

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de publicación internacional

WO 2018/211161 A1

(43) Fecha de publicación internacional
22 de noviembre de 2018 (22.11.2018) WIPO | PCT

- (51) Clasificación internacional de patentes:
C02F 3/02 (2006.01) C02F 3/04 (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2018/070356
- (22) Fecha de presentación internacional:
15 de mayo de 2018 (15.05.2018)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P201730696 16 de mayo de 2017 (16.05.2017) ES
- (72) Inventor; y
(71) Solicitantes: GÓMEZ VALLEJO, Jorge [ES/ES]; CALLE RIBERO, 651, 39409 SAN FELICES DE BUELNA (ES). MUÑIZ GONZÁLEZ, Luis Miguel [ES/ES]; Calle Andalucía nº 1B, 6J, 39300 Torrelavega (ES).
- (74) Mandatario: GARCÍA GÓMEZ, José Donato; La Gloria 105, 3º E, 39012 Santander (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

— sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))

(54) Title: FILTER FOR PURIFYING LARGE VOLUMES OF WATER

(54) Título: FILTRO PARA LA DEPURACIÓN DE GRANDES CAUDALES DE AGUA

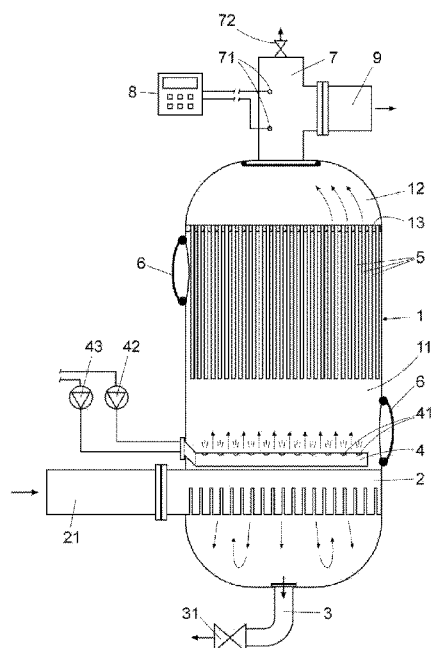


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a filter for purifying large volumes of water, which comprises: a polyester tank (1); a collector (2) for the inlet and distribution of water; a lower drain (3) with a valve (31); a cleaning device comprising a cleaning collector (4) connected to pump means (42, 43) for pumping a pressurised fluid into the tank (1) during the steps of cleaning same; a plurality of flexible tubes (5) forming a support for a perlite filtering means; an upper opening (7) for the outlet of air, provided with air-detecting sensors (71) connected to a control panel (8), and with a valve (72) for opening and closing, which is automatically controlled by the control panel (8); and an upper outlet (9) for filtered water.

(57) Resumen: Filtro para la depuración de grandes caudales de agua; que comprende: un depósito (1) de poliéster; un colector (2) de entrada y distribución del agua; un desagüe inferior (3) con una válvula (31); un dispositivo de limpieza que comprende un colector de limpieza (4) conectado a unos medios de impulsión (42, 43) de fluido a presión hacia el interior del depósito (1) durante las fases de limpieza del mismo; una pluralidad de tubos flexibles (5) conformantes de un soporte de un medio filtrante, perlita; una boca superior (7) de salida de aire provista de unos sensores (71) detectores de aire conectados a un panel de control (8) y de una válvula (72) de apertura y cierre, comandada automáticamente por el panel de control (8) y; una salida superior (9) de agua filtrado.



WO 2018/211161 A1

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*
- *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))*

DESCRIPCIÓN

Título.

- 5 **Filtro para la depuración de grandes caudales de agua.**

Objeto de la invención.

10 El objeto de la presente invención es un filtro para la depuración de grandes caudales de agua, que presenta unas características orientadas a conseguir un bajo coste de ciclo de vida (fabricación, explotación y reciclado), la posibilidad de tener diversidad de modelos y tamaños, el filtrado de grandes cantidades de agua utilizando una única unidad de filtro y una regeneración periódica de la capacidad de filtrado de forma automática y con un gasto reducido de la cantidad de agua
15 empleada en la regeneración.

Campo de aplicación de la invención.

20 Esta invención es aplicable en el campo de la depuración de todo tipo de aguas de baja y media carga contaminante y principalmente de grandes caudales de agua, tales como piscinas, lagunas, estanques o similares.

Estado de la técnica.

25 Actualmente son conocidos diferentes tipos de filtros de agua para este tipo de aplicaciones:

a) Filtros de agua con recipiente de poliéster:

30 Estos filtros presentan una forma libre, vertical u horizontal, de cualquier tamaño y una superficie de filtración correspondiente con su área o sección.

Estos filtros con recipiente de poliéster son más económicos que los filtros con recipiente de acero, y alojan en su interior un medio filtrante que puede ser arena de

sílex o vidrio-cristal reciclado. El agua entra por la parte superior del recipiente y pasa a través del medio filtrante para finalmente llegar a unos elementos finales, que se instalan en el interior del medio filtrante (denominados crepinas, tubos colectores, entre otras denominaciones) con orificios o ranuras de paso libre inferior a la
5 granulometría del medio filtrante, permitiendo el paso del agua filtrada, pero no el de las partículas de dicho medio filtrante saliendo finalmente el agua filtrada recogida por la parte inferior del recipiente.

La velocidad de paso del agua por el interior del filtro para conseguir una buena
10 calidad de filtrado varía en función del uso del agua y la normativa que afecte en cada caso, siendo una velocidad adecuada a la mayoría de los usos de 30 m³/hora por cada metro cuadrado de área de filtración.

En el caso de usar arena de sílex las partículas con tamaños superiores a 20
15 micrones quedan retenidas en el medio filtrante. En el caso de usar vidrio las partículas retenidas son aquellas con tamaños superiores a entre 1 y 5 micrones.

Estos filtros requieren aproximadamente una limpieza a la semana, invirtiendo el ciclo de paso del agua y durante aproximadamente 7 minutos el agua entra por
20 debajo y sale junto a la suciedad por arriba hacia un desagüe, con la consiguiente pérdida de esta agua.

La arena de sílex debe sustituirse cada 3 - 5 años y el vidrio filtrante no necesita cambiarse.

25

En un caso práctico, utilizando un filtro de este tipo, con un diámetro de 2000 mm., un área de filtración de 3,14m² y una velocidad de filtración de 30m³/h/m² se obtienen 94,2 m³/hora de agua filtrada.

30 Por tanto, con este caudal, una limpieza semanal de 7 minutos supone 11 m³ de agua perdidos que van al desagüe, cada semana.

El filtro de poliéster de medio filtrante sílex o vidrio presenta determinadas ventajas como: un bajo coste y diversidad de modelos y tamaños, y algunos inconvenientes

como: mucha pérdida de agua en sus limpiezas; es necesario utilizar numerosas unidades para su uso en grandes caudales de agua, por ejemplo para filtrar 450 m³/h. de agua se necesitan cinco filtros de 2000 mm. y se producen unas pérdidas de agua por desagüe en la limpieza de 220 m³ de agua al mes.

5

b) Filtros de acero con medio filtrante regenerativo de perlita:

Estos filtros son mucho más caros que un filtro de poliéster y tienen una forma circular vertical con tamaños limitados por su característica principal de tener la parte superior móvil y alojar en su interior un techo móvil del que cuelgan cientos de tubos flexibles, o latiguillos, conformados por una base de acero inoxidable y recubiertos de malla de poliéster que sirven de soporte para el medio filtrante regenerativo, denominado perlita, y le dan al filtro una gran superficie de filtración, permitiéndole trabajar a bajas velocidades de paso de agua con grandes caudales.

15

El agua entra por la parte inferior del filtro y sale por la parte superior después de pasar por el medio filtrante perlita y por los tubos flexibles reteniendo en su interior toda suciedad mayor de entre 1 y 5 micrones.

La superficie útil de filtrado pasa de ser el área de la sección del filtro de arena en perpendicular al avance del agua, a ser el área conformada por la perlita que se adhiere a los cientos de tubos filtrantes.

El techo móvil de su interior tiene un sistema neumático, denominado Bump o Bumping por su acción de poder moverse, subir y bajar dentro del interior del filtro.

Este movimiento de subir y bajar se utiliza para regenerar la perlita que necesita ser removida aproximadamente cada 4 horas y renovada aproximadamente una vez al mes.

30

Al moverse el techo interior con los cientos de tubos flexibles colgando, la perlita se desprende de estos tubos flexibles. Este movimiento de subir y bajar el techo móvil hace una limpieza, regeneración de la perlita, que permite ser usada aproximadamente por un mes; al cabo de este tiempo es preciso vaciar el filtro por su

desagüe para extraer la perlita usada y limpiar los tubos flexibles.

La limpieza mensual del filtro, aunque se usen productos químicos para introducir automáticamente en el interior del filtro, requiere adicionalmente una limpieza manual
5 para dejar los tubos flexibles perfectamente limpios. Esta limpieza se realiza desarmando una ventana frontal del filtro y proyectando agua a presión contra los tubos flexibles; utilizando el techo móvil giratorio del filtro para ir enfrentado sucesivamente todos los tubos con la ventana y que queden limpios.

10 La limpieza de los latiguillos con agua a presión y el enjuague posterior del interior del filtro supone el vertido por el desagüe, y consiguientemente la pérdida, de unos 20 m³ de agua al mes.

Un filtro de acero con tubos flexibles y medio regenerativo de perlita puede llegar a
15 tener hasta superficies de filtración de 150 m² y trabajar a bajas velocidades de paso de agua, unos 3 m³/hora por cada metro cuadrado de superficie filtrante, lo que hace que con un solo filtro se pueda obtener un caudal de unos 450 m³/hora de agua filtrada.

20 $150 \text{ m}^2 \times 3 \text{ m}^3/\text{hora}/\text{m}^2 = 450 \text{ m}^3/\text{hora}$ filtrados por un solo filtro de diámetro de carcasa inferior a 1.600 mm.

Estos filtros de acero con medio filtrante regenerativo de perlita presentan las siguientes ventajas: una sola unidad de por ejemplo 1.600 mm. puede filtrar grandes
25 caudales de agua, hasta 450m³/h.; la limpieza mensual gasta muy poca agua, tan solo unos 20 m³. Y al mismo tiempo presente las siguientes desventajas: necesita ser de acero por su techo móvil y esto le hace tener un alto coste; tamaños limitados por sus características mecánicas (techo móvil) y necesidad de disponer de registros y elementos desmontables; y la necesaria limpieza mensual manual es difícil y
30 laboriosa y ha de ser realizada por personal adiestrado.

Descripción de la invención

El filtro para la depuración de grandes caudales de agua objeto de la invención presenta unas características orientadas a resolver los problemas de los antecedentes citados y a conseguir las ventajas proporcionadas por los mismos; concretamente:

5

- Bajo coste
 - Posibilidad de tener diversidad de modelos y tamaños
 - Que una sola unidad pueda filtrar grandes caudales de agua
 - Limpieza mensual utilizando poco agua y que ésta sea realizada de modo
- 10 automático, no manual y sin necesidad de que el personal esté especialmente adiestrado.

Con estos objetivos el filtro de la invención presenta una estructura de poliéster, con el fin de permitir diversidad de formas y tamaños a bajo coste.

15

Para ello se dispondrá de una estructura fija sin partes móviles y sin un techo móvil, con una gran superficie de filtración y un medio filtrante regenerativo que es la perlita.

Este filtro comprende, al menos:

20

- un depósito de poliéster con una parte inferior y una parte superior separadas por un techo separador fijo;
 - un colector de entrada y distribución del agua dispuesto en la parte inferior del depósito, con las salidas de agua orientadas hacia abajo, y conectado a una
- 25 entrada de agua;
- un desagüe inferior con una válvula para eliminar la suciedad durante la limpieza del filtro;
 - un dispositivo de limpieza que comprende un colector de limpieza, dispuesto por encima del colector de entrada y distribución de agua, constituido por un
- 30 anillo de tubos con pequeños jets orientados hacia la zona superior del filtro, encontrándose conectado dicho colector de limpieza a unos medios de impulsión de fluido a presión hacia el interior durante las fases de limpieza del mismo;

- una pluralidad de tubos flexibles sujetos en el techo separador fijo y suspendidos del mismo, conformando dichos tubos un soporte del medio filtrante de perlita;
- 5 - una boca de hombre para el montaje y mantenimiento de componentes interiores;
- una boca superior de salida y purga de aire provista por un lado de unos sensores detectores de aire conectados a un panel de control y por otro de una válvula de apertura y cierre para la evacuación de aire, comandada automáticamente por el panel de control en función de las señales
10 proporcionadas por las sondas y ;
- una salida superior de agua filtrada.

En una realización de la invención el techo separador fijo está conformado en poliéster reforzado.

15

El colector de entrada y distribución de agua se encuentra orientado hacia abajo, es decir hacia el extremo inferior del filtro, para que el agua entrante no vaya con fuerza hacia los tubos flexibles, o latiguillos, de soporte de la perlita

20 Los medios de impulsión de fluido a presión hacia el colector de limpieza comprenden una fuente de aire para la introducción de aire durante la regeneración de la perlita, que se realiza con una cierta frecuencia, aproximadamente 4 horas, y durante una fase inicial de la limpieza mensual del filtro, y una bomba de alta presión para introducir agua a presión durante una fase final de la limpieza mensual, para
25 terminar la limpieza de los tubos flexibles.

Los tubos flexibles comprenden un elemento rigidizador interior recubierto por una malla de fibras trenzada de poliéster , fibra de carbono u otro material equivalente que sirve de soporte y retención del medio filtrante, perlita.

30

El número de tubos flexibles dependerá de la cantidad de agua que se desee filtrar, y es ilimitada pudiendo ser del orden de unos 1000 tubos flexibles.

Tal como se ha mencionado, la válvula de apertura y cierre para la evacuación de aire, está comandada automáticamente por el panel de control en función de las señales proporcionadas por las sondas a dicho panel de control, lo que permite que dicha válvula se abra automáticamente cuando las sondas detectan la presencia de
5 aire y que se cierren cuando detecten la presencia de agua, garantizando por tanto que el filtro se mantenga lleno de agua.

Con las características descritas el filtro funciona como se explica a continuación:

10 El agua sin filtrar o prefiltrada por otro dispositivo entra por la parte inferior del filtro, pasa por la perlita y los tubos flexibles y sale por la salida superior de agua ya filtrada.

Para regenerar la perlita, aproximadamente cada 4 horas, el panel de control activa
15 automáticamente por unos minutos la fuente de producción de aire, provocando que la perlita se desprenda de los tubos flexibles de soporte.

La válvula superior elimina durante el ciclo de regeneración y/o posteriormente el aire del filtro.

20

La limpieza mensual del filtro se realiza sin esfuerzo con el uso automático de la fuente de aire y de la bomba de impulsión de agua a presión con toberas fijas y móviles, lo que permite reducir la cantidad de agua utilizada en la limpieza, en comparación con los sistemas manuales utilizados actualmente.

25

Descripción de las figuras.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente
30 memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo de realización del filtro para la depuración de grandes caudales de agua, según la invención.

Realización preferida de la invención.

Como se puede observar en la figura adjunta este filtro comprende un depósito (1) de poliéster, provisto de una parte inferior (11) y una parte superior (12) separadas por un techo separador (13) fijo, de poliéster reforzado.

En la parte inferior (11) dispone de un colector de entrada y distribución del agua (2) orientado hacia abajo y conectado a una entrada de agua (21); dispone también de un desagüe inferior (3) con una válvula (31) para eliminar la suciedad durante la limpieza del filtro.

En dicha parte inferior (11) comprende un dispositivo de limpieza provisto de un colector de limpieza (4), dispuesto por encima del colector de entrada y distribución de agua (2), y constituido por un anillo de tubos con toberas fijas y/o móviles (41) orientadas hacia la zona superior del filtro, encontrándose conectado dicho colector de limpieza (4) a unos medios de impulsión de fluido a presión hacia el interior durante las fases de limpieza del mismo.

Dichos medios de impulsión de fluido a presión comprenden: una fuente de aire a presión (42) para la introducción de aire durante la regeneración de la perlita que se realiza aproximadamente cada 4 horas, y durante una fase inicial de la limpieza mensual del filtro; y una bomba de presión de agua (43) para introducir agua a presión durante una fase final de la limpieza mensual.

Estos medios de impulsión (42, 43) de fluido a presión están conectados al panel de control (8) y son comandados por el mismo de forma automática para la realización de los ciclos de regeneración de la perlita y de limpieza mensual.

El filtro comprende en el interior de la parte inferior (11) del depósito, de una pluralidad de tubos flexibles (5) sujetos en el techo separador fijo (13) y suspendidos del mismo, conformando dichos tubos flexibles un soporte del medio filtrante, perlita (no representado).

El depósito (1) también comprende una boca de hombre (6) para el montaje y mantenimiento de componentes interiores; una boca superior (7) de salida de aire provista de unos sensores (71) detectores de aire conectados a un panel de control (8) y de una válvula (72) de apertura y cierre, para la evacuación de aire, comandada
5 automáticamente por el panel de control (8) en función de las señales proporcionadas por los sensores (71) y; una salida superior (9) de agua filtrada.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales,
10 forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

- 1.- Filtro para la depuración de grandes caudales de agua; que comprende:
- un depósito (1) de poliéster con una parte inferior (11) y una parte superior (12) separadas por un techo separador (13) fijo;
 - un colector (2) de entrada y distribución del agua dispuesto en la parte inferior (11) del depósito, orientado hacia abajo y conectado a una entrada de agua (21);
 - un desagüe inferior (3) con una válvula (31) para eliminar la suciedad durante la limpieza del filtro;
 - un dispositivo de limpieza que comprende un colector de limpieza (4) conectado a unos medios de impulsión (42, 43) de fluido a presión hacia el interior del depósito (1) durante las fases de limpieza del mismo;
 - una pluralidad de tubos flexibles (5) sujetos en el techo separador (13) fijo y suspendidos del mismo, conformantes de un soporte de un medio filtrante, perlita;
 - una boca de hombre (6) para el montaje y mantenimiento de componentes interiores;
 - una boca superior (7) de salida de aire provista de unos sensores (71) detectores de aire conectados a un panel de control (8) y de una válvula (72) de apertura y cierre, para la evacuación de aire, comandada automáticamente por el panel de control (8) en función de las señales proporcionadas por los sensores (71) y;
 - una salida superior (9) de agua filtrada.
- 2.- Filtro para la depuración de grandes caudales de agua; según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el colector de limpieza (4) está dispuesto por encima del colector (2) de entrada y distribución de agua, y está constituido por un anillo de tubos con toberas fijas y/o toberas móviles (41) orientados hacia la zona superior del filtro.
- 3.- Filtro para la depuración de grandes masas de agua; según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2; **caracterizado** por que los medios de impulsión de fluido a presión comprenden: una bomba soplante (42) que introduce aire a presión durante la regeneración de la perlita.

11

4.- Filtro para la depuración de grandes masas de agua; según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2; **caracterizado** por que los medios de impulsión de fluido a presión comprenden una bomba de presión de agua (43) que introduce agua a presión durante una fase de la limpieza.

5

5.- Filtro para la depuración de grandes masas de agua; según cualquiera de las reivindicaciones anteriores; **caracterizado** por que los medios de impulsión (42, 43) de fluido a presión están conectados al panel de control (8).

10

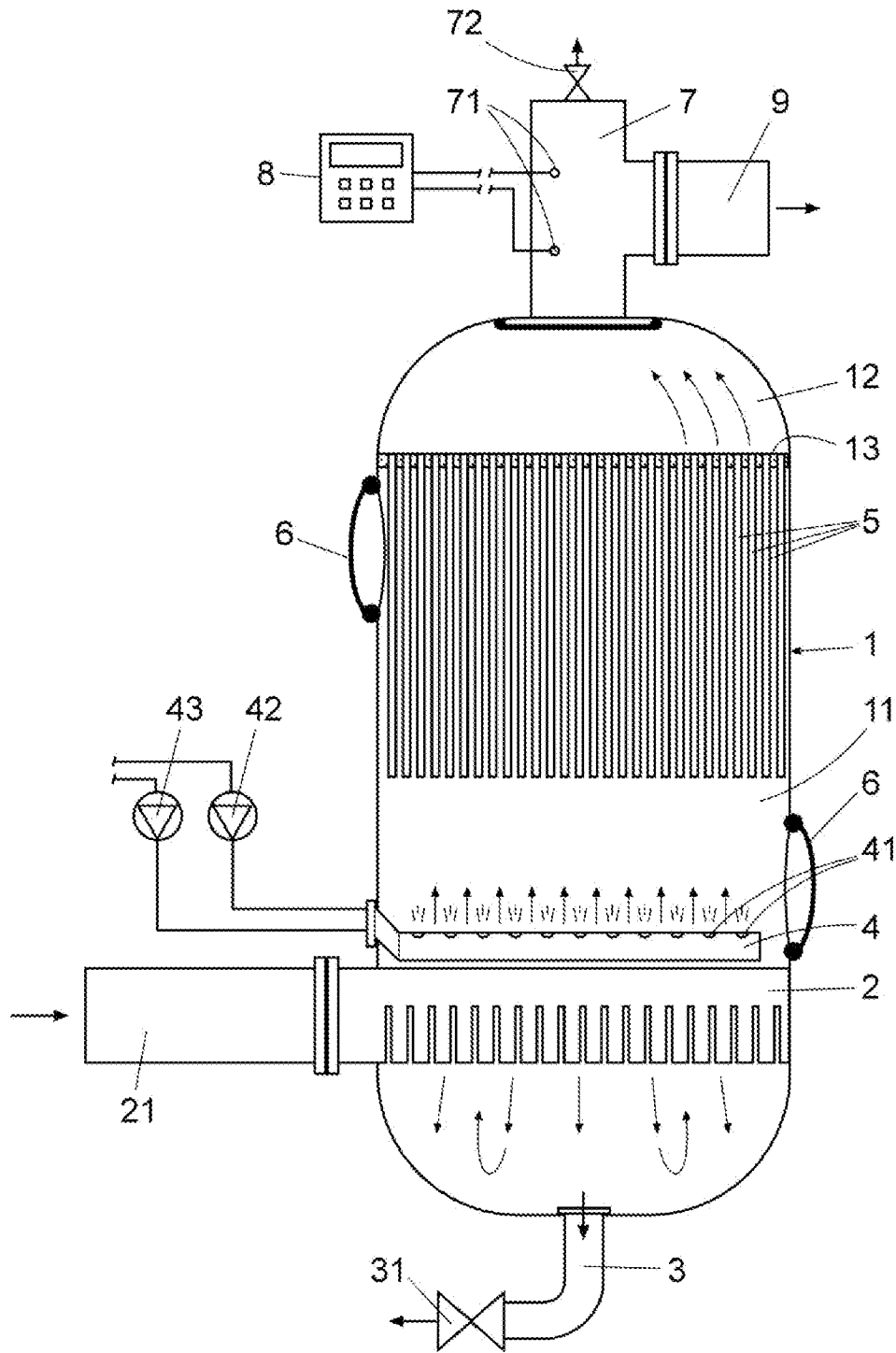


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2018/070356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F3/02 (2006.01)

C02F3/04 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, ESPACENET, INTERNET, NPL, WPIAP, WPI, BASES DE DATOS LÓGICAS DE PATENTES, PATENW

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | CN 2354946Y Y (HAN SHENGJIAN) 22/12/1999, Abstract, claims and figures. | 1-5 |
| A | FR 2237663 A1 (BEAULIEU ADRIEN) 14/02/1975, Abstract, claims and figures. | 1-5 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | |
|--|--|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> |
|--|--|

Date of the actual completion of the international search
13/09/2018

Date of mailing of the international search report
(21/09/2018)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
I. Abad Gurumeta

Telephone No. 91 3495337

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2018/070356

| Patent document cited in the search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|------------------------------|----------------------------|---------------------|
| CN2354946Y Y | 22.12.1999 | NONE | |
| ----- FR2237663 A1 ----- | ----- 14.02.1975 ----- | ----- NONE ----- | ----- ----- |

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2018/070356

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

C02F3/02 (2006.01)

C02F3/04 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

C02F

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES, ESPACENET, INTERNET, NPL, WPIAP, WPI, BASES DE DATOS LÓGICAS DE PATENTES, PATENW

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

| Categoría* | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes | Relevante para las reivindicaciones nº |
|------------|--|--|
| A | CN 2354946Y Y (HAN SHENGJIAN) 22/12/1999, Resumen, reivindicaciones y figuras. | 1-5 |
| A | FR 2237663 A1 (BEAULIEU ADRIEN) 14/02/1975, Resumen, reivindicaciones y figuras. | 1-5 |

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

| | |
|--|--|
| <p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p> | <p>"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p> |
|--|--|

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
13/09/2018

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
21 de septiembre de 2018 (21/09/2018)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
I. Abad Gurumeta
Nº de teléfono 91 3495337

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2018/070356

| Documento de patente citado en el informe de búsqueda | Fecha de Publicación | Miembro(s) de la familia de patentes | Fecha de Publicación |
|---|----------------------|--------------------------------------|----------------------|
| CN2354946Y Y | 22.12.1999 | NINGUNO | |
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| FR2237663 A1 | 14.02.1975 | NINGUNO | |
| ----- | ----- | ----- | ----- |