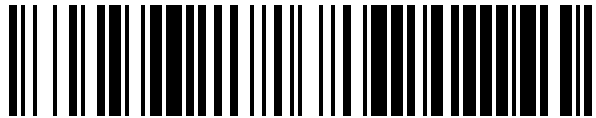


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 176 033**

21 Número de solicitud: 201600810

51 Int. Cl.:

E03B 3/03 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

07.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.02.2017

71 Solicitantes:

**YOUR OWN WATER S.A. (YOW) (100.0%)
Peñascales 41
28028 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**ARMISÉN BOBO , Pedro ;
RECIO DÍAZ, María Del Mar;
GARCIA-AVELLO BOFÍAS, Rodrigo;
GALLEGO FUENTELESAZ, Enrique y
CORNEJO PABLOS , Antonio**

74 Agente/Representante:

CORNEJO PABLOS , Antonio Maria

54 Título: **Dispositivo portátil de captación de agua de lluvia**

ES 1 176 033 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo portátil de captación de agua de lluvia.

5 **Campo técnico de la invención**

El presente dispositivo portátil de captación captador de agua de lluvia, cuyo Modelo de Utilidad se reivindica, se refiere a un sistema de captación y almacenaje de agua de lluvia para su posterior consumo que permite en el caso de no ser utilizado, ser guardado en una bolsa.

Como el título menciona, se trata de un nuevo sistema que desempeña la función de recoger agua procedente de las precipitaciones a través de un captador portátil, el cual está vinculado con un sumidero donde se filtra el agua que posteriormente se almacenara en un depósito, para después potabilizarla y hacerla apta para el consumo. El sistema en su conjunto es portátil, lo que permite adecuarse y establecerse en consecuencia de los usuarios. Cuando no se usa, puede reducir sus dimensiones y plegarse de forma que se recoge en una bolsa, saco o mochila, para su fácil almacenaje y transporte. El sistema es susceptible de ser colgado mediante cuerdas o cintas, dejando libre el espacio debajo de éste. El dispositivo dispone de una manguera o conducción flexible que transporta el agua de lluvia recogida hacia un depósito donde se almacena.

Antecedentes de la invención

En la actualidad existen sistemas y productos de recogida de agua de lluvia que tratan de resolver el problema de la escasez de los recursos hídricos. Independientemente del lugar donde se implante. Estos sistemas pueden ser utilizados en lugares en los que solo se dispone de agua de lluvia, en lugares aislados, en regiones subdesarrolladas o bien se pueden utilizar como suplemento al agua canalizada.

En este sentido, es necesario desarrollar sistemas apropiados que sirvan para abastecer de agua potable, procedente del agua de lluvia, y que puedan ser realizados con un bajo coste además de que permitan ser plegados y transportados fácilmente.

Citaremos como estado de la técnica los documentos de referencia US2005103329, WO2011084041 y US2008034492.

En el documento de referencia US2005103329, se reivindica un aparato inflable multiusos que consiste en un anillo inflable de gran tamaño, que en su interior contiene una membrana parabólica con una superficie especular, lo que le permite reflejar los rayos que a él llegan hacia el foco de la parábola, ya sean estas ondas electromagnéticas de radio, luz visible o radiación ultravioleta. Además de estos usos. es susceptible de recoger y almacenar agua de lluvia, entre otras cosas.

A pesar de sus múltiples usos, el uso como captador de agua de lluvia es un uso muy poco desarrollado, ya que no dispone de ninguna adaptación para ello. No dispone de ningún filtro, ni siquiera de una canalización hacia algún recipiente de almacenamiento, por lo tanto, solamente permite recibir el agua de lluvia que caiga sobre la superficie, y posteriormente almacenarla, sin ningún tipo de filtro que la limpie. Además, necesita de una superficie horizontal sobre la que colocarse, ocupando toda esta, y no tiene ningún tipo de anclaje al suelo o a otros elementos. lo que lo hace susceptible de ser

transportado por el viento o por caudales de agua superficial, además de estar en contacto con la suciedad del suelo.

5 En el documento de referencia WO2011084041, se describe un captador de agua de lluvia para zonas urbanas y rurales que consta de cinco partes/sistemas diferenciados: sistema de sujeción, de captación, de conducción, de regulación del flujo y de armado.

10 La sujeción se consigue colgando el captador mediante una cinta de plástico, cerrada con un cierre de hebilla y unida a éste con un broche con resorte de anillo. La superficie de captación es circular y tiene un perímetro realizado en base a una cámara inflable. El sistema de conducción consiste en una tubería que presenta un inicio vertical, seguido de un codo de entre 45° y 90°, dependiendo de la presión de inflado de la superficie de captación; sigue en dirección horizontal, donde se coloca un sistema de regulación del flujo; posteriormente el circuito acaba en un sistema de almacenamiento. El dispositivo se
15 mantiene colgado de una estructura rígida exterior y dependiente, de la que cuelga la cinta de la que a su vez cuelga el captador.

20 Este modelo presenta la ventaja de ser fácilmente plegable, por ser un captador flexible, pero el plegado fácil del captador se contrapone a la dificultad del plegado de su estructura armada, que es rígida, y ocupa un gran espacio, haciendo más difícil su transporte y almacenamiento. Otro inconveniente que tiene este captador es que no soporta vientos de más de 3 m/s, lo que limita en gran medida la variedad de situaciones en las que se puede utilizar el captador; y que debe ser inflado en un tiempo limitado, nunca superior a 3 minutos, lo que limita la cantidad de usuarios que pueden hacer uso
25 del dispositivo. Además no dispone de ningún dispositivo de filtrado del agua de lluvia, solo de regulación del caudal, y exige un sistema de conducción de agua con unas condiciones formales (un inicio vertical, seguido de un codo de entre 45° y 90°, dependiendo de la presión de inflado de la superficie de captación) que limitan y dificultan la producción del dispositivo y su almacenamiento y transporte.

30 También presenta el problema de que no puede resistir precipitaciones grandes, ya que no dispone de ningún mecanismo que pueda evacuar el agua recogida cuando el regulador de flujo este cerrado, o cuando se haya llenado el dispositivo de almacenamiento. También puede suceder esto si el caudal de precipitación recogida es mayor que el caudal de evacuación del sistema de conducción, lo que lleva al dispositivo a recoger más agua de la que almacena, lo que provoca un aumento del agua en la
35 superficie. Esto puede provocar un colapso de la estructura, por el peso del agua, deteriorando cualquiera de los sistemas del dispositivo.

40 En el documento de referencia US2008034492, se describe una invención cuyo fin es capturar recursos tales como agua, nieve u otros tipos de precipitaciones de las que se pueda obtener agua, además de otras cosas como la captación de ondas electromagnéticas. El dispositivo consiste en una estructura de sujeción indefinida pero preferiblemente inflable, anclada al suelo, de la que parten dos membranas fabricadas
45 con un material compatible con el uso alimentario, una conectada con la estructura portante. y otra conectada con una cisterna, que contiene un filtro o similar, bajo la que se encuentra una cámara, hecha con una piscina inflable infantil, en la que se conservan las primeras aguas y los residuos; y finalmente, unido a esta última parte, un sistema de almacenamiento consistente en una bolsa plana en la que se guarda el agua, que puede
50 ser transparente y estar preparada para el tratamiento SODIS.

Este dispositivo recolecta agua dejándola limpia y preparada para su potabilización. Presenta el problema principal, presente en todos los otros modelos mencionados anteriormente, de que no puede evacuar el agua sobrante durante su uso. Si el depósito de almacenamiento se llena, o el filtro se satura y/o se bloquea, el agua que cae en su superficie se queda estancada en ella, provocando un colapso de toda la estructura por el peso de ésta, o la proliferación de microorganismos perjudiciales en caso de que el agua quede estancada por largo tiempo. Esto puede suceder también si el caudal de precipitación es mayor que el caudal de evacuación, lo que nos lleva a la situación anterior, en la que el agua comienza a ocupar la superficie de captación y provoca un colapso de la estructura.

El montaje de este aparato requiere una superficie de terreno relativamente grande, que no se podrá aprovechar para otros usos, ya que queda ocupada por el captador. En el modelo se menciona una estructura portante sujeta al suelo mediante vientos tensores que se unen al suelo con clavijas, lo que aumenta la superficie que ocupa el captador. Además, esta configuración requiere tiempo para su instalación, y el trabajo simultáneo de varias personas, ya que, al tener varios tensores, se debe tensar de forma simétrica, para evitar que se desequilibre la estructura.

20 Descripción de la invención

El nuevo dispositivo de captación de aguas pluviales portátil, objeto de este Modelo de Utilidad, consiste en una superficie de captación (1), preferiblemente con forma de paraboloide elíptico, realizada con un material flexible e impermeable, que recoge el agua de lluvia y la conduce hacia un desagüe (4) situado en el extremo más bajo de la superficie de captación.

Bajo el desagüe (4) se sitúa un sumidero sifónico (6), colgado de la superficie de captación, que comprende un filtro en su parte superior (7), que filtra el agua antes de que entre, y un tubo (8) que recoge el agua. El sumidero sifónico consiste en un recipiente (6) cilíndrico, esférico, o de forma similar, en cuyo interior se sitúa un tubo (6) vertical, que puede contener otro filtro (13), y que recoge el agua situada en la parte superior del sumidero, impidiendo que se aspiren partículas pesadas, que quedarán sedimentadas en la parte inferior.

Sobre el filtro queda un espacio, comunicado al exterior, que permite que la suciedad que no supera el filtro, y el agua que no es admitida en el depósito de almacenamiento, puedan evacuar del captador, sin comprometer la estructura ni añadir peso innecesario.

El tubo va conectado a, al menos, una manguera (9), preferiblemente plegable, que transporta el agua hasta un recipiente (12), extraíble o no, que la almacenará para su posterior potabilización.

La superficie se mantiene abierta y extendida mediante unos refuerzos (2 y 3), que le dan forma y pueden ser, preferiblemente, tubos o cámaras inflables, que contengan aire a presión. Estos tubos se proponen con sección circular y trayectoria parabólica o elíptica, siguiendo las secciones principales del paraboloide elíptico. La presión de inflado puede ser la proporcionada por un inflado por soplado realizado por una persona sin más ayuda que la de sus pulmones, pero puede admitir también el inflado mediante un inflador o aparato similar. El dispositivo incorpora también una válvula (14), que permite regular la presión en su interior.

El captador se mantiene sujeto mediante cuerdas o tiras de tejido (10), que van unidas a la superficie de captación y se atan a elementos exteriores al captador, pudiendo empalmarse más de una cuerda detrás de otra. El captador puede incorporar más cuerdas que salgan de otras partes que no sean las mencionadas anteriormente. Se propone que la cuerda principal se una al captador (11) en los extremos del eje mayor de la elipse superior. y existan dos cuerdas en los extremos del eje menor de la anterior elipse. También se unen los extremos del eje menor y la proyección del sumidero por donde es recogida el agua al centro de la elipse principal, con objeto de que el captador no colapse sobre sí mismo y aumente su rigidez.

Para el almacenaje del dispositivo, el mismo, una vez desinflado, se recoge y pliega, pudiendo ser contenido en una bolsa, saco o mochila, para su cómodo y fácil transporte.

Cabe la posibilidad de que se precise de un mayor volumen de recogida de agua. Por ello, se pueden usar varios dispositivos de captación de agua de lluvia vinculados en forma de batería y conectados mediante vasos comunicantes a través de los tubos que de ellos salen. Al objeto de contribuir a su explicación, se acompañan junto con la presente descripción, los dibujos en los cuales se representa de modo enunciativo y no limitativo, un ejemplo de realización del citado sistema.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un esquema del captador, que contiene la estructura colgante (10), consistente en una cuerda o cinta; las uniones de ésta con el captador (11); el captador (1) con su forma de paraboloides, que toma su forma gracias a los refuerzos de cámaras inflables (2 y 3); el sumidero sifónico (6), en el que se pueden ver las tiras de las que cuelga y que comunica el filtro con el exterior; y la manguera (9) plegable, que finaliza en el depósito (12).

La Figura 2 es una vista seccionada del captador, en la que se aprecia el interior de la estructura inflable (2 y 3) con una sección circular; el interior de la superficie de captación (1); una vista explicativa del sumidero sifónico (6), donde se puede apreciar la posición de los filtros (7 y 13), uno de ellos a la altura de las tiras (5) de sujeción del sumidero y el otro, opcional, en la parte superior del tubo (8) interior, que transporta el agua hacia la manguera y de allí al depósito final. Se puede apreciar que el tubo (8) comienza a una altura algo menor que el final de las tiras (5) de sujeción del sumidero, así como la comunicación entre este espacio y el exterior del captador.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo portátil de captación de agua de lluvia, **caracterizado** porque comprende:

- 5 - Una superficie de captación (1), fabricada en un material flexible, que obtiene su geometría mediante un circuito neumático inflable (2 y 3) por soplado o mediante elementos auxiliares de inflado.
- 10 - Un sistema de sujeción (10 y 11), que une la parte superior de la estructura inflable (2) con cualquier elemento exterior, de modo que el dispositivo cuelgue de éste.

2. Dispositivo portátil de captación de agua de lluvia, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un sumidero sifónico (6), situado debajo de la superficie de captación (1) y que, a su vez, está constituido por:

- 15 - Una estructura de sujeción (5), con unos orificios o ventanas que comunican con el exterior y que actúan como aliviaderos en caso de que el filtro se atasque, o bien si resulta excesiva la cantidad de agua precipitada que la misma no puede ser debidamente digerida por el sumidero sifónico (6).
- 20 - Un filtro (7), situado en la parte superior del sumidero, debajo o a la altura de los orificios de la estructura de sujeción (5).
- 25 - Una superficie impermeable y flexible (6) que contiene en su interior un tubo vertical flexible (8) de dimensiones menores que ésta, cuyo extremo superior se sitúa por debajo del contorno superior de ésta y que actúa como bote sifónico (6).
- Una manguera (9) flexible y plegable unida al tubo anteriormente mencionado.

30 3. Dispositivo portátil de captación de agua de lluvia, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque su superficie de captación (1) es un paraboloide elíptico con un orificio en su extremo inferior que actúa como sumidero (4).

35 4. Dispositivo portátil de captación de agua de lluvia, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se sujeta mediante una cuerda o cinta (10), que pasa paralela al eje mayor de la elipse principal, fijándose al captador en los extremos del eje mayor de la elipse, así como en el centro geométrico de la misma. Así mismo, los extremos del eje menor de la elipse principal pueden servir también de puntos de fijación de cuerdas o cintas (10). Los extremos de la cuerda o cinta (10), presentan elementos auxiliares de fijación tipo mosquetones, anillas, agujeros o mecanismos similares (11) que permitan colgar el captador a elementos externos a él. El dispositivo puede, así mismo, incorporar más cintas o cuerdas unidas a otros puntos de su superficie, cuya misión sea la de aumentar la estabilidad del captador.

40

45 5. Dispositivo portátil de captación de agua de lluvia, según las reivindicaciones 1, 3 y 4, **caracterizado** porque comprende cámaras neumáticas rigidizadoras inflables en las secciones principales del paraboloide (elipse y parábolas) (2 y 3) que pueden formar, o no, una única cámara neumática inflable conectada y cuyas bocas de inflado se cierran mediante un tapón con válvula (14).

50

6. Dispositivo portátil de captación de agua de lluvia, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque incorpora una bolsa, saco o mochila que incorpora asas para su transporte y que permite recoger el dispositivo, una vez desinflado, dentro de ésta, pudiendo contener además uno o más depósitos flexibles asociados.
- 5
7. Dispositivo portátil de captación de agua de lluvia, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque esté fabricado con un material polimérico flexible como el polietileno, pvc o polipropileno. apto para el contacto con agua potable.
- 10
8. Dispositivo portátil de captación de agua de lluvia, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque incorpora dos filtros (7 y 13) en la parte superior e inferior del sumidero sifónico (6) impidiendo que se aspiren partículas pesadas, que quedarán sedimentadas en la parte inferior del sumidero sifónico (6).
- 15
9. Dispositivo portátil de captación de agua de lluvia, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende una o más mangueras flexibles y plegables (9) que comunican el sumidero sifónico (6) con un depósito de almacenamiento (12).

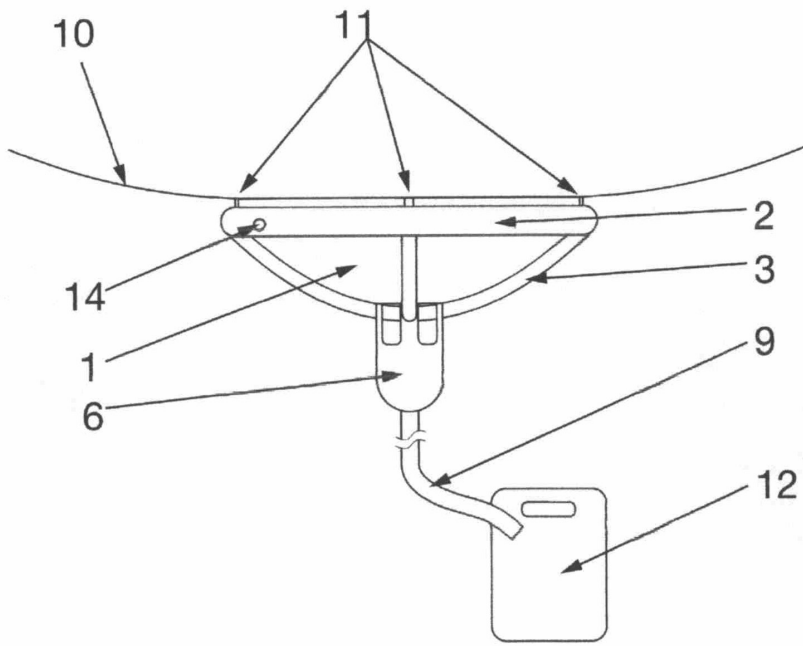


Fig. 1

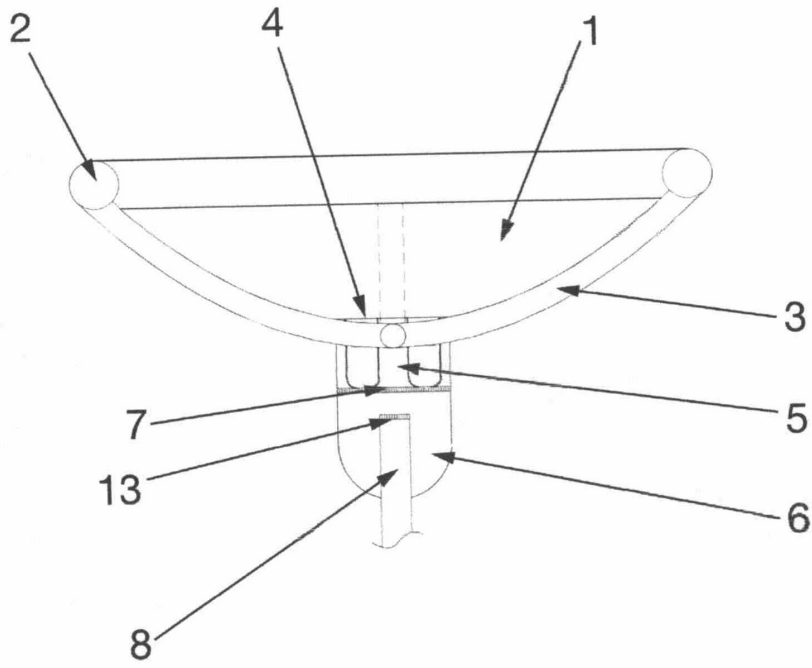


Fig. 2