

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 232**

21 Número de solicitud: 201101209

51 Int. Cl.:

E04C 2/26 (2006.01)

B32B 13/14 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

15.11.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.05.2013

Fecha de la concesión:

25.03.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

01.04.2014

73 Titular/es:

CORPUS CONSULTING & SERVICES, S.L.
(100.0%)

C/ JOSÉ ORTEGA Y GASSET, 49 - 1º IZDA.
28006 MADRID (Madrid) ES

72 Inventor/es:

TÓRTOLA BONO, José Fernando

74 Agente/Representante:

RIERA BLANCO, Juan Carlos

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN PANEL SÁNDWICH ECOLÓGICO A PARTIR DE MATERIALES RECICLADOS Y PANEL OBTENIDO.**

57 Resumen:

Procedimiento para la obtención de un panel sándwich ecológico a partir de materiales reciclados, que se elabora en molde proyectando una capa de hormigón reforzado con fibra de vidrio, sobre ella se vierte material aislante, como núcleo interior y sobre este una segunda capa de hormigón reforzado con fibra de vidrio, donde para la obtención de las cáscaras externas o capas de hormigón reforzado con fibra de vidrio, además de cemento, fibra y agua, se mezclan áridos reciclados procedentes de residuos de fundiciones de metal, sometidos a una fase previa de limpieza con sistema de lavado y proceso de criba para separar y desechar los granos con diámetro superior a 0,7 milímetros, y los elementos metálicos; y donde el núcleo interior es exclusivamente poliuretano reciclado procedente de residuos de equipos y aparatos de frío, sometido a una fase previa de limpieza y criba.

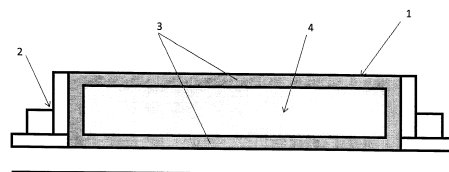


FIG. 1

ES 2 404 232 B1

DESCRIPCIÓN

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN PANEL SÁNDWICH ECOLÓGICO A PARTIR DE MATERIALES RECICLADOS, Y PANEL OBTENIDO

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado
10 de la presente memoria descriptiva, se refiere a un
procedimiento para la obtención de un panel sándwich
ecológico a partir de materiales reciclados, y al panel
obtenido, aportando a la función a que se destina
varias ventajas y características de novedad que se
15 describirán en detalle más adelante y que suponen una
destacable mejora frente a lo actualmente conocido en
su campo de aplicación.

Más en particular, el objeto de la invención
20 se centra en un procedimiento para la fabricación y
obtención de un panel constructivo de tipo sándwich,
concretamente del tipo de panel prefabricado compuesto
por sendas capas de hormigón reforzado con fibra de
vidrio y un núcleo aislante de material más ligero, el
25 cual presenta la innovadora particularidad de
contemplar, parcialmente, la utilización de materiales
procedentes de la recuperación de residuos industriales
como materia prima para llevar a cabo dicha
fabricación, lo cual proporciona la ventaja de
30 optimizar recursos y evitar que dichos residuos sean
desechados o eliminados en la gestión de los mismos y
se haga posible su reutilización en la construcción
como materia prima para la obtención de dicho tipo de
paneles.

35

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la construcción, centrándose concretamente en el ámbito de la fabricación de paneles de hormigón reforzados con fibra de vidrio.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, y como referencia al estado de la técnica, cabe señalar que son ampliamente conocidos y utilizados en el mercado los paneles prefabricados en el sector de la construcción.

Así, existen en el mercado los paneles tipo sándwich realizados con hormigón reforzado con fibra de vidrio, y que, generalmente, están constituidos por dos capas externas o cascaras de hormigón reforzado con fibra de vidrio, que suelen tener unos 10 milímetros de grosor cada una, más una capa interna o núcleo, de 100 milímetros de grosor, formada por materiales aislantes muy ligeros, normalmente paneles de poliestireno expandido.

Como es sabido, el hormigón reforzado, convencionalmente, está compuesto por una mezcla homogénea de cemento portland, arena silícea seleccionada de 1 milímetro de grueso (en relación 1/1), agua en su proporción adecuada y fibra alcalina o alcalino resistente (AR) mezclada en el mortero homogéneamente en una proporción del 5% en peso y aplicada mediante el procedimiento de proyección.

35

Por otra parte, es ampliamente conocida la

creciente necesidad de optimizar recursos, hecho por el cual son cada vez más numerosas las instalaciones destinadas a la recuperación de todo tipo de residuos, especialmente los industriales, de los cuales muchas
5 materias primas son reutilizables para la fabricación de nuevos productos pero todavía otros muchos son sencillamente desechados y eliminados por no tener ya utilidad o no resultar rentable su reutilización.

10 Es pues, el objetivo de la presente invención dar la deseable salida como materia prima reutilizable a alguno de dichos residuos industriales reciclados y aportar así al estado de la técnica un nuevo procedimiento para la fabricación de un producto de
15 panel sándwich de hormigón reforzado con fibra de vidrio, cuya obtención se lleve a cabo con materiales, en su mayoría, procedentes de dicha recuperación de residuos.

20 Debe mencionarse, por otra parte, que el solicitante desconoce la existencia de ningún otro procedimiento para la obtención de un panel sándwich ecológico a partir de materiales reciclados ni de ninguna otra invención de aplicación similar que
25 presente unas características técnicas, o constitutivas semejantes a las que presenta dicho procedimiento que aquí se preconiza.

30 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

Así, el procedimiento para la obtención de un panel sándwich ecológico a partir de materiales reciclados, y el panel obtenido que la invención
35 propone se configuran como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su

implementación se alcanzan los deseables objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y lo distinguen de lo ya conocido adecuadamente recogidos en las
5 reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

De forma concreta, lo que la invención propone, como ya se ha apuntado anteriormente, es el
10 desarrollo de un procedimiento para la fabricación y obtención de un panel constructivo de tipo sándwich, concretamente del tipo de panel prefabricado compuesto por dos capas externas o cáscaras de hormigón reforzado con fibra de vidrio con un núcleo interior de material
15 aislante, el cual se lleva a cabo mediante la utilización parcial como materia prima de materiales procedentes de la recuperación de residuos industriales, para lo cual dichos materiales son previamente tratados y reciclados convenientemente para
20 poder ser reutilizados a tal efecto.

Para ello, pues, lo que el procedimiento de la invención preconiza, por una parte, es, la utilización de un árido procedente de las fundiciones
25 de metal, y que ya ha sido utilizado previamente para diversas aplicaciones en las referidas fundiciones.

Una vez utilizados dichos áridos, normalmente se convierten en residuos, pues estos quedan
30 impregnados con partículas ferras y se produce un cambio de color o tonalidad del árido utilizado y su retirada es realizada por un gestor de residuos.

Así pues, un primer paso del procedimiento
35 para la obtención de un panel sándwich ecológico a partir de materiales reciclados aquí propuesto es

llevar a cabo una fase de limpieza de los residuos de áridos procedentes de fundiciones de metal, a través de un sistema de lavado y un proceso de criba para separar y desechar los granos del árido que tengan un
 5 diámetro superior a 0,7 milímetros, así como los elementos metálicos, obteniendo un árido que puede ser reutilizado, sirviendo como materia prima para la producción de hormigón reforzado con fibra de vidrio para la fabricación de las cáscaras del panel
 10 ecológico.

Así, una vez sometido a dicha limpieza, este árido se mezclará con el cemento portland en una relación de 50% cemento y 50% árido más un 5% de fibra
 15 y el agua que corresponda para la producción de las capas de hormigón de fibra de vidrio que formarán las cáscaras exteriores del panel sándwich objeto de esta patente.

Por otro lado, el procedimiento de la invención contempla, para la formación del núcleo o capa interior del panel, cuyo espesor podrá variar en función del tipo de panel que se quiera producir, la utilización de poliuretano (PUR) como material
 25 aislante, el cual consistirá exclusivamente en poliuretano procedente de los residuos de aparatos y equipos de frío, en los que, como es sabido, se suele utilizar dicho material como revestimiento aislante. Para ello dicho poliuretano es sometido a un proceso de
 30 limpia y criba mediante el cual se obtiene un material apto para que pueda ser utilizado en el panel ecológico objeto de la invención como material aislante conformante de su núcleo interior.

A partir de dichos pasos previos, la elaboración del panel se llevará a cabo de forma

convencional siguiendo los pasos siguientes:

- Se comienza con la preparación de un molde que tendrá el grosor y dimensiones deseados, según cada
5 necesidad.

- Una vez tenemos el molde, se proyecta sobre dicho molde una primera capa de hormigón reforzado con fibra de vidrio de unos 10 milímetros con el mortero
10 descrito anteriormente, es decir, obtenido a partir de áridos reciclados de fundiciones metálicas.

- Seguidamente, se vierte el poliuretano reciclado sobre la citada capa de hormigón reforzado y
15 se distribuye uniformemente sobre ésta para formar el núcleo o capa interior del panel.

- Seguidamente, se proyecta sobre el PUR la segunda capa de hormigón reforzado con fibra de vidrio,
20 de unos 10 milímetros, igualmente obtenido a partir de áridos reciclados de fundiciones metálicas, la cual se queda adherida al poliuretano.

- Tras un período de curado, se procede a su
25 desmolde y se obtiene el panel ecológico sándwich de hormigón reforzado con fibra de vidrio.

Visto lo que antecede, se constata que el descrito procedimiento para la obtención de un panel
30 sándwich ecológico a partir de materiales reciclados y el panel obtenido representan una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora en su campo de aplicación, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de
35 fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando del procedimiento objeto de la invención, y
5 para ayudar a una mejor comprensión de las características que la distinguen, se acompaña la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado
10 lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en sección de un ejemplo de panel sándwich ecológico obtenido a partir de materiales reciclados según el
15 procedimiento objeto de la invención, apreciándose en ella cada una de las capas que lo integran.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20

A la vista de la descrita figura 1 y única, y de acuerdo con la numeración adoptada en ella se puede apreciar como el panel sándwich ecológico (1) en cuestión, representado en dicha figura sobre el molde
25 (2) que se utiliza para su elaboración, comprende dos cáscaras (3) externas y un núcleo (4) interior de material aislante, estando cada una de las cáscaras (3) externas constituidas por una capa de hormigón reforzado con fibra de vidrio para cuya obtención se
30 han utilizado áridos reciclados procedentes de residuos de fundiciones de metal, y estando el núcleo (4) interior constituido por una capa de poliuretano para cuya obtención se ha utilizado exclusivamente poliuretano reciclado procedente de residuos de equipos
35 y aparatos de frío.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia

5 comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará

10 igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN
PANEL SÁNDWICH ECOLÓGICO A PARTIR DE MATERIALES
5 RECICLADOS, del tipo de panel prefabricado que se
elabora en un molde donde se proyecta una primera capa
de hormigón reforzado con fibra de vidrio,
seguidamente, se vierte sobre ella material aislante,
para formar el núcleo o capa interior del panel y,
10 sobre este se proyecta una segunda capa de hormigón
reforzado con fibra de vidrio, obteniéndose un panel
sándwich con dos cáscaras externas y un núcleo interior
caracterizado porque, para la obtención de las cáscaras
externas conformantes de la primera y segunda capa de
15 hormigón reforzado con fibra de vidrio, además de
cemento, fibra y agua, comprende la utilización de
áridos reciclados procedentes de residuos de
fundiciones de metal, existiendo para ello una fase
previa de limpieza de dichos residuos a través de un
20 sistema de lavado y proceso de criba para separar y
desechar los granos del árido que tengan un diámetro
superior a 0,7 milímetros, así como los elementos
metálicos; y porque para la obtención del núcleo
interior se utiliza exclusivamente poliuretano
25 reciclado procedente de residuos de equipos y aparatos
de frío, existiendo para ello una fase previa en la que
dichos poliuretano reciclado es sometido a un proceso
de limpieza y criba.

30 2.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN
PANEL SÁNDWICH ECOLÓGICO A PARTIR DE MATERIALES
RECICLADOS, según la reivindicación 1, **caracterizado**
porque para la obtención de las capas de hormigón
reforzado con fibra de vidrio se mezcla 50% de cemento
35 y 50% de árido reciclado más un 5% de fibra y el agua
que corresponda.

3.- PANEL SÁNDWICH ECOLÓGICO, obtenido a partir de materiales reciclados según el procedimiento descrito en las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque comprende dos cáscaras (3) externas,
5 constituidas por una capa de hormigón reforzado con fibra de vidrio obtenido utilizando áridos reciclados procedentes de residuos de fundiciones de metal, y un núcleo (4) interior de material aislante, constituido por una capa de poliuretano reciclado procedente de
10 residuos de equipos y aparatos de frío.

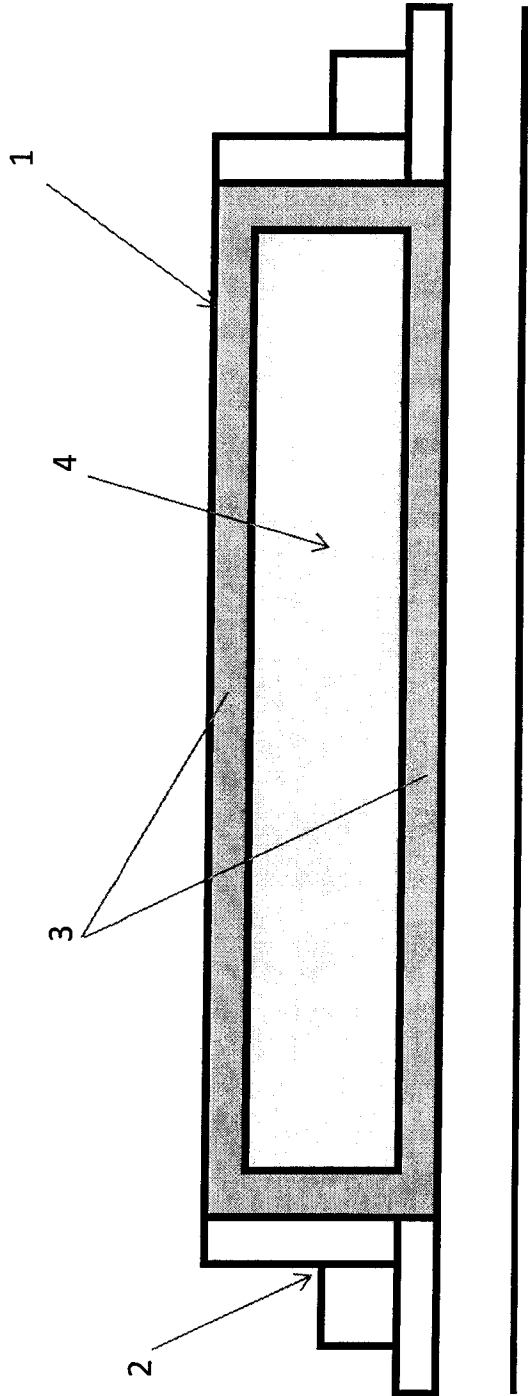


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201101209

②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.11.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E04C2/26** (2006.01)
B32B13/14 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 1063453 U (ASENSIO JARQUE FERNANDO) 16.10.2006, reivindicaciones 1-2.	1-3
A	ES 245667 U (DA GENEVIERE MEENIER DE JOUFFROY D'ABBANS) 01.01.1980, página 2, líneas 43-45.	1-3
A	ES 1070249 U (FIBROROC S L) 02.07.2009, reivindicación 1.	1-3

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
26.03.2013

Examinador
J. García Cernuda Gallardo

Página
1/4

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

E04C, B32B

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.03.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-3	SI
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-3	SI
	Reivindicaciones		NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 1063453 U (ASENSIO JARQUE FERNANDO)	16.10.2006
D02	ES 245667 U (DA GENEVIERE MEENIER DE JOUFFROY D'ABBANS)	01.01.1980
D03	ES 1070249 U (FIBROROC S L)	02.07.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a un procedimiento para la obtención de un panel en sándwich ecológico a partir de materiales reciclados, elaborado en un molde en el que se proyecta una primera capa de hormigón reforzado con fibra de vidrio y seguidamente se vierte material aislante para formar el núcleo o capa interior y sobre éste se proyecta una segunda capa de hormigón reforzado con fibra de vidrio, que comprende la utilización de áridos reciclados procedentes de residuos de fundiciones de metal, con una fase previa de limpieza de dichos residuos y criba para separar y desechar los granos de áridos de diámetro superior a 0,7 milímetros así como los elementos metálicos, y en la obtención del núcleo interior se utiliza exclusivamente poliuretano reciclado (reiv. 1). También se reivindica el panel obtenido mediante este procedimiento (reiv. 3). El documento D01 se refiere a un panel prefabricado de hormigón celular (reiv. 1) reforzado con una, dos o más mallas de fibra de vidrio (reiv. 2). No se menciona el uso de áridos procedentes de residuos ni poliuretano para el núcleo interior.

El documento D02 se refiere a un panel multicapa para la prefabricación de muros de fachadas constituido por tres capas, con una capa externa formada por dos elementos de fibra de vidrio y hormigón de polímeros (pág. 2 lín. 43-45). No se menciona el uso de áridos procedentes de residuos ni poliuretano para el núcleo interior.

El documento D03 se refiere a un elemento constructivo aplicable como paramento, panel, división u otro componente arquitectónico o constructivo con una primera capa de hormigón de tipo celular y una segunda capa de hormigón armado con fibra de vidrio (reiv. 1). No se menciona el uso de áridos procedentes de residuos ni poliuretano para el núcleo interior. Se considera que la solicitud cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva en sus reivindicaciones 1-3, según los art. 6.1 y 8.1 de la L.P.