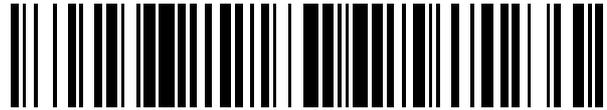


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 774**

21 Número de solicitud: 201830805

51 Int. Cl.:

B05D 5/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

03.08.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.02.2020

71 Solicitantes:

**MAMPARAS DOCCIA, S.L. (100.0%)
Polígono Industrial San Nicolás Uno, 34
41500 Alcalá De Guadaira (Sevilla) ES**

72 Inventor/es:

PÉREZ ÁLVAREZ, Alfonso Carlos

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **ELEMENTO PARA LA FABRICACIÓN DE PANELES DE RECUBRIMIENTO, MUEBLES O PARTES DE MUEBLES**

57 Resumen:

Elemento para la fabricación de paneles de recubrimiento, muebles o partes de muebles caracterizado por que comprende un material base que comprende al menos un panel fenólico; y un material de recubrimiento localizado sobre el material base, donde dicho material de recubrimiento comprende una base de resina aditivada con al menos una carga mineral que comprende grafeno. Es asimismo objeto de la invención el proceso para fabricar dicho elemento y su utilización en la fabricación de paneles de recubrimiento, muebles o partes de muebles.

ES 2 739 774 A1

DESCRIPCIÓN

ELEMENTO PARA LA FABRICACIÓN DE PANELES DE RECUBRIMIENTO, MUEBLES O PARTES DE MUEBLES

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un nuevo elemento para la fabricación de paneles de recubrimiento, muebles o partes de muebles. En particular, se trata de un producto a base de resinas fenólicas que comprende un recubrimiento de grafeno. Es asimismo objeto de la invención el proceso de fabricación de dicho elemento, así como el uso del mismo para la fabricación de paneles de recubrimiento, muebles o partes de muebles.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

15 Los paneles fenólicos o compactos de resinas fenólicas son tableros a base de láminas de celulosa impregnadas con resinas fenólicas. Son materiales ampliamente utilizados en la fabricación de muebles o elementos de mobiliario debido a su gran rigidez, dureza y resistencia.

20 En general, este tipo de materiales ofrecen múltiples ventajas ya que resisten a la humedad y al calor, son materiales muy poco porosos y, por tanto, antisépticos, antibacterianos e higiénicos. Además, necesitan muy poco mantenimiento y son muy fáciles de limpiar.

25 En el estado de la técnica es posible encontrar distintas patentes referentes a paneles de mobiliario a base de resinas fenólicas. Así por ejemplo, la solicitud GB2512180 se refiere a un panel para mobiliario que comprende una espuma polimérica localizada entre una capa superior y una capa inferior, donde dicha espuma polimérica puede estar constituida por un material fenólico.

30

Sin embargo, pese a las ventajas de los paneles fenólicos que se conocen en la actualidad, una desventaja bastante habitual de este tipo de materiales es su elevado peso, lo cual es un inconveniente a la hora de utilizar los paneles, por ejemplo, en la fabricación de encimeras de cocina. Los paneles fenólicos disponibles actualmente permiten solventar parcialmente este problema debido a que, al ser mucho más

35

resistentes que la madera convencional, permiten reducir su espesor hasta valores inferiores a 10 mm, cuando el espesor de los paneles de muebles convencionales suele ser de 16 mm a 19 mm. Adicionalmente, los paneles fenólicos evitan la necesidad de tener que añadir refuerzos para darle solidez a la pieza. Sin embargo, existe todavía la necesidad de desarrollar nuevos elementos para la fabricación de paneles de recubrimiento, muebles o partes de muebles que presenten características mejoradas respecto a los actualmente disponibles en el estado de la técnica, en particular, con un menor peso que el correspondiente a los materiales alternativos existentes en el mercado. Este menor peso, junto con la posibilidad de reducir el espesor según lo expuesto anteriormente, supone una gran ventaja de cara a la fabricación de paneles de recubrimiento, muebles o partes de muebles. Además, el elemento de la presente invención presenta mayor facilidad de montaje, posibilidad de reparación, resistencia al calor seco y, adicionalmente, un precio inferior a otros materiales ya conocidos.

15

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un nuevo elemento para la fabricación de paneles de recubrimiento, muebles o partes de muebles, caracterizado por que comprende:

- (a) un material base que comprende al menos un panel fenólico; y
- (b) un material de recubrimiento localizado sobre el material base, que consiste en una pintura de acabado (*top coat* en inglés). Dicho material de recubrimiento se caracteriza por que comprende una base de resina que puede seleccionarse preferentemente de un grupo que consiste en una resina de poliéster, una resina de poliéster modificada con resina acrílica, una resina epoxi y una resina acrílico-poliuretano, así como cualquiera de sus combinaciones. Preferentemente, esta base es una resina de poliéster o una resina de poliéster modificada con resina acrílica. Adicionalmente, el material de recubrimiento se encuentra aditivado con al menos un carga mineral que consiste en grafeno.

A efectos de esta patente, se entiende como material de recubrimiento un material adecuado para cubrir el material base, pudiéndose entender asimismo como un material de revestimiento, con la finalidad de protección o adorno del material base.

Asimismo, los paneles de recubrimiento fabricados a partir del elemento objeto de protección podrán emplearse para el revestimiento de paredes y/o superficies de

distintos lugares tales como baños, aseos o cocinas, entre otros muchos ejemplos.

A su vez, como partes de muebles pueden considerarse, por ejemplo, las encimeras localizadas en la parte superior de los muebles de cocinas, cuartos de baños o
5 laboratorios, entre otros ejemplos.

De manera preferente, el material de recubrimiento estará localizado en la cara útil del elemento objeto de protección. En particular, no será necesario aplicarlo en la cara inferior o no útil, ya que el panel fenólico comprendido en el material base presenta
10 unas características óptimas respecto a la resistencia a la humedad, rayado, calor, etc. y, además, permite una fácil limpieza. Una ventaja significativa de aplicar el recubrimiento en la cara útil de la pieza es que, de este modo, el elemento de la invención puede aguantar la aplicación de calor seco. Esta propiedad se puede
15 determinar apoyando un recipiente metálico a 180° y dejándolo enfriar sobre el material a analizar, de forma que se supera la prueba si el material no queda marcado. Esta es una ventaja importante respecto a otros productos alternativos del estado de la técnica, los cuales no logran superar esta prueba. Adicionalmente, la presencia del material de recubrimiento en la cara útil de la pieza permite aportar características
estéticas tales como color, textura, etc.

20 Por otro lado, cuando el elemento objeto de protección esté destinado a la fabricación de muebles, por ejemplo, de baño, cocina o exteriores, el material de recubrimiento se aplicará preferentemente en toda la pieza, dotando a la pieza de una apariencia uniforme.

25 En realizaciones particulares de la presente invención, la capa de material de recubrimiento sobre el material base tendrá un espesor de 300 a 600 μm y, generalmente, estará constituida por la aplicación de al menos dos capas uniformes.

30 El objeto de la invención según ha sido descrito ofrece una ventaja muy importante derivada de la presencia del grafeno en el recubrimiento, en particular, de la presencia de entre un 1 % y un 2,5 % de grafeno, cantidades expresadas en peso respecto a la cantidad de resina base del material de recubrimiento. El grafeno aporta características insuperables en cuanto a su resistencia al rayado y carácter hidrófugo.

35 Una lámina de grafeno de un átomo de espesor es unas 200 veces más resistente que

el acero, siendo su densidad similar a la de la fibra de carbono y unas cinco veces inferior a la del aluminio.

Entre las principales ventajas del objeto de la presente invención cabe mencionar las siguientes:

5

- en primer lugar, permite reducir de manera muy significativa el peso de los productos finales obtenidos a partir del elemento objeto de la invención frente a otros productos alternativos del estado de la técnica. Así por ejemplo, en el caso particular de la fabricación de encimeras de cocina se consigue reducir su peso en aproximadamente un 35 % o 40 %;

10

- asimismo, los productos obtenidos a partir del material reivindicado pueden adoptar infinidad de formas y acabados, como consecuencia de las características del material base que comprende al menos un panel fenólico. Este tipo de material permite mecanizar diferentes formas de forma fácil y rápida, comparándolo con otros materiales tales como, por ejemplo, el Silestone® o el mármol. Así mismo, los acabados pueden ser muy variados en cuanto a colores y texturas, ya que el recubrimiento que se aplica puede tener el color que se desee;

15

- por otra parte, ofrece la posibilidad de obtener muebles o paneles de juntas invisibles y de gran facilidad de montaje por parte de cualquier usuario final, ya que cualquier usuario puede hacer modificaciones en la forma de la pieza antes de montarla utilizando, por ejemplo, una sierra de calar de bricolaje. A diferencia del elemento para fabricación de paneles de recubrimiento, muebles o partes de muebles que se describe en este documento, los materiales ya existentes que se montan en muebles de cocina, baños o paneles de recubrimiento requieren de maquinaria especial con discos de corte de diamante. Por otro lado, para obtener juntas invisibles se puede proporcionar, junto a los elementos de la invención, un kit del mismo color exacto de producto para que el usuario final de la pieza selle todas las juntas, evitando la utilización de algún tipo de silicona de color estándar o transparente que no se asemeje al color del producto final;

20

25

30

- adicionalmente, su proceso de fabricación es muy sencillo ya que únicamente se requiera la mecanización de la pieza y la aplicación del recubrimiento con la forma y color que se desee;
- asimismo, el elemento reivindicado permite obtener paneles y muebles con una elevada resistencia al rayado, así como a la prueba del calor seco;

35

- finalmente, los productos finales obtenidos a partir del material reivindicado se caracterizan por presentar propiedades hidrófugas y antibacterianas, lo cual hace que sean especialmente adecuados para su aplicación final. En particular, su superficie pulida presenta un comportamiento fungicida, ya que impide la fijación y reproducción de colonias bacterianas y facilita la limpieza y desinfección.

Es asimismo objeto de la invención el proceso para la fabricación del material objeto de la invención caracterizado por que comprende aplicar un recubrimiento sobre un material base que comprende al menos un panel fenólico. Esta aplicación puede llevarse a cabo empleando un equipo de pintura de aire comprimido, como por ejemplo un equipo convencional *Airmix*. Preferentemente, la aplicación se llevará a cabo controlando la temperatura y humedad. De manera preferente, la temperatura se controlará para que esté comprendida en un intervalo entre 20°C y 25°C y la humedad relativa en un intervalo entre un 50% y un 60%. Asimismo, el espesor del recubrimiento estará preferentemente comprendido entre 300 y 600 micras en húmedo, es decir, recién aplicado el recubrimiento. Una vez seco y curado, el espesor puede bajar un 4% del valor en húmedo. Dicho espesor podrá lograrse aplicando el recubrimiento, preferentemente, en un proceso consecutivo de aplicación en múltiples capas, y preferentemente en tres etapas.

Como se ha indicado, tras la aplicación del material de recubrimiento sobre el material base, el proceso comprende una etapa adicional de secado y curado del recubrimiento. La etapa de secado puede llevarse a cabo preferentemente a una temperatura entre 40° y 60°C, durante un periodo de tiempo de 3 a 6 horas. Finalmente, en un tiempo que puede ser de unas 16 horas se alcanza el curado del recubrimiento. El proceso de curado puede favorecerse mediante el empleo de al menos un catalizador que puede consistir en peróxido de metiletilcetona al 2% en peso respecto a la cantidad de resina del material de recubrimiento.

En realizaciones particulares de la invención el proceso podrá comprender adicionalmente una etapa previa de preparación de los paneles fenólicos mediante corte y preparación superficial para asegurar la adherencia del material de recubrimiento. De forma más específica, esta etapa permitirá crear una buena adherencia en la superficie del panel que forma el material base, una vez mecanizado,

para la posterior aplicación del recubrimiento. Esta adherencia se puede conseguir pasando el panel por una máquina de arena a presión.

5 Finalmente, es objeto de la invención el uso del elemento objeto de la invención para la fabricación de paneles de recubrimiento, muebles o partes de muebles tales como por ejemplo, encimeras de cocinas, baños, laboratorios o, en general, cualquier superficie que requiera una elevada resistencia al rayado y/o calor seco.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10 En realizaciones particulares de la invención, el material base puede consistir en un panel fenólico seleccionado preferentemente entre:

- (a) un tablero compacto fenólico HPL (del inglés "*High Pressure Laminate*") de papel Kraft. Este tablero será especialmente adecuado para la fabricación de mobiliario de exterior, debido a su capacidad de absorción de humedad;
- 15 (b) un tablero compacto fenólico HPL de fibras de madera, cuyas propiedades físicas y mecánicas son muy similares a las de los tableros compactos fenólicos HPL de papel Kraft; y
- (c) un contrachapado fenólico compuesto por varias láminas de madera superpuestas en sentido perpendicular unas respecto a las otras, dotándolas de
20 carácter hidrófugo.

El tipo de panel fenólico seleccionado no será limitante para la invención, pudiendo emplearse cualquier tipo de panel fenólico conocido en el estado de la técnica, en función de la aplicación que vaya a tener el producto final.

25

En cuanto al tipo de recubrimiento empleado para la obtención del material objeto de la invención, en realizaciones particulares de la misma dicho recubrimiento podrá consistir en un recubrimiento tipo "*gel coat*" acelerado con una base de poliéster insaturado isoftálico modificado con neopentilglicol. De manera preferente,
30 comprenderá asimismo como carga nanopartículas de entre 1% y 2.5 % de grafeno y entre 3% y 4,5 % de trihidratos de alúmina (ATH), cantidades expresadas en peso respecto al peso total de la resina base del recubrimiento.

Adicionalmente, tras la aplicación del material de recubrimiento sobre el material base,
35 éste podrá ser sometido a un proceso de secado y curado, el cual puede favorecerse

mediante el empleo de al menos un catalizador que puede ser seleccionado entre un catalizador rápido, lento o medio y que, preferentemente, consistirá en peróxido de metiletilcetona al 2% en peso respecto a la cantidad de resina del material de recubrimiento.

5

De manera particular, el gel coat empleado como recubrimiento podrá ser de base acuosa, acrílica o de poliuretano.

Adicionalmente, el recubrimiento podrá comprender al menos una sustancia que aporte color y que permita dotar al recubrimiento de tonos mono o policromáticos.

10

Ejemplos

Con objeto de comprobar las propiedades del material reivindicado se llevó a cabo el proceso anteriormente descrito para su fabricación. En primer lugar, se partió de un tablero compacto fenólico HPL de papel Kraft sobre el que se aplicaron dos capas de un recubrimiento tipo "gel coat" con base de poliéster insaturado isoftálico modificado con neopentilglicol y una carga de 2.5% de nanopartículas de grafeno y 3% de trihidratos de alúmina (ATH), ambos porcentajes en peso respecto a la cantidad de resina en el material de recubrimiento. La aplicación del recubrimiento se llevó a cabo mediante un equipo de pintura de aire comprimido tipo *Airmix* a una temperatura de 21°C y una humedad relativa del 50%. Posteriormente, se procedió al proceso de secado y curado, empleando un catalizador de peróxido de metiletilcetona al 2% en peso respecto a la cantidad de resina. El proceso de secado se llevó a cabo a 40°C.

15

20

A continuación se resumen las propiedades físicas, mecánicas y químicas del material obtenido a partir del proceso descrito.

25

Propiedades mecánicas (NTF ISO 75 e ISO 527)

	Valor
Resistencia a la flexión	90-100 Mpa
Módulo de flexión	3000-3500 Mpa
Resistencia a la tracción	60-70 Mpa
Elongación a la rotura	2%
Temperatura de deflexión al calor (<i>Heat Deflection temperature HDT</i>)	70-80
Dureza barcol	>55

Propiedades químicas (UNE EN-14688)

	2 h	16 h
Ácido acético 10%	5	5
Hidróxido sódico 5% m/m	5	5
Etanol 70%	5	5
Hidróxido sódico 5% Cl libre	5	5
Azul de metileno 1% m/m	5	4
Cloruro sódico 85 g/l	5	5

Propiedades físicas:

	Unidad/método	Valoración
Dureza al rayado TABER	10N; ancho huella	<0.1 mm
Resistencia a la abrasión TABER	CS-33/ 500 g	< 1g
Resistencia hidrólisis (100% humedad 100°C)	10 ciclos	Sin daños
Resistencia hidrólisis (inmersión en agua a 80°C)	48 h	Sin daños
Xenotest (300 h)	DE	< 1.0
Resistencia al calor seco	180°C	Sin daños

REIVINDICACIONES

1. Elemento para la fabricación de paneles de recubrimiento, muebles o partes de muebles caracterizado por que comprende:
 - 5 (c) un material base que comprende al menos un panel fenólico; y
 - (d) un material de recubrimiento localizado sobre el material base, donde dicho material de recubrimiento comprende una base de resina aditivada con al menos una carga mineral que comprende grafeno.
- 10 2. Elemento de acuerdo a la reivindicación 1, donde la resina es seleccionada de un grupo que consiste en resina de poliéster, resina de poliéster modificada con resina acrílica, resina epoxi y resina acrílico-poliuretano, así como cualquiera de sus combinaciones.
- 15 3. Elemento de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, donde el material de recubrimiento comprende entre un 1 % y un 2,5 % de grafeno, cantidades expresadas en peso respecto al peso de la resina del material de recubrimiento.
4. Elemento de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el
20 panel fenólico es seleccionado de un grupo que consiste en un tablero compacto fenólico de papel Kraft, un tablero compacto fenólico de fibras de madera y un contrachapado fenólico.
5. Elemento de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde
25 la base del recubrimiento es seleccionada de un grupo que consiste en base acuosa, base acrílica y base de poliuretano.
6. Elemento de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el recubrimiento comprende adicionalmente al menos una sustancia que aporta color.
- 30 7. Proceso para la fabricación de un elemento de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que comprende: aplicar un recubrimiento que comprende una base de resina aditivada con al menos una carga mineral que comprende grafeno sobre un material base que comprende al menos un panel fenólico
35 y someter el recubrimiento a un proceso de secado y curado del material de

recubrimiento.

5 8. Proceso de acuerdo a la reivindicación 7 donde la aplicación del recubrimiento se lleva a cabo controlando la temperatura y humedad, de manera que la temperatura se encuentre comprendida entre 20 y 25°C y la humedad relativa entre un 50 y un 60%.

10 9. Proceso de acuerdo a la reivindicación 7 o 8, donde la aplicación del recubrimiento se lleva a cabo en múltiples capas hasta obtener un espesor comprendido entre 300 y 600 µm.

15 10. Proceso de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9 caracterizado por que comprende una etapa adicional previa de preparación de los paneles fenólicos mediante corte y preparación superficial para asegurar la adherencia del material de recubrimiento.

11. Uso de un elemento de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 para la fabricación de paneles de recubrimiento, muebles o partes de muebles.

20 12. Uso de un elemento de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 para la fabricación de encimeras.



- ②① N.º solicitud: 201830805
②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.08.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B05D5/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2017349763 A1 (WU MARK Y et al.) 07/12/2017, Párrafos 18, 19 y 26 figura.	1-9
Y	US 2011200825 A1 (CHAKRABORTY SOMA et al.) 18/08/2011, párrafos 28, 33, 34; reivindicación 2; figura 1.	1-9

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
16.09.2019

Examinador
A. Pérez Igualador

Página
1/2

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

B05D

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

INVENES, EPODOC