(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 589 593**

(21) Número de solicitud: 201690032

(51) Int. Cl.:

C02F 3/06	(2006.01)
B01D 24/00	(2006.01)
B01D 24/46	(2006.01)
B01D 29/66	(2006.01)
B01D 36/00	(2006.01)

(12) INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA R1

(22) Fecha de presentación:

30.01.2015

(30) Prioridad:

31.01.2014 JP 2014-016963

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

15.11.2016

(88) Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:
09.02.2017

(71) Solicitantes:

MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
16-5, Konan 2-chome, Minato-ku
108-8215 Tokyo JP

(72) Inventor/es:

MATSUI, Katsunori

(74) Agente/Representante:

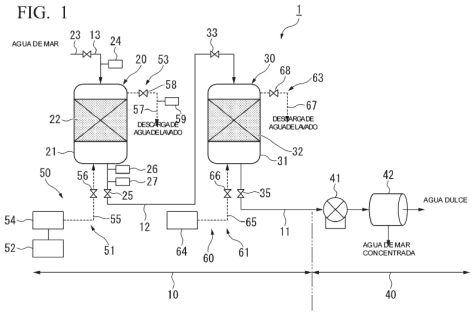
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

(54) Título: **Dispositivo de filtrado de biopelícula, sistema de desalinización y procedimiento de limpieza del dispositivo de filtrado de biopelícula**

(57) Resumen:

Un dispositivo de filtrado de biopelícula (20) en el que una biopelícula formada sobre una capa del medio de filtrado (22) retira impurezas mezcladas en un líquido objetivo que fluye desde un lado aguas arriba para descargar un líquido filtrado desde un lado aguas abajo. El dispositivo de filtrado de biopelícula (20) incluye una unidad de suministro de agua de lavado (51) que suministra agua de lavado desde el lado de aguas abajo de la capa del medio de filtrado (22), y una unidad de control (52) que controla una velocidad de flujo del agua de lavado suministrada por la unidad de suministro de agua de lavado (51). Después de que la unidad de control (52) suministre el agua de lavado a una primera velocidad de flujo que fluidifica solo una capa de intervalo preestablecido en el lado de aguas arriba de la capa del medio de filtrado (22), la unidad de control (52) suministra el agua de lavado a una segunda velocidad de flujo que no fluidifica la capa del medio de filtrado entera (22).

FIG. 1



ES 2 589 593 R1

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201690032

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 30.01.2015

(32) Fecha de prioridad: **31-01-2014**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	**(56) Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	JP 2003010873 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES) 14/01/2003, Párrafos [0032 - 0036]; reivindicaciones.	1, 6
Y		2-5
Y	JP 5389284B B1 (ISOMURA HOSUI KIKO CO LTD) 15/01/2014, Reivindicaciones.	2-5
Y	JP H11319865 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES) 24/11/1999, Párrafos [0027 - 0030]; reivindicaciones; figura 1.	3-5
Y	JP H0522097U U (KABUSHIKI KAISHA NISHIHARA KANKYO EISEI KENKYUSHO) 23/03/1993, reivindicaciones; figura 1.	4, 5
Y	JP H04271895 A (EBARA INFILCO et al.) 28/09/1992, Párrafo [0012]; figura 1.	4, 5
Y	JP 2013111559 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD et al.) 10/06/2013, Reivindicaciones.	5
Y	JP 2013202548 A (SWING CORP) 07/10/2013, Reivindicaciones; figura 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	**Examinador**	**Página**
31.01.2017	R. E. Reyes Lizcano	1/6

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201690032

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 30.01.2015

(32) Fecha de prioridad: **31-01-2014**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	JP 2002172386 A (KURITA WATER IND LTD) 18/06/2002, Todo el documento.	1-6
A	JP 2007167738 A (EBARA CORP) 05/07/2007, Todo el documento.	1-6
A	JP 2012045459 A (SWING CORP) 08/03/2012, Todo el documento.	1-6

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	**Examinador**	**Página**
31.01.2017	R. E. Reyes Lizcano	2/6

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C02F3/06 (2006.01)
B01D24/00 (2006.01)
B01D24/46 (2006.01)
B01D29/66 (2006.01)
B01D36/00 (2006.01)

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

B01D, C02F

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.01.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	2-5	**SI**
	Reivindicaciones	1, 6	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-6	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP 2003010873 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES)	14.01.2003
D02	JP 5389284B B1 (ISOMURA HOSUI KIKO CO LTD)	15.01.2014
D03	JP H11319865 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES)	24.11.1999
D04	JP H0522097U U (KABUSHIKI KAISHA NISHIHARA KANKYO EISEI KENKYUSHO)	23.03.1993
D05	JP H04271895 A (EBARA INFILCO et al.)	28.09.1992
D06	JP 2013111559 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD et al.)	10.06.2013
D07	JP 2013202548 A (SWING CORP)	07.10.2013

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es un dispositivo de filtrado de biopelícula y un procedimiento de limpieza del dispositivo de filtrado de biopelícula.

En relación a la reivindicación independiente 1, que hace referencia al dispositivo, el documento D01 (párrafos [0032] a [0036]; reivindicaciones) divulga un dispositivo adecuado para filtrado de biopelícula que comprende:
- una unidad que suministra agua de lavado, desde el lado de aguas abajo de la capa del medio de filtrado; y
- una unidad que controla una velocidad de flujo del agua de lavado suministrada por la unidad de suministro de agua de lavado,
donde después de que la unidad de control suministre el agua de lavado a una primera velocidad de flujo que fluidifica sólo una capa de intervalo preestablecido que está en un intervalo desde una superficie superior de la capa del medio de filtrado a una posición predeterminada en el lado de aguas arriba de la capa del medio de filtrado con respecto a toda la altura de la capa del medio de filtrado, la unidad de control suministra el agua de lavado a una segunda velocidad de flujo que no fluidifica la capa del medio de filtrado entera.

Las características técnicas de la reivindicación 1 ya son conocidas del documento D01.

Por lo tanto, la reivindicación independiente 1 no es nueva ni implica actividad inventiva, a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 y 8.1 LP).

En relación a la reivindicación independiente 6, que hace referencia al procedimiento, el documento D01 (párrafos [0032] a [0036]; reivindicaciones) divulga un procedimiento de limpieza por contralavado de un dispositivo adecuado para filtrado de biopelícula que comprende:
- un primer proceso de limpieza de suministro del agua de lavado a una primera velocidad de flujo que fluidifica sólo una capa de intervalo preestablecido que está en un intervalo desde una superficie superior de la capa del medio de filtrado a una posición predeterminada en el lado de aguas arriba de la capa del medio de filtrado con respecto a toda la altura de la capa del medio de filtrado;
- y un segundo proceso de limpieza de suministro del agua de lavado a una segunda velocidad de flujo que no fluidifica la capa del medio de filtrado entera después del primer proceso de limpieza.

Las características técnicas de la reivindicación 6 ya son conocidas del documento D01.

Por lo tanto, la reivindicación independiente 6 no es nueva ni implica actividad inventiva, a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 y 8.1 LP).

En relación a las reivindicaciones 2 a 5, dependientes de la reivindicación 1, se considera que no aportan ninguna característica técnica que implique actividad inventiva ya que, aunque las características técnicas definidas en ellas no se encuentran divulgadas en el documento D01, los documentos D02 a D07 divulgan:
- una unidad que detecta la turbidez del efluente que fluye desde el lado de aguas arriba de la capa del medio de filtrado del agua de lavado suministrada por la unidad que suministra el agua de lavado, donde la unidad de control conmuta las velocidades de flujo del agua de lavado en base a un resultado de detección de la turbidez utilizando la unidad de detección (ver documento D02, reivindicaciones).
- que la capa del medio de filtrado se divide en múltiples capas en una dirección desde el lado de aguas arriba hacia el lado de aguas abajo, donde al menos uno de un tamaño de partícula y un peso específico de un medio de filtrado en la capa más superior situada en la corriente más superior en las múltiples capas se ajusta para que sea más pequeña que la del medio de filtrado en las otras capas situadas en el lado de aguas abajo de la capa más superior, y donde la primera velocidad de flujo controlada por la unidad de control es la velocidad de flujo que fluidifica sólo la capa más superior (ver documento D03, párrafos [0027] - [0030]; reivindicaciones; figura 1).

- que la capa del medio de filtrado se divide en múltiples capas en una dirección desde el lado de aguas arriba hacia el lado de aguas abajo, y que el dispositivo de filtrado de biopelícula comprende además un inhibidor de mezcla que está dispuesto entre la capa más superior situada en el lado más superior de las múltiples capas y las otras capas adyacentes al lado de aguas abajo de la capa más superior, y que inhibe la capa más superior y las otras capas de mezclarse entre sí (ver documentos D04, reivindicaciones; figura 1; y D05, párrafos [0012]; figura 1).
- un sistema de desalinización que comprende el dispositivo de filtrado de biopelícula y un dispositivo de desalinización que desaliniza el líquido filtrado descargado del dispositivo de filtrado de biopelícula (ver documentos D06, reivindicaciones; y D07, reivindicaciones; figura 1).

Se considera que un experto en la materia intentaría combinar las partes principales de los documentos D02 a D07 con el documento D01 del estado de la técnica más próximo para obtener las características de las reivindicaciones 2 a 5 con una expectativa razonable de éxito.

Por lo tanto, las reivindicaciones dependientes 2 a 5 no cumplen con el requisito de actividad inventiva, a la vista del estado de la técnica conocido (art. 8.1 LP).