



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 567**

51 Int. Cl.:

C08L 97/02 (2006.01)

C09J 11/06 (2006.01)

C09J 161/20 (2006.01)

C08L 61/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06122741 .9**

96 Fecha de presentación : **23.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1780243**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2007**

54

Título: **Composición aglutinante para materiales derivados de la madera.**

30

Prioridad: **27.10.2005 DE 10 2005 051 716**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73

Titular/es: **Fritz Egger GmbH & Co.**
Tiroler Strasse 16
3105 Unterradlberg, AT

72

Inventor/es: **Geyer, Andreas**

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 313 567 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).

ES 2 313 567 T3

DESCRIPCIÓN

Composición aglutinante para materiales derivados de la madera.

5 La invención se refiere a una composición aglutinante para el encolado de fibras y/o partículas de madera para obtener un material derivado de la madera así como a materiales derivados de la madera que se hayan fabricado con la composición aglutinante. La invención se refiere además a un procedimiento para la fabricación de materiales derivados de la madera usando la composición aglutinante y al uso de la composición aglutinante en este procedimiento.

10 La fabricación de materiales derivados de la madera como tableros de virutas, tableros de fibras (MDF, HDF, etc.) y tableros OSB se realiza por “pegado” de partículas de madera (virutas, fibras, hebras) usando procesos de endurecimiento térmico de resinas reactivas. Los más distintos requisitos en lo relativo a calidad y procesamiento exigen además la utilización de agentes de hidrofugación especiales. Un criterio de calidad importante lo representa el llamado hinchamiento, es decir, el aumento de grosor de los tableros acabados debido a la influencia de la humedad.
15 Para mantener este lo más pequeño posible se trata de conseguir una cierta hidrofobia del producto final.

El estado actual de la técnica en la hidrofugación de materiales derivados de la madera se basa en la adición de alcanos de cadena larga al baño de encolado. Estos se utilizan en forma de una emulsión acuosa de parafinas industriales que se obtienen como subproductos del refinado del petróleo.

20 Las emulsiones de parafina utilizadas convencionalmente en la hidrofugación no son capaces, debido a las propiedades químicas de los alcanos en las condiciones dadas en la fabricación del material derivado de la madera, de establecer una unión química con las partículas de madera o fibras de madera a hidrofugar.

25 Es un inconveniente de las emulsiones de parafina conocidas que no tenga lugar una fijación de las parafinas a la matriz a hidrofugar.

El documento SU 737238 B describe un tablero de fibras de madera que contiene una resina de alquifenolamina como aglutinante y cera. La mezcla resina/cera se mezcla con 5% de ácido graso sintético. El documento SU 933849
30 B describe una composición acuosa para encolar materiales fibrosos, como por ejemplo tableros de fibras de madera, que contiene una resina de alquifenolamina y un jabón de ácido graso. El documento JP 2003025314 A describe la fabricación de tableros de fibras de madera y el uso de amida de ácido graso N-sustituida como agente de hidrofugación y metilfenilfenolpoliisocianato polímero como aglutinante. El documento WO 03/076146 A1 describe un procedimiento para fabricar un tablero de fibras de densidad media usando una composición de sellado que puede contener un ácido graso como antiadherente. El aglutinante se mezcla con las fibras de madera antes de la solidificación.
35 Son aglutinantes adecuados por ejemplo melamina, melamina-urea-formaldehído, urea-formaldehído, aglutinantes fenólicos que contienen isocianato o acrílicos. El documento EP 1 072 645 A1 describe un material compuesto con poli (butirato de vinilo) como aglutinante que contiene una proporción de al menos 5% en peso de un ácido graso.

40 Es por tanto cometido de la invención proporcionar un agente de hidrofugación para un aglutinante que en la fabricación de materiales derivados de la madera por encolado de fibras de madera y/o partículas de madera conduzca a propiedades hidrófobas mejoradas del material derivado de la madera. En especial, las propiedades de hinchamiento del material derivado de la madera deben mejorarse.

45 Este cometido se resuelve conforme a la invención utilizando como agente de hidrofugación para un aglutinante de base aminoplástica, que sirve para el encolado de fibras de madera y/o partículas de madera, un ácido graso insaturado y/o un derivado de ácido graso insaturado.

50 Para la resolución del cometido que se plantea la invención se propone además una composición aglutinante para el encolado de fibras y/o partículas de madera para obtener un material derivado de la madera, conteniendo la composición aglutinante un producto de reacción de al menos un aglutinante de base aminoplástica y al menos un agente de hidrofugación seleccionado del grupo constituido por ácidos grasos insaturados y/o derivados de ácidos grasos insaturados.

55 El cometido se resuelve además con un material derivado de la madera que se obtiene por encolado de fibras de madera y/o partículas de madera con una composición aglutinante que contiene un producto de reacción de al menos un aglutinante de base aminoplástica y al menos un agente de hidrofugación seleccionado del grupo constituido por ácidos grasos insaturados y derivados de ácidos grasos insaturados.

60 Finalmente el cometido se resuelve con un procedimiento para la fabricación de materiales derivados de la madera en el que fibras de madera y/o partículas de madera se proveen de un aglutinante de base aminoplástica, las fibras de madera y/o partículas de madera así provistas se conforman en esteras de virutas o fibras y las esteras de virutas o fibras se prensan a temperatura elevada formando tableros, añadiéndose a las fibras de madera y/o partículas de madera antes, después o junto con la adición del aglutinante, un ácido graso insaturado y/o un derivado de ácido graso
65 insaturado como agente de hidrofugación.

La enseñanza reivindicada conforme a la invención se basa en la idea de anclar el componente hidrófobo químicamente a las partículas de madera, fibras de madera o al componente aglutinante. Este anclaje conduce a una fijación

ES 2 313 567 T3

del componente hidrófobo a la matriz a hidrofugar, así como a una distribución que teóricamente deja que se forme una capa monomolecular sobre esta y por consiguiente aprovecha la cantidad total del agente hidrofugante.

5 Como base funcional de un anclaje químico del agente hidrofugante pueden servir grupos reactivos que sean capaces de establecer un anclaje químico con componentes del tablero de material derivado de la madera. El componente hidrófobo puede estar compuesto por los restos de hidrocarburo largos de los ácidos grasos.

10 Además de la mayor eficiencia de los ácidos grasos modificados químicamente por los dos puntos anteriormente mencionados, este sistema presenta también ventajas ecológicas debido a la sustitución de las parafinas por materias primas renovables (ácidos grasos).

15 Por ácidos grasos en el sentido de la invención se entiende tanto ácidos alcanocarboxílicos como también sus representantes insaturados (ácidos oleicos). Preferiblemente se utilizan ácidos grasos o derivados de ácidos grasos de 5 a 30 átomos de carbono y con especial preferencia aquellos de 7 a 15 átomos de carbono (ácidos grasos medios). Son ejemplos de ácidos grasos medios el ácido caprílico, pelargónico, cáprico, undecanoico y laúrico.

Son ácidos grasos especialmente adecuados conforme a la invención el ácido graso de aceite de soja y el ácido graso de la fabricación de la resina de tall.

20 Los ácidos grasos pueden adquirirse en el comercio. Sin embargo la preparación de ácidos grasos es básicamente conocida por el técnico en la materia. Los ácidos grasos pueden tanto aislarse a partir de productos naturales como también prepararse sintéticamente. Los ácidos grasos inferiores se obtienen preferiblemente por procedimientos de preparación oxidativos, como por ejemplo síntesis de Reppe, síntesis de Koch-Haaf, reacciones de carbonilación o por saponificación de nitrilos. Los homólogos superiores son accesibles de la forma más sencilla por saponificación de grasas naturales.

30 Conforme a una forma de realización preferida de la invención como derivado de ácido graso se utilizan amidas de ácidos grasos, amidoamidas de ácidos grasos, ácidos grasos epoxidados, ácidos grasos reforzados con AAM (anhídrido del ácido maleico) y/o anhídridos de ácidos grasos.

Son derivados de ácidos grasos especialmente adecuados amidas de ácidos grasos.

35 En principio, todas las amidas de ácidos grasos son adecuadas para esta utilización, sin embargo para la aplicabilidad práctica son de considerar los siguientes criterios:

- precio y disponibilidad de las materias primas (tanto ácido graso como también amina)
- procesabilidad del agente de hidrofugación: emulsibilidad, punto de fusión
- 40 • reactividad del agente de hidrofugación
- posibilidad de síntesis (eficiencia de la reacción)

45 Conforme a una forma de realización especialmente preferida de la invención se utilizan como derivado de ácido graso una amida de ácido graso y/o una amidoamina de ácido graso que puede obtenerse por amidación de un ácido graso insaturado con urea, DETA (dietilentriamina), melamina y/o hexametilentetraamina.

Los agentes de hidrofugación anteriormente mencionados pueden utilizarse tanto solos como también en mezcla.

50 Se consiguen resultados especialmente buenos si el agente de hidrofugación está contenido en una cantidad de 0,01 a 30% en peso, en especial de 0,1 a 5% en peso, referida a la composición aglutinante.

55 Son aglutinantes especialmente adecuados conforme a la invención resinas de urea-formaldehído (UF), melamina-urea-formaldehído (MUF) y melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF).

Los aglutinantes anteriormente mencionados pueden obtenerse comercialmente.

60 La cantidad del aglutinante utilizado depende del tipo de aglutinante utilizado y de la acción adhesiva deseada. Típicamente, la cantidad del aglutinante utilizado asciende a aproximadamente 5 a 20% en peso, preferiblemente a aproximadamente 10 a 15% en peso, referida a la masa total seca del material derivado de la madera.

65 En el uso de resinas de urea-formaldehído (UF), melamina-urea-formaldehído (MUF) y melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF) la cantidad del aglutinante utilizado asciende preferiblemente a aproximadamente 6 a 16% en peso, con especial preferencia a aproximadamente 8 a 14% en peso, referida al peso seco del material derivado de la madera.

El endurecimiento del aglutinante utilizado se realiza convenientemente usando un endurecedor, dado el caso con calentamiento. Son endurecedores adecuados por ejemplo compuestos ácidos o compuestos que liberan ácido al

ES 2 313 567 T3

mezclarlo con la resina. Son endurecedores especialmente adecuados sales de amonio de ácidos fuertes como por ejemplo cloruro amónico o sulfato amónico.

5 Por fibras de madera y/o partículas de madera se entiende conforme a la invención todos los cuerpos que contienen lignocelulosa que son adecuados para la fabricación de materiales derivados de la madera.

10 Recomendablemente las fibras de madera y/o partículas de madera conforme a la invención se obtienen a partir de tipos de madera blanda como por ejemplo maderas de abeto rojo, pino, abeto, alerce, abedul, aliso, castaño de Indias, pino silvestre, álamo temblón, sauce, chopo y tilo. Pero también pueden utilizarse tipos de madera dura como por ejemplo haya, espino, endrino, fresno, arce, nogal, manzano, peral, tejo o roble. También pueden utilizarse mezclas discrecionales de tipos de madera blanda con tipos de madera dura.

15 Además es posible utilizar como fibras de madera y/o partículas de madera fibras vegetales, por ejemplo de algodón, yute, lino, cáñamo, rafia, sisal, coco, yuca o manila o también fibras químicamente modificadas como las fibras de viscosa rayón y viscosilla, fibras de cuoxam, fibras de acetato e hilos de papel y celulosa.

20 Recomendablemente las fibras de madera y/o partículas de madera utilizadas conforme a la invención son materiales de madera de tipo viruta, fibroso, partícula o polvo. Por ejemplo como partículas de madera pueden utilizarse virutas cortadas.

25 Preferiblemente se utilizan las fibras de madera y/o partículas de madera conforme a la invención con tamaños de partícula de como máximo 5 mm de grosor, 50 mm de ancho y 150 mm de longitud. Es preferido un intervalo de grosores de 0,5 a 3 mm, un intervalo de anchuras de 1 a 15 mm y un intervalo de longitudes de 3 a 40 mm.

Además de esto existe la posibilidad de que el material derivado de la madera conforme a la invención contenga aditivos adecuados para la mejora de propiedades. Por ejemplo aditivos que confieren resistencia a los materiales derivados de la madera frente a daños biológicos.

30 Así, a las fibras de madera y/o partículas de madera se les puede añadir un agente fungicida. Si se va a fabricar un tablero de fibras de madera o un tablero de virutas, se dispone el agente fungicida ventajosamente en el prensado en las zonas de la capa de cubierta. Un agente fungicida especialmente adecuado es el ácido bórico.

35 Es de destacar en este contexto también la adición de productos químicos que reduzcan la resistencia al fuego y/o el contenido de formaldehído de los tableros de fibras de madera. Lo último por ejemplo añadiendo urea o carbonato amónico.

40 Es de destacar también la adición de agua como coadyuvante tecnológico a las fibras de madera y/o partículas de madera encoladas o no encolada. El agua añadida se evapora hacia el interior al prensar, se condensa ahí y de este modo se produce un transporte térmico acelerado y reforzado hacia el centro del tablero, lo que conduce a un incremento del rendimiento específico de fabricación de tales materiales derivados de la madera.

Naturalmente pueden añadirse simultáneamente varios de los aditivos técnicos anteriormente citados en combinación discrecional.

45 Las cantidades de los aditivos a utilizar dependen del tipo de los aditivos respectivamente utilizados y son básicamente conocidos por el técnico en la materia. Habitualmente se utilizan de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 5% en peso de aditivo referido al peso seco del material derivado de la madera.

50 Además, también pueden proveerse con agentes de hidrofugación solamente las superficies de los materiales derivados de la madera. A los agentes de tratamiento de superficies adecuados pertenecen preferiblemente por ejemplo pigmentos, revestimientos de resina y láminas u hojas para laminados.

El agente de hidrofugación añadido confiere al material derivado de la madera propiedades hidrófobas.

55 Gracias a la enseñanza conforme a la invención pueden fabricarse los más distintos tipos de materiales derivados de la madera. La enseñanza conforme a la invención es especialmente adecuada para la fabricación de tableros, como por ejemplo tableros de virutas, tableros de fibras, en especial tableros MDF y HDF así como tableros OSB.

60 Por tableros MDF se entiende conforme a la invención tableros de fibras con densidades aparentes de aproximadamente 800 kg/m³. Los tableros MDF se subdividen en tableros con densidades aparentes de aproximadamente 650 kg/m³ a aproximadamente 800 kg/m³, MDF ligeros (MDF-L) con densidades aparentes ≤ 650 kg/m³ y MDF ultraligeros (MDF-UL) con densidades aparentes ≤ 550 kg/m³ [DIN EN 316].

65 Por HDF se entiende conforme a la invención tableros de fibras de elevada densidad con densidades aparentes superiores a 800 kg/m³.

Por tableros OSB (Oriented Strand Board) se entiende tableros de virutas orientados estructurados formados por varias capas ensambladas.

ES 2 313 567 T3

Conforme a la invención son materiales derivados de la madera especialmente preferidos los tableros de virutas y los tableros de fibras.

5 La estructuración y la fabricación de los tableros de virutas y los tableros de fibras es básicamente conocida por el técnico en la materia y los tableros pueden fabricarse en el marco de la invención p.ej. como sigue. Por tableros de virutas se entiende tableros de virutas de madera o piezas lignificadas que se fabrican por encolado con un aglutinante y fuerza de prensado. Antes del encolado las virutas preferiblemente se secan de modo que presenten un contenido de humedad inferior al 5%. A continuación de esto puede realizarse un encolado continuo o separado de fracciones de capa de cubierta y central. Mediante máquinas dispersoras especiales puede entonces conformarse en continuo una
10 napa de virutas que puede estar estructurada de forma homogénea o constar de varias capas, p.ej. de dos capas de cubierta y una capa central. Antes del prensado en caliente puede efectuarse una precompactación continua de la napa de virutas y el canteado de la zona de bordes.

15 La fabricación de los tableros propiamente dicha puede realizarse en instalaciones de prensado, en las que por medio de un control definido del tiempo de prensado, presión de prensado y temperatura de prensado se realiza el endurecimiento de la resina de encolado y el prensado al grosor final. Las temperaturas en el prensado pueden alcanzar en la cara superior y en la inferior del tablero hasta aprox. 260°C, la presión hasta 10 MPa. Tras el prensado en caliente los tableros por regla general se sierran a medida, se enfrían en inversores refrigerantes especiales y se liján al grosor nominal. A continuación de esto puede realizarse un almacenamiento, que conduce a un acondicionamiento de los
20 tableros. En caso de que se desee, los tableros pueden también recubrirse a continuación de esto.

Mediante el tamaño, la forma y la disposición de las virutas y la cantidad de la proporción de aglutinante (preferiblemente aproximadamente 5-15%) pueden variarse las propiedades de los tableros de virutas de madera. Por ejemplo, pueden obtenerse valiosos tableros realizando su fabricación con varias capas y con virutas de cubierta especialmente
25 finas.

Los tableros de fibras de madera pueden fabricarse a partir de fibras de madera o de otro material que contenga lignocelulosa adecuado. Por acción del calor, humedad y fuerza de prensado mecánica en instalaciones de desfibrado se consigue descomponer la materia prima que contiene lignina, celulosa y hemicelulosa en sus elementos anatómicos
30 básicos fibrosos en la forma de fibras individuales y haces de fibras. A este respecto, en el transcurso del proceso de fabricación se conforma, se compacta y se prensa el material fibroso. De este modo se aprovecha primariamente el afieltrado de las fibras y las fuerzas de unión naturales.

A continuación del desfibrado se realiza entonces, habitualmente en una llamada conducción de soplado (blow-line), la adición del aglutinante dispersado en agua y el transporte hasta el secador. También es posible opcionalmente añadir una parte o la totalidad del aglutinante preciso en un proceso post-conectado al secado, por ejemplo durante el llamado encolado en seco. Las fibras encoladas se secan hasta un contenido objetivo de humedad inferior a aproximadamente el 20%. A continuación, tras una clasificación mediante máquinas dispersoras especiales, puede entonces realizarse la conformación de la napa de fibras, que en correspondencia al carácter homogéneo pretendido se conforma
40 preferiblemente en una capa. El resto de la tecnología corresponde aproximadamente a la de la fabricación de tableros de virutas anteriormente descrita.

Mediante la disgregación de las fibras, la elección del aglutinante, el régimen de temperatura, presión y tiempo en el proceso de prensado, pueden ajustarse las propiedades de los tableros al perfil de aplicación. Por regla general los
45 tableros tienen una zona de cubierta muy compactada de aproximadamente 1 m de grosor, mientras que en el centro están empacquetados más sueltos. Por motivos decorativos y para la protección frente a sollicitaciones mecánicas y químicas los materiales derivados de la madera pueden recubrirse. Preferiblemente se efectúa un recubrimiento con revestimientos orgánicos.

50 El procedimiento conforme a la invención para la fabricación de materiales derivados de la madera está caracterizado porque se utiliza un ácido graso insaturado y/o un derivado ácido graso insaturado como agente de hidrofugación.

En primer lugar se obtienen fibras de madera y/o partículas de madera del modo habitual y a continuación se encolan con una mezcla de aglutinante y ácido graso y/o un derivado de ácido graso como agente de hidrofugación. Como
55 alternativa a ello la adición de agente de hidrofugación y aglutinante puede llevarse a cabo también separadamente. En especial el agente de hidrofugación puede añadirse también antes o después de la adición del aglutinante. En el caso de que en la fabricación de los tableros de fibras se disponga de un dispositivo para el encolado en seco, el agente de hidrofugación se añade preferiblemente por medio de la conducción de soplado. Los aglutinantes se adicionan en este caso preferiblemente a través del dispositivo de encolado postconectado al secador.

60 Qué fibras de madera y/o partículas de madera, aglutinantes, agentes de hidrofugación y dado el caso aditivos son adecuados ya se discutió anteriormente.

La aplicación de aglutinantes y agentes de hidrofugación sobre las fibras de madera y/o partículas de madera puede
65 efectuarse de cualquier modo adecuado. Preferiblemente se utilizan toberas.

Conforme a una forma de realización preferida el aglutinante se añade a las fibras de madera y/o partículas de madera en forma de una emulsión o dispersión junto con el agente de hidrofugación.

ES 2 313 567 T3

Preferiblemente, los pasos de mezcla y reacción anteriormente mencionados se llevan a cabo para la fabricación de los cuerpos de moldeo a temperaturas de 10 a 30°C, en especial a temperatura ambiente (18-25°C).

Si como material de partida de madera se utilizan virutas, entonces las virutas encoladas se conforman convenientemente en forma de tableros de virutas y a continuación se prensan.

Si se utilizan fibras, entonces las fibras encoladas se conforman preferiblemente en forma de esteras de fibras y a continuación se acaban por prensado en caliente y a presión como tableros de fibras.

Las temperaturas de prensado adecuadas en la fabricación de tableros de fibras y virutas se encuentran entre aproximadamente 150 y 230°C. Las fuerzas de prensado adecuadas se encuentran entre aproximadamente 2 y 10 MPa.

En el procedimiento conforme a la invención el tiempo de reacción en el molde, y con ello la formación del cuerpo de moldeo, asciende preferiblemente a aproximadamente 5 a 15 segundos por mm de grosor del tablero, con especial preferencia a aproximadamente 8 a 12 segundos.

Durante el proceso de prensado el aglutinante introducido pasa habitualmente por endurecimiento a un estado insoluble en agua.

Los tableros prensados pueden utilizarse tal como se obtienen por el prensado o tras el proceso de prensado se lijan para la eliminación de la película de prensado y para generar una superficie susceptible de recubrirse o barnizarse.

Entre el dispositivo de prensado y el cuerpo de moldeo puede proveerse un antiadherente para facilitar un desprendimiento del material derivado de la madera de la cinta de acero.

Si los materiales derivados de la madera van a utilizarse en la construcción de muebles, estos pueden recubrirse con fines de decoración o también de protección adicionalmente con películas decorativas, películas de imprimación y chapeados.

El material derivado de la madera conforme a la invención puede contener además, p.ej. para la estabilización, tejidos, napas, géneros de punto, alambres, cables, telas metálicas, varillas o similares.

A continuación se explica la invención más detalladamente con ayuda de ejemplos de realización que representan formas de realización preferidas.

Ejemplo 1

En este ejemplo se describe la preparación y el uso de una amida de ácido graso.

Se mezclan 200 g de un ácido graso de calidad técnica con 41 g de urea y 1 g de ácido bórico como catalizador y se calienta durante 2 horas a 140°C. A continuación la reacción a amida del ácido se continua a 180°C hasta que se alcanza un índice de ácido menor que 40.

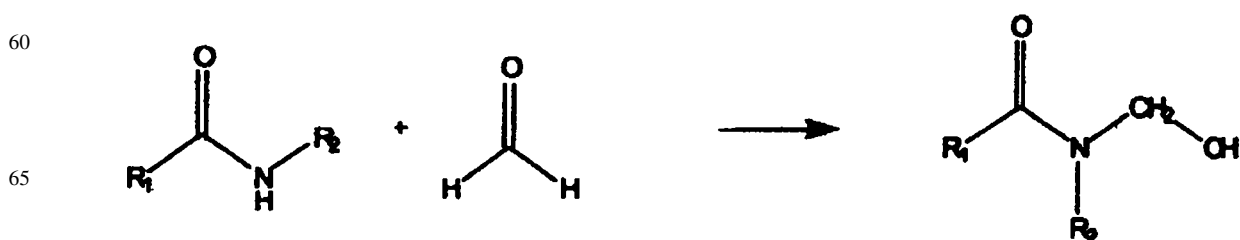
El producto así obtenido se emulsiona al 15% en formaldehído a aproximadamente 60°C. El ácido graso residual no emulsionable puede eliminarse todavía en caso necesario por separación de la fase superior.

El producto así obtenido se mezcla con una cola de urea-formaldehído típica y se prensa con fibras MDF para obtener un tablero MDF.

El producto obtenido presenta las mismas propiedades mecánicas que un tablero convencional del estado de la técnica con "hidrofugación clásica" (emulsión de parafina), las propiedades de hinchamiento están sin embargo claramente mejoradas.

Las amidas de ácido graso que se forman pueden utilizarse puras o como emulsión. La acción autoemulsionante puede mejorarse aún por metilolación mediante formaldehído.

Sin vincularse a un determinado mecanismo de acción, el anclaje del componente hidrófobo a la estructura de la resina de encolado puede representarse a modo de ejemplo por medio del producto intermedio metilolado mediante formaldehído:

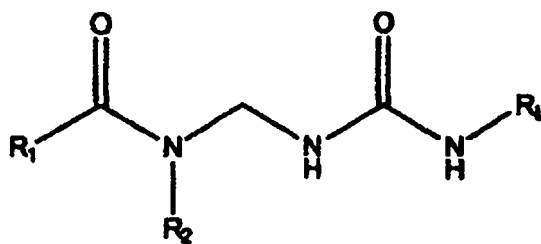


ES 2 313 567 T3

Con un aglutinante (aquí, por ejemplo, un aglutinante a base de urea-formaldehído) pueden formarse a este respecto estructuras del siguiente tipo:

5

10



15

R₁ = Resto hidrófobo del ácido graso

R₂ = Resto de la amina utilizado

20

R_L = Resto de resina de encolado

Ejemplo 2

25

Los ácidos grasos insaturados pueden epoxidarse en los dobles enlaces por adición de oxígeno molecular o unido químicamente. El grupo epóxido es capaz, entre otras cosas, de reaccionar con los grupos NH₂ del aglutinante y unir el sistema hidrófobo a la resina.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Uso de un ácido graso insaturado y/o de un derivado de ácido graso insaturado como agente de hidrofugación para un aglutinante de base aminoplástica que sirve para el encolado de fibras de madera y/o partículas de madera en la fabricación de materiales derivados de la madera.

10 2. Uso conforme a alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque como derivado de ácido graso se utiliza amida de ácido graso, amidoamina de ácido graso, ácido graso epoxidado, ácido graso reforzado con AAM (anhídrido del ácido maleico) y/o anhídrido de ácido graso.

15 3. Uso conforme a alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque como derivado de ácido graso se utiliza una amida de ácido graso y/o una amidoamina de ácido graso que puede obtenerse por amidación de un ácido graso insaturado con urea, DETA (dietilentriamina), melamina y/o hexametilentetraamina.

4. Uso conforme a alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque se fabrica un material derivado de la madera seleccionado del grupo compuesto por tableros de virutas, tableros de fibras, en especial tableros MDF y HDF, así como tableros OSB.

20 5. Composición aglutinante para el encolado de fibras y/o partículas de madera para obtener un material derivado de la madera, **caracterizado** porque la composición aglutinante contiene un producto de reacción de

- al menos un aglutinante de base aminoplástica y
- 25 - al menos un agente de hidrofugación seleccionado del grupo constituido por ácidos grasos insaturados y derivados de ácidos grasos insaturados.

30 6. Composición aglutinante conforme a la reivindicación 5, **caracterizado** porque el derivado de ácido graso es amida de ácido graso, amidoamina de ácido graso, ácido graso epoxidado, ácido graso reforzado con AAM (anhídrido del ácido maleico) y/o anhídrido de ácido graso.

7. Composición aglutinante conforme a alguna de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado** porque el derivado de ácido graso es una amida de ácido graso y/o una amidoamina de ácido graso que puede obtenerse por amidación de un ácido graso insaturado con urea, DETA (dietilentriamina), melamina y/o hexametilentetraamina.

35 8. Composición aglutinante conforme a alguna de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada** porque el agente de hidrofugación está contenido en una cantidad de 0,01 a 30% en peso, en especial de 0,1 a 5% en peso, referida a la composición de cola.

40 9. Material derivado de la madera que pueda obtenerse por encolado de fibras de madera y/o partículas de madera con una composición aglutinante conforme a alguna de las reivindicaciones 5 a 8.

45 10. Material derivado de la madera conforme a la reivindicación 9, **caracterizado** porque el material derivado de la madera es un tablero de virutas, tablero de fibras, en especial un tablero MDF o uno HDF, y/o un tablero OSB.

11. Material derivado de la madera conforme a la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque el material derivado de la madera posee propiedades hidrófobas.

50 12. Procedimiento para la fabricación de materiales derivados de la madera en el que fibras de madera y/o partículas de madera se proveen de un aglutinante de base aminoplástica, las fibras de madera y/o partículas de madera así provistas se conforman en esteras de virutas o fibras y las esteras de virutas o fibras a continuación se prensan a temperatura elevada formando tableros, **caracterizado** porque a las fibras de madera y/o partículas de madera se les añade antes, después o junto con la adición del aglutinante, un ácido graso insaturado y/o un derivado de ácido graso insaturado como agente de hidrofugación.

55 13. Procedimiento conforme a la reivindicación 12, **caracterizado** porque como derivado de ácido graso se añaden amida de ácido graso, amidoamina de ácido graso, ácido graso epoxidado, ácido graso reforzado con AAM (anhídrido del ácido maleico) y/o anhídrido de ácido graso.

60 14. Procedimiento conforme a alguna de las reivindicaciones 12 a 13, **caracterizado** porque como derivado de ácido graso se añade una amida de ácido graso y/o una amidoamina de ácido graso obtenida por amidación de un ácido graso insaturado con urea, DETA (dietilentriamina), melamina y/o hexametilentetraamina.

65 15. Procedimiento conforme a alguna de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado** porque se fabrica un material derivado de la madera seleccionado del grupo constituido por tableros de virutas, tableros de fibras, en especial tableros MDF y HDF, así como tableros OSB.

ES 2 313 567 T3

16. Procedimiento conforme a alguna de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado** porque el agente de hidrofugación se añade en una cantidad de 0,01 a 30% en peso, en especial de 0,1 a 5% en peso, referida al aglutinante.

5 17. Procedimiento para la fabricación de un material derivado de la madera conforme a alguna de las reivindicaciones 12 a 16, **caracterizado** porque el ácido graso y/o el derivado de ácido graso se añaden en forma de una dispersión junto con el aglutinante.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65