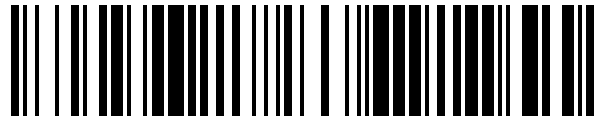


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 169 758**

21 Número de solicitud: 201631282

51 Int. Cl.:

E04B 1/04 (2006.01)

E04C 3/20 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.10.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.11.2016

71 Solicitantes:

CALAVERA RUIZ, José (100.0%)
Príncipe de Vergara, 204 - 5º B
28002 Madrid ES

72 Inventor/es:

CALAVERA RUIZ, José

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

54 Título: **FORJADO PREFABRICADO**

ES 1 169 758 U

DESCRIPCIÓN

Forjado prefabricado

Campo de la invención

5 La invención se encuadra en el sector técnico de los elementos estructurales para construcción. La invención se refiere concretamente a un forjado prefabricado, total o parcialmente, que está principalmente indicado, aunque no exclusivamente, para las estructuras de entramado con vigas planas.

Estado de la técnica

10 Se denomina forjado al elemento estructural, horizontal (o inclinado, en cubiertas), que soporta su propio peso y las sobrecargas de uso, tabiquería, dinámicas, etc. Dichas cargas se transmiten al terreno mediante otros elementos de la estructura, como vigas, pilares, muros y cimentación.

15 Son conocidos varios tipos de forjados en el estado de la técnica, como por ejemplo los de vigueta y bovedilla o las losas alveolares. Sin embargo, la extrapolación de los sistemas de forjado habituales en viga plana entraña un peso de forjado por m² rápidamente creciente, debido al canto que exigen las vigas planas para no tomar excesiva flecha activa.

20 En la Figura 1 se representa la variación de peso respecto al canto en un forjado de vigueta y bovedilla. Los datos de la figura han sido extraídos del libro "Cálculo de Flechas en Estructuras de Hormigón Armado", de Calavera Ruiz, J., García Dutari, L. y Rodríguez Escribano, R.; Segunda Edición, Intemac Ediciones, Madrid, 2009.

En la Figura 1 se aprecia que para forjados de vigueta y bovedilla al pasar de 20 cm de canto a 50 cm de canto el peso por m² de forjado de vigueta y bovedilla se duplica.

Descripción de la invención

El forjado prefabricado objeto de la invención se caracteriza por que comprende:

- una pieza prefabricada de hormigón, configurada en forma de U mediante una base y al menos dos nervios laterales, donde los nervios comprenden en su extremo libre una forma de almena,
- una losa de hormigón adaptada para estar localizada en la parte superior de la pieza prefabricada de hormigón cubriendo la abertura de la misma, estando la losa de hormigón en sus extremos laterales en correspondencia con las almenas de los extremos libres de los nervios laterales de modo que ambos elementos quedan encajados mediante dichas almenas.

La losa superior, al endurecer, colabora con la pieza prefabricada para resistir las cargas permanentes del solado y de la tabiquería y la sobrecarga de uso. Así se reduce la flecha de peso propio de la parte prefabricada y la losa superior. Dicha losa puede hormigonarse en obra o bien en el taller de prefabricación.

Tanto la pieza prefabricada de hormigón como la losa de hormigón pueden ser armadas o pretensadas, de este modo el forjado objeto de la invención puede ser semiprefabricado o totalmente prefabricado.

El forjado objeto de la invención es autorresistente ya que trabaja apoyado en las caras interiores de las vigas. No necesita, por tanto, ni sopandas ni puntales.

El forjado objeto de la invención presenta la ventaja de que un incremento del peso propio del forjado al pasar por ejemplo de un canto de 20 cm a un canto 50 cm es de menos de un 10%.

El presente forjado no solo es técnica y económicamente interesante para estructuras de entramado con vigas planas, sino que también lo es para aparcamientos y para grandes luces.

Descripción de las figuras

Para completar la descripción y con el fin de proporcionar una mejor comprensión de la invención, se proporcionan unas figuras. Dichas figuras forman una parte integral de la descripción e ilustran un ejemplo de realización de la invención.

La figura 1 representa la variación de peso respecto al canto en un forjado de vigueta y bovedilla del estado de la técnica.

La figura 2 representa una sección transversal de un ejemplo de realización de un forjado según la invención.

5 La figura 3 representa una vista ampliada de la figura 2.

La figura 4 representa una vista en perspectiva de los nervios de la pieza prefabricada y sus almenas.

La figura 5 representa una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del forjado objeto de la invención.

10 Descripción detallada de la invención

En la figura 2 se representa un ejemplo de realización del forjado objeto de la invención que comprende:

- la pieza prefabricada de hormigón (1), configurada en forma de U mediante la base (2) y dos nervios laterales (3).
- 15 - la losa de hormigón (4) adaptada para localizarse en la parte superior de la pieza prefabricada de hormigón (1) cubriendo la abertura de la misma.

En la figura 2 se presenta un ejemplo de realización que además comprende un relleno de material estructuralmente inerte (5) localizado en la cavidad entre la base (2) y los nervios laterales (3) de la pieza prefabricada de hormigón (1). En el ejemplo de realización, el
20 material estructuralmente inerte (5) es poliestireno.

El relleno de material estructuralmente inerte (5) permite reducir la sección transversal del forjado a lo estrictamente necesario desde el punto de vista estructural, reduciéndose así el peso del forjado.

Este material estructuralmente inerte (5) está por todas partes rodeado de hormigón y por lo tanto las armaduras de acero (barras o alambres) no experimentan corrosión por el interior. En la figura 2 se ha supuesto un recubrimiento nominal de 10 mm hacia el interior.

5 Los nervios laterales (3) comprenden su cara externa inclinada respecto de la base (2) de modo que al localizar dos piezas prefabricadas (1) contiguas definen una junta (6) entre los nervios laterales (3) de ambas. Las juntas (6) se rellenan en obra con microhormigón o mortero, preferiblemente autocompactantes. Estas juntas (6) permiten transmitir esfuerzos cortantes entre las distintas piezas prefabricadas de hormigón (1).

10 La figura 3 divulga que la pieza prefabricada de hormigón (1) comprende una malla metálica (7) que discurre por la base (2) y los nervios laterales (3). A dicha malla metálica (7) pueden ir sujetos redondos (8) que no formen parte de ella.

15 La losa de hormigón (4) tiene también como armadura una malla metálica (7) que descansa en la parte inferior de la superficie horizontal entre almenas (11) sin necesitar separadores para mantener el recubrimiento respecto al relleno de material estructuralmente inerte (5). Los redondos (8) destinados a absorber momentos negativos se colocan encima de la malla (7) de la losa de hormigón (4).

Las almenas (11) pueden tener forma de un paralelepípedo rectorectangular o tener dos caras inclinadas.

20 Es posible también que la pieza prefabricada de hormigón (1) comprenda uno o más nervios intermedios que se situarían paralelos a los dos nervios laterales (3).

25 El forjado objeto de la invención tiene redondos de conexión (12) a las vigas en sus dos extremos según se ve en la figura 4. Estos redondos de conexión (12) abrazan a dos nervios laterales (3) en caso de ser nervios de distinta pieza prefabricada de hormigón (1) o, en caso de ser nervios interiores de una pieza prefabricada de hormigón (1), abrazan a un solo nervio. Estos redondos de conexión (12) a las vigas exigen recortar el material estructuralmente inerte (5) al lado de cada nervio unos centímetros.

Las almenas (11) de los nervios laterales (3) en la pieza prefabricada de hormigón (1) se anclan eficazmente con la losa de hormigón (4) superior "in situ" según se ve en la figura 5. Para aumentar el carácter dúctil del comportamiento de este anclaje se ponen en la losa de hormigón (4) unos alambres $\varnothing 1$ y $\varnothing 2$.

- 5 La losa de hormigón (4) se puede hormigonar en obra con una maestra durmiente y vibrante. Con el bloque inerte y la maestra deslizándose sobre la cara superior de las almenas (11), no hace falta controlar el espesor de la losa de hormigón (4), que queda, exactamente, con las dimensiones de los cálculos y planos.

REIVINDICACIONES

1.- Forjado prefabricado, caracterizado por que comprende:

5 - una pieza prefabricada de hormigón (1), configurada en forma de U mediante una base (2) y al menos dos nervios laterales (3), donde los nervios comprenden en su extremo libre una forma de almena (11),

10 - una losa de hormigón (4) adaptada para estar localizada en la parte superior de la pieza prefabricada de hormigón (1) cubriendo la abertura de la misma, estando la losa de hormigón (4) en sus extremos laterales en correspondencia con las almenas (11) de los extremos libres de los nervios laterales (3) de modo que ambos elementos quedan encajados mediante dichas almenas (11).

2.- Forjado prefabricado, según la reivindicación 1, caracterizado por que la pieza prefabricada de hormigón (1) comprende al menos un nervio intermedio paralelo a los dos nervios laterales (3).

15 3.- Forjado prefabricado, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza prefabricada de hormigón (1) y la losa de hormigón (4) son armadas o pretensadas.

20 4.- Forjado prefabricado, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un relleno de material estructuralmente inerte (5) localizado en la cavidad entre la base (2) y los nervios laterales (3) de la pieza prefabricada de hormigón (1).

5.- Forjado prefabricado, según la reivindicación 4, caracterizado por que el material estructuralmente inerte (5) es poliestireno.

25 6.- Forjado prefabricado, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los nervios laterales (3) comprenden su cara externa inclinada respecto de la base (2) de modo que al localizar dos piezas prefabricadas de hormigón (1) contiguas definen una junta (6) entre los nervios laterales (3) adyacentes.

7.- Forjado prefabricado, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza prefabricada de hormigón (1) comprende una malla metálica (7) que discurre por la base (2) y los nervios laterales (3).

5 8.- Forjado prefabricado, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la losa de hormigón (4) comprende una malla metálica (7) adaptada para descansar en la parte inferior de las almenas (11) de los nervios laterales (3) de la pieza prefabricada de hormigón (1).

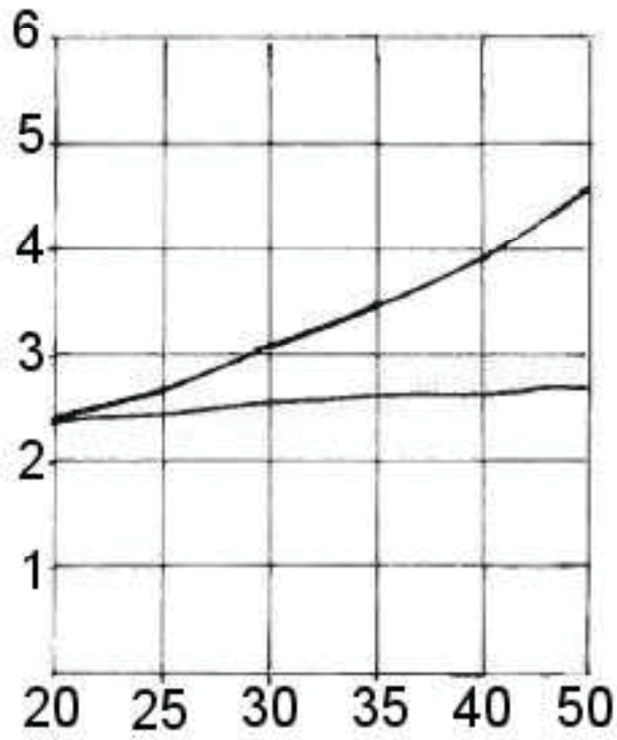


Fig. 1

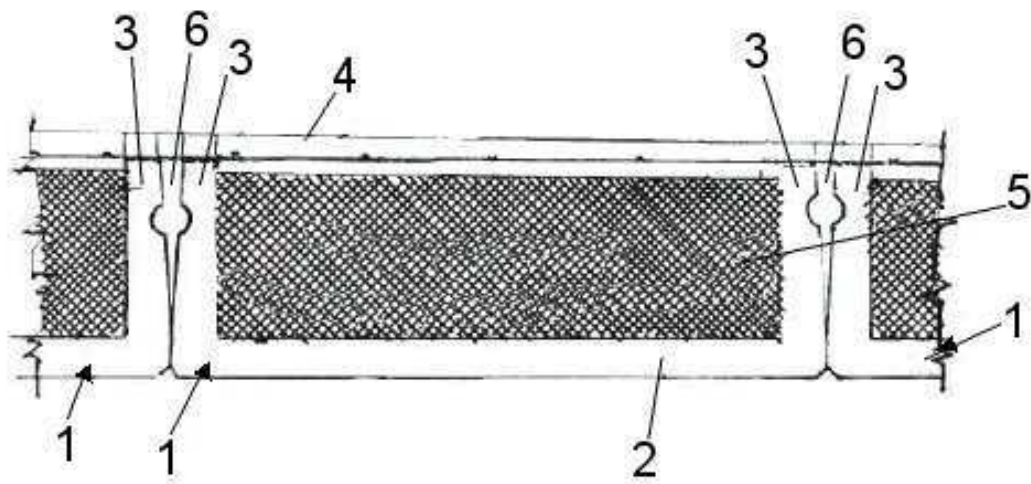


Fig. 2

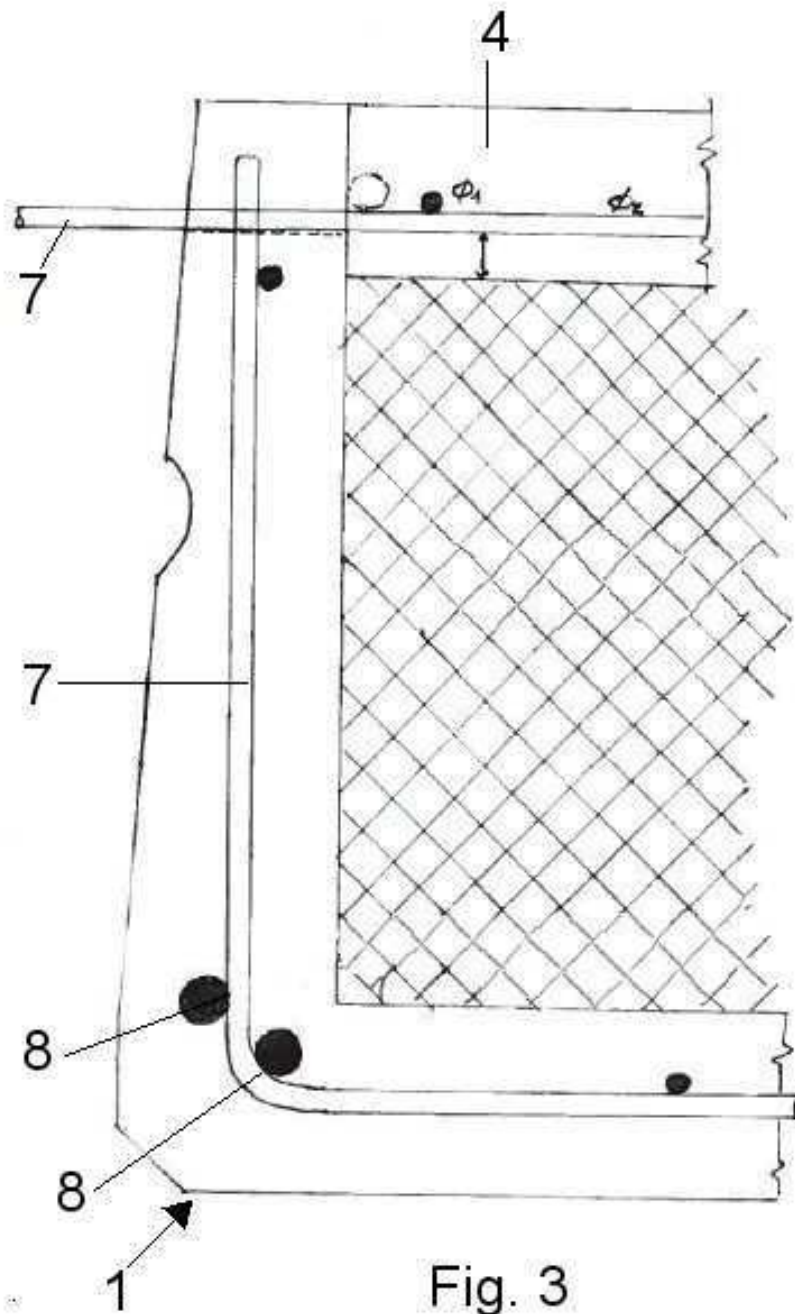


Fig. 3

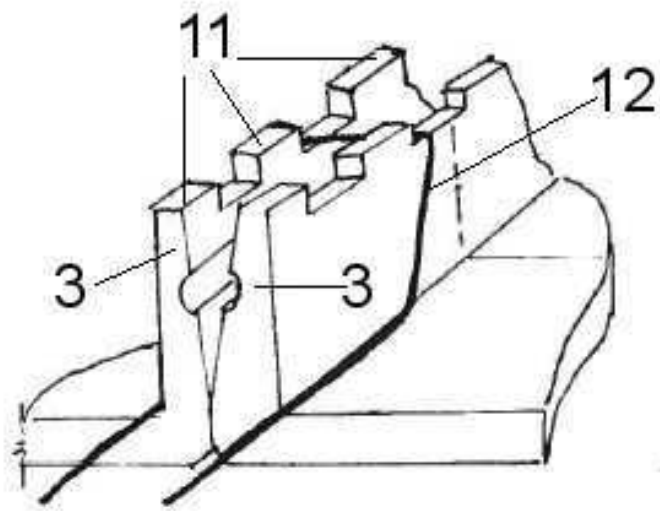


Fig. 4

