

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 265 090**

21 Número de solicitud: 202032318

51 Int. Cl.:

E04B 1/12 (2006.01)

E04B 1/14 (2006.01)

12

MODELO DE UTILIDAD MODIFICADO TRAS OPOSICIÓN

Y1

22 Fecha de presentación:

26.10.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.04.2021

Fecha de modificación de las reivindicaciones tras
oposición:

03.09.2021

Fecha de concesión:

16.08.2022

45 Fecha de publicación de la concesión:

23.08.2022

73 Titular/es:

HIANSA PANEL, S.A. (100.0%)
Pol. Ind. Dehesa de las Cigüeñas, Parcela A2
14420 Villafranca de Córdoba (Córdoba) ES

72 Inventor/es:

PIQUÉ SÁNCHEZ, José Ramón

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES, S.L.P.

54 Título: **Un panel para la construcción**

ES 1 265 090 Y1

DESCRIPCIÓN

Un panel para la construcción

5 **Sector técnico de la invención**

La invención se refiere a un panel para la construcción. El panel es apto, entre otros usos, para el montaje de una cubierta de un edificio.

Antecedentes de la invención

10 En el actual estado de la técnica son conocidos paneles prefabricados diversos, que se emplean en construcción, por ejemplo, para el montaje de paramentos verticales o cubiertas.

Existe una amplia oferta de paneles tipo sándwich, denominados así por consistir por lo general en un núcleo con propiedades aislantes que está dispuesto entre dos capas de las
15 que una está destinada a quedar orientada hacia el exterior de la edificación y a la que nos referiremos como capa exterior; y la otra está destinada a quedar orientada hacia el interior de la edificación y a la que nos referiremos como capa interior.

Estos paneles tipo sándwich son óptimos para realizar cerramientos en el ámbito industrial y
20 residencial y permiten, gracias a la introducción de materiales aislantes como el poliuretano, una gran mejora del aislamiento térmico y acústico.

Un ejemplo de panel sándwich tradicional es el aquel está formado por dos chapas metálicas aplicadas cada una a un lado de un núcleo aislante, como puede ser un núcleo de espuma de
25 poliuretano.

Para su fabricación es posible emplear técnicas en continuo suministrándose las chapas metálicas a partir de bobinas, siendo las chapas mecanizadas en continuo de acuerdo con, por ejemplo, un grecado predefinido, e inyectándose la espuma vía uno o varios cabezales
30 mezcladores que in situ proyectan y mezclan los diferentes componentes químicos a partir de los cuales se obtiene el producto aislante deseado, en formato espuma. Una vez solidifica esta espuma en el interior de una prensa en movimiento (curado de la espuma) el panel es cortado según las longitudes predeterminadas. Los paneles terminados son apilados y embalados.

35

La necesidad de producir paneles más ligeros ha llevado al desarrollo de propuestas alternativas. Por ejemplo, se conocen paneles tipo sándwich cuyas capas exterior e interior son de resina de poliéster con fibras de vidrio reforzado. Un ejemplo se describe en el documento de patente FR 2342385.

5

Es un primer objetivo de la presente invención un panel alternativo.

Para no renunciar a las prestaciones mecánicas requeridas, las resinas de poliéster como la empleada en la propuesta antes mencionada, precisa de reforzarse para el caso con fibras de vidrio. Esta característica dificulta el reciclado del panel.

10

Es también un objetivo de la presente invención un panel que supere este aspecto y que pueda, en consecuencia, ser considerado más ecológico.

Además de dificultar el reciclaje, la presencia de fibras de vidrio en la resina de poliéster así reforzada se ha demostrado que provoca un envejecimiento prematuro del panel cuando se usa en exteriores debido a su baja resistencia a los rayos UVA.

15

Es otro objetivo de la presente invención un panel que supere este aspecto y que presente, en consecuencia, mejores propiedades para su uso en exteriores.

20

El empleo de resina de poliéster reforzada como sustituto de una, o de las dos, capas interior y exterior metálicas de un panel tipo sándwich tradicional es una medida que permite, como se había avanzado, reducir el peso del panel.

25

Es sin embargo un objetivo añadido de la presente invención una solución constructiva que permita reducir, todavía más, el peso del panel.

Explicación de la invención

El panel que se propone está estructurado por capas. En esencia, se caracteriza porque comprende una capa exterior que se selecciona de policarbonato compacto, que coadyuva en dotar al panel de la necesaria rigidez; un núcleo de un material o de una mezcla de materiales con propiedades aislantes que no comprende tereftalato de polietileno; y una capa interior.

35

El término "comprende" y sus variaciones tales como "comprendiendo" deben de entenderse que implican la inclusión del elemento o elementos citados, pero no la exclusión de ningún otro elemento o elementos. Por lo tanto, la definición de la invención no excluye un panel con más capas de las descritas, por ejemplo, con una o más capas intermedias. Tampoco se
5 excluye la inclusión de recubrimientos superficiales, tales como pintados, proyectados o adheridos, que no sean estructurales.

Por policarbonato compacto se entiende, en el contexto de la presente invención, que se
10 excluye policarbonato celular o alveolar.

Un panel de acuerdo con la invención podría utilizarse para panel frigo, para salas blancas o como paramento o tabique separador de estancias. En cuanto a su uso en la construcción, aunque sea especialmente apto para la formación de cubiertas no se descartan otros usos en
15 fachada.

En una variante de la invención, ambas capas interior y exterior están formadas por una placa de policarbonato compacto.

En otras variantes de la invención, se seleccionan materiales constituyentes de la capa interior
20 diferentes a los que constituyen la capa exterior. Opciones constructivas en las que la capa interior coadyuva a dotar al panel de resistencia mecánica pueden ser, por ejemplo, aquellas en las que la capa interior está formada por una chapa de material metálico o por una placa de resina, tal como de resina de poliéster, reforzada o no con fibra de vidrio. Existen sin embargo otras opciones, como se explica después, en las que la capa interior puede ser de
25 un material que no coadyuva en dotar al panel de rigidez, como puede ser una capa obtenida de material papel o de una pasta endurecida.

A destacar que una capa de policarbonato compacto puede tener una superficie extremadamente pulida debido a la cristalización propia de las reacciones químicas en la
30 fabricación del material y por tanto de muy difícil adherencia a productos químicos y en especial con una reacción exotérmica, propia precisamente de los poliuretanos que son la opción más ampliamente utilizada como candidato para el núcleo aislante en paneles del estado de la técnica. Este hecho hubiere disuadido al trabajador cualificado a concebir un panel que implique la unión entre un núcleo de una espuma de poliuretano y una capa de
35 policarbonato compacto.

A tal efecto, la invención contempla que, siendo el núcleo de una espuma de poliuretano de densidad 35 a 45 Kg/m³, al menos una capa de policarbonato compacto esté íntimamente unida al citado núcleo mediante un primer elemento adhesivo que es un adhesivo bi-
5 componente. Eso es, se contempla que siendo únicamente la capa exterior de policarbonato compacto ésta esté unida a un núcleo de resina de poliuretano mediante un primer elemento adhesivo que es un adhesivo bi-componente; y que siendo ambas capas exterior e interior de policarbonato compacto una de ellas, o las dos, estén unidas al núcleo mediante un primer elemento adhesivo que es un adhesivo bi-componente.

10

Y es que el uso de adhesivos convencionales, como candidatos adecuados para unir núcleos de poliuretano con capas constituidas por chapa metálica o con placas de resina de poliéster reforzado, no resulta óptimo o sus prestaciones resultan inadecuadas para el caso de emplear policarbonato compacto como capa interior y/o exterior a unir con un núcleo de poliuretano,
15 aspecto éste que hubiere disuadido al trabajador cualificado a concebir un panel que implique la unión entre un núcleo de poliuretano y una capa de policarbonato compacto tal y como ya se apuntó con anterioridad.

20

De acuerdo con una variante de la invención, el elemento adhesivo es un adhesivo bi-componente poliuretano-poliisocianurato.

25

Ventajosamente, el policarbonato no impide que el núcleo de poliuretano pueda estar especialmente formulado para asegurar una buena adhesión con la capa o capas de policarbonato compacto adyacentes. Eso es, no hay incompatibilidad aparente entre el material seleccionado para el núcleo y la capa o capas de policarbonato compacto de seleccionarse adhesivos adecuados.

30

De acuerdo con una variante de la invención, la capa interior o en su caso ambas capas interior y exterior de policarbonato compacto tienen un gramaje de 0,5 a 5 Kg/m².

Preferentemente, el gramaje es de aproximadamente 1 a 2 Kg/m². Más preferentemente, el gramaje es de 1,5 Kg/m².

35

Ventajosamente, pueden conseguirse paneles con similares prestaciones mecánicas y de aislamiento, pero más ligeros que aquellos que combinan un núcleo de poliuretano entre dos

capas metálicas e incluso aquellos que combinan un núcleo de poliuretano entre dos capas de resina de poliéster reforzada.

5 En efecto, la práctica ha demostrado que el policarbonato compacto es de media un 15% más ligero de forma que para una misma forma de panel y con igual espesor total éste puede pesar aproximadamente 1,70 Kg/m² cuando está confeccionado con capas interior y exterior de resina de poliéster reforzado y aproximadamente 1,45 Kg/m² cuando está confeccionado con capas interior y exterior de policarbonato compacto. Esto representa una reducción significativa y práctica en el peso del panel que se traduce, por ejemplo, en una reducción de
10 costes de transporte y en concepto de medidas de refuerzo en la estructura de la edificación.

Además de lo anterior, el policarbonato compacto es 100% reciclable a diferencia de las resinas de poliéster cuyos necesarios medios de refuerzos a base de, por ejemplo, fibras de vidrio, dificultan su reciclaje.

15 Los inventores han encontrado cuáles son las selecciones óptimas para la confección de un panel de acuerdo con la invención. En variantes de interés, la capa exterior o en su caso ambas capas interior y exterior de policarbonato compacto tienen un espesor de entre 0,8 mm y 1,2 mm; y el núcleo tiene un espesor de entre 30 mm y 50 mm.

20 Con todo, la capa o en su caso las capas de policarbonato dotan al panel de propiedades anticorrosión de las que carecen los paneles confeccionados con chapa metálica, por ejemplo, de acero, lo que favorece su uso en determinados ambientes corrosivos como por ejemplo ambientes agrícolas o marinos. La estabilidad del policarbonato compacto frente a ciertos
25 ambientes agresivos supone pues una gran mejora en el apartado de durabilidad y garantías que se pueden ofrecer con este tipo de paneles.

En una forma preferida de la invención, la capa exterior es una placa de policarbonato compacto resistente a la intemperie y presenta a tal efecto una capa de recubrimiento que
30 contiene un absorbente de UV.

Este recubrimiento se puede producir coextrusionando una capa de cubierta que contiene el absorbente de UV sobre una capa principal de policarbonato.

35 La coextrusión es la extrusión simultánea a través de un cabezal (dado, boquilla o molde) de

dos o más polímeros para la formación de una estructura multicapas. Un correcto sistema de coextrusión es capaz de repartir al extruido garantizando una distribución uniforme de su espesor, minimizando las distorsiones en la interfaz entre las diferentes capas y previniendo problemas de inestabilidad interfacial.

5

En el presente caso, es posible conseguir una buena protección UV utilizando, por ejemplo, absorbentes de UV de tipo hidroxifenil-triazina o de tipo benzotriazol. Los absorbentes de UV de tipo hidroxifenil-triazina se revelan más eficientes que los absorbentes de UV de tipo benzotriazol.

10

El panel así obtenido proporciona una resistencia a la intemperie superior a largo plazo debido a su fuerte absorbancia UV y a su excelente fotoestabilidad.

Breve descripción de los dibujos

15 Las Figs. 1 y 2 ilustran esquemáticamente dos variantes de un panel según la invención con capas interior y exterior de policarbonato compacto, teniendo la capa exterior diferentes perfiles: uno almenado o grecado y otro ondulado, respectivamente; y

La Fig. 3 ilustra otra variante de un panel según la invención que combina una capa interior de resina de poliéster con una capa exterior de policarbonato compacto.

20

Descripción detallada de la invención

Las Figs. 1 a 3 muestran sendas variantes de un panel 1 de acuerdo con la invención.

25 En todos los casos el panel 1 comprende un núcleo 4 de un material o de una mezcla de materiales con propiedades aislantes que no comprende tereftalato de polietileno. En los ejemplos este núcleo es de espuma de poliuretano formada por isocianato, polioliol, un expandente tal como N-pentano y aditivos y catalizadores o precursores de la reacción convencionales. En el presente ejemplo, de entre los aditivos se contemplan adhesivos con base poliuretanos y/o catalizadores o promotores de la adherencia.

30

En los ejemplos de puesta en práctica dicho núcleo 4 es de 30 mm de espesor y de densidad 40 Kg/m³.

35 Aunque en los ejemplos el panel 1 tiene una capa exterior 3 que no es lisa y una capa interior 2 lisa, al menos en su superficie orientada al exterior, se contemplan otras opciones o

combinaciones.

En el panel 1 de la Fig. 1, la capa exterior 3 está formada a partir de una placa de policarbonato compacto grecada o almenada; mientras que en el panel de la Fig. 2 la capa exterior 3 está formada a partir de una placa de policarbonato compacto más bien ondulada. Otros perfiles son posibles sin alterar la esencia de la invención.

El policarbonato es un termoplástico que es fácil de trabajar, moldear y/o termoconformar que presenta además gran capacidad de resistencia a temperaturas extremas (de -40°C a 130°C), a los impactos. Luego, no impide dotar a la capa exterior 3 de los perfiles idóneos para ser empleado el panel 1 en la construcción.

En los ejemplos de las Figs. 1 y 2, esta placa exterior 3 de policarbonato compacto se selecciona de 1 mm de espesor incluyendo un recubrimiento formado empleando la técnica de coextrusionado que contiene un absorbente de UV. Un ejemplo de recubrimiento puede emplear el aditivo UVA60J780 ofertado por Kafrit® en una concentración de 0,01% y tener un espesor de entre 50 a 54 micras.

También en los dos ejemplos de las Figs. 1 y 2, la capa interior 2 está obtenida a partir de una placa de policarbonato compacto, lisa, al menos en su superficie orientada hacia afuera del panel, de espesor 1 mm. Se concibe que al menos esta capa interior 2 de policarbonato compacto esté aditivada para hacer al panel todavía más apto para ambientes corrosivos o salinos.

En los paneles 1 de las Figs. 1 y 2, las capas interior 2 y exterior 3, ambas de policarbonato compacto, están unidas al núcleo 4 mediante un elemento adhesivo apropiado. Este elemento adhesivo es en el ejemplo un adhesivo bi-componente, específicamente un adhesivo bi-componente poliuretano-poliisocianurato. Combinaciones posibles pueden obtenerse, a título de ejemplo no limitativo, mediante los productos comerciales VORAMER MB™ 3174 Polyol y VORACOR™ CM 363 Isocyanate.

A diferencia del panel 1 de las Figs. 1 y 2, el panel 1 de la Fig. 3 es un panel que combina una capa exterior 3 de policarbonato compacto con una capa interior 2 de un material diferente, para el caso resina de poliéster. En este ejemplo, la capa interior 3 presenta un espesor de 1 mm.

Se contempla también el uso de materiales que no coadyuvan en la resistencia mecánica del panel 1 para la confección de capa interior 2, tal como materiales a base de papel u otra pasta endurecida.

5

REIVINDICACIONES

- 1.- Un panel (1) para la construcción, apto para el montaje de una cubierta de un edificio, estructurado por capas y caracterizado porque comprende
- 5 - una capa exterior (3), de policarbonato compacto, de un espesor de entre 0,8 mm y 1,2 mm,
- un núcleo (4) de un material o de una mezcla de materiales con propiedades aislantes que no comprende tereftalato de polietileno, de un espesor de entre 30 mm y 50 mm; y
- una capa interior (2).
- 10 2.- Un panel (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque ambas capas interior y exterior (2, 3) están formadas por una placa de policarbonato compacto.
- 3.- Un panel (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa interior (2) está formada por una placa de resina de poliéster no reforzada con fibra de vidrio; por una placa
- 15 de resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio; por una chapa de material metálico; o por un derivado de papel u otra pasta endurecible.
- 4.- Un panel (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque siendo el núcleo (4) de una espuma de poliuretano de densidad 35 a 45 Kg/m³, al menos una
- 20 capa de policarbonato compacto en el panel (1), ya sea la capa exterior (3) o si se da el caso la capa interior (2), está íntimamente unida al citado núcleo mediante un elemento adhesivo que es un adhesivo bi-componente.
- 5.- Un panel (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque el elemento adhesivo
- 25 es un adhesivo bi-componente poliuretano-poliisocianurato.
- 6.- Un panel (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una capa de policarbonato compacto en el panel (1), ya sea la capa exterior (3) o si se da el caso la capa interior (2), tiene un gramaje de 0,5 a 5 Kg/m².
- 30 7.- Un panel (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque al menos una capa de policarbonato compacto en el panel (1), ya sea la capa exterior (3) o si se da el caso la capa interior (2), tiene un gramaje de aproximadamente 1 a 2 Kg/m².
- 35 8.- Un panel (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque la capa interior (2), de

policarbonato compacto, tiene un espesor de entre 0,8 mm y 1,2 mm.

5 9.- Un panel (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos la capa exterior (3), de policarbonato compacto, está aditivada o presenta un recubrimiento aditivado con un aditivo/aditivos de protección Ultravioleta (UV).

10 10.- Un panel (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque la capa exterior (3) es una placa de policarbonato compacto con un recubrimiento formado por coextrusionado y que está aditivado con absorbente UV.

11.- Un panel (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa exterior (3) tiene un perfil que no es plano y comprende una pluralidad de ondas, grecas o combinación de las anteriores.

