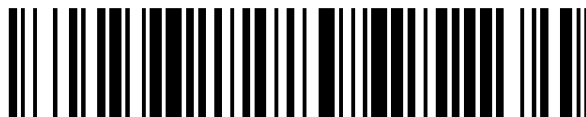


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 306 864**

21 Número de solicitud: 202331257

51 Int. Cl.:

E04C 2/284 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

12.07.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.04.2024

71 Solicitantes:

RODIÑAS PRETENSADOS, S.L. (100.0%)
Camño de Texexe, 4
15896 Ameneiro-Teo (A Coruña) ES

72 Inventor/es:

HERMOSILLA HERMIDA, Daniel

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **FORJADO PREFABRICADO MIXTO MADERA CONTRALAMINADA-HORMIGÓN**

ES 1 306 864 U

DESCRIPCIÓN

FORJADO PREFABRICADO MIXTO MADERA CONTRALAMINADA-HORMIGÓN

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se refiere en general al campo de la construcción y concretamente al campo técnico de las estructuras de edificación y obra civil. Más específicamente se refiere a un forjado prefabricado mixto madera contralaminada-hormigón con aislante intermedio. El forjado madera contralaminada-hormigón
10 aprovecha de manera eficiente las cualidades mecánicas que aportan los dos materiales.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las estructuras mixtas de madera y hormigón son comúnmente utilizadas en la
15 construcción. Por lo general se emplean como refuerzo de estructuras de madera ya existentes en rehabilitación añadiendo una capa de compresión de hormigón y escasamente o de forma muy reducida en obra nueva como elementos prefabricados.

La presente invención se refiere a un sistema prefabricado de forjado mixto
20 completamente finalizado en taller y llevado a obra. Se puede emplear en rehabilitación, pero su campo principal de utilización es la obra nueva.

En la actualidad en construcción en madera, la solución más comúnmente empleada es la construcción de forjados utilizando madera contralaminada. Este método se
25 caracteriza por utilizar tableros continuos de madera contralaminada con un espesor constante. Sin embargo, el uso de madera contralaminada plantea una problemática principal: limita significativamente las luces adecuadas para su utilización. Con distancias entre apoyos más grandes, se requieren secciones con cantos más grandes, lo cual implica un mayor consumo de madera y un incremento sustancial en los costos.

30 Dentro del ámbito de las estructuras mixtas de madera-hormigón, se han desarrollado diversas soluciones. Estas soluciones pueden ser nervadas o bien empleando sistemas masivos de losa donde los dos materiales están en contacto sin separación entre ellos.

35 Las estructuras mixtas madera-hormigón suelen tener un elemento conector para unir los dos materiales y asegurar que la estructura pueda soportar las cargas

correspondientes y que los materiales trabajen solidariamente. El resultado es más ligero que una estructura de hormigón. Además, permite dejar a la vista la estructura de madera, mejora acústicamente en comparación con una solución completamente de madera y logra un efecto de diafragma muy resistente y eficiente.

5

En el estado de la técnica no existen sistemas prefabricados de forjados mixtos de madera contralaminada y hormigón con aislante intermedio que genera nervios de hormigón y separa el tablero inferior del superior del forjado mixto para proporcionar inercia permitiendo ser usado en mayores luces con el empleo de cantidades reducidas de madera.

10

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Es objeto de la invención un forjado mixto de madera contralaminada y hormigón que comprende al menos un tablero de madera contralaminada, una pluralidad de fresados localizados en el tablero de madera contralaminada, una pluralidad de piezas de material aislante entre los fresados, una losa de hormigón, y una pluralidad de nervios de hormigón unidos a la losa de hormigón al menos parcialmente insertados en los fresados del tablero de madera contralaminada, donde la losa de hormigón queda situada sobre las piezas de material aislante opuesta al tablero de madera contralaminada.

15

20

El forjado mixto objeto de la invención también puede comprender uno o más conectores metálicos en los fresados, además la pluralidad de piezas de aislante entre los nervios para generar los propios nervios y separar la madera y el hormigón .

25

El forjado mixto de madera contralaminada y hormigón objeto de la invención está pensado para trabajar a flexión unidireccional.

En el forjado mixto de madera contralaminada y hormigón objeto de la invención la capa inferior que trabaja principalmente a tracción es la realizada con madera contralaminada.

30

En el forjado mixto de madera contralaminada y hormigón objeto de la invención la capa superior que trabaja principalmente a compresión es la realizada con una losa de hormigón prefabricado.

35

En el forjado mixto de madera contralaminada y hormigón objeto de la invención la

conexión madera contralaminada-hormigón se realiza a través de la interacción entre los dos materiales mediante la pluralidad de nervios de hormigón unidos a la madera contralaminada a través de la pluralidad de fresados realizados en la dirección longitudinal del panel de madera contralaminada y opcionalmente con uno o más
5 conectores metálicos insertados en ellos.

El material de la piezas de material aislante, es de forma preferente pero no limitativa EPS o XPS, sirve de elemento separador entre los nervios y separa las capas, inferior de madera contralaminada y superior de hormigón prefabricado, proporcionando inercia
10 al forjado y actúa de encofrado perdido al verter el hormigón durante la fabricación de la losa.

El uso de materiales aislantes permite combinar un peso extremadamente bajo con una eficiencia energética favorable en la solución.
15

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
20 no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una sección transversal de la invención por los nervios que se insertan en los fresados del panel de madera contralaminada.

25 La figura 2 muestra una sección transversal de la invención por los nervios donde no se insertan en los fresados del panel de madera contralaminada.

La figura 3 muestra una sección longitudinal de la invención por el material aislante.

30 La figura 4 muestra una sección longitudinal de la invención por un nervio que se inserta en los fresados del panel de madera contralaminada.

La figura 5 muestra una vista isométrica seccionada del forjado mixto completo.

35 La figura 6 muestra una vista isométrica del forjado mixto completo.

Las referencias numéricas empleadas en las figuras son:

1. tablero de madera contralaminada,
2. losa de hormigón,
3. nervio de hormigón prefabricado,
- 5 4. fresados en el tablero de madera contralaminada,
5. pieza de material aislante.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

El objeto de invención es un forjado prefabricado mixto madera contralaminada-hormigón que comprende:

1. un tablero de madera contralaminada (1), que en la realización preferente es madera contralaminada, y
2. una losa de hormigón (2), que en la realización preferente es una losa de hormigón prefabricada, y
- 15 3. una pluralidad de piezas de material aislante (5) entre el tablero de madera contralaminada (1) y la losa de hormigón (2),
4. una pluralidad de fresados (4) en el tablero de madera contralaminada (1), y
5. una pluralidad de nervios de hormigón (3), parcialmente insertados en los fresados (4) del tablero de madera contralaminada (1).

20

El tablero de madera contralaminada (1) del forjado mixto madera contralaminada-hormigón objeto de la invención tiene un espesor que depende del cálculo realizado para el diseño del forjado.

- 25 El tablero inferior de madera contralaminada (1) comprende la pluralidad de fresados (4) en dirección longitudinal del forjado configuradas para mejorar la conexión entre el tablero de madera contralaminada (1) y la losa de hormigón (2).

Estos fresados (4) pueden llevar uno o más conectores metálicos (no representados en las figuras).

30

Entre las filas de fresados (4) se colocan las piezas de material aislante (5) configuradas para hacer de encofrado perdido en el vertido del hormigón cuando se ejecuta la losa de hormigón (2) dejando una separación encima de las filas de fresados (4) donde se

35 forman los nervios (3) de hormigón.

En la ejecución del forjado, el vertido del hormigón sobre el tablero inferior de madera contralaminada (1), el hormigón penetra en los fresados (4) y genera los nervios (3) y la losa superior (2) del forjado.

- 5 El espesor de la losa de hormigón (2) que configura el elemento superior del forjado mixto madera contralaminada-hormigón objeto de la invención depende del cálculo realizado para el diseño del forjado.

REIVINDICACIONES

1. Forjado prefabricado madera contralaminada -hormigón caracterizado por que comprende:

- 5 - al menos un tablero de madera contralaminada (1),
- una pluralidad de fresados (4) localizados en el tablero de madera contralaminada (1),
- una pluralidad de piezas de material aislante (5) entre los fresados (4),
- una losa de hormigón (2),
- 10 - una pluralidad de nervios de hormigón (3) unidos a la losa de hormigón (2) al menos parcialmente insertados en los fresados (4) del tablero de madera contralaminada (1),

donde la losa de hormigón (2) queda situada sobre las piezas de material aislante (5) opuesta al tablero de madera contralaminada (1).

15

2. Forjado prefabricado madera contralaminada-hormigón, según la reivindicación 1, caracterizado por que el tablero de madera contralaminada (1) se sitúa en una posición inferior del forjado prefabricado mixto madera contralaminada-hormigón.

- 20 3. Forjado prefabricado madera contralaminada-hormigón, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que la pluralidad de nervios (3) unidos a la losa de hormigón (2) se sitúan alrededor de la pluralidad de piezas de material aislante (5).

