispositivo 31 de medición de tiempo, y con ello dispara una operación de puesta en marcha.

Mediante el paso por encima y la pulsación del pulsador 30, el dispositivo 31 de medición de tiempo se reinicia en primer lugar internamente y a continuación comienza de nuevo. Se mide el tiempo pasado desde la realización del último lavado a contracorriente, es decir desde el último giro del volante 26, y se representa por medio de un indicador 32. Igualmente puede representarse en el indicador 32 la cuenta atrás (el tiempo que queda) hasta el siguiente lavado a contracorriente necesario ("cuenta atrás"). Si mediante la cuenta atrás se queda por debajo de un tiempo de preaviso predeterminado, entonces a través de un emisor 33 de señales se emite una primera señal de aviso (señal de preaviso). En el caso de quedarse por debajo de otros tiempos de preaviso o del transcurso del intervalo de tiempo máximo entre dos lavados a contracorriente se emiten señales diferenciables de la primera señal de aviso. Éstas pueden ser aparte de señales ópticas también señales acústicas y/o eléctricas y/o señales de radio. Los tiempos de preaviso para el disparo de señales de aviso pueden estar predeterminados de fábrica o elegirse individualmente y por ejemplo ajustarse a través de un potenciómetro (no representado).

En conclusión se proponen un procedimiento para el funcionamiento de un filtro lavable a contracorriente, así como un filtro 21 lavable a contracorriente para la realización del procedimiento según la invención. En el caso del procedimiento de funcionamiento según la invención se comienza, mediante una realización manual de un lavado 2 a contracorriente, simultáneamente y de manera directa, la medición de un intervalo 4 de tiempo hasta un siguiente lavado 2 a contracorriente. Tras el transcurso y/o poco antes del transcurso del intervalo de tiempo se recuerda mediante una señal 8, 10, 12 el lavado 2 a contracorriente inminente. Por consiguiente, al usuario del procedimiento de funcionamiento según la invención o al usuario de un filtro 21 lavable a contracorriente que es adecuado para la realización del procedimiento según la invención, se le recuerdan de forma segura y fiable los ciclos de lavado a contracorriente ajustables individualmente o prescritos según la norma (DIN 1988) y por consiguiente se le descarga considerablemente.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Procedimiento para el funcionamiento de un filtro (21) lavable a contracorriente, en particular de un filtro (21) para una instalación de agua doméstica, en el que en cada caso se realiza manualmente un lavado (2) a contracorriente del filtro (21), en el que para la realización manual del lavado a contracorriente el usuario mueve con la mano una palanca, un volante (26) u otro mecanismo de manejo, en el que mediante este movimiento el filtro (21) se regula mecánicamente a mano, en el que mediante esta regulación se abren o se cierran una o varias válvulas para ajustar las corrientes de fluido necesarias para el lavado a contracorriente, y en el que por medio de un dispositivo (31) de medición de tiempo se determina el transcurso (11) de un intervalo de tiempo definido y en el caso de un transcurso 10 (11) del intervalo de tiempo se recuerda (12) la realización del siguiente lavado a contracorriente,
- caracterizado porque
- por medio de la realización manual de un lavado (2) a contracorriente se pone (3,4) en marcha el inicio de un nuevo intervalo de tiempo en el dispositivo (31) de medición de tiempo.
- 15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el lavado (2) a contracorriente comprende la realización de un movimiento relativo entre una parte (25) insertada de filtro tamiz y un dispositivo (27) de aspiración.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque mediante el movimiento relativo se acciona un conmutador mecánico, en particular un pulsador (30).
- 4.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque mediante el movimiento relativo se genera un impulso de Hall que pone (3,4) en marcha el inicio de un nuevo intervalo de tiempo.
- 20 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque el movimiento relativo se produce mediante el giro manual de un volante (26).
- 6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (31) de medición de tiempo determina el transcurso (11) del intervalo de tiempo contando hacia atrás el dispositivo (31) de medición de tiempo el tiempo que queda todavía hasta el transcurso (11) de un intervalo de tiempo.
- 25 7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (31) de medición de tiempo determina el transcurso (11) del intervalo de tiempo incrementando el dispositivo (31) de medición de tiempo el tiempo transcurrido desde el inicio de un intervalo de tiempo.
- 8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el caso de un transcurso (11) de un intervalo de tiempo se emite una señal (12).
- 30 9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se emite una señal (8, 10) adicional cuando el tiempo (7, 9) que queda todavía hasta el transcurso (11) de un intervalo de tiempo queda por debajo de un tiempo (T1, T2) de preaviso ajustable.
- 10.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se emite una señal adicional cuando el tiempo transcurrido desde el inicio de un intervalo de tiempo ha alcanzado un tiempo de notificación 35 ajustable.
- 11.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque la o las señales (8, 10, 12) emitidas son señales ópticas y/o acústicas y/o eléctricas y/o señales de radio.
- 12.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el filtro (21) informa por medio de un indicador (32) sobre el tiempo transcurrido desde el inicio de un intervalo de tiempo o el tiempo (7, 9) 40 que queda todavía hasta el transcurso de un intervalo de tiempo.
- 13.- Filtro (21) lavable a contracorriente, en particular filtro (21) lavable a contracorriente para una instalación de agua doméstica, para la filtración de un medio fluido, estando configurado el filtro (21) para la realización manual de un lavado (2) a contracorriente que limpia el filtro (21), que comprende
- una palanca, un volante (26) u otro mecanismo de manejo para que un usuario lo mueva con la mano,
  - 45 - una o varias válvulas para ajustar las corrientes de fluido necesarias para el lavado a contracorriente, pudiendo regular el filtro (21) mecánicamente a mano mediante un movimiento de la palanca, del volante (26) o de otro mecanismo de manejo, abriéndose o cerrándose la o las válvulas mediante esta regulación,
  - y un dispositivo (31) de medición de tiempo para la determinación del transcurso (11) de un intervalo de tiempo y para recordar (8, 10, 12) la realización de un lavado (2) a contracorriente en el caso de un transcurso (11) del 50 intervalo de tiempo,

caracterizado porque

el filtro (21) presenta un equipo de puesta en marcha, que puede dispararse mediante la realización manual de un lavado (2) a contracorriente, y porque el equipo de puesta en marcha está acoplado al dispositivo (31) de medición de tiempo, para poner (3, 4) en marcha el inicio de un intervalo de tiempo.

- 5 14.- Filtro (21) lavable a contracorriente según la reivindicación 13, caracterizado porque el filtro (21) comprende:
- una parte (25) insertada de filtro tamiz, estando dispuesta la parte (25) insertada de filtro tamiz en una carcasa (22) entre una admisión (23) y un escape (24), y dividiendo la parte (25) insertada de filtro tamiz la carcasa (22) en una cámara de admisión y una cámara de escape, y
  - un equipo de lavado a contracorriente con:
- 10 al menos un dispositivo (27) de aspiración, que está dispuesto en la cámara de admisión, y con un equipo de impulsión para realizar un movimiento relativo entre la parte (25) insertada de filtro tamiz y el dispositivo (27) de aspiración.
- 15.- Filtro (21) lavable a contracorriente según la reivindicación 14, caracterizado porque el equipo de impulsión puede accionarse manualmente por medio de un volante (26).
- 15 16.- Filtro (21) lavable a contracorriente según una de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizado porque el equipo de puesta en marcha está configurado como conmutador que puede dispararse mecánicamente, en particular estando configurado el conmutador como pulsador (30) que actúa conjuntamente con una leva (29).
- 17.- Filtro (21) lavable a contracorriente según una de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizado porque el equipo de puesta en marcha puede dispararse por la actuación conjunta de una sonda Hall con un imán permanente.
- 20 18.- Filtro (21) lavable a contracorriente según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el filtro (21) presenta un emisor (33) de señales que, en el caso de un transcurso (11) del intervalo de tiempo y/o tras alcanzar un tiempo de notificación y/o quedar por debajo de un tiempo (T1, T2) de preaviso emite una señal (8, 10, 12).
- 25 19.- Filtro (21) lavable a contracorriente según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el filtro (21) presenta un indicador (32) que indica el tiempo transcurrido desde el inicio del intervalo de tiempo o el tiempo (7, 9) que queda todavía hasta el transcurso del intervalo de tiempo.

Fig. 1

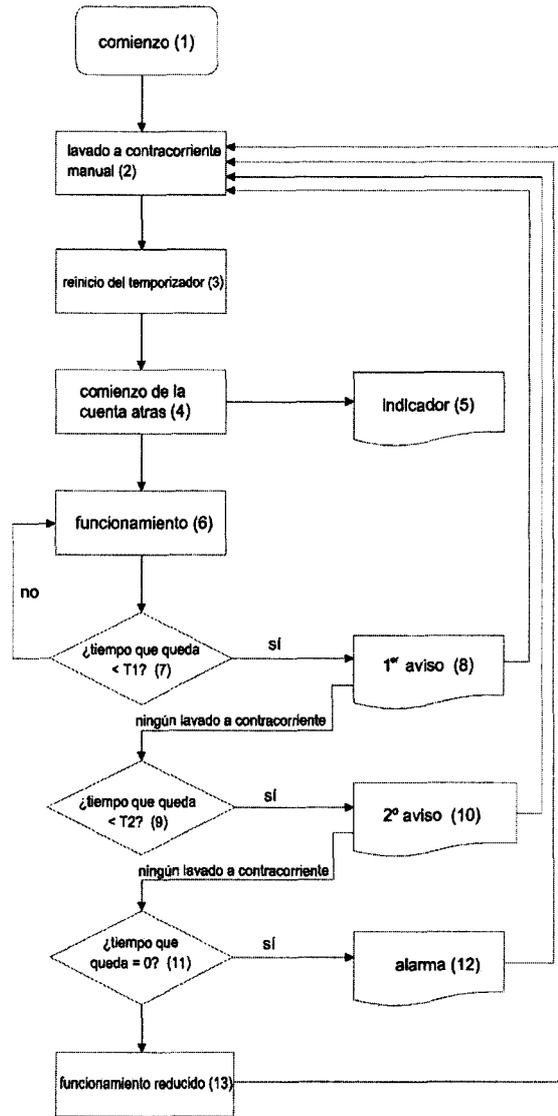


Fig. 2

