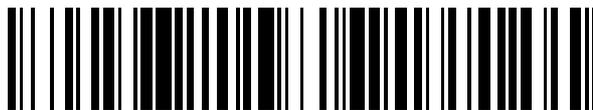


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 741**

21 Número de solicitud: 201630845

51 Int. Cl.:

E04H 1/12 (2006.01)

E03B 3/03 (2006.01)

E04D 13/04 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

22.06.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.01.2017

Fecha de concesión:

17.10.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

24.10.2017

73 Titular/es:

**CAPLE 2013, S.L. (100.0%)
C/ Balmes nº 150, 5º
08008 Barcelona (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

PONS EZQUERRA, Josep

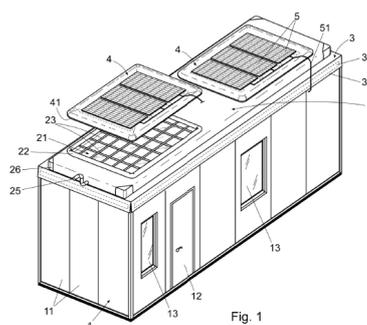
74 Agente/Representante:

BARROSO SANCHEZ-LAFUENTE, Ignacio M.

54 Título: **Vivienda modular autosuficiente**

57 Resumen:

Vivienda modular autosuficiente; que comprende una construcción (1) sobre la que se encuentra montado un dispositivo multifunción que incorpora: un depósito para la recogida de agua de lluvia y unas placas fotovoltaicas (5) para la producción y suministro de energía eléctrica a la vivienda. El depósito comprende un contenedor (2) laminar, flexible, sin elementos inflables, de capacidad adaptable al agua acumulada en su interior, con al menos una boca (21) superior provista de unos flotadores perimetrales (22) y de una tapa (4) flexible ajustable a la boca y provista de unos flotadores interiores (42) y unas bocas (43) de acceso del agua de lluvia al interior del contenedor (2), provistas de unas rejillas para la retención de sólidos.



ES 2 597 741 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

5 Vivienda modular autosuficiente.

Objeto de la invención.

El objeto de la invención es una vivienda modular autosuficiente; que comprende
10 una construcción modular de montaje rápido, que delimita un espacio habitable como vivienda, y sobre la que se encuentra montado un dispositivo multifunción que incorpora: un depósito para la recogida de agua de lluvia y su suministro en el interior de la vivienda, y unas placas fotovoltaicas para la producción y suministro de energía eléctrica a la vivienda.

15

Campo de aplicación de la invención.

Esta invención es aplicable en la construcción de viviendas autosuficientes, en un
tiempo muy reducido y, especialmente en zonas de desastres, emergencia, o de
20 catástrofes.

Estado de la técnica.

Actualmente existen en el mercado diferentes dispositivos cuya finalidad es la
25 recogida de agua de lluvia para su posterior utilización, y la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar; disponiendo de servicios básicos de una forma autónoma o autosuficiente.

Estos dispositivos son de gran importancia en zonas que no disponen de redes de
30 distribución de servicios y especialmente en aquellas zonas en las que se ha producido algún desastre o catástrofe. Generalmente en estas zonas también es muy importante la creación de viviendas o instalaciones en las que las personas puedan resguardarse.

Para la recogida del agua de lluvia se han utilizado dispositivos muy diversos; mientras que para la generación de energía eléctrica de una forma autónoma se recurre habitualmente a la utilización de placas fotovoltaicas.

- 5 A continuación se citan algunos de los documentos del estado la técnica que guardan alguna relación con el objeto de la invención.

En el documento WO02097917 A se describe un aparato reflector parabólico, inflable y multifunción que, entre otros usos sirve para la recogida y acumulación de
10 agua de lluvia. Este aparato tiene una pluralidad de espejos parabólicos que conforman una superficie reflectante montada sobre un anillo inflable para enfocar y concentrar el calor de la energía solar para calentar y cocinar.

Este documento tiene como prioridad su utilización como reflector y requiere tanto
15 para esta aplicación como para su utilización como depósito acumulador de agua el inflado previo de la cámara perimetral, lo que constituye un inconveniente tanto para su puesta en funcionamiento como para su desmontaje, especialmente cuando su utilización se va a realizar en zonas carentes de energía eléctrica, o de aparatos adecuados para su inflado.

20

El documento US20080034492 A describe un aparato para la recogida de agua que comprende una cámara de almacenamiento definida en una estructura a modo de piscina infantil inflable y una lámina de captación de agua que se extiende inclinada desde la mencionada cámara de almacenamiento hasta una zona alejada
25 soportándose en unas estacas mediante cables, cuerdas y / o similares.

Este aparato, al igual que el documento anterior requiere para su utilización el inflado previo de la estructura que delimita la cámara de almacenamiento de agua; además de una serie de elementos adicionales de soporte que dificulta su
30 instalación sobre una construcción destinada a vivienda.

El documento GB2482970 A divulga una construcción de viviendas para zonas de emergencias u otros usos, a partir de paneles prefabricados y aislantes con piezas interconectables entre sí y que permiten su montaje rápido por dos o tres personas.

En esta invención el tejado de la construcción está formado por unos paneles en forma de bandeja, con bordes laterales, para recogida del agua de lluvia y su posterior suministro para el uso de los ocupantes. Las mencionadas bandejas para la recogida de agua están conformadas por paneles rígidos, que no son inflables ni plegables, lo que dificulta su uso, transporte y manipulación,

Por tanto, el problema técnico que se plantea es el desarrollo de una vivienda modular autosuficiente, que se pueda montar fácilmente en un tiempo reducido y que permita la instalación sobre la misma de un depósito para la recogida de agua y de unas placas fotovoltaicas para generar energía eléctrica.

Descripción de la invención.

La vivienda modular autosuficiente objeto de esta invención, comprende una construcción que delimita un espacio habitable o vivienda, y sobre la que se encuentra montado un dispositivo multifunción que incorpora: un depósito para la recogida de agua de lluvia y su suministro en el interior de la vivienda y unas placas fotovoltaicas para la producción y suministro de energía eléctrica a la vivienda; presentando dicha vivienda modular unas particularidades constructivas orientadas a resolver de forma satisfactoria la problemática expuesta, permitiendo el montaje rápido de la vivienda mediante paneles prefabricados y la instalación inmediata sobre el mismo de un depósito enrollable, de material flexible, que incorpora superiormente unas placas fotovoltaicas para generar energía eléctrica y que no requiere de un inflado previo para su utilización.

Este depósito, además de no requerir un inflado previo para su utilización presenta la particularidad de que su capacidad es variable y adaptable a la cantidad de agua que se vaya acumulando en su interior. Esta característica permite que una vez desenrollado y posicionado sobre la construcción de la vivienda, el contenedor se mantenga prácticamente plano, es decir, sin un volumen significativo, incrementándose su volumen progresivamente a medida que se vaya introduciendo agua en su interior.

El volumen mínimo del depósito cuando se encuentra vacío, minimiza el efecto del viento sobre el mismo haciendo innecesaria una sujeción excesiva, contrariamente a lo que ocurre en los antecedentes citados en los que el depósito tiene un volumen fijo con independencia de que esté vacío o lleno de agua.

5

Para ello, y de acuerdo con la invención este depósito comprende un contenedor laminar flexible, sin elementos inflables, de capacidad adaptable al agua acumulada en su interior y dispuesto sobre la cubierta de la construcción.

10 El mencionado contenedor comprende: al menos una boca que ocupa una parte importante de la superficie superior del contenedor, y que dispone de unos flotadores perimetrales para su elevación de forma autónoma a medida que se llena el contenedor de agua, y de unos tirantes interiores que impiden la deformación o apertura lateral de la boca durante el llenado del contenedor.

15

Este contenedor también dispone de, al menos, una manguera de suministro de agua al interior de la vivienda, simplemente por gravedad; y de un rebosadero para el vertido de agua al exterior cuando el contenedor alcanza un determinado nivel de llenado.

20

Este depósito comprende al menos una tapa flexible de cubrición de la boca correspondiente del contenedor; comprendiendo cada tapa: un elemento de ajuste y fijación del perímetro de la tapa alrededor de los flotadores perimetrales de la correspondiente boca del contenedor; unos flotadores interiores dispuestos paralelamente entre sí para elevación de la tapa, conjuntamente con la boca del contenedor, a medida que se llena el depósito.

25

La tapa flexible define, en correspondencia con los flotadores interiores, unas crestas paralelas sobre las que se encuentran montadas las placas fotovoltaicas y, entre dichos flotadores unos valles paralelos.

30

Cada tapa comprende unas bocas de acceso del agua de lluvia al interior del depósito, dispuestas en correspondencia con los mencionados valles y provistas de unas rejillas para la retención de sólidos.

Con las características mencionadas anteriormente cuando el depósito se encuentra desenrollado y totalmente vacío, ocupa un volumen mínimo; a medida que va accediendo el agua a su interior por las bocas definidas en las tapas, los
5 flotadores perimetrales de dichas tapas y los flotadores interiores alojados en las tapas provocan que el contenedor vaya incrementando su volumen, adaptando su capacidad a la cantidad de agua introducida en el mismo.

Según la invención, la vivienda modular comprende una lámina anti-inundación,
10 conformada en un material flexible e impermeable, fijada al contenedor laminar por debajo el mismo, dispuesta sobre la cubierta de la construcción y provista de un faldón perimetral fijado a los laterales de la construcción por unos medios removibles de sujeción; por ejemplo un cierre de contacto; siendo la finalidad de esta lámina anti-inundación impedir que el agua pueda acceder a la vivienda, por
15 ejemplo debido a la condensación sobre la pared externa del contenedor o de fuga en dicho contenedor .

En una realización de la invención el depósito está conformado en un tejido impermeabilizado con PVC, permitiendo el enrollado del conjunto del depósito para
20 su transporte.

Tanto los flotadores periféricos incluidos en las bocas del contenedor como los flotadores interiores de la tapa están realizados en espuma de polietileno, permaneciendo operativos de forma continuada sin necesidad de inflarlos.

25

La construcción de la vivienda comprende una serie de paneles prefabricados, provistos de unos cierres para su acoplamiento rápido, y de unos huecos con las correspondientes ventanas y puertas de cierre.

30 **Descripción de las figuras.**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no

limitativo, se ha representado lo siguiente:

5 - La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva anterior de un ejemplo de realización de la vivienda modular autosuficiente según la invención, en la que se ha representado una de las tapas del contenedor del depósito y acoplada sobre la boca correspondiente; y otra tapa desmontada de la boca correspondiente.

10 - La figura 2 muestra una vista en alzado de la vivienda modular autosuficiente de la figura anterior, seccionada por un plano vertical con el contenedor del depósito lleno de agua y con las dos tapas acopladas sobre el contenedor del depósito.

15 - La figura 3 muestra una vista parcial de la figura la anterior con el contenedor del depósito vacío.

20 - La figura 4 muestra una vista en planta superior de una porción de la vivienda modular autosuficiente de las figuras anteriores, en la que se han eliminado de la tapa del contenedor dos de las placas fotovoltaicas para facilitar la observación de dos de las bocas de acceso de agua al interior del contenedor, provistas de la correspondiente rejilla de retención de sólidos.

Realización preferida de la invención.

25 Como se puede observar en el ejemplo de realización mostrado en las figuras adjuntas, esta vivienda modular autosuficiente comprende una construcción (1) formada por una serie de paneles (11) prefabricados y acoplables entre sí mediante unos cierres de acoplamiento rápido; incorporando dichos paneles (11) unos huecos para el montaje de puertas (12) y ventanas (13); delimitando dicha construcción (1) un espacio habitable como vivienda.

30 Sobre la mencionada construcción (1) se encuentra montado un dispositivo multifunción que comprende un depósito para la recogida de agua de lluvia, provisto de un contenedor (2) laminar, flexible con unas bocas superiores (21) que disponen de unos flotadores perimetrales (22) y de unos tirantes interiores (23) encargados

de impedir la deformación o apertura lateral de las bocas (21) .

Este contenedor dispone de una manguera (24) de suministro de agua al interior de la vivienda y de un rebosadero (25) para el vertido del excedente de agua cuando el
5 contenedor alcanza un determinado nivel de llenado.

Como se puede observar en la figura 1 este contenedor (2) dispone en sus esquinas de unas cantoneras (26) de refuerzo.

10 El contenedor (2) se encuentra fijado sobre una lámina anti-inundación (3) que cubre la construcción (1) y que dispone de un faldón perimetral (31) fijado a los laterales de la construcción (1) por unos medios removibles (32) de sujeción, constituidos en este caso por las dos partes complementarias de un cierre de contacto, de ganchos y bucles.

15

Tanto el contenedor (2) como la lámina anti-inundación (3) están conformados en tejido impermeabilizado con PVC, lo que permite el enrollado del depósito para su transporte.

20 El depósito (1) comprende unas tapas (4) flexibles de cubrición de las bocas (21) del contenedor (2), disponiendo cada tapa (4) de un elemento (41) de ajuste y fijación de la tapa (4) alrededor de los flotadores perimetrales (22) de la boca 21 correspondiente del contenedor (2).

25 Este elemento (41) está constituido en este ejemplo de realización por un cordón elástico que ciñe el contorno las tapas (4) en torno a los flotadores perimetrales (22) del contenedor.

Las tapas (4) disponen de unos flotadores interiores (42) para su elevación a
30 medida que se llena el depósito de agua. Dichos flotadores interiores (42) definen en las tapas (4) unas crestas paralelas sobre las que se encuentran montadas unas placas fotovoltaicas (5) y unos valles intermedios en los que se encuentran definidos unas bocas (43) de acceso del agua de lluvia al interior del contenedor (2), provistas de unas rejillas de retención de sólidos .

Las placas fotovoltaicas (5) se encuentran conectadas a un cable (51) de suministro de energía eléctrica a la instalación interior de la vivienda.

- 5 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

10

15

20

25

REIVINDICACIONES

1. Vivienda modular autosuficiente; que comprende una construcción (1) que delimita un espacio habitable o vivienda, y sobre la que se encuentra montado un dispositivo multifunción que incorpora: un depósito para la recogida de agua de lluvia y su suministro en el interior de la vivienda; y unas placas fotovoltaicas (5) para la producción y suministro de energía eléctrica a la vivienda; **caracterizada** porque el depósito comprende:
- 5
- 10 - un contenedor (2) laminar, flexible, sin elementos inflables, de capacidad adaptable al agua acumulada en su interior, dispuesto sobre la cubierta de la construcción (1) y que comprende:
- al menos una boca (21) superior, que dispone de unos flotadores perimetrales (22) para su elevación a medida que se llena el contenedor (2) de agua y de unos tirantes interiores (23) que impiden la deformación o apertura lateral de la boca (21) durante el llenado del contenedor (2);
 - al menos una manguera (24) de suministro de agua al interior de la vivienda y;
 - un rebosadero (25) para el vertido de agua al exterior cuando el contenedor alcanza un determinado nivel de llenado y;
- 15
- 20
- al menos una tapa (4) flexible de cubrición de la boca (21) correspondiente; comprendiendo cada tapa (4):
- un elemento (41) de ajuste y fijación del contorno de la tapa (4) alrededor de los flotadores perimetrales (22) de la boca (21) correspondiente;
 - unos flotadores interiores (42) dispuestos paralelamente entre sí para elevación de la tapa a medida que se llena el contenedor (2), definiendo la tapa (4) flexible, en correspondencia con los flotadores interiores (42) unas crestas paralelas sobre la que se encuentran montadas las placas fotovoltaicas (5) y, entre dichos flotadores interiores unos valles paralelos;
 - unas bocas (43) de acceso del agua de lluvia al interior del contenedor (2), dispuestas en correspondencia con los mencionados valles y provistas de unas rejillas para la retención de sólidos.
- 25
- 30

2. Vivienda modular; según la reivindicación 1, **caracterizada** por que comprende una lámina anti-inundación (3), conformada en un material flexible e impermeable, fijada al contenedor laminar (2) por debajo del mismo, dispuesta
5 sobre la cubierta de la construcción (1) y provista de un faldón perimetral (31) fijado a los laterales de la construcción (41) por unos medios removibles (32) de sujeción.

3.- Vivienda modular; según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el depósito está conformado en un tejido impermeabilizado con PVC.
10

4.- Vivienda modular, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la construcción (1) comprende una serie de paneles prefabricados (11), provistos de cierres de acoplamiento rápido, y de huecos provistos de puertas (12) y ventanas (13) de cierre.
15

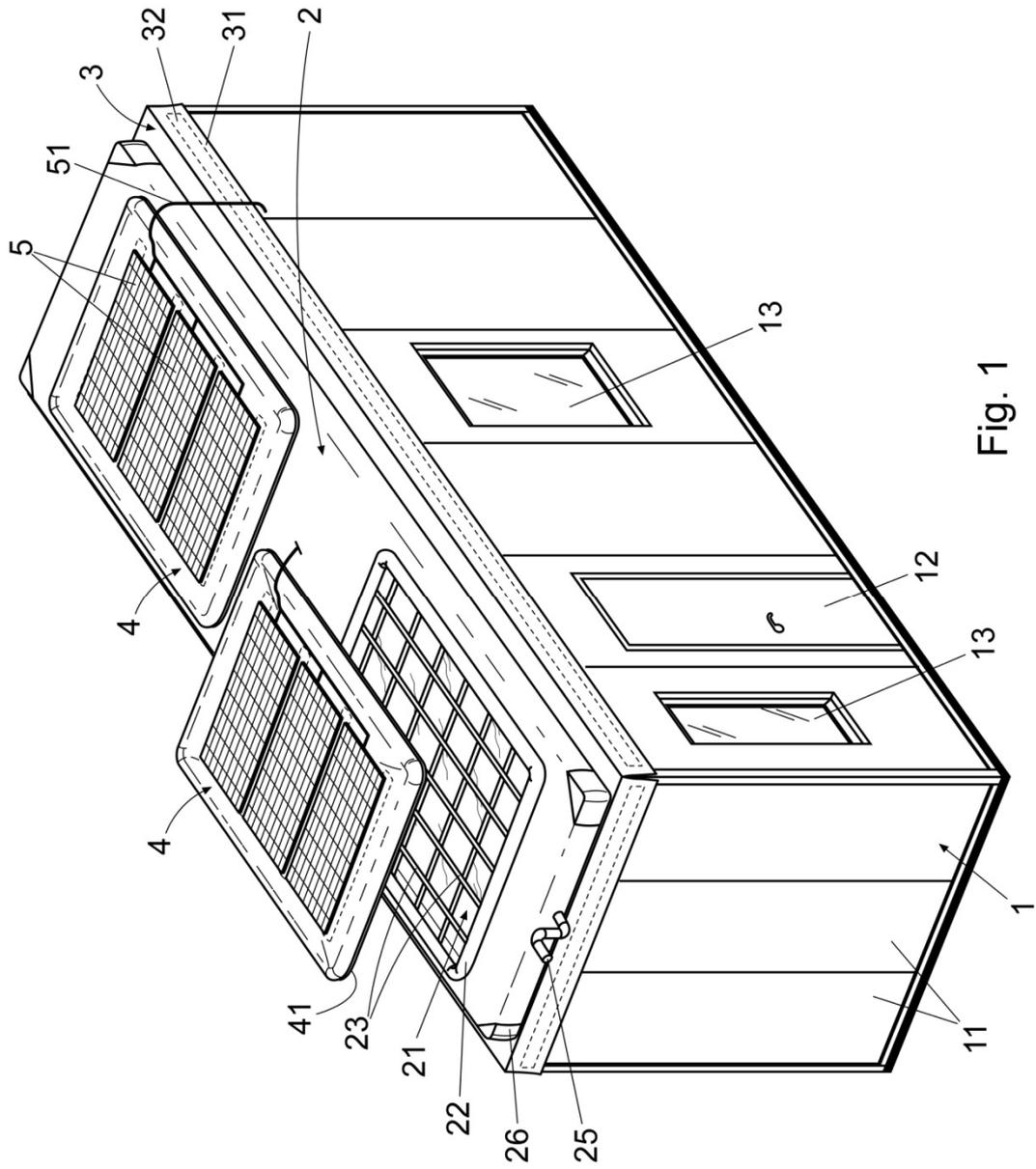


Fig. 1

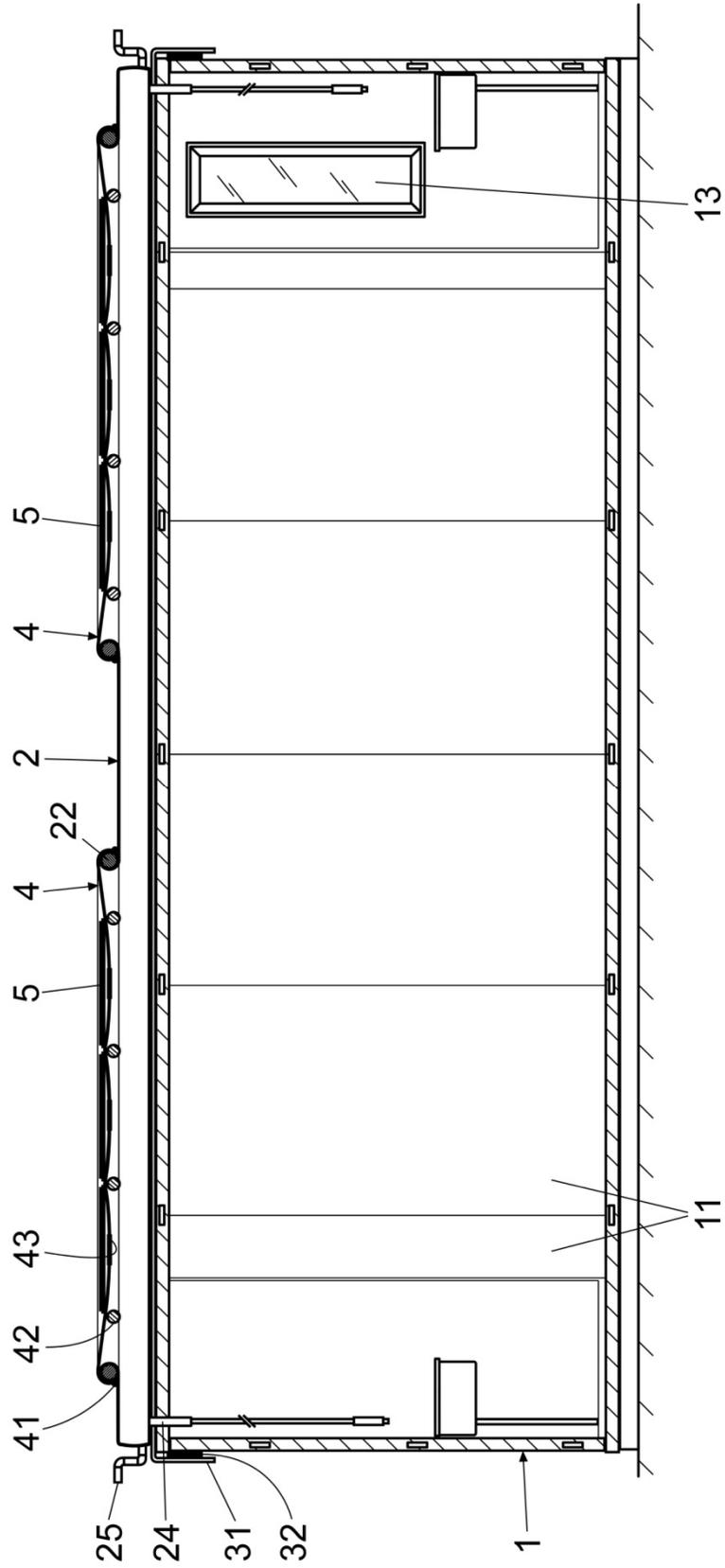
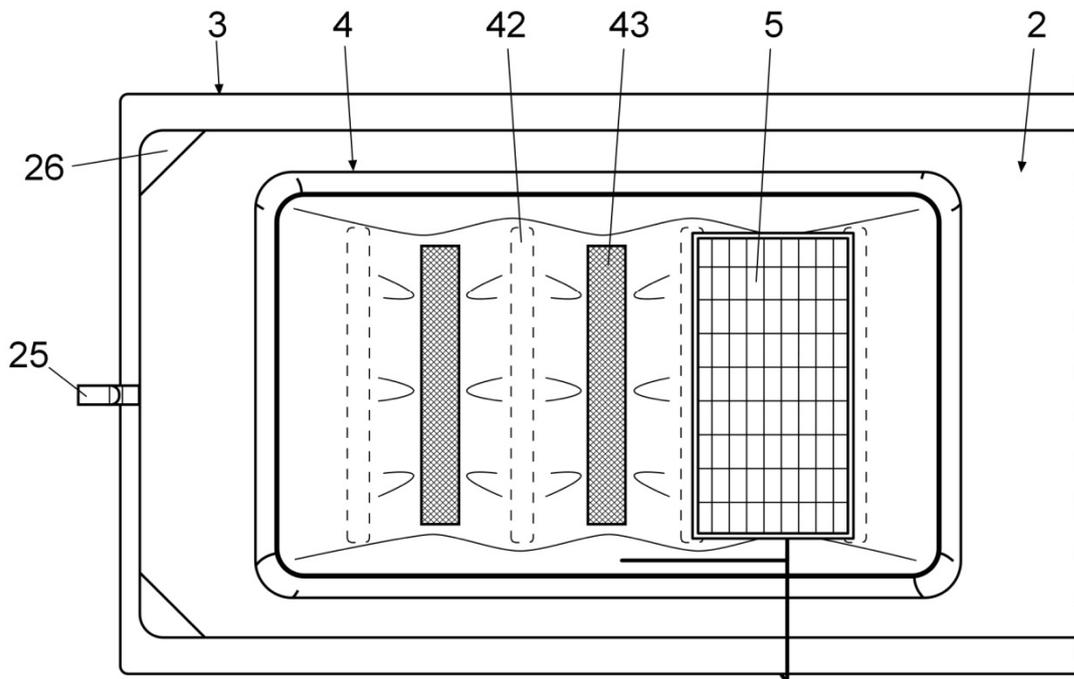
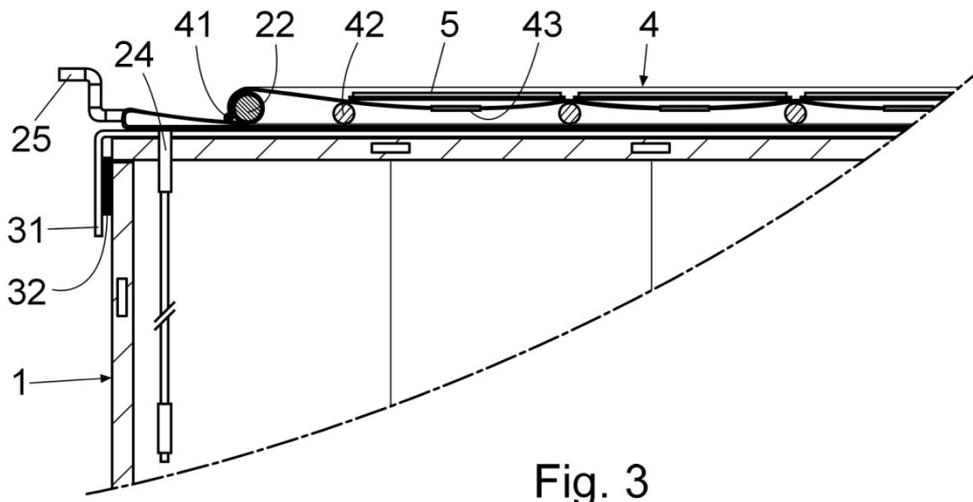


Fig. 2





- ②① N.º solicitud: 201630845
②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.06.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2011041415 A1 (ESPOSITO JOSEPH) 24/02/2011, Párrafos [0002, 0088 - 0125]; figuras 3, 5, 8B, 13.	1, 2, 4
A	GB 2409702 A (TRINCAS NICHOLAS JOHN) 06/07/2005, página 5, línea 15 - página 7, línea 22; figuras 1, 2.	1, 3
A	GB 2441539 A (HARDY TIMOTHY HENRY) 12/03/2008, página 2, línea 19 - página 5, línea 13; figuras.	1, 3
A	GB 795258 A (ELLIOTT EQUIPMENT LTD) 21/05/1958, todo el documento.	1, 3
A	ES 1073766U U (MEIDINN S L P) 10/02/2011, columna 3, línea 16 - columna 4, línea 29; figuras 1 - 3, 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
12.01.2017

Examinador
S. Fernández de Miguel

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04H1/12 (2006.01)

E03B3/03 (2006.01)

E04D13/04 (2006.01)

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

E04B, E03B, E04H, E04D

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 12.01.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1 - 4	SI
	Reivindicaciones	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	US 2011041415 A1 (ESPOSITO JOSEPH)	24.02.2011
D02	GB 2409702 A (TRINCAS NICHOLAS JOHN)	06.07.2005
D03	GB 2441539 A (HARDY TIMOTHY HENRY)	12.03.2008
D04	GB 795258 A (ELLIOTT EQUIPMENT LTD)	21.05.1958
D05	ES 1073766U U (MEIDINN S L P)	10.02.2011

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

El objeto de la presente invención es una vivienda modular autosuficiente.

El documento D01 divulga una vivienda o construcción modular autosuficiente, que incorpora un depósito para la recogida de agua de lluvia dotado de tapa y unas placas fotovoltaicas para la producción y suministro de energía eléctrica a la vivienda. Sin embargo, la estructura de dicho depósito difiere del reivindicado al no consistir en un contenedor flexible de capacidad adaptable al agua acumulada en su interior.

El documento D02 describe un depósito para la recogida de agua de lluvia. El depósito comprende un contenedor laminar flexible, de capacidad adaptable al agua acumulada en su interior, una manguera de suministro de agua y rebosaderos para el vertido de agua al exterior cuando el contenedor alcanza un determinado nivel de llenado. Se prevé la incorporación de una tapa flexible provista de rejillas a prueba de insectos. A diferencia del depósito definido en la reivindicación 1 de la solicitud, el depósito de este documento no dispone de flotadores perimetrales para su elevación, sino que dicha elevación se efectúa mediante la incorporación de una membrana bisagra que permite que las membranas que constituyen sus paredes pivoten hasta su posición vertical. La configuración de la tapa también difiere de la reivindicada.

El documento D03 muestra un depósito de recogida de agua plegable, que comprende un contenedor laminar flexible, de capacidad adaptable al agua acumulada en su interior. El depósito incluye una abertura o boca superior con elementos de flotación asociados a ella, que la elevan a medida que el contenedor se llena. Se prevé un grifo para el suministro de agua y la opción de incorporar una tapa de cubrición de la boca. A diferencia del contenedor reivindicado, el del documento D03 no presenta tirantes interiores para impedir la deformación de la boca, sino un tubo situado alrededor de la misma, ni describe una configuración de tapa similar.

El documento D04 presenta similares características. Este documento divulga un depósito de recogida de agua plegable que comprende un contenedor laminar flexible, de capacidad adaptable al agua acumulada en su interior. El contenedor comprende una boca superior, que dispone de unos flotadores perimetrales para su elevación a medida que se llena y se prevé la incorporación de una manguera para suministro de agua. Este documento no indica la existencia de tirantes que impidan la deformación o apertura lateral de la boca durante el llenado ni de tapa para la cubrición de dicha boca.

El documento D05 describe un depósito para la recogida de aguas pluviales. El depósito comprende un contenedor flexible y una tapa o cubierta flexible para su cubrición. La tapa comprende un marco tensor con medios de flotación unidos al mismo para su elevación a medida que se llena el contenedor y unas bocas o válvulas de entrada de agua al interior del contenedor, provistas de rejillas para la retención de sólidos. A diferencia del depósito de la reivindicación 1, los medios de flotación de la tapa del documento D05 no están constituidos por flotadores dispuestos paralelamente entre sí, sino por un flotador anular, no definiendo la tapa crestas paralelas para el montaje de placas fotovoltaicas. Este documento tampoco indica la presencia de otros flotadores perimetrales para la elevación independiente de la boca del contenedor, alrededor de los que se ajuste el contorno de la tapa, ni de tirantes que impidan la deformación de la boca.

Ninguno de los documentos citados, o cualquier combinación relevante de ellos, abarca todas las características técnicas de la reivindicación 1, y por tanto de las reivindicaciones dependientes 2 a 4.

En consecuencia, se deduce que la invención según se recoge en las reivindicaciones 1 a 4 es nueva por no estar comprendida en el estado de la técnica anterior (Art. 6. 1 LP 11/1986) y tiene actividad inventiva por no derivarse de una manera evidente del estado de la técnica para un experto en la materia (Art. 8.1 LP 11/1986).