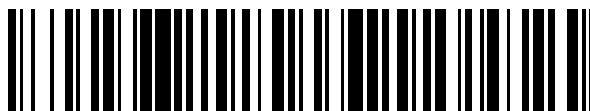


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 447 376**

51 Int. Cl.:

C09D 7/12 (2006.01)

B27N 1/00 (2006.01)

C08L 79/02 (2006.01)

C08L 39/02 (2006.01)

E04F 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2009 E 09783527 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2014 EP 2331642**

54 Título: **Panel, especialmente panel para suelo**

30 Prioridad:

02.10.2008 DE 102008049941

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.03.2014

73 Titular/es:

**FRITZ EGGER GMBH & CO. OG (100.0%)
Tiroler Strasse 16
3105 Unterradlberg, AT**

72 Inventor/es:

**WOLF, ANSGAR y
DIETZ, THORSTEN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 447 376 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

Panel, especialmente panel para suelo

5 La invención se refiere a un panel, especialmente un panel para suelo, con una placa de soporte de materia derivada de la madera, cuyo lado visible o superior está provisto de un revestimiento decorativo aplicado directamente por medio de un procedimiento de impresión y cuyo lado posterior está provisto de un recubrimiento posterior, preferentemente un recubrimiento posterior con color, estando formado el revestimiento decorativo por una capa de fondo con color aplicada sobre la placa de soporte y un elemento decorativo de madera, de baldosa o de fantasía impreso sobre la capa de fondo por medio de uno o varios rodillos impresores grabados.

10 Los paneles con un revestimiento decorativo se usan a menudo como paneles para suelo y para el revestimiento de paredes y techos. Estos presentan la mayoría de las veces una forma rectangular y están provistos en sus cantos de perfiles que permiten el acoplamiento de paneles vecinos para poder crear un revestimiento de gran superficie. Para ello se usan muy a menudo placas de fibras, preferentemente las denominadas placas MDF (tablero de fibras de densidad media) o las placas HDF (tablero de fibras de alta densidad), fabricadas según el proceso en seco. Además de la impresión directa también pueden prensarse directamente sobre la superficie de las placas, bajo calor y presión elevados, papeles impregnados con una resina sintética y presecados para aplicar la decoración deseada. Ya que estos materiales impregnados tienen la tendencia a encoger durante el prensado, generan una tensión, por lo cual estas placas tienen que dotarse siempre por ambos lados de un papel impregnado para impedir una flexión de las placas debida a la tensión. Sobre el lado opuesto al lado visible (lado posterior) se aplica por tanto una denominada contracción que ha de garantizar que un panel fabricado a partir de la placa permanezca liso, o sea, que no se "abarquille".

25 Además de las placas de fibras recubiertas de laminado, en los últimos tiempos se usan también placas directamente revestidas para paneles del tipo mencionado. Este tipo de paneles se conocen, por ejemplo, por el documento EP 1 645 339 A1. Para ello, las placas de fibras se dotan de agentes de revestimiento líquidos, imprimiéndose sobre una capa de fondo coloreada un elemento decorativo, por ejemplo un elemento decorativo de madera, y aplicándose finalmente una o varias capas de sellado transparentes. Los revestimientos fabricados de este modo no presentan ningún comportamiento de tracción, por lo que estos paneles no necesariamente tienen que revestirse en su lado posterior al menos por motivos de estabilidad dimensional. Los revestimientos conocidos aplicados en el lado posterior –también denominados recubrimiento posterior– sirven en estas placas de fibras impresas directa o indirectamente sobre todo para la coloración, que ha de proporcionar al panel en cuestión un aspecto de mayor calidad. Con estas placas de fibras, sin embargo, también es posible renunciar completamente a un recubrimiento posterior.

40 Se conoce por el documento US 2006/0222877 A1 un procedimiento para la reducción de las emisiones de formaldehído desde un producto a base de madera. En este documento se desvela un panel para suelo chapeado que está formado por una placa de soporte de HDF que sirve de núcleo, que está revestida por ambos lados usando un adhesivo de urea-formaldehído con un chapeado de roble de 0,6 mm de grosor. El lado superior que sirve de superficie visible del panel para suelo se reviste con un barniz curable por UV, que forma una capa protectora contra el desgaste y que actúa al mismo tiempo como barrera contra emisiones.

45 Antes de la adhesión se aplica sobre la superficie de la capa de chapeado del lado posterior una solución acuosa del 12 % en peso de polivinilamina.

50 Por el documento WO 02/36637 A1 se conocen revestimientos que contienen agua para el incremento del poder cubriente, la reducción del resalte de las fibras y el incremento de la resistencia contra la humedad. Los revestimientos ahí desvelados contienen acetato butirato de carboximetilcelulosa y están particularmente destinados a placas de fibras de densidad media.

55 En el caso de paneles sin o con revestimiento del lado posterior meramente colorante (recubrimiento posterior) existe el problema de que la humedad del subsuelo puede difundir con mucha facilidad a la placa de soporte, lo cual conduce a hinchamientos indeseados, algo que se hace visible particularmente en las juntas de panel de paneles ya colocados, es decir, unidos a través de los perfiles de los cantos.

60 Por lo demás, en paneles fabricados a partir de materia derivada de la madera, independientemente de si están revestidos directamente o revestidos con un laminado, existe el problema de la evaporación de componentes volátiles desde la placa de soporte. Especialmente en lo concerniente a las emisiones de formaldehído existen valores límite determinados que deben ser respetados.

65 Un claro descenso por debajo de las emisiones de formaldehído admisibles como máximo válidas en la actualidad solo es posible con gran dificultad en paneles revestidos directamente, ya que debido a la ausencia de contracción apenas se frena la evaporación del formaldehído existente habitualmente en la placa de soporte.

La presente invención tiene como objetivo crear un panel del tipo citado al principio que, frente a los paneles convencionales de este tipo, presente propiedades mejoradas en lo concerniente a la resistencia en caso de carga por humedad así como a la emisión de contaminantes del aire.

- 5 Este objetivo se consigue mediante un panel con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes están indicadas configuraciones preferentes y ventajosas del panel según la invención.

10 El panel según la invención presenta una placa de soporte de materia derivada de la madera, cuyo lado visible o superior está provisto de un revestimiento decorativo aplicado directamente por medio de un procedimiento de impresión y cuyo lado posterior está provisto de un recubrimiento posterior, preferentemente un recubrimiento posterior con color, conteniendo el recubrimiento posterior al menos un componente que aumenta la resistencia al paso por difusión del vapor de agua y al menos un componente que fija contaminantes del aire, especialmente formaldehído, y presentando el recubrimiento posterior del panel de acuerdo con la invención un índice de resistencia a la difusión del vapor de agua de al menos 150, de manera preferente de al menos 200, de manera especialmente preferente de al menos 300, y conteniendo el material del recubrimiento posterior un agente de hidrofobización.

20 La resistencia al paso por difusión del vapor de agua es la inversa del coeficiente de paso por difusión del vapor de agua. Este último es el cociente de la densidad de corriente de difusión del vapor de agua y la diferencia de presión del vapor de agua entre los dos lados de la probeta. La densidad de corriente de difusión del vapor de agua designa la masa de vapor de agua que se transporta a través de la probeta por unidad de superficie y de tiempo.

25 El panel según la invención se caracteriza, frente a los paneles conocidos de este tipo, por un hinchamiento del grosor notablemente reducido y emisiones de contaminantes del aire reducidas, especialmente emisiones de formaldehído notablemente reducidas.

30 Según una configuración preferida de la invención, el al menos un componente que fija contaminantes del aire del recubrimiento posterior consiste en poliamina o contiene poliamina. En el caso de la poliamina o de las poliaminas usadas en el recubrimiento posterior se trata, preferentemente, de poliaminoimina, polietilenimina, polivinilamina y/o mezclas de las mismas. Estos polímeros han demostrado ser captadores de formaldehído efectivos. Las muestras provistas del recubrimiento posterior según la invención presentaron en el examen con el análisis de gases de acuerdo con EN 717-2 una emisión de formaldehído aproximadamente un 50 % inferior que aquellas con recubrimiento posterior convencional.

35 Como componente que eleva la resistencia al paso por difusión del vapor de agua, el recubrimiento posterior contiene preferentemente al menos un polímero a base de acetato de vinilo, acrilato, maleinato, metacrilato, fumarato, itaconato, etileno, propileno, butileno, butadieno, isopreno y/o compuestos de vinilo tales como éter vinílico y/o mezclas de los mismos. Especialmente en el caso del componente potenciador de la resistencia al paso por difusión del vapor de agua puede tratarse de un copolímero compuesto, por ejemplo, por un monómero vinilaromático, por ejemplo, estireno, y/o butadieno y/o isopreno. La resistencia al paso por difusión del vapor de agua de la placa de soporte provista de recubrimiento posterior aumenta frente a la placa de soporte no tratada preferentemente en al menos 200×10^6 (m² s Pa)/kg, de manera preferente en al menos 260×10^6 (m² s Pa)/kg, de manera especialmente preferente en al menos 290×10^6 (m² s Pa)/kg.

45 El índice de resistencia a la difusión del vapor de agua es el cociente del coeficiente de conducción de difusión de vapor de agua del aire y de la sustancia considerada. El índice de resistencia a la difusión del vapor de agua indica con ello cuántas veces es mayor la resistencia de la sustancia considerada, comparado con una capa de igual grosor de aire en reposo a la misma temperatura. Las placas de fibras de madera porosas tienen un índice de resistencia a la difusión del vapor de agua de alrededor de 5, mientras que las placas de fibras de madera duras presentan un índice de resistencia a la difusión del vapor de agua de alrededor de 70. Las sustancias con un índice de resistencia a la difusión del vapor del agua mayor/igual a 1.500 se denominan barreras de vapor.

50 El recubrimiento posterior de acuerdo con la invención no requiere ningún aumento particularmente significativo de la cantidad aplicada frente a aquellos que en esencia sirven solo para la aplicación de color. Los ensayos por parte del solicitante han dado sorprendentemente como resultado que ya un aumento de la cantidad aplicada de aproximadamente el 40 al 60 % frente a la cantidad aplicada de un recubrimiento posterior colorante convencional es suficiente para reducir notablemente el hinchamiento en grosor en caso de carga por humedad. En consecuencia, una configuración preferida del panel según la invención prevé que su recubrimiento posterior tenga un peso por unidad de superficie de 9 a 20 g/m², preferiblemente en el intervalo de 12 a 16 g/m².

60 Otra configuración ventajosa del panel según la invención se caracteriza por que los lados de junta longitudinal y/o transversal de la placa de soporte están asimismo revestidos con el material del recubrimiento posterior. Con ello puede mejorarse adicionalmente la resistencia en caso de carga por humedad así como la capacidad de fijar sustancias perjudiciales volátiles de la placa de soporte.

65

Se explicará a continuación con más detalle la invención mediante un dibujo que describe un ejemplo de realización. Muestran:

- 5 Figura 1 una representación esquemática de dos paneles unidos entre sí, en una vista en perspectiva; y
 5 Figura 2 una representación en detalle aumentada de la zona de unión de los paneles de la Figura 1, en una vista frontolateral.

10 En el dibujo están representados dos paneles 1, 1' unidos entre sí. Los paneles 1, 1' están configurados como paneles para suelo. Del mismo modo se pueden usar sin embargo también para el revestimiento de paredes y techos.

15 El panel correspondiente presenta una placa de soporte 1.1 de materia derivada de la madera. Se trata a este respecto preferentemente de una placa MDF o HDF. El lado visible o superior de la placa de soporte 1.1 está provisto de un revestimiento decorativo 1.2 aplicado mediante un procedimiento de impresión directa o indirecta.

20 Para la fabricación de los paneles 1, 1' se aplica primero una imprimación (capa de fondo) sobre el lado superior lijado de una placa de soporte de gran formato de materia derivada de la madera. La capa de fondo está realizada preferentemente con color. Su color se corresponde, por ejemplo, con la tonalidad de color de base de un elemento decorativo de madera, de baldosa o de fantasía que, a continuación, se imprime por medio de uno o varios rodillos impresores grabados. Como tinta de impresión se usan principalmente sistemas de color a base de agua. Sobre el elemento decorativo se aplican entonces una o más capas de sellado transparentes. El material de revestimiento líquido empleado aquí consiste igualmente en barniz curable por rayos UV y contiene preferentemente partículas que aumentan la resistencia a la abrasión, por ejemplo partículas de corindón. La capa de sellado puede estar provista a este respecto de una estructura de superficie tridimensional adaptada al elemento decorativo. Esta última se produce mecánicamente, por ejemplo, antes del endurecimiento de la capa de sellado por medio de un rodillo estructurado (rodillo de gofrado). Como alternativa, la estructura de superficie tridimensional adaptada al elemento decorativo, especialmente al elemento decorativo de madera, puede producirse también mediante un proceso de impresión directa o indirecta.

30 Mientras que el lado superior de la placa de soporte 1.1 de gran formato se provee del revestimiento decorativo 1.2, sobre su lado posterior (lado inferior) se aplica un recubrimiento posterior 1.3. La aplicación del recubrimiento posterior 1.3, que está realizado preferentemente con color, se lleva a cabo por ejemplo por medio de rodillos de aplicación. El recubrimiento posterior 1.3 seca físicamente; se usan aquí por ejemplo secadores de toberas.

35 Después de que el revestimiento decorativo 1.2, incluyendo la capa de sellado y el recubrimiento posterior 1.3, se ha endurecido suficientemente, la placa de soporte 1.1 de gran formato revestida de este modo por los dos lados se divide mediante una sierra o similares en una pluralidad de paneles 1, 1'. En los lados de junta longitudinal y, dado el caso, también los lados de junta transversales del respectivo panel 1, 1' se fresan a continuación perfiles para la unión con arrastre de forma del panel 1 con un correspondiente panel 1'. Los perfiles se realizan a este respecto como ranura 1.4 y lengüeta 1.5.

45 Los elementos de unión representados en el dibujo posibilitan la colocación de paneles 1, 1' colindantes mediante un paso intermedio. Para ello, en un primer subpaso se llevan los paneles 1, 1' que hay que unir hasta una posición en la que el hueco 1.51 de la lengüeta 1.5 encaja con el saliente 1.41 de la ranura 1.4. En el caso de esta posición intermedia se trata de una posición llamada de apalancamiento, en la que ambos paneles 1, 1' adoptan entre sí una posición definida y encajan ya entre sí parcialmente. A continuación, doblando en forma de ángulo y acercando (haciendo movimiento de palanca) los paneles 1, 1' se alcanza la posición definitiva. De este modo quedan en contacto los cantos laterales de los paneles 1, 1', facilitándose de este modo el manejo al colocar los paneles 1, 1'.

50 El material del recubrimiento posterior 1.3 se aplica sobre el lado posterior de la placa de soporte 1.1 como solución líquida o como dispersión. De acuerdo con la invención, el material del recubrimiento posterior contiene el menos un componente que aumenta la resistencia al paso por difusión del vapor de agua y al menos un componente que fija contaminantes del aire, especialmente que fija formaldehído. Con el disolvente del material del recubrimiento posterior se trata preferentemente de agua, si bien en el disolvente hay dispersas partículas sólidas de resina muy finas.

El componente que fija contaminantes del aire del recubrimiento posterior 1.3 se compone de poliamina, preferentemente de poliaminoimina, polietilenimina, polivinilamina y/ o mezclas de las mismas.

60 Para conferir al recubrimiento posterior 1.3 una resistencia al paso por difusión del vapor de agua suficientemente alta, su material de partida contiene al menos un polímero a base de acetato de vinilo, acrilato, metacrilato, maleinato, fumarato, itaconato, etileno, propileno, butileno, butadieno, isopreno y/o compuestos de vinilo, tales como éter vinílico y/o mezclas de los mismos. El recubrimiento posterior 1.3 contiene preferentemente un copolímero como componente para elevar la resistencia al paso por difusión del vapor de agua. El copolímero se compone por ejemplo de un monómero vinilaromático y/o butadieno y/o isopreno.

5 La resistencia al paso por difusión del vapor de agua de productos de construcción se puede determinar según la EN ISO 12572. Para ello se analizan paneles con el recubrimiento posterior 1.3 según la invención y sin recubrimiento posterior. Para eliminar la influencia del revestimiento decorativo 1.2 del lado visible se eliminó mediante lijado el revestimiento decorativo 1.2 de los paneles 1, 1'. A partir de los paneles 1, 1', ahora con un grosor de aproximadamente 4 mm, se prepararon muestras y se analizaron según la norma indicada.

10 La mejora, expresada como la diferencia de las resistencias al paso por difusión del vapor de agua de las placas de soporte 1.1 provistas del recubrimiento posterior 1.3 de acuerdo con la invención y sin el mismo, asciende al menos a $200 \times 10^6 \text{ m}^2 \text{ s Pa/kg}$, de manera preferente al menos a $260 \times 10^6 \text{ m}^2 \text{ s Pa/kg}$ y de manera especialmente preferente al menos a $290 \times 10^6 \text{ m}^2 \text{ s Pa/kg}$.

15 El recubrimiento posterior 1.3 está ajustado de tal manera que tiene un índice de resistencia a la difusión del vapor de agua de al menos 150, preferentemente de al menos 200. La cantidad aplicada o el peso por unidad de superficie del recubrimiento posterior 1.3 asciende, a este respecto, al menos a 9 g/m^2 , preferentemente de media aproximadamente a 12 g/m^2 (+/- 2 g/m^2).

20 El hinchamiento en grosor de un panel 1, 1' se determina conforme al Anexo G de la norma EN 13329. Para ello se determina el aumento del grosor de probetas preparadas a partir de los paneles 1, 1' que se dejan parcialmente durante 24 horas en un baño de agua.

25 Mediante el recubrimiento posterior 1.3 según la invención se consigue una disminución del hinchamiento en grosor frente a una muestra sin recubrimiento posterior, como media, de al menos el 2,5 %, preferentemente de al menos el 4,5 %, de manera especialmente preferente de al menos el 6 %. Así, el panel 1, 1' según la invención conserva una elevada precisión dimensional incluso en caso de carga por humedad. El grado de disminución del hinchamiento en grosor depende, a este respecto, del componente del recubrimiento posterior 1.3 que aumenta la resistencia al paso por difusión del vapor de agua y de la cantidad de recubrimiento posterior 1.3 aplicada.

30 La emisión de formaldehído de las placas de materia derivada de la madera según el método de análisis de gases se prueba por lo general conforme a la EN 717-2. Las muestras provistas del recubrimiento posterior 1.3 según la invención, conforme este método de ensayo presentaron una emisión de formaldehído aproximadamente un 50 % inferior a la de aquellas que llevan un recubrimiento posterior convencional.

35 De manera complementaria también pueden estar revestidos con el material del recubrimiento posterior 1.3 los lados de junta longitudinal y/o transversal, es decir, especialmente la ranura 1.4 y la lengüeta 1.5 de la placa de soporte 1.1.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Panel (1, 1'), especialmente panel para suelo, con una placa de soporte (1.1) de materia derivada de la madera, cuyo lado visible o superior está provisto de un revestimiento decorativo (1.2) aplicado directamente por medio de un procedimiento de impresión y cuyo lado posterior está provisto de un recubrimiento posterior (1.3), preferentemente un recubrimiento posterior con color, estando formado el revestimiento decorativo (1.2) por una capa de fondo con color aplicada sobre la placa de soporte (1.1) y un elemento decorativo de madera, de baldosa o de fantasía impreso sobre la capa de fondo por medio de uno o varios rodillos impresores grabados, **caracterizado por que** el
- 10 recubrimiento posterior (1.3) contiene al menos un componente que aumenta la resistencia al paso por difusión del vapor de agua y al menos un componente que fija contaminantes del aire, especialmente formaldehído, presentando el recubrimiento posterior (1.3) un índice de resistencia a la difusión del vapor de agua de al menos 150, de manera preferente de al menos 200, de manera especialmente preferente de al menos 300, y conteniendo el material del recubrimiento posterior (1.3) un agente de hidrofobización.
- 15 2. Panel según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el al menos un componente fijador de contaminantes del aire consta de una poliamina o contiene una poliamina.
- 20 3. Panel según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el al menos un componente fijador de contaminantes del aire está formado por poliaminoimina, polietilenimina, polivinilamina o mezclas de las mismas.
4. Panel según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el recubrimiento posterior (1.3) presenta un peso por unidad de superficie de al menos 9 g/m^2 , de manera preferente de al menos 12 g/m^2 .
- 25 5. Panel según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la mejora de la resistencia al paso por difusión del vapor de agua de la placa de soporte (1.1) provista del recubrimiento posterior (1.3) asciende, frente a la placa de soporte sin tratar, al menos a $200 \times 10^6 \text{ m}^2 \text{ s Pa/kg}$, de manera preferente al menos a $260 \times 10^6 \text{ m}^2 \text{ s Pa/kg}$ y de manera especialmente preferente al menos a $290 \times 10^6 \text{ m}^2 \text{ s Pa/kg}$.
- 30 6. Panel según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** los lados de junta longitudinal y/o transversal de la placa de soporte (1.1) están revestidos igualmente con el material del recubrimiento posterior (1.3).
- 35 7. Panel según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** los lados de junta longitudinal y/o transversal de la placa de soporte (1.1) presentan perfiles (1.4, 1.5) para la unión con arrastre de forma del panel (1) con un panel (1') correspondiente.

FIG. 1

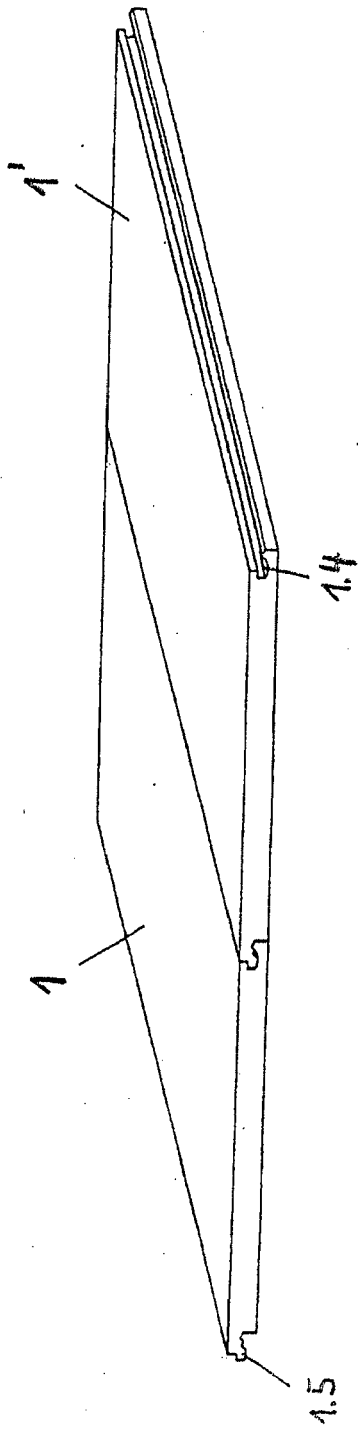


FIG. 2

