



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 320 177**

51 Int. Cl.:
B01D 29/64 (2006.01)
C02F 1/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07011011 .9**
96 Fecha de presentación : **05.06.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1872841**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2008**

54 Título: **Filtro de agua retrolavable.**

30 Prioridad: **26.06.2006 DE 20 2006 010 015 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.05.2009

73 Titular/es: **Judo Wasseraufbereitung GmbH**
Hohreuschstrasse 39-41
D-71364 Winnenden, DE

72 Inventor/es: **Fiess, Helmut y**
Söcknick, Ralf

74 Agente: **Isern Jara, Nuria**

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

Filtro de agua retrolavable.

5 El invento trata de un filtro de agua retrolavable con un elemento filtrante de malla, que está dispuesto entre una entrada y una salida en una carcasa, que divide la carcasa en una cámara de entrada y una cámara de salida, presentando al menos una superficie del filtro de agua, un revestimiento germicida.

10 El efecto oligodinámico, es decir germicida, de trazas de plata sobre microorganismos es conocido desde hace tiempo. Ya en el año 1893, v. Nägeli detectó ese efecto.

15 La EP 0 200 710 B1 describe un procedimiento, para la purificación de agua potable y/o no potable, en el que el agua se somete a un tratamiento de campo magnético en combinación con un tratamiento oligodinámico. Para ello se disponen en forma movable en la corriente de agua muchas piezas individuales de metales que actúan en forma oligodinámica. Aquí es desfavorable que, por un lado, se requieren muchas piezas metálicas muy costosas, como p.ej. plaquitas de plata, y, por otro lado, éstas sólo actúan en forma limitada en el volumen del agua, pero no en superficies problemáticas y en espacios muertos, donde preferentemente se forman colonias de gérmenes.

20 El documento 1 (WO 00/57986) describe un filtro de lecho de arena con un lecho de arena en una carcasa de filtro. En la carcasa de filtro se encuentra además una unidad de desinfección que comprende una cápsula y un agente desinfectante que está fijado en la cápsula por medio de paredes perforadas. Como agente desinfectante sirven partículas revestidas con plata que pueden estar presentes como lecho fijo o lecho fluidizado.

25 La DE 100 40 008 A1 da a conocer un equipo de filtración para agua no potable, en el que superficies, que están sometidas a corrientes dentro del filtro, se componen de un metal noble, particularmente de plata. Un plateado completo de todas las superficies sometidas a corrientes es extremadamente costoso y, aparte de ello, tampoco es necesario. Por lo general, es suficiente proteger superficies que estén en riesgo, particularmente por contaminación mediante gérmenes. Ésas son superficies en la cámara de entrada, que entran en contacto con la torta filtrante, superficies en zonas, en las que hay una mala circulación, y/o superficies de plásticos que contienen ablandadores.

30 La EP 0 681 994 B1 describe una protección contra gérmenes para elementos de malla de filtros de agua doméstica. Los elementos filtrantes de malla en equipos para el tratamiento de agua potable dentro de edificios tienen, según DIN EN 13443-1, una abertura de paso de 80 μm hasta 150 μm . Tales filtros de malla gruesa sirven para extraer por filtración partículas extrañas arrastradas con el agua corriente, como partículas de herrumbre o granos de arena, las cuales pueden ocasionar daños considerables en instalaciones domésticas. En dependencia del tiempo de servicio y de la calidad del agua se forma sobre la superficie del filtro de malla una torta filtrante que bajo condiciones desfavorables puede contener, aparte de partículas inorgánicas, también microorganismos. Para prevenir una contaminación por gérmenes, los filtros retrolavables según DIN 1988 deben retrolavarse por ello cada 2 meses. De tal manera se elimina la torta filtrante y se limpia el elemento filtrante. Sin embargo, en dependencia de las respectivas condiciones del entorno ya puede haber tenido lugar entre tanto una propagación de microorganismos en el filtro. A efectos de asegurar una operación higiénica también entre los intervalos de lavado, se propone por ello en la EP 0 681 994 B1 proveer la superficie completa del filtro de malla con un revestimiento plata. En este caso es desfavorable que, por un lado, deba platearse una superficie relativamente grande, lo cual es costoso. Por otro lado, existen dispositivos de aspiración y un canal de agua de lavado que también entran en contacto con la torta filtrante durante el procedimiento de retrolavado y que no están plateados. Asimismo, no se protegen otras superficies, como el lado interno de la carcasa del filtro.

50 El objetivo del presente invento es por ello evitar las desventajas mencionadas arriba y presentar un filtro de agua, así como un proceso del tipo mencionado al principio, con el cual puedan extraerse del agua potable por medio de filtración partículas según DIN EN 13443-1 y en el que esté asegurada una operación higiénica de manera sencilla y económica, así como efectiva.

55 El objetivo se consigue según el invento, porque al menos una superficie del filtro de agua provista del revestimiento germicida es movable con respecto al elemento filtrante de malla mediante un dispositivo de accionamiento, y porque en la cámara de entrada están previstos uno o varios dispositivos de aspiración para liberar la superficie del elemento filtrante de malla de la torta filtrante acumulada allí, siendo al menos una superficie, que está provista de revestimiento germicida, parte de los dispositivos de aspiración.

60 En la operación de retrolavado del filtro de agua, particularmente de un filtro de agua doméstica, la superficie de filtro de malla se libera de la torta filtrante, que está acumulada allí, mediante uno o varios dispositivos de aspiración. Los dispositivos de aspiración pueden estar configurados por ejemplo en forma de canaletas o canales de aspiración. En este caso, los dispositivos de aspiración provistos del revestimiento germicida se mueven mediante un dispositivo de accionamiento (manual o accionado mediante un motor) sobre la superficie del filtro de malla, o bien de la torta filtrante. El revestimiento de los dispositivos de aspiración, que es venenoso, es decir germicida, para microorganismos, cubre así poco a poco toda la zona cercana de la superficie del filtro de malla y combate en forma eficaz los gérmenes que forman colonias allí, sin que para ello deba estar revestida la superficie completa del filtro de malla. Esto es particularmente económico, dado que sería costoso revestir con una sustancia germicida toda la superficie enorme del filtro de malla. Adicionalmente se mejora la higiene en los dispositivos de aspiración, a través de los que se evacua agua de lavado.

ES 2 320 177 T3

Preferentemente, el revestimiento germicida contiene al menos un metal que actúa oligodinámicamente.

Este metal que actúa oligodinámicamente puede ser por ejemplo plata o una aleación de plata. La plata es un metal con fuerte acción oligodinámica, es decir germicida. Puede precipitarse en forma galvánica o por procesos de depósito por vapor en una capa delgada y económica sobre diferentes materiales metálicos o no metálicos. En este caso forma una capa superficial fuertemente adherida y difícilmente soluble. Sin embargo, se disuelven reducidísimas cantidades de iones de plata en el agua, de modo que la acción germicida no sólo existe directamente sobre la superficie de plata, sino que también en su entorno cercano.

Un modelo de fabricación favorable del filtro de agua según el invento prevé que al menos uno de los dispositivos de aspiración contenga un plástico revestido con plata. Los dispositivos de aspiración de plástico pueden fabricarse económicamente en cualquier forma por el proceso de moldeo por inyección. A efectos de obtener una acción germicida en la zona de los dispositivos de aspiración es completamente suficiente platear meramente la superficie. No es necesario fabricar los dispositivos de aspiración como un todo de un metal oligodinámico. Esto generaría innecesariamente costes considerables.

Es particularmente favorable si el elemento filtrante de malla está dispuesto en forma coaxial con respecto a la carcasa.

En este caso puede realizarse un perfeccionamiento de ese modelo de fabricación, en el que sobre el lado, que está orientado hacia la carcasa, de al menos uno de los dispositivos de aspiración, esté previsto un dispositivo rascador para rasgar de la pared interna de la carcasa los contaminantes, presentando el dispositivo rascador un revestimiento germicida adicional. Preferentemente, el elemento filtrante de malla se atraviesa en la operación normal fluyendo desde fuera hacia dentro y en la operación de retrolavado desde dentro hacia fuera. Sin embargo, por principio también es posible atravesar el elemento filtrante en la operación normal fluyendo en forma inversa desde dentro hacia fuera y en la operación de retrolavado desde fuera hacia dentro. Al mover los dispositivos de aspiración en la operación de retrolavado sobre la superficie del filtro también se libera al mismo tiempo la superficie de la carcasa del filtro, de depósitos adheridos y se la desinfecta por el contacto con el revestimiento germicida de aquellos.

Es particularmente favorable si la carcasa es al menos parcialmente transparente. De este modo puede controlarse ópticamente el estado del filtro de malla y su limpieza en la operación de retrolavado, así como el estado del revestimiento de plata.

Preferentemente, al menos una superficie de los dispositivos de aspiración, que está provista de revestimiento germicida, puede rotarse con respecto al elemento filtrante de malla.

En un modelo de fabricación favorable del invento, los dispositivos de aspiración desembocan en un canal de agua de lavado, cuya superficie está revestida al menos parcialmente con una sustancia germicida. Así, todas las paredes, que en el procedimiento de retrolavado pueden entrar en contacto con la torta filtrante cargada de gérmenes, están provistas de un revestimiento germicida o entran en contacto con un revestimiento de este tipo. De este modo se aumenta la higiene en el filtro de agua doméstica.

En el marco del presente invento entra también un procedimiento para la protección contra gérmenes, para filtros de agua retrolavables mediante un dispositivo descrito anteriormente, en el que la superficie provista del revestimiento germicida y el elemento filtrante de malla se mueven uno en relación al otro mediante un dispositivo de accionamiento durante la operación de retrolavado, cubriendo la superficie provista del revestimiento germicida, la superficie del elemento filtrante de malla. Por el movimiento relativo de la superficie revestida relativamente pequeña en comparación con el elemento filtrante de malla es posible desarrollar la acción germicida de la superficie en zonas que no están revestidas.

Preferentemente, el dispositivo de aspiración con la superficie provista del revestimiento germicida se mueve para ello por encima del elemento filtrante de malla. Alternativamente a ello, el elemento filtrante de malla y con ello también una torta filtrante adherida a éste pueden moverse durante la operación de retrolavado mediante un dispositivo de accionamiento, en tanto que los dispositivos de aspiración son fijos. Asimismo, es concebible que se muevan tanto el elemento filtrante de malla como la superficie provista del revestimiento germicida. También así es posible un movimiento relativo de dispositivos de aspiración y la superficie del filtro de malla, o bien la torta filtrante. El movimiento del elemento filtrante de malla con respecto a la superficie provista del revestimiento germicida puede ser por ejemplo un movimiento de rotación alrededor de un eje longitudinal del elemento filtrante de malla o un desplazamiento axial.

En una variante preferente del procedimiento según el invento, el dispositivo rascador provisto del revestimiento germicida adicional se mueve sobre superficie interna de la carcasa durante la operación de retrolavado. Entonces se limpia adicionalmente también la superficie de la carcasa y se mejora la higiene en esa zona por el contacto con la superficie germicida del dispositivo rascador.

Otras ventajas del invento se obtienen de la descripción y del dibujo. Asimismo, los atributos mencionados anteriormente y los citados a continuación pueden encontrar aplicación cada uno por sí mismo o de a varios en cual tipo de combinaciones. Los modelos de fabricación mostrados y descritos no deben entenderse como enumeración concluyente, sino que son más bien de carácter ejemplar para la descripción del invento.

ES 2 320 177 T3

La figura 1 muestra una sección vertical esquemática a través de un modelo de fabricación de un filtro de agua doméstica según el invento en la operación de retrolavado.

El filtro de agua doméstica 1 retrolavable mostrado en la figura 1 comprende una carcasa 2, en la que está dispuesto un elemento filtrante de malla 3 en forma coaxial con respecto a la carcasa 2. El elemento filtrante de malla 3 divide el espacio interior de la carcasa 3 en una cámara de entrada 4, que está conectada con una entrada de agua no representada en la figura 1, y una cámara de salida 5 que está conectada con una salida de agua que tampoco está mostrada en la ilustración.

En el modelo de fabricación, que se muestra en la figura 1, del filtro de agua según el invento, el elemento filtrante de malla 3 se atraviesa en la operación normal fluyendo desde fuera hacia dentro. Sin embargo, por principio también es posible atravesar el elemento filtrante de malla 3 en la operación normal fluyendo en forma inversa desde dentro hacia fuera. En este caso, quedan retenidas en el elemento filtrante de malla 3 contaminaciones existentes en el agua que son más grandes que la abertura de malla de aquel y forman una torta filtrante 6. El grado de filtración del filtro descrito aquí, que actúa en forma mecánica, para el tratamiento de agua potable dentro de edificios es según DIN EN 13443-1 de 80 μm hasta 150 μm .

Para eliminar del elemento filtrante de malla 3, la torta filtrante 6 formada, el filtro de agua doméstica debe retrolavarse de vez en cuando. Para ello se abre mediante un dispositivo de accionamiento, que no se ilustra, una válvula de lavado 8 que se encuentra en un canal de agua de lavado 7. Al mismo tiempo, dispositivos de aspiración 9, que desembocan en el canal de agua de lavado 7, rotan alrededor del elemento filtrante de malla 3 y sobre la torta filtrante 6. En este caso, una parte del agua limpia fluye, como se ilustra, de la cámara de salida 5, a través de la superficie filtrante de malla del elemento filtrante de malla 3, a los dispositivos de aspiración 9, que se encuentran en la cámara de entrada 4, y en esto arrastra consigo las partículas adheridas de la torta filtrante 6. Ésas finalmente se lavan hacia fuera mediante el canal de agua de lavado 7.

Según el invento, los dispositivos de aspiración 9 están provistos con un revestimiento germicida, particularmente con un revestimiento de plata. Los dispositivos de aspiración 9 con su acción germicida cubren durante la rotación alrededor del elemento filtrante de malla 3 poco a poco, la superficie completa de éste y con ello también la torta filtrante 6. Por contacto directo con el revestimiento de plata o por medio de trazas de iones de plata disueltos se destruye gérmenes o se inhibe su propagación. Por la rotación de los dispositivos de aspiración 9 plateados entran en contacto con la plata germicida zonas del filtro de agua doméstica 1, que están en riesgo de contaminación por gérmenes, sin que tengan que estar plateadas.

Sobre el lado de los dispositivos de aspiración 9 que está orientado hacia la carcasa 2 se encuentran dispositivos rascadores 10 que también están plateados. Durante la rotación de los dispositivos de aspiración 9, los dispositivos rascadores 10 rascan de la pared interna de la carcasa 2, contaminaciones. En este caso, la pared de la carcasa entra en contacto con plata en cada retrolavado, por lo cual se dificulta la propagación de gérmenes. La protección contra gérmenes es favorable particularmente en el caso de carcasas transparentes que, si bien posibilitan un control visual de la limpieza, al mismo tiempo permiten también una incidencia de luz y pueden con ello estimular bajo condiciones desfavorables el peligro de propagación de gérmenes.

Finalmente, también puede estar plateada la superficie interna del canal de agua de lavado 7. Entonces todas las paredes, que en el procedimiento de retrolavado pueden entrar en contacto con la torta filtrante 6 cargada de gérmenes, están provistas de un revestimiento germicida o entran en contacto con un revestimiento de este tipo. De este modo se incrementa la higiene en el filtro de agua doméstica.

Lista de caracteres de referencia

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Filtro de agua doméstica |
| 2 | Carcasa |
| 3 | Elemento filtrante de malla |
| 4 | Cámara de entrada |
| 5 | Cámara de salida |
| 6 | Torta filtrante |
| 7 | Canal de agua de lavado |
| 8 | Válvula de lavado |
| 9 | Dispositivos de aspiración |
| 10 | Dispositivo rascador |

REIVINDICACIONES

1. Filtro de agua (1) retrolavable con un elemento filtrante de malla (3), que está dispuesto en una carcasa (2) entre una entrada y una salida, que divide la carcasa (2) en una cámara de entrada (4) y una cámara de salida (5), presentando al menos una superficie del filtro de agua (1), un revestimiento germicida, **caracterizado** porque al menos una superficie, que está provista del revestimiento germicida, del filtro de agua (1) puede moverse con respecto al elemento filtrante de malla (3) mediante un dispositivo de accionamiento y porque en la cámara de entrada (4) están previstos uno o varios dispositivos de aspiración (9) para liberar la superficie del elemento filtrante de malla (3) de torta filtrante (6) acumulada allí, siendo al menos una superficie, que está provista de revestimiento germicida, parte de los dispositivos de aspiración (9).

2. Filtro de agua (1) retrolavable, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el revestimiento germicida contiene al menos un metal que actúa en forma oligodinámica.

3. Filtro de agua (1) retrolavable, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el metal que actúa en forma oligodinámica es plata o una aleación de plata.

4. Filtro de agua (1) retrolavable, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque al menos uno de los dispositivos de aspiración (9) contiene un plástico revestido con plata.

5. Filtro de agua (1) retrolavable, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el elemento filtrante de malla (3) está dispuesto en forma coaxial con respecto a la carcasa (2).

6. Filtro de agua (1) retrolavable, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque sobre el lado, que está orientado hacia la carcasa (2), de al menos uno de los dispositivos de aspiración (9) está previsto un dispositivo rascador (10) para raspar de la pared interna de la carcasa (2), contaminantes, presentando el dispositivo rascador (10) un revestimiento germicida adicional.

7. Filtro de agua (1) retrolavable, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la carcasa (2) es al menos parcialmente transparente.

8. Filtro de agua (1) retrolavable, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque al menos una superficie, que está provista de un revestimiento germicida, de los dispositivos de aspiración (9) puede rotarse con respecto al elemento filtrante de malla (3).

9. Filtro de agua (1) retrolavable, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los dispositivos de aspiración (9) desembocan en un canal de agua de lavado (7), cuya superficie está revestida al menos parcialmente con una sustancia germicida.

10. Procedimiento de protección contra gérmenes para filtros de agua (1) retrolavables, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque durante la operación de retrolavado la superficie provista de un revestimiento germicida y el elemento filtrante de malla (3) se mueven uno en relación al otro mediante un dispositivo de accionamiento, cubriendo la superficie provista del revestimiento germicida, la superficie del elemento filtrante de malla (3).

11. Procedimiento según la reivindicación 10 para protección contra gérmenes para filtros de agua (1) retrolavables, según una de las reivindicaciones 6 hasta 9, **caracterizado** porque el dispositivo rascador (10) provisto del revestimiento germicida adicional se mueve sobre la superficie interna de la carcasa (2) durante la operación de retrolavado.

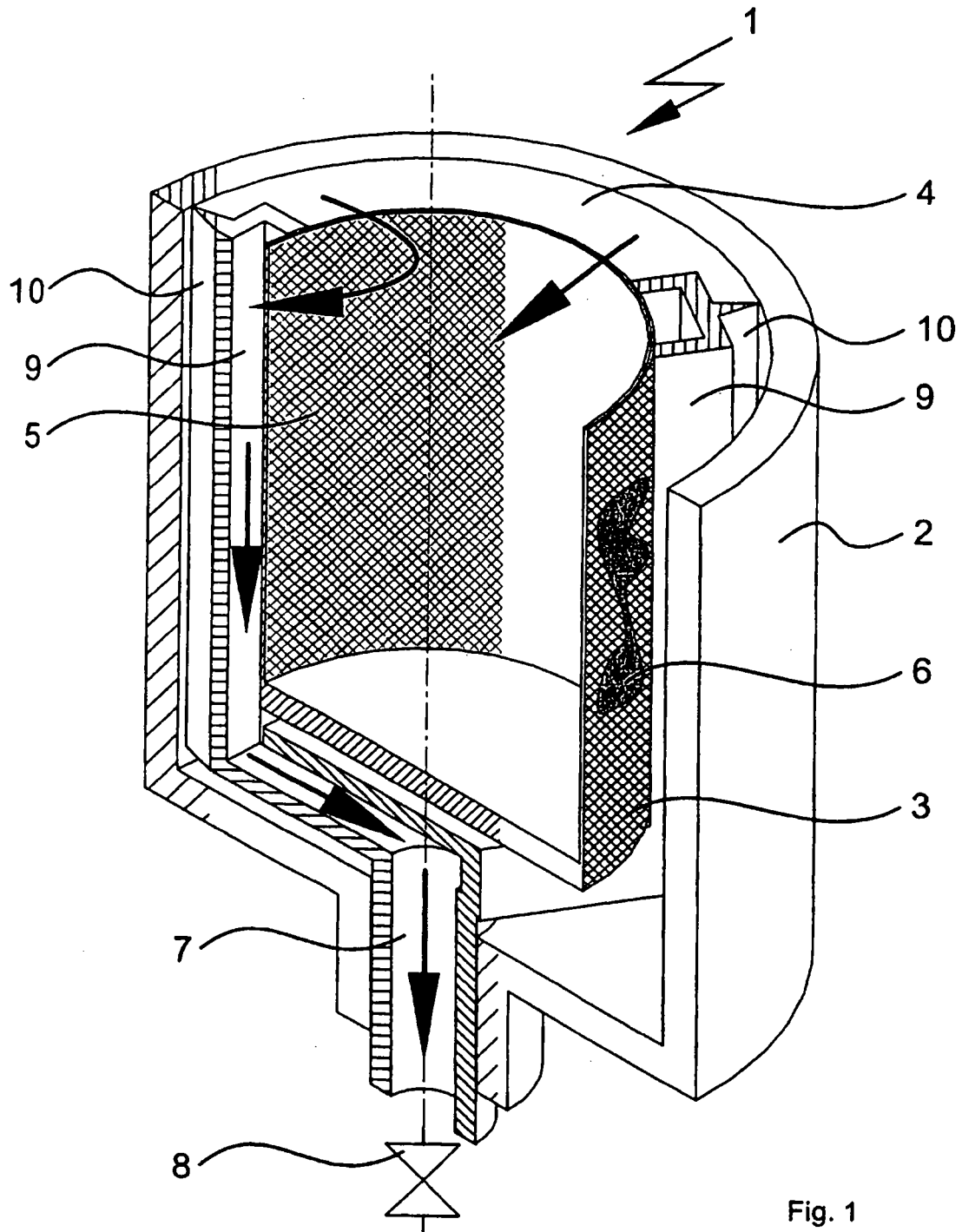


Fig. 1