

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 807**

21 Número de solicitud: 201000801

51 Int. Cl.:

C02F 1/44 (2006.01)

B01D 61/02 (2006.01)

H01L 31/045 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **18.06.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **10.01.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
10.01.2012

71 Solicitante/s: **ÓPTIMA RENOVABLES, S.L.**
c/ **Bosch i Gimpera, 19**
Polígono Industrial Santa Margarida
08223 Terrassa, Barcelona, ES

72 Inventor/es: **Pina Membrado, Javier;**
Civit Vidal, Francesc;
Serrahima Formosa, Jordi y
Mirabete Rodríguez, Miguel

74 Agente: **Fortea Laguna, Juan José**

54 Título: **Aparato potabilizador de agua por ósmosis inversa.**

57 Resumen:

Aparato potabilizador de agua por ósmosis inversa.
Este aparato comprende: un módulo potabilizador de agua, por ósmosis inversa, un módulo contenedor, a modo de carcasa, en cuyo interior se encuentran situados de forma compacta los diferentes elementos del módulo potabilizador de agua, un módulo de alimentación eléctrica autónomo que comprende un bastidor abatible y desplegable portador de unas placas fotovoltaicas; - un control electrónico del aparato, y un módulo inferior de soporte para sustentación y transporte del aparato.

ES 2 371 807 A1

DESCRIPCIÓN

Aparato potabilizador de agua por ósmosis inversa.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un aparato potabilizador de agua por ósmosis inversa, que presenta unas características orientadas a proporcionarle un carácter autónomo, compacto y transportable, con el fin de permitir su instalación en cualquier ubicación.

Campo de la invención

El aparato de la invención es aplicable en el campo del tratamiento de aguas, especialmente en la potabilización de agua en general y en la desalinización de agua marina.

Antecedentes de la invención

Actualmente son ampliamente conocidas las plantas potabilizadoras de agua utilizadas para desalar agua marina y que utilizan unas membranas de ósmosis inversa a través de las cuales pasa el agua salada impulsada por unas bombas a alta presión realizándose en dichas membranas de ósmosis inversa la separación del permeado y del concentrado.

Generalmente estas instalaciones, utilizadas para abastecer poblaciones, tienen unas grandes dimensiones y son instalaciones fijas, por lo que no presentan un carácter transportable que permita su utilización temporal en diferentes ubicaciones.

También son conocidos algunos aparatos desalinizadores de reducidas dimensiones para la aplicación concreta en embarcaciones, en donde tanto el aparato desalinizador como los tanques de agua potable están fijos.

Estas instalaciones fijas requieren una alimentación eléctrica que es suministrada mediante una red de distribución en el primer caso y mediante un generador eléctrico de la embarcación en el segundo caso.

La dependencia de una alimentación eléctrica bien de la red o bien de un generador no permite que estas instalaciones y aparatos tengan un carácter autónomo y su utilización temporal en zonas devastadas, con inundaciones o en las que se haya producido algún desastre natural ya que generalmente estas zonas se quedan sin suministro eléctrico y sin abastecimiento de combustible.

Por tanto el problema técnico que se plantea es el desarrollo de un aparato potabilizador de agua por ósmosis inversa de un tamaño compacto, autónomo y fácilmente transportable a aquellas zonas que carecen de suministro eléctrico o se han quedado sin dicho suministro por cualquier motivo.

Descripción de la invención

El aparato potabilizador de agua por ósmosis inversa objeto de la invención presenta unas particularidades constructivas orientadas a solventar la problemática expuesta y es del tipo de los que comprenden un módulo potabilizador de agua que incluye: un circuito hidráulico para la circulación del agua a tratar, estando provisto dicho circuito hidráulico de una boca de entrada del agua a tratar, un conjunto de filtros para tratamiento inicial del agua entrante, una bomba para la elevación de presión del agua y su suministro a unas membranas de ósmosis inversa, un circuito auxiliar para la recuperación de la presión residual del concentrado, opcionalmente un aparato de radiación ultravioleta para la potabilización del agua tratada, una boca de salida para suministro del agua potabilizada y una salida del agua residual o concentrado.

De acuerdo con la invención este aparato potabilizador comprende un módulo contenedor, a modo de carcasa, en cuyo interior se encuentran situados de forma compacta los diferentes elementos del módulo potabilizador de agua, disponiendo dicho módulo contenedor de unas puertas laterales para el acceso a los elementos interiores.

Para solucionar el problema de la alimentación eléctrica y proporcionarle al aparato un carácter totalmente autónomo dicho aparato dispone de un módulo de alimentación eléctrica autónomo que comprende un bastidor abatible y desplegable posicionado sobre el módulo de soporte para la disposición de un número variable de placas fotovoltaicas, en una posición inoperante de transporte, en la que se disponen superpuestas sobre el módulo de soporte, y una posición operativa de uso en la que se disponen desplegadas formando un plano inclinado de mayor amplitud que el módulo contenedor, para incrementar el ángulo de incidencia de los rayos solares sobre las placas fotovoltaicas y el rendimiento del módulo de alimentación eléctrica. Este aparato dispone adicionalmente de un control electrónico para la gestión de las placas fotovoltaicas, bombas de impulsión y automatismos de protección, de paro y de marcha, permitiendo dicho control electrónico regular el régimen de funcionamiento del aparato para obtener diferentes caudales de agua potabilizada en función del nivel de radiación solar disponible ajustando el rendimiento máximo del módulo de alimentación eléctrica.

De acuerdo con la invención este aparato dispone de un módulo inferior de soporte para sustentación y transporte del aparato, lo que le proporciona un carácter transportable y permite su ubicación donde sea preciso.

En una realización preferente de la invención este módulo inferior de soporte está constituido por un remolque sobre el que se encuentran fijados el resto de módulos del aparato potabilizador.

Se trata, por tanto, de un aparato fácilmente instalable debido a la obtención autónoma de energía y de su cuerpo compacto y agrupado. A su vez, esta característica lo hace fácilmente transportable y muy útil para un gran abanico de aplicaciones.

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 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 en perspectiva de un ejemplo de realización del aparato potabilizador totalmente plegado y en una posición de transporte.

- La figura 2 muestra una vista explosionada en perspectiva de los diferentes módulos del aparato potabilizador.

- Las figuras 3 y 4 muestran sendas vistas en perspectiva, anterior y posterior del aparato potabilizador con el módulo de alimentación eléctrica en la posición inoperante de transporte y con las puertas laterales del módulo contenedor en la posición de apertura.

- La figura 5 muestra una vista en perspectiva del aparato potabilizador con el bastidor del módulo de alimentación abatido hacia la zona superior, formando un plano inclinado y con las placas fotovoltaicas plegadas en una posición inoperante de transporte.

- Las figuras 6 y 7 muestran sendas vistas en perspectiva del aparato potabilizador con las placas fotovoltaicas del módulo de alimentación eléctrica parcial y totalmente desplegadas respectivamente.

- La figura 8 muestra un esquema del módulo potabilizador de agua por ósmosis inversa, que se encuentra alojado en el módulo contenedor.

Realización preferente de la invención

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras adjuntas el aparato potabilizador de agua por ósmosis inversa comprende un módulo contenedor (1) a modo de carcasa que dispone de unas puertas laterales (11) abatibles para permiten el acceso a los diferentes elementos de un módulo potabilizador (4) de agua alojado en su interior facilitando las tareas de reparación o mantenimiento.

Sobre el módulo contenedor (1) se encuentra dispuesto el módulo de alimentación eléctrica (2) que comprende un bastidor (21), abatible y desplegable, portador de las placas fotovoltaicas (22).

El mencionado bastidor (21) dispone de una pata abatible (23) que permite mantenerlo en una posición inclinada tal como se muestra en las figuras 5, 6 y 7 conseguir la mayor incidencia posible de los rayos solares sobre las placas fotovoltaicas (22).

El bastidor (21) es desplegable, tal como ya se ha mencionado y permite disponer las placas fotovoltaicas (22) en una posición inoperante de transporte en la que quedan superpuestas, o en una posición operativa de uso en la que se disponen desplegadas.

En el ejemplo mostrado el aparato potabilizador

dispone de un módulo inferior de soporte (3) conformando en este ejemplo de realización por un remolque sobre el que se encuentran montados y fijados los módulos (1 y 2) facilitando su transporte hasta el punto de ubicación y su orientación hacia el sol de una forma rápida y sencilla mediante el giro del remolque.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 8 el módulo potabilizador (4) de agua incluye un circuito hidráulico con una boca de entrada (41), una primera bomba (42) para la impulsión del agua hacia un conjunto de filtros (43), una segunda bomba (44) para la elevación de la presión del agua y su suministro a unas membranas (45) de ósmosis inversa, un circuito auxiliar (46) para la recuperación de la presión residual del concentrado, un aparato (47) de radiación ultravioleta para la potabilización del agua procedente de las membranas (46) y dos salidas (48 y 49) para el permeado y el concentrado respectivamente.

Tanto la boca de entrada (41) como las salidas (48 y 49) son accesibles desde el exterior del módulo contenedor (1) para permitir la conexión de unas mangueras exteriores.

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, 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. Aparato potabilizador de agua por ósmosis inversa; del tipo de los que comprenden un módulo potabilizador de agua que incluye: un circuito hidráulico para la circulación del agua a tratar provisto de: una boca de entrada del agua a tratar, un conjunto de filtros para tratamiento inicial del agua entrante, una bomba para la elevación de presión del agua y su suministro a unas membranas de ósmosis inversa, un circuito auxiliar para la recuperación de la presión residual del concentrado, opcionalmente un aparato de radiación ultravioleta para la potabilización del agua tratada, una boca de salida para el suministro del agua potabilizada y una salida del agua residual; **caracterizado** porque comprende:

- un módulo contenedor, a modo de carcasa, en cuyo interior se encuentran situados de forma compacta los diferentes elementos del módulo potabilizador de agua, disponiendo dicho módulo contenedor de unas puertas laterales para el acceso a los elementos

interiores.

- un módulo de alimentación eléctrica autónomo que comprende un bastidor abatible y desplegable posicionado sobre el módulo de soporte para la disposición de un número variable de placas fotovoltaicas, en una posición inoperante de transporte, en la que se disponen superpuestas sobre el módulo de soporte, y una posición operativa de uso en la que se disponen desplegadas formando un plano inclinado para incrementar el ángulo de incidencia de los rayos solares sobre las placas fotovoltaicas y el rendimiento del módulo de alimentación eléctrica.

- un control electrónico del aparato, incluyendo la gestión de las placas fotovoltaicas, bombas de impulsión y automatismos de protección, de paro y de marcha y,

- un módulo inferior de soporte para sustentación y transporte del aparato.

2. Aparato, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el módulo inferior de soporte está constituido por un remolque.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

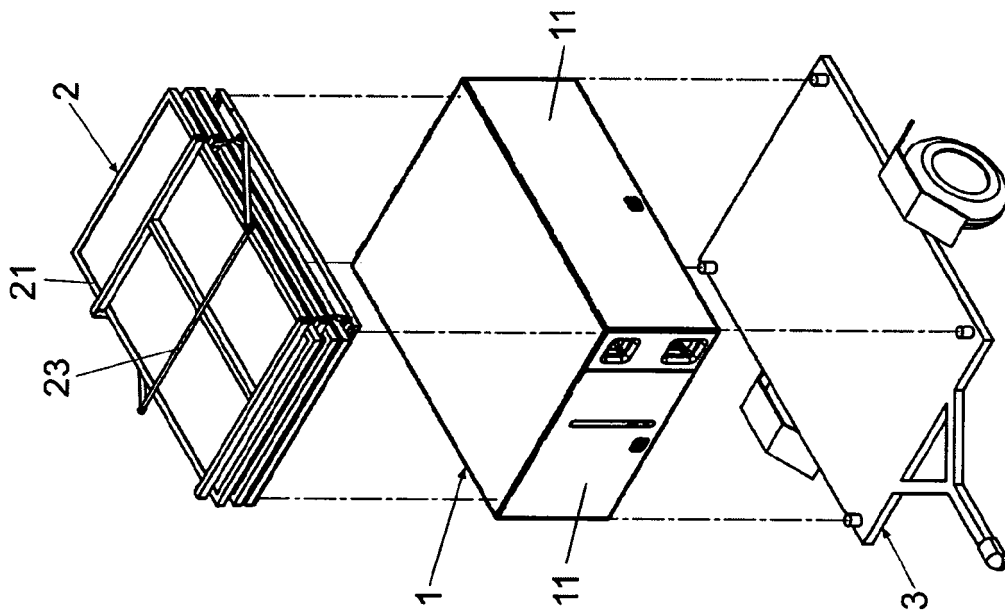


Fig. 2

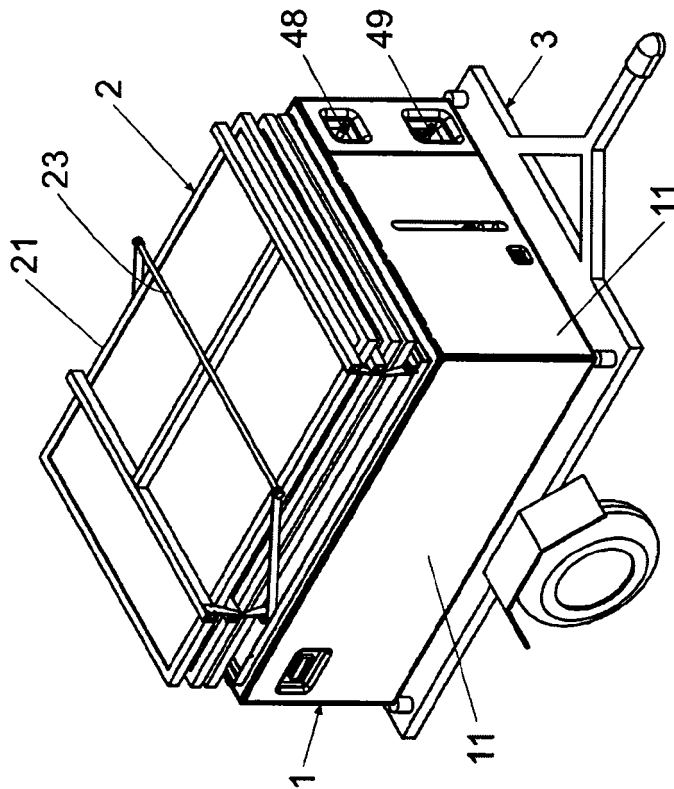


Fig. 1

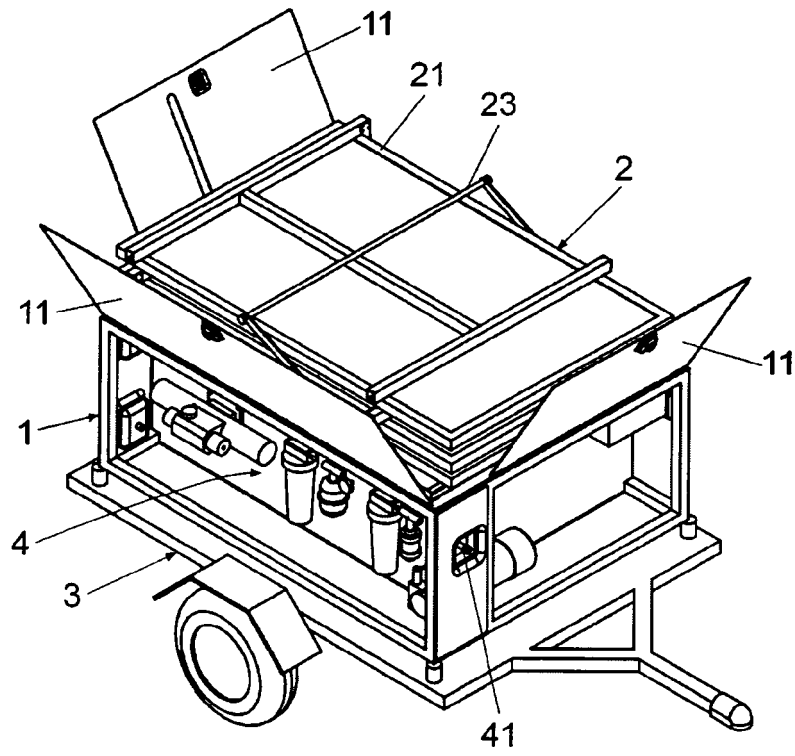


Fig. 3

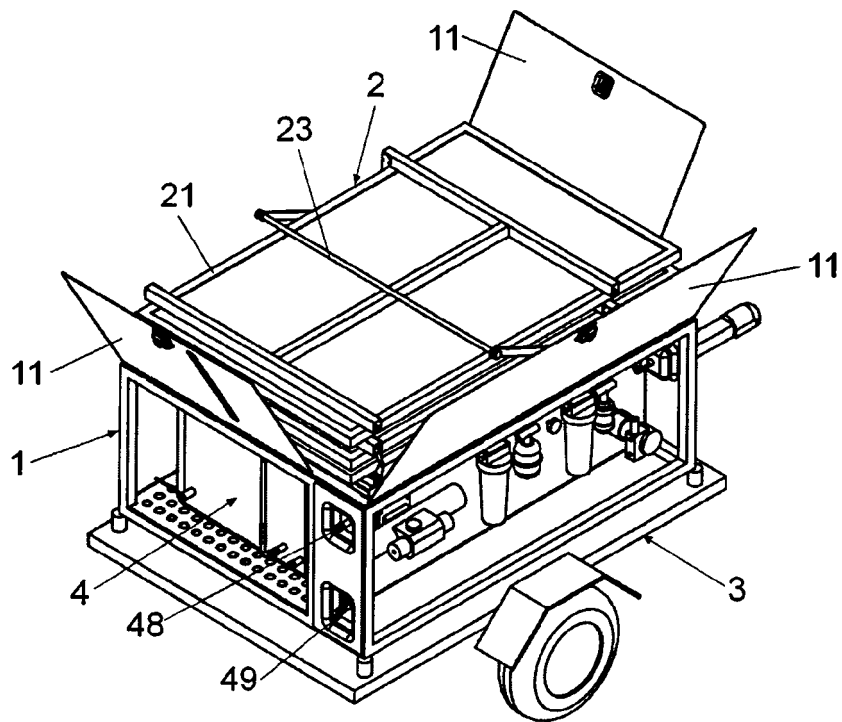


Fig. 4

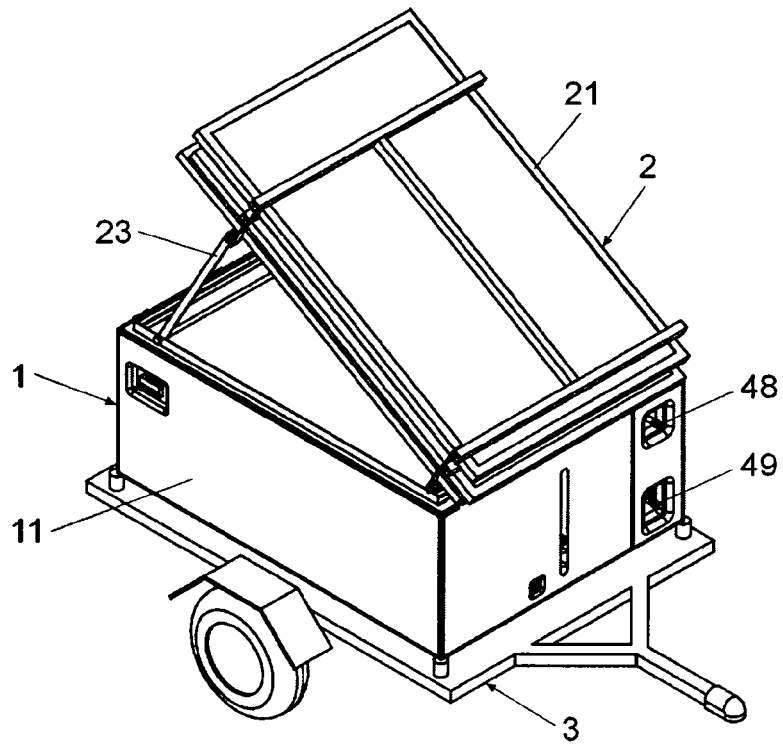


Fig. 5

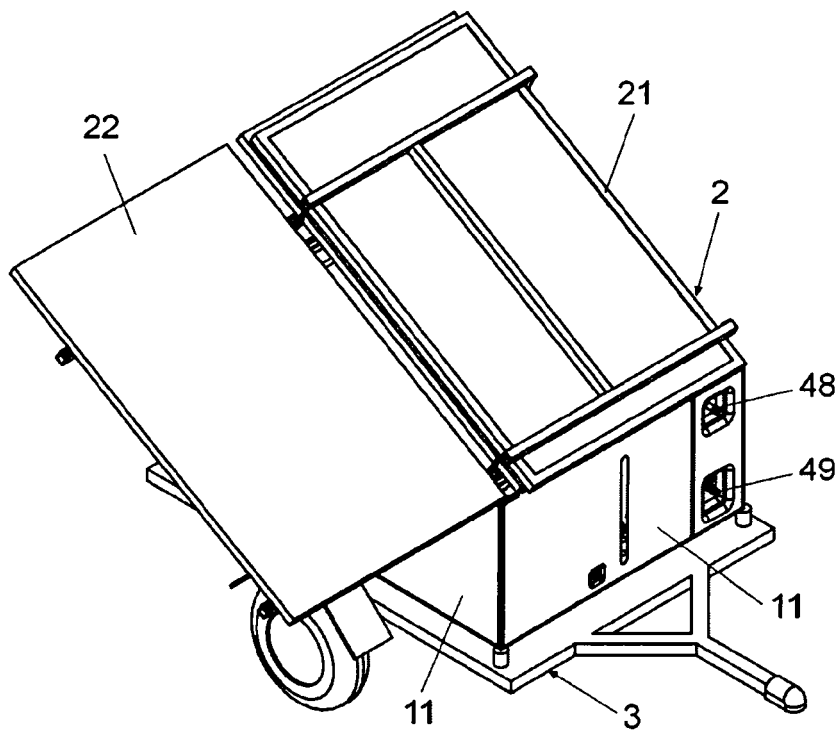


Fig. 6

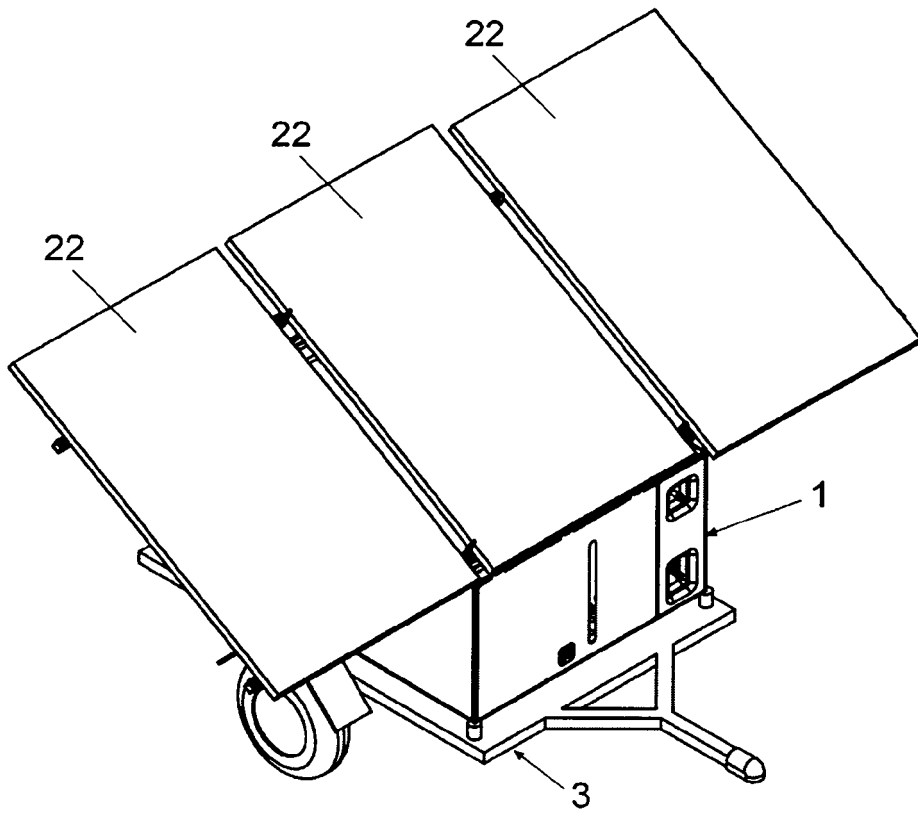


Fig. 7

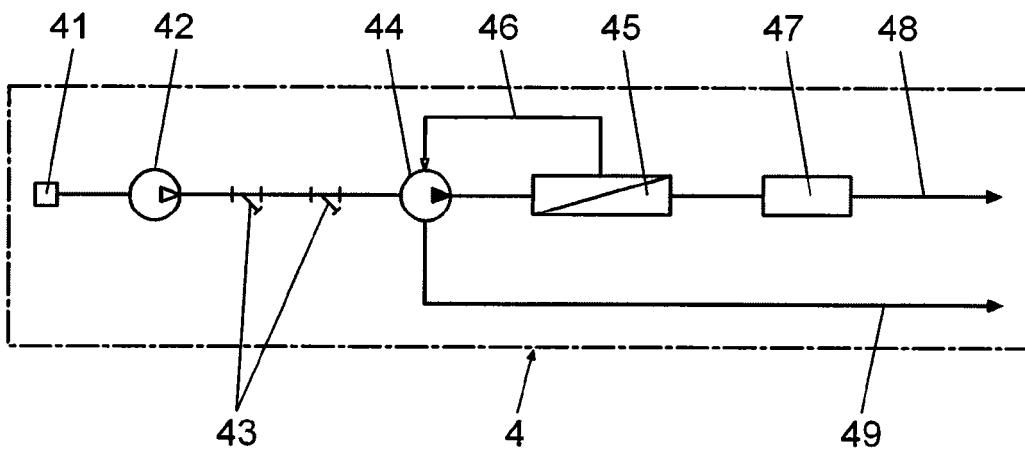


Fig. 8



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000801

②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.06.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2006260672 A1 (NIEDERER ROBERT) 23.11.2006, párrafo [30]; reivindicación 6; figuras 1-4,9.	1,2
Y	US 5632892 A (KLEIN KIM C) 27.05.1997, resumen; figura 1.	1,2
Y	US 5997750 A (BAUMANN E ROBERT et al.) 07.12.1999, descripción; figura 4.	1,2
A	WO 03031341 A1 (NIEDERER ROBERT et al.) 17.04.2003, resumen; figuras.	1,2
A	US 2003090233 A1 (BROWE DAVID S) 15.05.2003, resumen; figuras.	1,2
A	US 5969501 A (GLIDDEN STEVEN C et al.) 19.10.1999, figuras.	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
24.10.2011

Examinador
D. Herrera Alados

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C02F1/44 (2006.01)

B01D61/02 (2006.01)

H01L31/045 (2006.01)

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

C02F, B01D, H01L, F24J

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: 24.10.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1,2	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1,2	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	US 2006260672 A1 (NIEDERER ROBERT)	23.11.2006
D02	US 5632892 A (KLEIN KIM C)	27.05.1997
D03	US 5997750 A (BAUMANN E ROBERT et al.)	07.12.1999

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 técnico de invención es un aparato potabilizador de agua por ósmosis inversa que comprende un módulo contenedor de los diferentes elementos del módulo potabilizador, un módulo de alimentación eléctrica autónomo con un bastidor desplegable donde se montan una serie de placas fotovoltaicas, un control electrónico del aparato y un módulo inferior para el transporte y sustentación del aparato.

El documento D01 divulga una unidad transportable de para el suministro de energía y agua potable que dispone de un bastidor donde se aloja el módulo potabilizador de ósmosis inversa con sus elementos: bombas, filtros, filtros UV, etc., un control electrónico que gobierna la entrega de energía entre las placas solares y el resto de elementos, así como unas ruedas asociadas al bastidor para el transporte del aparato (ver párrafo [30], reivindicación 6 y figuras 1-4, 9). El hecho de que el módulo potabilizador disponga de una salida de agua residual se considera una técnica sobradamente conocida en el estado de la técnica y por tanto, obvia para el experto en la materia. Por consiguiente, la reivindicación 1 carece de actividad inventiva (Art. 8.1 de LP11/86).

En cuanto la reivindicación 2, el que el soporte sea un remolque es una opción normal de diseño como se divulga por ejemplo, en los documentos D02 y D03. Por tanto, la reivindicación 2 carece de actividad inventiva (Art. 8.1 de LP11/86).