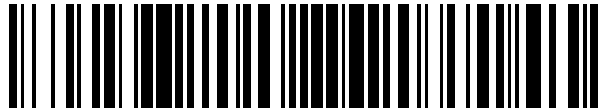


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 532**

21 Número de solicitud: 201400596

51 Int. Cl.:

**C02F 1/04** (2006.01)

**C02F 1/30** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**15.07.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.01.2016**

Fecha de la concesión:

**04.11.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**14.11.2016**

73 Titular/es:

**PORRAS VILA, Fº Javier (100.0%)**  
**Av. República Argentina, 45-5º-9ª**  
**46701 Gandía (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**PORRAS VILA, Fº Javier**

54 Título: **Desaladora de agua de mar, con láser**

57 Resumen:

La des-saladora de agua de mar, con láser, es un sistema de evaporación de agua salada formado por un tubo cuadrado de cristal (2), por donde pasará el agua que será calentada por el juego de rebotes que la luz de un cañón-láser (1) va a producir en un conjunto de espejos (14, 15) que se ponen por el exterior, y, a ambos lados del tubo cuadrado (2), espejos éstos que estarán situados en un ángulo de (45º). Un tubo vertical (6) conectado a un serpentín (8), se situará en el interior de cada módulo de este tubo cuadrado (2), y, tendrá unos agujeritos por donde entrará el vapor de agua.

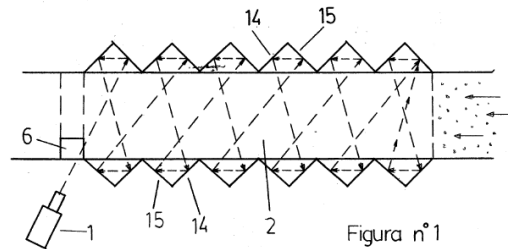


Figura nº 1

ES 2 556 532 B1

## DESCRIPCIÓN

***DES-SALADORA DE AGUA DE MAR, CON LÁSER******OBJETO DE LA INVENCION***

5 El principal objetivo de la presente invención es el de crear un Sistema de Evaporación del Agua Salada del Mar que la evapore rápidamente. El poder de la Luz de un Láser puede calentar enseguida al Agua, -tanto más cuanto más Potencia tenga-, y, evaporar así grandes masas de Agua en poco tiempo.

***ANTECEDENTES DE LA INVENCION***

10 El principal antecedente de esta invención es el Láser que es suficientemente conocido, pero, desconozco que se haya utilizado para este cometido de Evaporar Agua Salada.

***DESCRIPCION DE LA INVENCION***

15 La *Des-saladora de agua de mar, con láser*, es un Sistema para eliminar la Sal del Agua por Evaporación, que está formado por un Tubo Cuadrado (2) de Cristal, por el que circula el Agua Salada. En este Tubo (2) vamos a instalar unos Estantes (3) que lo dividen por el interior en varios pisos, -ver figura nº 2-. El Tubo (2) está formado por módulos, como el que se observa en la figura nº 2. Cada módulo tiene un Saliente de Acoplamiento (4), en el extremo derecho del Tubo (2) que le servirá para unirse y fijarse al Entrante (5) que el Tubo (2) siguiente tendrá en su extremo posterior. Un Cañón-Láser (1) se va a encargar de lanzar una Luz hacia un Espejo (15) que estará inclinado hacia la izquierda en (45°) respecto de la vertical, -la de la figura nº 1-, y, tendrá, a su lado, otro Espejo (14) inclinado, también en (45°) hacia la derecha. Estos dos Espejos (14, 15) están en el otro lado del Tubo (2), y, por el exterior de este Tubo (2) y se multiplican por toda su Longitud. De esta manera, la Luz del Láser (1) producirá un rebote continuo entre los Espejos (14, 15) mientras atraviesa el interior del Tubo (2), por donde estará pasando el Agua Salada, y, esto la calentará hasta el punto de la Evaporación. El Cañón-Láser (1), no es, tan sólo, un Cañón, sino varios Cañones puestos en Vertical, los unos sobre los otros, que emiten muchas Luces-Láser al mismo tiempo, formando una cortina de Luz-Láser que ocupará gran parte de la cara Vertical del Tubo (2). En el extremo posterior del Tubo (2), en uno de los lados, -tal como se ve en la figura nº 1-, pondremos otro Tubo Vertical (6) que tendrá Agujeritos en sus tres caras interiores, que servirán para conducir el Vapor de Agua que se haya formado en el interior del Tubo (2), hacia el Serpentin (8). Los Estantes (3) podrán

35

llevar así el Agua Salada hasta los Estantes (3) del siguiente módulo, y, sólo se interrumpirá el flujo de Agua Salada cuando lleguen al lugar en donde se halla el Tubo Vertical (6), en donde los Estantes (3) tendrán una pequeña pestaña elevada, que se acoplará a las paredes internas del Tubo Vertical (6), e impedirá que el Agua se introduzca en este Tubo Vertical (6), o, que caiga hacia el Estante inferior por el resquicio que quedaría entre el Estante (3) y el Tubo (6), en el caso de que no estuviese esa pestaña. Este Tubo Vertical (6), por la zona superior, se prolonga en otro Tubo (7) para la Salida del Vapor de Agua hacia el Serpentín (8), el que se conecta, después, al Tubo de Agua sin Sal (9) que la lleva hacia un depósito.

Por la zona inferior, el Tubo (6) tiene una Compuerta (10), con un Volante (11) de apertura y cerrado, que se conecta al Tubo (12) de salida del Agua con Sal sobrante. Este Tubo (12) se conecta a otro Tubo (13), que conducirá a esta Agua con Sal sobrante hacia otro depósito, cada vez que el operario, o, un mecanismo electrónico, abra la Compuerta (11). En el espacio propio en donde se halla el Saliente (5), se situará un mecanismo formado por un Eje Vertical que atraviesa todos los Estantes (3). En esta zona, cada Estante (3) tiene una puerta Horizontal. Este Eje estará conectado a un Engranaje movido por un Motor Eléctrico, que activará, a este Eje Vertical, cada cierto tiempo, y, el Eje se moverá hacia arriba abriendo la puerta para que caiga el Agua con Sal sobrante hacia el Tubo (12).  
Fecha de la invención: (12.07.14).

#### DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

*Figura n° 1:* Vista en planta del Tubo cuadrado (2) por el que circula el Agua Salada desde la derecha hacia la izquierda. A ambos lados de este Tubo (2) se muestra un conjunto de Espejos (14, 15) puestos en un ángulo de (45°), en donde rebota la luz del Cañón Láser (1) que se sitúa en el extremo izquierdo del Tubo (2). Ante éste Cañón Láser (1) se ve la posición, en el interior del Tubo (2) del otro Tubo Vertical (6) que conduce el Vapor de Agua hacia el Serpentín (8).

*Figura n° 2:* Vista lateral del Tubo Cuadrado (2) con Agua Salada, en el que se observan los Estantes (3) que conforman su interior. En la zona de la izquierda de la figura se ve ahora el Tubo Vertical (6) que, por la zona superior, tiene el Tubo (7) de Salida del Vapor de Agua hacia un Serpentín (8), el que se conecta al Tubo de Agua sin Sal (9). Por la zona inferior, el Tubo (6) tiene una Compuerta (10), con un Volante (11) de apertura y cerrado,

que se conecta, después, al Tubo (12) de salida del Agua con Sal sobrante. Este Tubo (12) se conecta a otro Tubo (13) que conduce a esta Agua con Sal sobrante hacia un depósito.

*Figuras nº 1-2:*

- 1) Cañón Láser
- 5 ) 2) Tubo cuadrado
- 3) Estantes
- 4) Saliente de acoplamiento al Tubo (2) anterior
- 5) Entrante de acoplamiento al Tubo (2) posterior
- 6) Tubo vertical
- 10 7) Tubo de salida del vapor
- 8) Serpentin
- 9) Tubo de conducción del agua, ya sin sal
- 10) Compuerta
- 11) Volante
- 15 12) Tubo
- 13) Tubo del agua con sal sobrante
- 14) Espejo girado hacia la derecha
- 15) Espejo girado hacia la izquierda

20 *DESCRIPCIÓN DE UN MODO DE REALIZACIÓN PREFERIDO*

La *Des-saladora de agua de mar, con láser*, está caracterizada por ser un Sistema de Evaporación de Agua Salada, en el que se van a aprovechar las cualidades de la Luz de un Láser que partirá de varios Cañones (1) de Luz Láser que se van a situar los unos sobre los otros para irradiar el Agua Salada que atraviesa el Tubo (2) que es un tubo de Cristal con Estantes (3). Estos Estantes (3) dividen el espacio interior del Tubo (2) y esto permitirá que el calor del interior se concentre más, lo que permitirá que el Agua se evapore más rápidamente. Para multiplicar el poder de esta Luz Láser del Cañón (1), -o, de los Cañones superpuestos-, se pondrá un conjunto de Espejos (14, 15) a ambos lados del Tubo (2), de manera que, cuando los Cañones Láser (1) envíen sus Luces hacia el primer Espejo (15) que está inclinado hacia la izquierda, éste hará rebotar la Luz-Láser y la enviará hacia un Espejo (14) que tiene enfrente, que está inclinado hacia la derecha. Como se observa en la figura nº

1, se producirá así un juego de rebotes, que hará que las Luces del Láser recorran todo el Tubo (2), lo que cubrirá gran parte del espacio interior de este Tubo (2), y, esto permitirá que se caliente toda el Agua Salada que lo recorre y que se evapore rápidamente. El Vapor de esta Agua, se va a colar por los agujeritos del Tubo Vertical (6), y, se va a dirigir hacia el  
5 Serpentin (8), en donde se condensará y formará, de nuevo, Agua, aunque, ahora, sin Sal. Cuando la Sal sobrante se densifique más de la cuenta en el Agua que circula por el Tubo (2), se podrá dirigir hacia otro Tubo (12) que tiene una Compuerta (10) con un Volante (11), para que la saque del Tubo (2). El mecanismo que permitirá que esta Agua se filtre hacia el Tubo (12) no está especificado en las figuras, pero, hemos de pensar que se sitúa en  
10 el espacio propio del Saliente (5). Allí, un mecanismo abrirá una pequeña puerta en cada Estante (3), y, esto permitirá que el Agua pueda descender hacia la zona inferior del Tubo Vertical (6) para que sea sacada de allí por el Tubo (12). Este mecanismo será el de un simple Eje Vertical que atraviesa todos los Estantes, en la zona en donde se encuentre la pequeña puerta que dejará pasar el Agua con Sal sobrante. De esta manera, un Motor  
15 Eléctrico activará a este Eje Vertical cada cierto tiempo, y, el Eje se moverá hacia arriba abriendo la puerta para que caiga el Agua con Sal sobrante.

20

25

30

35

## REIVINDICACIONES

1) *Des-saladora de agua de mar, con láser*, caracterizada por ser un Sistema formado por un Tubo Cuadrado (2) de Cristal, en el que vamos a instalar unos Estantes (3) que lo dividen por el interior en varios pisos. El Tubo (2) está formado por módulos independientes, conectados entre sí por un Saliente de Acoplamiento (4), situado en un extremo del Tubo (2), el que se une y se fija al Entrante (5) que el Tubo (2) siguiente tiene en su extremo posterior. Un Cañón-Láser (1) se sitúa en el exterior del Tubo (2), y, se enfrenta hacia un Espejo (15) que estará inclinado hacia la izquierda en (45°), y, tendrá, a su lado, otro Espejo (14) inclinado, también en (45°), ahora hacia la derecha. Estos dos Espejos (14, 15) están en el otro lado del Tubo (2) y por el exterior de este Tubo (2), y, se multiplican por toda su Longitud por sus dos caras opuestas. El Cañón-Láser (1), en realidad, son varios Cañones puestos en Vertical, los unos sobre los otros, que ocupan la cara Vertical del Tubo (2). En el extremo posterior e interior del Tubo (2), -y, arrimado a una de sus caras-, pondremos otro Tubo Vertical (6) que tendrá Agujeritos en sus tres caras interiores. Los Estantes (3) tendrán una pestaña elevada, que se acoplará a las paredes internas del Tubo Vertical (6). Este Tubo Vertical (6), por la zona superior, se prolonga en otro Tubo (7) para la Salida del Vapor de Agua hacia el Serpentín (8), el que se conecta, después, al Tubo de Agua sin Sal (9). Por la zona inferior, el Tubo (6) tiene una Compuerta (10), con un Volante (11) de apertura y cerrado, que se conecta al Tubo (12) de salida del Agua con Sal sobrante. Este Tubo (12) se conecta a otro Tubo (13), que a su vez, se conecta a otro depósito. En el espacio propio en donde se halla el Saliente (5), se situará un mecanismo formado por un Eje Vertical que atraviesa todos los Estantes (3). En esta zona, cada Estante (3) tiene una puerta Horizontal. Este Eje estará conectado a un Engranaje movido por un Motor Eléctrico.

2) *Des-saladora de agua de mar, con láser*, -según reivindicación primera-, caracterizada por ser una variante para el Cañón Láser (1), que se cambiará por un Emisor de Microondas.

30

35

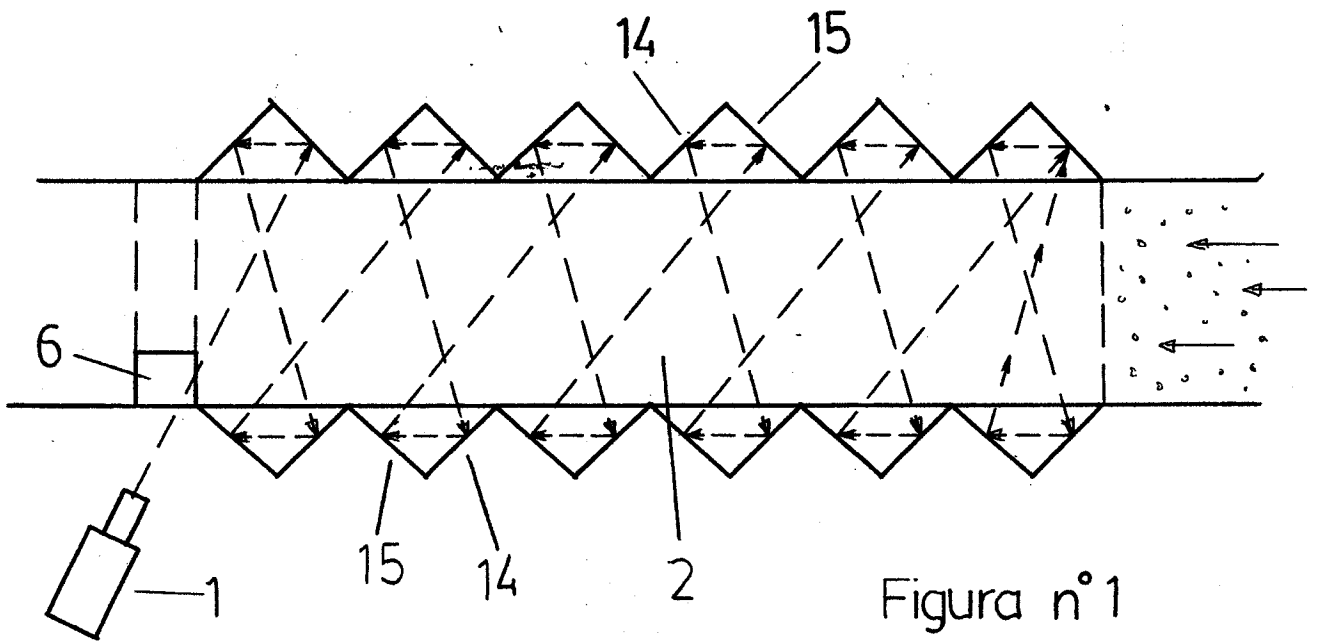


Figura n° 1

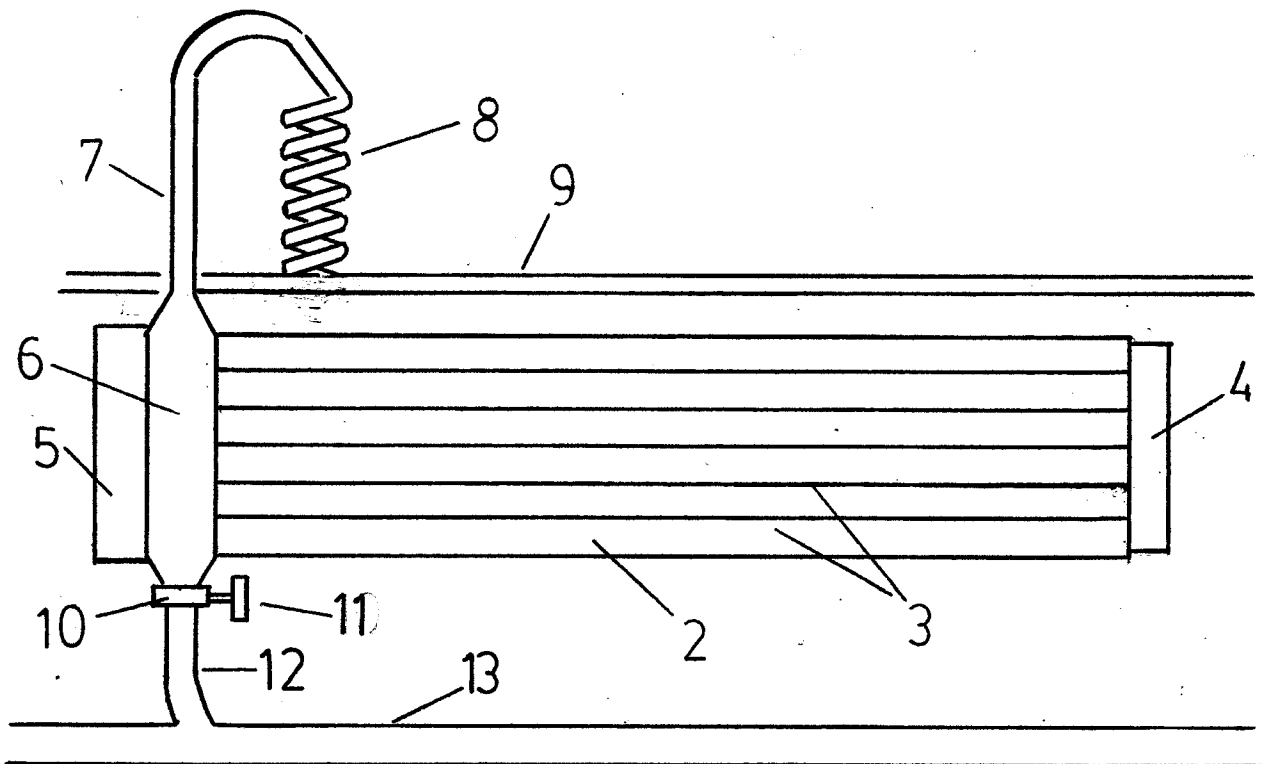


Figura n° 2



- ②① N.º solicitud: 201400596  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.07.2014  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **C02F1/04** (2006.01)  
**C02F1/30** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2443821 A1 (PORRAS VILA F JAVIER) 20.02.2014, página 2 líneas 32-36; página 3 líneas 9-20; figura 1.	1-2
A	CN 203048630 U (BEIJING LUCENCY ENVIRO TECH CO LTD) 10.07.2013, Resumen WPI.	1-2
A	CN 1579950 A (KONG FANZHENG) 16.02.2005, Resumen WPI.	1-2
A	US 2008073198 A1 (SIMON DANIEL) 27.03.2008, párrafo 2; figura 1.	1-2
A	US 2011139599 A1 (AL-GARNI AHMED Z et al.) 16.06.2011, párrafos 10,28; figura 1.	1-2

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  
12.12.2014

Examinador  
C. Rodríguez Tornos

Página  
1/4



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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 12.12.2014

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<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	ES 2443821 A1 (PORRAS VILA F JAVIER)	20.02.2014
D02	CN 203048630 U (BEIJING LUCENCY ENVIRO TECH CO LTD)	10.07.2013
D03	CN 1579950 A (KONG FANZHENG)	16.02.2005
D04	US 2008073198 A1 (SIMON DANIEL)	27.03.2008
D05	US 2011139599 A1 (AL-GARNI AHMED Z et al.)	16.06.2011

**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**

En el estado de la técnica se encuentran documentos relacionados con el objeto técnico de las reivindicaciones de la solicitud, se describen brevemente a continuación:

D01 divulga una desaladora de agua de mar en la que se hace pasar el agua salada por unos microtubos ubicados en el interior de un tubo de mayor tamaño que es recubierto por un solenoide. Unos recipientes con doble salida (3) recogen por la parte inferior agua con alta concentración de sal y por la parte superior el vapor de agua que es conducido a un serpentín (4,5), que se conecta, por el otro extremo, con un tubo de conducción (6).

D02 y D03 divulgan una desalinizadora que emplea el calor generado por energía microondas para evaporar agua y así separarla de la sal. El vapor generado es enfriado para obtener agua fresca.

En D04 se emplea la energía radiante del sol para producir la evaporación del agua y conseguir la desalinización del agua y en D05 igualmente se logra la desalinización aprovechando la luz solar y con ayuda de unos espejos que dirigen la luz.

Sin embargo, no se encuentra en el estado de la técnica ningún documento en el que se emplee un cañón láser junto con diferentes espejos inclinados para obtener agua desalinizada, por ello el objeto técnico de la solicitud posee novedad. Además, no parece evidente para un experto en la materia llegar al objeto de la reivindicación independiente 1 a partir de los conocimientos del estado de la técnica por ello las reivindicaciones de la solicitud poseen actividad inventiva (artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de patentes).