



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①① Número de publicación: **2 167 148**

②① Número de solicitud: 009900826

⑤① Int. Cl.⁷: C02F 1/14

①②

PATENTE DE INVENCION

B1

②② Fecha de presentación: **21.04.1999**

④③ Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2002**

Fecha de concesión: **29.05.2003**

④⑤ Fecha de anuncio de la concesión: **16.07.2003**

④⑤ Fecha de publicación del folleto de patente:
16.07.2003

⑦③ Titular/es: **Cipriano González Sobrino**
c/ Piedras Altas, 10
45610 Navalcan, Toledo, ES

⑦② Inventor/es: **González Sobrino, Cipriano**

⑦④ Agente: **Agudo Bueno, Elena Antonia**

⑤④ Título: **Desaladora de agua.**

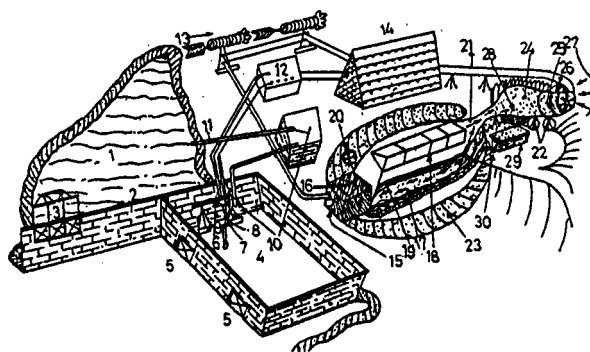
⑤⑦ Resumen:

Desaladora de agua.

Es una desaladora de agua, que tanto desaliniza agua de mar como purifica aguas contaminadas, todo a través de elementos y fórmulas naturales y ecológicos.

Entre sus componentes principales figuran un embalse, un muro de contención con compuertas; un estanque auxiliar con compuertas; un eje motriz con un alternador y una bomba de agua; un depósito de abastecimiento; un acumulador de electricidad; placas solares y aerogeneradores; equipo de aire con compresor y ventilador; resistencias eléctricas de calentar el aire; túnel de evaporación; tuberías de distribución del aire caliente; túnel de subida del vapor, placas retrovisoras del calor solar hacia el evaporador; condensador; enfriador de aire; depósito de agua y depósito mineralizador.

El resultado es la obtención de un agua pura, rica en minerales, obtenida a través de un método totalmente ecológico y cuyos costes económicos son mínimos.



ES 2 167 148 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCION

Desaladora de agua.

Es una desaladora en la que algunos de sus elementos son de nueva invención, en la que no se usan sustancias químicas ni biológicas, ni gases, sino sólo fórmulas limpias, naturales y ecológicas que no dañan el medio ambiente.

Con esta desaladora el agua queda desalada y mineralizada, con sabor a agua pura y natural.

Desaliniza tanto agua de mar como purifica aguas contaminadas, tanto en las costas del mar como en la ciudad, el campo o el desierto.

Las desaladoras que existen en la actualidad dejan el agua con mal sabor.

Los elementos que la componen y sus características son los siguientes:

1°.- En un entrante del mar en la tierra, la desaladora tiene un embalse que abastece de agua y corriente eléctrica a la planta.

2°.- Muro de contención en hormigón con altura y resistencia adecuadas a la presión del agua que ha de retener. En este muro hay una compuerta de anchura y altura adecuadas para que en la pleamar entre agua al embalse y se cierra automáticamente cuando éste se llena.

3°.- Estanque auxiliar que durante la pleamar está recibiendo el chorro de agua procedente del embalse abastecedor, abriéndose unas compuertas automáticamente en la bajamar y vaciándose.

4°.- Eje motor horizontal montado sobre soportes y rodamientos y con unas aspas que al choque de un chorro de agua procedente del embalse abastecedor por una salida circular de aproximadamente 50 centímetros le hace moverse, y que lleva acoplado una dinamo o alternador (un productor de electricidad) y una bomba que eleva el agua 4 metros que abastece al depósito de abastecimiento.

5°.- El depósito de abastecimiento es de hormigón armado y tiene un sobrante en su parte superior.

6°.- Túnel de evaporación.

Tiene 200 metros de largo por 6 metros de ancho por 2 metros de alto, que termina en forma de embudo, que sigue hacia arriba hasta una altura de 10 metros. La solera es de hormigón armado con hierro y grosor adecuados, con juntas de dilatación y tapizada con material tapaporos; los laterales están elevados 40 centímetros con relación a la base.

La estructura del túnel es metálica con pilares que sostienen planchas de cristal de aumento y oscuros, cerrando herméticamente el túnel y dejando una sola salida a 10 metros de altura.

A la entrada del túnel de evaporación se instala una cámara con resistencias eléctricas que calientan el aire lo máximo posible. También se coloca a la entrada un equipo de aire compuesto de un compresor y un ventilador. El aire empujado por el compresor se calienta con resistencias eléctricas y es conducido por dos tuberías, una por cada lado del túnel de evaporación a unos 60 centímetros del suelo de las que salen una serie de pequeños tubos hacia abajo introduciéndose en el agua y agilizando su evaporación.

El aire, al ser empujado, sigue a través del túnel cargándose de humedad y sale del túnel,

donde al final se estrecha en forma de embudo siendo empujado hacia arriba. El condensador, adonde llega el aire, está apoyado en torretas y está instalado en un alto de tierra de 10 metros de altura y con una plataforma construida al efecto.

También se colocaría una boya que regulase el abastecimiento de agua al túnel de evaporación.

7°.- Productor de calor

A lo largo y ancho del túnel se colocan unas placas retrovisoras del calor solar con espejos de aumento y ovalados, cuyo lado norte tiene 3 metros de altura y el lado sur, este y oeste, 2 metros. Hace rebotar el calor varias veces hacia el túnel de evaporación.

Se colocan un equipo de placas solares y aerogeneradores productores de electricidad, en número que se quiera, los cuales depositan dicha electricidad en un acumulador desde donde abastece a toda la planta desaladora.

8°.- Condensador

Es un túnel circular de 20 metros de largo por dos metros de ancho. Está lleno de guijarros de cuarcitas y a él llega el vapor caliente desde el túnel de evaporación, que al chocar con los guijarros y con el aire frío que se produce en el enfriador que describimos a continuación, se produce una condensación, cayendo las gotas por la parte baja del condensador por unos orificios hechos al efecto.

9°.-Enfriador

Es un túnel circular donde se produce el aire frío, que se compone de unos lienzos de tela transversales. En su parte superior tiene un depósito de agua del que van cayendo gotas sobre los lienzos de tela que los mantiene húmedos, y un compresor empuja aire del exterior que al pasar a través de los lienzos humedecidos produce un enfriamiento natural.

Aquí se produce el enfriamiento del aire que al ser empujado al condensador choca con el aire caliente que ha llegado al condensador desde el túnel de evaporación, produciéndose la condensación y una lluvia equivalente a la natural.

10°.- Mineralizador.

Es un depósito colocado en un cerro a 10 metros de altura, relleno con varias clases de tierras analizadas en laboratorio para dar al agua el grado de mineralización que se quiera, que al estar en maceración con el agua, ésta se mineraliza quedando apta para el consumo humano.

Consta de un grifo de salida para su distribución a una altura de 10 ó 20 metros.

Breve descripción del contenido de los dibujos sea una numeración adjunta a los mismos

Se trata de una vista de conjunto de la desaladora de agua, compuesta de los siguientes elementos:

- 1.- Embalse en un entrante de mar u océano con pleamar.
- 2.- Muro de contención.
- 3.- Compuerta de entrada para el llenado en la pleamar.
- 4.- Estanque auxiliar para recibir el agua durante la pleamar, vaciándose en la bajamar.

- 5.- Compuertas abiertas en la bajamar y cerradas en la pleamar.
- 6.- Eje motor horizontal montado sobre soportes con cojinetes y con unas aspas que se mueven al choque de un chorro de agua. Consta de una dinamo o alternador que produce electricidad y de una bomba elevadora de agua 4 ó 5 metros para abastecer al depósito de abastecimiento (n° 10).
- 7.- Productor de electricidad.
- 8.- Bomba elevadora de agua.
- 9.- Soportes del eje motor.
- 10.- Depósito de abastecimiento.
- 11.- Sobrante del depósito de abastecimiento.
- 12.- Acumulador de electricidad.
- 13.- Aerogeneradores
- 14.- Placas solares.
- 15.- Equipo de aire compuesto de compresor y ventilador adecuado.
- 16.- Conjunto de resistencias eléctricas de calentar aire.
- 17.- Túnel de evaporación de 200 metros de largo por 6 metros de ancho por 2 metros de alto.
- 18.- Estructura del túnel equipada con cristales de aumento y oscuros.
- 19.- Tuberías de distribución del aire caliente con bocas bajo el nivel del agua para excitar la evaporación.
- 20.- Boya reguladora de abastecer de agua al túnel de evaporación.
- 21.- Túnel de subida del vapor.
- 22.- Torretas de soporte.
- 23.- Placas retrovisoras del calor solar hacia el túnel de evaporación. Son de aumento y ovaladas y hacen rebotar el calor hacia el túnel de evaporación. El lado norte tiene 3 metros de alta y los lados este, oeste y sur tienen 2 metros.
- 24.- Condensador lleno de guijarros de cuarcitas adonde llega el vapor y recibe un choque de aire frío.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- 25.- Enfriador compuesto de un compresor y con unos lienzos transversales.
- 26.- Depósito de agua de humedecer los lienzos de tela para el enfriador.
- 27.- Entrada de aire de la atmósfera.
- 28.- Agua cayendo al depósito mineralizador.
- 29.- Depósito mineralizador.
- 30.- Grifo de salida para su distribución a una altura de 10 ó 20 metros.

Exposición detallada de un modo de realización

El agua procedente del mar entra en un embalse a través de una compuerta existente en un muro de contención, la cual se cierra cuando el embalse se llena. Dicho embalse abastece, durante la pleamar, a un estanque auxiliar, el cual se vacía en la bajamar a través de unas compuertas; el chorro de agua llega por una salida circular de 50 centímetros, que al chocar con un eje motor que consta de unas aspas y un alternador o dinamo y una bomba eleva el agua, que llega al depósito de abastecimiento.

Se coloca un equipo de placas solares y aerogeneradores, que depositarían la electricidad en un acumulador, el cual abastece a la planta desaladora.

Asimismo, consta de un túnel de evaporación, en cuya entrada se instalaría una cámara con resistencias eléctricas para calentar el aire, así como un equipo de aire compuesto de un compresor y un ventilador. El túnel está equipado con cristales de aumento que hacen rebotar el calor varias veces hacia él. El aire, empujado por el compresor, se calienta con las resistencias eléctricas que es conducido por dos tuberías a unos 60 centímetros del suelo, de las que salen unos tubos pequeños hacia abajo que se introducen en el agua y agilizan la evaporación. El vapor caliente llega desde este túnel de evaporación al condensador, el cual está lleno de guijarros de cuarcitas, y que al chocar con el aire frío que se produce en el enfriador produce una condensación. El enfriamiento natural se produce porque el enfriador tiene en su parte superior un depósito de agua, que va cayendo sobre unos lienzos de tela transversales y un compresor que empuja aire del exterior, el cual pasa a través de los lienzos humedecidos.

También consta de un depósito mineralizador colocado a 10 metros de altura, en donde se introducen tierras analizadas en laboratorio para dar al agua el grado de mineralización que se quiera.

REIVINDICACIONES

1. Desaladora de agua **caracterizada** porque el agua del mar va entrando en un embalse que abastece de agua y corriente eléctrica a toda la planta.

2. Desaladora de agua según la reivindicación 1 **caracterizada** porque tiene un muro de contención que retiene el agua, con una compuerta que se cierra automáticamente cuando se llena el embalse.

3. Desaladora de agua según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2 **caracterizada** porque consta de un estanque auxiliar que durante la pleamar recibe un chorro de agua del embalse abastecedor, y en la bajamar se vacía a través de unas compuertas.

4. Desaladora de agua según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 **caracterizada** porque tiene un eje motor horizontal con aspas que al choque del chorro de agua procedente del embalse abastecedor a través de una salida de 50 centímetros, le hace moverse, y que lleva acoplado una dinamo y una bomba que eleva el agua cuatro metros y abastece al depósito de abastecimiento.

5. Desaladora de agua según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 **caracterizada** porque consta de un túnel de evaporación de 200 metros de largo por 6 metros de ancho por 2 metros de alto, que sube hasta una altura de 10 metros, y en cuya entrada se instala una cámara con resistencias eléctricas que calientan el aire y pasa al túnel, así como un equipo de aire compuesto de un compresor y un ventilador.

6. Desaladora de agua según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el aire empujado por el compresor es conducido por dos tuberías, una a cada lado del túnel

de evaporación, a unos 60 centímetros del suelo, de las que salen unos tubos hacia abajo que se introducen en el agua y agilizan su evaporación.

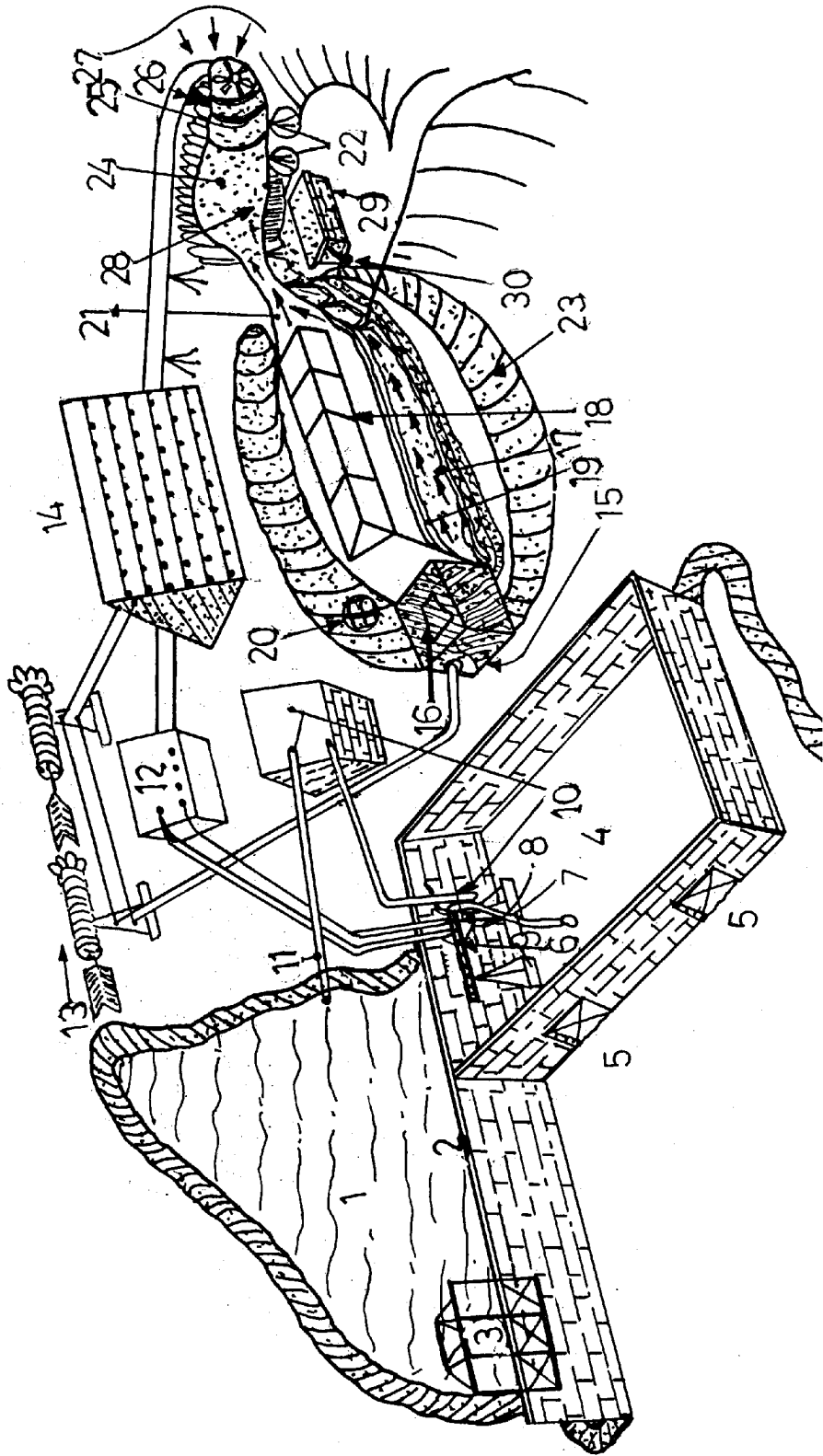
7. Desaladora de agua según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque a lo largo y ancho del túnel de evaporación se colocan unas placas retrovisoras de calor solar con espejos de aumento y ovalados, que hacen rebotar varias veces el calor hacia dicho túnel.

8. Desaladora de agua según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que se **caracteriza** por la colocación de placas solares y aerogeneradores, productores de electricidad que la depositan en un acumulador que abastece a toda la planta desaladora.

9. Desaladora de agua según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque consta de un condensador lleno de guijarros de cuarcitas al cual llega el vapor caliente, que al mezclarse con los guijarros y con el aire frío que produce el enfriador, produce una condensación y una lluvia equivalente a la natural.

10. Desaladora de agua según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque en un túnel circular situado a continuación del condensador, y compuesto de lienzos de tela transversales y de un depósito de agua en su parte superior van cayendo gotas sobre aquéllos, produciéndose un enfriamiento natural al contacto con el aire que entra del exterior empujado por un compresor.

11. Desaladora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque en un depósito mineralizador se introducen las tierras analizadas en laboratorio y minerales para dar al agua el grado de mineralización que se quiera y siendo apta para el consumo humano.





INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.⁷: C02F 1/14

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Y | PIGEARD, A.: L'Usine Marémotrice de la Rance [en línea], 1998, [recuperado el 25.03.2002] Recuperado de internet: <URL: http://www.membres.lycos.fr/chezalex/projects/rance.pdf > | 1,2,4,5,7 |
| Y | ES 8605741 A1 (PÉREZ, J.M.) (16.04.1986), hoja 2, líneas 3-6,11-13,26; hoja 2, línea 26 - hoja 6, línea 11; hoja 6, líneas 12-14; figuras 1,5. | 1,2,4,5,7 |
| P,Y A | ES 2155758 A1 (BARRIUSO, J.) (16.05.2001), todo el documento. | 5,7 10 |
| A | US 4210494 A1 (RHODES) (01.07.1980), descripción; figuras. | 6 |
| A | US 2803591 A1 (COANDA) (20.08.1957), columna 4, líneas 12-39; figuras. | 7-9,12 |
| A | WO 9833744 A1 (PURE WATER LTD.) (06.08.1998), todo el documento. | 5-12 |

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 n.º:

Fecha de realización del informe

25.03.2002

Examinador

P. Valbuena Vázquez

Página

1/1