

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 174 810**

21 Número de solicitud: 201600811

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:

24.01.2017

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;
SANTOS ROMÁN , Diego;
DEL MAZO HERMIDA , Daniel y
CORNEJO PABLOS , Antonio**

74 Agente/Representante:

CORNEJO PABLOS , Antonio

54 Título: **Sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable**

ES 1 174 810 U

DESCRIPCIÓN

Sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable.

5 **Campo técnico de la invención**

El presente sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable, 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 una superficie impermeable de captación, plegable. El captador de agua pluvial está vinculado a un tubo o mástil colector del agua y que, a su vez, puede estar unido a un depósito donde se ejecutara la potabilización y el almacenamiento del agua para su posterior consumo.

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 locales, independientemente del lugar donde se implante.

20

En el sector de los sistemas de recogida de agua pluvial aún queda mucho por desarrollar y potenciar, sobre todo enfocando esta demanda a lugares aislados o a regiones subdesarrolladas que carecen de un correcto suministro y abastecimiento agua de calidad.

25

En este sentido, resulta necesario desarrollar sistemas apropiados que sirvan para captar, almacenar y posteriormente potabilizar el agua procedente de las precipitaciones. Estos sistemas deberían ser de bajo coste, plegables de fácil instalación.

30

Como ejemplo del estado de la técnica pueden mencionarse los documentos de referencia: ES1066376U, ES1068393U, ES1156658U.

35

En el documento de referencia ES1066376U se define un dispositivo para la recuperación de agua de lluvia que, basándose en la utilización de una sombrilla o parasol convencional, admite la posibilidad de posicionarse en tres posiciones: plegada, desplegada con la concavidad hacia el abajo (como las sombrillas convencionales) o desplegada con la concavidad hacia arriba (esta última disposición resulta la óptima para la recogida de aguas pluviales).

40

El mecanismo de plegado y desplegado se realiza en base a varillas radiales. En la parte superior del mástil de la sombrilla se dispone de una conexión acodada de salida del agua de lluvia recogida para su trasiego hacia uno o más depósitos de almacenamiento a través de un conducto acoplado entre dicha conexión y el respectivo depósito o depósitos.

45

La invención descrita presenta claramente un Inconveniente mecánico en cuanto al mecanismo de plegado y desplegado de la superficie captadora y que la hace inviable. En efecto, en el paso de la posición de plegado a la posición de captación (concavidad de la superficie captadora hacia arriba) se atraviesa, de forma obligada, por la posición de

50

superficie captadora en disposición completamente horizontal que provoca que la lona o tela de la superficie de captación se expanda al máximo provocando una elevada tensión en la misma susceptible de rasgados.

5 La presente invención difiere de la aquí presentada en que el mecanismo es de tipo
paraguas invertido, no el de un sombrilla convencional, con únicamente dos posiciones
(plegado y desplegado captador) y su modo de apertura permite que la tela quede tensa
sin rasgarse en su posición extendida de captación. Por tanto, el mecanismo de apertura
10 de la superficie de captación, en el modelo de utilidad solicitado, resulta mecánicamente
viable pues, en ningún momento, obliga a la superficie captadora a adoptar una
disposición de plano horizontal que provocaría la elevada tensión y posible rasgado de la
lona captadora.

15 En el documento de referencia ES1068393U se define un dispositivo para la captación y
aprovechamiento de agua pluvial que, estando previsto para permitir la recogida de agua
de lluvia, su almacenamiento y posterior uso en el riego de plantas. se caracteriza porque
se constituye a partir de un receptor con un filtro en su parte superior y una salida en su
fondo o parte inferior, a la cual está enfrentada una esfera flotante (preferiblemente de
20 material poroso), con la particularidad de que esa salida del receptor del agua de lluvia se
prolonga en un cuello que desemboca en un recipiente de almacenamiento de agua
(preferiblemente enterrado) con una varilla marcadora de nivel de agua recogida, en el
que se ha previsto una válvula-flotador asociada a una varilla-guía, con la particularidad
de que del recipiente de almacenamiento se derivan uno o más conductos flexibles
25 constitutivos de comunicadores (preferiblemente enterrados) con una mecha de materia
hidrófila a lo largo del mismo, y con una pluralidad de pequeños tacos alojados en
orificios del conducto flexible donde se sitúan los microdifusores para el riego.

Como la propia invención indica, su función es la de captar agua pluvial para el riego. De
este modo, todo el sistema se encuentra vinculado a una red de riego. El depósito y la
30 red de riego se encuentran enterrados y el sistema no resulta ni portátil ni plegable. El
filtrado y potabilización del agua no suponen un punto de interés para la citada invención.

En el documento de referencia ES1156658U se define un paraguas convencional
constituido por bastón, tela impermeable, y otros elementos comunes, que dispone de
35 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
enroscada a un tapan. Hacia la zona perimetral se encuentran una pluralidad de anillas
pegadas, cosidas o sujetas de alguna otra forma similar que, enlazadas por medio de
40 cuerdas fijadas a su vez el depósito, suelo u otros objetos, permite aportar mayor
estabilidad al conjunto y evitar así que el paraguas se salga del depósito
involuntariamente.

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

En una realización diferente, el paraguas presenta varillas de plástico inflables por medio
de una boquilla. El funcionamiento es sencilla, en caso de querer utilizar el paraguas
como recolector de agua de lluvia, se coloca el mismo abierto y al revés con el tapón
50 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.

5 Descripción de la invención

El nuevo sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable, objeto de este Modelo de Utilidad, se configura como un mecanismo de varillaje unido a un tubo o mástil tubular colector y que, a modo de armadura o estructura, despliega la superficie de captación de agua pluvial. El mecanismo resulta similar al de un paraguas invertido.

El mecanismo de varillaje dispondrá de dos grupos de varillas. El primer grupo, de mayor longitud, está destinado a sujetar y tensar la superficie de captación de agua pluvial, y tanto las varillas como dicha superficie se encuentran unidas a un collarín que desliza libremente sobre el tubo o mástil tubular colector. El segundo grupo de varillas, de menor longitud que el anteriormente descrito, permitirá el giro relativo entre las varillas de ambos grupos. y se unirán al mástil tubular colector mediante un mecanismo fijo ubicado en la parte superior de dicho mástil, permitiendo el adecuado movimiento de apertura o cierre de la estructura. y por tanto el despliegue o plegado de la superficie de captación de agua pluvial.

La superficie de captación de agua pluvial se encuentra unida al mecanismo de varillaje y tiene forma piramidal. Se trata de una superficie impermeable, apta para el contacto con el agua destinada al consumo humano.

De acuerdo a una realización preferente, las varillas se encargaran de sostener y mantener con la debida tensión, la superficie de captación de agua pluvial, mediante unos túneles textiles y/o cintas cosidas en la superficie de la misma, que se ajustarán adecuadamente al diámetro de las varillas, y las harán solidarias a la superficie de captación.

A su vez, el mástil tubular colector, actúa como receptor del agua recogida por la superficie de captación, pudiendo estar o no, vinculado a un depósito destinado al almacenamiento del agua recogida.

El mástil tubular colector irá directamente anclado al terreno o anclado al fondo del depósito vinculado, mediante un sistema que permita la estabilidad del conjunto.

De acuerdo a una realización preferente, el agua pluvial recogida por la superficie de captación, será conducida a través de unos orificios y una serie de filtros. a un depósito. La función de los filtros es mejorar la calidad del agua, y la ubicación de los mismos dependerá de la vinculación o no, del sistema de recogida de agua pluvial, a un depósito.

En caso de estar el sistema de recogida de agua vinculado a un depósito, el sistema de filtrado se encontrará, preferentemente, en la unión entre el mástil tubular colector y el mencionado depósito, y en caso de que el sistema de recogida de agua pluvial no se encuentre vinculado a un depósito, los filtros se situaran en el interior del mástil tubular colector, utilizando para la extracción del agua recogida una válvula o racor situada en la parte inferior del mástil tubular colector.

Por otra parte, según una realización preferente, pero no obligatoria, el sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable, anteriormente descrito, dispondrá de unos accesorios tales como una superficie flexible, compuesta por un material que impide el paso de los rayos de sol pero no impide el paso del agua. Esta superficie estará ubicada encima de la superficie de captación de agua pluvial. Este tejido garantizará sombra y se constituirá como una segunda superficie piramidal con la concavidad hacia abajo, y cuyo vértice se posicionará en la parte superior del mástil tubular colector.

Asimismo, se dispondrá de una funda protectora del captador de agua pluvial cuando este no se encuentre en posición desplegada.

Otro accesorio será una encimera o tablero, ubicado encima del depósito a modo de tapa, en cuyo centro geométrico se posiciona un agujero para encajar el mástil tubular colector que quedaría fijado al fondo del depósito. Las dimensiones de dicha encimera o tablero-tapa del depósito vinculado, serán tales que permitan su utilización a modo de mesa teniendo en cuenta el espacio necesario para la colocación de asientos alrededor del conjunto.

Breve descripción de los dibujos

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:

Figura 1 - Vista de conjunto.

Figura 2 - Detalle del sistema de apertura (vista lateral).

Figura 3 - Vista de la unión del depósito y el mástil tubular colector central.

Figura 4 - Vista del sistema plegado, con la funda protectora.

Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención

A la vista de las figuras aportadas, en un modo preferente de realización de la presente invención, el sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable consta de tres subconjuntos o partes diferenciadas: captador de agua pluvial (1), mástil tubular central colector (2) y, por último, depósito vinculado destinado al almacenamiento del agua pluvial recogida (3).

El captador de agua pluvial (1) consta de una superficie de captación de agua pluvial (1.1), realizada preferentemente con un material polimérico flexible, con la opción de poder ser reforzado en su estructura textil, o bien ser laminado con otro material de propiedades distintas, de modo que puedan suplirse algunas de las características más débiles del material polimérico como puede ser la degradación ambiental, las temperaturas y la radiación solar.

La superficie de captación de agua pluvial (1.1), se unirá al conjunto de varillas largas (1.2) del mecanismo de plegado-desplegado de dicha superficie, preferiblemente

mediante la confección realizada en la misma (1.1), de túneles, bolsillos o cintas que, a modo de puentes, permitan introducir de forma ajustada las varillas.

5 Por otro lado, las varillas largas (1.2) que sujetan la lona o tejido impermeable (1.1), se unirán, por su parte inferior, a través de un sistema de rotulas (1.8) a un collarín deslizante (1.5) que se mueve a lo largo del mástil tubular colector (2).

10 Asimismo, para poder lograr el plegado del sistema de captación sobre el mástil tubular colector central (2), las varillas largas (1.2) estarán unidas a un segundo grupo de varillas cortas (1.3) mediante un sistema de rótulas (1.6) que permitan el giro relativo entre las varillas de ambos grupos (1.2 y 1.3). Las varillas cortas estarán unidas mediante mecanismos de rótula (1.7) a una pieza (1.4) que permite la unión al mástil tubular colector (2).

15 La pieza (1.4) está fijada -mediante una unión adhesiva, fijación mediante soldadura o tornillos- al extremo superior del mástil tubular colector (2), mientras que la otra pieza (1.5) deslizará a modo de collarín sobre el mástil tubular colector (2), formando así un mecanismo de manivela -biela y deslizadera- que provoca que la superficie de captación (1.1) tenga la concavidad hacia arriba en todo su recorrido. Además, la superficie de
20 captación de agua pluvial (1.1) quedará debidamente tensada en la posición desplegada y destensada en la posición plegada, formando un mecanismo de paraguas o sombrilla invertido.

25 Las piezas de unión al mástil tubular colector (1.4) y collarín deslizante (1.5) estarán compuestas, preferentemente, por superficie cilíndrica maciza con un agujero central del tamaño del diámetro del mástil tubular colector (2) y una serie de agujeros equirrepartidos por la base de la misma, de número igual al de varillas empleadas de cada tipo (1.2 o 1.3), destinados a albergar las rotulas (1.8 y 1.7) respectivas.

30 Para mantener el captador de agua pluvial desplegado de forma estable, sin tender a plegarse el mismo por acción de la gravedad, se empleará preferentemente un pasador de acero inoxidable de fácil extracción, que garantice la inmovilidad del collarín deslizante (1.5) una vez que se ha alcanzado la posición desplegada del captador de agua pluvial (1).
35

Además, la presente invención, si tiene un tamaño suficientemente grande, puede ofrecer una doble funcionalidad que consiste en realizar labores tanto de captación de agua pluvial como de sombrilla, impidiendo el paso de los rayos del sol mediante otro tejido en este caso permeable al paso de agua (1.9) que generaría sombra bajo el captador (1). El material utilizado para la sombrilla, irá fijado a la pieza de unión al mástil tubular (1.4) y a los extremos de las varillas más largas (1.2). Esto permite que en los días lluviosos el presente invento se utilice para la recogida de agua pluvial -su función principal-, mientras que en los días soleados pueda emplearse como elemento generador de sombra.
40

45 Las varillas de este sistema (1.2 y 1.3) y el mástil tubular colector (2) estarán preferentemente fabricados en un material ligero resistente a la corrosión, los esfuerzos de flexión, tracción y torsión de una manera conveniente, como el poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Por otra parte, las piezas de unión, como las rotulas (1.7 y 1.8) al ser las que más esfuerzo soportan, se realizarán preferentemente en un material que
50 soporte notablemente los esfuerzos anteriormente mencionados, además de la corrosión, como el acero inoxidable. La pieza de unión al mástil tubular colector (1.4) y el collarín

deslizante (1.5) no deben soportar tanto esfuerzo, pero sí la corrosión provocada por el agua, pudiéndose emplear para ellas, un material polimérico ligero como el PVC.

5 El transporte del agua recogida desde el captador de agua pluvial (1) hasta el depósito (3), se efectuara por el interior del mástil tubular colector (2). Para lograr esto, se efectuarán varias entradas a dicho mástil tubular colector mediante taladros (2.1), situados a un nivel ligeramente superior al que ocupa el collarín deslizante (1.5) en la posición en la que el captador de agua pluvial se encuentra desplegado (1). Estos taladros (2.1) preferentemente dispondrán de una malla quita hojas para evitar que las
10 partículas más grandes entren al interior del mástil tubular colector (2), facilitando la posterior labor de recuperación y potabilización del agua.

Para evitar la inundación del captador del agua pluvial (1) y, como consecuencia de esta, el fallo del sistema (incluso su posible rotura), tanto la sección libre interior del mástil tubular colector (2) como la suma de las superficies de los taladros (2.1) realizados en
15 éste, deben estar dimensionados de tal manera que el agua recogida por unidad de tiempo con el captador de agua pluvial (1.1), acorde al tamaño de esta, sea menor que el caudal recogido tanto por los taladros (2.1) como el admisible en el mástil tubular colector central (2), teniendo en cuenta las condiciones climatológicas del punto en el que se va a
20 ubicar la presente invención.

El agua transportada por el mástil tubular colector (2), dispondrá internamente en su parte inferior de una serie de filtros (2.2) que, por un lado apartaran las partículas pequeñas como arena que haya podido atravesar la malla quita hojas situada en los taladros de
25 entrada (2.1) aumentando de este modo la calidad del agua almacenada en el depósito vinculado (3).

El depósito vinculado (3) dispondrá de una cuba o vaso (3.2) de capacidad suficiente para la recogida de agua por el captador de agua pluvial (1), siendo la capacidad recomendada de 1000 litros aproximadamente. Para vincular la cuba o vaso (3.2) al mástil tubular colector (2), se empleará un dispositivo de anclaje a modo de brida para
30 tubos (3.3) en la base del depósito (3), que permita el paso del agua y los filtros (2.2), con unas dimensiones tales que sujete el mástil tubular colector (2) por la superficie exterior de este, y garantice su estabilidad a flexión y pandeo.

35 Por otro lado, el depósito vinculado (3) dispondrá de una tapa (3.1), taladrada en su parte central para permitir el paso del mástil tubular colector (2) que aisle convenientemente el agua y la mantenga en óptimas condiciones para el consumo. Según una realización preferente, esta tapa (3.1) actuará de encimera o tablero, sobresaliendo del tamaño de la embocadura de la cuba o vaso (3.2) dando lugar a una mesa, preferentemente poligonal
40 y con el mismo número de lados que la pirámide que genera el captador, bajo la cual, se podrán disponer asientos a su alrededor.

45 Por último, el captador de agua pluvial (1) podrá recubrirse con una funda protectora (4) cuando el mismo se encuentre plegado, protegiendo a la superficie de captación de agua pluvial (1.1) y al material de la superficie que proporciona sombra (1.9) del desgaste producido por el clima.

50 La forma de realización descrita constituye únicamente un ejemplo de la presente invención, por tanto, los detalles, terminos y frases específicos utilizados en la presente descripción no se han de considerar como limitativos, sino que han de entenderse

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.

- 5 Con el sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable que aquí se presenta, se consiguen importantes mejoras respecto al estado actual de la técnica.

- 10 Gracias a su modo de plegado y a su gran funcionalidad, puede resultar un producto muy útil en zonas con clima variable, con pocas de abundante lluvia y sequía. Además resulta: de bajo coste tanto en producción como en mantenimiento, totalmente portátil, fiable y robusto como para resultar apto para su utilización en zonas aisladas y en países de escasos recursos o subdesarrollados.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable **caracterizado** porque comprende:

5

- Un captador de agua de lluvia (1) formado por una superficie de captación de agua pluvial (1.1) flexible e impermeable, sujeta a un conjunto de varillas largas (1.2), formando una superficie piramidal.

10

- Un mástil tubular colector central (2) que recoge el agua recogida en el captador de agua pluvial (1), por su interior, y la canaliza hacia el depósito vinculado (3).

- Un depósito vinculado (3) destinado al almacenamiento del agua recogida, previamente filtrada.

15

2. Sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dispone de un sistema de apertura y cierre del captador de agua pluvial (1), tipo mecanismo de paraguas invertido, en el que las varillas (1.2) están unidas mediante un mecanismo de rotula (1.6) a un segundo sistema de varillaje (1.3) que permite el giro relativo entre ellas. Asimismo, las varillas largas (1.2) están unidas mediante otro mecanismo de rotula (1.8) a un collarín deslizador (1.5) que permite el giro relativo entre ambos, obligando este movimiento de giro, al desplazamiento del collarín deslizador (1.5) a lo largo del mástil tubular colector (2). Las varillas cortas (1.3) están unidas mediante otro mecanismo de rotula (1.7) a la pieza de unión al mástil tubular (1.4) que permiten el giro relativo entre dichas piezas. Tanto en la posición plegada como en la desplegada, la concavidad del captador de agua pluvial se dirige siempre hacia arriba.

20

25

3. Sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque dispone de dos tipos de superficie de geometría piramidal. Una de estas superficies es impermeable (1.1) destinada a la captación de agua, y que se encuentra unida al sistema de varillaje (1.2) mediante puentes de cinta o túneles pasadores textiles, y cuyas aristas de las caras de la superficie piramidal recorren la longitud de cada varilla (1.2) hasta el collarín deslizador (1.5). La otra superficie permite el paso del agua (1.9) y está destinada a impedir el paso de los rayos del sol. En este caso, las aristas de la superficie piramidal van desde los extremos exteriores de las varillas (1.2) hasta la pieza de unión (1.4).

30

35

4. Sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dispone de un depósito vinculado (3) constituido por un tablero o encimera (3.1) en la parte superior de la cuba o vaso del depósito (3.2) en el que se almacenara el agua, de forma que el depósito vinculado (3) pueda adquirir una función como mesa.

40

5. Sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dispone de un mástil tubular colector (2), dispone de varios taladros (2.1) que permiten el paso de agua al interior del mástil tubular colector (2), y cuya entrada se encuentra protegida por una malla quita hojas. Estos orificios o taladros (2.1) se encuentran situados a la altura de la parte baja de la superficie de captación (1.1) cuando esta se encuentra desplegada. Asimismo, el paso del agua del mástil tubular

45

50

colector (2) al depósito vinculado (3) se realiza a través de un filtro interno (2.2) situado en la parte baja de dicho mástil (2).

- 5 6. Sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable. según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque dispone un depósito vinculado (3) al mástil tubular colector (2) que mediante un agujero en la tablero o encimera del depósito (3.1) y una sujeción (3.3) en el fondo del vaso del depósito (3.2), garantiza la estabilidad del conjunto a flexión y pandeo, permitiendo, a su vez, la extracción del agua.
- 10 7. Sistema de recogida de agua pluvial con captador plegable. según las reivindicaciones 1, 2 y 3, **caracterizado** porque dispone de una funda protectora (4) de fácil extracción, destinada a cubrir el captador de agua pluvial (1) cuando este se encuentra plegado, y cerrándose mediante un cordón sobre el mástil tubular colector (2).

15

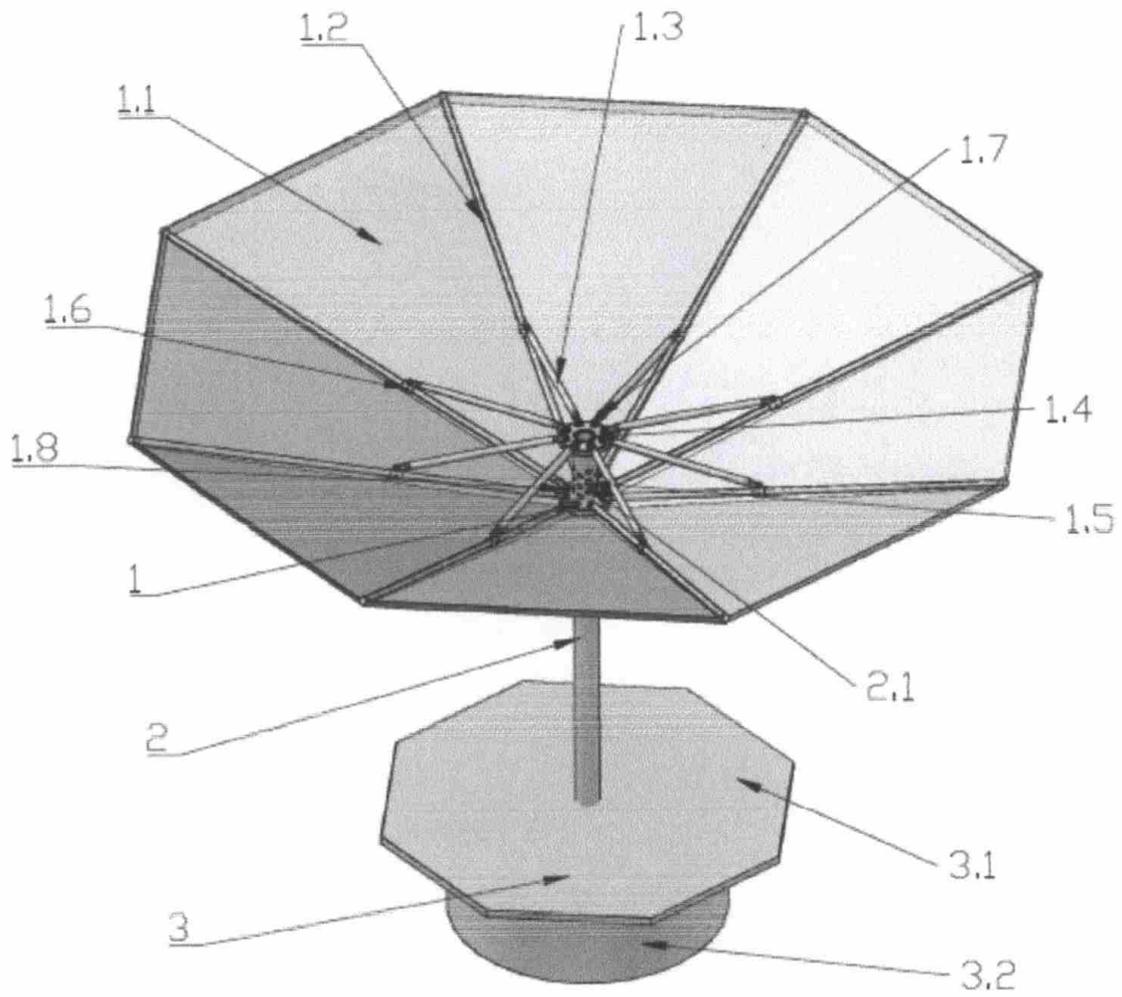


FIG.1

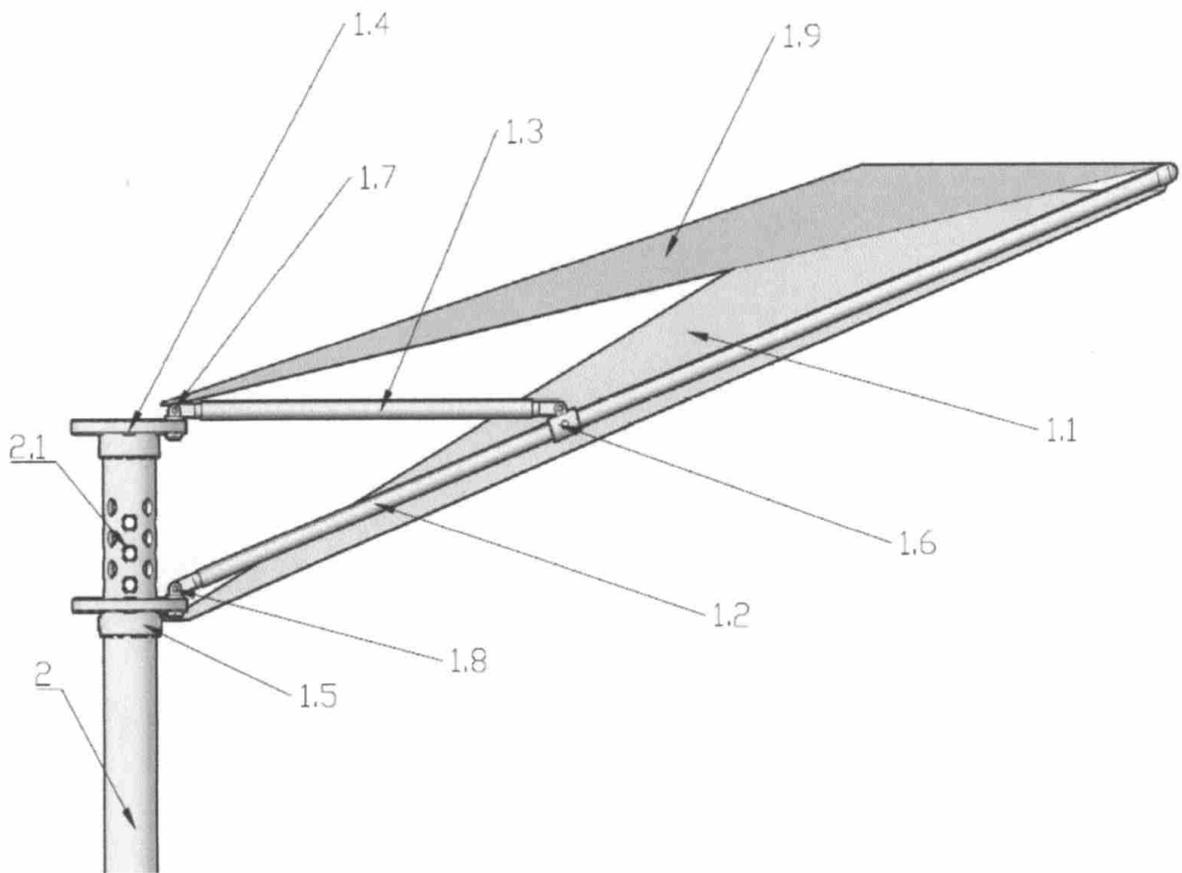


FIG.2

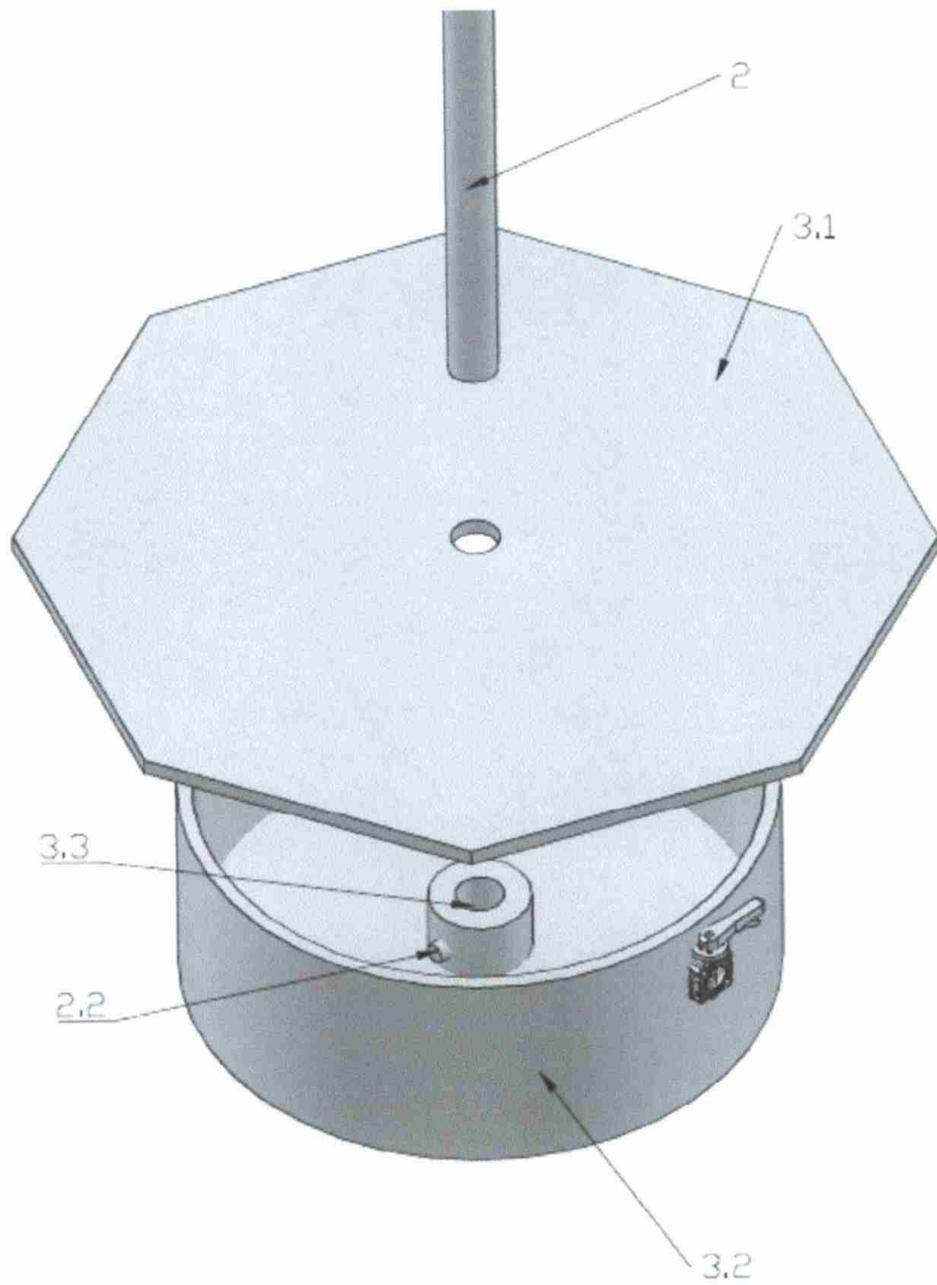


FIG.3

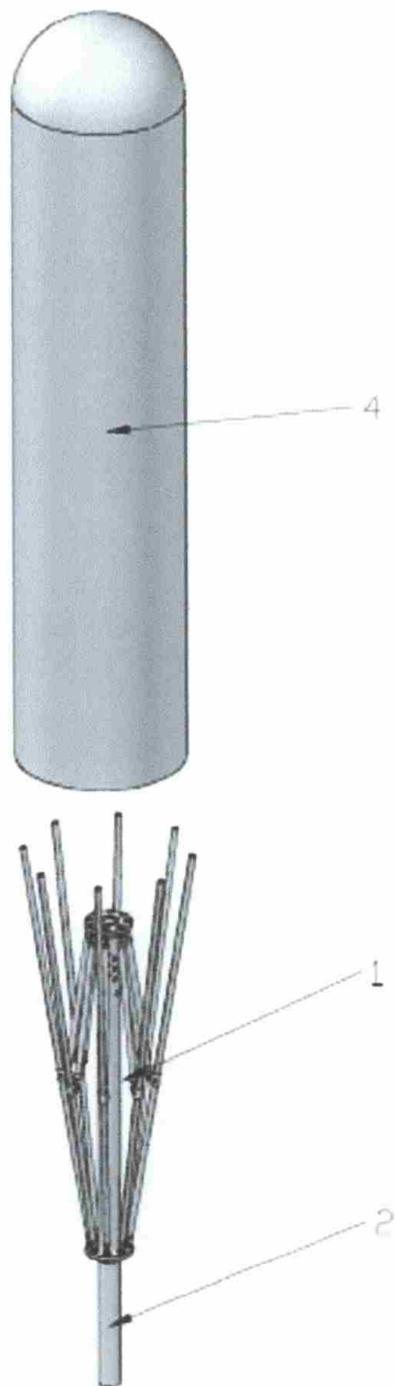


FIG.4