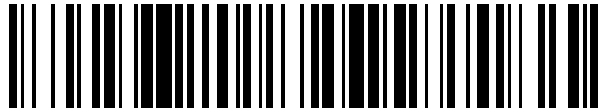


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 130**

21 Número de solicitud: 201431211

51 Int. Cl.:

E04B 1/348 (2006.01)

E04H 1/12 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

07.08.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.05.2016

Fecha de la concesión:

09.02.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

16.02.2017

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2015/070616

73 Titular/es:

GARCÍA CASTRO, Luis Manuel (100.0%)

Ramiro Arroyo, 10, 1º A

37700 BEJAR (Salamanca) ES

72 Inventor/es:

GARCÍA CASTRO, Luis Manuel

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

54 Título: **ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS MODULARES PREFABRICADOS Y SISTEMA CONSTRUCTIVO MODULAR QUE UTILIZA TALES ELEMENTOS**

57 Resumen:

Elementos constructivos modulares prefabricados y sistema constructivo modular que utiliza tales elementos.

La presente invención se refiere a elementos constructivos modulares prefabricados y a un sistema constructivo modular que utiliza dichos elementos para la construcción de edificaciones de cualquier uso, por ejemplo viviendas, oficinas, naves industriales, piscinas, etc. Los elementos constructivos modulares prefabricados de la invención permiten su uso de manera independiente o en asociación, tanto en el mismo plano como a diferentes alturas, ya que son igualmente autoportantes, proporcionando así un sistema constructivo que permite definir edificaciones con espacios independientes o asociados mediante la utilización de tales elementos de una forma sencilla, versátil y rápida.

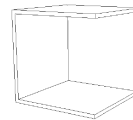


Fig. 1

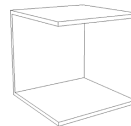


Fig. 2

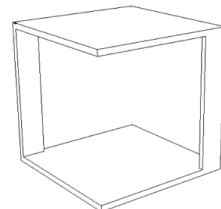


Fig. 3

ES 2 569 130 B1

DESCRIPCIÓN

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS MODULARES PREFABRICADOS Y SISTEMA CONSTRUCTIVO MODULAR QUE UTILIZA TALES ELEMENTOS

La presente invención se refiere a elementos constructivos modulares prefabricados y a un sistema constructivo modular que utiliza dichos elementos para la construcción de edificaciones de cualquier uso, por ejemplo viviendas, oficinas, naves industriales, piscinas, etc. Los elementos constructivos modulares prefabricados de la invención permiten su uso de manera independiente o en asociación, tanto en el mismo plano como a diferentes alturas, ya que son igualmente autoportantes, proporcionando así un sistema constructivo que permite definir edificaciones con espacios independientes o asociados mediante la utilización de tales elementos de una forma sencilla, versátil y rápida.

Actualmente, en la construcción de edificaciones existe la necesidad de optimizar tanto el tiempo como el coste de los trabajos, por ello en los últimos años se han desarrollado tecnologías de construcción basadas en la industria de los prefabricados. Así, existen sistemas constructivos basados en elementos prefabricados que permiten construir de forma unidireccional, bidireccional y tridireccional, en forma de esqueletos, planos o placas y elementos volumétricos o cajas, respectivamente.

La invención se centra en aquellos elementos que permiten un sistema constructivo tridireccional, de forma que presentan una estructura tridimensional, lo cual facilita la tarea constructiva, siendo necesaria sólo su disposición sobre el suelo o sobre otro elemento.

A este respecto, los elementos constructivos modulares prefabricados conocidos están limitados en cuanto a que su diseño en cajas está restringido, su tamaño es limitado y permiten pocas combinaciones en planta de las cajas. Por ello, habitualmente se aplican sistemas de paneles y placas para facilitar una mayor variabilidad en las construcciones tridireccionales.

Por ejemplo, en el documento ES1047744U se describe un elemento modular para vivienda y alojamiento, donde cada elemento modular está constituido a

modo de cuerpo cilíndrico de posicionamiento horizontal, rematado por ambos extremos mediante casquetes respectivos. En el documento ES 1006660U se describen edificaciones modulares construidas con paramento y cubierta formando conjunto, caracterizadas por estar construidas por un número de
5 módulos básicos, acoplables entre sí, de material de gran resistencia, escaso peso y poder de aislamiento térmico y acústico, de las que una de ellas está formada por una superficie plana rectangular, dotada de diedros laterales con zonas de menor extensión y otro diedro superior con laterales que conforman respectivamente el chaflán de una esquina con la zona de cubiertas superior, y
10 que ensambladas entre sí proporcionan la construcción de una edificación de planta sensiblemente cuadrada totalmente cubierta, con sólo cuatro módulos de la conformación citada.

La presente invención tiene como objetivo eliminar estas desventajas del estado actual de la técnica proporcionando elementos constructivos modulares
15 prefabricados tridimensionales que permiten conseguir sistemas en base al uso de al menos un tipo de los citados elementos para obtener numerosas configuraciones de diseño diferentes, tanto en planta como en altura, manteniendo las ventajas relacionadas con el tiempo y el coste de los elementos constructivos prefabricados convencionales. Otra ventaja de la presente invención
20 se basa en el hecho de que los elementos constructivos aquí descritos pueden conformarse para definir otros sistemas constructivos diferentes, esto es modificar el diseño existente, para conformar nuevos diseños sin necesidad de emplear nuevos elementos, ya que los elementos constructivos de la invención permiten su redistribución para transformar un espacio en otro de configuración diferente
25 con un simple cambio de posición u orientación de los mismos.

En un aspecto, la invención proporciona tres elementos constructivos modulares prefabricados tridimensionales, en lo que sigue denominados módulo A, módulo B y módulo C, que en uso proporcionan, por sí solos o en combinación, numerosas configuraciones de diseño constructivas diferentes, determinando los más
30 diversos espacios funcionales, tales como viviendas, oficinas, locales, espacios industriales, piscinas, etc.

En un segundo aspecto, la invención proporciona un sistema constructivo modular en base a la utilización de los módulos A, B y C.

En el contexto de la presente invención, los términos “sistema constructivo”, “configuraciones de diseño” o “diseño” se utilizan indistintamente para referirse a una combinación de al menos un tipo de los módulos A, B y C de la invención para conformar y delimitar un espacio destinado a cualquier uso.

Los módulos de la invención son esencialmente celdas cúbicas de una sola pieza y estructuralmente autoportantes en cualquiera de sus caras, de forma que sus caras se pueden disponer en cualquier orientación deseada para definir diferentes espacios, tanto en un mismo plano, como en planos diferentes. Igualmente, cada uno de dichos módulos incluye integrado en al menos una de sus caras medios de carga empotrados que permiten su colocación, orientación y transporte. Los módulos de la invención se fijan unos a otros mediante pletinas dispuestas adecuadamente en al menos una arista de los módulos, embebidas e integradas estructuralmente en correspondientes rebajes practicados en los mismos.

Con el fin de describir en detalle el objeto de la invención, a continuación se describe ésta en base a las figuras adjuntas, en las cuales:

- Fig. 1: vista en perspectiva frontal del módulo A de la invención.
- Fig. 2: vista en perspectiva frontal del módulo B de la invención.
- 20 Fig. 3: vista en perspectiva frontal del módulo C de la invención.
- Fig. 4: vista esquemática de una forma de realización de los medios de carga y transporte.
- Fig. 5: vista esquemática de la disposición de los medios de carga y transporte de la Fig. 4 en una cara de uno de los módulos.
- 25 Fig. 6: Vista esquemática de una pletina de fijación según un ejemplo de realización.

Como se observa en la Fig. 1, el módulo A de la invención constituye un cubo hueco fabricado en una sola pieza donde se han eliminado dos caras adyacentes que comparten una arista común. En referencia a la Fig. 2, el módulo B de la

invención constituye un cubo hueco fabricado en una sola pieza donde se han eliminado tres caras adyacentes que comparten una con la inmediatamente adyacente una arista común. En otras palabras, el módulo B se obtiene manteniendo tres caras adyacentes de un cubo hueco y eliminando las otras tres
5 caras restantes. En la Fig. 3 se muestra el módulo C de la invención, obtenido eliminando cuatro caras adyacentes de un cubo hueco y manteniendo dos caras opuestas sostenidas una frente a la otra esencialmente por sendas aristas ensanchadas.

Los módulos A, B y C de la invención pueden situarse sobre una superficie
10 horizontal a modo de suelo apoyados sobre cualquiera de sus caras, tanto adyacentes como opuestas, de forma que un volteo de cualquiera de ellos define potencialmente una nueva conformación espacial interior.

Los módulos A, B y C se fabrican en un material adecuado que mantenga su capacidad de ser autoportantes y en una única etapa de moldeo. En una
15 realización especialmente preferente dicho material es hormigón armado fraguado en una única etapa de encofrado.

En una forma de realización preferente, los módulos A, B y C de la invención tienen unas dimensiones exteriores de 3 x 3 x 3 metros, siendo el espesor de sus caras de al menos 10 cm.

20 Cada uno de los módulos anteriormente descritos incluye, integrados en al menos una de sus caras, medios de carga empotrados que permiten su colocación, orientación y transporte. Tal como se muestra en la realización de la Fig. 4, estos medios de carga están constituidos de forma integrada en la parte exterior de al menos una de las caras, donde se ubican esencialmente adyacentes a los
25 vértices que las definen. Tales medios se disponen en el exterior de las caras durante el moldeo de cada uno de los módulos, y están conformados por un vástago debidamente embutido en el plano de la cara considerada, en correspondencia a aproximadamente sus cuatro vértices.

En una realización preferente de la invención, estos medios de carga están
30 integrados en los cuatro vértices de todas las caras exteriores de cada uno de los módulos A, B y C (Fig. 5).

Los módulos de la invención disponen de pletinas dispuestas adecuadamente en al menos una arista de los módulos, embebidas e integradas estructuralmente en correspondientes rebajes practicados en los mismos. Las pletinas se disponen en al menos una de las aristas de al menos una cara de los módulos de la invención.

- 5 Tal como se muestra en la Fig. 6, las pletinas disponen de múltiples orificios pasantes roscados adecuadamente distribuidos por su superficie, de forma que para la fijación dos a dos de cualesquiera de los módulos A, B y C se utiliza una pletina doble complementaria con sus correspondientes tornillos.

- 10 Los módulos A, B y C de la invención permiten su uso de manera independiente o en asociación, de manera que su utilización proporciona un sistema constructivo que permite definir edificaciones con espacios independientes o asociados, tanto en un mismo plano como en planos diferentes así como a diferentes alturas.

REIVINDICACIONES

1. Elementos constructivos modulares prefabricados caracterizados porque están conformados en base a celdas cúbicas huecas de una sola pieza y estructuralmente autoportantes en cualquiera de sus caras, celdas cúbicas huecas donde se han eliminado dos caras adyacentes, tres caras adyacentes o cuatro caras adyacentes, en este caso manteniendo dos caras opuestas sostenidas una frente a la otra esencialmente por sendas aristas ensanchadas, incluyendo al menos una de las caras remanentes medios de carga y transporte embebidos dispuestos en la superficie exterior de dicha al menos una cara, así como pletinas de fijación dispuestas adecuadamente en al menos una arista de los cubos, embebidas e integradas estructuralmente en correspondientes rebajes practicados en los mismos.
5
2. Elementos constructivos modulares prefabricados según la reivindicación 1, caracterizados porque se fabrican en hormigón armado fraguado en una única etapa de encofrado.
10
3. Elementos constructivos modulares prefabricados según la reivindicación 1, caracterizados porque tienen unas dimensiones exteriores de 3 x 3 x 3 metros, siendo el espesor de sus caras de al menos 10 cm.
15
4. Elementos constructivos modulares prefabricados según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de carga están integrados en la parte exterior de al menos una de las caras y ubicados esencialmente adyacentes a los vértices que la definen.
20
5. Elementos constructivos modulares prefabricados según la reivindicación 4, caracterizados porque los medios de carga se disponen en el exterior de las caras durante el moldeo de cada uno de los módulos, y porque están conformados por un vástago debidamente embutido en el plano de la cara considerada, en correspondencia a aproximadamente sus cuatro vértices.
25

6. Elementos constructivos modulares prefabricados según la reivindicación 1, caracterizados porque las pletinas se disponen en al menos una de las aristas de al menos una cara de los elementos modulares.
- 5 7. Elementos constructivos modulares prefabricados según la reivindicación 1, caracterizados porque las pletinas disponen de múltiples orificios pasantes roscados adecuadamente distribuidos por su superficie, de forma que para la fijación dos a dos de cualquiera de los elementos se utiliza una pletina doble complementaria con sus correspondientes tornillos.
- 10 8. Elementos constructivos modulares prefabricados según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se disponen sobre una superficie horizontal en cualquier orientación, tanto en un mismo plano, como en planos diferentes.
- 15 9. Sistema constructivo modular caracterizado porque se utilizan los elementos constructivos prefabricados según las reivindicaciones 1 a 8 de manera independiente o en asociación, definiendo edificaciones con espacios independientes o asociados, tanto en un mismo plano como en planos diferentes, así como a diferentes alturas.

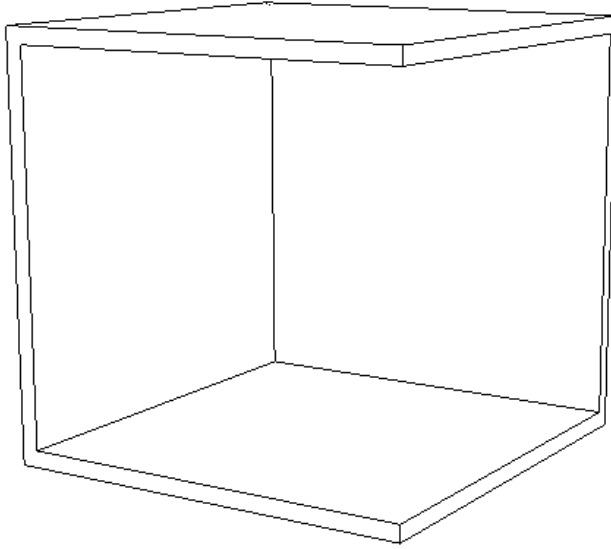


Fig. 1

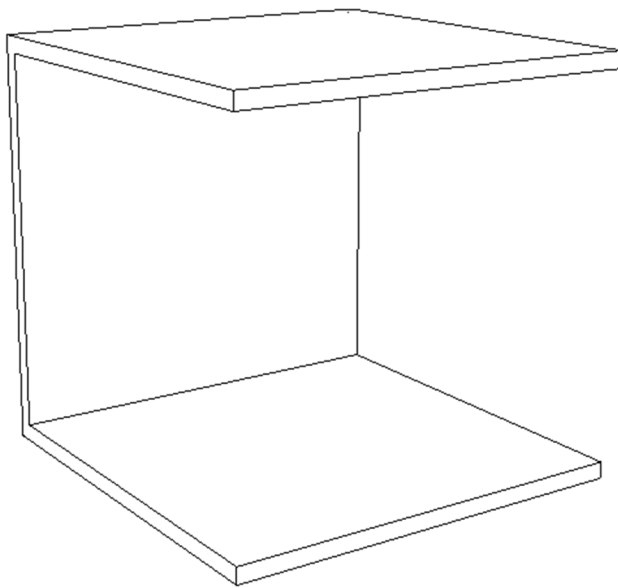


Fig. 2

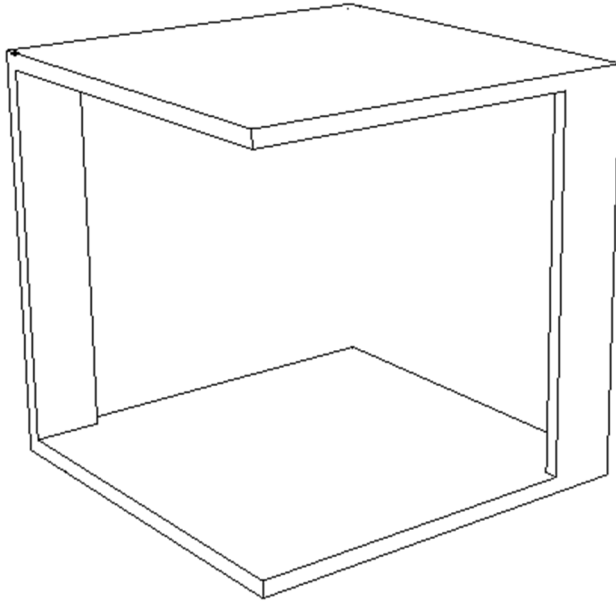


Fig. 3

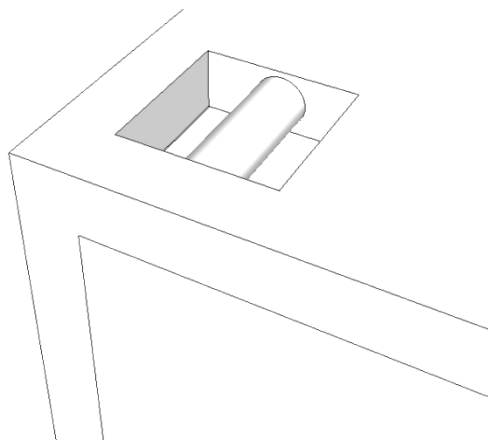


Fig. 4

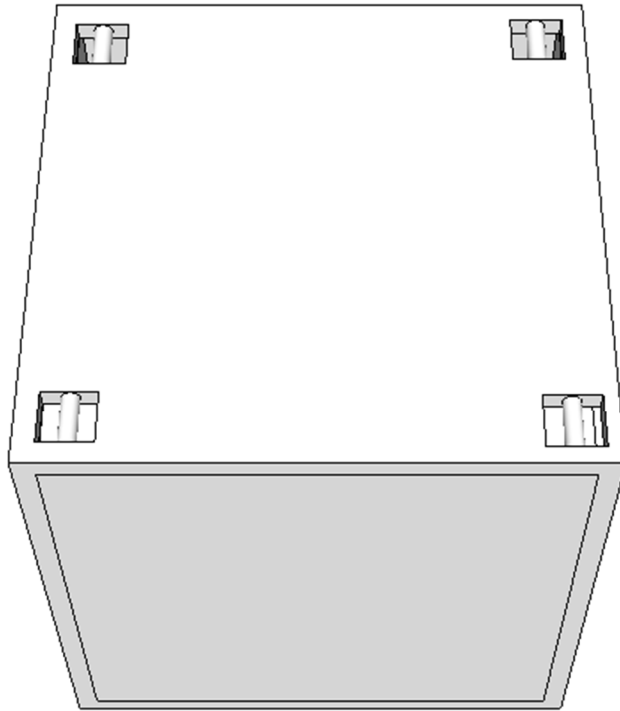


Fig. 5

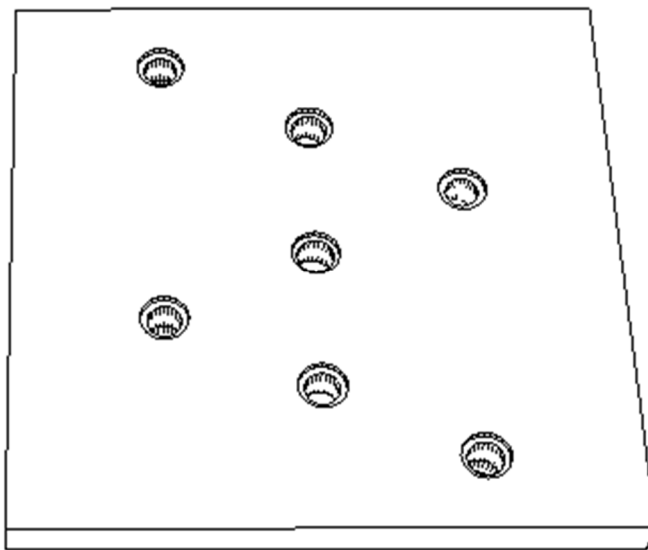


Fig. 6