

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 163 409**

21 Número de solicitud: 201600500

51 Int. Cl.:

E03B 3/03 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

14.07.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.08.2016

71 Solicitantes:

YOUR OWN WATER, S.A. (YOW) (100.0%)
Pañascals n. 41
28028 Madrid ES

72 Inventor/es:

ARMISÉN BOBO , Pedro ;
RECIO DÍAZ , María Del Mar ;
RODRÍGUEZ SAGUNDO , Óscar ;
DEL MAZO HERMIDA , Daniel y
CORNEJO PABLOS , Antonio

54 Título: **Sistema portátil con captador plegable de aguas pluviales y depósito vinculado para su potabilización y abastecimiento**

ES 1 163 409 U

DESCRIPCIÓN

Sistema portátil con captador plegable de aguas pluviales y depósito vinculado para su potabilización y abastecimiento.

5

Campo técnico de la invención

El presente captador de aguas pluviales cuyo Modelo de Utilidad se reivindica, se refiere a un sistema de captación de agua de lluvia para su posterior consumo.

10

Como el título menciona se trata de un nuevo sistema, que en su conjunto desempeña la función de recoger agua procedente de las precipitaciones a través de un captador plegable, el cual está vinculado con un depósito donde se ejecuta la potabilización y el almacenamiento del agua potable para su posterior consumo. El sistema en su conjunto es portátil, lo que permite adecuarse y establecerse en consecuencia de los usuarios.

15

Antecedentes de la Invención

En la actualidad existe una variedad de sistemas y productos de recogida de aguas pluviales que tratan de resolver el problema de la escasez de los recursos hídricos, independientemente del lugar donde se implante, pero siempre con la condición de utilizar el agua de lluvia como única fuente de recursos hídricos.

20

El sector de los sistemas de recogida de agua pluvial siempre ha sido uno de los temas de estudio que más curiosidad y empeño han causado. En dicho sector, aun queda mucho por desarrollar y potenciar, sobre todo enfocando esta demanda a regiones subdesarrolladas que carecen de un correcto suministro y abastecimiento de fuentes hídricas de calidad.

25

En este sentido, es necesario desarrollar sistemas apropiados que sirvan para abastecer 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.

30

Este tipo de sistemas de captación y almacenamiento, pueden por tanto solucionar la falta de medios para obtener agua potable en aquellos lugares del mundo subdesarrollado en los que no existe una apropiada oferta de recursos hídricos o incluso estos son nulos. Así mismo, pueden igualmente ser de gran utilidad en el mundo desarrollado, orientados a los usos domésticos ya sea del jardín, el lavado de coches o saneamiento.

35

Como ejemplo del estado de la técnica pueden mencionarse los documentos de referencia ES1135907U, ES1066376U, ES1063209U, ES0367676A1, ES1044009U, ES1068393U, WO2011084041A2, ES1156658U, ES1068289U y WO2011012738.

40

En el documento de referencia ES1135907U se define un dispositivo para la recogida y aprovechamiento de aguas pluviales mediante la recuperación y acumulación de las mismas que se configura, esencialmente, a partir de una superficie de captación extensible que, a través de medios apropiados, se despliega para abarcar una amplia área de recogida del agua de lluvia y, o bien acumularla directamente, o bien transferirla a un depósito de acumulación.

45

50

Preferentemente, dicha superficie de captación extensible se despliega de una manera automática, gracias a la existencia de uno o más sensores de lluvia que, convenientemente vinculados a unos medios de accionamiento motorizados activan su puesta en marcha para que se produzca la extensión de dicha superficie de captación en el momento en que llueve.

La superficie de captación, que lógicamente es impermeable, preferentemente, esta realizada de material alterable en función del volumen de agua acumulada, consistiendo por ejemplo en una cubierta de material plástico dotado de cierta elasticidad para aumentar su capacidad de acumulación al extenderse con el propio peso del agua acumulada sobre la misma y, además, o de manera alternativa, la superficie de captación es susceptible de vincularse con un depósito de almacenamiento para transferir el agua de lluvia que se va acumulando sobre ella.

Finalmente, los medios y mecanismos de despliegue y sujeción de la superficie de captación pueden variar, en función de las necesidades y aplicaciones de cada caso, si bien una realización preferida de la invención contempla un cajón o estructura de soporte, provisto de un tambor donde se aloja y recoge la superficie de captación conformada por una cubierta enrollable, existiendo un carro fijado a un extremo de dicha superficie de captación, de manera que, cuando un sensor detecta la lluvia, la superficie de captación se extiende mediante el desplazamiento de dicho carro desde una posición inicial de reposo hasta una posición final de recogida.

Para dicho desplazamiento, el mencionado carro podrá contar, por ejemplo, con brazos articulados de extensión, semejantes a los que incorporan los toldos, o bien, mediante guías. En cualquier caso, se deberá conseguir la extensión máxima de la superficie de captación y su resistencia en dicha posición extendida.

El descrito dispositivo para la recogida y aprovechamiento del agua de lluvia consiste, pues, en una estructura de características desconocidas hasta ahora que mediante la utilización de mecanismos motorizados y sensores permiten desplegar una superficie de captación del agua pluvial en el momento preciso, para su posterior almacenamiento, siendo este no determinado, y sin ser filtrada. Por tanto no puede ser consumida, por lo que no es viable, además del coste que supondría realizar dicho sistema con el fin de implementarlo en países subdesarrollados.

En el documento de referencia ES1066376U se define un dispositivo concebido para poder recoger pequeñas cantidades de lluvia y almacenarlas en un simple y pequeño depósito, desde el cual se podrá utilizar.

En tal sentido, el dispositivo propiamente dicho se basa en una sombrilla o parasol convencional, de mayor o menor amplitud (evidentemente cuanto mayor sea su amplitud más agua se podrá recoger) que, además de sus dos posiciones normales de plegado y desplegado, presenta la particularidad de poder ocupar una tercera posición que corresponde a la de desplegado hacia arriba: es decir que las varillas de la sombrilla se dispondrán de manera tal que las mismas puedan ocupar una posición en la que la superficie constitutiva de la sombrilla o parasol quede con su concavidad hacia arriba, con lo que esa superficie determinara una especie de copa que permitirá recoger el agua de lluvia.

5 Esa agua recogida por la sombrilla podrá almacenarse en uno o más depósitos independientes, sin más que acoplar en el interior de la parte superior del correspondiente mástil, una conexión en ángulo para que en su extremo de salida se acople un conducto que desembocara en un depósito inferior de almacenamiento del agua que se haya previamente recogido en la sombrilla.

10 De esta manera se pueden almacenar pequeñas cantidades de agua recogidas de la lluvia, para su uso particular, todo ello sin necesidad de adaptaciones de elementos ni medios de ningún tipo.

10 No obstante, el sistema no presenta una fácil portabilidad, ni depósitos o filtros vinculados, de modo que para obtener la potabilidad del agua se deben realizar estos procesos de una manera posterior y totalmente independiente con la invención aportada.

15 En el documento de referencia ES1063209U se define un dispositivo de reciclaje de agua de que presenta una serie de particularidades técnicas destinadas a un mejor aprovechamiento de aquellas fuentes de agua que pueden ser utilizadas en un entorno domestico y urbano, tanto como aguas grises que no requieren que sean potables, como aguas potables o destiladas.

20 El dispositivo de la invención comprende un depósito de almacenamiento de agua que comprende una conducción para la entrada de agua procedente de un colector de recogida de agua de lluvia en tejados y/o terrazas, una conducción de salida del agua para su aprovechamiento, y una conducción de salida o rebosadero superior para el vertido del agua sobrante en caso de que se llene el depósito.

25 El depósito comprende adicionalmente una conducción para la recogida del agua generada por condensación en aparatos de aire acondicionado, bombas de calor o similares, los cuales suelen generar una cierta cantidad de agua durante su funcionamiento.

30 Este depósito también presenta una conducción de entrada de agua de la red para evitar que se vacíe por completo el depósito, garantizando el suministro por parte del depósito cuando el aporte de agua procedente de pluviales o de condensados de equipos de refrigeración no es suficiente para cubrir el consumo.

40 Esta conducción de entrada de agua de la red dispone de una válvula de apertura y cierre controlada por una boya o sensor de nivel dispuesto en el interior del depósito y que provoca la apertura de dicha válvula cuando el agua existente en el depósito desciende por debajo de un determinado nivel.

45 El agua contenida en el depósito, debido a su procedencia de pluviales y de condensados, puede ser no potable o apta para el consumo, por lo que será utilizada principalmente para el llenado de depósitos de inodoros, como agua de riego y otros servicios similares.

50 El depósito de almacenamiento presenta en su parte superior un cono colector, dispuesto en position invertida, de material traslucido o transparente y expuesto a la luz solar para provocar la condensación sobre el mismo de la humedad ambiental y la conducción del agua condensada hacia una cazoleta inferior que se encuentra conectada a un depósito exterior independiente. El agua proporcionada por el cono colector, al ser obtenida por

condensación, es agua destilada y puede ser utilizada para el consumo, o para otros usos como el rellenado de planchas de vapor o baterías.

5 El depósito de almacenamiento puede disponer en su interior de unas resistencias eléctricas para incrementar la condensación de agua sobre el cono colector y además obtener agua caliente. Estas resistencias eléctricas están alimentadas por unos paneles fotovoltaicos que aprovechan la energía solar y realizan un suministro de energía eléctrica de forma sostenible.

10 En la conducción de salida de agua del depósito de acumulación se encuentra intercalada una bomba de impulsión para enviar el agua al lugar que se crea pertinente, incluso a un nivel situado por encima de dicho depósito de acumulación.

15 En una alternativa de realización la conducción de salida del agua puede estar conectada a una potabilizadora para su uso como agua potable en la red de suministro domestico del edificio en el que está instalado el dispositivo.

20 No obstante la solución aportada de esta descripción depende de unos medios desarrollados y de captadores de agua externos como tejados o conducciones conectadas con dispositivos como bombas de calor de las viviendas. Por ello lo hace un sistema inviable para su implementación en países subdesarrollados.

25 En el documento de referencia ES0367676A1 se define un método de recoger agua de lluvia en el cual esta es recogida en una superficie colectora, y es llevada a un recipiente recogedor en un nivel inferior al de la superficie colectora, estando dispuestos para hacer flotar a la superficie colectora y al recipiente recogedor. En esta disposición, el contenido del recipiente recogedor está protegido contra la evaporación excesiva por la superficie colectora, y el método puede ser llevado a cabo en zonas colectoras que o bien están cubiertas de agua permanentemente (es decir, bahías y pantanos), o alternativamente
30 cubiertas en zonas costeras e islas, se sufre una seria sequia en ciertas estaciones del año, mientras que en otras épocas de agua y secas (es decir, lagos de marea) o desde luego en zonas que están cubiertas de agua solamente en ciertos periodos del año.

35 Al llevar a efecto esta invención, el aparato empleado comprende una estructura flotante para recoger y almacenar agua de lluvia. Preferiblemente, el aparato está construido de una forma fácilmente transportable y está constituido por unidades separadas de tamaño adecuado, utilizando material plástico. Las unidades individuales están construidas de manera que una unidad puede ser unida fácilmente a una o más unidades adicionales para proporcionar una zona colectora de cualquier tamaño deseado, uniendo
40 simplemente el número necesario de unidades.

45 Las unidades individuales comprenden cada una preferiblemente una tapa que se inclina hacia dentro hasta uno o más orificios, preferiblemente un orificio único dispuesto centralmente en la tapa, estando el orificio provisto preferiblemente de una forma sencilla de válvula de retención, de manera que el peso del agua recogida abre la válvula y permite que el agua pase a través de la misma a un recipiente recogedor situado debajo. Por otra parte, el orificio permanece cerrado en los otros momentos, para reducir a un mínimo la perdida de agua por evaporación. Aunque la tapa es preferiblemente rectangular por conveniencia para unirla a las tapas de las unidades vecinas, y de
50 manera que la zona colectora combinada proporcionada por las tapas de un gran numero de unidades conectadas sea lo mayor posible en relación con la superficie ocupada por

las unidades, la forma del recipiente recogedor inferior puede ser la misma que la de la tapa, o de alguna otra forma, tal como circular. El recipiente recogedor puede ser construido de manera que tenga flotabilidad en sí, o pueden disponerse medios de flotabilidad separados, bien conectados al recipiente recogedor o a la tapa

5

Cuando las unidades deben ser usadas en una zona que puede secarse periódicamente, las unidades están provistas preferiblemente de patas de apoyo, sobre las cuales pueden descansar para evitar que el recipiente recogedor, preferiblemente formado de una delgada lámina de plástico, se ponga en contacto con el suelo. Aunque la tapa puede hacerse rígida puede hacerse de material en lamina flexible, y en tal caso solamente es necesario que la tapa sea construida de tal forma que el agua recogida se concentre en la zona del orificio y pase a través de el por su propio peso, es decir, solo es necesario que la tapa tome una posición inclinada bajo el peso de una pequeña cantidad de agua de presión en el interior del recipiente debidos a los cambios de la temperatura interior. La extracción del interior será extraída por una bomba única.

La utilización de la presente invención explicada no es viable puesto que requiere de una zona constante con agua para sus unidades captadoras flotantes, aunque provenga de estructuras rígidas para los casos de sequia. Además el coste de esta instalación y de la falta de filtración, y no se podrá llevar a cabo en países subdesarrollados.

En el documento de referencia ES1044009U se define un dispositivo para el aprovechamiento del agua de lluvia, particularmente del agua de lluvia recogida por un bajante de un edificio, que constituye el objeto de la invención, se caracteriza porque comprende un filtro-colector del agua de lluvia, dispuesto atravesado en el bajante; un depósito principal de recogida del agua de lluvia filtrada, dispuesto por debajo del filtro-colector; un conducto que comunica el filtro-colector con el depósito principal; una boca de salida del agua recogida en el depósito principal; y una cubierta envolvente externa, adaptada para quedar apoyada sobre el suelo y ser adosada a la pared del bajante, encerrando el filtro-colector, el depósito principal y el conducto mencionados.

En resumen, se precisa de estructuras edificadas para la captación del agua de lluvia, que en este caso son los tejados de las viviendas. Además de no ofrecer una total potabilidad para el consumo humano, entre otras cosas, como no ser portable ni plegable el dispositivo en su conjunto.

En el documento de referencia ES1068393U se define un dispositivo que se basa en la disposición de un receptor del agua de lluvia, con un filtro en su parte superior, y una salida en su parte inferior que desemboca en un contenedor de almacenamiento del agua, de manera que esa salida se complementa con una esfera flotante que en determinados momentos cierra el paso del agua desde el receptor hasta el contenedor de almacenamiento, dependiendo de la posición de una válvula de boya o flotador prevista en el interior de dicho contenedor y vinculada a una varilla en funciones de guía, con un lastre, que cuando ese contenedor alcanza un nivel elevado de agua, la comentada válvula o flotador cierra el conducto de comunicación con el captador de agua; con la especial particularidad de que dicha válvula o flotador está constituida preferentemente en un material poroso, como puede ser madera, que al hincharse con el agua se expande y obtura la totalidad del paso de comunicación entre el receptor o captador del agua y el contenedor de almacenamiento, mientras que cuando baja el nivel del agua en este ultimo la válvula o flotador se seca, reduce su volumen, y por lo tanto cae para dejar libre

el paso de comunicación y permitir con ello la entrada de agua desde el receptor al propio contenedor de almacenamiento.

5 Dicho dispositivo, como se decía, ira preferentemente enterrado y con la parte superior del receptor en la superficie, presentando la particularidad de estar dotado de uno o varios tubos que se proyectan hacia el exterior del mismo, conectados lógicamente a respectivos orificios del contenedor, de manera que esos tubos son de material elástico, de longitud indefinida y en su interior discurre una mecha de materia orgánica hidrófila, sobre la que insertan una pluralidad de pequeñas piezas a modo de tacos de material
10 poroso, preferentemente de madera al igual que la válvula o flotador anteriormente comentado, con un extremo pasante a través de orificios del tubo o tubos elásticos que se proyectan desde el contenedor, constituyendo los tacos de madera microdifusores a través de los cuales se proporciona humedad a las plantas situadas en proximidad a los mismos.

15 Ese tubo o conductos flexibles que se proyectan desde el contenedor de almacenamiento, constituyen respectivos comunicadores flexibles, y su misión es comunicar el agua o el vapor de agua a las plantas, ya que cuando la válvula o flotador se desacopla del conducto de comunicación entre el receptor y el contenedor, permite la
20 caída de la esfera flotante y el cierre de dicho paso, para evitar la pérdida por evaporación del agua, que lógicamente será aprovechada a través de la mecha de materia orgánica hidrófila prevista en el interior del comunicador flexible y a través de los microdifusores comentados llevar agua a la raíz de las plantas, de manera tal que en función de la altura a la que se coloquen las salidas de los comunicadores, o lo que es lo
25 mismo los microdifusores establecidos en los orificios previstos en el tubo flexible como comunicador, se podrá variar la forma de llevar a cabo el riego.

En el documento de referencia WO2011084041A2 se define un cosechador de agua plegable o retráctil conformado por una superficie de captación que forma un embudo
30 hinchable, el cual se fija mediante una cinta de plástico con broches en sus extremos y un cierre de hebilla para ajustarla. También comprende un sistema de conductos para llevarla al depósito de almacenamiento, el sistema posee un conducto vertical y un conducto horizontal consecutivo. El conducto vertical se dispone en el centro de la superficie de captación, mientras que el conducto horizontal comprende una válvula de
35 regulación de flujo. El cosechador puede adaptarse a los sistemas de recolección de agua de lluvia en áreas urbanas, industriales y sistemas de producción agrícola e invernaderos, de forma que se recolecte agua potable que no requiere tratamiento.

40 En el documento de referencia ES1156658U se define un paraguas convencional! constituido por bastón, tela impermeable, y otros elementos comunes, que dispone de una primera pieza tubular hueca en la zona de unión entre el bastón y la tela impermeable, que presenta al menos un orificio de entrada de agua, estando enroscada dicha pieza en uno de sus extremos al bastón, mientras que el extremo opuesto se halla enroscado a un tapón. Hacia la zona perimetral se encuentran una pluralidad de anillas
45 pegadas, cosidas o sujetas de alguna otra forma similar que, enlazadas por medio de cuerdas fijadas a su vez el depósito, suelo u otros objetos, permite aportar mayor estabilidad al conjunto y evitar así que el paraguas se saiga del depósito involuntariamente.

50 En otra realización, una segunda pieza tubular se encuentra entre la primera pieza y el tapón y alberga un filtro de limpieza de agua.

- 5 En una realización diferente, el paraguas presenta varillas de plástico inflables por medio de una boquilla. El funcionamiento es sencillo, en caso de querer utilizar el paraguas como recolector de agua de lluvia, se coloca el mismo abierto y al revés con el tapón quitado dentro de la boca de un depósito de agua, permitiendo esto que el paraguas actúe como un embudo que recoge el agua que cae por toda la superficie de la tela impermeable y se dirige por gravedad hacia el centro donde es introducida a través del orificio de la primera pieza y llega hasta el depósito, pasando antes por el filtro en caso de estar disponible.
- 10 En el documento de referencia ES1068289U se define un captador de agua de las nieblas, rocío y precipitaciones, que es una estructura tridimensional, en forma de prisma, con una base cuadrada de 0.7 m. de lado y 2 m de altura, preferentemente.
- 15 Se compone de una base metálica para el anclaje del equipo, sustento de las estructuras verticales, la decantación y filtrado del agua recogida, unas estructuras verticales formadas por tubos de 2 m. de longitud, una pieza superior o corona y unas capas internas de mallas sustentadas mediante cables de acero.
- 20 Para la colocación del equipo sobre tierra se utiliza una zapata metálica que, al ser enterrada a 30 cm. de profundidad permite aprovechar el peso de la tierra extraída para sustentar el equipo sin la necesidad de verter hormigón y con la posibilidad de su retirada y reutilización sin dejar residuos en el terreno. La zapata posee cuatro varillas soladas en cada extremo que encajan con las piezas de anclaje situadas en los extremos de la base del equipo. En caso de instalación sobre cemento, basta con colocar unos 4 tacos de seguridad de 8 mm y tornillos en las mismas piezas de anclaje.
- 25 Con esta disposición de capas se consigue una exposición de casi 11 m² de superficie captadora sin ocupar espacio en el terreno (solo 0.5 m²). Al ser cubico no es preciso orientarlo hacia una dirección de viento concreta, aunque preferentemente se recomienda su orientación hacia la dirección dominante de los vientos en cada ubicación.
- 30 Esta estructura prismática se recubre periféricamente con malla mosquitera plástica (5.6 m² en total) e internamente por una segunda capa de malla mosquitera metálica de 1 m. de alto (cubriendo tres de las caras del captador, 2.1 m² en total).
- 35 En el centro de esta estructura (interior) se instalan entre 3 a 5 capas sucesivas de malla vertical (a modo de cortinas) creando una oposición en el recorrido del aire cargado de gotas que atraviesa el captador. Se sustentan mediante marcos realizados con cables de acero que se fijan a la base y a la pieza superior o corona mediante pequeños mosquetones y anillas. Los cables proporcionan flexibilidad, estabilidad y poco peso. Así, aumentan los niveles de captura (mayor superficie captadora expuesta) sin ocupar espacio y resistiendo condiciones de viento moderado a fuerte
- 40 Las gotas retenidas en las mallas se agregan formando gotas de mayor diámetro que resbalan hacia la base donde se retienen los posibles sólidos presentes antes de su salida por decantación. La salida del agua se produce por rebose, pasando por un pequeño filtro de malla, evitando que los materiales flotantes como restos vegetales o insectos, pasen al sistema de conducción.
- 45

No obstante este sistema no es portátil ni fácilmente plegable, además de depender de una estructura captadora que inhabilitaría la fácil implementación en países desarrollados.

- 5 En el documento de referencia ES1068981U se define un depósito o aljibe de formato coniforme invertido o en forma de tinaja, preferentemente fabricado en fibra de vidrio, materiales plásticos adecuados, resistentes, inocuos y económicos, recubiertos de una capa atérmica para evitar efectos de frío-calor.
- 10 Un depósito-aljibe cubierto por una tolva de carga que cierra la boca del mismo, por medio de un acoplamiento de cierre a bayoneta y cuarto de vuelta para que no se pueda quitar espontánea o eventualmente y cuya superficie es una boca filtrante cubierta por una capa de canto rodado, balasto o similar que hace de tamiz decantador para evitar el paso de impurezas, suciedades u otros y al mismo tiempo purificar el agua que se recoge
- 15 en intemperie directamente de la lluvia. También consta sobre el borde superior de dicha tolva de una hilera perimetral de agujeros que hacen de aliviadero cuando el caudal rebasa el nivel de la capa decantadora o el caudal es superior al que puede tragar o superior a la capacidad del depósito-aljibe cuando está lleno.
- 20 Según el invento el agua cae por efecto de los vasos comunicantes a una pequeña cisterna situada en el fondo en el fondo de la peana por debajo del depósito o aljibe; montada mediante sencillo acoplamiento a presión, asociada con un cazoleta localizada en el exterior de dicho depósito o aljibe en una porción adecuada a usos generales o particulares que está permanentemente llena de agua, controlando su nivel un pequeño
- 25 flotador situado en la cisterna que, cuando baja, abre una válvula de paso para reponer o recargar el agua de la cazoleta. Evidentemente puede haber una o más cazoletas de abastecimiento.
- 30 Asimismo para evitar que el depósito o aljibe se manipulado, el cuerpo de este consta en su perímetro exterior de unas lengüetas o cartolas que se fijan en el contorno de una base o peana por medios pasantes que se arriostan al terreno y que constituyen un pesado lastre, de 100 kg. o más, fuertemente sujeto, para que los animales de cierta envergadura o fuerza pudieran tumbarlo o evitar determinados actos de vandalismo.
- 35 Con análoga finalidad en el contorno de la base o peana lastre antedicha, se dispone de una barrera de barrotes, estacas u otros de efecto defensivo a fin asegurar que los referidos animales de envergadura y fuerza no puedan agredir o dañen el cuerpo del depósito o aljibe o el bebedero - abrevadero y cuyos barrotes tiene un acabado romo, disuasorio pero no perjudicial, para que los animales respeten o eludan.
- 40 También, según el invento, el depósito o aljibe tiene, a media altura recomendable, un medio perimetral de refuerzo tal que un zuncho metálico unido y recubierto por una capa de la propia resina de vidrio que lo hace uniformemente compacto con el cuerpo que asegura una máxima resistencia a la presión del agua cuando el depósito o aljibe
- 45 está lleno de agua y asimismo en el fondo del referido depósito o aljibe consta de una tapón de registro para vaciarlo y limpiarlo de los posibles posos o sedimentos aunque para evitar que estos pudieran mezclarse con el agua limpia el fondo está por debajo del nivel de salida del agua.
- 50 Como es evidente, el depósito o aljibe, puede vaciarse y desmontarse quitando los medios de arriostamiento. Esto permitirá montar y desmontar, fácilmente, el modulo

cisterna cazoleta bebedero. Retirar el tapón de registro para vaciarlo totalmente y quitando la tolva- filtro-tapa limpiar por dentro el depósito-aljibe.

5 Sin embargo es difícil de ser transportado a parte de obtener una estructura pesada sin ser plegable, por lo que la ocupación del espacio es importante. En adición el sistema captador es una tolva, por lo que no es plegable, con poca superficie de captación por lo que el volumen recogido sería insuficiente para ser implementado en países subdesarrollados, además de no tener un filtro para el agua.

10 Por último, en el documento de referencia WO2011012738 se define un dispositivo para la protección y riego de plantas que comprende una estructura cilíndrica con malla de sombreado y un depósito de agua, con una tapadera cóncava, con una válvula antirretorno que permite la entrada por gravedad del agua de lluvia, conectado dicho
15 depósito a un tubo de riego por goteo, que puede estar controlado por un temporizador o un dispositivo de descarga retardada, con posibilidad de instalación de un mecanismo fotosensible. El depósito puede tener una prolongación a modo de visera hecha de material microperforado, y puede estar conectado en serie con otros depósitos análogos.

20 En este sistema la superficie de captación es la misma que la boca del depósito, por lo que no dispone de un filtro encargado de limpiar y filtrar el agua, por tanto es inviable para el consumo humano.

Descripción de la invención

25 El nuevo sistema de captación de agua pluvial, objeto de este Modelo de Utilidad. se configura como una tapa y un depósito vinculado, ambos de un material polímero de buenas propiedades mecánicas así como químicas, además de poseer una buena resistencia a la radiación solar y de ultravioletas. Según una realización preferente la
30 conexión de ambos elementos será mediante uniones desmontables o cierres de bayoneta, para facilitar la separación entre los mismos con fines de limpieza y mantenimiento, así como para evitar su apertura espontánea. Aunque es posible fijar la tapa al depósito mediante uniones mecánicas como tuercas y tornillos, asegurándose una correcta unión. Para establecer una estanqueidad favorable inhabilitando la entrada de partículas u objetos al interior del depósito se colocara una junta de estanqueidad entre el
35 borde superior del depósito y la base inferior de la tapa.

40 El sistema de captación esta formado por una base que encaja en el depósito y una superficie piramidal plegable, formada por unas varillas de material preferentemente de acero o aluminio, que formarían los lados de la superficie troncopiramidal y la superficie captadora formada por una lona de material flexible impermeable y polímero que haría las veces de caras de dicha superficie. El pliegue de las varillas es posible por una pieza que las fija al sistema de captación y permite además el giro de las mismas para poder
45 plegar o recoger la superficie de captación de agua de lluvia. Este sistema de plegado y recogida de la superficie de captación favorece el transporte y al mismo tiempo, se evitan accidentes o posibles roturas por golpes en los intervalos en los que no se use por época de sequia o porque no llueva. Esto genera que se un sistema de captación muy sencillo de montar y desmontar, resultando muy práctico y eficaz para el fin que se busca.

50 De acuerdo con una realización preferente las varillas se encargaran de sostener una lona o hule encargado de captar el agua pluvial mediante unos bolsillos confeccionados en la propia lona, de modo que se ajuste adecuadamente a las varillas. El material

preferido para la lona es un polímero con posibilidad de adjuntar otro tipo de material para aumentar sus propiedades. Esta lona mantendrá una forma de tronco pirámide de varias caras laterales dependiendo del número de varillas y su forma geométrica dispuesta en la base superior de la tapa.

5

De acuerdo con otro aspecto, en una realización preferida, el agua captada será conducida a través de unas conducciones hidráulicas y una serie de filtros situados de manera preferida en el interior del depósito, que harán del agua de lluvia un bien apto para el consumo. Para extraer el agua del interior se utilizara preferentemente un grifo o

10

racor de manguera situado en la parte inferior del depósito.

Para este caso y según una realización preferente la portabilidad del sistema se producirá mediante la adición de una base soporte con cuatro ruedas, alguna de ellas locas para permitir el giro del conjunto. El material preferido pero no limitativo de esta base será de

15

acero por sus propiedades mecánicas. Al igual que la base, las ruedas serán preferentemente de un material resistente basado en acero, con la posibilidad de tener una cubierta de rodadura de material polímero.

Cabe la posibilidad para este caso de que se precise de un mayor volumen de recogida de agua. Por ello, se puede usar varios sistemas de captación de agua de lluvia o simplemente sus depósitos vinculados en forma de batería y conectados mediante vasos comunicantes a través de sus grifos o racores de manguera situados preferiblemente en sus partes inferiores.

20

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.

25

Breve descripción de los dibujos

30

Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

35

La Figura 1.- Muestra una vista de conjunto del sistema de captación con el depósito vinculado para un modo de realización preferente de la invención.

La Figura 2.- Muestra la vista de detalle A de la Figura 1, correspondiente a la pieza de sujeción utilizada para sostener y fijar las varillas del sistema captador.

40

La Figura 3.- Muestra una vista seccionada del conjunto donde se puede apreciar el sistema de filtrado en el interior del depósito.

La Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva del soporte base del sistema que le otorga al mismo la capacidad para ser transportado.

45

La Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de la disposición en batería de varios sistemas de almacenamiento conectados entre sí a un sistema captador de agua de lluvia con depósito vinculado por vasos comunicantes.

50

Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención

A la vista de las figuras aportadas, puede observarse como en un modo de realización preferente de la invención (Fig. 1, 2, 3, 4 y 5) y de dimensiones indefinidas, el sistema de captación de aguas pluviales se podría agrupar en tres partes diferenciadas, el sistema captador, el sistema de filtrado y por último el depósito vinculado y portátil.

El sistema de captación consta de una lona de captación (8) de un preferido material polímero flexible e impermeable, con la opción de poder ser reforzado en su estructura así como ser adjuntado a otro material de propiedades distintas, para suplir algunas de las débiles características del polímero, frente a la degradación, las temperaturas y la radiación solar. Esta lona de captación (8) engomada o de material polímero se unirá a las varillas (5) del sistema de captación, preferiblemente mediante la confección ya realizada en la lona de bolsillos y puentes de su propio material, de modo que se ajusten adecuadamente a las varillas (5). Estas varillas o tubos del sistema de captación serán preferiblemente de un metal ligero e inoxidable como el aluminio, además de poseer buenas características mecánicas. Tal y como se puede apreciar en la Fig. 1, la colocación de tapones (6) cilíndricos, generalmente de material polímero, en los extremos superiores de cada uno de estas varillas aporta una visión más estética al conjunto.

Las varillas (5) del sistema captador están ancladas a la tapa cilíndrica (4) de manera preferida pero no limitativa a través de unas piezas de sujeción individuales (9), que aportan la capacidad de plegar manualmente hacia el interior y desplegar hacia el exterior el sistema captador de las varillas conjuntamente con la lona de captación (8), favoreciendo la facilidad de transporte del sistema, una mayor higiene de la lona de captación ya que esta plegada y recogida, así como un mejor aprovechamiento del espacio para aquellas ocasiones en la que no se utilice la invención. Esta pieza de sujeción representada en una vista de detalle de la Fig. 2 será preferentemente de un material de acero o metal inoxidable, como el aluminio, para garantizar una buena rigidez y buenas propiedades frente al agua y a las temperaturas, ya que soportara los esfuerzos de todo el sistema de captación debidos a la lluvia y al aire, así como de los plegamientos realizados. La pieza de sujeción (9) trata de un par de pletinas enfrentadas y dobladas en L con dos perforaciones equidistantes en sus bases, donde se insertaran las sujeciones mecánicas (2.1) con el fin de fijar dichas piezas a la tapa cilíndrica (4). La conexión entre ambas pletinas enfrentadas se realiza con otra pletina de menor tamaño, que se colocara de manera inclinada entre ambas pletinas de la pieza. con el fin de situar y fijar preferiblemente las agarraderas (2.2) de material polímero, siendo el nailon preferido, mediante adhesión o fijaciones mecánicas. La creación de un eje de rotación (2.3), de material preferiblemente igual que la pieza de sujeción, permite asentar las varillas (5) del sistema de captación mediante el mecanizando en sus extremos de perforaciones por las que pase dicho eje (2.3), otorgándolas la capacidad de plegamiento manual. No obstante, las varillas (5) deben tener una cierta inclinación, para que las caras de la lona de captación que permita escurrir al agua recogida de forma adecuada a través de la lona de captación (8). Esta inclinación y sujeción de cada una de las varillas (5) lo aportan las agarraderas (2.2) del piano inclinado de las piezas de sujeción (9).

El agua captada a través de la lona de captación (8) escurrirá hacia la superficie superior de la tapa cilíndrica (4), que por medio de una perforación central en dicha tapa será conducida al sistema de filtrado representado en la Fig. 3. Antes de llegar a este sistema de filtrado es necesario cerciorarse de que esta agua recogida no contiene objetos extraños ni partículas de gran tamaño. Es por ello que se hace uso de una malla

quita-hojas (7), situada en la parte superior de la perforación central de la tapa cilíndrica (4). Esta malla quita-hojas (7) será preferiblemente un malla de alambre sujeta mecánicamente a dicha tapa.

- 5 El sistema de filtrado de la Fig. 3 se compone preferiblemente de un sifón (13) roscado y anclado a la perforación central de tapa cilíndrica (4), y un filtro (12) conectado justo a la salida del sifón. Este sistema está situado en el interior del depósito vinculado (2). El sifón (13) otorga las funciones de sedimentador y el filtro (12) potabiliza el agua para ser depositada por gravedad al depósito (2) a medida que se recoge agua. De acuerdo a una
10 realización preferida, el material principal de este sistema de filtrado será polímero.

La tapa cilíndrica (4) es la base soporte del sistema captador, y preferiblemente ira sujeta y conectada al depósito (2). Según una realización preferente la conexión de ambos elementos será mediante cierres de bayoneta, para facilitar la separación entre los
15 mismos con fines de limpieza y mantenimiento, así como para evitar su apertura espontanea. Aunque es posible fijar la tapa (4) al depósito (2) mediante uniones mecánicas como tuercas y tornillos (10), asegurándose una correcta unión. Para establecer una estanqueidad favorable inhabilitando la entrada de partículas u objetos al interior del depósito se colocara una junta de estanqueidad (3) entre el borde superior del
20 depósito y la base inferior de la tapa. Esta junta preferiblemente es de material polímero para lograr un correcto asentamiento entre ambos elementos.

Para este caso, y de elección preferida, el material tanto de la tapa cilíndrica (4) como del depósito cilíndrico (2) será un polímero rígido y de buenas características mecánicas,
25 químicas y térmicas, así como un comportamiento aceptable frente a la radiación solar y a los rayos ultravioletas.

En la Fig. 1 se puede observar como la extracción del agua almacenada en el depósito (2) se puede realizar preferentemente con la colocación de un grifo (11) situado a altura
30 determinada respecto del fondo del depósito cilíndrico (2), con el fin de que la suciedad propia del agua y la creación de limos se depositen y sedimenten en el fondo, evitando que alteren la calidad del agua al extraerla por el grifo (11). Para este caso dependerá del tamaño del depósito vinculado (2) y del sistema en conjunto, así como su capacidad captadora de agua.

35 Como se muestra en la Fig. 1, la capacidad de portabilidad del sistema recae sobre una base soporte (1) con ruedas, representada con mayor detalle en la Fig. 4. El diseño y realización preferente y no única de esta base soporte (1), consiste en una base circular de acero como material preferido, donde se apoya un anillo circular preferiblemente del mismo material y con el tamaño igual al diámetro inferior del depósito cilíndrico (2), con el fin de que dicho depósito (2) se asiente de manera segura en el interior de este anillo, y no se pueda deslizar sobre la base de acero (1). La movilidad de dicho soporte está sujeta a la colocación de cuatro ruedas (14) equidistantes, sujetas preferiblemente mediante unos pernos (16) a unas piezas de sujeción tipo horquilla (15) por cada rueda,
40 estando dichas horquillas (15) fijadas mecánicamente a la base soporte (1). El material preferido para el diseño de estas ruedas será de una estructura de acero con la posibilidad de obtener una banda de rodadura de caucho o de materiales polímeros similares, que garanticen un buen transporte del sistema y un buen agarre con el suelo.

50 En este modo de realización preferente de la invención, otorga una posibilidad de uso del sistema. Este uso viene considerado por la falta de espacio de almacenamiento del agua

captada, ya sea por el tamaño del sistema en conjunto o por las propias condiciones
externas que propician el aumento de precipitaciones y por tanto un mayor volumen de
recogida. Una posible solución se ve representada en la Fig. 5, donde un sistema
captador en conjunto como el representado en la Fig. 1 está conectado a través de un
5 vaso comunicante (16) a otro depósito cilíndrico (2), pero sin el sistema captador, ya que
no se precisa. Este vaso comunicante (16) será preferiblemente de material polímero, y
estará conectado a través de las perforaciones ya realizadas en los depósitos cilíndricos
(2), donde se podría poner el grifo (11) de extracción del agua. Este sistema puede ser
repetitivo y realizar las conexiones necesarias utilizando un número indefinido de
10 depósitos cilíndricos (2) de la presente invención.

La forma de realización descrita constituye únicamente un ejemplo de la presente
invención, por tanto, los detalles, términos y frases específicos utilizados en la presente
memoria no se han de considerar como limitativos, sino que han de entenderse
15 únicamente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa
que proporcione una descripción comprensible así como la información suficiente al
experto en la materia para aplicar la presente invención.

Con el sistema captador de agua pluvial con depósito vinculado que aquí se presenta se
20 consiguen importantes mejoras respecto al estado de la técnica

Es sistema captador de agua de lluvia con depósito vinculado realizado con materiales
que resultan de bajo coste y además respetuoso con el medio ambiente.

25 Gracias a su modo de plegado y portabilidad por la base con ruedas, es fácilmente
transportable de un lugar a otro y no presenta ninguna dificultad en volver a montarla ya
que simplemente se trata de un plegado/desplegado de las partes de la estructura, y no
de un desmontaje de las piezas que requiera un aparatoso y lento montaje posterior.

30 Por tanto resulta muy fácil de colocar en una posición de transporte y no cabe la
posibilidad de pérdida de ninguna de las partes de la estructura, al estar plegada y no
desmontada.

35 Es por tanto un sistema de recogida de agua de lluvia con depósito vinculado muy
práctico, eficaz y sencillo de utilizar.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema portátil de captación de agua de lluvia con depósito vinculado, destinado a captar aguas pluviales, mediante un sistema de captación, **caracterizado** porque comprende
- Una lona de captación (8) flexible e impermeable sujeta a las varillas (5) del sistema de captación, formando una forma tronco pirámide de varias caras planas;
 - 10 - un mecanismo de plegado de la superficie flexible e impermeable de la lona de captación (8), donde dicha superficie captadora esta sujeta mediante una serie de varillas rectas (5) que presentan un primer extremo con un tapón (6), siendo el punto más alejado del sistema de captación, y un segundo extremo sujeto a las piezas de sujeción (9);
 - 15 - unos medios de sujeción de las varillas (5) por medio de unas piezas de sujeción (9) que aportan el mecanismo de plegado y sujeción, apto para permitir el giro de estas varillas (5) hacia el interior de la tapa cilíndrica (4);
 - 20 - una tapa cilíndrica (4) donde se fijan las piezas de sujeción (9) de las varillas (5) del sistema de captación;
 - una malla quita-hojas (7) ubicada en la tapa cilíndrica (4) que evita la entrada de hojas junto al agua recogida en el depósito vinculado (2);
 - 25 - un depósito vinculado (2) a la tapa cilíndrica (4), cuya conexión entre ambos se realiza mediante fijaciones mecánicas (10);
 - un grifo (11) situado en la parte inferior del depósito vinculado (2), para la extracción del agua del interior del mismo;
 - 30 - una base soporte (1) con ruedas (14) del depósito vinculado (2) que permite el fácil transporte de todo el conjunto;
 - 35 - la posibilidad de realizar una disposición en batería con varios sistemas de recogida de agua pluvial, mediante la conexión entre ellos con un vaso comunicante (16), conectado a cada sistema por la disposición del grifo (11) de cada uno.
- 40 2. Sistema portátil de captación de agua de lluvia con depósito vinculado, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de conexión de las varillas (5) a cada una de las piezas de sujeción (9) comprenden un eje de rotación (2.3) mecanizado en las piezas de sujeción (9), que permite el plegado de estas varillas (5), y agarraderas (2.2) sobre unas pletinas inclinadas de la propia pieza de sujeción (9) que otorgan la sujeción adecuada de! varillaje con una determinada inclinación.
- 45 3. Sistema portátil de captación de agua de lluvia con depósito vinculado. según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los medios de unión de cada una de las piezas de sujeción (9) a la base superior de la tapa cilíndrica (4) están formados por elementos mecánicos tales como tornillos (10).
- 50

4. Sistema portátil de captación de agua de lluvia con depósito vinculado, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la tapa cilíndrica (4) posee una perforación central hacia el depósito vinculado (2) de tal modo que el agua captada a través de la superficie de captación (8) se dirigirá al interior de dicho depósito (2).
- 5
5. Sistema portátil de captación de agua de lluvia con depósito vinculado, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la malla quita-hojas (7) se sitúa en la parte superior central de la perforación de la tapa cilíndrica (4).
- 10
6. Sistema portátil de captación de agua de lluvia con depósito vinculado, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sistema de filtrado formado por un sifón (13), roscado y unido a la perforación central de la tapa cilíndrica (4), y un filtro potabilizador (12) conectado con la salida del sifón (13), está situado en el interior del depósito vinculado (2).
- 15
7. Sistema portátil de captación de agua de lluvia con depósito vinculado, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los medios de unión entre la tapa cilíndrica (4) y el depósito vinculado (2) están formados por uniones mecánicas de tornillos (10), además de tener entre ambos una junta de estanqueidad (3).
- 20
8. Sistema portátil de captación de agua de lluvia con depósito vinculado, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende una base soporte (1) circular que se ajusta al diámetro inferior del depósito vinculado (2), con conjuntos de ruedas (14) fijadas a dicha base soporte (1) que permiten el transporte del sistema en conjunto.
- 25
9. Sistema portátil de captación de agua de lluvia con depósito vinculado, según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los medios de unión entre las ruedas (14) y la base soporte (1), consiste en la utilización de pernos (16) que fijan dichas ruedas (14) a unos soportes tipo horquilla (15) adheridos o fijados mecánicamente a la parte inferior de la base soporte (1).
- 30

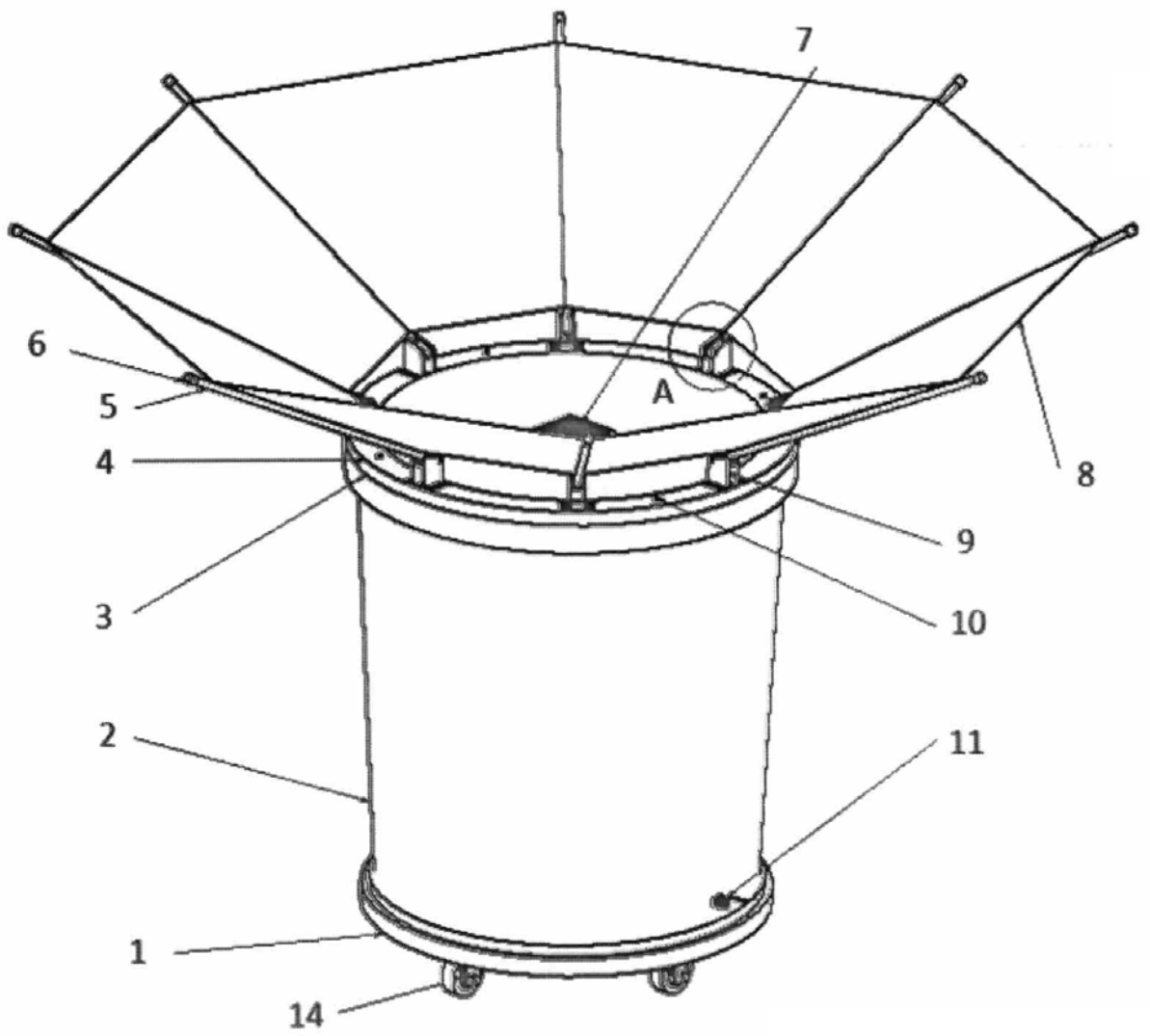


FIG. 1

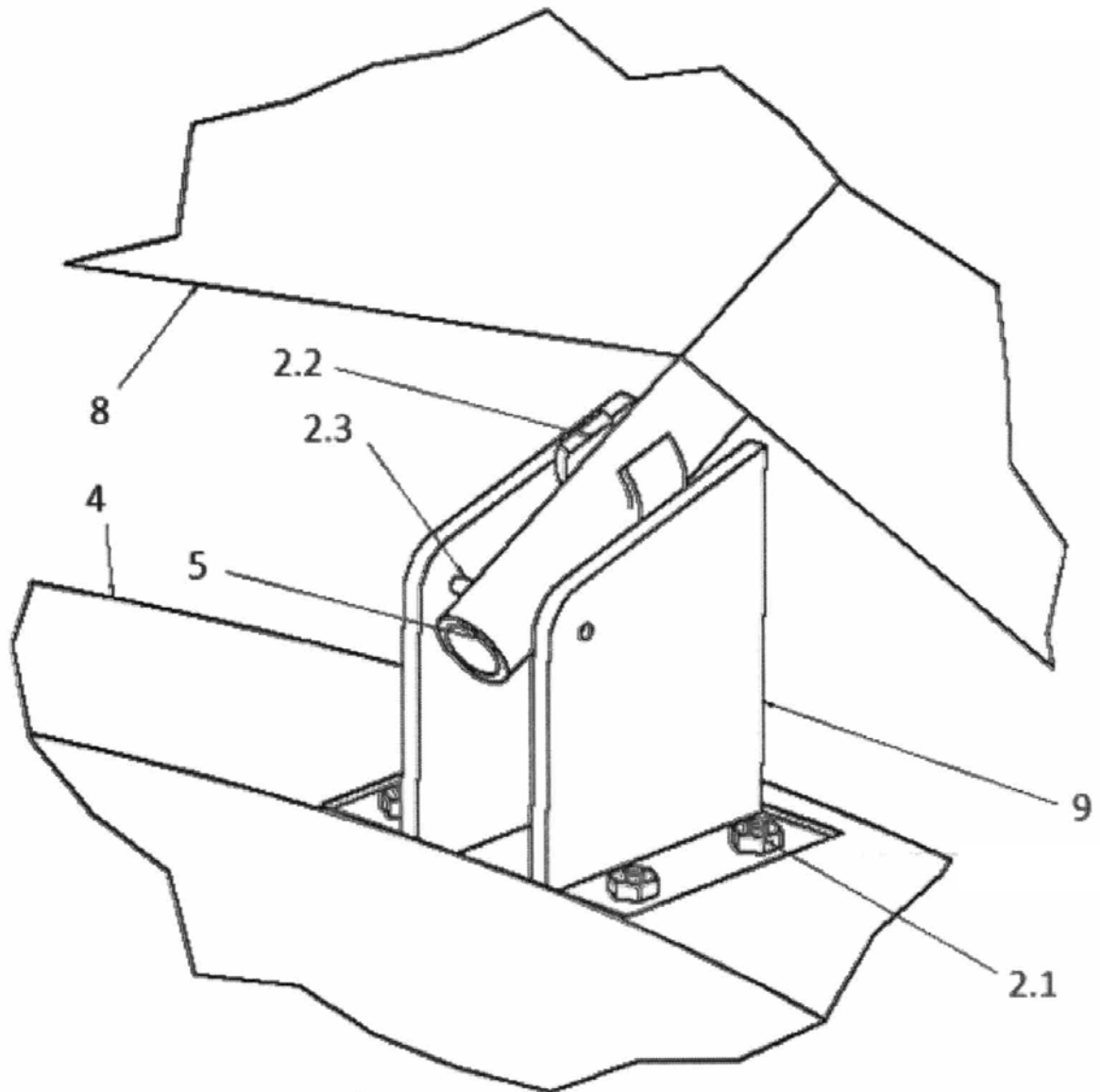


FIG. 2

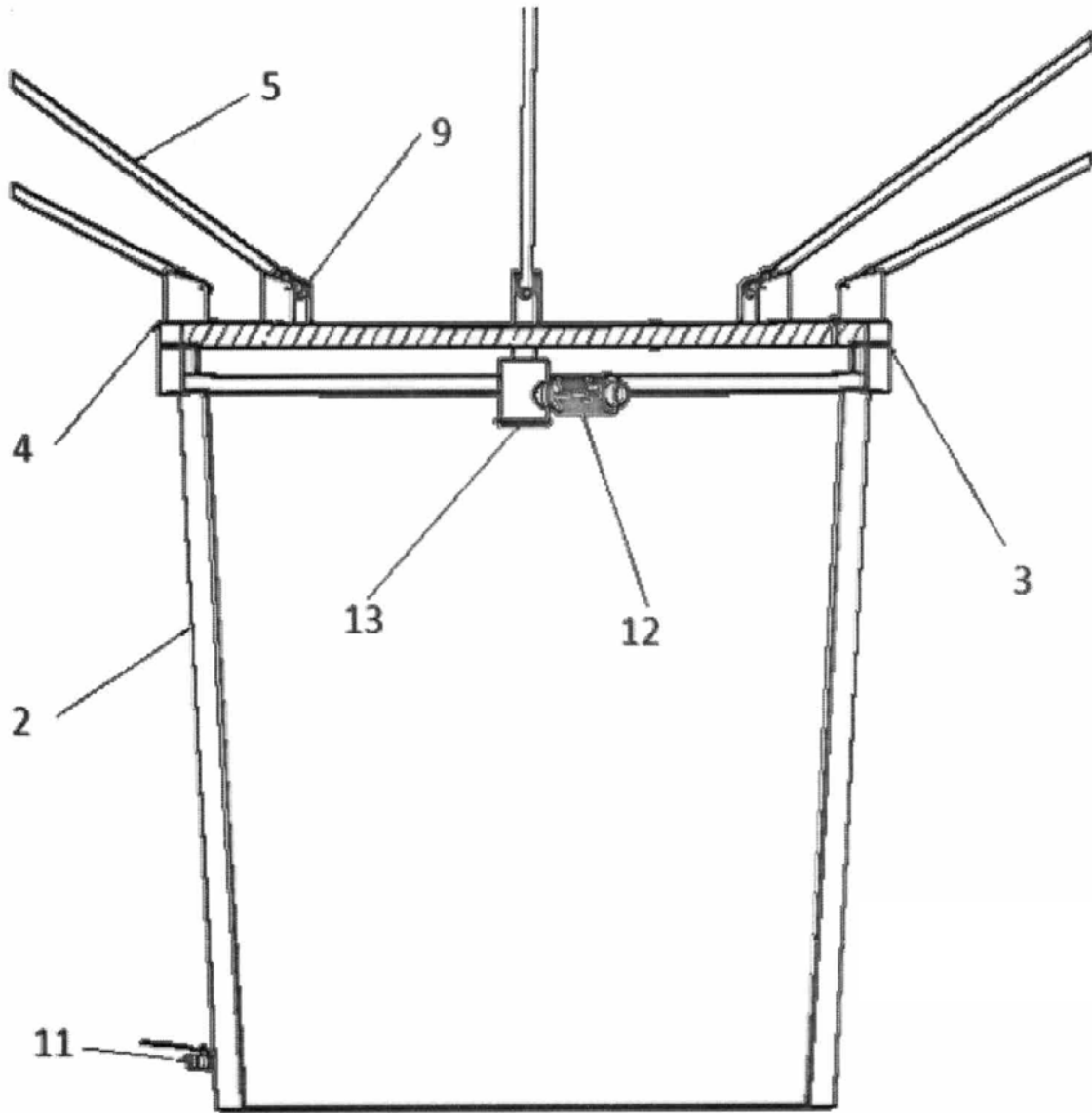
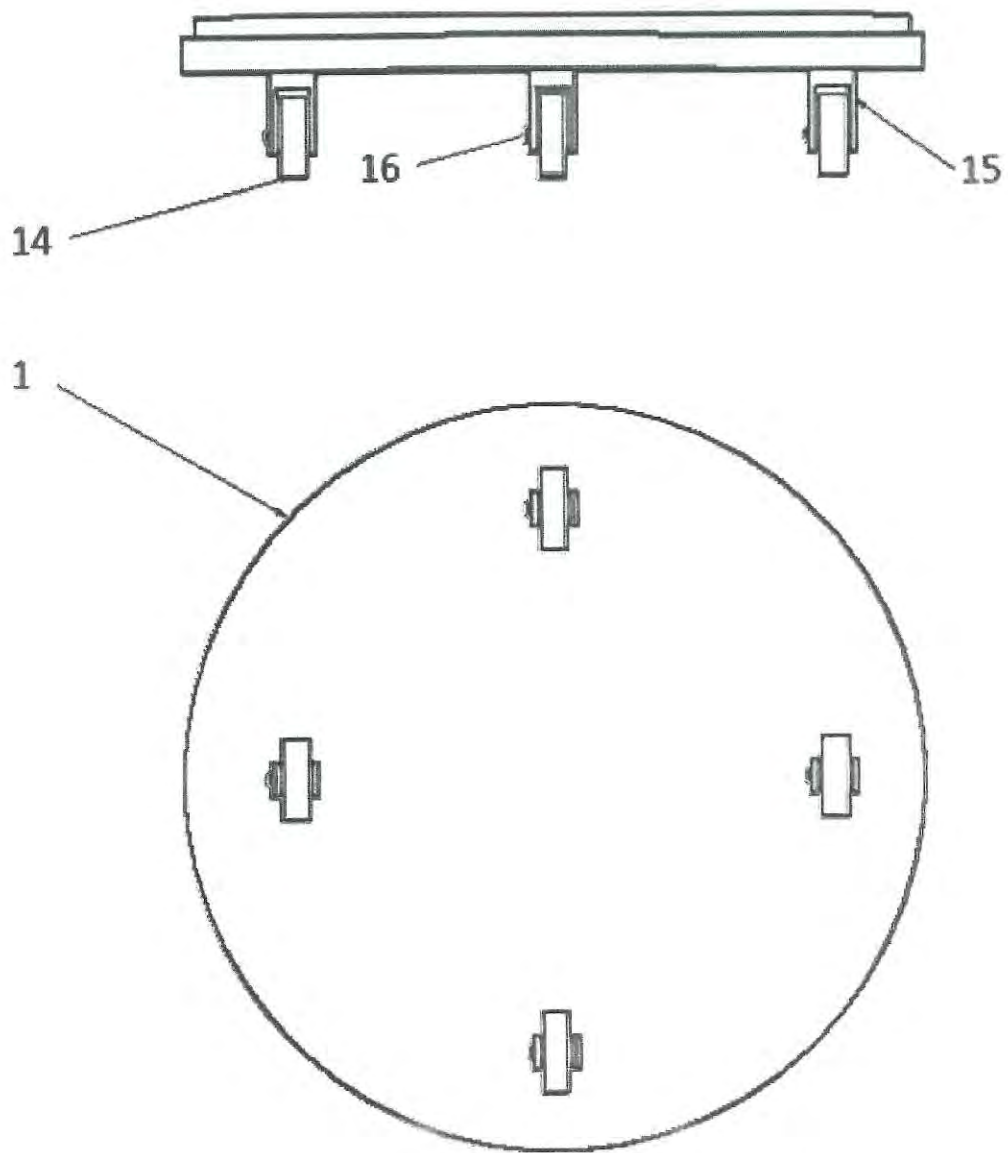


FIG. 3



FIG" 4

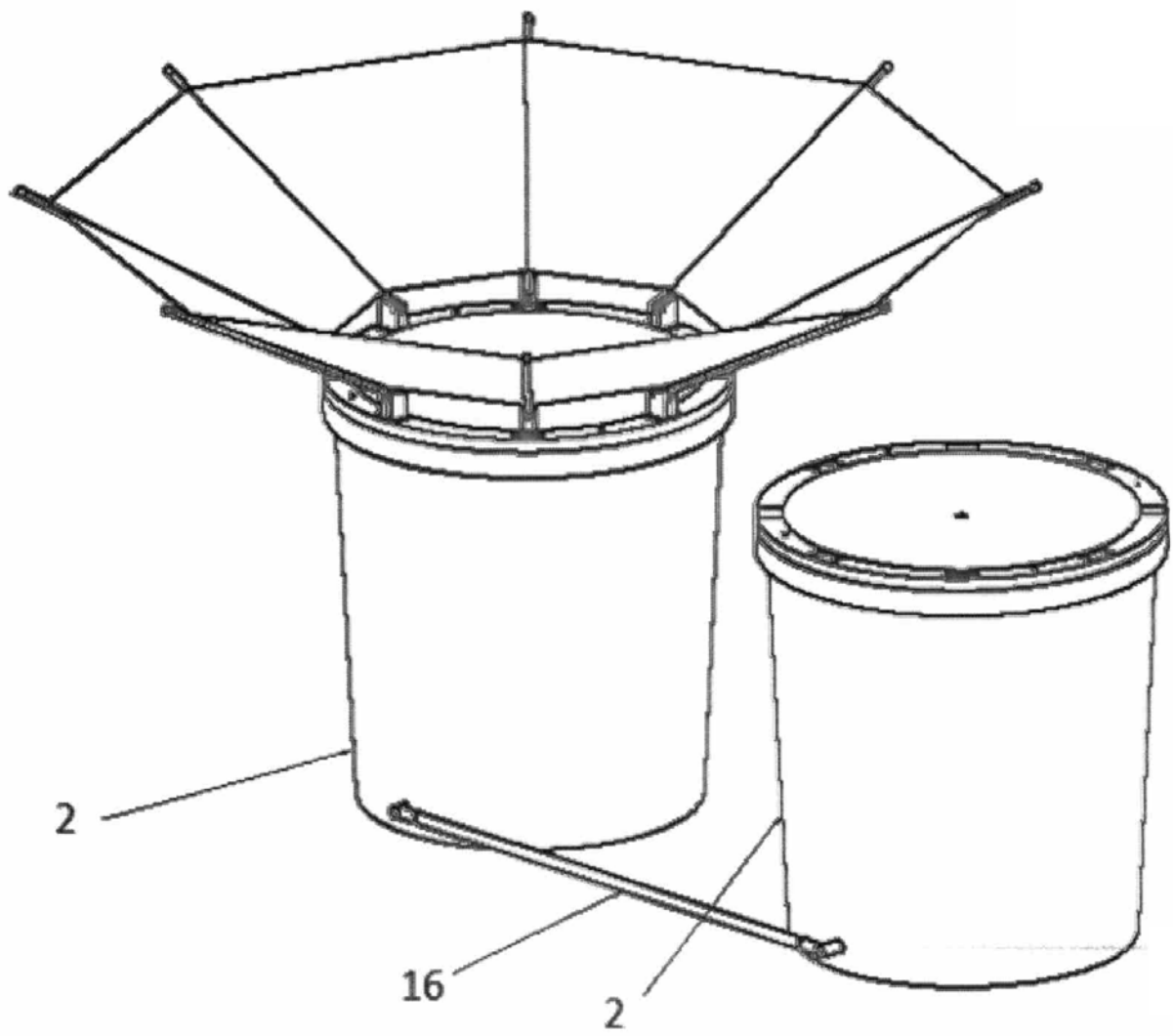


FIG. 5