

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 807**

51 Int. Cl.:

D21H 27/30	(2006.01)	D21H 19/44	(2006.01)
C08F 220/14	(2006.01)	D21H 19/64	(2006.01)
D21H 17/24	(2006.01)	B44C 5/04	(2006.01)
D21H 17/25	(2006.01)	D21H 27/28	(2006.01)
D21H 17/28	(2006.01)	B32B 29/00	(2006.01)
D21H 17/37	(2006.01)	B32B 21/06	(2006.01)
D21H 17/42	(2006.01)	C08F 120/06	(2006.01)
D21H 17/43	(2006.01)	C08L 33/02	(2006.01)
D21H 17/53	(2006.01)	D21H 17/68	(2006.01)
D21H 17/67	(2006.01)	D21H 23/22	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.09.2013 PCT/EP2013/070184**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15043647**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2013 E 13766987 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 3049570**

54 Título: **Dispersión para la producción de superficies resistentes a roces**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.02.2020

73 Titular/es:
XYLO TECHNOLOGIES AG (100.0%)
Rütihofstrasse 1
9052 Niederteufen, CH

72 Inventor/es:
DÖHRING, DIETER y
HÄRTL, OLIVER

74 Agente/Representante:
LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 742 807 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

Dispersión para la producción de superficies resistentes a roces

5 **1. Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una dispersión para la producción de papeles impregnados con resina, según se pueden usar para la producción de superficies resistentes a roces (resistentes a los microarañazos), como por ejemplo de suelos laminados, superficies de muebles o materiales estratificados (CPL, HPL). La invención se refiere además a un procedimiento correspondiente para la producción de superficies de este tipo, así como productos producidos correspondientemente.

2. Antecedentes de la invención

15 Por el estado de la técnica se conoce una pluralidad de materiales con superficies resistentes a la abrasión, que se usan como revestimientos de suelo o superficies de muebles. En este caso están especialmente difundidos los suelos laminados, que son relativamente económicos y presentan excelentes superficies resistentes a la abrasión. Habitualmente los suelos laminados de este tipo se basan en una placa de soporte o capa de soporte de un material MDF o HDF, sobre cuyo lado superior están aplicadas una o varias capas de papel empapadas con resina. Las resinas usadas son típicamente resinas amínicas, que endurecen mediante compresión bajo efecto del calor y la presión. Para aumentar la resistencia a la abrasión de las superficies, las resinas o los papeles impregnados se proveen además con frecuencia con partículas resistentes a la abrasión. Para ello a la resina antes de la impregnación del papel se le pueden añadir partículas resistentes a la abrasión en un tamaño de grano de típicamente 40 a 140 μm y/o las partículas se entregan después de la impregnación sobre el papel todavía no secado, es decir, antes de que este se endurezca.

20 En el documento EP 0 732 449 A1 se propone para ello una mezcla de resinas, que se compone de una mezcla de agua, resina de melamina, alfa celulosa con cantidad y longitud de fibras predeterminada y polvo de corindón con un tamaño de grano de 20 a 50 μm . A este respecto, el polvo de corindón debe estar finamente dispersado en la mezcla y fijarse en las fibras de la alfa celulosa. De este modo el mineral permanece en dispersión de forma homogénea y las fibras de celulosa se ocupan de que la resina situada en la mezcla ya no penetre en el papel decorativo, sino que mejor dicho permanezca esencialmente en la superficie y forme una capa de resina relativamente gruesa.

35 El documento EP 2 288 500 B1 da a conocer igualmente un laminado y un procedimiento para su producción. Este documento se basa en el problema de que las partículas resistentes a la abrasión añadidas provocan por un lado una pérdida de brillo y transparencia del laminado y, por otro lado, deterioran o desgastan las chapas de prensa usadas para la producción del laminado. Como solución esta publicación propone impregnar y secar un papel con una resina plástica amínica en una primera etapa. Sobre este papel ya impregnado se debe aplicar entonces una dispersión que se compone de nanopartículas de sílice modificadas superficialmente y un dispersante. A este respecto, el dispersante debe se debe componer de agua o disolventes polares. Gracias al uso de las nanopartículas de sílice modificadas superficialmente se debe producir una compatibilidad mejorada de las nanopartículas con la matriz de resina plástica amínica, de lo que se produce una distribución homogénea de las partículas en la matriz de resina y una distribución uniforme sobre la superficie del papel ya impregnado. A este respecto, del embebido mejorado de las nanopartículas debe resultar una resistencia claramente mejorada de la superficie así creada. Un laminado producido de este tipo debe ser apropiado para el uso como revestimiento de suelo, tablero de mesa o en general en la producción de muebles para la producción de otros muebles. De esta manera se pueden generar superficies resistentes a los microarañazos, no obstante, el modo de proceder es muy costoso.

50 Por el documento EP 2 397 448 A1 se conoce la producción y aplicación de materiales pulverulentos sobre base vítrea, que son especialmente apropiados para el uso en resinas de melamina y similares para el revestimiento de paneles de suelo. Por ejemplo, el vidrio de silicato de boro finamente pulido se tiene que poder procesar adecuadamente con la resina de melamina, mientras que el vidrio de cal sodada finamente molido es menos apropiado como aditivo para la resina de melamina, dado que con ello no se puede formar un film cerrado homogéneo. En este documento, con ello ya se comenta la problemática de que no cualquier aditivo es apropiado para el procesamiento con una resina de melamina o similares, sino que por el contrario es extraordinariamente difícil encontrar materiales apropiados.

60 Por el documento WO 2007/048731 A1 se conoce una resina amínica que está provista con nanopartículas inorgánicas, como por ejemplo partículas de monóxido de silicio con un tamaño de 2 a 500 nm. Las nanopartículas deben servir a este respecto para que las superficies que están provistas con la resina amínica se hagan más resistentes a la abrasión.

65 En el documento EP 0 136 577 A2 se describen láminas decorativas, que presentan papeles decorativos impregnados con una resina, que están aplicados sobre un tablero de soporte de p. ej. tableros de fibras o similares. Para aumentar la resistencia a los arañazos de la superficie se le añaden nanopartículas con un tamaño de grano de

5 a 100 nm.

Por el documento EP 1186 708 se conoce un procedimiento para la producción de papeles resistentes a la abrasión, así como la producción de una dispersión de agua, partículas de corindón y otros a medios auxiliares. El uso de dispersantes auxiliares apropiados no se trata aquí.

Mientras que los métodos conocidos por el estado de la técnica pueden conducir a índices de resistencia a la abrasión satisfactorios, entonces las superficies generadas presentan sin embargo una resistencia a roces insatisfactoria (también denominada resistencia a los arañazos o resistencia a los microarañazos) y/o la producción de las superficies es laboriosa y cara. Bajo resistencia a roces o resistencia a los microarañazos entiende el experto en la materia la resistencia de las superficies frente a los arañazos con una profundidad muy pequeña, que con frecuencia ya se originan mediante procedimientos de limpieza con materiales blandos en sí. Los microarañazos de este tipo tienen típicamente una profundidad de no más de aprox. 6 µm y representan en particular un menoscabo óptico de las superficies y no tanto un menoscabo de las propiedades funcionales. Por ello una superficie puede presentar una buena resistencia a la abrasión - y por lo tanto resistir las solicitaciones típicas que conducen a arañazos demasiado profundos (es decir, en el orden de magnitud de fracciones de milímetros) - y sin embargo ser sensibles frente a los microarañazos. En otras palabras: una superficie optimizada respecto a una buena resistencia a la abrasión en general no es óptima necesariamente con vistas a la resistencia a los arañazos.

En el caso de resinas amínicas siempre hubo de nuevo intentos de modificar las nanopartículas, que por motivos de costes y debido a las dificultades de procesamiento no se han impuesto hasta ahora. Al contrario de las resinas amínicas, en las resinas de acrilato se pueden efectuar mucho más fácilmente las modificaciones de nanopartículas, que conducen a una resistencia a los arañazos mejorada. En el caso de superficies revestidas con resinas de acrilato, actualmente se corresponde con el estado de la técnica de conseguir resistencias a los microarañazos muy elevadas. Como ejemplo se menciona X-add@KR9006 de Nano-X GmbH. Si las superficies de resina amínica también deben ser competitivas en el futuro frente a superficies de resina de acrilato, aquí se requieren desarrollos viables económica y técnicamente.

La presente invención tiene por ello el objetivo de proponer una dispersión especial para la producción de un papel impregnado con una resina, con el que se puedan suministrar de forma apropiada las partículas abrasivas, de modo que las superficies producidas con ello tengan una resistencia a los microarañazos mejorada. A este respecto, el objetivo de la invención es crear una dispersión que se pueda procesar adecuadamente junto con las resinas usadas habitualmente y donde se puedan dispersar de forma muy homogénea partículas resistentes a la abrasión muy finas con un tamaño promedio de solo aprox. 18 a 1 µm (conforme a la norma FEPA 42-2 (2006) para los productos F400 a F2000). Además, el objetivo de la invención es proporcionar un procedimiento para la producción de materiales laminados, que sean apropiados para la producción de p. ej. suelos laminados, superficies de muebles, etc., así como un producto de este tipo donde se puedan aplicar partículas de corindón relativamente finas y que presente una excelente resistencia a los arañazos.

Estos objetivos se consiguen con una dispersión según la reivindicación 1, un procedimiento para la producción de un material laminado según la reivindicación 7, así como un material laminado según la reivindicación 12.

3. Descripción detallada de la invención

Según la presente invención se proporciona una dispersión para la producción de un papel impregnado con una resina, que contiene los siguientes componentes en porcentaje en peso: 30 a 75 % de agua; 10 a 65 % de partículas de corindón con un tamaño de grano de F400 a F2000 (según estándar FEPA); 0,05 a 5 % de dispersantes aniónicos, 0,1 a 5 % de tensoactivos no iónicos; 0,05 a 5 % de poliacrilato de sodio y 0,01 a 2 % de espesantes.

A este respecto se ha mostrado que en una dispersión de este tipo también se pueden dispersar de forma muy homogénea partículas de corindón relativamente finas con un tamaño de grano de solo F400 a F2000 (se corresponde con un tamaño de grano de aprox. 18 a 1 µm) y durante un largo período de tiempo permanecen en la dispersión, es decir, no se depositan y tampoco forman aglomerados. Todavía es casi más importante que esta dispersión coopere muy adecuadamente con las resinas habituales, como en particular resinas amínicas, sin que se produzcan los problemas descritos en el estado de la técnica, como por ejemplo una deposición de las partículas de corindón, un enturbiamiento de la resina o una formación de filmes insuficiente o similares. La dispersión según la invención permite el uso de partículas de corindón con el pequeño tamaño de grano indicado, que al aplicarse correctamente conducen sorprendentemente a superficies con resistencia a los microarañazos muy buena (resistencia a roces) ya con cantidades de aditivos muy pequeñas.

Habitualmente son deseables partículas con diámetro mayor cuando se deben conseguir especialmente índices de resistencia a la abrasión especialmente elevados. No obstante, las partículas grandes no conducen a valores de resistencia a la abrasión mejorados, es decir, mientras que las partículas grandes protegen adecuadamente frente a influencias mecánicas grandes y pesadas, no pueden prevenir la generación de microarañazos (hasta aprox. 6 µm de profundidad), que se pueden originar por ejemplo ya mediante procedimientos de limpieza con un paño.

En general la dispersión está constituida preferiblemente (en porcentaje en peso) como sigue o comprende las fracciones siguientes: 35 a 70 % de agua; 20 a 60 % de partículas de corindón con un tamaño de grano de F400 a F2000; 0,06 a 4 % de dispersantes aniónicos; 0,06 a 4 % de poliacrilato de sodio; 0,15 a 4 % de tensoactivos no iónicos y 0,02 a 2 % de espesantes.

5 La dispersión está constituida todavía más preferiblemente como sigue o comprende las fracciones siguientes: 40 a 68 % de agua; 30 a 58 % de partículas de corindón con un tamaño de grano de F400 a F2000; 0,07 a 3,5 % de dispersantes aniónicos; 0,07 a 3,5 % de poliacrilato de sodio; 0,2 a 3,5 % de tensoactivos no iónicos y 0,03 a 2 % de espesantes.

10 Como dispersantes se usan preferiblemente silicatos estratificados y/o polisacáridos.

Además, se ha mostrado que es posible un embebido especialmente bueno de las partículas finas en una matriz de resina posterior, cuando las partículas de corindón usadas están silanizadas.

15 Básicamente la dispersión inventiva permite incluso el uso de partículas de corindón con un tamaño de grano de solo F500 a F2000 y lo más preferiblemente está presente el tamaño de partículas de F600 a F1000. El experto en el material conoce las designaciones F400, F600, etc. para la determinación del tamaño de grano a partir de la norma FEPA 42-2 (2006). La presente invención también se refiere a un procedimiento para la producción de un material laminado, que es apropiado por ejemplo para la producción de muebles y paneles de suelo, que comprende las etapas siguientes:

20 La base de partida para el procedimiento de producción es una dispersión según se ha descrito arriba. Esta dispersión se introduce en una mezcla de resina acuosa, es decir, líquida (preferiblemente mezcla de resina amínica), donde preferentemente por 100 kg de resina (referido al contenido de sólidos en la mezcla de resina líquida) se introducen 0,5 a 7 kg de dispersión, más preferiblemente 0,5 a 5 kg y lo más preferiblemente 0,6 a 3 kg. Como base de cálculo debe servir en este caso el contenido de sólidos de la resina. Las resinas de este tipo se ofrecen habitualmente en el mercado en soluciones acuosas, donde el contenido de sólidos varía en general entre el 50 - 60 %. El contenido de sólidos se indica por el proveedor de mezclas de resinas de este tipo o se puede determinar de modo conocido por el experto en el material. A modo de ejemplo, aquí se remite a la norma EN 827(2005.7.6.1), donde se regula la determinación del contenido de sólidos de los aglutinantes. Tras la agitación y distribución homogénea de la dispersión en la mezcla de resina se impregna por tanto un papel, por ejemplo, a través de una aplicación de rodillos. No obstante, el papel también se puede guiar a través de un baño con la mezcla de resina. El papel así impregnado se coloca entonces p. ej. sobre una capa de soporte de madera o un material derivado de la madera y entonces se endurece bajo el efecto del calor y la presión sobre esta capa de soporte. A este respecto, preferiblemente la resina es una resina amínica, concretamente, en particular una resina de melamina y/o resina de urea, según se usan habitualmente en la producción de suelos laminados. Evidentemente todavía se pueden efectuar otras etapas de producción adicionales.

30 Durante la producción de materiales estratificados se combinan, por ejemplo, papeles Kraft empapados con resinas fenólicas, donde el número y gramaje se rige según el espesor final deseado del material. Sobre estas capas nucleares de papel Kraft se pone un papel decorativo empapado con resina amínica y se usa como capa superior una capa sobrepuesta. Esta capa sobrepuesta se impregna, por ejemplo, con la mezcla de resina que contiene la dispersión. Si se debe usar una capa sobrepuesta, el papel decorativo también se puede impregnar con la mezcla de resina que contiene la dispersión. El compuesto se prensa luego bajo el efecto del calor y la presión de modo y manera conocidos por el experto en la materia.

35 Se ha comprobado que para la producción de la dispersión según la invención es ventajosa una velocidad de cizallamiento relativa elevada al agitar la dispersión, concretamente, en particular cuando la dispersión se agita antes de la introducción en la mezcla de resina durante al menos 10 minutos con una velocidad de cizallamiento de al menos 10 m/s, preferentemente al menos 12 m/s y lo más preferiblemente al menos 15 m/s.

40 Con la ayuda de la dispersión según la invención o el procedimiento según la invención se puede producir materiales laminados, que presentan propiedades nuevas y todavía no obtenibles hasta la fecha. Los laminados o materiales laminados, que se producen con la presente dispersión o por medio del presente procedimiento, presentan concretamente resistencias a los arañazos sobresalientes, aunque solo estén provistas con partículas abrasivas muy finas con un tamaño de grano de F400 a F2000 y estas se apliquen además preferiblemente sólo en una medida extremadamente pequeña, concretamente, de 0,3 a 3 g/m², preferiblemente de 0,3 a 2 g/m², todavía más preferiblemente de 0,4 a 1,5 g/m² y lo más preferiblemente de 0,4 a 1 g/m².

45 Correspondientemente la invención también se refiere a materiales laminados que presentan una capa de soporte de madera, un material derivado de la madera o un material estratificado, donde un lado principal de la capa de soporte comprende en la capa preferiblemente más superior un papel impregnado con una resina amínica, que comprende partículas de corindón con un tamaño de grano de F400 a F2000. Una superficie así prensada presenta una resistencia a los arañazos según la norma EN 16094: 2012-04 de al menos MSR-A2, preferentemente MSR-A1 y presenta además una clase de resistencia de al menos MSR-B2 y preferentemente incluso MSR-B1. El laminado

se obtiene mediante impregnación del papel con el procedimiento arriba descrito, concretamente, con una dispersión según la invención, que se ha introducido en una mezcla de resina líquida en una relación de volumen determinada. Si el material laminado según la invención debe servir, por ejemplo, como revestimiento de suelo, o para la producción de un revestimiento de suelo, entonces se pueden obtener adicionalmente índices de resistencia a la abrasión elevados, en tanto que adicionalmente se aplica p. ej. corindón con un granulado de 40 - 140 μm según el procedimiento conocido en sí.

El tablero de soporte o la capa de soporte se compone preferentemente de un tablero de MDF o HDF con un espesor de tablero de 4-40 mm y la resina es de nuevo preferentemente una resina amínica, en particular una resina de melamina y/o resina de urea.

A continuación, se explica más en detalle la invención mediante algunos ejemplos de realización.

Ejemplo 1: Producción de una dispersión de microcorindón

Se ponen 40 kg de agua, 4 kg de un alcohol graso bajo etoxilado (p. ej. Lutensol TO_3 de la BASF), 4 kg de dioctil sulfosuccinato de sodio (Lutensit A-BO de la BASF), 4kg de poliacrilato de sodio (p. ej. Lopon LF; BK, Giulini). Esta mezcla se agita 5 min a temperatura ambiente. A continuación, se añaden bajo agitación 47,5 kg de corindón de granulado F1000. Luego se agregan 0,5 kg de silicato laminado (se corresponde con el espesante (Betone EW; Elementis). Se dispersa ahora 10 min con una velocidad de cizallamiento de 15 m/min. En lugar del silicato estratificado se pueden añadir las mismas partes de un polisacárido (goma arábica o harina de algarroba). También se puede efectuar combinaciones de goma arábica y Bentone EW.

Ejemplo 2: Producción de una mezcla de resina de impregnación

Como base de partida sirve la dispersión de microcorindón del ejemplo 1, así como 90 kg de una resina de empapado de melamina-formaldehído con un contenido de sólidos del 60 %. Esta se mezcla con 0,37 kg de un endurecedor de resina de melamina apropiado, 0,21 kg de un reticulador, 0,45 de un antiaglomerante y 8,15 kg de agua. El tiempo de enturbiado se debería situar entre 5:00 y 5:30 min. Bajo agitación se añaden 0,82 kg de la dispersión de microcorindón descrita en el ejemplo 1 (esto se corresponde luego con 1,52 de dispersión por 100 kg de contenido de sólidos de la resina de empapado). La mezcla así producida se le entrega a la bandeja de impregnación de un canal de impregnación habitual en el mercado.

Ejemplo 3: Producción de un suelo laminado con superficie resistente a los microarañazos

Un papel de capa sobrepuesta que contiene corindón con un gramaje de 60 g/m^2 se impregna con la mezcla de resina del ejemplo 2. Para ello se ajusta una aplicación de resina del 280 %, es decir, la masa por unidad de superficie del impregnado es de 228 g/m^2 . Bajo impregnado el experto en la materia entiende aquí el papel impregnado tras el secado, no obstante, antes del endurecimiento de la resina. La medición se realiza así después de que el papel impregnado se ha secado. Esto tiene motivos prácticos, dado que en instalaciones industriales directamente con el baño de impregnación o el canal de impregnación se conecta un secador, de modo que una toma de muestras para la medición del contenido de resina habitualmente solo es posible o razonable tras el secado. La muestra tomada se recorta y pesa entonces p. ej. en una hoja de 100 cm^2 . La diferencia entre el peso del papel de partida (aquí así el 60 g/m^2) y el valor pesado se corresponde aproximadamente con la cantidad de resina aplicada (las eventuales diferencias en la humedad residual inevitable tras el secado son muy pequeñas y despreciables). En el presente ejemplo, el impregnado en el estado secado contiene así aproximadamente 168 g/m^2 de aplicación de resina (280 % de 60 g/m^2). El impregnado se sigue procesando luego como sigue: En el lado inferior de un tablero de soporte HDF con un espesor de 8 mm se prevé un de compensación impregnado convencionalmente y en el lado superior del tablero de soporte un papel decorativo impregnado convencionalmente. Sobre este papel decorativo se dispone luego como capa más superior la capa sobrepuesta impregnada. Este compuesto tipo sándwich se introduce en una prensa de ciclo corto y se prensa 15 s a 185 °C. Tras el enfriamiento y depósito del tablero de material laminado revestido obtenido se realiza la división y el fresado de perfil conocido formando los paneles de suelo. Un panel de suelo así producido alcanza la clase de abrasión AC5 según la norma EN 13329 y el nivel de resistencia a microarañazos más elevado MSR-A1, así como MSR-B1 según la norma EN 16094.

Ejemplo 4: Producción de un material laminado con superficie resistente a los microarañazos

Una capa sobrepuesta con una masa por unidad de superficie de 25 g/m^2 se impregna con la mezcla de resina descrita en el ejemplo 2. La aplicación de resina se ajusta al 300 %, de modo que la masa por unidad de superficie del impregnado es de aproximadamente 100 g/m^2 . La prensa de doble banda (obtenible como por ejemplo de la empresa Hymmen) se abastece luego desde abajo hacia arriba como sigue: papel vegetal 50 g/m^2 , dos capas nucleares empapadas con resina fenólica con cada vez una masa por unidad de superficie de 278 g/m^2 , un papel decorativo empapado con resina de melamina y la capa sobrepuesta descrita. Este compuesto de tipo sándwich se guía a través de la prensa de doble banda con una temperatura de superficie de 180 °C y una velocidad de 12 m/min. El material laminado así obtenido o el laminado se lija en el lado posterior y se encola sobre un tablero de

madera aglomerada de 38 mm de espesor. De esta manera se obtiene un tablero de trabajo de cocina con la clasificación de resistencia a los microarañazos más elevada MSR-A1 y MSR-B1 según la norma EN 16094. En un test comparativo con una superficie de resina de melamina convencional se obtiene solo la clasificación MSR-A3 y MSR-B4.

5

Ejemplo 5: Producción de un tablero de madera aglomerada revestida directamente para superficies de muebles

10 Un papel decorativo con una imitación de roble y un gramaje de 70 g/m² se impregna con la mezcla de resina de impregnación del ejemplo 2. La aplicación de resina es del 135 %, es decir, la masa por unidad de superficie del impregnado es de aproximadamente 164,5 g/m² (es decir, 70 g/m² de papel más 94,5 g/m² de aplicación de resina). Un tablero de madera aglomerada con un espesor de 18 mm se combina en ambos lados con el impregnado decorativo y se prensa en una prensa de ciclo corto 18 s a 185 °C. El material laminado obtenido de esta manera tiene una superficie con la clasificación de resistencia a los microarañazos más elevada MSR-A1 y MSR-B1.

15 Estos ejemplos de realización prueban que de forma totalmente sorprendente se puede conseguir la clasificación de resistencia a los microarañazos más elevadas con el modo de proceder descrito con aditivos extraordinariamente pequeños de microcorindón. En el ejemplo 5 el contenido de microcorindón es, por ejemplo, de 0,7 g/m². A este respecto, el procedimiento es robusto y no se producen fenómenos de depósito en la bandeja de impregnación, tampoco durante intervalos de tiempo de producción más largos. Otra ventaja de la

20

concentración extraordinariamente baja de microcorindón también consiste naturalmente en que no se influye desventajosa en otros procedimientos de tratamiento y la superficie queda muy transparente y no se enturbia debido a los aditivos.

25 **4. Descripción de formas de realización preferidas**

A continuación, la invención se explica más en detalle mediante las figuras, donde la figura 1 es un diagrama de un procedimiento según la invención.

30 En la figura 1 está ilustrado a modo de ejemplo un procedimiento según la invención. Al experto en el material le queda claro que las etapas S1 a S7 del procedimiento representado no deben tener lugar obligatoriamente en la secuencia especificada, sino que pueden tener lugar en cualquier secuencia lógica. En particular es irrelevante, por ejemplo, si las etapas S1 y S2 tienen lugar antes de S3 y S4. En una primera etapa S1 del procedimiento a modo de ejemplo se proporciona una capa de soporte de MDF, como por ejemplo un tablero MDF de 6 mm de espesor. En la

35 etapa S2 se proporciona un papel, como por ejemplo un papel decorativo, es decir, un pliego de papel impreso con un patrón decorativo. En la etapa S3 se produce luego una dispersión según la invención según las indicaciones arriba mencionadas y en la etapa S4 se introduce y agita en una mezcla de resina líquida de resina de melamina y los aditivos restantes. En la etapa S5 se suministra esta mezcla de dispersión de resina al papel y lo impregna con la mezcla. El papel así impregnado se seca de forma intermedia y se coloca a continuación sobre la capa de soporte de MDF. En una prensa de banda, el papel así impregnado se endurece entonces bajo el efecto del calor y la presión sobre la capa de soporte, de modo que se origina un material laminado, que presenta una resistencia a los microarañazos sobresaliente y se puede seguir procesando, por ejemplo, formando paneles de suelo o paneles de mueble.

40

REIVINDICACIONES

1. Dispersión para la producción de un papel impregnado con una resina, que comprende los siguientes componentes en porcentaje en peso:
- 5
- 30 a 75 % de agua;
 - de partículas de corindón con un tamaño de grano de F400 a F2000;
 - 10 a 65 %
 - 0,05 a 5 % de dispersantes aniónicos;
 - 0,05 a 5 % de poliacrilato de sodio;
 - 0,1 a 5 % de tensoactivos no iónicos;
 - 0,01 a 2 % de espesantes.
2. Dispersión según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los componentes son como sigue en porcentaje en peso:
- 35 a 70 % de agua;
 - 20 a 60 % de partículas de corindón con un tamaño de grano de F400 a F2000;
 - 0,06 a 4 % de dispersantes aniónicos;
 - 0,06 a 4 % de poliacrilato de sodio;
 - 0,15 a 4 % de tensoactivos no iónicos;
 - 0,02 a 2 % de espesantes.
- 10
3. Dispersión según la reivindicación 2, **caracterizada porque** los componentes son como sigue en porcentaje en peso:
- 40 a 68 % de agua;
 - 30 a 58 % de partículas de corindón con un tamaño de grano de F400 a F2000;
 - 0,07 a 3,5 % de dispersantes aniónicos;
 - 0,07 a 3,5 % de poliacrilato de sodio;
 - 0,2 a 3,5 % de tensoactivos no iónicos;
 - 0,03 a 2 % de espesantes.
- 15
4. Dispersión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el espesante comprende un silicato estratificado o un polisacárido y preferentemente es un silicato estratificado o un polisacárido.
5. Dispersión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** las partículas de corindón están silanizadas.
- 20
6. Dispersión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** las partículas de corindón tienen un tamaño de grano F500 a F2000, más preferiblemente de F600 a F1000.
7. Procedimiento para la producción de un material laminado, que comprende las etapas siguientes:
- 25
- a) facilitación de una capa de soporte;
 - b) facilitación de un papel;
- 30
- c) facilitación de una dispersión según una de las reivindicaciones 1 a 6 o de una dispersión que comprende los siguientes componentes en porcentaje en peso:
- 20 a 75 % de agua;
 - 10 a 65 % de partículas de corindón con un tamaño de grano de F400 a F2000;
 - 0,5 a 15 % de dispersantes aniónicos o 0,5 a 15 % de una mezcla de dispersantes aniónicos y tensoactivos no iónicos; y
 - 0,01 a 2 % de espesantes;
- 35
- d) introducción de la dispersión en una mezcla de resina líquida, donde por 100 kg de resina referido al contenido de sólidos se introducen 0,5 a 7 kg de dispersión, más preferiblemente 0,5 a 5 kg y lo más preferiblemente 0,6 a 3 kg;

luego

e) impregnación del papel con la mezcla de dispersión de resina;

5 f) aplicación del papel impregnado sobre la capa de soporte; y

g) endurecimiento del papel impregnado sobre la capa de soporte.

8. Procedimiento para la producción de un laminado según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la resina es una resina amínica y en particular es una resina de melamina y/o resina de urea.

9. Procedimiento para la producción de un material laminado según una de las reivindicaciones del procedimiento anteriores, **caracterizado porque** el endurecimiento del papel impregnado se realiza mediante el calor y/o la presión, preferentemente en una prensa.

10. Procedimiento para la producción de un material laminado según una de las reivindicaciones del procedimiento anteriores, **caracterizado porque** la dispersión se agita antes de la etapa d) durante al menos 10 minutos con una velocidad de cizallamiento de al menos 10 m/s, preferentemente al menos 12 m/s y lo más preferiblemente al menos 15 m/s.

11. Procedimiento para la producción de un material laminado según una de las reivindicaciones del procedimiento anteriores, **caracterizado porque** la capa de soporte se compone de madera, un material derivado de la madera o un material estratificado.

12. Material laminado, que presenta una capa de soporte de madera, un material derivado de la madera o un material estratificado,

- donde al menos en un lado principal de la capa de soporte está previsto un papel impregnado con una resina, que

- comprende partículas de corindón con un tamaño de grano de F400 a F2000; donde

- el laminado presenta una resistencia a los microarañazos según la norma EN 16094:2012-04 de al menos MSR-A2, preferentemente MSR-A1, y una clase de resistencia de al menos MSR-B2, preferentemente MSR-B1; y cuyo laminado se obtiene mediante la impregnación del papel con el procedimiento siguiente:

a) facilitación de una dispersión según una de las reivindicaciones 1 a 6 o de una dispersión que comprende los siguientes componentes en porcentaje en peso:

• 20 a 75 % de agua;

• 10 a 65 % de partículas de corindón con un tamaño de grano de F400 a F2000;

• 0,5 a 15 % de dispersantes aniónicos o 0,5 a 15 % de una mezcla de dispersantes aniónicos y tensoactivos no iónicos; y

• 0,01 a 2 % de espesantes;

b) introducción de la dispersión en una mezcla de resina líquida, donde por 100 kg de resina referido al contenido de sólidos se introducen 0,5 a 6 kg de dispersión, más preferiblemente 0,5 a 5 kg y más preferiblemente 0,6 a 4 kg; luego

c) impregnación del papel con la mezcla de dispersión de resina.

13. Material laminado según la reivindicación 12, **caracterizado porque** la resina es una resina amínica y en particular es una resina de melamina y/o resina de urea.

14. Material laminado según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado porque** la capa de soporte es un panel de MDF o HDF con un espesor de panel de 4 a 40 mm.

15. Material laminado según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado porque** el papel impregnado con resina presenta un contenido de corindón de 0,3 a 3 g/m², más preferiblemente de 0,3 a 2 g/m², todavía más preferiblemente de 0,4 a 1,5 g/m² y lo más preferiblemente de 0,4 a 1 g/m².

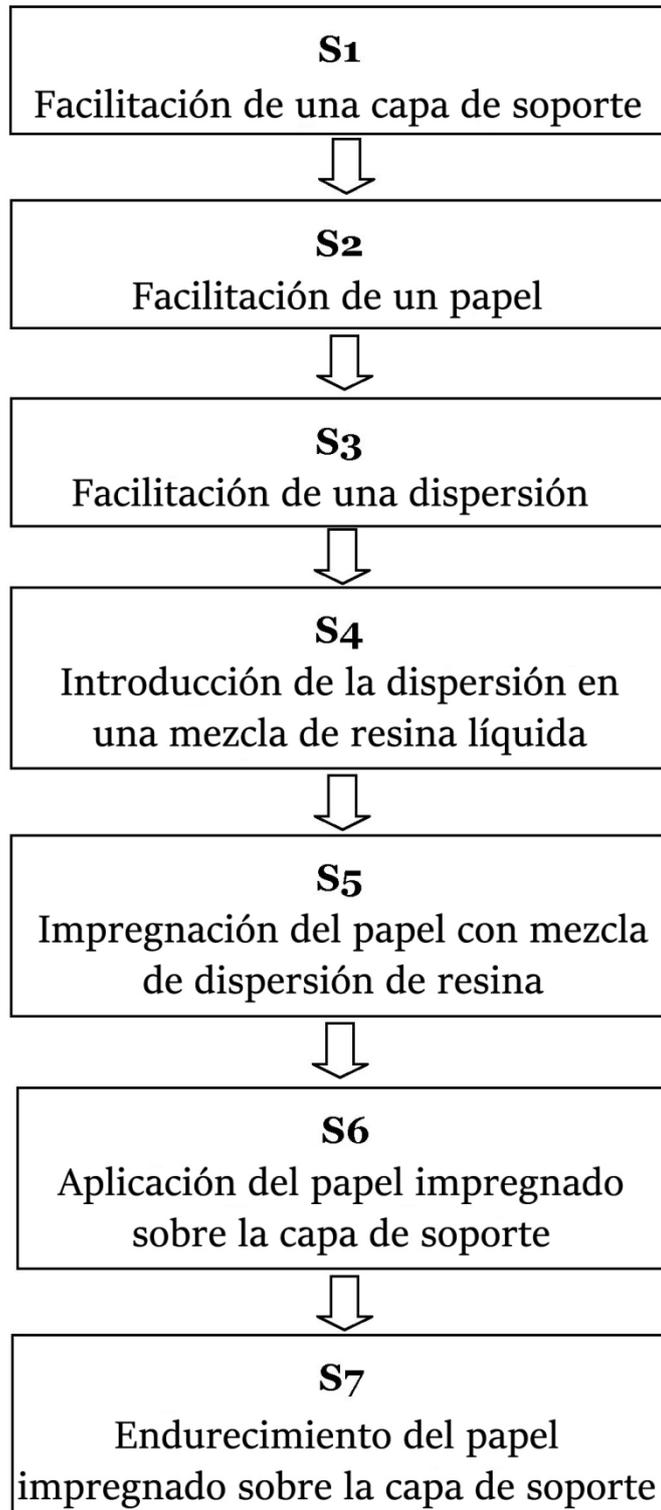


Fig. 1