

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 720 959**

51 Int. Cl.:

B05D 1/30	(2006.01)
B05D 5/06	(2006.01)
B05D 1/40	(2006.01)
B05D 7/06	(2006.01)
B05D 7/00	(2006.01)
C09D 5/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2011 PCT/EP2011/073217**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2012 WO12084805**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2011 E 11802909 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019 EP 2654974**

54 Título: **Superficie de alto brillo por medio de recubrimiento en caliente**

30 Prioridad:

20.12.2010 DE 102010063554

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

25.07.2019

73 Titular/es:

**KLEBCHEMIE M.G. BECKER GMBH & CO. KG
(100.0%)
Max-Becker-Strasse 4
76356 Weingarten/Baden, DE**

72 Inventor/es:

**BECKER-WEIMANN, KLAUS y
FANDREY, JENS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 720 959 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

Superficie de alto brillo por medio de recubrimiento en caliente

La presente invención se refiere un procedimiento para la generación de superficies de alto brillo.

5 La demanda de superficies de alto brillo para superficies elementales en la industria de muebles y de tratamiento de la madera, así como en la fabricación de pisos, se ha incrementado recientemente.

10 En este caso, el brillo de las superficies es una impresión óptica que surge al contemplar una superficie y un objeto se percibe luego como brillante si se refleja direccionalmente la mayor parte de la luz incidente sobre la superficie y solamente una pequeña parte se refleja de manera difusa. Superficies de alto brillo de alta calidad proporcionan un brillo similar a una superficie de vidrio. El grado de brillo puede determinarse, por ejemplo, con instrumentos correspondientes de medición de grado de brillo, en cuyo caso se determina el reflejo de un rayo de luz incidente a un ángulo de medición definido. Habitualmente, como alto brillo se designa un grado de brillo de 80-100 a un ángulo de medición de 60°.

15 Con el fin de generar superficies correspondientes de alto brillo hasta ahora se conoce la laminación de placas de soporte con películas de alto brillo en forma de placas plásticas o películas plásticas especiales. De esta manera, las placas de soporte pueden recubrirse de la forma y con los materiales más diferentes. Sin embargo, la variedad de efectos decorativos de este tipo de placas o películas plásticas es grande y sus costes son altos.

20 Un procedimiento igualmente conocido prevé que ya durante la fabricación de una placa de soporte se realice un procedimiento de acabado. Las placas a base de madera, por ejemplo, placas de MDF o HDF se recubren con papel, de preferencia los llamados papeles de melamina, los cuales se aplican sobre la placa con resina de melamina y se sellan, en cuyo caso se genera una placa de soporte directamente recubierta. Para lograr una superficie de alto brillo deseada, se laminan películas plásticas transparentes sobre láminas de sustrato preparadas de esta manera. En este caso es desventajoso que el material de laminación aplicado tenga que aplicarse de manera muy homogénea, con un espesor de capa uniforme. Además, las películas plásticas que pueden usarse tienen un grosor significativo para compensar eventuales irregularidades de las placas de soporte o del material de aplicación, por lo cual se incrementan los costes.

25 El uso de lacas para generar una superficie de alto brillo sobre placas de soporte preparadas apropiadamente, recubiertas directamente, hasta ahora ha sido posible sólo con un gran esfuerzo, ya que las lacas sobre capas de melamina muestran sólo malas propiedades de adhesión. Por lo tanto, sin embargo, en la preparación de superficies de alto brillo hasta ahora sólo rara vez se han empleado lacas que muestran propiedades favorables, por ejemplo, un secado rápido y una alta resistencia a la humedad y a la limpieza.

30 La baja propiedad de adhesión de las lacas se encuentra fundamentada frecuentemente en su naturaleza química o física y en la naturaleza de la superficie que va a lacarse; se sabe que se logra un incremento de la adhesión mediante un pretratamiento de la superficie del objeto. En tal caso se emplean capas de promotores de adhesión que mejoran las propiedades de adhesión de los elementos que van a unirse y, además, pueden compensarse las irregularidades sobre las superficies del objeto.

35 Por la publicación DE 10 2009 002 048 A1 se conoce el uso de una masa fundida reactiva a base de poliuretano en calidad de capa promotora de adhesión en conexión con una capa de laca que va a aplicarse a continuación. Sin embargo, no se deduce el empleo de una capa promotora de adhesión en conexión con la generación de una superficie de alto brillo.

40 La publicación WO 2008/152137 A2 describe un procedimiento para la fabricación de una superficie decorativa sobre una superficie de sustrato de soporte, en cuyo caso se aplica una película de pegamento termoplástica, que lleva impreso un elemento decorativo, sobre la correspondiente película de sustrato.

45 En la publicación DE 10 2008 031958 A1 se describe un material composite que comprende un sustrato de soporte sobre el cual se aplica una capa de pegamento fundido y, a continuación, se alisa. Sobre esta, a continuación, se aplica un material decorativo de tipo película y se alisa a continuación. El material decorativo de tipo película es una película de papel o cartón, chapa de madera, metal o película plástica hecha de termoplástico.

La publicación WO 2006/066954 A1 se refiere a un procedimiento para sellar una superficie aplicando una capa de masa fundida reactiva a base de poliuretano y opcionalmente alisar esta capa. Sobre esta capa se aplica a continuación una capa de laca.

50 En general, en la fabricación de muebles y de pisos se emplean sistemas de lacas a base de lacas que curan con UV y las cuales se aplican mediante rodillos, menos frecuentemente mediante aspersión, sobre las partes correspondientes. La operación de curado subsiguiente se efectúa por medio de luz UV o lámparas de UV. El coste de la maquinaria en el caso de un lacado es muy alto, al igual que la demanda de espacio. Esto se obtiene parcialmente aplicando la laca en varias capas (en la práctica son habituales tres a cuatro aplicaciones), ya que la

aplicación de laca debido a la viscosidad y debido al jurado con UV es posible solamente en capas muy delgadas de aproximadamente 10 a 20 µm. Adicionalmente, en general se necesitan varias operaciones intermedias de pulido de la laca, para lograr una superficie correspondientemente lisa, tal como se requieren para las calidades de alto brillo.

5 Principalmente pueden lograrse superficies de alto brillo con alta resistencia a la abrasión que presentan, por ejemplo, una resistencia a la abrasión de la clase de abrasión > AC5, mediante una adición de materiales abrasivos en los sistemas de lacas usados, por ejemplo, partículas de óxido de aluminio o de cerámica. Al usar este tipo de sistema de lacas que contienen corindón es muy difícil realizar el pulido intermedio de modo que no se logran las superficies de alto brillo correspondientes.

10 Esto conduce a que sólo con un gran esfuerzo es posible combinar una alta resistencia a la abrasión que se requiere, por ejemplo, para el campo de los pisos o como superficie de trabajo con el deseo de una superficie muy lisa y muy brillante.

Un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento más eficiente para la generación de superficies de alto brillo, con el cual se evitan las desventajas antes mencionadas.

15 El objetivo se logra mediante un procedimiento para generar superficies de alto brillo sobre al menos una parte de una superficie de soporte el cual comprende las etapas:

a) aplicar una capa hecha de una masa fundida sobre al menos una parte de la superficie de soporte por medio de un mecanismo de rodillos que comprende al menos un rodillo de dosificación y un rodillo de aplicación que da vueltas en una dirección de giro;

b) alisar la capa de masa fundida aplicada mediante un rodillo alisador;

20 c) aplicar al menos una capa de laca sobre la capa de masa fundida, alisada, por medio del procedimiento Curtain-Coating (recubrimiento con cortina);

d) curar la estructura de capas aplicada.

25 Se ha encontrado de manera sorprendente que el empleo de una masa fundida, principalmente de una masa fundida reactiva a base de un poliuretano sobre una superficie de soporte (sustrato), principalmente una placa de madera aglomerada o de MDF/HDF, recubierta con un papel de melamina, crea una superficie homogénea y lisa que, además, para una capa de laca que se aplicará en una etapa subsiguiente, mejora las condiciones de modo que puede generarse una superficie de alto brillo de alta calidad.

30 Una superficie de alto brillo de este tipo también puede lograrse principalmente si la superficie de melamina presenta una textura y rugosidad determinadas tal como es habitual, por ejemplo, en placas estándar habituales en el comercio, provistas de una superficie, las cuales frecuentemente presentan una estructura, por ejemplo, una estructura de mini-perlas. Por consiguiente, no se requiere que tenga que prepararse una placa provista de un laminado con melamina, tal como se necesita en el caso de procedimientos de lacado.

La masa fundida puede estar basada en poliolefinas, acetatos de etilvinilo (EVA), poliamidas o poliuretanos. De preferencia, la masa fundida es una masa fundida reactiva, principalmente a base de un poliuretano.

35 La masa fundida reactiva preferida a base de poliuretano es preferiblemente una masa fundida reactiva habitual en el comercio, a base de poliuretano, la cual reacciona preferiblemente mediante la humedad del aire circundante y se cura. De preferencia, esta masa fundida reactiva está desprovista de agua y de disolvente, la cual se emplea entretanto en el contexto de la tecnología "Hot-Coating", recubrimiento en caliente, para el terminado de las superficies. Además de caracterizarse por una aplicación sencilla, este tipo de composiciones fundidas reactivas a base de poliuretano se caracteriza por la resistencia al vapor de agua, la humedad y los productos químicos y una insensibilidad frente a una carga mecánica. La propiedad promotora de adición de este tipo de composiciones fundidas reactivas es alta, de modo que se necesitan sólo capas delgadas. Principalmente es sorprendente en este contexto que una capa de masa fundida reactiva aplicada pueda curar a pesar de que ésta esté protegida frente a la luz circundante o a la humedad allí contenida, por ejemplo, por medio de una capa de laca, lo cual causa entrecruzamiento y, por lo tanto, curado.

45 Además, es sorprendente que aquí también pueden emplearse composiciones fundidas que contienen materiales abrasivos, altamente resistentes a la abrasión. Este tipo de composiciones fundidas pueden tratarse de manera comparable, en cuyo caso se llevan a cabo grandes espesores de capa en un intervalo, por ejemplo, de 60 a 100 µm. Una superficie de alto brillo se logra sorprendentemente sin requerir etapas intermedias de pulido. Principalmente pueden generarse superficies de alto brillo con alta resistencia a la abrasión las cuales presentan, por ejemplo, una resistencia a la abrasión de la clase de abrasión > AC5, según la norma DIN EN 13329. Materiales abrasivos adecuados son, por ejemplo, partículas de óxido de aluminio o de cerámica. Se prefiere una masa fundida que contiene corindón.

Las superficies adecuadas de soporte representan superficies elementales, por ejemplo, para pisos laminados, tarimas o pisos de parqué, para paneles o enchapados o para muebles o partes de muebles. Las superficies de soporte pueden ser de madera o de un material similar a la madera, por ejemplo, un material enchapado o placas de fibras (tableros aglomerados), en cuyo caso estos pueden cubrirse previamente con papel, con plástico o con otros materiales.

La masa fundida puede aplicarse sobre el área que va a recubrirse, principalmente un tablero aglomerado o una placa de MDF/HDF, que están provistos de una capa de melamina, mediante un procedimiento con rodillo, un procedimiento de aspersion o por medio de una boquilla o tobera ranurada. De acuerdo con la invención, la masa fundida se aplica por medio de un mecanismo de rodillos sobre una superficie correspondiente del objeto. Las superficies de soporte (sustratos), por ejemplo, en forma de placas de soporte, son transportadas para esto por medio de un dispositivo de transporte en una dirección determinada de transporte y con una velocidad de transporte pasando por el mecanismo de rodillos, en cuyo caso la masa fundida se aplica por medio de al menos un rodillo dosificador y un rodillo aplicador que gira preferentemente con una velocidad de giro en el intervalo de 5-60 m/minuto, de preferencia 10-25 m/minuto. La capa de masa fundida aplicada es alisada después por medio de un rodillo alisador ubicado a continuación, el cual da vueltas en contra del rodillo de aplicación, por ejemplo, con una velocidad de giro en el intervalo de 1-30 m/minuto, de preferencia 1-6 m/minuto. Ha demostrado ser favorable realizar una aplicación excluyendo el aire o protegiendo de la humedad del aire.

De preferencia, la capa de masa fundida presenta un grosor en el intervalo de 5 a 200 μm , preferiblemente de 10 a 60 μm .

La masa fundida se aplica habitualmente una temperatura de al menos 100 °C, aproximadamente 100 °C a 150 °C, de preferencia 120 °C a 150 °C. A manera de ejemplo, el rodillo de aplicación tiene la temperatura regulada de manera correspondiente, en cuyo caso el rodillo alisador que puede calentarse igualmente, presenta una temperatura que difiere de la del rodillo de aplicación.

A continuación, preferiblemente antes de un curado completo de la capa de masa fundida, se aplica una capa de laca de una laca de alto brillo sobre la capa de masa fundida aplicada y alisada, en cuyo caso se obtiene un ahorro considerable de tiempo. La capa de masa fundida aplicada proporciona una superficie sobre la cual la laca de alto brillo que va a aplicarse presenta buenas propiedades de flujo y distribución homogénea.

En la etapa procedimental que sigue ahora se aplica la laca de alto brillo sobre la superficie de soporte (sustrato) preparada de esta manera, en cuyo caso según la invención se emplea preferiblemente un procedimiento llamado húmedo sobre húmedo. De preferencia se emplea una laca fundida de alto brillo, de curado mediante UV, una laca de curado mediante un chorro de electrones, una laca de cerámica y/o una laca acuosa las cuales pueden aplicarse por medio del procedimiento conocido como curtain-coating (recubrimiento de cortina). De esta manera, las superficies de soporte (sustratos) preparadas por medio de las etapas procedimentales anteriores se hacen pasar a través de una cortina de laca que se compone de una laca líquida; en este caso, se aplica una laca con un recubrimiento en el intervalo de 100 a 160 g por metro cuadrado.

Después de alisar la capa de masa fundida (etapa b)) y antes de la aplicación de la laca de alto brillo en el procedimiento de curtain-coating (etapa c)) opcionalmente puede aplicarse una primera capa de laca antes de que siga al menos otra capa en la etapa (c). En tal caso, puede tratarse de cualquier laca que recubre rápidamente y de manera ventajosa para hacer posible un tratamiento posterior rápido. Las lacas adecuadas pueden emplearse, por ejemplo, como laca transparente, laca blanca o laca de color, las cuales se usan, por ejemplo, como lacas de nitrocelulosa, lacas de curado con chorro de electrones, laca de cerámica, laca acuosa polaca PUR de 2 componentes. Sin embargo, preferentemente se emplean lacas de curado con UV. En el caso de una aplicación de laca de este tipo puede aplicarse una capa con un grosor de aproximadamente 10 a 20 μm de modo que sea posible un curado completo mediante UV en el transcurso de un tiempo adecuado. La etapa de lacado opcional puede efectuarse por medio de procedimientos adecuados, por ejemplo, mediante aplicación con rodillos, el procedimiento de aspersion o chorro de tinta (Ink-Jet). Con esta etapa procedimental opcional se encuentra disponible una superficie de soporte lisa sobre la cual puede aplicarse otra capa de laca en la etapa procedimental siguiente para lograr, por ejemplo, una superficie de alto brillo de la más alta calidad.

Después de aplicar la laca de alto brillo se efectúa un curado de las capas aplicadas en cuyo caso, preferentemente, se cumple una fase de reposo principalmente de algunos minutos, por ejemplo, de al menos 1 minuto para que la al menos una capa de laca se distribuya homogéneamente sobre la superficie.

El curado de la al menos una capa de laca aplicada, que cura preferiblemente con UV, se efectúa irradiando con ayuda de equipos corrientes, por ejemplo, lámparas de UV. Para generar una superficie de alto brillo de alta calidad es importante que durante la operación de curado la superficie recubierta permanezca libre de partículas indeseadas, tanto como sea posible. Para esto, en el equipo para la irradiación que se encuentra preparado preferiblemente en forma de un túnel, puede generarse una sobrepresión de modo que se impida la penetración de partículas extrañas, por ejemplo, partículas de polvo.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la generación de superficies de alto brillo sobre al menos una parte de una superficie de soporte (sustrato), que comprende las etapas de:
- 5 a) aplicar una capa de una masa fundida sobre al menos una parte de la superficie de soporte por medio de un dispositivo de rodillos, que comprende al menos un rodillo de dosificación y un rodillo de aplicación que da vueltas en una dirección de giro;
- b) alisar la capa de masa fundida aplicada mediante un rodillo alisador que da vueltas en dirección contraria a la dirección de giro del rodillo de aplicación;
- 10 c) aplicar al menos una capa de laca sobre la capa de masa fundida alisada por medio del procedimiento de curtain-coating (recubrimiento con cortina);
- d) curar la estructura de capas aplicadas.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la masa fundida es una masa fundida reactiva, principalmente a base de un poliuretano.
- 15 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el rodillo de aplicación da vueltas con una velocidad de giro en el intervalo de 5 a 60 m/minuto, de preferencia de 10 a 25 m/minuto.
4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el rodillo alisador da vueltas con una velocidad de giro en el intervalo de 1 a 30 m/minuto, de preferencia de 1 a 6 m/minuto.
- 20 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la masa fundida aplicada en la etapa a) contiene un material abrasivo.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la capa de laca que ha de aplicarse en la etapa c) comprende una laca fundida de alto brillo, que cura mediante UV.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** antes de la etapa c) se aplica al menos una primera capa de laca que comprende una laca que cura mediante UV con ayuda de un rodillo, mediante equipos de aspersión o por medio de chorro de tinta.
- 25 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la etapa c) se efectúa según un procedimiento de húmedo en húmedo.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** antes de la etapa d) se cumple una fase de reposo para el curado.
- 30 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, **caracterizado porque** la superficie de soporte está hecha de madera o de un material similar a la madera que está recubierto con papel, plástico u otro material.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado porque** la superficie de soporte está cubierta con melamina.
- 35 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 11, **caracterizado porque** la superficie de soporte representa una superficie elemental de un elemento de piso laminado, de parque o de tarima, de un panel o de un enchapado, de un mueble o de una parte de un mueble.