

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 418 143**

51 Int. Cl.:

B44C 5/04 (2006.01)

B32B 27/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2004** **E 04798100 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013** **EP 1691991**

54 Título: **Laminado decorativo y placa laminada decorativa y procedimiento de fabricación de ambos**

30 Prioridad:

26.11.2003 DE 10355180

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

12.08.2013

73 Titular/es:

LINNE MANN, Thomas C. (100.0%)
Schwanthaler-Strasse 82
5026 Salzburg , AT

72 Inventor/es:

LINNE MANN, THOMAS C. y
HÖGLINGER, GERALD

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 418 143 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

Laminado decorativo y placa laminada decorativa y procedimiento de fabricación de ambos

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un laminado decorativo, a una placa laminada decorativa y a un procedimiento de fabricación del laminado decorativo y de la placa laminada decorativa.

10 **[0002]** Los laminados decorativos encuentran cada vez mayor aplicación en el sector de los pavimentos y de las placas de trabajo y de mesa. Según los campos de aplicación son de importancia decisiva para la calidad de un laminado decorativo de este tipo y de una placa laminada decorativa de este tipo propiedades tales como la resistencia a la abrasión y la resistencia al desgaste. Además son esenciales las propiedades que son responsables de la impresión óptica, tales como por ejemplo la transparencia y la percepción de color del dibujo del laminado y de la superficie del laminado decorativo. Las placas laminadas decorativas constan habitualmente de tres componentes principales: una capa protectora (la capa más superior), una capa decorativa que presenta un dibujo y queda cubierta por la capa protectora, y un sustrato portador para llevar la capa protectora y la capa decorativa. De acuerdo con ello, son en particular decisivas para la calidad del laminado decorativo las propiedades de la capa protectora, o sea, de la capa más superior.

20 **[0003]** Convencionalmente se aplica a una banda decorativa un así llamado "overlay", que es una hoja de papel cubriente o de revestimiento de alta calidad que está impregnada con una resina y deviene transparente al efectuarse el prensado. Dentro de los esfuerzos realizados para mejorar la resistencia a la abrasión de los laminados decorativos y en particular de la capa más superior, se comenzó a incorporar a la capa más superior partículas duras, tales como por ejemplo partículas de dióxido de silicio. Muchos fabricantes de laminados decorativos tenían sin embargo problemas para lograr una distribución homogénea de estas partículas en o sobre la hoja de revestimiento (overlay) y con ello en la capa más superior.

30 **[0004]** Por ello comenzó un desarrollo que estaba dirigido a sustituir las hojas de revestimiento por capas de resina sintética con contenido de partículas. Para ello, convencionalmente un laminado decorativo de este tipo se fabrica por el procedimiento de que una banda de papel provista de un dibujo es impregnada con una resina termoendurecible y mediante la aplicación de presión y calor es endurecida ya sea total o bien tan sólo parcialmente, eventualmente junto con una banda portadora asimismo impregnada con resina. A continuación la banda de papel así recubierta es aplicada a un sustrato portador, en el caso de un laminado decorativo completamente endurecido mediante p. ej. pegado, y en el caso de un laminado decorativo tan sólo parcialmente endurecido mediante adicional aplicación de presión y calor. Tales laminados decorativos presentan a veces una mejor transparencia y con ello una mejor impresión óptica del dibujo.

40 **[0005]** Se impulsa continuamente un mejoramiento de las propiedades de la capa protectora, que es esencial para las propiedades del laminado decorativo, tanto usando como también sin usar hojas de revestimiento. De acuerdo con ello hay una pluralidad de enfoques para la obtención de capas protectoras de calidad mejorada. Los mismos se refieren ante todo a las partículas, así como a la integración de las partículas en la resina de plástico. Al usar partículas duras surgieron en la fabricación concretamente problemas debido al hecho de que las herramientas usadas para la aplicación de calor y presión, tales como por ejemplo las prensas en caliente, resultaban dañadas por las nuevas capas. Esto era en particular debido al hecho de que partes de las partículas sobresalían y se destacaban de la superficie de la resina de plástico y debido a su dureza conducían a un incrementado desgaste de las herramientas.

50 **[0006]** En correspondencia con ello se realizan intentos de mejorar la integración de las partículas en la resina sintética. Hay enfoques que prevén mejorar antes de la aplicación la distribución de las partículas en la suspensión que se usa para hacer la capa protectora, por ejemplo mediante una adición de α -celulosa, por ejemplo como se expone en la copia impresa de las piezas de la solicitud distribuida al público EP 0 732 449 A1.

55 **[0007]** A pesar de que ya se han logrado éxitos, sigue habiendo necesidad de laminados decorativos y placas laminadas decorativas mejorados con respecto a la integración de las partículas. Se encuentra en la patente europea EP 0 875 399 B1 un resumen del todo exhaustivo del estado de la técnica.

60 **[0008]** La solicitud de patente europea EP 0 130 072 A1 da a conocer un laminado decorativo en cuya fabricación tiene lugar un secado por debajo de la temperatura de fusión de una cera de recubrimiento. Es por consiguiente una finalidad de la invención la de aportar laminados decorativos y placas laminadas decorativas en los que al menos durante el proceso de fabricación exista una mejorada integración de las partículas en la capa protectora o en la mezcla que se aplica y que constituye la base de la capa protectora, y que según ello presenten unas mejoradas propiedades superficiales de la capa protectora.

65 **[0009]** Además es una finalidad de la invención la de aportar un procedimiento de fabricación de tales laminados decorativos y placas laminadas decorativas en el cual se produzca un reducido desgaste de las herramientas de prensado y las mismas resulten menos dañadas.

5 [0010] Esta finalidad es alcanzada según la invención mediante un procedimiento de fabricación de una hoja preimpregnada decorativa según la reivindicación 1. La finalidad es además alcanzada mediante una hoja preimpregnada decorativa según la reivindicación 28, un laminado decorativo según la reivindicación 29 y una placa laminada decorativa según la reivindicación 39. Formas de realización preferidas constituyen el objeto de las respectivas reivindicaciones dependientes.

10 [0011] Según una primera ventaja de la invención se aporta un procedimiento de fabricación de un laminado decorativo que comprende los pasos de: preparación de una capa decorativa, aplicación de una mezcla que comprende una resina sintética termoendurecible y partículas duras a la capa decorativa, y prensado de la capa decorativa y de la mezcla en una prensa en caliente a una temperatura de prensa para así formar un laminado, comprendiendo la mezcla además al menos una cera cuya gama de temperaturas de fusión es inferior a una temperatura de poco más o menos 140°C.

15 [0012] Según una segunda ventaja de la invención se aporta un procedimiento de fabricación de un laminado decorativo que comprende los pasos de: preparación de una capa decorativa, aplicación de una mezcla que comprende al menos una resina sintética termoendurecible y partículas duras a la capa decorativa, y prensado de la capa decorativa y de la mezcla en una prensa en caliente a una temperatura de prensa para así formar un laminado, comprendiendo la mezcla además al menos una cera cuya gama de temperaturas de fusión es en más de aproximadamente 50°C inferior a la temperatura de prensa.

20 [0013] Una tercera ventaja de la invención se refiere a un procedimiento de fabricación de una placa laminada decorativa que comprende los pasos de: preparación de una capa decorativa, aplicación de una mezcla que comprende una resina sintética termoendurecible y partículas duras a la capa decorativa, disposición de la capa decorativa sobre un sustrato portador, y prensado del sustrato portador, de la capa decorativa y de la mezcla en una prensa en caliente a una temperatura de prensa para la obtención de una placa laminada decorativa, comprendiendo la mezcla además al menos una cera cuya gama de temperaturas de fusión es inferior a una temperatura de poco más o menos 140°C y/o cuya gama de temperaturas de fusión es en más de aproximadamente 50°C inferior a la temperatura de prensa.

30 [0014] Según una cuarta ventaja de la invención se prepara un laminado decorativo que comprende: una capa decorativa y una capa protectora que queda sólidamente unida a la capa decorativa y consta de una mezcla hecha a base de al menos una resina sintética termoendurecida, partículas duras y al menos una cera cuya gama de temperaturas de fusión es inferior a una temperatura de aproximadamente 140°C.

35 [0015] Un laminado decorativo de este tipo es obtenible según el procedimiento según la invención.

40 [0016] Una quinta ventaja de la invención se refiere a una placa laminada decorativa que comprende un sustrato portador sobre el cual está aplicado un laminado decorativo según la cuarta ventaja de la invención. Además por ejemplo el laminado decorativo puede estar aplicado directamente al sustrato portador, o bien pueden estar dispuestas una o varias capas portadoras entre el sustrato portador y el laminado decorativo.

45 [0017] Una sexta ventaja de la invención se refiere a una hoja preimpregnada decorativa y a su fabricación, la cual comprende los pasos de efectuar una aplicación de una resina sintética termoendurecible, partículas duras y una cera que se funde a una temperatura de menos de 140°C a una capa decorativa y a continuación un secado a una temperatura superior a la gama de temperaturas de fusión de la cera.

50 [0018] Ha sido descubierto por los inventores que pueden fabricarse laminados decorativos, y en particular capas protectoras de laminados decorativos con propiedades particularmente ventajosas cuando se usa una cera o una mezcla de ceras con las propiedades anteriormente indicadas y en especial en el procedimiento según la invención. En particular se ha constatado que una adición de una adecuada cera o mezcla de ceras de este tipo a la mezcla a aplicar conduce a una mejor integración de las partículas duras en la capa protectora. La adición de la cera (o de la mezcla de ceras) repercute por consiguiente en particular en el proceso de fabricación favorablemente en la sollicitación de la herramienta. Se presume por parte del inventor que la cera (o la mezcla de ceras) que se usa se funde prácticamente por completo en el proceso de fabricación, y en particular en el prensado en caliente, y en particular con una baja viscosidad en estado de fusión de la cera produce un efecto de deslizamiento para las partículas al menos en la mezcla líquida a aplicar. Este efecto de deslizamiento permite en particular que las partículas con cantos vivos se muevan en gran medida sin estorbos pasando unas frente a otras, y permite con ello evitar las aglomeraciones de partículas, que serían perjudiciales para una homogénea distribución de las partículas tanto en la mezcla aún líquida como también en la mezcla endurecida aplicada sobre la capa decorativa. Además se presume que la cera (o la mezcla de ceras) que se funde al realizarse el prensado en caliente se concentra preferiblemente en la superficie de la mezcla aplicada que queda encarada a una superficie de prensa y con ello desplaza en cierta medida las partículas duras alejándolas de la superficie que posteriormente forma el lado de uso o lado visto. En el posterior uso del laminado decorativo, o bien mediante un tratamiento previo especial, tiene lugar una eliminación de la superficie, y en particular de la cera, de las partículas cercanas a la superficie, gracias a lo cual se logra una rugosidad definida.

[0019] También al realizarse la fabricación de la hoja preimpregnada decorativa la temperatura para el secado se elige de forma tal que la cera se funde durante el proceso de secado, para desplegar la ventajosa acción de la cera en la fabricación de la hoja preimpregnada decorativa o del laminado decorativo o de la placa laminada decorativa.

5 **[0020]** Se ha puesto de manifiesto que puede ocasionarse una mejor integración de las partículas en la capa protectora, y en particular en la unión de resina sintética de la capa protectora, y que puede reducirse considerablemente durante el proceso de fabricación la cantidad de puntas o partes de las partículas que sobresalen de la mezcla aplicada.

10 **[0021]** Además se ha puesto sorprendentemente de manifiesto que en comparación con los laminados decorativos convencionales y debido a esta nueva clase de capa protectora los laminados decorativos según la invención presentan un muy ventajoso y cálido tono de madera.

15 **[0022]** La capa protectora del laminado decorativo según la invención está preparada para acabar el laminado decorativo o la placa laminada decorativa en el lado visto y de uso. Debe entenderse por temperatura de prensa la temperatura teórica a la que queda ajustada una superficie de prensa de una prensa en caliente para el proceso de prensado.

20 **[0023]** El concepto de “cera” debe entenderse en el contexto de esta descripción en el sentido de su significado fenomenológico y sirve para designar, de acuerdo con el Römpp, Chemie Lexikon, de la Georg Thieme Verlag (9ª edición), a “una serie de materiales naturales u obtenidos artificialmente” “que por regla general presentan las propiedades siguientes: a 20°C son amasables, desde sólidos hasta quebradizamente duros, desde amorfos hasta finamente cristalinos, desde translúcidos hasta opacos, pero no vítreos, y por encima de 40°C se funden sin descomposición”. Vistas químicamente, las ceras pueden ser por ejemplo hidrocarburos, alcoholes o ésteres de
25 ácidos grasos. Las ceras se distinguen también por el hecho de que típicamente presentan un punto de fusión perfectamente definido y ya un poco por encima del mismo tienen baja viscosidad. Como se aprecia a la luz de lo expuesto más adelante, las ceras o las mezclas de ceras que son adecuadas para ser usadas en la invención pueden también sin embargo presentar una amplia gama de temperaturas de fusión.

30 **[0024]** El concepto de “gama de temperatura de fusión” se refiere aquí a una gama de temperaturas de fusión determinada mediante termoanálisis diferencial DTA (o bien en inglés: Differential Scanning Calorimetry DSC = Calorimetría Diferencial de Barrido). También un punto de fusión perfectamente definido queda englobado a este respecto dentro del concepto de la “gama de temperaturas de fusión”. En particular se conviene aquí que como
35 “gama de temperaturas de fusión” quede definida aquella gama de temperaturas dentro de la cual debe aplicarse al menos un 80% del calor de fusión determinado mediante DTA, pudiendo aplicarse sendos adicionales porcentajes de un 10% del calor de fusión a aplicar a temperaturas respectivamente situadas por encima y por debajo de un valor límite superior e inferior para la gama de temperaturas de fusión indicada. Un dato de la gama de temperaturas de fusión en el contexto de esta invención indica también una gama de temperaturas dentro de la cual se aplica al
40 menos un 80%, y más preferiblemente un 90% del calor de fusión total a aplicar para la fusión de la cera. Así pues, para una gama de temperaturas de fusión inferior a 120°C podría aún ser aplicable un 10% del calor de fusión a aplicar a temperaturas superiores a 120°C.

45 **[0025]** La gama de temperaturas de fusión de la cera que es al menos una es preferiblemente inferior a una temperatura de poco más o menos de 130°C, y con particular preferencia es inferior a una temperatura de poco más o menos 120°C. En ejemplos de realización particularmente preferidos la gama de temperaturas de fusión de la cera que es al menos una está situada en esencia dentro de la gama de temperaturas que va desde aproximadamente 80°C hasta aproximadamente 120°C, y aún más preferiblemente está situada dentro de la gama de temperaturas que va desde 90°C hasta 115°C.

50 **[0026]** Es particularmente preferida una cera o una mezcla de ceras que a la temperatura de prensa presente una viscosidad de menos de 75 mPa·seg., en particular de menos de 50 mPa·seg., y aún más preferiblemente de menos de 30 mPa·seg. Adicionalmente o bien como alternativa a ello, la cera que es al menos una (y en correspondencia con ello también una mezcla de ceras) presenta preferiblemente una viscosidad en estado de fusión a una
55 temperatura superior en 5°C al límite superior de su gama de temperaturas de fusión de menos de 100 mPa·seg., y con particular preferencia de menos de 50 mPa·seg., y más preferiblemente de menos de 30 mPa·seg.

[0027] La cera que es al menos una presenta preferiblemente una densidad situada dentro de la gama de valores que va desde 0,90 hasta 0,99 kg/l, y en particular situada dentro de la gama de valores que va desde 0,94 hasta 0,98 kg/l, y dicha densidad es con la máxima preferencia de 0,96 kg/l.

60 **[0028]** Preferiblemente la cera o la mezcla de ceras se aplica en forma micronizada. La cera (o la mezcla de ceras) que se usa en la mezcla a aplicar está además como materia prima de partida preferiblemente en una forma tal que las de un 90% de las partículas de cera presentan un tamaño de menos de 30 µm y/o las de un 50% de las partículas de cera presentan un tamaño de menos de 10 µm (datos basados en distribuciones del tamaño de
65 partículas determinadas según Fraunhofer mediante difracción de láser).

[0029] En general se prefieren las ceras sintéticas, y en particular ceras de polialquileo.

[0030] En el procedimiento según la invención se usa con particular preferencia como cera una cera de Fischer-Tropsch. En el caso de una cera de este tipo se trata en general de un polietileno de bajo peso molecular de un proceso de gasificación de carbón (procedimiento del gas de síntesis), estando los componentes moleculares en esencia en forma de cadena recta. La gama de temperaturas de fusión de una cera de este tipo está en general situada dentro de la gama de temperaturas que va desde aproximadamente 80°C hasta aproximadamente 115°C, pudiendo la gama de temperaturas de fusión comprender toda la gama de temperaturas mencionada o bien tan sólo partes de la misma y pudiendo variar un poco esta gama de temperaturas según el grado de fraccionamiento. La densidad de una cera de este tipo está típicamente situada dentro de la gama de valores que va desde aproximadamente 0,94 hasta aproximadamente 0,98 kg/l. Las ceras de Fisher-Tropsch son en general duras-quebradizas y presentan una viscosidad en estado de fusión de menos de 50 mPa·seg., y en particular de 20 a 30 mPa·seg. La que constituye un ejemplo preferido de una cera de Fischer-Tropsch de este tipo tiene una gama de temperaturas de fusión de 99°C a 112°C (determinada mediante banco calentador de Kofler), está micronizada y presenta una densidad de 0,96 kg/l y un índice de ácido de menos de 1 mg de KOH/g. La viscosidad en estado de fusión de la cera que constituye este ejemplo preferido es además de 40 mPa·seg. a 125°C y de 30 mPa·seg. a 150°C. El peso molecular está situado entre aproximadamente 800 y 1000 unidades atómicas. Son además particularmente preferidas las mezclas de ceras en las que un componente principal lo forma una cera de Fischer-Tropsch, en particular en más de un 80% en peso.

[0031] Se ha demostrado que es ventajoso para el procedimiento y la calidad del laminado decorativo resultante, y en particular de la capa protectora del laminado decorativo, que la cera que es al menos una esté contenida en la mezcla a aplicar a la capa decorativa en una cantidad de un 0,1 a un 5% en peso de la mezcla, y en particular en una cantidad de un 0,2 a un 3% en peso o de un 0,5 a un 3% en peso de la mezcla. Correspondientemente, en la capa protectora del laminado decorativo fabricado hay cera preferiblemente en una cantidad de un 0,11 a un 5,5% en peso de la mezcla que forma la capa protectora, refiriéndose este dato a un laminado decorativo inmediatamente después de su fabricación, es decir, a antes de una eliminación de una capa de cera superior.

[0032] Son partículas adecuadas para su uso en la presente invención aquéllas que tienen una suficiente dureza (propia), entendiéndose la dureza en el sentido de la dureza Mohs. En el contexto de esta invención las partículas se califican de "duras" cuando presentan una dureza Mohs de al menos 5. Son particularmente preferidas aquellas partículas duras que presentan una dureza Mohs de 7 o más, y con particular preferencia de 8 o más. Son ejemplos de materiales adecuados como partículas duras por ejemplo el dióxido de silicio, el carburo de silicio, el dióxido de titanio y el óxido de aluminio. Con particular preferencia se usan como partículas duras partículas de corindón. El tamaño de las partículas y la distribución del tamaño de partículas son además importantes por ejemplo para la dispersabilidad de las partículas en la solución de resina sintética y para la a ello ligada distribución superficial y espacial en la capa protectora. Además puede tener una influencia en las propiedades de la capa protectora la forma particular de las partículas, es decir, la presencia de cantos, así como la regularidad de la superficie. Esta influencia es sin embargo ventajosamente reducida mediante la adición según la invención de cera en la mezcla a aplicar a la capa decorativa y la de ello resultante presencia de cera en la capa protectora. Para la elección de las partículas tienen relevancia además de su dureza también sus propiedades ópticas, y en particular su índice de refracción, puesto que debido a la incorporación de las partículas en la capa protectora no debe verse perjudicada su transparencia. Por ello es ventajoso elegir el índice de refracción de las partículas para que sea análogo al índice de refracción de la resina sintética o de la mezcla de resinas sintéticas. Obviamente las partículas duras no deben ser solubles en la mezcla que se usa para hacer la capa protectora.

[0033] Son preferidas aquellas formas de realización en las que las de al menos un 90% de las partículas duras presentan un tamaño de menos de 80 µm, y aún más preferiblemente presentan un tamaño de entre 10 y 50 µm o de 60 µm a 80 µm. Estos datos están basados en distribuciones del tamaño de partículas determinadas mediante difracción de láser según Fraunhofer.

[0034] Preferiblemente se usa en la mezcla a aplicar una cantidad de partículas duras tal que en la capa protectora del laminado decorativo las partículas duras estén preferiblemente presentes en una cantidad de un 5 a un 65% en peso, referido al peso total de la mezcla de la capa protectora, y más preferiblemente en una cantidad de un 15 a un 50% en peso.

[0035] Para los datos que se refieren por ejemplo como porcentaje en peso al peso total de la capa protectora, se establece como base el peso total de la capa protectora con una supuesta humedad residual de aproximadamente un 2% en peso de agua.

[0036] En una forma de realización preferida del procedimiento de fabricación de una placa laminada decorativa según la tercera ventaja de la invención la capa decorativa puede disponerse sobre al menos una capa portadora antes de su disposición sobre el sustrato portador, disponiéndose la capa portadora que es al menos una entre el sustrato portador y la capa decorativa, y prensándose la capa portadora que es al menos una junto con el sustrato portador, la capa decorativa y la mezcla. Esta capa portadora que es al menos una se empapa o impregna típicamente con una mezcla hecha a base de resina sintética, correspondiendo la resina sintética (o la mezcla de

resinas sintéticas) preferiblemente a la resina sintética (o a la mezcla de resinas sintéticas) contenida en la mezcla a aplicar a la capa decorativa. El sustrato portador puede por ejemplo ser una placa de fibra de densidad media (MDF), una placa prespan o bien una pila de hojas interiores, y en particular de papeles interiores (impregnados con resina) que mediante el prensado forman una placa estratificada (high pressure laminate). Además puede aplicarse/estar aplicada sobre un lado del sustrato portador que es el que queda de espaldas a la capa decorativa una así llamada capa de contratracción. Además puede aplicarse en primer lugar la mezcla a la capa decorativa y dicha mezcla puede ser eventualmente presecada o preendurecida, y a continuación puede disponerse sobre la placa portadora la capa decorativa con mezcla, o bien puede disponerse en primer lugar la capa decorativa sobre la placa portadora y a continuación puede aplicarse la mezcla.

[0037] La aplicación de la mezcla a la capa decorativa puede incluir una total impregnación de la capa decorativa, es decir, una aplicación de la mezcla a ambos lados de la capa decorativa, o bien una aplicación a tan sólo una cara de la capa decorativa. Además, cuando la capa decorativa conste de una banda decorativa y una hoja de revestimiento, la mezcla puede ser aplicada tan sólo a un lado de la hoja de revestimiento, a ambos lados de la hoja de revestimiento o bien a la hoja de revestimiento y al lado de la banda decorativa que queda encarado a la hoja de revestimiento. Si se usa una hoja de revestimiento en la capa decorativa, se aplica a ésta al menos en el posterior lado visto o de uso mezcla con partículas duras.

[0038] La gama de temperaturas de fusión de la cera que es al menos una (es decir, en caso de usarse varias ceras distintas, de toda la mezcla de ceras o de cada una de las ceras usadas) en la mezcla a aplicar a la capa decorativa puede además ser en más de 60°C, y en particular en más de 70°C, inferior a la temperatura de prensa.

[0039] La temperatura de prensa está preferiblemente ajustada en esencia a una temperatura de endurecimiento adecuada para el endurecimiento de la resina sintética que es al menos una, y en particular la temperatura de prensa está preferiblemente ajustada a una temperatura adecuada para el rápido endurecimiento de la resina sintética que es al menos una. Un tiempo de permanencia de la capa decorativa con mezcla aplicada a prensar está además típicamente situado dentro de una gama de valores de algunos segundos, siendo por ejemplo de entre 8 y 20 segundos, pero también puede ser de hasta algunos minutos. Se prefiere un tiempo de permanencia de 4 a 10, y en particular de 5 a 8 segundos. Para lograr un rápido endurecimiento de la resina sintética, la temperatura de prensa se ajusta según ello a una temperatura más alta que una temperatura mínima necesaria para el endurecimiento, y por ejemplo a una temperatura más alta en al menos aproximadamente 50°C. El experto en la materia elige los ajustes de la prensa en caliente, tales como la temperatura y la presión de prensa y el tiempo de permanencia para una composición dada de la mezcla, de forma tal que la cera se funda prácticamente por completo, mientras que el tiempo de permanencia en la prensa en caliente es aún lo suficientemente corto como para que la resina sintética no se adhiera a la superficie de prensa.

[0040] En el presente procedimiento la temperatura de prensa está situada en ejemplos de realización preferidos dentro de la gama de temperaturas que está situada entre poco más o menos 180°C y poco más o menos 240°C, y preferiblemente entre poco más o menos 200°C y 225°C, y es en particular superior a 210°C. Esto es particularmente ventajoso en combinación con una resina sintética cuyo endurecimiento exija típicamente temperaturas de más de aproximadamente 170°C, tal como una resina de melamina. Para una misma resina usada, la temperatura que se usa para el endurecimiento de la resina sintética varía con la clase y la cantidad de aditivos añadidos a la resina, y en particular del endurecedor que se añade. Una presión de prensa está preferiblemente situada entre $2 \cdot 10^6$ y $4,5 \cdot 10^6$ Pa (entre 20 y 45 bares), y es en particular de $3 \cdot 10^6$ a $4 \cdot 10^6$ Pa (de 30 a 40 bares).

[0041] La capa decorativa presenta habitualmente un dibujo, tal como por ejemplo un dibujo de madera o un dibujo a color cualquiera.

[0042] Preferiblemente la preparación de la capa decorativa comprende una preparación de una banda decorativa. En el caso más sencillo la capa decorativa consta únicamente de una banda decorativa no tratada, la cual está habitualmente provista de un dibujo. Además la banda decorativa puede estar pretratada, pudiendo por ejemplo estar impregnada con una capa de imprimación. La capa decorativa puede comprender una pluralidad de espesores y grados de rigidez, tal como por ejemplo desde delgadas bandas de papel enrollables hasta placas adecuadas como soporte. Por el estado de la técnica es por ejemplo conocido el procedimiento de usar una placa prespan impresa con un dibujo, para mediante la omisión de una banda impresa ahorrar costes.

[0043] Una banda decorativa de este tipo puede por ejemplo ser una banda de papel, celulosa o plástico, si bien son también conocidos por el estado de la técnica los de una pluralidad de otros materiales adecuados. Un espesor de la banda decorativa y una cantidad y viscosidad de la mezcla a aplicar se eligen típicamente en dependencia entre sí y de un espesor del laminado decorativo a ajustar. Los espesores de papel están típicamente situados dentro de la gama de valores que va desde aproximadamente 50 hasta 130 g/m². Es además de importancia para la elección del papel su porosidad.

[0044] En formas de realización preferidas la preparación de una capa decorativa comprende una preparación de una banda decorativa y una hoja de revestimiento. Como hojas de revestimiento ("overlays") se usan entonces preferiblemente los así llamados papeles de revestimiento, los cuales presentan un peso por unidad de superficie de

aproximadamente 20 a 50 g/m². Las hojas de revestimiento, que durante la fabricación se impregnan con mezcla y/o composición de recubrimiento, devienen al efectuarse el prensado habitualmente diáfanos, y preferiblemente tan transparentes como sea posible. En el contexto de esta invención y en aras de la sencillez la hoja de revestimiento se trata como parte de la capa decorativa, si bien esta correspondencia es puramente formal y no funcional, puesto que la hoja de revestimiento podría igual de bien ser considerada como parte o base de la capa protectora.

[0045] En preferidas formas de realización del procedimiento según la invención la mezcla es aplicada a una capa decorativa sin un paso intermedio de un recubrimiento adicional o de otro tratamiento previo. Esta capa decorativa puede estar preparada tratada o sin tratar. Un tratamiento podría ser por ejemplo una capa que influenciase la porosidad de la banda decorativa e impidiese la penetración de partículas duras en los poros. Como alternativa, la mezcla es aplicada a una hoja de revestimiento dispuesta sobre una banda decorativa (dado el caso ya impregnada). Tales formas de realización son particularmente económicas desde el punto de vista del proceso.

[0046] En otras formas de realización del procedimiento según la invención la preparación de la capa decorativa comprende adicionalmente a la preparación de la banda decorativa la aplicación de una composición de recubrimiento a la banda decorativa. Es además ventajoso que la aplicación de la mezcla que comprende partículas duras a la capa decorativa se realice directamente a continuación de la aplicación de la composición de recubrimiento a la banda decorativa, según un procedimiento de aplicación en fresco sobre fresco. Esto puede hacerse por ejemplo de forma tal que se aplique una composición de recubrimiento a la banda decorativa que consta de una banda de papel, por ejemplo mediante impregnación de la banda decorativa con una composición de recubrimiento en un baño de impregnación, retirándose a continuación en caso de ser ello necesario la composición de recubrimiento sobrante y aplicándose inmediatamente a continuación de ello la mezcla a base de resina sintética que contiene partículas y cera a la banda decorativa impregnada con la composición de recubrimiento, es decir a la capa decorativa, y prensando a continuación la capa decorativa y la mezcla con aplicación de calor para así formar un laminado, habitualmente tras un paso de secado previo al prensado.

[0047] En formas de realización alternativas la banda decorativa impregnada con una composición de recubrimiento puede ser también presecada, antes de aplicar la mezcla a la capa decorativa que consta de la banda decorativa y la composición de recubrimiento (secada).

[0048] Correspondientemente, en otras formas de realización puede aplicarse de manera análoga en primer lugar composición de recubrimiento a la banda decorativa y la hoja de revestimiento, y a continuación puede aplicarse la mezcla que comprende partículas duras a la hoja de revestimiento dispuesta sobre la banda decorativa.

[0049] Se prefieren formas de realización en las que la composición de recubrimiento comprende al menos la resina sintética que es al menos una, pero no partículas duras. Son además particularmente preferidas aquellas formas de realización en las que la composición de recubrimiento corresponde en esencia a la composición de la mezcla a aplicar a la capa decorativa, pero está exenta de partículas duras o de una adición de partículas duras. Las formas de realización en las cuales en primer lugar se aplica una composición de recubrimiento a la banda decorativa o a la hoja de revestimiento, garantizan asimismo una buena unión de la capa decorativa y la capa protectora entre sí. Prácticamente no se distingue superficie de separación alguna entre estas dos capas. Tales formas de realización ayudan además a evitar que haya partículas en la banda decorativa y en la hoja de revestimiento, lo cual por un lado ahorra partículas y con ello costes, y por otro lado permite obtener una mejor impresión óptica del dibujo.

[0050] Correspondientemente, en preferidas formas de realización del laminado decorativo según la invención la capa decorativa comprende una banda decorativa y/o una hoja de revestimiento, la cual está provista de un recubrimiento o está sólidamente unida. Con particular preferencia, este recubrimiento está prácticamente exento de partículas duras. En analogía con las anteriores realizaciones que se refieren al procedimiento según la invención, una composición del recubrimiento de la banda decorativa y/o de la hoja de revestimiento con excepción de las partículas duras corresponde preferiblemente en esencia a una composición de la capa protectora sobre la capa decorativa.

[0051] El prensado de las capas decorativas con mezcla aplicada puede ajustarse de forma tal que los laminados decorativos sean prácticamente endurecidos por completo o bien tan sólo en parte. En los laminados decorativos parcialmente endurecidos, éstos pueden ser aplicados en un paso de trabajo aparte a un sustrato portador, eventualmente con adicionales capas portadoras dispuestas entremedio, y todo ello puede prensarse juntamente. Como alternativa, el laminado decorativo puede endurecerse por completo y puede ser a continuación aplicado a un sustrato portador, eventualmente con capas portadoras situadas entremedio. En otras formas de realización la capa decorativa con mezcla aplicada es aplicada antes del prensado a una o varias bandas portadoras y/o a un sustrato portador.

[0052] La mezcla a aplicar a la capa decorativa puede además comprender aditivos. Tales aditivos son habituales en este campo de la técnica y son perfectamente conocidos y comprenden por ejemplo agentes mojantes y/o endurecedores y/o modificadores y/o catalizadores y/o acelerantes y/o antiadherentes. Se usan como acelerantes por ejemplo vinilpirrolidonas, y con particular preferencia homopolímeros de 1-vinilpirrolidona. Es asimismo preferida la adición de uno o varios silanos. El vocablo "silanos" significa aquí alcoxisilanos, y en particular etilendiamin-

alcoxisilanos, como agentes mejoradores de la adherencia. La cuestión de qué aditivos se usen y en qué cantidad los mismos se usen depende de la composición de la mezcla y de las propiedades del disolvente o del dispersante, de la resina sintética y de otros factores que son perfectamente conocidos para el experto en la materia que desarrolla su actividad en este campo. Según que estos aditivos a lo largo del prensado y en particular a lo largo del endurecimiento se gasten o se modifiquen o se volatilicen, los mismos estarán en igual forma o en forma modificada aún correspondientemente en la capa protectora o en el laminado decorativo fabricado. Además es pensable añadir pigmentos a la mezcla.

[0053] La invención ha demostrado ser particularmente ventajosa cuando la resina sintética termoendurecible es una resina de melamina o una mezcla de resinas de melamina. La resina sintética se prevé en la mezcla a aplicar a la capa decorativa preferiblemente en forma de una suspensión acuosa. Además de resinas de melamina (resinas de melamina-formaldehído) pueden también aplicarse otros aminoplásticos, tales como por ejemplo resinas de urea-formaldehído. Las resinas sintéticas, y en particular las resinas de melamina que se apliquen pueden estar además modificadas también con otras resinas, tales como por ejemplo resinas acrílicas y resinas de poliéster. Son conocidos por el estado de la técnica otros ejemplos de adecuadas resinas sintéticas. La resina sintética puede por ejemplo aplicarse al menos parcialmente en forma de partículas preendurecidas. Además no queda excluida la posibilidad de usar en algunas formas de realización resinas sintéticas que no sean o bien no sean exclusivamente termoendurecibles.

[0054] La mezcla a aplicar se usa habitualmente en forma líquida, y en particular en forma de una suspensión. Como disolvente o agente dispersante se usa preferiblemente agua.

[0055] La aplicación de la mezcla líquida a la capa decorativa puede hacerse de distintas maneras. La mezcla puede ser por ejemplo aplicada mediante un rodillo transferidor a la capa decorativa. Al utilizar dicho método, un rodillo se sumerge en un baño de impregnación que contiene la mezcla, toma una cantidad de mezcla y transfiere la mezcla a un lado de la capa decorativa que es pasado por otra parte del rodillo transferidor. Como alternativa, la mezcla puede ser también aplicada mediante un rascador de alambre. Los grosores de alambre que típicamente se aplican en tales rascadores de alambre en el procedimiento según la invención, están situados entre aproximadamente 0,8 y 2 mm. Los rascadores de alambre ofrecen la ventaja de que puede controlarse muy bien la cantidad de mezcla a aplicar mediante una adecuada selección de parámetros tales como el número de revoluciones y el número de alambres. Además existe la posibilidad de pasar por un baño de impregnación que contenga la mezcla a aplicar la capa decorativa prácticamente sumergiéndola del todo. La cuestión de cuál de las posibilidades indicadas se use depende de la cantidad de mezcla a aplicar, así como de su viscosidad, de los eventuales pasos de secado y de otros pasos de recubrimiento y de otros factores.

[0056] La mezcla es preferiblemente aplicada a la capa decorativa en una cantidad de aproximadamente un 180 a un 210% en peso, referido al peso de la capa decorativa (que se supone que es el del 100%). Las capas protectoras según la invención tienen en formas de realización preferidas por ejemplo un espesor situado dentro de la gama de valores que va desde aproximadamente 0,02 hasta 0,15 mm.

[0057] Antes del paso del prensado pueden efectuarse uno o varios pasos de secado. Aquí se aplica a la capa decorativa en primer lugar la mezcla que consta de resina sintética termoendurecible y de las partículas duras y dado el caso de la cera y de otros aditivos. La cera puede desde luego ser aplicada también aparte, preferiblemente en forma sólida finamente distribuida. Entonces la capa decorativa provista de la mezcla es secada en un secador de convección dentro de un periodo de tiempo de poco más o menos 1 a 3 minutos, recorriéndose un perfil de temperatura de secado que proporciona una temperatura de secado que es al comienzo creciente y disminuye al final. Se prefiere que la temperatura de secado sea lo suficientemente alta como para hacer que se funda la cera, siendo dicha temperatura por ejemplo de 140 a 190°C. Tras el secado, la capa decorativa recubierta puede cortarse en hojas como preimpregnado decorativo, y dichas hojas pueden ser apiladas y almacenadas con climatización en seco hasta su adicional procesamiento. En estas hojas preimpregnadas la cera está concentrada en la superficie, para en el posterior proceso de prensado poder desplegar su acción protectora.

[0058] Los laminados decorativos o las placas laminadas decorativas según la presente invención son adecuados para una pluralidad de campos de aplicación, por ejemplo como pavimento, placa de mesa, placa de trabajo y paneles de pared.

[0059] En la placa laminada decorativa según la invención, en formas de realización preferidas al menos un lado frontal de la placa laminada decorativa presenta un perfil machihembrado.

[0060] A continuación se aclara más detalladamente la invención a base de un ejemplo de realización preferido y haciendo referencia a las figuras; a cuyo respecto:

La Figura 1 representa una curva de fusión determinada mediante DTA de una cera de Fischer-Tropsch adecuada para su uso en la invención;

la Figura 2 muestra un diagrama de flujo que representa esquemáticamente un ejemplo de realización del procedimiento según la invención; y

la Figura 3 muestra un ejemplo de una instalación de recubrimiento adecuada para el procedimiento según la invención.

[0061] En el ejemplo de realización que se describe a continuación se usa como cera para la mezcla a aplicar una cera de Fischer-Tropsch (llamada de aquí en adelante cera FT). Está representado en la Figura 1 el diagrama de fusión de la cera de Fischer-Tropsch aplicada determinado mediante DTA (termoanálisis diferencial). El diagrama fue registrado con una célula de medición FP 85 DTA/DSC de un termosistema Mettler FP 900. Para el análisis de la cera de Fischer-Tropsch se estableció como base el siguiente programa de temperatura:

Paso 1: Calentamiento de 30°C a 200°C a una velocidad de calentamiento de 5°C/min.

Paso 2: Enfriamiento de 200°C a 30°C a una velocidad de enfriamiento de 20°C/min.

Paso 3: Calentamiento de 30°C a 200°C a una velocidad de calentamiento de 5°C/min.

[0062] El diagrama de fusión que está representado en la Figura 1 fue registrado durante el paso 3. La temperatura indicada corresponde a la temperatura ajustada, y por lo tanto no necesariamente a la temperatura de la muestra analizada mediante DTA.

[0063] Como puede verse por la Figura 1, la gama de temperaturas de fusión está situada en esencia entre 80°C y 115°C, estando un máximo situado a aproximadamente 100°C y estando otro máximo situado a aproximadamente 110°C.

[0064] Aparte de por la curva de fusión, la cera FT utilizada está caracterizada por los parámetros siguientes: Las de un 50% de las partículas de cera tienen un tamaño de menos de 9 µm, y las de un 90% de las partículas tienen un tamaño de menos de 22 µm. La densidad es de 0,96 g/cm³ y el índice de ácido es de menos 1 mg de KOH/g. La viscosidad en estado fusión de esta cera es de 40 mPa·seg. a 125°C y de 30 mPa·seg. a 150°C. Estas viscosidades en estado de fusión fueron determinadas mediante un viscosímetro ICI.

[0065] En el ejemplo de realización para el procedimiento según la invención se usa una mezcla que tiene la composición siguiente:

Tabla 1

	% en peso	Peso [kg]
Dispersión de resina de melamina, 60% aprox.	54,40	176,80
Antiadherente (ALTON 856, WIZ Chemicals, IT)	0,03	0,10
Agente mojante (ALTON 883, WIZ Chemicals, IT)	0,25	0,81
Endurecedor (ALTON HM 720, WIZ Chemicals, IT)	0,15	0,49
Agua	3,87	12,58
Acelerante (Luvicross, BASF, DE)	2,60	8,45
Silano (Dow Corning Z6020)	0,80	2,60
Cera FT	0,60	1,95
Corindón	37,00	120,25
Ácido acético, conc.	0,30	0,98
	100,00	325,00

[0066] A base de los componentes que se mencionan en la Tabla 1 se hace mediante mezcla intensiva la mezcla a aplicar a la capa decorativa. Se usa como dispersión de resina de melamina una dispersión de las que están habitualmente a la venta en el mercado con un porcentaje de sólidos (resina) de aproximadamente un 60%. Se aplica como acelerante (modificador) un homopolímero de 1-vinilpirrolidona micronizado. Las partículas de corindón que se usan están situadas dentro de la gama de tamaños que va desde 10 hasta 90 µm, y en particular desde 60 hasta 80 µm o desde 10 hasta 50 µm. Adicionalmente puede añadirse una solución espesante hecha a base de harina panificable de Johannis. La cera FT puede adquirirse bajo la denominación de producto PORO 100 a la empresa Pointner & Rothschädl Ges.m.b.H., de Salzburgo, Austria.

[0067] Está representado en la Figura 2 un esquema del ejemplo de realización del procedimiento según la invención que se describe.

[0068] Para la preparación de una banda decorativa con un dibujo impreso se aporta desde una bobina y por regla general a través de varios rodillos una banda decorativa con un dibujo de madera impreso en la misma. Se usa aquí como banda decorativa una banda de papel con un gramaje de 89 g/m².

[0069] En la estación de procesamiento la banda decorativa es en primer lugar impregnada con una composición de recubrimiento con ayuda de un rodillo transferidor. La composición de recubrimiento tiene en este ejemplo de realización la misma composición como la mezcla (Tabla 1), si bien está prácticamente exenta de partículas duras. En un paso adicional se elimina de la banda decorativa mediante raspado la composición de recubrimiento sobrante. La banda decorativa y la composición de recubrimiento forman juntamente la capa decorativa.

[0070] En un paso adicional se aplica a la capa decorativa la mezcla que se indica en la Tabla 1 en forma de una suspensión acuosa, por ejemplo mediante un rascador de alambre. La cantidad que se aplica es en el presente ejemplo de realización de aproximadamente un 200% en peso, referido al peso de la capa decorativa. A continuación se elimina de la capa decorativa mediante rascado la mezcla sobrante.

5 [0071] Tras la aplicación de la mezcla a la capa decorativa se realiza un paso de secado, por ejemplo en un túnel de secado por convección a temperaturas crecientes de entre 140°C y 190°C. En el ejemplo representado se usa un secador de 60 m de largo, siendo la velocidad de avance de 20 m/min. a 60 m/min. según la clase de papel. El material a secar se pasa por aire caliente procedente de toberas de aportación de aire, y es con ello calentado. A lo largo del secado se funde la cera finamente distribuida, y la misma se concentra en la superficie del recubrimiento. Las hojas preimpregnadas decorativas cortadas a medida se envuelven en hojas delgadas, se apilan y se dejan almacenadas en condiciones de climatización. La apilabilidad se mejora mediante antiadherente o agente separador añadido antes del secado o bien aplicado por pulverización después del secado. Para el adicional procesamiento las hojas preimpregnadas decorativas son prensadas individualmente en una prensa de baja presión para así formar un laminado decorativo, siendo la temperatura de prensa de aproximadamente 200°C a 225°C, la presión de prensa de aproximadamente $4 \cdot 10^6$ Pa (40 bares) y el tiempo de permanencia en la prensa de aproximadamente 5 a 10 seg.

[0072] Se describe a continuación un ejemplo de una instalación de recubrimiento adecuada para ser usada en el ejemplo de realización anteriormente descrito:

20 Desde una bobina de papel decorativo que no se muestra y por medio de un desbobinador A la banda de papel decorativo 5 a impregnar y a recubrir para hacerla resistente al desgaste se pasa por varios rodillos de guía 800 de la instalación de impregnación y recubrimiento 10 y llega al primer rodillo transferidor 120 de mayor tamaño, que por debajo está sumergido en la mezcla de impregnación 110 que es continuamente aportada a la cubeta alargada de impregnación 100, tomando dicho rodillo transferidor al girar una capa de mezcla de impregnación y aplicando dicho rodillo transferidor por debajo dicha capa de mezcla de impregnación a la banda de papel 5, con lo cual tiene lugar un primer mojado de la misma. La banda es entonces pasada para su acondicionamiento por rodillos 800' aplicándole una ligera fuerza de tracción. Entonces, pasando por el primer rodillo de baño 120' la banda es completamente sumergida bajo la superficie de la mezcla de resinas 110 en la cubeta 100, permanece en el baño de resina a lo largo de un recorrido que corresponde a un tiempo de impregnación de 2 a 8 seg., y pasando por el rodillo 120" es sacada del baño 110 en forma de banda decorativa impregnada y mojada. Tras pasar por una pareja de rodillos dosificadores 310 con rascador 311, dicha banda decorativa es pasada por el rodillo aplicador rotativo 220 que está sumergido en la cubeta 200 con la masa de resina 210 a aplicar que contiene las partículas abrasivas y la cera finamente distribuida, donde es recubierta en el lado visto o lado de la impresión con la masa de resina para el desgaste 210. Se efectúa transversalmente a lo ancho de la banda una fina distribución mediante el rascador de alambre 221. Pasando por un rodillo de reenvío 800" y por un rascador de alambre 421, así como por un rodillo rascador con rascador 420 desplazable en altura y por adicionales rodillos 800"', la banda decorativa 5" provista ahora también del recubrimiento antidesgaste abandona la instalación y es aportada al secador T y es ahí secada hasta la deseada humedad residual. El secador T es por su parte alimentado con aire caliente L, que sale en el secador por toberas 500 y soporta con ello la banda.

40

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de una hoja preimpregnada decorativa que comprende los pasos de:
 5 preparación de una capa decorativa,
 aplicación de una mezcla que comprende una resina sintética termoendurecible y partículas duras a la capa decorativa,
 aplicación de una cera o una mezcla de ceras cuya gama de temperaturas de fusión es inferior a una temperatura de aproximadamente 140°C a la capa decorativa o a la mezcla, y
 10 secado de la mezcla aplicada,
caracterizado por el hecho de que
 el secado se efectúa a una temperatura de secado que es superior a la gama de temperaturas de fusión de la cera.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además el paso de prensar la capa decorativa, la mezcla y la cera en una prensa en caliente para así formar un laminado.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, en donde en el prensado de la capa decorativa, de la mezcla y de la cera para formar un laminado la prensa en caliente presenta una temperatura de prensa como temperatura teórica.
4. Procedimiento según la reivindicación 3, en donde la gama de temperaturas de fusión de la cera es en más de aproximadamente 50°C inferior a la temperatura de prensa.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, en donde la gama de temperaturas de fusión es en más de 60°C inferior a la temperatura de prensa.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, en donde la gama de temperaturas de fusión es en más de 70°C inferior a la temperatura de prensa.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 6, en donde un tiempo de permanencia en la prensa es de 4 a 60 seg.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en donde el tiempo de permanencia es de 5 a 20 seg., y preferiblemente de 5 a 8 seg.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 8, en donde una presión de prensa es de menos de $5 \cdot 10^6$ Pa (50 bares), preferiblemente es de entre $2 \cdot 10^6$ y $4,5 \cdot 10^6$ Pa (20 y 45 bares), y con particular preferencia es de $3 \cdot 10^6$ a $4 \cdot 10^6$ Pa (de 30 a 40 bares).
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 9, en donde la temperatura de prensa está situada dentro de la gama de temperaturas que se encuentra entre aproximadamente 180°C y aproximadamente 240°C.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 10, en donde la temperatura de prensa es de entre aproximadamente 200°C y 225°C, y preferiblemente es de poco más o menos 210°C.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 11, en donde la cera que es al menos una presenta a la temperatura de prensa una viscosidad en estado de fusión de menos de 75 mPa·seg., en particular de menos de 50 mPa·seg., y preferiblemente de menos de 30 mPa·seg.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 12, que comprende además un secado de la capa decorativa con la mezcla aplicada antes del prensado, concretamente a una temperatura de secado situada dentro de una gama de temperaturas de secado inferior a la temperatura de prensa.
14. Procedimiento según la reivindicación 13, en donde el secado se efectúa hasta obtener una humedad residual de un 7% como máximo, y en particular de un 6% como mínimo.
15. Procedimiento según la reivindicación 13 o 14, en donde la gama de temperaturas de fusión de la cera es inferior a la temperatura de secado.
16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 15, en donde la gama de temperaturas de fusión de la cera está situada dentro de la gama de temperaturas de secado.
17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 16, en donde la gama de temperaturas de secado es de 140 a 190°C.

ES 2 418 143 T3

18. Procedimiento según la reivindicación 17, en donde a lo largo del secado la temperatura de secado presenta en primer lugar un curso creciente y en particular a continuación de ello presenta un curso decreciente.
- 5 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 18, en donde el tiempo de secado es de 1 a 3 minutos, y preferiblemente de poco más o menos 1,5 a 2 minutos.
20. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 19, en donde la aplicación de la cera se efectúa junto con la aplicación de la mezcla.
- 10 21. Procedimiento según la reivindicación 20, en donde la cera es un componente de la mezcla.
22. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 21, en donde la gama de temperaturas de fusión de la cera es superior a 60°C, y preferiblemente es superior a 80°C.
- 15 23. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en donde las de al menos un 90% de las partículas duras presentan un tamaño de menos de 80 µm.
24. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la resina sintética termoendurecible es una resina de melamina.
- 20 25. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en donde las partículas duras son partículas de óxido de aluminio, y en particular partículas de corindón.
26. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la cera es una cera de Fischer-Tropsch.
- 25 27. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la cera que es al menos una está contenida en la mezcla en una cantidad de un 0,1 a un 5% en peso de la mezcla, preferiblemente en una cantidad de un 0,2 a un 3% en peso, y con particular preferencia en una cantidad de un 0,25 a un 1,5% en peso.
- 30 28. Hoja preimpregnada decorativa que es obtenible según el procedimiento según la reivindicación 1, comprendiendo la hoja preimpregnada decorativa:
una capa decorativa, y
35 una mezcla que queda aplicada a la capa decorativa y consta de al menos una resina sintética termoendurecible, partículas duras y al menos una cera cuya gama de temperaturas de fusión es inferior a una temperatura de aproximadamente 140°C.
- 40 29. Laminado decorativo que comprende:
una capa decorativa, y
una capa protectora que está sólidamente unida a la capa decorativa y consta de una mezcla hecha a base de al menos una resina sintética termoendurecida, partículas duras y al menos una cera cuya gama de temperaturas de fusión es inferior a una temperatura de aproximadamente 140°C, siendo el laminado decorativo obtenible mediante prensado de la hoja impregnada decorativa según la reivindicación 28 en una prensa en caliente.
- 45 30. Laminado decorativo según la reivindicación 29, en donde la cera que es al menos una es una cera de Fischer-Tropsch.
- 50 31. Laminado decorativo según la reivindicación 29 o 30, en donde las partículas duras son partículas de óxido de aluminio.
32. Laminado decorativo según una de las reivindicaciones 29 a 31, en donde las de al menos un 90% de las partículas duras presentan un tamaño de menos de 80 µm.
- 55 33. Laminado decorativo según una de las reivindicaciones 29 a 32, en donde las partículas duras están presentes en la mezcla en una cantidad de un 5 a un 65% en peso.
34. Laminado decorativo según una de las reivindicaciones 29 a 33, en donde la resina sintética termoendurecida es una resina de melamina o una mezcla de resinas de melamina.
- 60 35. Laminado decorativo según una de las reivindicaciones 29 a 34, en donde la cera está concentrada en la superficie del laminado.
- 65 36. Laminado decorativo según la reivindicación 35, en donde una concentración de cera en la capa protectora presenta un gradiente negativo en profundidad.

37. Laminado decorativo según una de las reivindicaciones 29 a 36, en donde la cera tiene en la superficie del laminado el mayor porcentaje másico de todos los componentes, ascendiendo en particular a más de la mitad.
- 5 38. Laminado decorativo según una de las reivindicaciones 29 a 37, en donde un espesor medio de la capa protectora es de 20 a 30 μm .
- 10 39. Placa laminada decorativa que comprende un sustrato portador sobre el cual está aplicado en superficie el laminado decorativo según una de las reivindicaciones 29 a 38.
40. Uso de la placa laminada decorativa según la reivindicación 39 como pavimento.

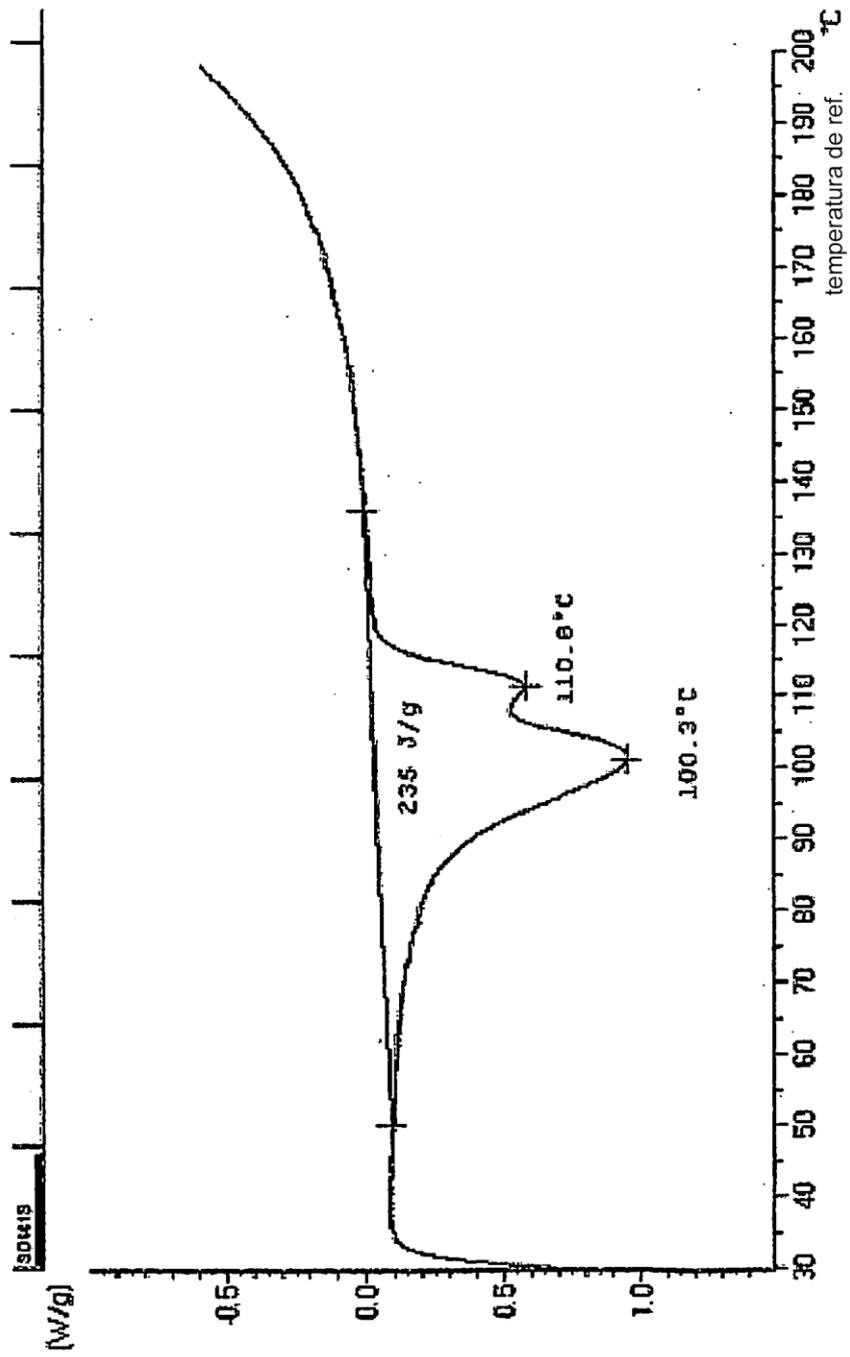


Fig. 1

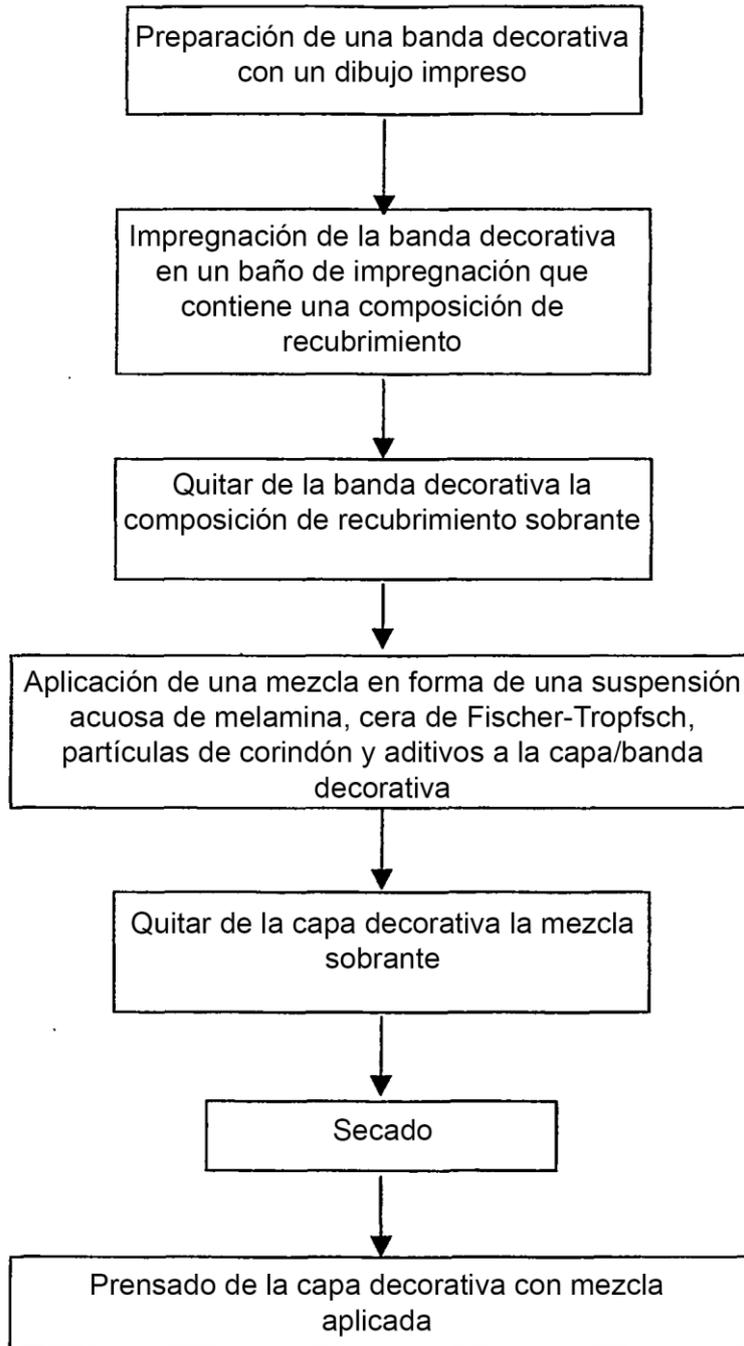


Fig. 2

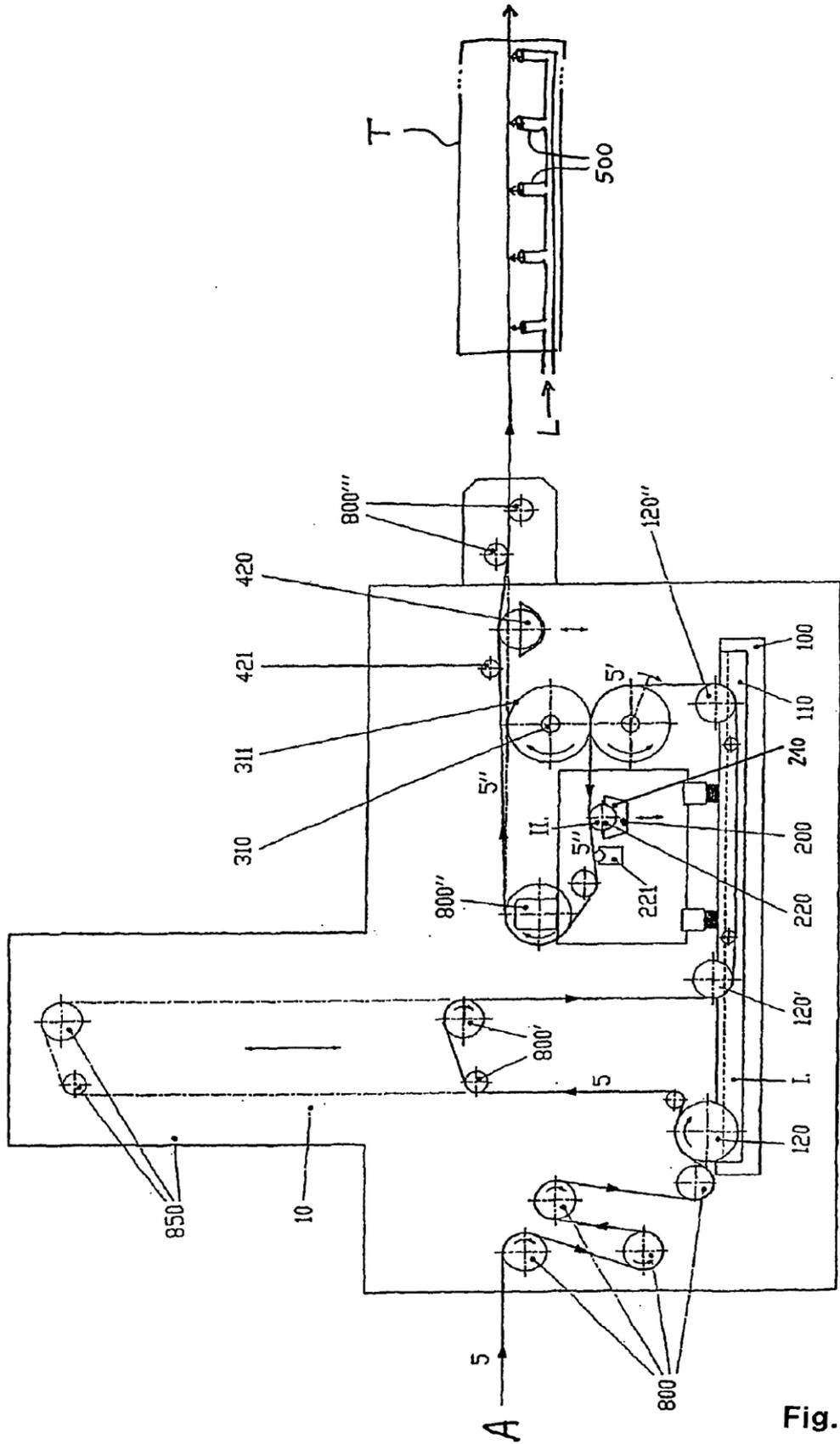


Fig. 3