

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 177**

21 Número de solicitud: 201930612

51 Int. Cl.:

B01D 29/72 (2006.01)

B01D 29/15 (2006.01)

B01D 24/16 (2006.01)

B01D 24/46 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

02.07.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.10.2019

71 Solicitantes:

HIDROTUIT, S.L.U. (100.0%)
Av. Falset 136 P.I. Agroreu
43206 REUS (Tarragona) ES

72 Inventor/es:

AMELLA ALBES, Marc

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **FILTRO DE PERLITA**

57 Resumen:

Filtro de perlita, que comprende una carcasa (1) con una entrada (2) inferior de líquido, una salida (3) superior de líquido y una serie de candelas (6) dispuestas entre ambas y que definen un espacio inferior (7) entre la entrada (2) y las candelas (6), cuyo espacio inferior (7) comprende partículas de perlita expandida y un vibrador (12) de las candelas (6). Asimismo, comprende una boca de hombre (4) de acceso al espacio inferior (7). Y un autómata configurado para regenerar el filtro mediante el corte de fluido y la activación del vibrador (12). Las candelas (6) están constituidas por un muelle recubierto de una manga filtrante y están soportadas por una placa (5) conectada al vibrador (12).

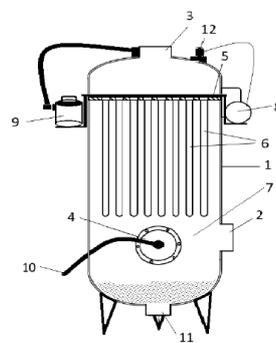


FIGURA 1

ES 2 726 177 A1

DESCRIPCIÓN

Filtro de perlita

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un filtro que comprende una serie de elementos de perlita expandida. Está diseñado para la filtración de agua, especialmente para piscinas colectivas, aunque puede utilizarse en diferentes aplicaciones, como en la filtración del agua de consumo y la industrial, sobre todo en industria alimentaria.

ESTADO DE LA TÉCNICA

15 Se conocen varios modelos de filtros mediante arenas o vidrio, que comprenden una o más candelas o colectores de filtrado, y un material granulado, como puede ser una arena de cuarzo, que ayuda a retener las partículas. La candela o colector impide la salida de la arena, y ésta se asienta para dejar pasos reducidos que retienen las partículas a filtrar.

20

Sin embargo, una operación bastante frecuente es el contralavado, en la que se necesita enviar agua en sentido inverso, limpiando el medio filtrante y regenerando el filtro. Esta agua es desechada, por lo que debe ser repuesta, aumentando el consumo de la instalación.

25

El solicitante no conoce ninguna solución que ofrezca las ventajas de la invención.

BREVE EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

30

La invención consiste en un filtro de perlita que permite resolver estos problemas y otros añadidos. Para ello, se presentan diferentes versiones según las reivindicaciones.

El filtro de perlita es del tipo que comprende una carcasa con una entrada inferior de líquido, una salida superior de líquido y una serie de candelas dispuestas entre ambas. Preferiblemente las candelas están formadas por un muelle recubierto de una manga filtrante. La serie de candelas define un espacio inferior entre la entrada y las candelas que comprende partículas de perlita expandida. Además, el filtro comprende un vibrador de las candelas que asiste en su regeneración.

10 Preferiblemente, el filtro comprende una boca de hombre de acceso al espacio inferior, que facilita el mantenimiento y la sustitución de la perlita.

La regeneración puede ser manual o comprender un autómata configurado para regenerar el filtro mediante el corte de fluido y la activación del vibrador.

En una realización preferida, las candelas están soportadas en una placa conectada al vibrador.

20 Una de las principales ventajas de esta invención es que, al utilizar un medio filtrante regenerativo, en este caso la perlita expandida, se ha adecuado un sistema que no necesita hacer contralavados, ahorrando así un 90% aproximadamente de agua para su funcionamiento en comparación con los filtros convencionales de sílex o vidrio.

25 También cabe destacar que el grado de filtración es de hasta 1micra en comparación con los 20-40micras de los filtros convencionales.

30 En cuanto a espacio ocupado, su volumen es aproximadamente la mitad de los filtros convencionales, facilitando incluso su sustitución en instalaciones existentes.

El proceso de mantenimiento es de tan solo una operativa de unos minutos (15') cada 4 semanas, a diferencia de los filtros convencionales que normalmente precisan de operativas de 5' dos veces por semana.

- 5 El filtro está construido en acero al carbono, que a diferencia de los convencionales se puede reciclar al final de su vida útil, ya que los segundos son de fibra de vidrio.

Otras variantes se describirán más adelante.

10

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la invención, se incluye la siguiente figura.

- 15 Figura 1 y única: sección de un ejemplo de filtro, apreciándose el interior de la carcasa.

MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

- 20 A continuación, se pasa a describir de manera breve un modo de realización de la invención, como ejemplo ilustrativo y no limitativo de ésta.

El filtro de la figura parte de una carcasa (1) exterior, de acero u otro material adecuado, con patas o elementos de apoyo preferiblemente regulables. La carcasa (1) posee una entrada (2) de líquido, una salida (3) de líquido, una toma para un manómetro y/u otros tipos de sensores, y una válvula de purga. Cada elemento se puede ver duplicado si se considera necesario. La carcasa (1) comprende generalmente una abertura en su parte inferior para acceder al interior, como es conocido en la técnica, que toma la forma de boca de hombre (4). Igualmente comprende una tapa superior cuya retirada permite modificar, sustituir o reparar los elementos del filtro.

25

30

En la realización mostrada, la entrada (2) al filtro está situada en un lateral de la parte inferior, mientras que la salida (3) figura en la parte superior. Entre ambas se sitúa una placa (5) de candelas (6) que limita el espacio inferior (7) donde se coloca la perlita expandida. La perlita se podrá
5 introducir a través de un conducto (10) por la boca de hombre (4) por medio de un aspirador (9) con válvulas adecuadas que permitan variar la dirección de aspiración.

10 Las candelas (6) están constituidas por un muelle, por ejemplo, de acero inoxidable, recubierto de una manga filtrante de polipropileno u otro material resistente química y físicamente. El conjunto de candelas (6) está conectado a un vibrador (12), por ejemplo, a través de la placa (5) de candelas o de la propia carcasa (1) del filtro. Este vibrador (12) puede estar
15 accionado por un compresor (8) u otro dispositivo.

El filtro comprende generalmente un autómata que realiza las operaciones corrientes (filtrado, regeneración...). Puede comprender una conexión con el exterior, cableada o inalámbrica, que permita su gestión remota, por
20 ejemplo, desde internet.

En uso, se introduce la perlita expandida en el espacio inferior (7) a través de un conducto (10) por la boca de hombre (4), y se cierra el circuito. El agua a filtrar es introducida por la entrada (2) y se dirige a las candelas (6),
25 para llegar a la salida (3). En ese movimiento arrastra a la perlita expandida que se adhiere a las candelas (6), formando una capa o torta de varios mm de espesor. La cantidad de perlita se calculará para que se alcance un espesor conveniente, por ejemplo, de unos 3 mm. Con ello, se retienen las partículas de hasta 1 micra.

30

Cada cierto tiempo, programado en el autómata o activado manualmente, se regenera el filtro deteniendo el movimiento del agua. La candela (6)

recupera su forma original, y entre ese desplazamiento y la vibración aportada por un vibrador (12) la perlita cae y retorna al espacio inferior (7). Al reiniciar la circulación del fluido la perlita vuelve a formar la torta, con otra disposición de las partículas. Por lo tanto, puede retomar la captura de materia hasta la siguiente regeneración o hasta la saturación final.

Se considera que existe saturación final cuando el diferencial de presión entrada la entrada y la salida sea superior a 0,6 bar o bien cada 4 semanas, lo que llegue primero. Una vez alcanzada la saturación final de la perlita, se debe proceder a su sustitución, mediante una operación semiautomática en la que, se deberá vaciar el filtro mediante la válvula situada en la parte inferior del filtro (11) expulsando la perlita juntamente con el contenido de agua del filtro. Seguidamente es introducida la nueva perlita en el interior del espacio inferior (7). La operativa del cambio de perlita puede durar unos 15 minutos.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

REIVINDICACIONES

- 1- Filtro de perlita, que comprende una carcasa (1) con una entrada (2) inferior de líquido, una salida (3) superior de líquido y una serie de candelas (6) dispuestas entre ambas y que definen un espacio inferior (7) entre la entrada (2) y las candelas (6), caracterizado porque el espacio inferior (7) comprende partículas de perlita expandida y porque comprende un vibrador (12) de las candelas (6).
- 5
- 10 2- Filtro de perlita, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una boca de hombre (4) de acceso al espacio inferior (7).
- 3- Filtro de perlita, según la reivindicación 1, que comprende un autómata configurado para regenerar el filtro mediante el corte de fluido y la activación del vibrador (12).
- 15
- 4- Filtro de perlita, según la reivindicación 1, cuyas candelas (6) están constituidas por un muelle recubierto de una manga filtrante.
- 20 5- Filtro de perlita, según las reivindicaciones 1 y 4, cuyas candelas (6) están soportadas por una placa (5) conectada al vibrador (12).

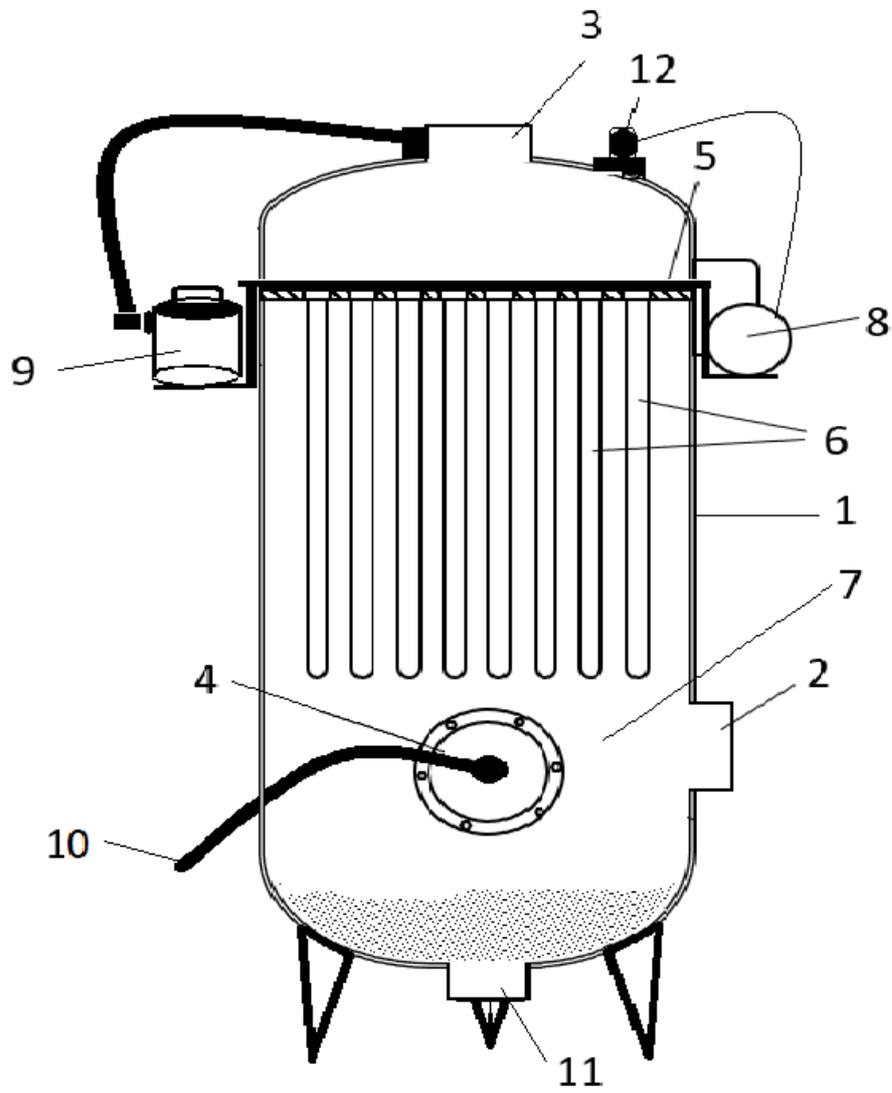


FIGURA 1



- ②① N.º solicitud: 201930612
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 02.07.2019
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 351765 A1 (ALABART MIRANDA) 16/06/1969, páginas 1-3, reivindicación 5; figura	1-5
Y	GB 2026885 A (BERGWERKSVERBAND GMBH et al.) 13/02/1980, resumen; página2 líneas 11-18, 48-53, 89-106; figura 1	1-5
A	WO 2018211161 A1 (GOMEZ VALLEJO JORGE et al.) 22/11/2018, resumen; páginas 3, 5 y 6;figura 1	1-5
A	ES 2036954 A1 (FAUDI FEINBAU) 01/06/1993, resumen; figuras	1,5
A	US 5008009 A (CIAFFONI JAMES L) 16/04/1991, resumen; columna 2 líneas 10-23, columna 4 líneas 19-31; figuras	1, 3-5
A	US 2012132581 A1 (WILLIAMS GREGORY et al.) 31/05/2012, resumen; párrafos 65, 77, 101, 105; figuras	1-5
A	US 3100190 A (HOBSON JR RUSSELL B) 06/08/1963, columna 3 líneas 7-62; figuras	1-5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 24.09.2019	Examinador P. Del Castillo Penabad	Página 1/2
-------------------------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B01D29/72 (2006.01)

B01D29/15 (2006.01)

B01D24/16 (2006.01)

B01D24/46 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B01D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC