

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 189 933**

21 Número de solicitud: 201730932

51 Int. Cl.:

**E04C 1/40** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**02.08.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**17.08.2017**

71 Solicitantes:

**RODRIGUEZ CARASSUS, Alberto Augusto  
(100.0%)**

**Avda del Libertador 1881, Apto 501  
Montevideo, Uruguay**

72 Inventor/es:

**RODRIGUEZ CARASSUS, Alberto Augusto**

74 Agente/Representante:

**TOLEDO ALARCÓN, Eva**

54 Título: **Bloque de encastre mejorado**

**ES 1 189 933 U**

**BLOQUE DE ENCASTRE MEJORADO**

**DESCRIPCIÓN**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un bloque prefabricado de encastre mejorado para ser empleado en la construcción de pilares, paredes auto-portantes y edificaciones, sin que se requiera la utilización de soportes estructurales adicionales, ya sean internos o externos, adhesivos, mezclas de mortero o vigas de soporte.

El objeto de la invención es proporcionar un bloque prefabricado de encastre mejorado y sus piezas complementarias, el cual se conforma en una estructura maciza rellena de mortero y fibras de acero, por lo que las estructuras obtenidas a partir de los citados bloques y sus piezas complementarias poseen una elevada capacidad de carga, pudiendo superar las edificaciones así obtenidas los 2 pisos de altura.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

20

La industria de la construcción es un sector en continua innovación, donde la búsqueda de nuevos elementos presenta una marcada tendencia hacia el uso de componentes prefabricados, con objeto de ahorrar costes en el proceso de edificación y de ofrecer soluciones prácticas y sencillas de incorporar a la propia labor de construcción, que no impliquen un elevado número de componentes, y que adicionalmente no requieran una elevada especialización del operario en cuestión. Sin embargo, estas soluciones prefabricadas que implican un ahorro de costes han de ser compatibles con un producto de alta calidad, que dé lugar a construcciones con elevada resistencia estructural, estabilidad y firmeza.

30

En este sentido, las soluciones conocidas en el estado del arte previo a la presente invención que no requieren el uso de elementos adicionales como la mezcla de mortero, no ofrecen la firmeza, estabilidad y resistencia estructural requeridas por la edificación. Con objeto de superar esta problemática, el solicitante de la presente invención ha llevado a

5 cabo el desarrollo de un bloque prefabricado y sus piezas complementarias divulgados en la solicitud de patente estadounidense US20160002917 donde la invención se refiere a un bloque prefabricado hueco interiormente hecho de mortero de cemento Portland reforzado con fibras de acero, conformado en una base rectangular y de cuya superficie superior sobresalen dos torres equidistantes, las cuales están huecas en su interior, asimismo.

10 Adicionalmente, estos bloques presentan una oquedad interior en su base destinada a recibir las torres del bloque precedente, siendo la altura de las torres ligeramente inferior a la de los huecos inferiores. Esta configuración del bloque en sendas terminaciones macho hembra permite su encastre para dar lugar al pilar o pared deseados.

15 Sin embargo, mediante el empleo del bloque prefabricado descrito en el citado documento, no es posible llevar a cabo edificaciones que superen la altura de 2 pisos, considerando un coeficiente de seguridad 6.

15

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

20 La invención que se preconiza resuelve plenamente la problemática anteriormente expuesta, al proporcionar una solución constructiva que supera los problemas estructurales derivados de la utilización de la invención descrita en el documento US20160002917, sin que sea preciso para ello el empleo de técnicas ajenas al sistema constructivo divulgado por el solicitante en los citados documentos.

25 El bloque prefabricado de encastre mejorado objeto de la presente invención, a partir del cual se derivan las correspondientes piezas complementarias, es un bloque macizo obtenido preferentemente en cemento portland y fibras de acero en las proporciones adecuadas, de forma tal que cada uno de los bloques es capaz de soportar más de 16 toneladas de compresión pura.

30

El bloque se conforma, preferentemente, por una base maciza, integrada preferentemente por un paralelepípedo, de la que emerge, al menos, una torre maciza desde la superficie superior de la base a modo de elemento macho de unión.

De esta forma, la base del bloque presenta, al menos, una oquedad complementaria a cada una de las torres dispuesta en el interior de la cita base y cuya altura interior de la oquedad es igual a la altura exterior definida por la torre maciza. Por tanto, la citada oquedad trabaja a modo de elemento hembra de unión

5

Así, el bloque de la invención genera, en base a la torre y a la oquedad presente, un sistema macho/hembra que posibilita la interconexión de los bloques entre sí.

10

La torre o torres que emergen de la superficie superior del bloque presentan una forma prismática recta de base preferentemente cuadrada. Tal y como se ha descrito, la torre del bloque tiene como función principal la constitución del elemento macho del sistema mecánico de unión macho/hembra entre bloques, resultando prescindible por tanto el empleo de una mezcla de mortero, dotando a la pared o pilar de la estabilidad y resistencia estructural requeridas por la edificación. Asimismo, este sistema de encastre entre bloques

15  
suprime la necesidad de elementos estructurales adicionales, tales como soportes o vigas de metal.

20

Ventajosamente, el hecho de que la altura de la torre o torres que sobresalen de la superficie superior del bloque sea igual a la altura de la oquedad u oquedades interiores presentes en la base del bloque, hace que los mismos encajen completamente, es decir, sin dar lugar a hueco alguno entre dos bloques encastrados. Consecuentemente, el área efectiva que trabaja como pilar se ve considerablemente aumentada respecto a la obtenida empleando los bloques divulgados en el documento US20160002917, ya que el área efectiva que trabaja como pilar es la que vincula verticalmente volúmenes macizos, es decir,

25  
sin huecos.

25

Así, los pilares obtenidos combinando los bloques objeto de la presente invención presentan una elevada capacidad de carga, con capacidad portante que permite edificar en alturas superiores a los 2 pisos.

30

De esta forma, la unión entre bloques hace que éstos se fijen por medio de fuerzas de compresión, esencialmente soportadas por el mortero, y por la flexión y el corte, esencialmente soportadas por las fibras de acero que constituyen la matriz del mortero.

Adicionalmente, el contenido de fibra de acero confiere al bloque una elevada resistencia al

impacto.

5 Cabe mencionar que los bloques prefabricados de encastre mejorados objeto de la presente invención, resultan de aplicación igualmente en combinación con otros ya divulgados, en los que los bloques conocidos se encuentran atravesados por una oquedad continua desde su base incluyendo el interior de las torres, difiriendo ligeramente la altura exterior definida por la torre respecto a la altura de la oquedad interior inferior.

10 Como resulta lógico, la combinación de los bloques divulgados en la presente invención y los ya conocidos será posible siempre que los bloques a combinar presenten las mismas dimensiones en su base y en la altura de la torre.

15 Así, resulta perfectamente posible combinarlos y encastrarlos indistintamente teniendo en cuenta que cuando el bloque superior es macizo y el inferior es hueco, quedan integrados uno dentro del otro completamente, ya que la altura de la oquedad interior del bloque macizo es igual a la altura exterior de la torre del bloque hueco.

20 En caso de que el bloque superior sea hueco y el bloque inferior sea macizo o hueco, no será posible que la superficie interna del bloque superior descansa completamente sobre el bloque inferior, ya que la altura de la oquedad interior del bloque superior hueco es mayor a la altura exterior de la torre del bloque inferior.

25 Como pieza complementaria al bloque de encastre mejorado que se preconiza, opcionalmente se contempla la realización de una viga lisa complementaria, la cual cumple la función de una viga convencional, y que está dotada de una armadura convencional y sendas oquedades en sus extremos para recibir la torre superior del bloque. La introducción de estas vigas en el sistema constructivo de bloques prefabricados permite recibir la carga de las losas en zonas donde el proyecto no prevé paredes. Las mismas se apoyan en pilares solitarios o pilares vinculados a paredes.

30 Así, vinculando los bloques de encastre objeto de la presente invención con las vigas lisas se obtiene un tipo de pilar. Análogamente, vinculando los bloques de encastre macizos y huecos con las vigas lisas, estando los bloques macizos por encima de los huecos, se obtiene otro tipo de pilar. Ambos tipos de pilares sirven al mismo propósito, que es el  
35 posibilitar la edificación de construcciones de más de 2 pisos de altura sin tener que recurrir

para ello a técnicas constructivas ajenas al sistema de bloques de encastre que se reivindica en combinación con los anteriormente divulgados por el solicitante.

5 En definitiva, se trata de un bloque de encastre prefabricado mejorado, el cual aporta una resistencia estructural superior a la de los sistemas constructivos convencionales para la obtención de pilares y paredes, tal que permite la construcción de edificaciones con una altura superior a los 2 pisos, posibilitando un montaje a gran velocidad mediante un ensamblado de gran sencillez.

## 10 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20 La figura 1.- Muestra una representación en perspectiva de un bloque de encastre mejorado objeto de la presente invención conteniendo dos torres.

La figura 2.- Muestra una representación en alzado del bloque de encastre mejorado representado en la figura 1.

25 La figura 3.- Muestra una representación en perfil del bloque de encastre mejorado representado en la figura 1

La figura 4.- Muestra las vistas en perspectiva de un bloque de encastre, el cual presenta únicamente una torre superior.

30 La figura 5.- Muestra las vistas en alzado del bloque de encastre con una torre representado en la figura 4.

La figura 6.- Muestra una vista en perspectiva de una viga lisa complementaria en el sistema constructivo a los bloques de encastre objeto de la presente invención.

35

La figura 7.- Muestra una vista en perfil de la viga lisa representada en la figura 6.

La figura 8.- Muestra una vista en alzado de la viga lisa representada en la figura 6.

5 La figura 9.- Muestra una vista en perspectiva de un pilar constructivo obtenido mediante la combinación de los bloques de encastre objeto de la presente invención.

La figura 10.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de edificación obtenido mediante el empleo de los bloques de encastre objeto de la presente invención.

10

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse una realización preferente de la invención donde el bloque de encastre (1, 1') mejorado de la presente invención se configura en una base (2) con forma de paralelepípedo de cuya superficie superior emergen una o dos torres (3, 3') cuadrangulares macizas, y que constituyen los elementos macho del sistema de unión macho/hembra entre bloques.

20 Tal y como queda representado en las figuras 1, 2 y 3, el bloque (1) se constituye por una base (2) preferentemente rectangular de la que emergen dos torres prismáticas rectangulares (3), siendo preferentemente cuadrangulares macizas y estando dispuestas simétricamente.

25 El bloque (1) presenta sendas oquedades (4) interiores accesibles desde la superficie inferior de la base (2) del bloque, dispuestas simétricamente igualmente, las cuales constituyen los elementos hembra para la unión con el bloque adyacente inferior. La altura interior definida por las oquedades (4) y la altura exterior definida por las torres (3) emergentes del bloque es la misma de forma que, al encajar un bloque sobre otro, éstos quedan completamente acoplados, descansando la superficie interior del bloque superior sobre la superficie exterior de la torre del bloque inferior.

35 De esta forma, el acoplamiento entre los bloques de la invención redundará en una elevada resistencia estructural del pilar o pared así obtenido, ya que, de acuerdo a lo descrito anteriormente, los bloques son macizos, y se obtienen en cemento portland y fibras de

acero.

5 Así, combinando los bloques de encastre representados en las figuras 1,2 y 3 se obtienen pilares macizos de corte cuadrado con una capacidad de autoportabilidad, lo que se obtiene con capas alternadas y sucesivas de dos bloques acoplados a dos bloques inferiores que están orientados en un eje perpendicular a la orientación de los bloques situados en la capa superior. Un ejemplo de la construcción obtenida al emplear estos bloques (1) queda representada en la figura 9 a modo de pilar.

10 Análogamente, al ejemplo de realización anterior, también la invención se realiza de acuerdo a las figuras 4 y 5 donde se muestra el bloque (1') de la invención constituido por una sola torre (3') prismática rectangular, preferentemente cuadrangular maciza, que emerge desde la superficie superior de la base (2') rectangular y donde la base (2') comprende una oquedad (4') interior a la que se accede por la superficie inferior del bloque  
15 (1'). En la figura 5 se observa la oquedad (4') interior representada con línea discontinua.

De manera análoga al bloque (1), la torre (3') presenta la misma altura que la oquedad (4'). Los bloques (1') se conectan con los bloques descritos (1) para complementar la terminación lateral de la pared en aquellos lugares donde sea necesario, como por ejemplo  
20 en espacios destinados a puertas y ventanas o en la unión entre paredes.

Este bloque (1') constituye el elemento complementario necesario para el bloque de encastre de dos torres (1) a la hora de implementar pilares "solitarios", es decir donde fueran necesarios en función del proyecto arquitectónico trabajando desvinculados de las  
25 paredes portantes del sistema básico.

En este modo de realización preferente, también se contempla la inclusión de una serie de piezas complementarias a los bloques descritos anteriormente (1, 1') con objeto de completar el sistema constructivo.

30 Una de estas piezas puede observarse en la figura 3, se trata de la viga (5) presenta una base rectangular y comprende interiormente una armadura (6) convencional en este tipo de elementos constructivos. La viga (5) presenta asimismo sendas oquedades (7) sobre su base inferior que resultan complementarias a las oquedades (4, 4') del bloque (1, 1'). Su



introducción permite recibir la carga de las losas en zonas donde el proyecto no prevé paredes. Estas vigas (5) se apoyan en pilares solitarios o pilares vinculados a paredes.

5 Finalmente, la figura 10 representa un ejemplo de parte de una edificación obtenida con los bloques de encastre objeto de la presente invención y sus piezas complementarias, en combinación con las piezas análogas huecas divulgadas en anteriores solicitudes. En la referida figura 10 se observa una pluralidad de bloques de la presente invención (1, 1') ensamblados con bloques (8) conocidos anteriormente los cuales se encuentran atravesados por una oquedad continua desde su base incluyendo el interior de las torres.

10

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Bloque de encastre mejorado prefabricado para erigir edificaciones, caracterizado porque comprende una base (2, 2') maciza de la que emerge, al menos, una torre maciza (3, 3') desde la superficie superior de la base a modo de elemento macho de unión y donde la base (2, 2') presenta, al menos, una oquedad (4, 4') interna de altura igual a la altura exterior definida por la torre maciza.
- 10 2. Bloque de encastre mejorado, según reivindicación 1, caracterizado porque está integrado por cemento portland y fibras de acero.
- 15 3. Bloque de encastre mejorado, según reivindicación 1, caracterizado porque la base (2, 2') está integrada por un paralelepípedo macizo.
- 20 4. Bloque de encastre mejorado, según reivindicación 1, caracterizado porque desde la superficie superior de la base (2) del bloque emergen dos torres macizas (3) prismáticas, preferentemente rectangulares, distribuidas simétricamente, y donde la base (2) comprende dos oquedades (4) interiores accesibles desde la superficie inferior del bloque (1).
- 25 5. Bloque de encastre mejorado, según reivindicación 1, caracterizado porque desde la superficie superior de la base (2') del bloque emerge una torre (3') prismática, preferentemente rectangular, y donde la base (2') comprende una oquedad (4') interior accesible desde la superficie inferior del bloque (1').

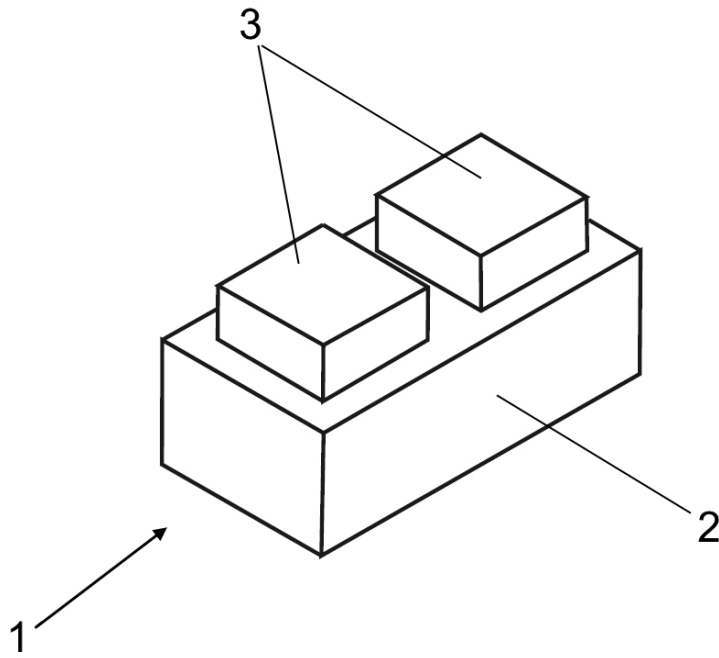


FIG. 1

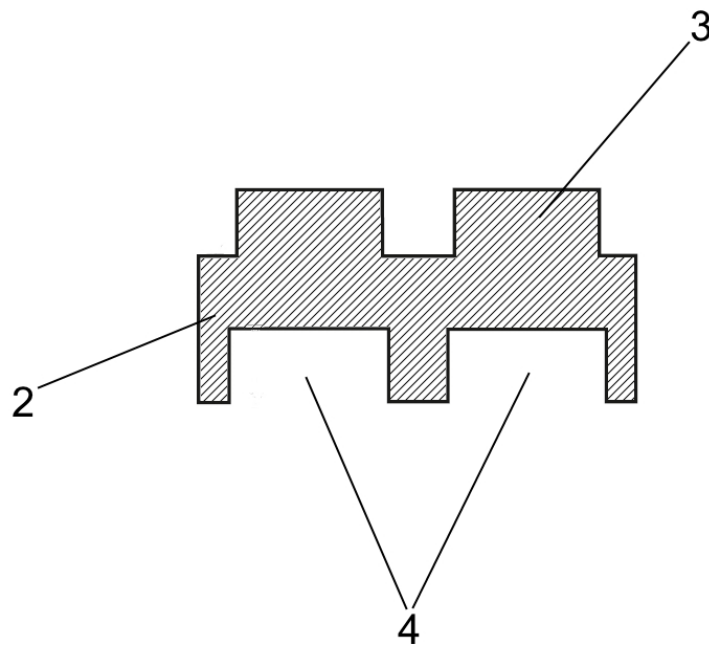


FIG. 2

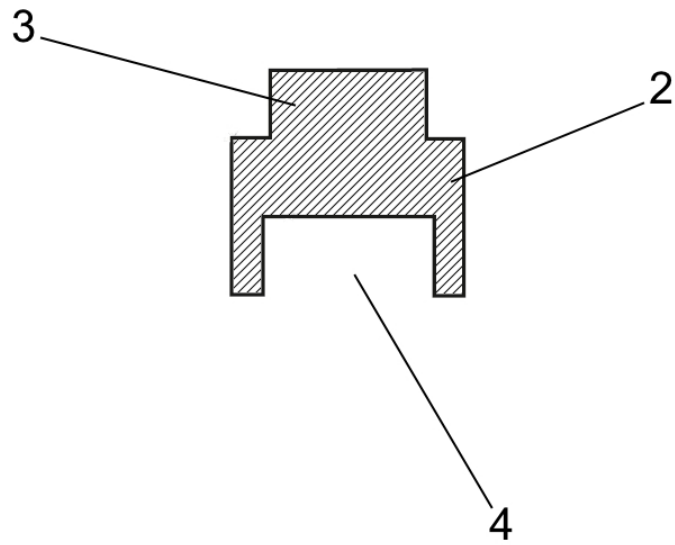


FIG. 3

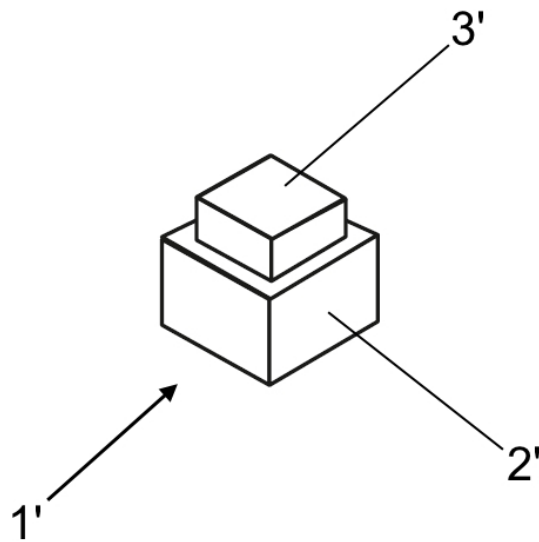


FIG. 4

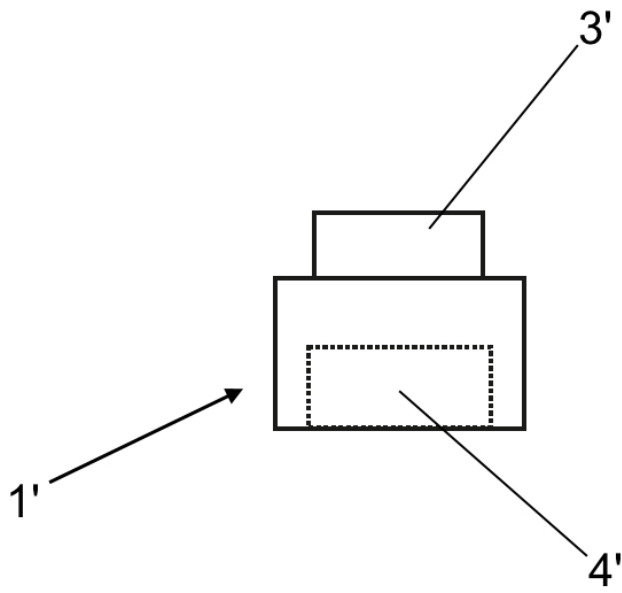


FIG. 5

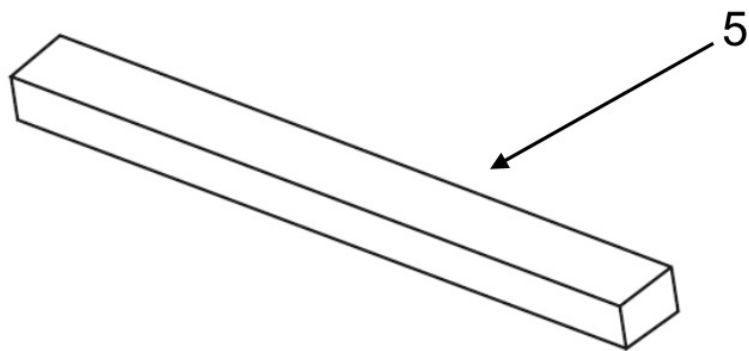


FIG. 6

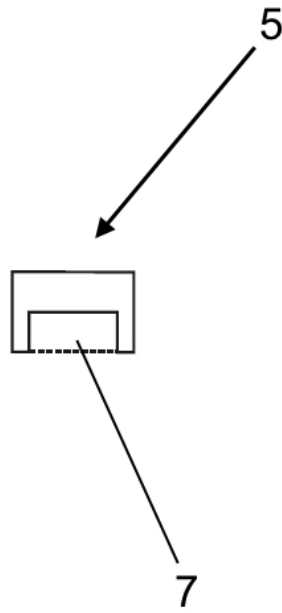


FIG. 7

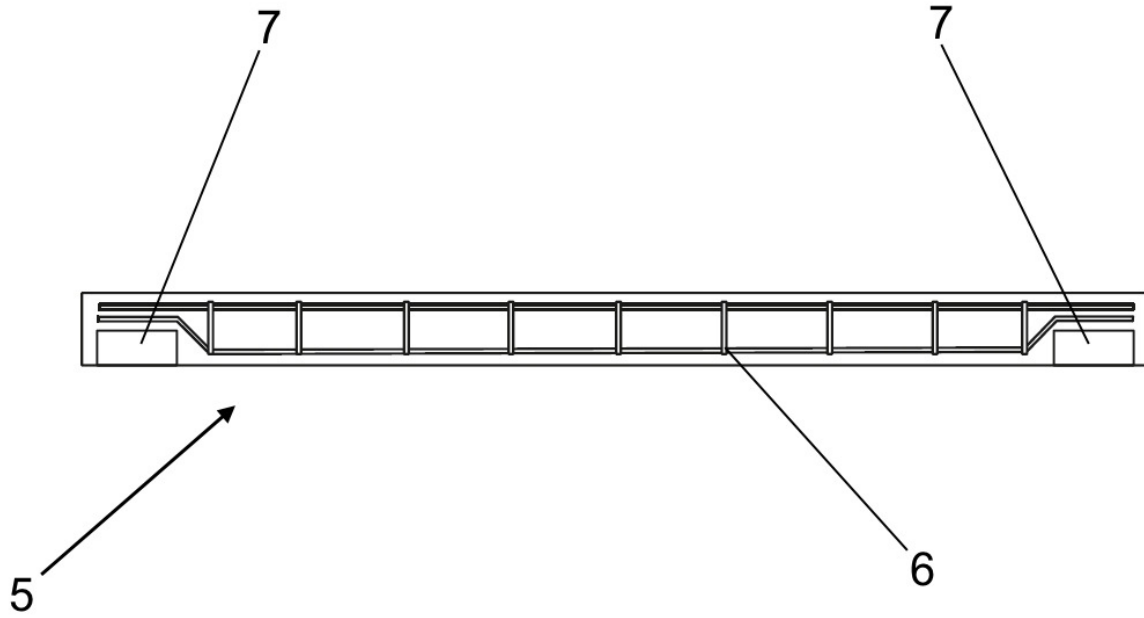


FIG. 8

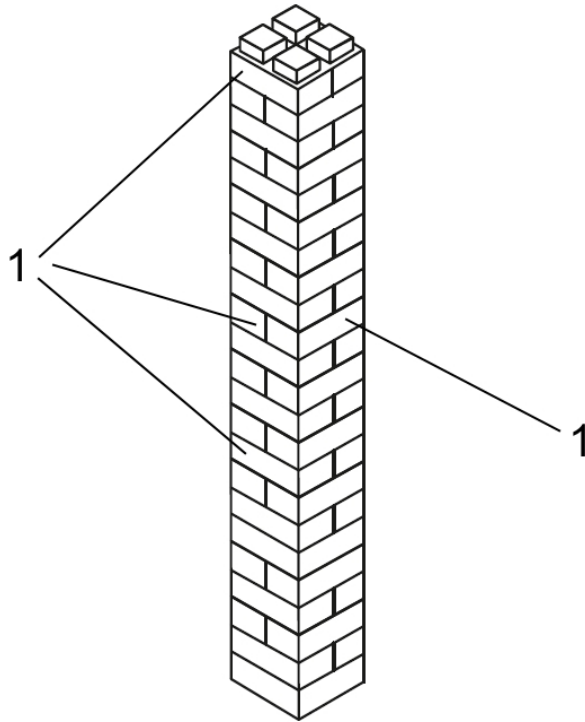


FIG. 9

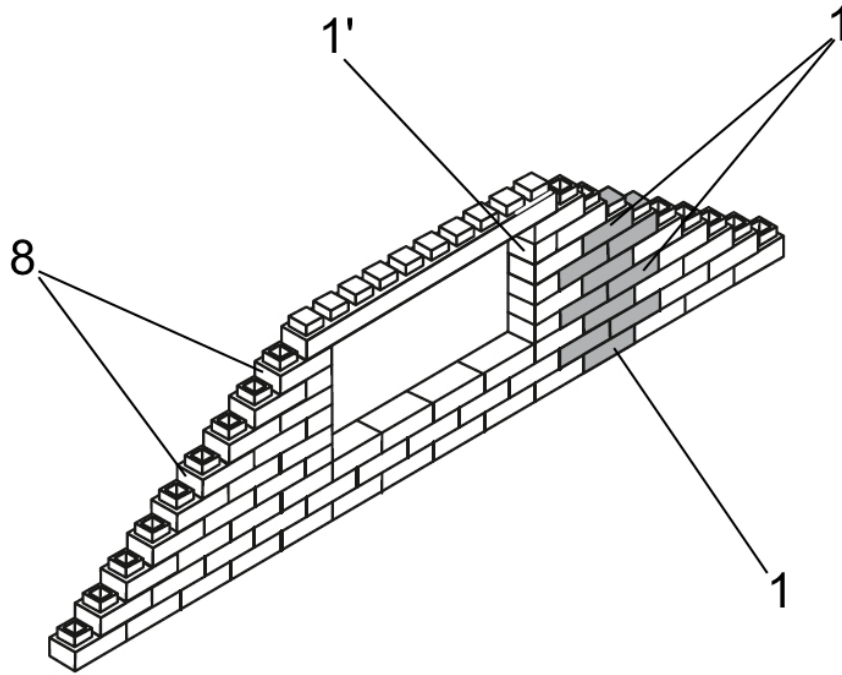


FIG. 10