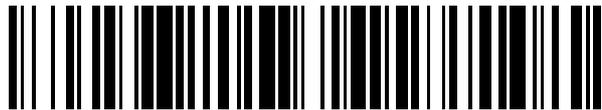


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 680**

21 Número de solicitud: 201530042

51 Int. Cl.:

E03B 3/28 (2006.01)

E03B 3/03 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

15.01.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.07.2016

Fecha de la concesión:

15.03.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

23.03.2017

73 Titular/es:

GIL CASANOVA, Ricardo Higinio (100.0%)

C/ Tenor Alfredo Kraus, 16

38208 San Cristóbal de La Laguna (Sta. Cruz de Tenerife) ES

72 Inventor/es:

GIL CASANOVA, Ricardo Higinio

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

54 Título: **Aparato recogedor de agua atmosférica**

57 Resumen:

Aparato recogedor de agua atmosférica, formado por una estructura prismática (1), preferentemente de planta rectangular, para disponer en su interior y sobre su exterior unas mallas de condensación de la humedad del aire, yendo en la parte inferior un contenedor (4) de recogida de agua, estando provista dicha estructura prismática (1) en las caras mayores con unos tirantes diagonales (10) que confieren resistencia para soportar el viento de incidencia lateral y determinadas las caras menores con unas formaciones de celosía (12) que confieren resistencia para soportar el viento de incidencia frontal; y en disposición abisagrada sobre unos asientos de anclaje (6), con posibilidad de abatimiento a una posición horizontal ante vientos excesivamente fuertes.

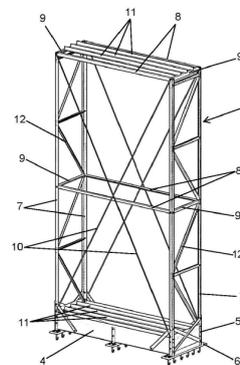


Fig. 2

ES 2 577 680 B1

DESCRIPCION

APARATO RECOGEDOR DE AGUA ATMOSFÉRICA

5 **Sector de la técnica**

La presente invención está relacionada con la captación de agua atmosférica, para el abastecimiento de agua a aplicaciones de cualquier tipo, en el ámbito forestal, agrícola, ganadero, consumo humano, etc., proponiendo un aparato que permite recoger el agua
10 contenida en el aire y de fenómenos meteorológicos, como la lluvia, la niebla y otros, en unas condiciones ventajosas de seguridad y eficiencia.

Estado de la técnica

15 Es conocido desde tiempos remotos el aprovechamiento del agua atmosférica, para aplicaciones de consumo en lugares donde hay escasez de abastecimiento de agua por las formas habituales, habiéndose puesto en práctica, para la captación del agua atmosférica a tal efecto, técnicas basadas en recursos naturales y técnicas basadas en la utilización de dispositivos artificiales.

20

Los dispositivos artificiales desarrollados para esa función de captación del agua atmosférica, fueron en un principio estructuras planas verticales, formadas por un bastidor provisto en su interior con alambres transversales y/o longitudinales, determinando así una pantalla en la que la humedad del aire o de los fenómenos meteorológicos se va
25 depositando sobre los alambres, hasta formar gotas de un tamaño que no se pueden sustentar en los alambres y caen, recogándose dichas gotas que caen, en un contenedor dispuesto a tal efecto en la parte inferior.

Dichas estructuras planas presentan, un inconveniente de resistencia frente a los vientos
30 que inciden sobre ellas, resultando, por esa causa, prácticamente inaplicables en lugares donde los vientos reinantes son moderados o fuertes, ya que se producen muchos deterioros de las estructuras y el costo de mantenimiento de las mismas es excesivamente elevado.

35 Ante ese problema, se han desarrollado soluciones de estructuras prismáticas verticales, generalmente de planta rectangular, como por ejemplo la del Modelo de Utilidad ES

1068289U, formadas por una base en la que se dispone un contenedor recogedor del agua, uniéndose sobre las esquinas de dicha base unas barras verticales, las cuales se unen a su vez entre ellas en la parte superior, mediante unos largueros y unos travesaños, disponiéndose sobre las paredes de la estructura e interiormente entre unos cables de la parte superior y de la parte inferior, unas mallas sobre las que se condensa el agua de la
5 humedad del aire, para caer al contenedor de recogida dispuesto en la base.

Dichas estructuras prismáticas solucionan de una manera aceptable el problema de resistencia de las estructuras planas, frente a vientos moderados, pero frente a vientos
10 fuertes siguen presentando poca seguridad de resistencia, ya que dichos vientos fuertes pueden deformarlas, resultando en tal caso las reparaciones más costosas que las de las estructuras planas.

Por ello, es evidente que una estructura que resulte satisfactoriamente resistente frente a
15 vientos moderados y fuertes, y que permita solventar provisionalmente momentos excepcionales de vientos excesivamente fuertes, manteniendo intactas las características estructurales y funcionales de la estructura, resultará ventajosamente preferida para la mencionada aplicación de recogida de agua atmosférica.

20 **Objeto de la invención**

De acuerdo con la invención se propone un aparato destinado para la mencionada función de recogida de agua atmosférica, con unas características estructurales que le permiten hacer frente en condiciones de seguridad a vientos de cualquier intensidad, ofreciendo a la
25 vez una óptima eficiencia funcional para la recogida de agua por condensación de la humedad del aire.

Este aparato objeto de la invención consta de una estructura prismática, preferentemente de planta rectangular, comprendiendo una base que se sujeta en anclaje sobre una
30 cimentación de instalación y en la que se dispone un contenedor de recogida de agua, uniéndose, al menos en las zonas de las esquinas de dicha base, unas barras verticales, las cuales a su vez se unen entre sí en la parte superior, mediante unos largueros y unos travesaños.

35 Según la invención, en las caras mayores de la estructura prismática se disponen unos tirantes diagonales formando unas aspas de refuerzo; mientras que las caras menores de la

estructura prismática se determinan con una estructuración de celosía, yendo dispuestas entre las caras menores de la estructura, por encima de la base y en la parte superior, unas barras paralelas, en las cuales se sujetan unas mallas verticales de menor anchura que las caras mayores de la estructura, con una disposición de dichas mallas al tresbolillo en relación con la superficie frontal de la estructura, mientras que alrededor de la estructura se disponen otras mallas que cubren por el exterior las caras mayores y las caras menores.

Resulta así un aparato que permite soportar con seguridad el esfuerzo de vientos fuertes de incidencia frontal, merced al refuerzo que determinan las celosías de formación de las caras menores de la estructura prismática; y que también permite soportar con seguridad la incidencia de vientos fuertes laterales, merced al refuerzo que determinan los tirantes diagonales de las caras mayores de la estructura prismática y las barras que unen a las caras menores en la parte superior y por encima de la base.

Dicho aparato resulta además muy eficiente para recoger el agua de la humedad atmosférica, ya que tanto las mallas del cubrimiento exterior como las mallas verticales del interior condensan sobre ellas la humedad para formar gotas que caen al contenedor de recogida situado en la base; determinando las mallas verticales del interior, merced a su disposición al tresbolillo, un recorrido laberíntico de circulación del aire a través del aparato, que favorece la captación de la humedad por dichas mallas verticales.

La malla de cubrimiento exterior de la cara frontal delantera de aparato se prevé además con unas aberturas que favorecen la entrada del aire para pasar a través del aparato, lo cual determina una entrada de mayor cantidad de aire que en el interior circula por entre las mallas verticales dispuestas al tresbolillo, consiguiéndose así una captación de mayor cantidad de humedad para condensar en gotas de agua.

La sujeción de la base de la estructura sobre la cimentación de instalación se establece mediante unos asientos de anclaje, respecto de los cuales dicha base de la estructura se une mediante unos abisagramientos de giro de abatimiento en una de las partes frontales y unos bloqueos practicables de retención vertical en la parte frontal opuesta; con lo cual el aparato puede ser abatido de manera muy sencilla a una posición tumbada, manualmente o con medios actuadores mecánicos, para operaciones de mantenimiento, o para una disposición provisional de seguridad ante alertas de vientos excepcionalmente fuertes, permitiendo evitar que dichos vientos puedan causar deterioros en el aparato dispuesto en vertical.

El contenedor de recogida de agua se sujeta en la base de la estructura prismática con una disposición desmontable, pudiendo ser extraído dicho contenedor de una manera fácil, para su limpieza o cualquier operación de mantenimiento. Ese contenedor de recogida de agua posee un fondo ligeramente inclinado hacia un lateral en donde se halla definido un canal de evacuación que posee a su vez un fondo inclinado hacia un extremo provisto con un desagüe, de forma que el agua que se recoge en dicho contenedor se evacua totalmente del mismo, sin que quede retenido en el interior ningún resto de agua que por permanencia pueda corromperse. Sobre el canal de evacuación se dispone una rejilla que hace de filtro impidiendo el paso de suciedad que pueda caer al contenedor, siendo dicha rejilla desmontable para su limpieza.

Por todo ello, el aparato preconizado resulta de unas características ventajosas para la función de recogida de agua atmosférica a la que está destinado, adquiriendo vida propia y carácter preferente respecto de los aparatos que actualmente existen de la misma función.

15

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una perspectiva en despiece de un ejemplo de realización del aparato objeto de la invención.

20

La figura 2 es una perspectiva de la estructura prismática del aparato de la figura anterior.

La figura 3 es una perspectiva del contenedor de recogida de agua del aparato.

25 La figura 4 es una perspectiva ampliada de la base de la estructura prismática del aparato.

La figura 5 es una perspectiva de la estructura prismática del aparato provista con las mallas verticales que se disponen al tresbolillo en el interior.

30 La figura 6 es una perspectiva del aparato completo con las mallas de cubrimiento exterior sobre la estructura prismática.

La figura 7 es una perspectiva de la estructura prismática del aparato con la malla de cubrimiento frontal exterior dejando unas aberturas para la entrada del aire.

35

La figura 8 es un detalle en perspectiva de un abisagramiento de sujeción de la base de la

estructura prismática del aparato sobre un asiento de anclaje a la cimentación de instalación.

La figura 9 es un detalle en perspectiva de un bloqueo de retención vertical de la base de la estructura prismática sobre un asiento de anclaje a la cimentación de instalación.

La figura 10 es una perspectiva de la basculación de abatimiento de la base de la estructura prismática del aparato respecto de los asientos de anclaje.

10 Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a un aparato destinado para recoger agua de la humedad del aire y de fenómenos meteorológicos, como la lluvia, niebla, etc., basado en una estructura prismática (1), preferentemente de planta rectangular, que se dispone verticalmente, en la cual se incorporan unas mallas (2) interiores y unas mallas (3) de cubrimiento exterior, sobre las cuales se deposita y condensa la humedad para caer a un contenedor (4) de recogida de agua, situado en la parte inferior.

La estructura prismática (1) comprende una base (5), en la que va dispuesto el contenedor (4) de recogida de agua, disponiéndose dicha base (5) unida a una cimentación de instalación mediante unos asientos de anclaje (6), a cuya base se unen en, al menos las zonas de las esquinas, unas barras verticales (7), las cuales se unen a su vez entre sí en la parte superior mediante unos largueros (8) y unos travesaños (9). En función de las dimensiones del aparato, la estructura prismática (1) puede incorporar barras verticales (7) también en la zona media de las caras mayores, así como largueros (8) y travesaños (9) de unión de dichas barras verticales (7), en una altura media.

En las caras mayores de la estructura prismática (1) se incorporan unos tirantes diagonales (10) que forman unas aspas de refuerzo en el sentido lateral y, además, en la parte superior y por encima de la base (5), se disponen entre las caras laterales menores unas barras transversales (11) paralelas, las cuales contribuyen a su vez al refuerzo del conjunto estructural en ese sentido lateral; mientras que las caras menores se determinan con unas formaciones de celosía (12) que confieren resistencia del conjunto estructural en el sentido frontal. De este modo resulta un conjunto estructural que permite soportar con seguridad, en la función práctica del aparato recogedor de agua atmosférica, los esfuerzos de vientos incidentes moderados o fuertes, tanto frontales como laterales, sin que la estructura

prismática (1) se deforme.

Para esa función práctica del aparato, las mallas (2) que se disponen en el interior se prevén de menor anchura que la estructura prismática (1), incorporándose dichas mallas (2) en una distribución al tresbolillo respecto de la anchura de la estructura prismática (1), en una posición vertical en sujeción entre las barras transversales (11) de la parte superior y las que van por encima de la base (5), con lo cual se obtiene una disposición que determina un recorrido laberíntico del paso del aire a través del aparato, facilitando que la humedad del mismo quede retenida en dichas mallas (2).

Por otro lado, se prevé que la malla (3) de cubrimiento exterior que se dispone en la cara frontal delantera, presente unas aberturas (13) de entrada de aire, como se observa en la figura 7, lo cual facilita que por el interior del aparato circule un mayor flujo de aire, aumentado con ello la captación de humedad sobre las mallas (2) del interior.

La sujeción de la base (5) de la estructura prismática (1), sobre los asientos de anclaje (6), se establece por medio de unas bisagras (14) en una de las partes frontales del aparato, como se observa en la figura 8; mientras que en la parte frontal opuesta se disponen unos bloqueos practicables (15) de retención vertical, como se observa en la figura 9.

De este modo, liberando la retención de los bloqueos practicables (15), el conjunto estructural del aparato puede ser basculado en abatimiento, como se observa en la figura 10, permitiendo posicionarle tumbado sobre el suelo, lo cual facilita la realización de operaciones de mantenimiento y también la posibilidad de aprovechar provisionalmente dicho abatimiento como seguridad ante alertas de vientos extraordinariamente fuertes, para evitar eventuales deterioros del conjunto estructural por la fuerza de dichos vientos. La basculación del conjunto estructural, para el abatimiento y el desabatimiento, se puede realizar de manera manual o mediante un mecanismo actuador automático que incluso puede ser comandado a distancia, sin que ello altere el concepto de la invención.

El contenedor (4) de recogida de agua se sujeta en la base (5) de la estructura prismática (1) con una disposición desmontable, pudiendo ser extraído fácilmente para operaciones de limpieza o mantenimiento, sin tener que desmontar el conjunto estructural del aparato.

Dicho contenedor (4) de recogida de agua está formado por un cajón de contorno coincidente con la base (5) de la estructura prismática (1) y abierto por la parte superior,

poseyendo un fondo (16) ligeramente inclinado hacia un canal (17) que se extiende longitudinalmente por un lateral del cajón con un fondo a su vez inclinado hacia un extremo provisto con un desagüe (18). De este modo, el agua que se recoge en dicho contenedor (4) se evacua totalmente por el desagüe (18) del canal (17), sin que quede nada de agua retenida en el interior.

Sobre el canal (17) se prevé además la incorporación de una rejilla (no representada), en disposición desmontable, la cual retiene la suciedad que pudiera caer dentro del cajón, pudiendo ser retirada dicha rejilla fácilmente, para su limpieza cuando sea necesario por la acumulación de suciedad sobre ella.

REIVINDICACIONES

1.- Aparato recogedor de agua atmosférica, formado por una estructura prismática (1), preferentemente de planta rectangular, en el interior de la cual se disponen verticalmente
5 unas mallas (2) y cubriendo dicha estructura prismática (1) por el exterior unas mallas (3), yendo dicha estructura prismática (1) sobre una base (5) inferior en la que se dispone un contenedor (4) de recogida de agua, caracterizado porque en las caras mayores de la estructura prismática (1) se incorporan unos tirantes diagonales (10) que determinan un refuerzo de resistencia lateral, mientras que las caras menores de la estructura prismática
10 (1) se determinan con unas formaciones de celosía (12) que confieren resistencia frontal; y porque la base (5) se sujeta sobre unos asientos de anclaje (6) a los que se une mediante bisagras (14) en una parte frontal y mediante bloqueos practicables (15) de retención vertical en la parte frontal opuesta, permitiendo una basculación de abatimiento a una posición horizontal.

15

2.- Aparato recogedor de agua atmosférica, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque por encima de la base (5) y en la parte superior de la estructura prismática (1) se disponen entre las caras menores unas barras transversales (11) que refuerzan a dicha estructura prismática (1), entre las cuales se disponen las mallas (2) del
20 interior.

3.- Aparato recogedor de agua atmosférica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las mallas (2) del interior son de menor anchura que la estructura prismática (1), disponiéndose en una distribución al tresbolillo respecto de la anchura de la
25 estructura prismática (1).

4.- Aparato recogedor de agua atmosférica, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el contenedor (4) de recogida de agua va incorporado en la base (5) en una disposición desmontable.

30

5.- Aparato recogedor de agua atmosférica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque el contenedor (4) está formado por un cajón de contorno coincidente con la base (5) y abierto por la parte superior, poseyendo un fondo (16) inclinado hacia un canal (17) lateral que se extiende longitudinalmente con un fondo a su vez inclinado hacia
35 un extremo provisto con un desagüe (18).

6.- Aparato recogedor de agua atmosférica, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque la malla (3) que se dispone sobre la cara frontal delantera sobre la estructura prismática (1), presenta unas aberturas (13) de entrada de aire al interior.

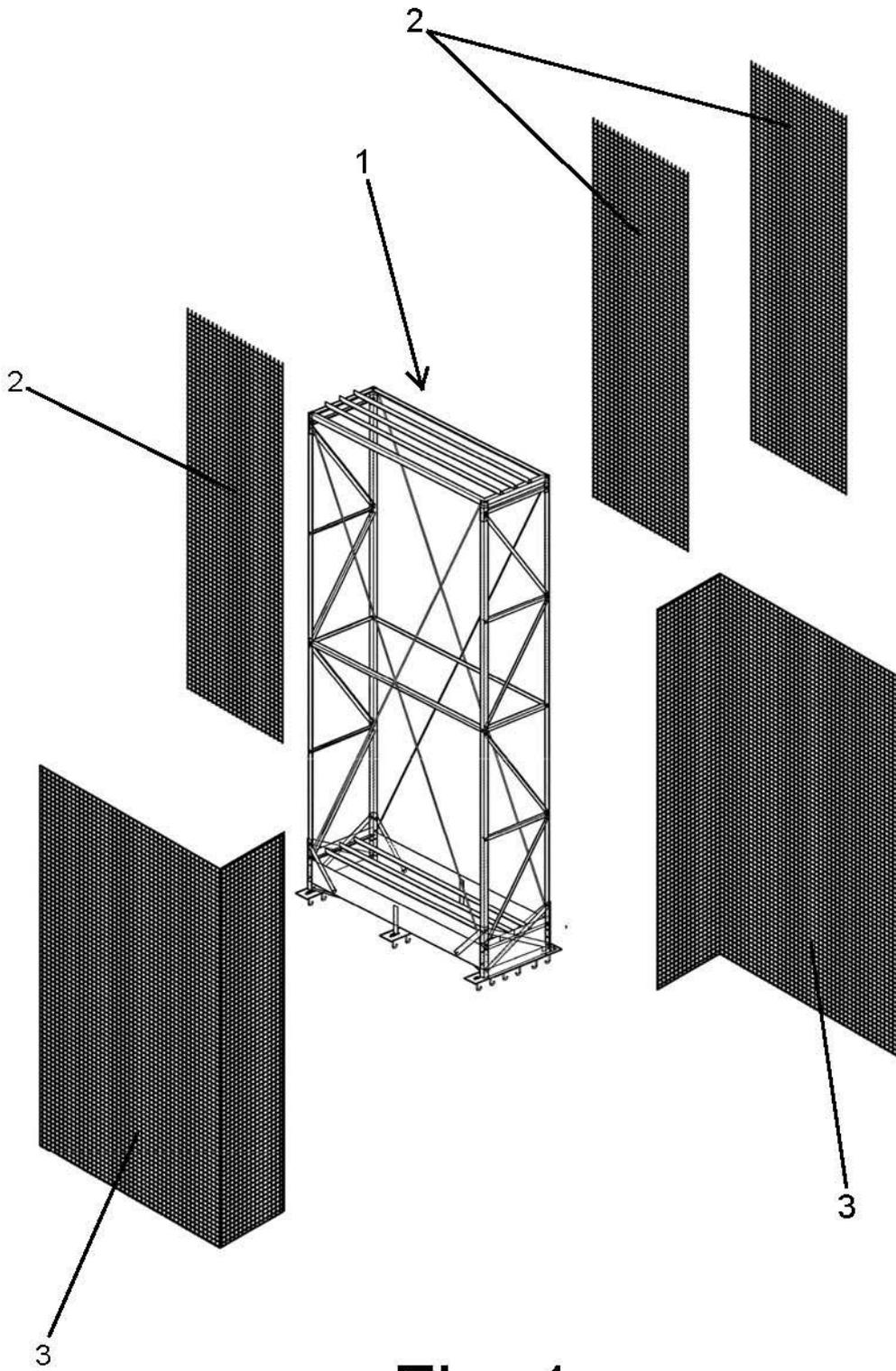


Fig. 1

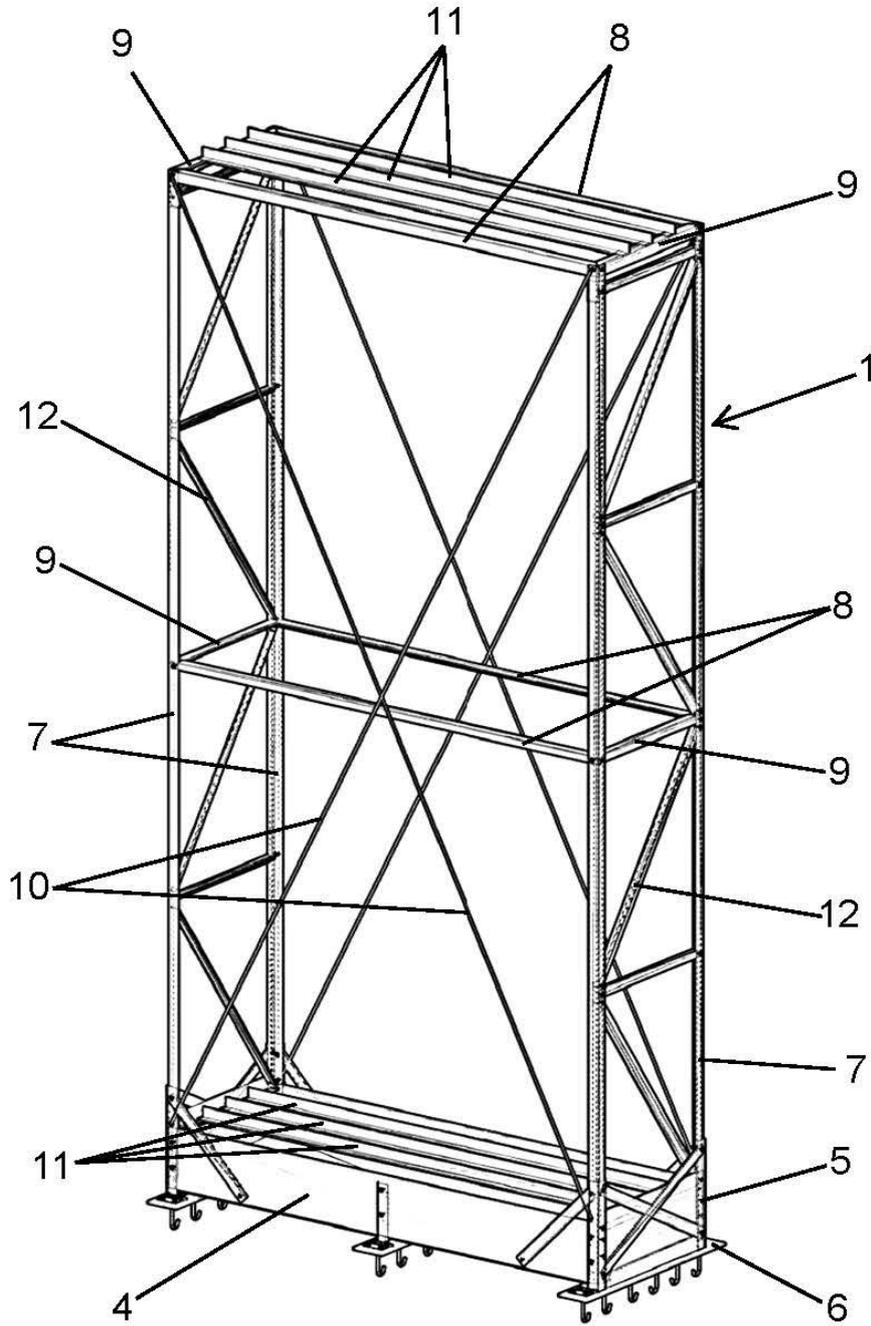


Fig. 2

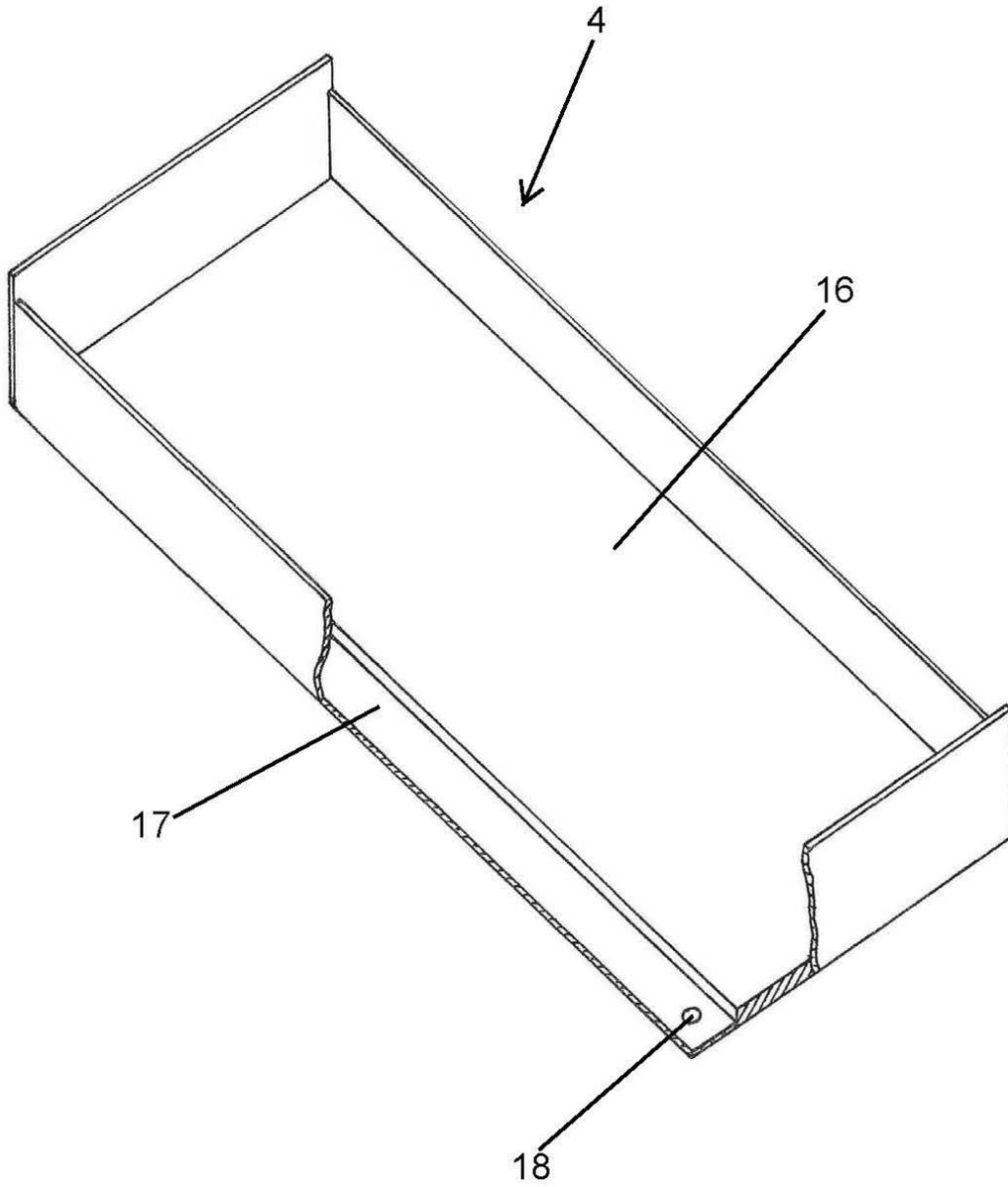


Fig. 3

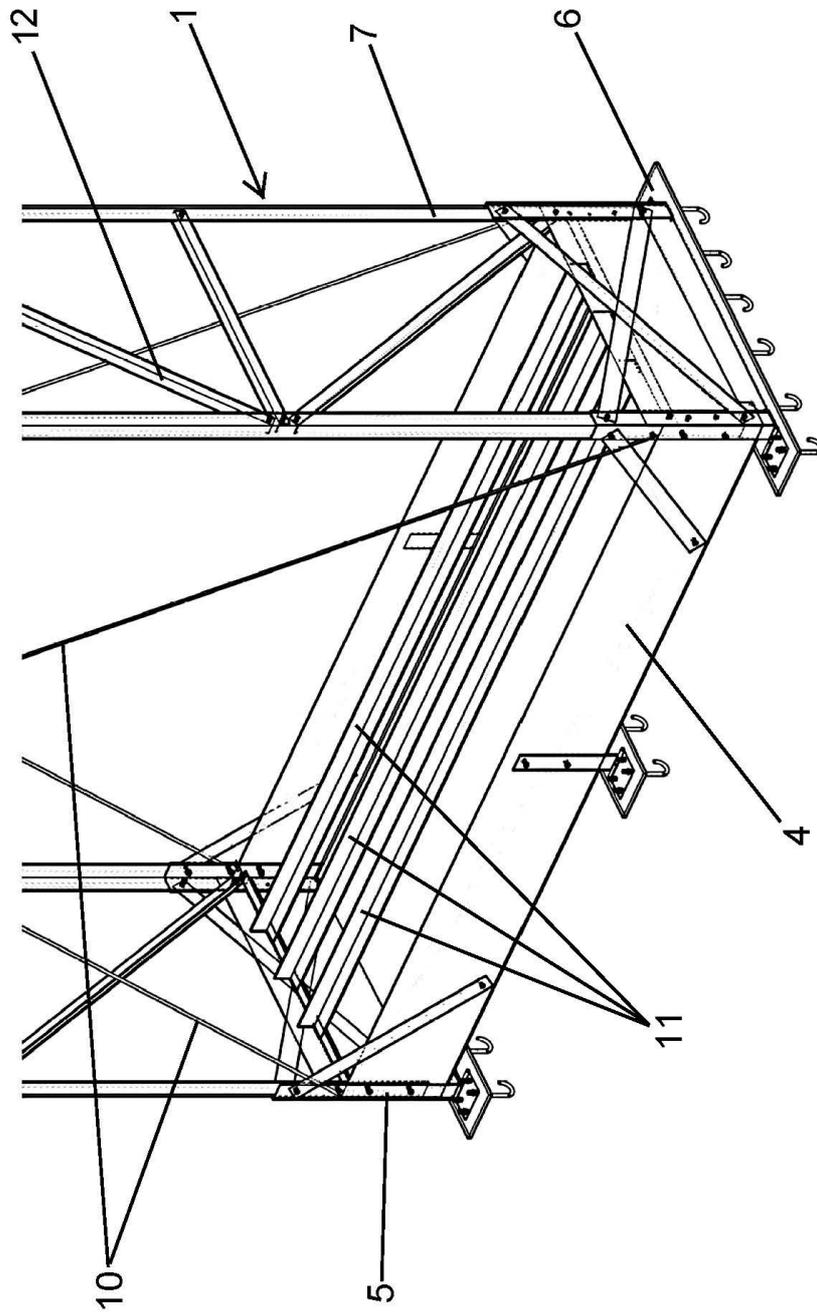


Fig. 4

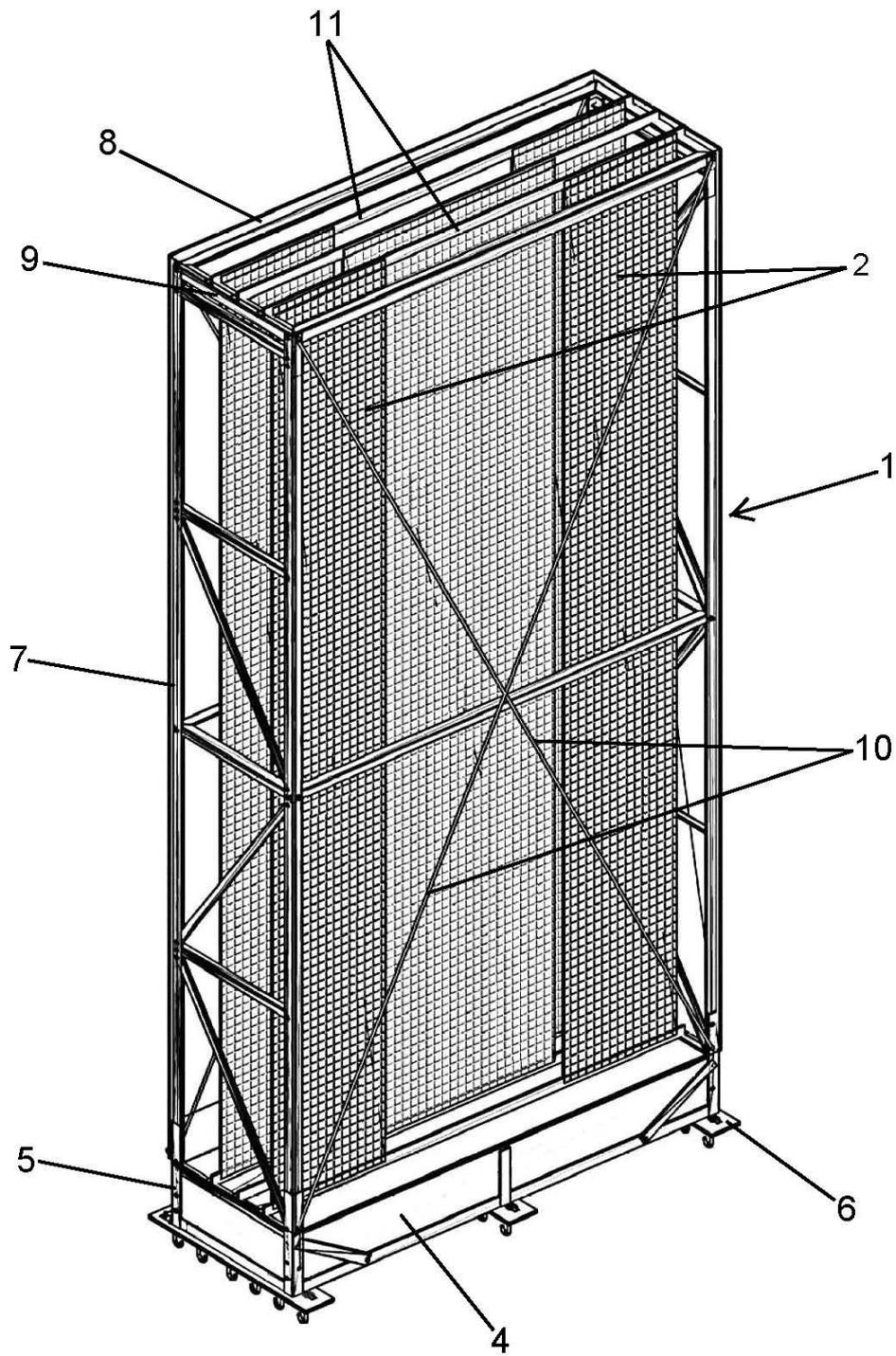


Fig. 5

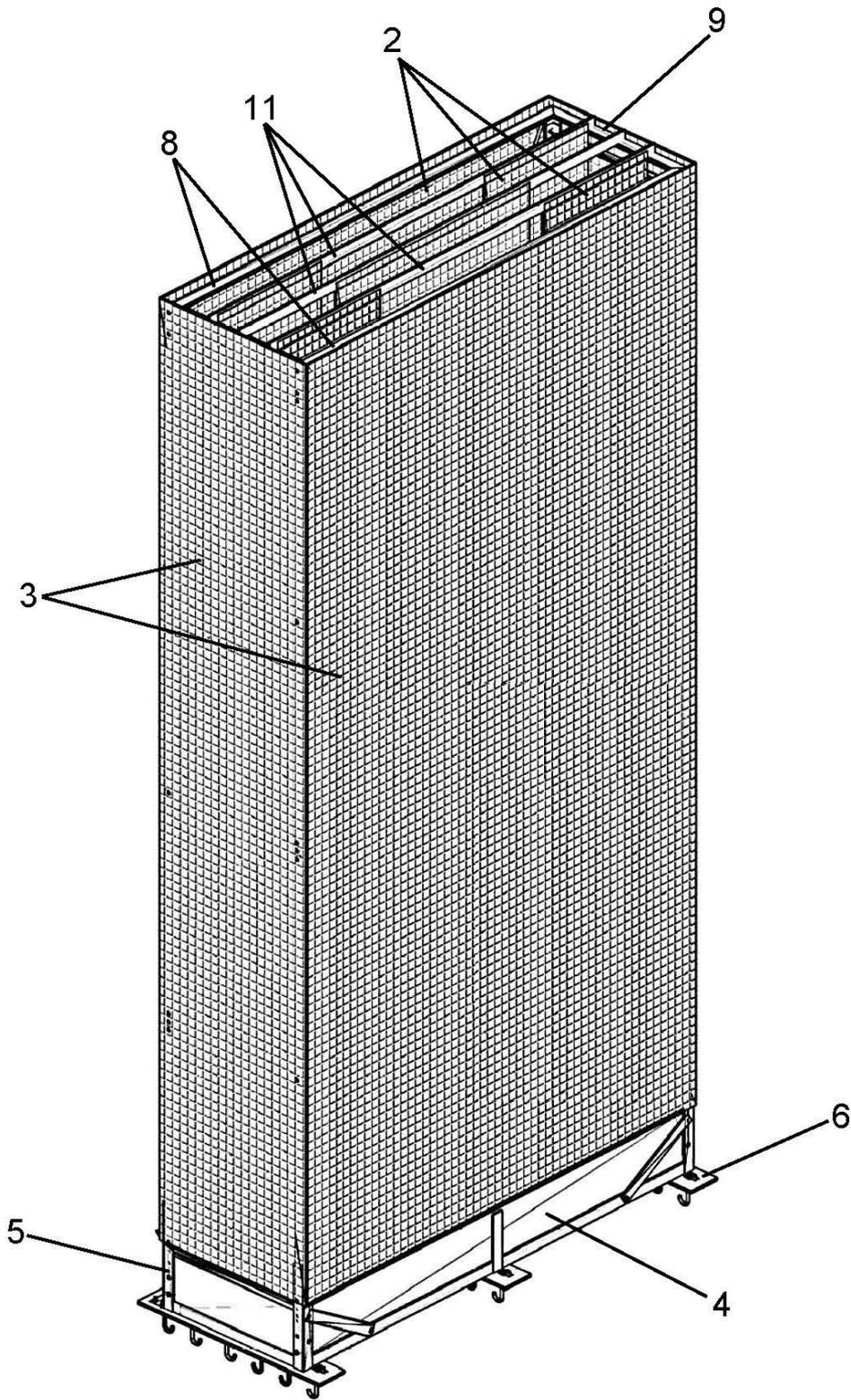


Fig. 6

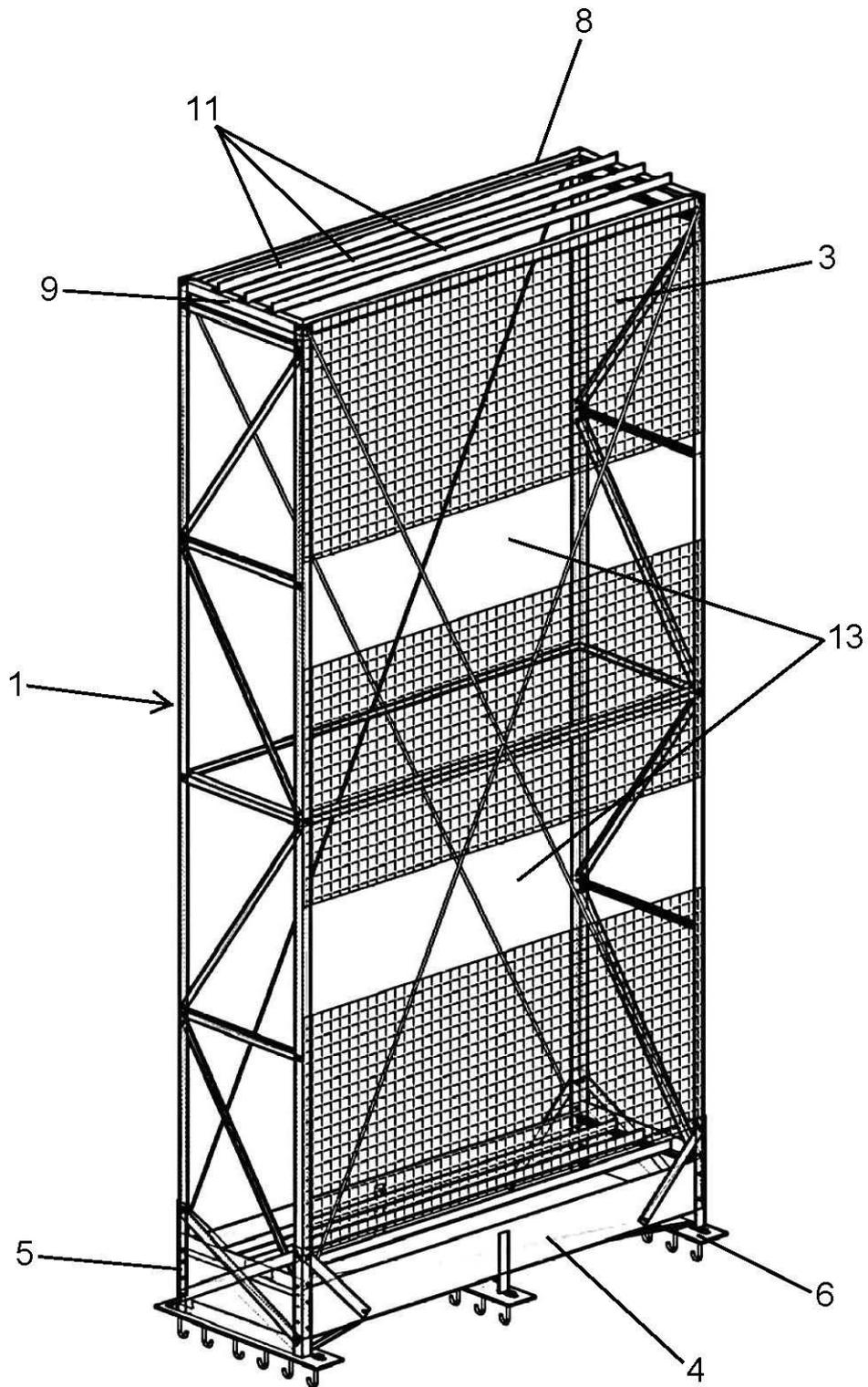


Fig. 7

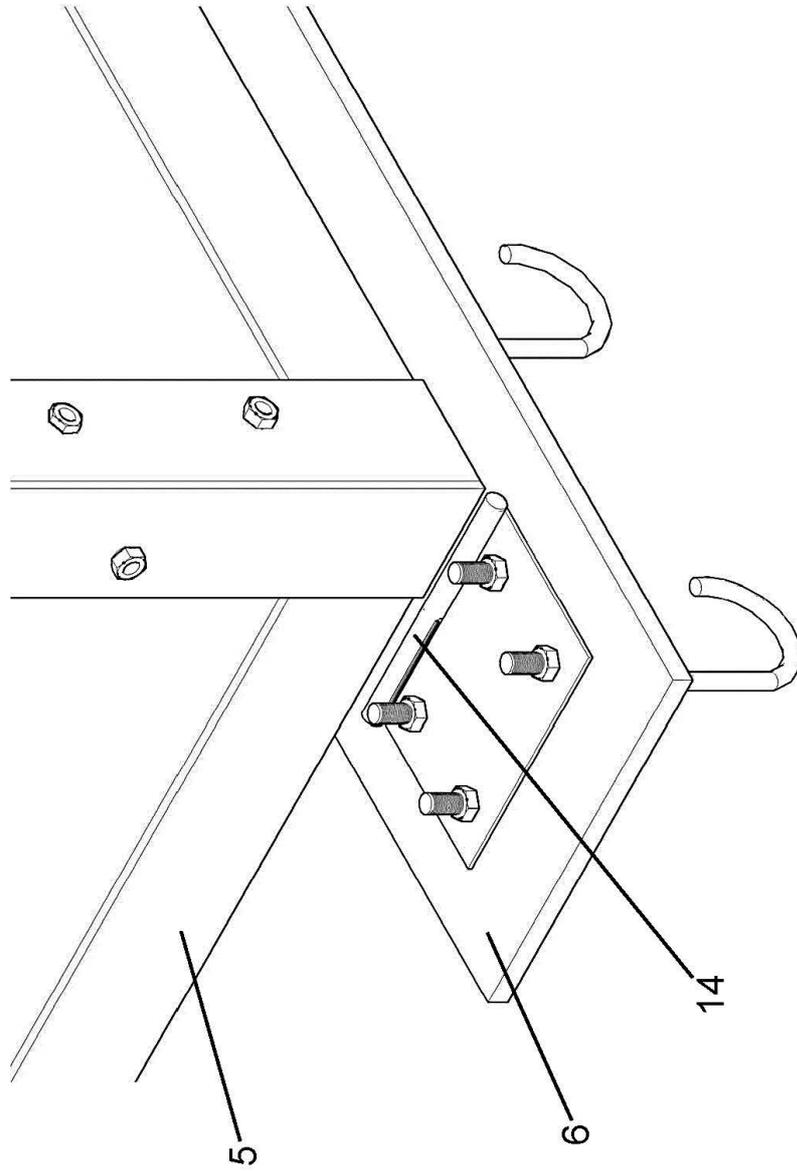


Fig. 8

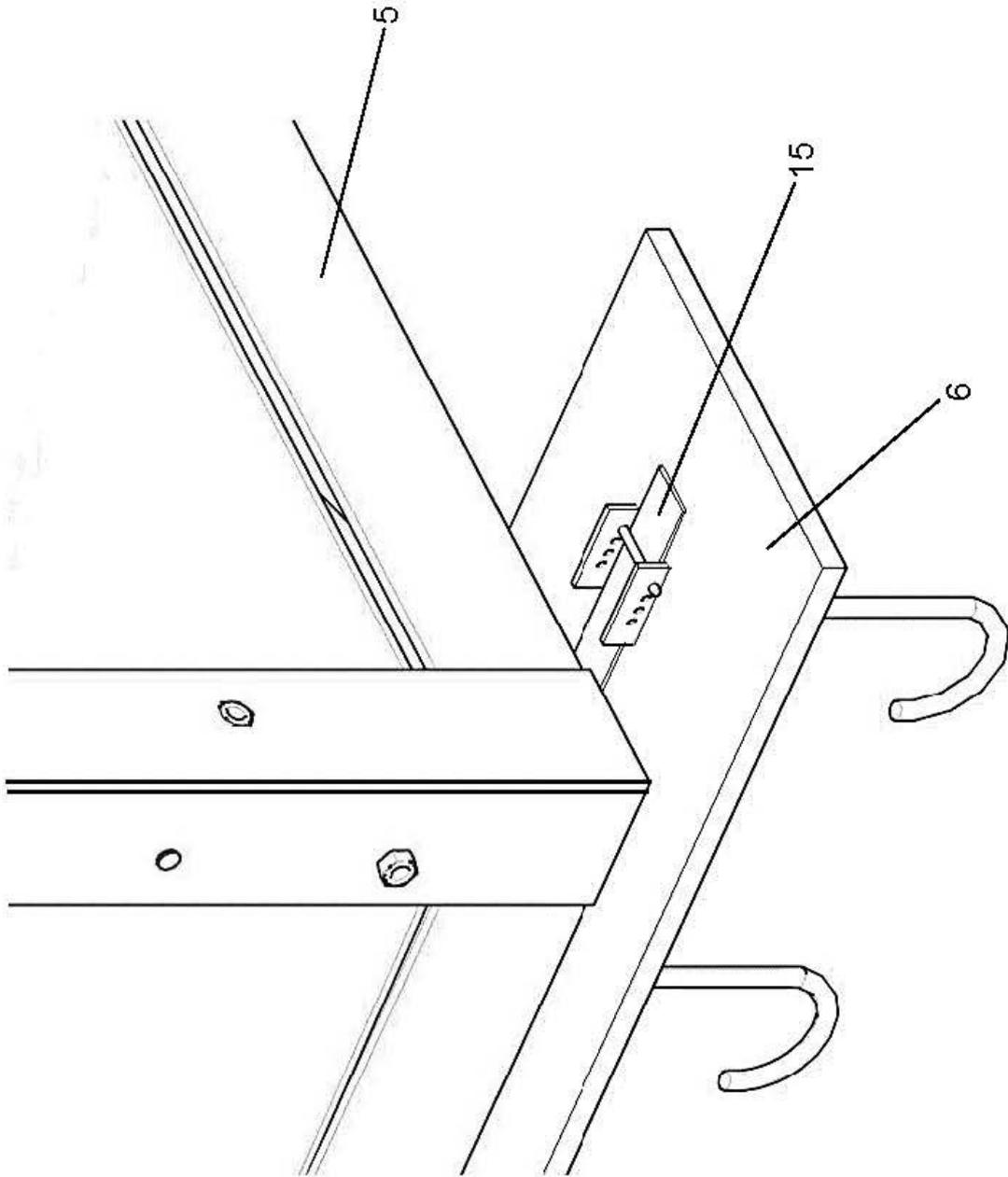


Fig. 9

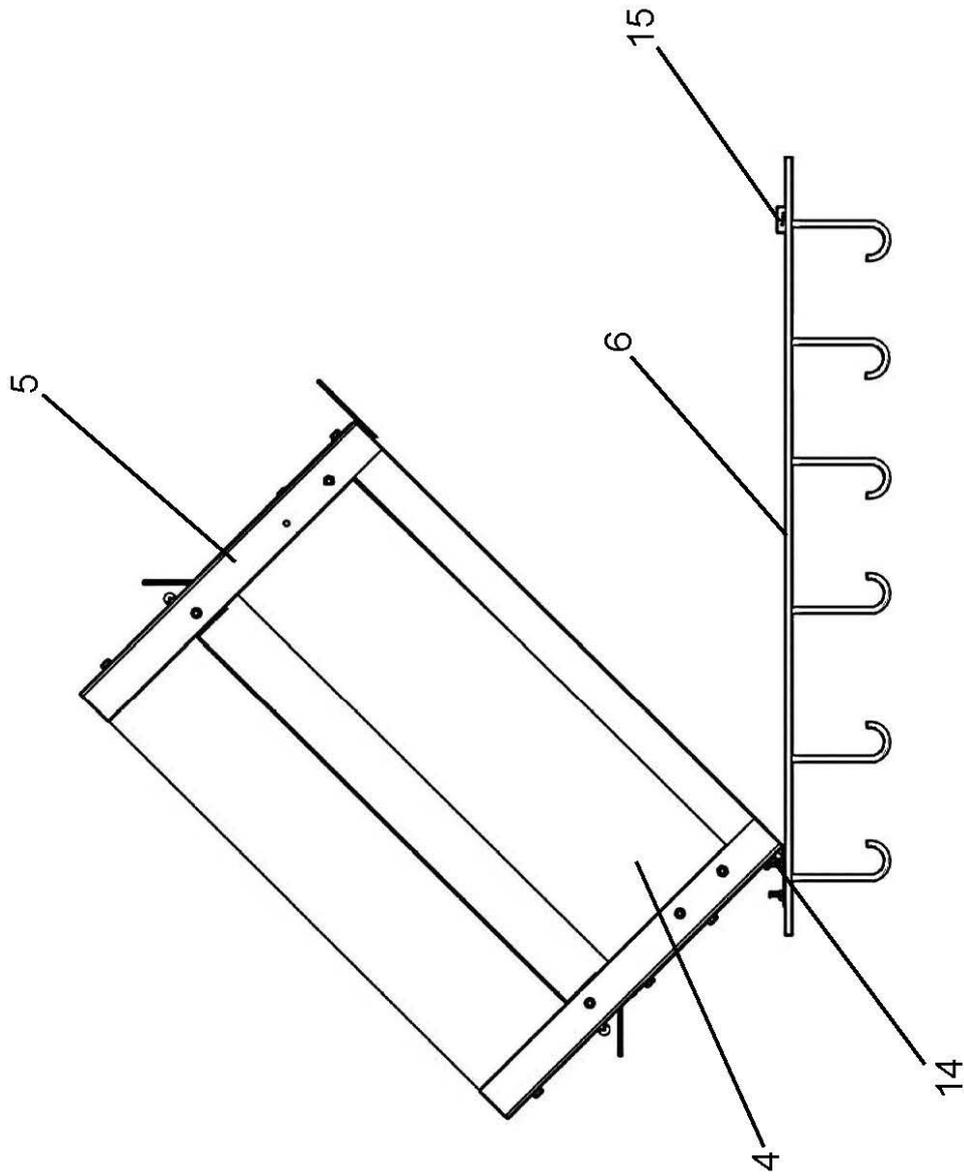


Fig. 10



- ②① N.º solicitud: 201530042
②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.01.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **E03B3/28** (2006.01)
E03B3/03 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 1068289 U (HERNANDO OLMO THEO) 01.10.2008, descripción; figuras.	1-6
A	US 2002011075 A1 (FAQIH ABDUL-RAHMAN ABDUL-KADER) 31.01.2002, párrafo [0068]; reivindicación 35.	3
A	US 2003145729 A1 (KLEMIC JOHN) 07.08.2003, descripción; figuras.	1-5
A	DE 102010003953 A1 (INST TEXTIL & FASERFORSCHUNG et al.) 01.12.2011, descripción; figuras.	1-5
A	ES 1041062 U (SANCHEZ RECIO CARLOS A et al.) 16.06.1999, descripción; figuras.	1-5
A	US 2006065002 A1 (SEOANE DIEGO LUIS FELIPE BERNA) 30.03.2006, figura 8.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
02.11.2015

Examinador
I. Coronado Poggio

Página
1/4

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

E03B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 02.11.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-6	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 1068289 U (HERNANDO OLMO THEO)	01.10.2008
D02	ES 1041062 U (SANCHEZ RECIO CARLOS A et al.)	16.06.1999
D03	US 2002011075 A1 (FAQIH ABDUL-RAHMAN ABDUL-KADER)	31.01.2002

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

De los documentos encontrados para la realización de este informe, el documento D01 se considera el más próximo del estado de la técnica de la presente solicitud y parece afectar a la actividad inventiva de las reivindicaciones 1 a 6 tal y como se explica a continuación:

Reivindicación independiente 1.

El documento D01 divulga (las referencias se aplican a este documento) un aparato recogedor de agua atmosférica, formado por una estructura prismática (ver figura 5), en el interior de la cual se disponen verticalmente unas mallas interiores (ver página 3, líneas 20 a 24; figura 5) y cubriendo dicha estructura prismática por el exterior unas mallas exteriores (ver página 3, líneas 16 a 18; figura 5), yendo dicha estructura prismática sobre una base (ver figuras 2, 3 y 5) inferior en la que se dispone un contenedor de recogida de agua (ver figura 5) y una estructura de anclaje o zapata (ver figura 1) de configuración prismática con unas pletinas de refuerzo (ver figura 1).

Por lo tanto, las diferencias entre el documento D01 y la presente solicitud de invención según la reivindicación 1 de la solicitud radican en la incorporación de diversas estructuras de refuerzo en la estructura prismática que soporta las mallas, así como la unión de la estructura prismática a la base mediante unas bisagras con medios de bloqueo que permiten su basculación.

Se considera que la incorporación de tirantes o elementos de celosía para reforzar la estructura prismática y dotarlo de una mayor resistencia frente deformaciones forma parte del conocimiento común y por lo tanto, es una técnica muy obvia para un experto en la materia. De hecho es utilizado en el documento D01 para reforzar la estructura de la zapata o elemento de fijación de la estructura prismática al suelo.

Respecto a la segunda de las diferencias entre el documento D01 y la presente solicitud de invención referente a la incorporación de bisagras con medios de bloqueo para permitir la basculación de la estructura prismática y así adoptar diferentes posiciones, se considera que forma parte del conocimiento común, y por lo tanto sería una técnica obvia para un experto en la materia utilizada en otros documentos como por ejemplo en el documento D02 (ver figura 2).

A la vista de los párrafos anteriores, se considera que el objeto de la reivindicación 1 carecería de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicaciones dependientes.**Reivindicaciones 2, 4, 6.**

En ausencia de un efecto inesperado, se considera que el objeto de las reivindicaciones dependientes 2, 4 y 6 carecería de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicación 3.

La reivindicación 3 se refiere a la disposición de las mallas interiores en tresbolillo de manera que se configura un recorrido laberíntico para el paso del aire a través del aparato, facilitando que la humedad del mismo quede retenida en las mallas. Sin embargo, el efecto técnico de ésta disposición es ampliamente conocido en el estado de la técnica de los aparatos recogedores de agua atmosférica por ejemplo en el documento D03 (ver párrafo [0068] y reivindicación 35).

En consecuencia el objeto de la reivindicación 3 carecería de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicación 5.

El recogedor de agua atmosférica divulgado en el documento D01 dispone en su parte inferior de un contenedor de contorno coincidente con la base, abierto por la parte superior, poseyendo un fondo inclinado hacia un canal lateral que se extiende longitudinalmente provisto con un desagüe (ver figura 5). A la vista del documento D01, todas las características descritas en la reivindicación 5 son medidas consideradas obvias para un experto en la materia.

En consecuencia el objeto de la reivindicación 5 carecería de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).