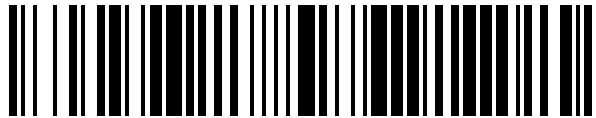


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 182 108**

21 Número de solicitud: 201730483

51 Int. Cl.:

E03B 3/28 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.05.2017

71 Solicitantes:

**NATURAL AQUA CANARIAS SL (33.3%)
EL CHORRO 56, VISTABELLA
38320 SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA (STA.
CRUZ DE TENERIFE) ES;
DE LA MORENA VEGA, Maria Ignacia (33.3%) y
SANCHEZ RECIO, Carlos Angel (33.3%)**

72 Inventor/es:

SANCHEZ RECIO, Carlos Angel

74 Agente/Representante:

ALESCI NARANJO, Paola

54 Título: **Equipo optimizado para la captura de agua atmosférica**

ES 1 182 108 U

DESCRIPCIÓN

Equipo optimizado para la captura de agua atmosférica

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un equipo optimizado para la captura de agua atmosférica, su condensación y posterior conducción a los sistemas de almacenado, con aplicación de nanotecnología. Es capaz de captar y acumular agua atmosférica: sereno, rocío, bruma, llovizna, lluvia y nieve para su almacenado y consumo por la sociedad.

ESTADO DE LA TÉCNICA

15 El problema de la constante disminución de la cantidad y calidad del agua obtenida de las fuentes tradicionales superficiales y subterráneas (ríos, lagos, acuíferos, etc.) hace que sea necesario buscar nuevas fuentes, una de ellas es el agua atmosférica, es decir el agua presente en la atmósfera y que aún no ha tocado la superficie del planeta.

20 Con ese objetivo fue presentado el Modelo de Utilidad español U9802236, publicado con el número ES1041062U. La solicitud actual recoge todas las mejoras y optimizaciones que se han producido para corregir los problemas detectados en las distintas instalaciones realizadas.

25 BREVE EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La invención consiste en un equipo optimizado para la captura de agua atmosférica según las reivindicaciones.

30 En concreto, el equipo optimizado para la captura de agua atmosférica, es del tipo formado por un bastidor en el que se dispone una serie de bandejas inclinadas. Todos estos elementos están cubiertos por sendas camisas que captan el agua y la dirigen a una canaleta. Además, de forma novedosa las bandejas y/o el bastidor del equipo están tratadas con nano-partículas anticorrosión, fotocatalíticas, anti bacterianas, anti rayos UV, anti mohos y auto limpieza. Un ejemplo de este tipo de nano-partículas son las realizadas mediante TiO₂ y/o Silanos.

Una segunda mejora, que permite aumentar la velocidad de captación es definir mediante el bastidor y las bandejas, que poseen una estructura tubular, un circuito cerrado de un líquido caloportador que incluye sistemas de calefacción y/o enfriado.

5 Estos sistemas se alimentarán preferentemente mediante baterías recargables con una o más placas fotovoltaicas, que permiten independizar el sistema de la red e impedir que requiera de instalaciones costosas.

El material de las camisas puede comprender nano-partículas hidrófilas e hidrófobas
10 para aumentar la captación de la bruma, el sereno o cualquier tipo de agua en suspensión.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 Para una mejor comprensión de la invención, se incluyen las siguientes figuras.

Figura 1: vista lateral de un ejemplo de realización del bastidor.

Figura 2: vista lateral del ejemplo anterior.

20

Figura 3: perspectiva de un ejemplo de canaleta.

Figura 4: tres vistas de un ejemplo de cazoleta para su colocación en el bastidor.

25 Figura 5: ejemplo de colocación de pared lateral en forma de triángulo aplicado a una bandeja superior.

MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

30 A continuación se pasa a describir de manera breve un modo de realización de la invención, como ejemplo ilustrativo y no limitativo de ésta.

La realización mostrada en las figuras 1 a 5 comprende un bastidor (1), que se ha presentado con un doble cuerpo y que normalmente tendrá una altura de 3 a 5 metros,
35 aunque las dimensiones variarán según las condiciones atmosféricas, la cantidad de agua que se prevea captar, etc. Por ejemplo, si se captará nieve el peso que soportará

el bastidor (1) será mayor que para captar bruma marina, por lo que la altura podrá ser menor.

5 Este bastidor (1) puede ser construido en tubo de hierro, aluminio, acero, o en cuadradillo hueco de los mismos materiales, también puede emplearse material plástico o cualquier tipo de resinas que aporten la resistencia adecuada para la carga prevista.

10 El bastidor (1) está vestido con una camisa (2) de doble cara. La camisa (2) puede estar realizada en tela metálica (2), malla de polipropileno o mallas de rafia con distintas luces (de 0,2 a 10 mm preferentemente 0,5mm). La luz dependerá de la densidad más común de la nube formada por la humedad a capturar. Esta densidad viene marcada por el tamaño de las gotas y por el número de ellas por volumen de aire.

15 Sobre el bastidor (1) se instala una serie de bandejas superiores (3), normalmente cuatro, igualmente vestidas con una camisa (2) similar a la del bastidor (1). Las bandejas superiores (3) están inclinadas, con la parte inferior en contacto con el bastidor (1). La inclinación puede variar entre los 40º y los 60º dependiendo de las velocidades más frecuentes de los vientos en la zona de instalación. Además se colocará una bandeja inferior (4), generalmente de mayor tamaño que las bandejas superiores (3) e
20 igualmente inclinada. Esta bandeja inferior (4) actúa como embudo recolector de las gotas que se precipitan verticalmente desde las camisas (2) de las bandejas superiores (3). Por lo tanto posee una superficie impermeable.

25 Preferiblemente, el equipo llevará este tipo de bandejas (3,4) por ambas caras.

30 Por debajo de la bandeja inferior (4), y centrada con la vertical del bastidor (1), se instala una canaleta (5) de conducción del agua capturada dotada de su correspondiente desagüe (no referenciado) dirigida hacia el punto de almacenamiento. La canaleta presenta una pequeña inclinación hacia el desagüe, siendo indiferente que sea de derecha a izquierda o de izquierda a derecha según aconseje el plan de instalación.

35 La canaleta (5) representada está cerrada en su parte superior por una reja (6) destinada a retener las hojas de los árboles próximos al equipo y evitando el atasco de la canaleta (5). La luz de la reja (6) podrá ser de uno o dos centímetros, por ejemplo.

Se recomienda instalar cazoletas (7) en las patas del bastidor (1), conectadas con la canaleta (5) o su desagüe. Su misión es recoger el agua que se desliza por dichas patas y conducirla hasta la canaleta (5) central, evitando su pérdida.

- 5 De forma especialmente novedosa, las partes resistentes del equipo están tratadas con nano-partículas anticorrosión, fotocatalíticas, anti bacterianas, anti rayos UV, anti mohos y auto limpieza, pudiendo ser de TiO_2 y/o Silanos, etc., que le convierten, además de sus funciones de captura de agua atmosférica, en un filtro limpiador del aire de su entorno, destruyendo todas las bacterias y partículas de polvo que se depositen en su superficie, mejorando sensiblemente la calidad del agua capturada.
- 10

Estas nano-partículas pueden ser aplicadas a las superficies de manera externa por impregnación o preferiblemente introducidas en los materiales de construcción de los modelos en el momento de fabricación de los mismos.

15

Por ejemplo, el material puede ser polipropileno con nanocapas de TiO_2 anatasa. Esto se puede realizar con un proceso de funcionalización del polipropileno seguido por una aplicación de la nanocapa deseada. Estas nano-partículas de titanio tienen un alto rendimiento en actividad fotocatalítica. Proporciona todas las características de anti polvo, anti CO_2 , anti mohos y anti bacterias provocando la descomposición de los mismos en moléculas elementales proporcionando a los equipos la función adicional de “filtros de aire”.

20

- En las distintas zonas de captura y conducción del agua se dispondrá un tratamiento de nano-partículas hidrófilas e hidrófobas, mejorando de una manera muy sensible los rendimientos en captura de modelos anteriores. La malla textil recibe una nanocapa hidrófila por la cara que se enfrenta a la llegada del agua atmosférica (generalmente la superior) e hidrófoba por la otra cara.
- 25

- El conjunto del bastidor (1), generalmente de doble cuerpo, se ancla al terreno por medio de un armazón metálico desmontable (8) para facilitar las labores de mantenimiento y reposición de componentes. La resistencia viene dada por la cimentación de las viguetas de sujeción verticales y los soportes (tipo columpio) añadidos.
- 30

35

Preferiblemente, el equipo estará formado por dos bastidores (1) iguales incluidos en una estructura de fijación al suelo dotada de refuerzos inclinados, constituyendo todo el conjunto un módulo individual de instalación.

- 5 Todo el conjunto se ha diseñado con uniones de tornillería y tuercas para evitar componentes de más de dos metros. Lo que facilita el transporte a puntos de difícil acceso en el entorno rural.

10 El rendimiento en captura de este nuevo modelo se aproxima al 85%, muy por encima de lo ofrecido por los modelos anteriores (67,8%).

15 Preferiblemente, la estructura de las bandejas (3,4) y el bastidor (1) será al menos parcialmente tubular. Esto permite con una sencilla modificación crear un circuito cerrado para la circulación interior de un líquido caloportador para la transmisión de calor o frío. Esto permite calentar el equipo por encima de la temperatura ambiente con el objetivo, en sus épocas, de licuar de una manera programada las precipitaciones de nieve. Así mismo bajando la temperatura de los equipos respecto a la del ambiente pueden ampliarse los tiempos e intensidades del fenómeno de condensación de bruma. La diferencia de temperatura aportada por el líquido caloportador podrá ser de uno o
20 dos grados.

Los sistemas de calefacción y enfriado pueden ser alimentados por baterías recargables con placas fotovoltaicas, manteniéndose la característica de no consumir energía
25 externa.

Las bandejas (3,4) pueden comprender una pared lateral (9), en uno o ambos extremos. Por ejemplo, en forma de triángulo de placa impermeable. Su objeto es facilitar la recogida de agua de lluvia en determinadas circunstancias y aumentar la resistencia.
30

REIVINDICACIONES

- 1- Equipo optimizado para la captura de agua atmosférica, formado por un bastidor (1) en el que se dispone una serie de bandejas (3,4) inclinadas, cubiertos por sendas camisas (2) que captan el agua y la dirigen a una canaleta (5), caracterizado por que las bandejas (3,4) y/o el bastidor (1) del equipo están tratadas con nano-partículas anticorrosión, fotocatalíticas, anti bacterianas, anti rayos UV, anti mohos y auto limpieza.
- 5
- 2- Equipo, según la reivindicación 1, cuyas nano-partículas son de TiO_2 y/o Silanos.
- 10
- 3- Equipo, según la reivindicación 1, cuya canaleta (5) posee una reja (6) superior.
- 4- Equipo, según la reivindicación 1, cuyo bastidor (1) y bandejas (3,4) poseen una estructura tubular formando un circuito cerrado de un líquido caloportador que incluye sistemas de calefacción y/o enfriado.
- 15
- 5- Equipo, según la reivindicación 4, que posee unas baterías recargables con una o más placas fotovoltaicas de alimentación de los sistemas de calefacción y/o enfriado.
- 20
- 6- Equipo, según la reivindicación 1, donde el material de las camisas (2) comprende nano-partículas hidrófilas por la cara que se enfrenta a la llegada del agua atmosférica e hidrófobas en la cara opuesta.
- 7- Equipo, según la reivindicación 1, donde al menos una bandeja (3,4) posee una pared lateral (9) en al menos un extremo.
- 25
- 8- Equipo, según la reivindicación 1, cuyo bastidor (1) posee unas cazoletas (7) conectadas con la canaleta (5).

30

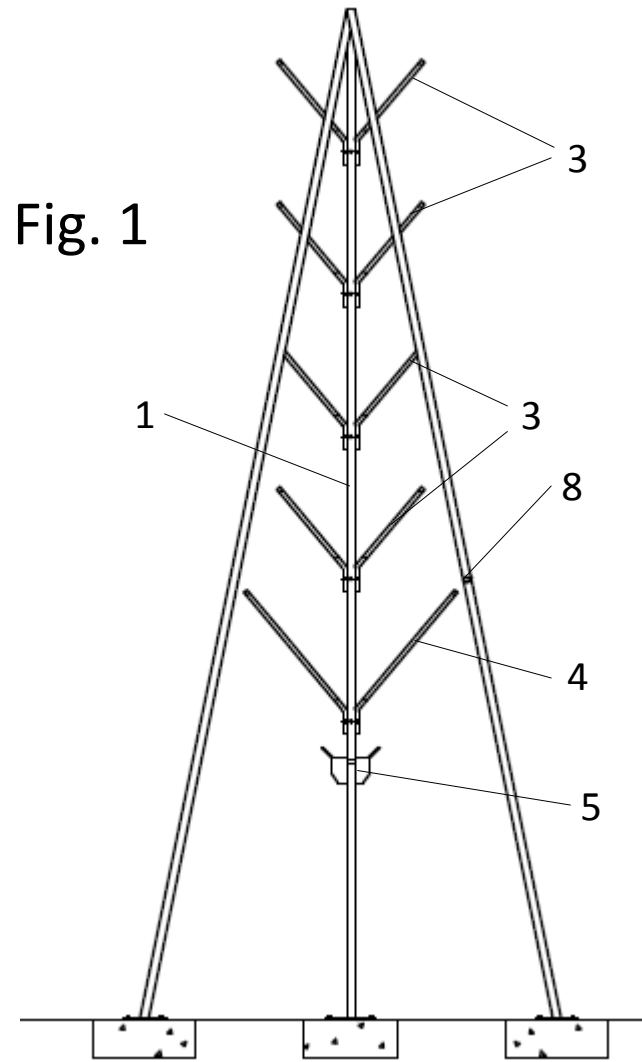
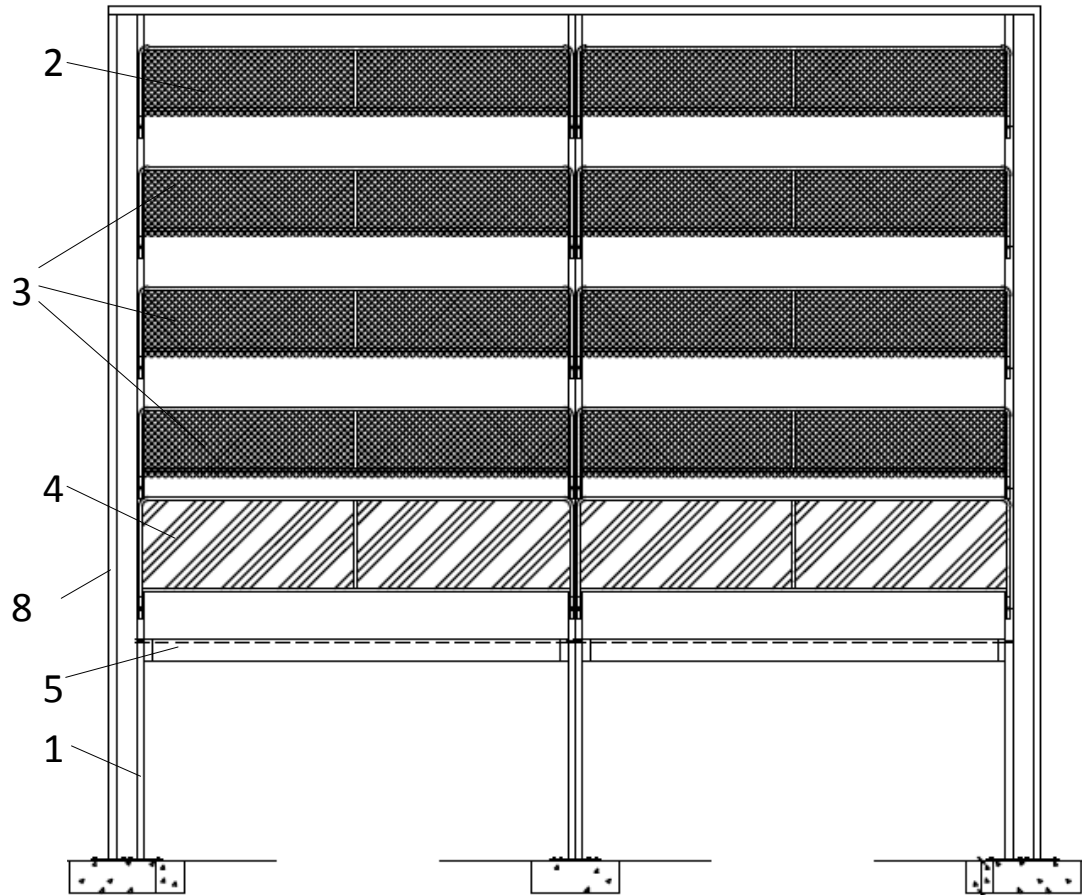


Fig. 2



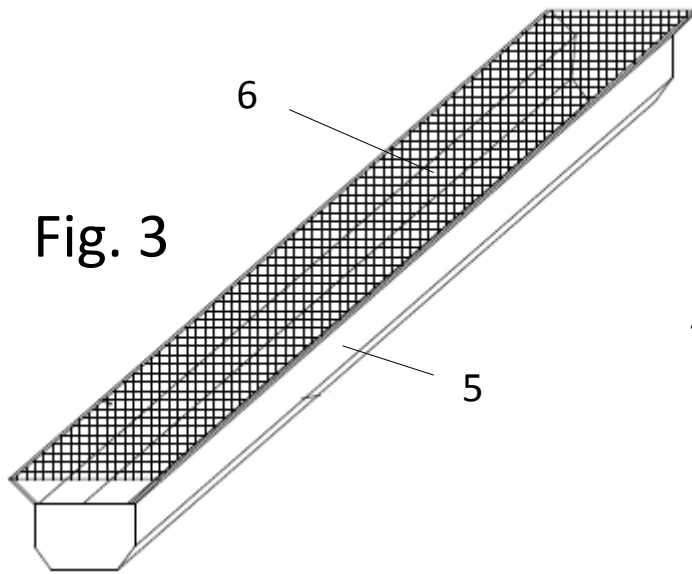


Fig. 3

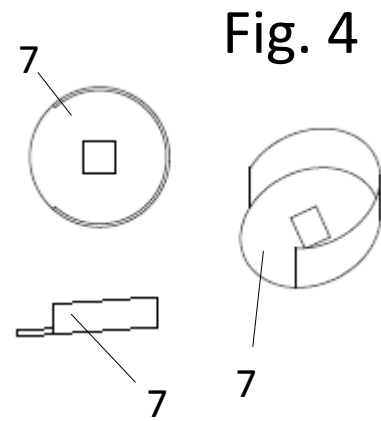


Fig. 4

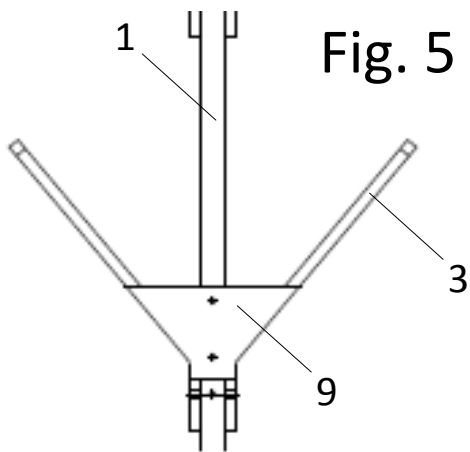


Fig. 5