(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 390 903**

(51) Int. CI.:

B32B 43/00 (2006.01)
B32B 37/14 (2006.01)
B29C 73/00 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **09168817 .6**
(96) Fecha de presentación: **27.08.2009**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2161128**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **10.03.2010**

(54) Título: **Procedimiento para el tratamiento de la superficie de placas compuestas de fibras**

(30) Prioridad:
08.09.2008 CH 14352008

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.11.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.11.2012

(73) Titular/es:
QUADRANT PLASTIC COMPOSITES AG (100.0%)
HARDSTRASSE 5
5600 LENZBURG, CH

(72) Inventor/es:
ZINGRAFF, JOËLLE;
ADAMO, NICOLA;
BASER, BURAK y
URBAN, DIETER

(74) Agente/Representante:
ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para el tratamiento de la superficie de placas compuestas de fibras

La invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de superficies arañadas o porosas de placas planas compuestas de fibras, formadas por una capa de núcleo de polipropileno, preferentemente reforzado con fibra de vidrio, que contiene poros de aire y presenta una densidad inferior a 1,0 g/cm^3 y un grosor superior a 3 mm, y al menos una capa de cubierta unida a esta, hecha de polipropileno compacto, preferentemente reforzado con fibras de vidrio, y con un grosor de 0,5 a 3 mm.

Las placas compuestas de fibras con una capa de núcleo hecha de un plástico ligero y capas de cubierta hechas de plástico termoplástico compacto reforzado con fibras son conocidas. Así, por ejemplo, en el documento WO-A2006/133586 se describe una placa compuesta resistente a la flexión preferentemente con dos capas de cubierta hechas de polipropileno compacto reforzado con fibras de vidrio y una capa de núcleo hecha de polipropileno reforzado con fibras de vidrio con un contenido de poros de aire del 20 al 80 % en volumen. Este tipo de placas compuestas antideformantes pueden utilizarse, entre otras cosas, en la construcción como sustituto a la madera, en especial, en el área de exteriores, donde, a diferencia de la madera, son resistentes a la lluvia y las grandes oscilaciones de temperatura.

Una aplicación especialmente interesante son los tableros de instrumentos, en los que las placas compuestas se fijan en un marco de metal como tableros de revestimiento. Este tipo de tableros de instrumentos pueden tener, por ejemplo, en función de la aplicación, una anchura de 0,1 a 4,0 m y una longitud de 0,5 a 6,0 m. No obstante, en este tipo de tableros de instrumentos, en caso de un uso más prolongado, pueden producirse arañazos durante la carga, el transporte y, en especial, durante la colocación de los hierros de armazón sobre las placas antes del relleno con hormigón. Estos pueden tener, por ejemplo, una anchura de 1 a 3 mm y una profundidad de hasta 2 mm. Un problema similar se produce en las placas compuestas que, a partir de una fabricación no perfecta, presentan poros o puntos de incidencia en la superficie.

La invención se basó entonces en el objetivo de tratar la superficie de este tipo de placas compuestas porosas o arañadas de modo que sean nuevamente lisas y, por ejemplo, puedan emplearse para otros trabajos de hormigón liso.

Este objetivo se alcanza, según la invención, porque se prensa en caliente sobre la superficie arañada o porosa una lámina de polipropileno de 25 a 1000 µm de grosor y/o polvo de polipropileno de un tamaño medio de grano de 50 a 500 µm. Preferentemente, la placa compuesta presenta dos capas de cubierta, de modo que, en caso de tableros de instrumentos, solo pueden originarse arañazos que hacen necesario el tratamiento según la invención en una capa de cubierta dirigida al hormigón.

En el documento WO2007/093158 se describe un procedimiento para la reparación de tableros de instrumentos que están formados por una capa de núcleo hecha de plástico esponjoso, capas intermedias hechas de láminas de metal y capas de cubierta hechas de un plástico termoplástico. Durante el tratamiento se retira primero una capa de superficie, por ejemplo, se exfolia, después, se aplica sobre esta, por ejemplo, mediante vertido, pulverización o revestimiento en polvo, un plástico termoplástico cuya temperatura de fusión es fundamentalmente más baja que la del termoplástico de la capa de cubierta. Este procedimiento verdaderamente costoso requiere, con la exfoliación, un paso de trabajo especial que debe realizarse de forma muy precisa. En contraposición a ello, el procedimiento según la invención es fundamentalmente más sencillo.

Como capa de núcleo que contiene poros de aire se prefiere polipropileno reforzado con fibra de vidrio con un contenido en vidrio del 30 al 80 % en peso y un contenido en poros de aire del 20 al 80, preferentemente del 30 al 70% en volumen. Esta puede fabricarse, por ejemplo, según un procedimiento descrito en el documento WO2006/105682, mediante mezcla de fibras de polipropileno y fibras de vidrio, punzonado del fieltro de mezcla, calentamiento a temperaturas por encima del punto de reblandecimiento del polipropileno, y prensado, por ejemplo, en una prensa de doble vía, a presiones relativamente bajas.

En otro procedimiento se mezclan láminas de polipropileno o polvos de polipropileno con fibras de refuerzo cortas en suspensión acuosa, el agua se separa por presión y la placa obtenida se seca y se prensa en caliente.

Se conocen placas compuestas que contienen poros de aire y están disponibles en el mercado como bandas o placas con una anchura de hasta 2,3 m, por ejemplo, SymaLITE de Quadrant Plastic Composites AG, SEEBERLITE de Röchling Automotive AG, ACOUSTIMAX de Owens Corning Corp., SUPERLITE de HanWha y KARAMTEC de Karam Tech Corporation. La capa de núcleo tiene un grosor superior a 3 mm, preferentemente de 5 a 10 mm, y presenta una densidad inferior a 1,0 g/cm^3, preferentemente de 0,3 a 0,6 g/cm^3. Básicamente, la capa de núcleo también puede ser de polipropileno expandido sin fibras de vidrio que puede fabricarse, por ejemplo, mediante extrusión de espuma de polipropileno que contiene agentes expansores o mediante sinterizado de partículas espumosas de polipropileno.

Las capas de cubierta están hechas de polipropileno que preferentemente está reforzado con fibras de vidrio. Estas pueden ser, por ejemplo, fibras de vidrio colocadas aleatoriamente y punzonadas que producen las denominadas 'placas GMT' (placas termoplásticas reforzadas con fibra de vidrio), o fibras no cortadas unidireccionales punzonadas así como combinaciones en las que se punzonan juntas fibras de vidrio colocadas aleatoriamente con fibras no cortadas unidireccionales. Se prefiere especialmente como fibras de refuerzo la combinación de un tejido de fibras de vidrio que está punzonado con fibras de vidrio cortadas o con una esterilla de fibras de vidrio (MULTI Q de Quadrant Plastic Composites AG). Las capas de cubierta contienen generalmente 20 a 60, preferentemente 25 a 50 % en peso de fibras de vidrio. Tienen un grosor de 0,5 a 3 mm, preferentemente de 1,0 a 2,0 mm. Básicamente, las capas de cubierta también pueden estar hechas de polipropileno sin fibras de vidrio o de placas de madera contrachapada revestidas con láminas de polietileno o polipropileno.

El tratamiento según la invención de la superficie porosa o arañada comprende, en el caso del tratamiento de tableros de instrumentos, preferentemente las siguientes etapas:

- La superficie arañada o porosa de la capa de cubierta se limpia mecánicamente de hormigón, suciedad y aceite adheridos, por ejemplo, con cepillos giratorios o limpiadores a alta presión.

- Sobre la superficie se aplica primero una lámina de polipropileno de 25 a 1.000 µm, preferentemente de 200 a 600 µm, en especial, aproximadamente 300 µm de grosor que, para conseguir efectos especiales, también puede estar coloreada o estructurada. En lugar de una lámina de polipropileno puro, también puede aplicarse una lámina de múltiples capas de polipropileno/poliamida o polipropileno/copolipropileno, disponiéndose siempre la capa de polipropileno sobre la superficie de la placa compuesta de fibras. La temperatura de fusión del polipropileno de la lámina debería situarse preferentemente en el mismo orden de magnitud que la del polipropileno de la capa de cubierta, en especial, no debería desviarse de esta más de 5 ºC.

- A continuación, se coloca entonces una placa delgada de aluminio o acero de, por ejemplo, 2 a 20 mm de grosor. Esta placa de metal tiene dimensiones algo menores que el marco de metal del tablero de instrumentos, de modo que el tablero de revestimiento no puede extraerse del marco.

- En una prensa caliente a 180 a 250 ºC se prensa el tablero de instrumentos cubierto durante 20 a 600 s, preferentemente de 120 a 360 s, con una presión de 0,5 a 20 bar, preferentemente de 1 a 5 bar. En este caso, la lámina de polipropileno se ablanda y también la superficie del tablero de revestimiento de modo que puede penetrar polipropileno en los arañazos o poros y los cierra y sella.

- Finalmente, el tablero de instrumentos se prensa en una prensa fría durante 20 a 600 s, preferentemente de 120 a 360 s, de modo que se enfría a una temperatura inferior a 60 ºC. En este caso, la superficie se prensa de forma lisa.

En el segundo paso, en lugar de colocar una lámina de polipropileno, puede espolvorearse un polvo de polipropileno con un tamaño medio de grano de 50 a 500 µm, por ejemplo, con espolvoreadores disponibles en el mercado. El polvo de polipropileno está preferentemente estabilizado UV y su color se ha adaptado. La utilización de polvo en lugar de una lámina tiene la ventaja, en el prensado en caliente subsiguiente, de que no pueden formarse inclusiones de aire. Finalmente, también puede espolvorearse primero polvo de polipropileno para igualar la superficie y luego aplicarse una lámina de polipropileno o una lámina de múltiples capas.

El procedimiento se realiza preferentemente de forma discontinua, trabajándose o bien en una única prensa que primero se calienta y luego se enfría, o bien en dos prensas, la primera de las cuales se calienta y la segunda se enfría. Básicamente, el procedimiento puede realizarse también de forma continua, por ejemplo, en una prensa de doble vía con una zona caliente y una zona fría.

Resulta ventajoso que el tablero de revestimiento no deba extraerse del marco, es decir, todo el tablero de instrumentos puede someterse al tratamiento según la invención. Además, la zona arañada no debe exfoliarse y no es necesario aplicar sistemas de adherencia.

El procedimiento según la invención se aplica preferentemente a tableros de instrumentos. No obstante, también pueden tratarse de este modo superficies arañadas de paredes de carga de turismos o camiones, placas de revestimiento así como plataformas móviles.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el tratamiento de superficies arañadas o porosas de placas planas compuestas de fibras formadas por una capa de núcleo de polipropileno que contiene poros de aire con una densidad inferior a 1,0 g/cm^3 y un grosor superior a 3 mm, y al menos una capa de cubierta de polipropileno compacto de al menos 0,5 a 3,0 mm de grosor o placas de madera contrachapada revestidas con láminas de polipropileno o polietileno, **caracterizado porque** sobre la superficie arañada o porosa se prensa en caliente una lámina de polipropileno de 25 a 1.000 µm de grosor y/o polvos de polipropileno con un tamaño medio de grano de 50 a 500 µm.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la placa compuesta de fibras de vidrio presenta dos capas de cubierta, solo una de las cuales se somete al tratamiento.

3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la capa de núcleo y las capas de cubierta están hechas en cada caso de polipropileno reforzado con fibras de vidrio.

4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** se tratan superficies porosas o arañadas de tableros de instrumentos, comprendiendo el tratamiento las siguientes etapas:

- la superficie porosa o arañada se limpia mecánicamente,

- sobre la superficie se coloca primero la lámina de polipropileno y, sobre esta, una placa de metal delgada,

- el tablero de instrumentos cubierto se prensa en caliente, y

- se enfría en una prensa fría.

5. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** se tratan superficies arañadas o porosas de tableros de instrumentos, comprendiendo el tratamiento las siguientes etapas:

- la superficie porosa o arañada se limpia mecánicamente,

- sobre la superficie se espolvorea primero polvo de polipropileno y, sobre este, se coloca una placa de metal delgada,

- el tablero de instrumentos cubierto se prensa en caliente, y

- se enfría en una prensa fría.

6. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** se tratan superficies arañadas o porosas de tableros de instrumentos, comprendiendo el tratamiento los siguientes pasos:

- la superficie porosa o arañada se limpia mecánicamente,

- sobre la superficie se espolvorea primero polvo de polipropileno y, después, se coloca una lámina de polipropileno y, sobre esta, se coloca una placa de metal delgada,

- el tablero de instrumentos cubierto se prensa en caliente, y

- se enfría en una prensa fría.

7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** sobre la superficie, en lugar de una lámina de polipropileno puro, se aplica una lámina de múltiples capas de polipropileno/poliamida o polipropileno/copolipropileno, disponiéndose la capa de polipropileno siempre sobre la superficie.