(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 946 796**

(21) Número de solicitud: 202230054

(51) Int. CI.:

E04C 1/40 (2006.01)
E04B 1/00 (2006.01)
E04C 2/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

24.01.2022

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

26.07.2023

(71) Solicitantes:

FORMOSO EIROA, Victor (100.0%)
Ronda de Nelle, 13, 11-A-Iz
15007 A Coruña (A Coruña) ES

(72) Inventor/es:

FORMOSO EIROA, Victor

(54) Título: **ForBloq: Cuerpo de hormigón relleno de otro material distinto al hormigón**

(57) Resumen:
El ForBloq es un cuerpo cuya envoltura exterior de hormigón le dota de la resistencia necesaria y su relleno interior (por ejemplo, arena) le permite alcanzar el peso requerido del elemento con un material más económico y sostenible y respetuoso con el medio ambiente que el propio hormigón.



SECCIÓN A-A
FIG 3

ES 2 946 796 A1

DESCRIPCIÓN

ForBloq: Cuerpo de hormigón relleno de otro material distinto al hormigón

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a la realización de un cuerpo formado en su parte exterior por una envoltura de hormigón y en su interior por otro material. La función de la envoltura de hormigón es estructural, mientras que la del material interno es meramente dotar al cuerpo de peso. Sin embargo, el material interno puede ser menos costoso económica y ambientalmente.

.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En la actualidad es habitual que cuando se quiere realizar un cuerpo con un determinado peso se ejecute un molde o encofrado y se rellene por completo de hormigón.

En gran parte de los casos, la mayoría del hormigón con el que se rellena el cuerpo no tiene una función estructural, siendo su única función la de dotar al cuerpo de peso. Así, por ejemplo, para construir diques portuarios se suelen utilizar bloques enteramente de hormigón.

.EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

Con el fin de mejorar económica y ambientalmente la construcción de cuerpos de hormigón cuyo objetivo principal es dotal al cuerpo de un peso, en está invención se resuelve realizar un cuerpo que esté provisto de estas partes:

1. Una envoltura exterior de hormigón. El espesor de esta envoltura se determinará con estudios de ingeniería para cada caso particular, pudiendo ser hormigón armado o en masa. La función principal de esta envoltura es estructural, si bien también dota al cuerpo de peso.
2. Relleno interior con otro material. El interior del cuerpo se rellenará con otro material distinto al hormigón que permita dotar al cuerpo de peso.

El material de relleno puede ser más económico que el propio hormigón y ha de tener la densidad adecuada para alcanzar el peso requerido. Así, por ejemplo, el cuerpo de hormigón podría ser rellenado con arena, con agua o con cualquier otro material que sea considerado.

Estos cuerpos de hormigón podrán ser realizados de dos formas distintas:

1. La primera forma consiste en ejecutar la envoltura de hormigón con el relleno de manera simultánea, de tal forma que el cuerpo quede totalmente cerrado y no se pueda acceder a su interior, a menos que sea quebrando la envoltura de hormigón.
2. La segunda forma consiste en ejecutar el cuerpo en varias fases. La primera consiste en realizar la envoltura de hormigón dejando un hueco de ciertas dimensiones que permita un posterior relleno del mismo. La segunda fase consistiría en rellenar el cuerpo con el material de relleno determinado. La tercera fase consiste en cerrar con hormigón u otro material el hueco por el que se rellenó el cuerpo.

La segunda forma de ejecución permite rellenar los cuerpos una vez colocados en su sitio definitivo, lo cual supone claramente un ahorro en los elementos de transporte (camiones, grúas, etc.)

BREVE 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, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo. Se aclara que la forma del ForBloq representada en los dibujos es de un cubo, sin embargo, esta forma no es limitativa para un ForBloq, pudiendo adquirir cualquier forma (esfera, piramidal, cilindro, etcétera.). Se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en 3D de un ForBloq que, en este caso, tiene la forma de un cubo.

Figura 2.- Muestra la misma vista anterior, pero con una sección en la esquina del ForBloq de forma cúbica, pudiéndose observar el relleno interior.

Figura 3.- Muestra la sección A-A de la figura 1.

Figura 4.- Muestra un ForBloq de forma cúbica, que se ha realizado mediante la segunda forma descrita en el apartado anterior "*explicación de la invención".* En esta figura se observa el hueco dejado en una de sus caras para proceder con el relleno posterior del ForBloq

Figura 5.- Muestra la Sección B-B de la figura 4, en la fase previa al relleno interior del ForBloq.

Figura 6.- Muestra la Sección B-B de la figura 4, en la fase de relleno interior.

Figura 7.- Muestra la Sección B-B de la figura 4, en la fase en la que se tapa el hueco por el que se realizó el relleno interior.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

La invención tiene varias posibilidades de realizarse. A continuación, se describen algunas, sin que estas sean limitativas. Los métodos de ejecución aquí expuestos no contemplan la descripción de dotar a los ForBloq de elementos de anclaje que permitan izarlos, por ser ello una cuestión de fácil ejecución, la cual se puede incorporar al ForBloq.

Primera forma de ejecución. Esta primera forma consiste en realizar un molde interior de madera, el cual se rellenará con el material interior, por ejemplo, arena. Este molde se sustentará sobre el suelo mediante unos apoyos o pates de acero, de tal manera, que proporcionen el espesor de la envoltura de hormigón. Posteriormente se realiza el encofrado exterior del ForBloq y se procede al hormigonado del mismo.

Segunda forma de ejecución. Esta segunda forma, es similar a la primera, pero en esta ocasión se recupera las caras laterales del molde interior que sostiene el relleno. En esta ocasión se procedería a poner una base de madera sobre la que se apoya el

encofrado metálico que sostiene al relleno interior. Al igual que en el caso anterior, la base de madera y el encofrado metálico se apoya sobre unos pates de acero. Colocado este encofrado se procede a rellenarlo con arena u otro material adecuado. Por otro lado, se realiza el encofrado exterior del ForBloq que encierra al relleno interior. Se procede a hormigonar el ForBloq hasta la altura del relleno interior. Una vez alcanzado esta altura, se espera a que el hormigón tenga un punto de fraguado (sobre 30 minutos) que permita retirar el encofrado interior metálico mediante el uso de un medio de elevación. Retirado el encofrado interior metálico se continúa con el hormigonado de la cara de cierre del ForBloq. Posteriormente se realiza el desencofrado exterior.

Tercera forma de ejecución. Esta forma atañe a los ForBloq que se realizan en varias fases, es decir, que el relleno se introduce con posterioridad a la ejecución de la envoltura de hormigón. En esta ocasión, se realiza el encofrado interior dejando el hueco para realizar el relleno en la cara superior del ForBloq. Se sostiene el encofrado interior con pates de acero y se realiza el encofrado exterior dejando también el hueco en la cara superior para realizar el relleno interior. Se procede al hormigonado del ForBloq y, posteriormente al desencofrado de su superficie exterior, quedando el encofrado interior como perdido. Se realiza el relleno interior con arena u otro material adecuado, dejando un pequeño espacio como el mostrado en la figura 6. Se procede a tapar el hueco con hormigón. Esta forma de ejecución permite rellenar al ForBloq en el sitio de ejecución, ahorrando así en costes de movilización (camiones, grúas, etcétera).

REIVINDICACIONES

1. Cuerpo que puede colocarse al menos en dos posiciones distintas y que está formado en su parte exterior por una envoltura de hormigón y en su parte interior por otro material distinto al hormigón

2. Cuerpo según reivindicación 1 que en su superficie tiene, al menos un hueco, (que posteriormente se puede tapar) por el cual se puede rellenar el interior del mismo.

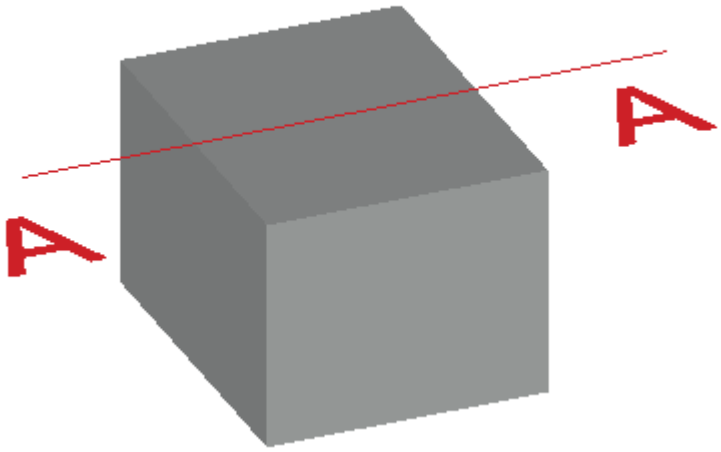


FIG 1

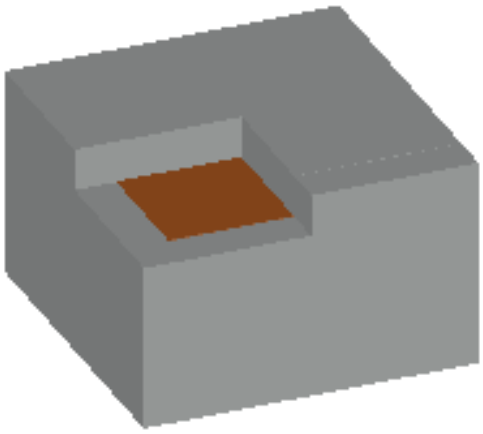
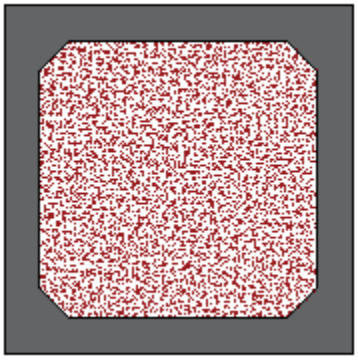


FIG 2



SECCIÓN A-A

FIG 3

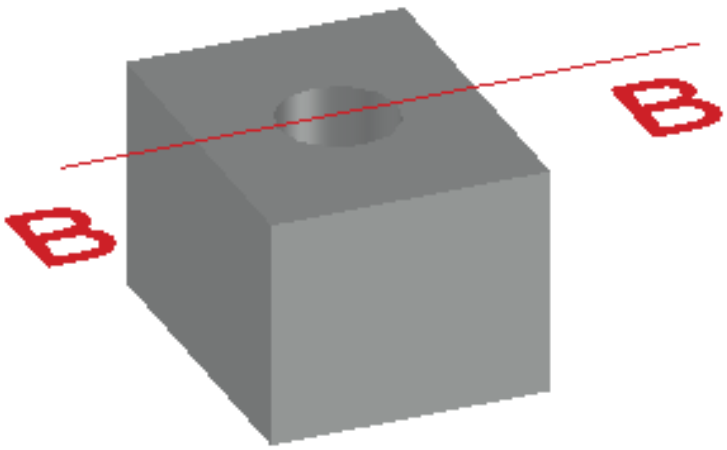
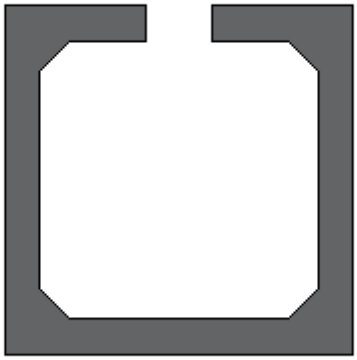


FIG 4



SECCIÓN B-B

FIG 5

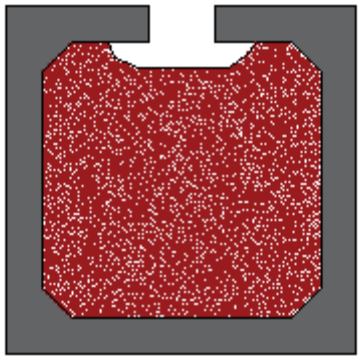


FIG 6

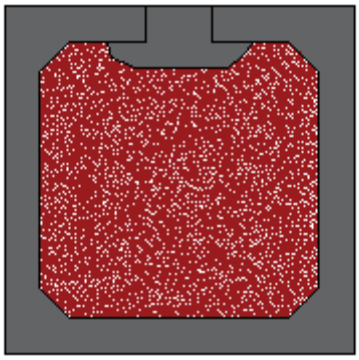


FIG 7

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 202230054

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 24.01.2022

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) Int. **CI.:** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	ES 1020717U U 01/08/1992, página 2, columna 1, línea 6 - página 4, columna 6, línea 14; figuras.	1-2
X	JP H11151048 A (MAEDA OKUGAI BIJUTSU KK) 08/06/1999, descripción; figuras 1, 4.	1-2
X	KR 101306788B B1 (INTERCONSTEC CO LTD) 10/09/2013, descripción; figuras 1,3, 10-13.	1-2
X	CN 201972346U U (YONGJIANG HU et al.) 14/09/2011, descripción; figura 1,	1-2
X	CN 203097083U U (LI HONGHAO) 31/07/2013, descripción; figura 1,	1-2
X	EP 1090724 A1 (CHEN CHI SHENG) 11/04/2001, párrafos [0001 - 0008]; figuras 1-4.	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	**Examinador**	**Página**
02.06.2022	M. Á. Pérez Quintana	1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04C1/40 (2006.01)
E04B1/00 (2006.01)
E04C2/00 (2006.01)

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

E04C, E04B

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

INVENES, EPODOC