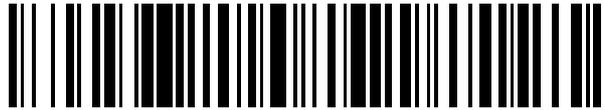


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 046**

21 Número de solicitud: 201700353

51 Int. Cl.:

<b>C02F 1/28</b>	(2006.01)
<b>C02F 1/461</b>	(2006.01)
<b>C02F 1/44</b>	(2006.01)
<b>C02F 1/32</b>	(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**31.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.10.2018**

71 Solicitantes:

**INVESTIGACIÓN DESARROLLO ELÉCTRICO  
ASTURIANO, S.L. (100.0%)  
Polg. de Asipo. Parcela . Nave 5  
33428 LLANERA (Asturias) ES**

72 Inventor/es:

**GÓNZALEZ FERNÁNDEZ, Ruben**

74 Agente/Representante:

**URIAGUERCA VALERO, José Luis**

54 Título: **Equipo de ósmosis para producción de agua hidrogenada por electrolisis y reacción de minerales**

57 Resumen:

Equipo de ósmosis para producción de agua hidrogenada por electrolisis y reacción de minerales. El equipo es un equipo compacto de ósmosis para aguas potables o ligeramente contaminadas, de manera que mediante el equipo se consigue filtrar, hidrogenar y esterilizar el agua, hidrógeno que se obtiene por medio de electrolisis y reacción con ciertos minerales que en contacto con el agua reaccionan produciendo hidrógeno. Para ello, el equipo cuenta con un depósito (1) del agua tratada, un set de cartuchos (3), que incluye un cartucho de filtración, un cartucho de carbono activo y una membrana de ósmosis, una célula de electrolisis (5), un cartucho mineralizador (4), una lámpara de esterilización (6) y una bomba (7) para la impulsión del agua tratada hacia un punto de consumo (8), formando todo ello un conjunto compacto, gobernado por un circuito impreso (9) para control del funcionamiento y mantenimiento del propio equipo.



FIG. 1

## DESCRIPCIÓN

Equipo de ósmosis para producción de agua hidrogenada por electrólisis y reacción de minerales.

5

### Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un equipo de ósmosis para la producción de agua hidrogenada por electrólisis y reacción de minerales, participando en el equipo una pluralidad de componentes que dotan al mismo de un carácter compacto para el tratamiento de agua por ósmosis inversa, hidrogenación de la misma por electrólisis y reacción de determinados minerales con una composición específica.

10

El equipo es aplicable en el tratamiento de aguas potables o ligeramente contaminadas por polución de la naturaleza, la industria o la agricultura o ganadería, obteniéndose agua hidrogenada como potente anti-oxidante y neutralizador selectivo contra los radicales libres y en determinados procesos industriales.

15

El equipo, además de producir agua hidrogenada, trata aguas cargadas de sustancias químicas o minerales que no son recomendables para consumo, de manera que con la incorporación del sistema de electrólisis y la reacción de determinados minerales, aumentan los resultados de la producción de hidrógeno y el tiempo de conservación de éste en el agua, evitando tener que volver a funcionar, ya que pasadas unas horas el hidrógeno disuelto en el agua se evapora fácilmente.

20

25

### Antecedentes de la invención

Se conocen equipos de ósmosis para uso doméstico e industrial, como sistemas de tratamiento de aguas, es decir como sistemas depuradores de ósmosis inversa, pero en ningún caso llevan incorporados medios que permitan obtener agua hidrogenada sobre el agua tratada, como tampoco incorporan medios de detección de parámetros de calidad del agua, con lectura en tiempos reales de uso y mantenimiento, de los distintos elementos que lo componen, como es el caso del equipo que se va a describir seguidamente.

30

### Descripción de la invención

El equipo que se preconiza, está previsto para el tratamiento de aguas potables o no potables mediante ósmosis inversas y con producción de agua hidrogenada, así como la reacción de determinados minerales de composición específica, que en contacto con el agua reaccionan produciendo hidrógeno para uso doméstico e industrial, y con notables beneficios ya que el hidrógeno es un neutralizador selectivo de los radicales libres y un potente anti-oxidante, que reduce la dureza del agua tratada.

40

Más concretamente, el equipo de la invención se constituye a partir de un depósito de almacenamiento del agua a tratar, de capacidad variable, de manera que dicho agua antes de acceder al depósito se hace pasar por un set de cartuchos que incluye un cartucho de filtración, un cartucho de carbón activo, y una membrana de ósmosis, permitiendo obtener agua osmotizada de gran calidad.

45

La producción de agua hidrogenada se consigue mediante una célula metálica (electrodos, discos, membrana, de formas variadas en función de los modelos) y constituida en platino y titanio que permite hidrogenar el agua dentro del depósito de almacenamiento, de manera que dicha célula metálica realiza la electrólisis mediante la circulación a través de ella de una

50

corriente continua de muy poca intensidad y voltaje, generando una producción de hidrógeno en el agua.

- 5 El equipo incluye además un cartucho mineralizador, para enriquecer el agua a utilizar con hidrógeno, incorporando una mezcla del 10% de carbón activo, para eliminar posibles olores y sabores, además de incluir una lámpara de esterilización por rayos ultra-violeta, con el fin de desinfectar los posibles microbios o bacterias no deseadas que pudieran haber atravesado la membrana de ósmosis inversa.
- 10 El equipo incluye además una bomba de elevación y suministro de agua a un punto de consumo cuando sea demandada, punto de consumo que puede materializarse en un grifo constituido en material plástico libre de biofenol para la obtención de un agua perfectamente libre de sustancias metálicas y que no pueda ser contaminada a su paso por metales.
- 15 El equipo se complementa con un circuito impreso como sistema de control del proceso de calidad del agua tratada, que resulta de gran utilidad para el control del funcionamiento y mantenimiento del equipo, definiendo los medios para proporcionar cualquier tipo de información al usuario, así como al mantenedor, con solo disponer de un móvil con tecnología NCF y/o WIFI y el programa correspondiente.
- 20 Es decir, el sistema de control incluye un módulo de comunicaciones, permitiendo detectar parámetros de calidad del agua con lectura en tiempo real de uso y mantenimiento de los distintos elementos que lo componen.
- 25 El depósito se complementa con una tapa acoplable al mismo para formar un conjunto compacto, tapa que protege y oculta los distintos elementos y componentes del equipo, a través de la cual, previo desmontaje, permite acceder a cualquier componente para su mantenimiento, reparación de averías, modificación de parámetros si fuera necesario, etc.
- 30 En definitiva, se trata de un equipo compacto para el tratamiento de agua por ósmosis inversa con producción de hidrógeno mediante electrólisis y reacción de minerales, de manera que la obtención del agua hidrogenada obtenida mediante el equipo resulte apta para su consumo y beneficiosa para el organismo, según estudios médicos realizados, en base al poder del hidrógeno como anti-oxidante en los tratamientos preventivos contra numerosas enfermedades
- 35 causadas por el estrés oxidativo de los radicales libres, resultando igualmente útil en la industria por tal poder anti-oxidante.

### **Descripción de los dibujos**

- 40 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:
- 45 La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un equipo de ósmosis para la producción de agua hidrogenada por electrólisis y reacción de minerales realizado de acuerdo con el objeto de la invención.
- 50 La figura 2.- Muestra una vista en perspectiva y en explosión del equipo de la figura anterior.

### **Realización preferente de la invención**

5 A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el equipo de ósmosis para la producción de agua hidrogenada por electrólisis y reacción de minerales comprende un depósito (1) de almacenamiento del agua tratada, y una tapa (2) acoplable al mismo, de protección y ocultación de los diferentes elementos que a continuación se van a explicar.

10 Dichos componentes corresponden a un set de cartucho (3) con un cartucho de filtración, un cartucho de carbono activo y un cartucho de membrana de ósmosis, de manera que mediante dicho set de cartuchos (3) se lleva a cabo el tratamiento del agua y en definitiva permite la obtención de agua osmotizada de gran calidad.

15 El equipo incorpora una célula (5) de electrólisis, preferentemente materializada en platino y titanio, para conseguir hidrógeno en el agua tratada y almacenada en el depósito (1).

También incorpora una lámpara de esterilización (6) por rayos ultra-violeta, para conseguir la desinfección de posibles microbios o bacterias no deseadas.

20 El dispositivo incorpora una bomba (7) para la elevación y suministro del agua tratada hacia un punto de consumo (8) como puede ser un grifo.

25 El equipo incluye un circuito impreso (9) para control del proceso de calidad del agua tratada, mediante cuyo control es posible conocer la vida de los cartuchos utilizados, los tiempos de proceso, medición de parámetros, etc., permitiendo obtener agua de óptima calidad con control de funcionamiento y mantenimiento para poder llevar a cabo una información tanto al usuario como al mantenedor del dispositivo, contando con ello con un módulo de comunicaciones para acceso remoto al dispositivo.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo de ósmosis para la producción de agua hidrogenada por electrólisis y reacción de minerales, caracterizado porque está constituido a partir de un depósito (1) de almacenamiento del agua, previo paso de ésta a través de un set de cartuchos (3) que incluye un cartucho de filtración, un cartucho de carbono activo y una membrana de ósmosis, habiéndose previsto que en el seno del depósito se disponga una célula de electrólisis (5) como medio productor de hidrógeno, incluyendo además un cartucho mineralizador (4) de enriquecimiento del agua a tratar con hidrógeno, así como un circuito de control y mantenimiento del equipo,
- 10 complementándose el equipo con una tapa de cierre (2) acoplable sobre el depósito y con una bomba (7) de suministro del agua tratada hacia un punto de consumo (8).
- 15 2. Equipo de ósmosis para la producción de agua hidrogenada por electrólisis y reacción de minerales, según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el dispositivo, cuenta con un módulo de comunicaciones para acceso remoto al dispositivo.
3. Equipo de ósmosis para la producción de agua hidrogenada por electrólisis y reacción de minerales, según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque incorpora una lámpara de esterilización (6) por rayos ultravioletas.



FIG. 1

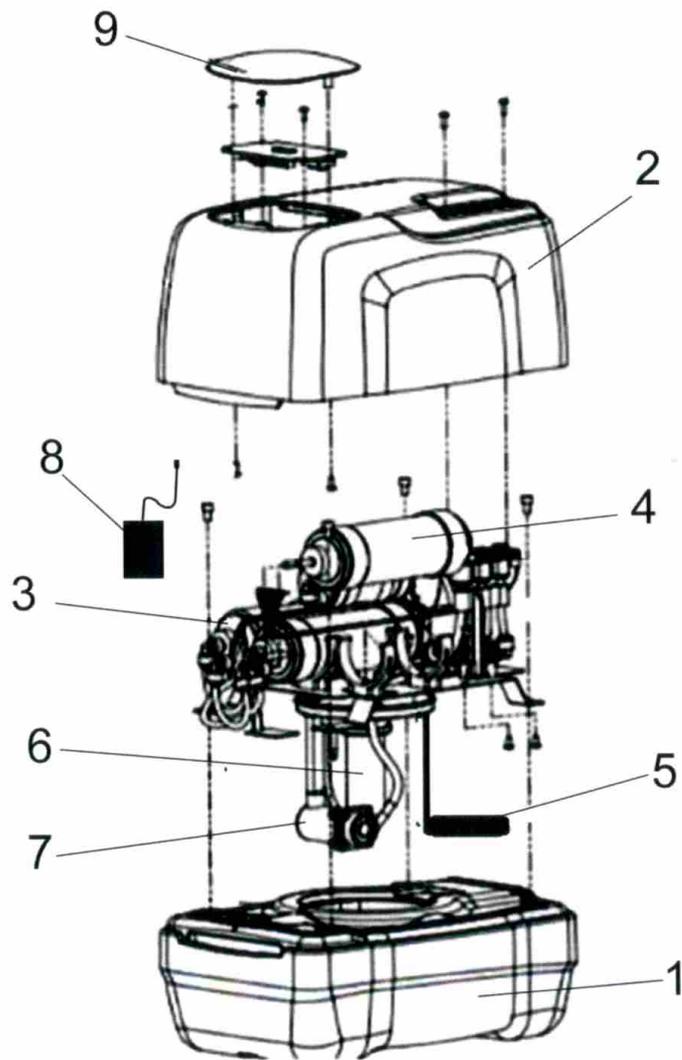


FIG. 2



- ②① N.º solicitud: 201700353  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.03.2017  
 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
X	US 2015060285 A1 (MORISAWA SHINKATSU) 05/03/2015, párrafos [30 - 33].	1-3
X	US 2013026033 A1 (JI UN SANG) 31/01/2013, Párrafos [59 - 63].	1-3
A	WO 03031351 A1 (HEYNING HENDRIK WILLEM LAMBERT) 17/04/2003, Todo el documento.	1-3
A	CN 103951092 A (CILIN & CAS ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY ANHUI INC) 30/07/2014, (resumen) Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE [en línea] [recuperado el 03.07.2017]	1
A	CN 105036396 A (KINGCLEAN ELECTRIC GREEN ENERGY SUZHOU CO LTD) 11/11/2015, (resumen) Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE [en línea] [recuperado el 05.07.2017]	1-3

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:

<b>Fecha de realización del informe</b> 12.07.2017	<b>Examinador</b> B. Aragón Urueña	<b>Página</b> 1/4
---	---------------------------------------	----------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**C02F1/28** (2006.01)

**C02F1/461** (2006.01)

**C02F1/44** (2006.01)

**C02F1/32** (2006.01)

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

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: 12.07.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-3	<b>NO</b>

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	US 2015060285 A1 (MORISAWA SHINKATSU)	05.03.2015
D02	US 2013026033 A1 (JI UN SANG)	31.01.2013
D03	WO 03031351 A1 (HEYNING HENDRIK WILLEM LAMBERT)	17.04.2003
D04	CN 103951092 A (CILIN & CAS ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY ANHUI INC)	30.07.2014
D05	CN 105036396 A (KINGCLEAN ELECTRIC GREEN ENERGY SUZHOU CO LTD)	11.11.2015

**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**

Los documentos D01, D02, D03, D04 y D05 son los documentos del estado de la técnica más próximos al objeto de la invención.

El documento D01 divulga un equipo para la producción de agua hidrogenada constituido por un equipo de electrolisis que genera el hidrógeno para tratar el agua que previamente ha sido tratada mediante un cartucho de filtración, un cartucho de carbono activo y un equipo de osmosis inversa. Por último se incorpora una lámpara de esterilización por rayos ultravioleta (ver párrafo 30-33).

El documento D02 divulga un equipo para la producción de agua hidrogenada donde tras ser el agua filtrada mediante carbón activo y sometida a osmosis inversa el agua pasa a un tanque donde tiene lugar la electrolisis para la producción de hidrógeno (ver párrafos 59-63)

El documento D03 divulga un sistema para purificar agua basado en un set de cartuchos que incluye un cartucho de filtración, un cartucho de carbono activo y una membrana de osmosis. Además es posible añadir minerales. Por último se incorpora una lámpara de esterilización por rayos ultravioleta. Dispone también de un sistema de control mediante mando a distancia para controlar la valvulería (ver descripción).

El documento D04 divulga un equipo para purificar el agua que consta de un set de cartuchos de carbón activo, membrana de osmosis y un cartucho de mineralización para recuperar el contenido en minerales del agua (ver resumen)

El documento D05 divulga un equipo de purificación de agua mediante cartuchos de filtración, carbón activo y osmosis inversa. El agua es esterilizada en una etapa final del tratamiento. Para el accionamiento del equipo este puede realizarse a través del acceso remoto que dispone el dispositivo (ver resumen)

Una vez analizados los documentos D01 y D02 en los que se divulga un equipo de osmosis para la producción de agua hidrogenada por electrolisis, lo que diferencia dichos documentos con el objeto de la reivindicación 1 es el empleo de un cartucho mineralizador en el equipo tal y como se recoge en la reivindicación 1. Sin embargo, es sobradamente conocido dicha etapa de mineralización en equipos de purificación de agua mediante osmosis, sirviendo a modo de ejemplo el contenido divulgado en los documentos D03 y D04. En conclusión, se considera que la reivindicación 1 carece de actividad inventiva, puesto que es de conocimiento general la utilización de dicho cartucho para mejorar el contenido en minerales del agua tratada y por ello el experto en la materia podría incorporarlo para completar el equipo descrito en D01 o D02. Las reivindicaciones 2 y 3 relativas al acceso remoto del dispositivo o la etapa de esterilización, son también accesorios de sobra conocidos en los equipos de purificación de agua a la vista de los documentos citados como D01, D03 y D05 y por tanto dichas reivindicaciones también carecen de actividad inventiva (art 8 de la Ley 11/1986)