

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 645**

51 Int. Cl.:

B44C 5/04

(2006.01)

B44F 1/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09180188 .6**

96 Fecha de presentación: **21.12.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2202091**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2010**

54 Título: **REVESTIMIENTO CON PARTÍCULAS DE EFECTO SOBRE UN TABLERO DE MATERIAL TRATADO DE MADERA.**

30 Prioridad:
23.12.2008 DE 102008063020

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.12.2011

73 Titular/es:
BASF SE
67056 Ludwigshafen, DE

72 Inventor/es:
Kummeter, Markus y
Krüsemann, Juliane

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 369 645 T3

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

Revestimiento con partículas de efecto sobre un tablero de material tratado de madera

La invención se refiere a un sistema de recubrimiento para la configuración decorativa de superficies con partículas de efecto, a un procedimiento para recubrir la superficie de materiales tratados de madera con el sistema de recubrimiento, a materiales tratados de madera, cuya superficie está recubierta con el sistema de recubrimiento, así como a objetos de mobiliario y construcciones interiores, que contienen los materiales tratados de madera recubiertos de esta manera.

La superficie de objetos tales como muebles se protege habitualmente mediante tratamiento superficial. A menudo se persigue con ello también una configuración decorativa de las superficies. Uno de los métodos más conocidos para proteger superficies es el barnizado, mediante el que se dota a las superficies de una capa protectora. Hay barnices en muchas variantes con diferente comportamiento de brillo, transparencia y poder cubriente, coloración y efectos. También pueden aplicarse pigmentos de efecto especiales, que muestran cambios de color en función del ángulo de la luz y de visión.

Los barnices se aplican habitualmente como líquidos más o menos viscosos en una etapa de procedimiento propia, por ejemplo, mediante laminación, inmersión y pulverización, y a continuación se secan. Los barnices pueden procesarse también como barnices en polvo, que se aplican con ayuda de carga electrostática y se "cuecen" a temperaturas elevadas. El barnizado exige que el usuario tenga además de la propia etapa de procedimiento dispositivos expresamente adecuados para el barnizado.

Otra posibilidad para la protección y para la configuración decorativa de superficies se conoce de la fabricación de productos laminados. En este sentido se comprime en caliente sobre un núcleo duro de HDF o MDF un papel embebido con resina denominado papel de revestimiento. Se genera una superficie transparente, dura y resistente. Para cubrir el núcleo de HDF o MDF que se encuentra debajo, habitualmente se encuentra debajo del papel de revestimiento un papel decorativo también embebido con resina, que está impreso con un dibujo que imita las vetas de la madera o baldosas etc. La impresión óptica del producto laminado se caracteriza por consiguiente por el dibujo del papel decorativo. Los efectos decorativos que pueden conseguirse están determinados, por consiguiente, por o bien el núcleo de HDF o MDF o bien el papel decorativo y están limitados por las posibilidades de imprimir dibujos en el papel decorativo. Efectos visuales especiales, provocados por partículas de efecto especiales, sólo pueden realizarse de mala manera con los papeles decorativos, dado que estas partículas de efecto especiales no pueden aplicarse o sólo de manera difícil con las técnicas usadas para la impresión del papel decorativo: huecograbado e impresión por inyección de tinta.

Sistemas de recubrimiento con pigmentos de efecto se conocen por el documento EP 0 993 944.

El objetivo de la presente invención es proporcionar una posibilidad para la protección y para la configuración decorativa de superficies, que sea fácil de aplicar y que permita conseguir efectos ópticos decorativos con partículas de efecto sobre la superficie que va a protegerse, presentando las partículas de efecto cambios de color en función del ángulo de la luz y de visión, y/o que sean mayores en comparación con los pigmentos usados habitualmente. Pretenden evitarse los dispositivos y las medidas especiales, que están asociados con la aplicación de barnices. En particular pretende proporcionarse una posibilidad fácil de manipular para el usuario para la configuración decorativa de la superficie de materiales tratados de madera con partículas de efecto.

El objetivo se soluciona según la invención con los tableros según la reivindicación 1 y con el procedimiento según la reivindicación 6.

El sistema de recubrimiento según la invención se encuentra en estado sólido y se utiliza también como tal. De este modo se evitan los problemas que acompañan habitualmente al uso de disolventes. Mediante el soporte se garantiza una distribución uniforme de los pigmentos y de la resina, que tras la aplicación del sistema de recubrimiento sirve como verdadera capa protectora, así como un espesor de capa uniforme. La concentración de pigmento está predeterminada, no surgen problemas con la deposición o la aglomeración de los pigmentos. De esto resulta una buena capacidad de almacenamiento de los sistemas de recubrimiento según la invención. Además no hay ninguna limitación con respecto a las partículas de efecto que pueden usarse, siempre que éstas sean suficientemente planas. Así pueden utilizarse también partículas de efecto, que habitualmente no se usan en sistemas de recubrimiento tales como recortes de láminas de efecto.

En particular en la fabricación de materiales tratados de madera con superficies decorativas los sistemas de recubrimiento según la invención así como el procedimiento para recubrir superficies muestran sus ventajas. Los dispositivos utilizados hasta el momento para la fabricación de materiales tratados de madera laminados pueden seguir usándose sin modificación, dado que los pigmentos se aplican con ayuda de un papel de revestimiento.

5 El sistema de recubrimiento según la invención contiene un soporte a) en forma de capa. Como soporte se utiliza papel. Como papel se selecciona el denominado papel de revestimiento. El experto en la técnica conoce los términos "papel decorativo" y "papel de revestimiento". En el caso del papel decorativo se trata habitualmente de papel monocolor y a menudo impreso con un dibujo. El gramaje del papel decorativo sin imprimir se encuentra habitualmente a de 15 g/m² a 120 g/m², preferiblemente a de 50 a 120 g/m².

10 Como papel de revestimiento se utiliza habitualmente papel sin teñir, que se hace transparente a presión y dado el caso con acción de la temperatura. El papel de revestimiento se fabrica preferiblemente a partir de un papel cualitativamente de alta calidad, que se caracteriza por una capacidad de carga térmica y una alta resistencia en estado húmedo. Éste puede ser un papel de celulosa, preferiblemente alfa-celulosa, fabricado a partir de un 100% de madera de conífera. Se prefiere especialmente un papel de pulpa de celulosa de conífera al sulfato con un porcentaje de hasta el 8% de sólido húmedo, con respecto a la pulpa de celulosa. El gramaje del papel puede ascender a de 15 a 60 g/m², preferiblemente de 25 a 40 g/m², de manera muy especialmente preferible al menos 30 g/m². La densidad aparente del papel se encuentra preferiblemente a de 0,25 a 0,60 g/cm³, de manera especialmente preferible en un intervalo de desde 0,32 hasta 0,45 g/cm³.

15 El sistema de recubrimiento puede contener uno o varios soportes a) en forma de capa impregnados con una composición de resina. Los soportes a) pueden seleccionarse a este respecto del mismo papel o de diferentes papeles.

20 El sistema de recubrimiento según la invención contiene como soporte a) al menos un papel de revestimiento. También se prefiere especialmente la forma de realización en la que el sistema de recubrimiento contiene como soporte a) sólo papel de revestimiento.

25 El soporte a) en forma de capa se impregna según la invención con un baño de impregnación que contiene la composición de resina. El baño de impregnación contiene al menos una resina seleccionada de resinas amínicas, resinas de isocianato y resinas de acrilato, prefiriéndose las resinas amínicas. A las resinas amínicas pertenecen, por ejemplo, las resinas de melamina-formaldehído, resinas de fenol-formaldehído, resinas de urea-formaldehído, resinas de melamina-urea-formaldehído, resinas de fenol-urea-formaldehído. Preferiblemente se utilizan resinas de melamina-formaldehído, resinas de urea-formaldehído y resinas de melamina-urea-formaldehído.

El baño de impregnación contiene además disolventes tales como agua, endurecedores y otros agentes auxiliares. Por composición de resina se entiende en el marco de la invención el componente i) contenido en el baño de impregnación.

30 El baño de impregnación contiene según la invención

i) del 5 al 70% en peso de composición de resina,

ii) del 70 al 30% en peso de disolvente,

iii) del 0 al 45% en peso, preferiblemente del 0,1 al 45% en peso de partículas de efecto y

iv) del 0 al 15% en peso de aditivos,

35 en cada caso con respecto al peso total del baño de impregnación.

El baño de impregnación contiene dado el caso del 0 al 15% en peso, con respecto al peso total del baño de impregnación, de aditivos, que se seleccionan de modificadores reológicos, agentes higroscópicos, agentes humectantes, antiapelmazantes, agentes dispersantes y similares.

40 El sistema de recubrimiento contiene al menos el 20% en peso de composición de resina, preferiblemente del 30 al 70% en peso, de manera especialmente preferible del 40 al 50% en peso de composición de resina, en cada caso con respecto al peso del sistema de recubrimiento seco.

45 La impregnación del soporte a) en forma de capa con la composición de resina representa una posibilidad importante de incorporar las partículas de efecto en el sistema de recubrimiento según la invención. Por tanto el baño de impregnación puede contener hasta el 45% en peso, con respecto al baño de impregnación, de partículas de efecto, preferiblemente el baño de impregnación contiene del 0,1 al 45% en peso, de manera especialmente preferible del 0,5 al 15% en peso, de manera muy especialmente preferible del 1 al 5% en peso, con respecto al baño de impregnación, de partículas de efecto.

Una posibilidad adicional para incorporar las partículas de efecto en el sistema de recubrimiento según la invención

consiste en esparcir las partículas de efecto sobre el soporte impregnado, aún húmedo.

En función de los efectos ópticos deseados se selecciona el método adecuado en cada caso para incorporar las partículas de efecto en el sistema de recubrimiento adecuado. El soporte en forma de capa puede impregnarse según todos los métodos conocidos por el experto en la técnica, por ejemplo, mediante embebimiento, extensión, pulverización y laminación. La cantidad de resina aplicada sobre el soporte se determina mediante el grosor de la capa aplicada, la viscosidad de la composición de resina, el peso de la rasqueta y similares. A escala técnica, la composición de resina con partículas de efecto también puede aplicarse bien por medio de aplicación de tramas.

El soporte en forma de capa puede impregnarse por un lado o por ambos lados, el soporte puede impregnarse en primer lugar con composición de resina sin efectos, y tras un ligero secado puede aplicarse una composición de resina con partículas de efecto sobre el soporte o extenderse las partículas de efecto sobre el soporte secado.

Como partículas de efecto se denominan según la presente invención partículas que muestran cambios de color en función del ángulo de la luz y de visión. Las partículas de efecto tienen una longitud de al menos 0,01 mm, preferiblemente al menos 0,1 mm, de manera especialmente preferible al menos 0,2 mm, de manera muy especialmente preferible al menos 0,5 mm y en particular al menos 1 mm. Por longitud se entiende según la invención la mayor extensión de una partícula de efecto en una dimensión. De manera particularmente preferible el sistema de recubrimiento contiene partículas de efecto, que tienen en dos dimensiones al menos 0,01 mm, preferiblemente al menos 0,1 mm, de manera especialmente preferible al menos 0,2 mm, de manera muy especialmente preferible al menos 0,5 mm y en particular al menos 1 mm de longitud.

Las partículas de efecto pueden seleccionarse de pigmentos de efecto conocidos para el experto en la técnica y recortes de lámina de efecto, así como mezclas de los mismos. Los pigmentos de efecto son habitualmente a base de aluminio, bronce, mica, dióxido de silicio, dióxido de aluminio, silicato de boro; pueden encontrarse sin recubrir o recubiertos con una o varias capas de óxido de metal combinadas (por ejemplo, TiO_2 , Fe_2O_3 , SiO_2). La longitud de partícula se encuentra en estos productos a de 0,01 mm a 0,5 mm. Otras partículas de efecto están compuestas por recortes de láminas de efecto. Según la invención la expresión lámina de efecto comprende láminas de plástico y de metal, que muestran un efecto óptico dependiente de la luz, tal como colores y gradientes de colores que dependen del ángulo de la luz y de visión, efectos de iridación, efectos holográficos, efectos especulares o efectos metálicos. Para fabricar láminas de plástico con efecto óptico, se usan a menudo láminas de varias hasta muchas capas, que están formadas por diferentes plásticos, por ejemplo, de aproximadamente 100 a 200 capas de capas de poliéster y PMMA alternantes, que pueden estar rodeadas en parte con otras capas de plástico, por ejemplo, de PBT, LDPE, PETG. Para producir efectos especulares, metálicos u holográficos, las láminas pueden someterse a deposición electrónica con capas metálicas, por ejemplo, con aluminio. En el caso de los recortes de láminas de efecto la longitud de partícula promedio según la invención se encuentra a de 0,01 a 30 mm, preferiblemente a de 0,05 a 25 mm y de manera especialmente preferible a de 0,1 a 10 mm. El sistema de recubrimiento según la invención contiene al menos el 0,1% en peso, preferiblemente del 0,1 al 45% en peso, de manera especialmente preferible del 0,5 al 15% en peso y de manera muy especialmente preferible del 1 al 5% en peso de partículas de efecto, en cada caso con respecto al sistema de recubrimiento seco.

Según la invención el sistema de recubrimiento puede estar compuesto por uno o varios soportes a) en forma de capa impregnados con una composición de resina, incorporándose al menos en o sobre uno de los soportes partículas de efecto. Sin embargo, las partículas de efecto también pueden incorporarse en o sobre todos los soportes a) contenidos en el sistema de recubrimiento. Preferiblemente se incorporan en los soportes partículas de efecto, que tras la aplicación del sistema de recubrimiento son visibles sobre una superficie. Para ello son adecuadas en particular las capas de revestimiento transparentes superiores, vistas desde arriba. El sistema de recubrimiento sólido más sencillo según la invención consiste en un papel de revestimiento como soporte a), que está impregnado con composición de resina y en el que o sobre el que se incorporaron partículas de efecto.

Un objeto adicional de la presente invención es el uso del sistema de recubrimiento según la invención descrito anteriormente para recubrir las superficies de materiales tratados de madera. A este respecto se prefiere especialmente el uso del sistema de recubrimiento para recubrir superficies de material tratado de madera.

Además, la presente invención se refiere a un procedimiento para recubrir la superficie de materiales tratados de madera mediante la colocación del sistema de recubrimiento según la invención descrito anteriormente sobre la superficie de los materiales tratados de madera, plásticos y metales, y la compresión posterior de los materiales tratados de madera, plásticos y metales con el sistema de recubrimiento a temperaturas de desde 120 hasta 300°C, preferiblemente desde 140 hasta 210°C y presiones de desde 2 hasta 60 bar, preferiblemente desde 20 hasta 30 bar. El grosor de la capa de revestimiento resultante asciende habitualmente a de 50 a 70 micrómetros.

Igualmente, los materiales tratados de madera, cuya superficie está recubierta al menos parcialmente con un sistema de recubrimiento según la invención descrito anteriormente, son objeto de la invención.

Son objeto los materiales tratados de madera, recubiertos, seleccionados del grupo de tableros HDF (*High Density Fiber*, fibra de alta densidad), MDF (*Medium Density Fiber*, fibra de densidad media).

5 Según la presente invención se usan para ello tableros de HDF y MDF, que están fabricados de fibras de madera y/o virutas de madera blanqueadas. La fabricación de materiales tratados de madera a partir de fibras de madera blanqueadas se describe, por ejemplo, en el documento WO 2008/129048.

10 Igualmente se utilizan tableros de HDF y MDF teñidos. A este respecto pueden estar teñidas las fibras de madera y/o virutas de madera utilizadas para la fabricación de los tableros, el aglutinante usado o ambos. Se prefiere especialmente que los tableros de HDF y MDF estén completamente teñidos. Los materiales tratados de madera teñidos pueden fabricarse según el documento EP 155 61 96. Las fibras de madera y/o virutas de madera usadas a este respecto pueden utilizarse blanqueadas o sin blanquear.

15 Son objeto tableros de HDF y MDF, fabricados a partir de fibras de madera blanqueadas y/o teñidas, y cuya superficie está recubierta con un sistema de recubrimiento, que como soporte a) además de al menos un papel de revestimiento no contiene ningún soporte no transparente. Se obtienen tableros de HDF y MDF, que presentan un recubrimiento superficial transparente, a través del cual se ve la estructura de los tableros de HDF y MDF, de modo que además es visible una eventual tinción o blanqueamiento de los tableros de HDF y MDF. En particular los tableros de HDF y MDF teñidos forman mediante su coloración uniforme un fondo excelente para las partículas de efecto, que de esta manera resalta de manera especialmente buena.

Un objeto adicional de la presente invención son objetos de mobiliario y construcciones interiores, que contienen los materiales tratados de madera/plásticos recubiertos según la invención.

20 A continuación se explica la invención mediante ejemplos.

Ejemplo 1 Tablero de MDF teñido de negro, recubierto con un papel de revestimiento impregnado con resina de melamina, habiéndose aplicado el pigmento de efecto con la resina de melamina (según la invención)

25 Un papel de revestimiento de alfa-celulosa con 25 g/m² se impregnó con un baño de resina de melamina mediante embebimiento y posterior eliminación de la resina en exceso mediante dos rasquetas. Se secó brevemente el papel de revestimiento en tensión a 120°C durante 175 s y se aplicaron 1,5 g de pigmento de efecto "Firemist Pearl 9G130L" (pigmento de efecto a base de silicato de boro, recubierto con una capa de TiO₂, tamaño de partícula promedio de aproximadamente 0,1 mm, fabricante: BASF SE) por cada 100 g de baño de resina que contenía baño de resina de melamina con una rasqueta (5ª rasqueta) en un lado del papel de revestimiento y a continuación se secó. La composición del baño de resina se expone en la tabla 1.

Tabla 1: baño de resina

Componente	Partes en peso
Resina de melamina (Kauramin® resina de embebimiento líquida, KMT 792), 60% en peso de porcentaje de resina	100
Agua	7,1
Endurecedores (BASF H529 o H528)	0,35

El revestimiento impregnado con la composición de resina que contiene pigmento de efecto se colocó tras el secado sobre un tablero de MDF teñido completamente de negro y se comprimió a 180°C y 25 bar durante 40 s.

35 Se obtuvo una superficie con brillo negro, lisa, que presentaba efectos de brillo. El grosor de capa del revestimiento comprimido ascendía a aproximadamente 60 micrómetros.

Ejemplo 2 MDF teñido de negro, recubierto con papel de revestimiento embebido con resina de melamina y sobre el que se han esparcido recortes de lámina de efecto (según la invención)

Un papel de revestimiento de alfa-celulosa sin carga con 25 g/m² se recubrió con el baño de resina de melamina del

ejemplo 1, impregnado mediante embebimiento y posterior eliminación de la resina en exceso mediante 2 rasquetas. Se secó brevemente el papel de revestimiento en tensión a 120°C durante 175 s y se esparcieron por encima recortes compuestos por lámina de efecto con una longitud de desde 0,1 mm hasta aproximadamente 0,5 mm.

5 El papel de revestimiento impregnado con el baño de resina de melamina y sobre el que se han esparcido recortes de lámina de efecto se colocó tras el secado sobre un tablero de MDF teñido completamente de negro y se comprimió a 180°C y 25 bar durante 40 s.

Se obtuvo una superficie con brillo negro, lisa, sobre la que resaltaban los recortes de lámina de brillo con un efecto ligeramente opalescente. El grosor de capa del revestimiento comprimido ascendía a aproximadamente 60 micrómetros.

REIVINDICACIONES

1. Tableros de HDF y MDF recubiertos con un sistema de recubrimiento sólido, transparente, que contiene
 - a) al menos un soporte en forma de capa, impregnado con una composición de resina seleccionado de papel de revestimiento, y
 - b) al menos el 0,1% en peso de partículas de efecto con una longitud de al menos 0,01 mm, con respecto al sistema de recubrimiento seco
- 5
- estando fabricados los tableros de HDF y MDF a partir de fibras de madera blanqueadas y/o teñidas.
2. Tableros de HDF y MDF según la reivindicación 1, caracterizados porque las partículas de efecto se seleccionan del grupo de pigmentos de efecto y recortes de lámina de efecto así como mezclas de los mismos.
 3. Tableros de HDF y MDF según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el sistema de recubrimiento no contiene papel decorativo.
- 10
4. Tableros de HDF y MDF según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el sistema de recubrimiento contiene como soporte sólo papel de revestimiento.
 5. Tableros de HDF y MDF según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque los tableros están teñidos.
- 15
6. Procedimiento para la producción de tableros de HDF y MDF según una de las reivindicaciones 1 a 5 mediante la colocación del sistema de recubrimiento sobre la superficie de los tableros de HDF y MDF y compresión de los tableros de HDF y MDF con el sistema de recubrimiento a temperaturas de desde 120 hasta 300°C y presiones de desde 2 hasta 60 bar.
- 20
7. Objetos de mobiliario y construcciones interiores que contienen tableros de HDF y MDF según una de las reivindicaciones 1 a 5.