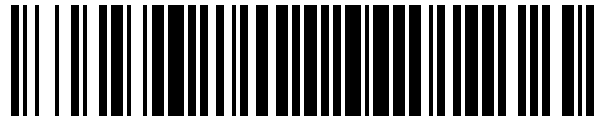


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 223 899**

21 Número de solicitud: 201831897

51 Int. Cl.:

**E04B 1/348** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**11.12.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.01.2019**

71 Solicitantes:

**CRESPO SOBRAL, Manuel (100.0%)  
Rúa Asuin, 9  
36613 VILLAGARCIA DE AROUSA  
(Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

**CRESPO SOBRAL, Manuel**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Alojamiento modular prefabricado y desmontable**

**ES 1 223 899 U**

## DESCRIPCIÓN

Alojamiento modular prefabricado y desmontable

### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se encuadra en el campo técnico de los edificios, más concretamente en el de los pequeños edificios para ocupación limitada, así como en el de las estructuras de edificios, en especial aquellas conformadas por elementos de materiales compuestos, y se refiere en particular a un alojamiento modular prefabricado, concebido para alojamiento en situaciones de emergencia.

Para ello, el alojamiento comprende una pluralidad de módulos acoplables entre sí de manera sencilla para constitución de unos paramentos verticales y una cubierta del alojamiento. Los módulos, que están realizados preferentemente en materiales plásticos, comprenden unos acoplamientos complementarios para facilitar el montaje y desmontaje, así como la fijación del alojamiento en una superficie.

### 20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existen determinadas situaciones de emergencia, tales como desastres naturales, conflictos armados o grandes migraciones, que provocan la necesidad sobrevenida de proveer de alojamiento a un elevado número de personas en un espacio de tiempo muy corto, en todo caso inferior a los periodos temporales que suelen asociarse a los procedimientos habituales de construcción de viviendas.

La respuesta más rápida a dicha necesidad suele darse mediante alojamientos o refugios improvisados en tiendas de campaña o recintos públicos cubiertos, aunque el alto nivel de desarrollo y especialización de las técnicas constructiva, de materiales y sus industrias conexas, ha permitido la creación de determinados tipos de construcciones prefabricadas para alojamiento temporal.

Existen varios documentos de patente relacionados con este tipo de construcciones. Por ejemplo, la patente española con número de publicación ES2635280 describe un sistema de construcción modular liviana, conformada a partir de una serie de piezas fácilmente manipulables y ensamblables entre sí manualmente, sin necesidad de maquinaria pesada,

obtenidas a partir de micro-hormigón u otros materiales moldeables similares, de manera que la obra se realiza en seco y sin necesidad de mano de obra especializada.

5 Para ello, en el sistema participan piezas de pavimentos, paneles muro de medio módulo, paneles muro de módulo entero, paneles ventana, vigas, tímpanos y cubiertas, de manera que las piezas del sistema se ensamblan manualmente entre sí y de forma secuencial conformando una estructura de pórticos seriados empotrados en el pavimento, formando en su conjunto un exoesqueleto estable que actúa al mismo tiempo como estructura, cerramiento exterior y divisiones interiores, sin precisar de otros elementos o materiales para garantizar la estabilidad  
10 de la edificación. Se trata de una solución constructiva muy completa, pero compleja y costosa, que precisa de un gran número de operarios para su montaje.

En un ámbito parecido, la patente española con número de publicación ES2357628 divulga una construcción modular de piezas de hormigón postensado, que comprende piezas de hormigón  
15 prefabricadas de suelo, de pared, de unión vertical, de forjado, medianeras, de cierre y de tejado, encajables entre sí, dotadas de encajes macho y hembra dispuestos en sus cantos laterales, superior e inferior en las conformadas por planchas, y en extremos en las longitudinales. Para asegurar la rigidez incorpora cables de acero para postensado, por el interior de ciertas piezas que cuentan con un orificio pasante. Al igual que en el caso anterior,  
20 se trata de una construcción modular compleja y de costoso y difícil transporte, montaje y almacenamiento.

También se conocen algunas otras soluciones basadas en estructuras metálicas de soporte. Por ejemplo, la patente española con número de publicación ES2592326 describe una  
25 construcción modular, que comprende una estructura metálica sobre las que se encuentran montados unos paneles de cierre de fachada exterior, con puerta y ventanas, unas placas antideslizantes de suelo, y unas placas rígidas de cubierta con aislamiento térmico e impermeabilizadas.

30 La estructura comprende unos pilares y unos largueros tubulares, unas piezas de unión fijadas mediante tornillos de fijación a dichos pilares y largueros, unas patas de soporte, regulables en altura, para el montaje de los pilares y, opcionalmente, unas placas intermedias de apoyo de los extremos de unos largueros de suelo.

35 En general, los alojamientos prefabricados modulares actualmente existentes presentan una problemática que se puede resumir fundamentalmente en los aspectos de que precisan de

mano de obra especializada para su montaje, así como que presentan unas dimensiones elevadas, y por lo tanto un alto peso, como para poder ser enviados a cualquier lugar del mundo con unos costes que lo hagan económicamente viable. Asimismo, los componentes deben manipularse con maquinaria pesada, lo que complica y encarece su instalación, y existen limitaciones en el diseño a la hora de obtener diversas tipologías constructivas.

Todos estos inconvenientes aún no resueltos hacen que sea necesario disponer de alojamientos modulares que puedan ser montadas in situ en un tiempo mínimo en zonas que en ocasiones incluso carecen de suministro eléctrico, sin la necesidad de la intervención de mano de obra especializada. Es además deseable que estos alojamientos dispongan de elementos que hagan innecesario un acondicionamiento previo del terreno y la definición de una superficie plana para garantizar su apoyo estable, lo que además de dificultar y alargar el tiempo necesario para la instalación, puede constituir un problema, por ejemplo, en zonas húmedas o inundables.

15

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

El objeto de la invención consiste en un alojamiento modular, compuesto por una pluralidad de módulos prefabricados acoplables entre sí y a una superficie sobre la que desea instalarse el alojamiento.

20

Para ello, el alojamiento comprende dos tipos de módulos: unos primeros módulos, conformados por unos paneles rectangulares con perfil en "L", de dimensiones variables y dotados de medios de elementos de acoplamiento mutuo, en base a los cuales se conforman unas paredes y un tejado a dos aguas para el alojamiento, y unos segundos módulos, conformados por unos paneles planos triangulares, también de dimensiones variables y dotados de elementos de acoplamiento, en base a los cuales se conforman unos cerramientos frontal y trasero del tejado a dos aguas.

25

Los elementos de acoplamiento de los módulos son de un tipo tal que permiten realizar unas uniones manuales sencillas y rápidas, sin necesidad de disponer de herramientas especiales. Se contempla que dichos acoplamientos sean de tipo machihembrado, o bien mediante tornillería estándar insertable en unos orificios destinados a tal efecto. Al encajar unos módulos con otros, las pestañas que conforman los elementos de acoplamiento se acoplan en el panel contiguo y sirven además de refuerzo de la estructura, ya que hacen como de nervio interno de refuerzo en la pared contigua por su parte interior.

35

Con estos elementos se conforma un alojamiento capaz de proporcionar unos estándares mínimos de confort y habitabilidad, que permite el alojamiento temporal en condiciones dignas de personas en situación de emergencia.

- 5 Entre otras ventajas del alojamiento así descrito, cabe destacar la facilidad que presenta en su almacenamiento y transporte, ya que, al ser desmontado, sus módulos pesan aproximadamente unos 300 Kg, y pueden alojarse en el interior de un contenedor marítimo de dimensiones estándar.
- 10 Asimismo, al estar dichos módulos realizados preferentemente en materiales plásticos, en especial PVC texturizado, presentan una alta duración, siendo además fácilmente lavables e higienizables. Pueden realizarse en diferentes colores, que contribuyen a armonizar el alojamiento en el entorno en el que se instala, y, dada su modularidad, permite la realización de ampliaciones, mediante el acoplamiento de módulos adicionales, para adaptación a un número
- 15 variable de usuarios alojados.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25 Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva superior del alojamiento modular según una primera realización preferente.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva superior del interior de un primer módulo.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva superior del exterior del primer módulo.

30

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva superior del interior de un primer módulo según una segunda realización preferente.

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva superior de un segundo módulo.

35

Figura 6.- Muestra una vista en perspectiva superior del alojamiento modular según una

segunda realización preferente.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 Seguidamente se proporciona, con ayuda de las figuras anteriormente referidas, una explicación detallada de un ejemplo de realización preferente del objeto de la presente invención.

10 El alojamiento modular prefabricado y desmontable que se describe, destinado a montarse in situ, en un corto espacio de tiempo, sobre una superficie, está conformado por una pluralidad de módulos acoplables entre sí para conformar un habitáculo cerrado que permita el alojamiento temporal de una persona o grupo de personas.

15 Para ello, el alojamiento modular está conformado por dos tipos de módulos: unos primeros módulos (1), con planta en forma de L, acoplables entre sí y que conforman unas paredes y un tejado a dos aguas del alojamiento, y unos segundos módulos (2), de geometría triangular, que conforman unos cierres del tejado y, en caso de necesidad, un suelo del alojamiento, siendo dichos segundos módulos (2) acoplables entre sí y con los primeros módulos (1). Los segundos módulos (2) pueden asimismo conformar unos tabiques de separación en el interior del  
20 alojamiento, para creación y delimitación de diferentes espacios y ambientes.

En la figura 1 se ilustra una primera realización preferente del alojamiento, siendo dicha realización la más básica, constituida por tres primeros módulos (1), de los cuales dos conforman los paramentos verticales o paredes del alojamiento y el tercero, apoyado  
25 superiormente sobre los otros dos, conforma el tejado a dos aguas, y dos segundos módulos (2), que conforman los cierres frontal y trasero del tejado a dos aguas.

Las figuras 2 y 3 permiten observar uno de los primeros módulos (1). Así, este primer módulo (1) está conformado por un panel de geometría rectangular, que comprende un primer sector (3) y un segundo sector (4), acodado 90° respecto al primer sector (3), conformando una  
30 esquina (5) recta entre ambos sectores (3,4). El primer módulo (1) presenta así un borde perimetral inferior (6), un borde perimetral superior (7) y unos bordes perimetrales laterales (8).

Desde el borde perimetral inferior (6) parten unas prolongaciones o patas (9), destinadas a  
35 insertarse y enterrarse en la superficie sobre la que se dispone el alojamiento modular, con objeto de anclar y estabilizar a dicho alojamiento en el terreno. Para facilitar la penetración en el

terreno, las patas (9) están rematadas en un borde afilado.

En el borde perimetral inferior (6) se localiza asimismo un acoplamiento inferior (10), que en esta realización preferente consiste en una prolongación perpendicular a dicho borde perimetral inferior (6), similar a una repisa, la cual presenta una pluralidad de primeros orificios pasantes (11) para la inserción de una correspondiente pluralidad de tornillos de fijación.

En el borde perimetral superior (7) se localiza un acoplamiento superior (12) que consiste, en esta realización preferente, y al igual que el acoplamiento inferior (10), en una prolongación perpendicular al borde perimetral superior (7), similar a una repisa, la cual presenta una pluralidad de segundos orificios pasantes (13) para la inserción de una correspondiente pluralidad de tornillos de fijación.

El primer módulo (1) comprende asimismo un cajeadado (14) definido en el panel, cuyo borde perimetral incorpora un perfil de refuerzo (15). Una superficie interna (16) de dicho cajeadado, la cual incorpora unas nervaduras de refuerzo (17) puede eliminarse mediante corte, bien sea total o parcialmente, para conformar una abertura pasante que permita el acceso al interior del alojamiento modular. El perfil de refuerzo (15) está destinado a reforzar dicha abertura pasante, evitando posibles roturas o desprendimientos, y las nervaduras de refuerzo (17) para mejorar la resistencia de la superficie interna (16).

La superficie interna (16) eliminada mediante corte puede emplearse como hoja una puerta de apertura y cierre, en el caso en que el primer módulo (1) esté destinado a conformar una pared del alojamiento. En el caso en que el primer módulo (1) está destinado a conformar el techo del alojamiento, la abertura pasante definida en el cajeadado (14) puede emplearse para acoplamiento de un panel solar fotovoltaico, para suministro de energía eléctrica, o incluso para captación de agua de lluvia.

Se contempla que dicho cajeadado (14) tenga unas dimensiones tales que, de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, el acceso conformado mediante corte de su parte interna permita el acceso de personas discapacitadas, aumentando así la versatilidad del alojamiento resultante.

En la realización preferente aquí descrita, y con objeto de mejorar el aislamiento y, por consiguiente, las condiciones de habitabilidad del alojamiento, el panel que conforma el primer módulo (1) incorpora una cámara interna de aislamiento térmico y acústico. Para facilitar el

paso de instalaciones tales como cableado de suministro eléctrico, se prevé que este primer módulo (1) incorpore una pluralidad de registros (18) pasantes, de comunicación con dicha cámara interna, para permitir la introducción de dicho cableado y la inserción de interruptores, grifos y elementos de regulación similares.

5

La figura 4 ilustra una realización alternativa del primer módulo (1), en el que las dimensiones y proporciones del primer sector (3) y el segundo sector (4) son diferentes a las de la realización mostrada en las figuras 1 a 3, siendo en este caso similares.

10 Por su parte, cada uno de los segundos módulos (2), uno de los cuales se ilustra en la figura 5, está conformado por un panel de geometría triangular, que incorpora un elemento de acoplamiento (19), vinculable al acoplamiento inferior (10) y/o al acoplamiento superior (12) del primer módulo (1) que conforma el tejado a dos aguas, para cerramiento superior del alojamiento, tal y como se ilustra en las figuras 1 y 6. Se contempla que el panel del segundo  
15 módulo (2) esté realizado en un material traslúcido, para permitir el paso a su través de la luz natural del exterior, facilitando así su aprovechamiento para la iluminación diurna del interior del alojamiento modular.

En caso de necesidad, los segundos módulos (2), acoplados entre sí y a los respectivos  
20 acoplamientos inferiores (10) de los primeros paneles (1), pueden conformar un suelo para mejorar el confort y las condiciones internas del alojamiento. Asimismo, en caso de necesidad, dichos segundos módulos (2) también pueden conformar unos elementos de separación en el espacio interior del alojamiento, dando lugar a distintos ambientes.

25 La variante de los primeros módulos (1) ilustrada en las figuras 1 a 3 está realizada en PVC rígido, presentando un peso total de 388 Kg. El panel tiene un espesor total de 60 mm, correspondiendo 40 mm a la cara interna de aire, con una altura de 2,1 m., excluyendo las patas (9). El primer sector (3) tiene una longitud total de 4,1 m., y el segundo sector (4), 2,1 m., conformando así alojamientos concebidos para dos personas.

30

En la variante de los primeros módulos (1) ilustrada en la figura 5, la longitud del primer (3) y segundo sector (4) es similar, de 2,1 m, para conformación de alojamientos individuales.

Los segundos módulos (2) también presentan distintas dimensiones, en función de las de los  
35 primeros módulos. Por ejemplo, la mostrada en la figura 4 está realizada en metacrilato, y tiene un peso total aproximado de 150 Kg, incorporando asimismo una cámara interna de



aislamiento para mejora de las condiciones internas del alojamiento. En el caso de los segundos módulos (2) destinados a conformación del suelo, el material empleado preferentemente es PVC rígido, similar al de los primeros módulos (1), también dotado de una cámara interna de vacío.

5

10

15

20

25

30

35

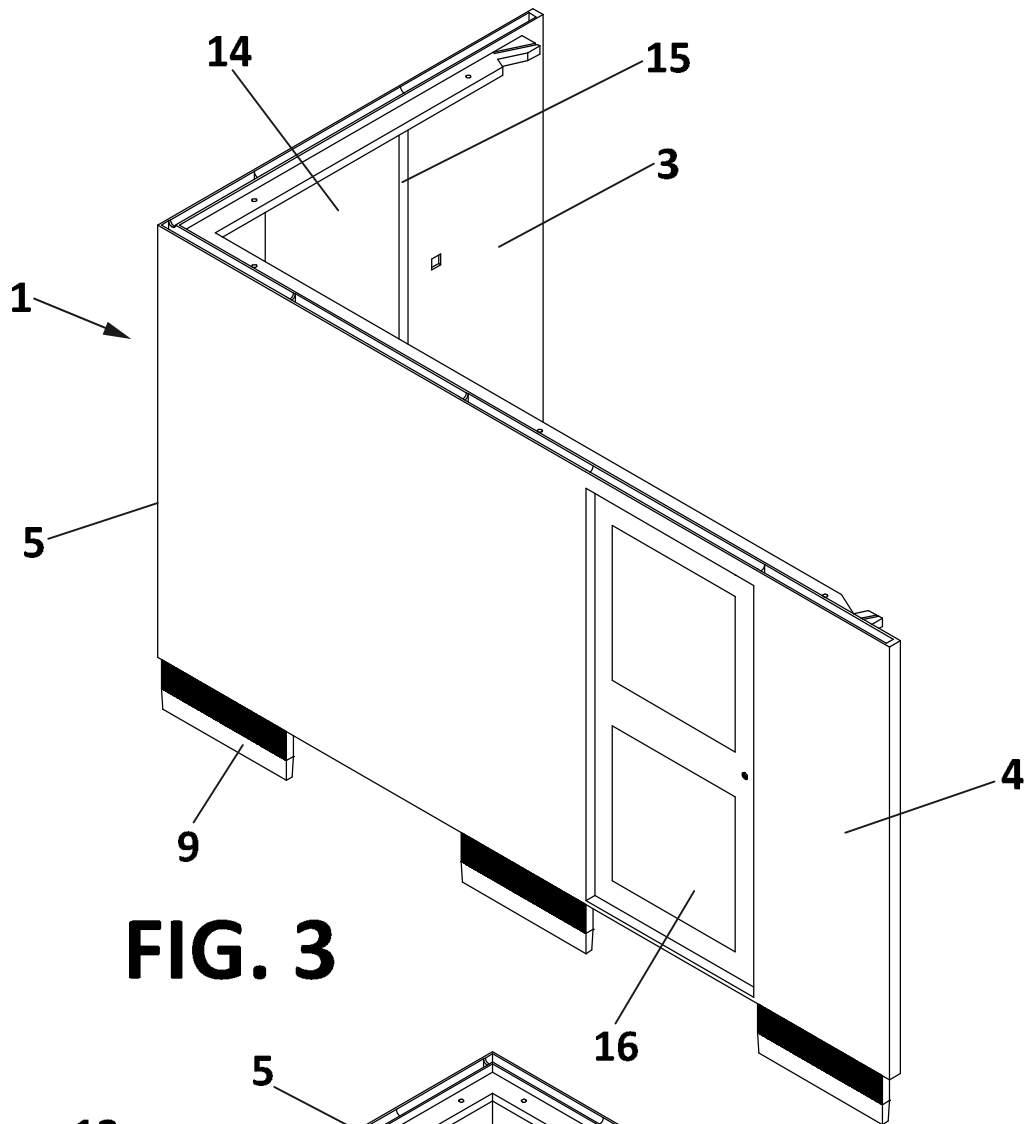
## REIVINDICACIONES

1. Alojamiento modular prefabricado y desmontable, que consiste en la unión de dos tipos de módulos diferentes entre sí, donde:
- 5           - al menos hay tres primeros módulos (1), cada uno de los cuales está conformado por un panel de geometría rectangular, que comprende un primer sector (3) y un segundo sector (4), acodado 90° respecto al primer sector (3), y
- al menos hay dos segundos módulos (2), cada uno de los cuales está conformado por un panel de geometría triangular,
- 10 estando el alojamiento caracterizado por que:
- los primeros módulos (1) conforman unas paredes y un tejado a dos aguas del alojamiento, y
- los segundos módulos (2) conforman unos cierres frontal y trasero del tejado a dos
- 15 aguas.
2. Alojamiento modular de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que incorpora unos segundos módulos (2) adicionales para conformación de un suelo del alojamiento.
3. Alojamiento modular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores
- 20 caracterizado por que cada uno de los primeros módulos (1) comprende:
- unas patas (9), que parten inferiormente desde un borde perimetral inferior (6) del panel, insertables en el terreno para anclaje y estabilización del alojamiento,
- un acoplamiento inferior (10), localizado en el borde perimetral inferior (6), para acoplamiento con otro primer módulo (1) y/o segundo módulo (2), y
- 25           - un acoplamiento superior (12) localizado en un borde perimetral superior (7) del panel, para acoplamiento con otro primer módulo (1) y/o segundo módulo (2).
4. Alojamiento modular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que cada uno de los segundos módulos (2) comprende un elemento de
- 30 acoplamiento (19) para acoplamiento con otro segundo módulo (2) y/o primer módulo (1).
5. Alojamiento modular de acuerdo con la reivindicación 3 caracterizado por que el acoplamiento inferior (10) es en una prolongación perpendicular al borde perimetral inferior (6), que incorpora unos primeros orificios pasantes (11) para inserción de unos tornillos de
- 35 fijación.

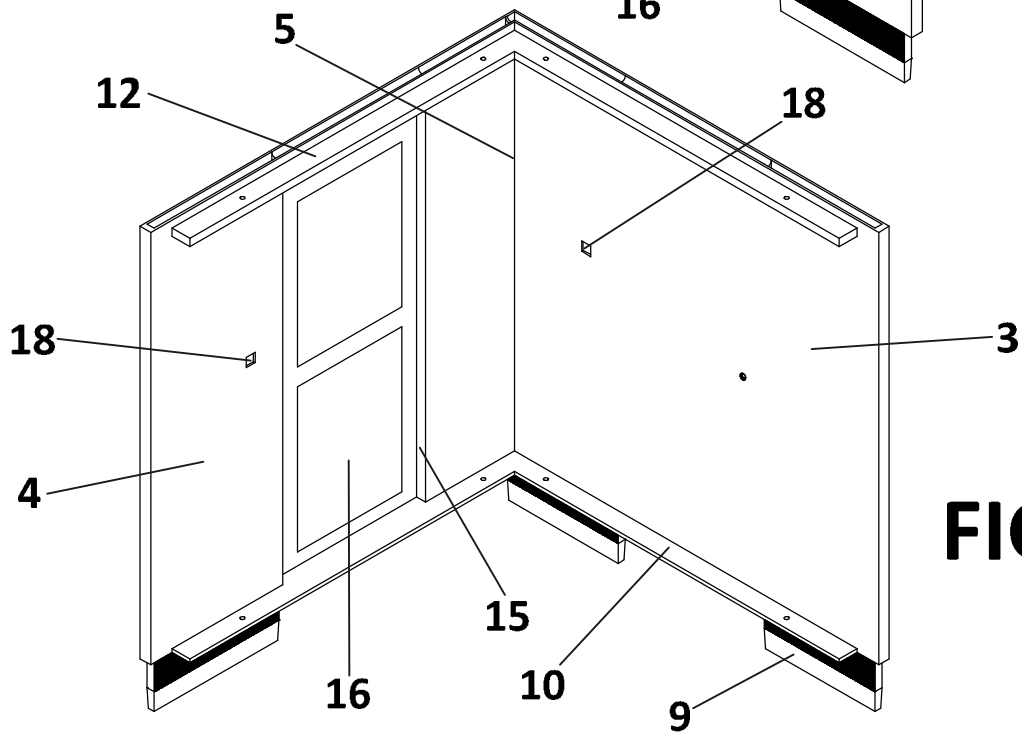
6. Alojamiento modular de acuerdo con la reivindicación 3 caracterizado por que el acoplamiento superior (12) es una prolongación perpendicular al borde perimetral superior (7), que incorpora unos segundos orificios pasantes (13) para inserción de unos tornillos de fijación.
- 5 7. Alojamiento modular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que cada uno de los primeros módulos (1) comprende un cajeadado (14) que presenta:
- un borde perimetral en el que se localiza un perfil de refuerzo (15), y
  - una superficie interna (16), dotada de unas nervaduras de refuerzo (17) y eliminable
- 10 mediante corte para conformación de una abertura pasante de acceso al interior del alojamiento.
8. Alojamiento modular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que cada uno de los primeros módulos (1) incorpora una cámara interna de
- 15 aislamiento térmico y acústico.
9. Alojamiento modular de acuerdo con la reivindicación 8 caracterizado por que cada uno de los primeros módulos (1) incorpora unos registros (18) pasantes de comunicación con la cámara interna, para inserción de instalaciones.

20

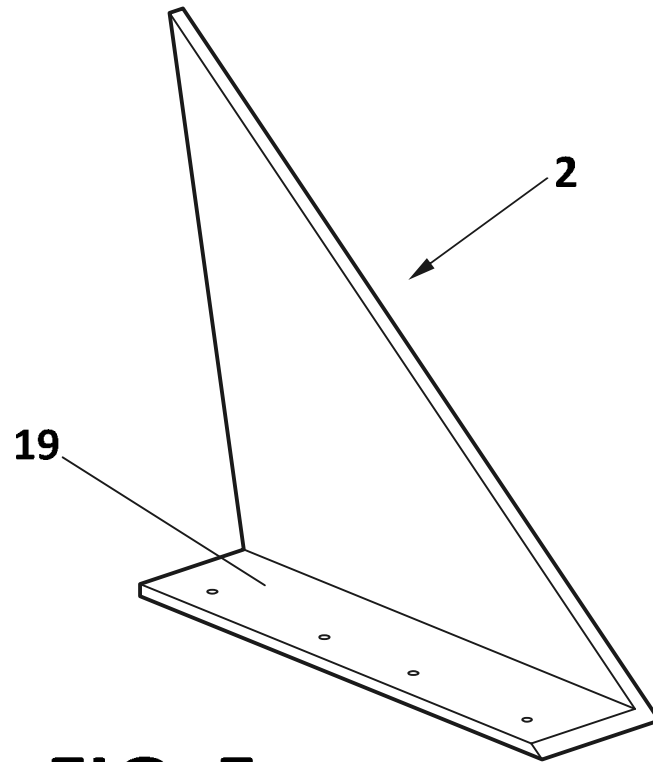




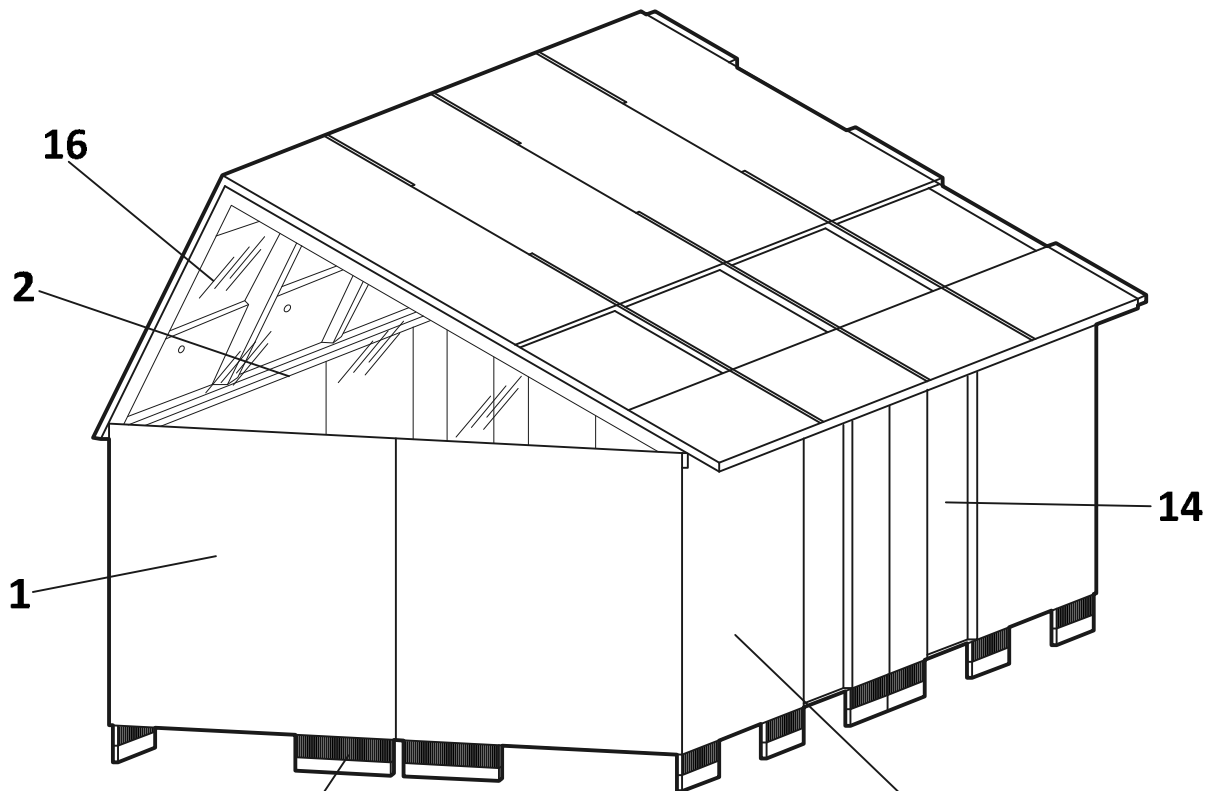
**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**