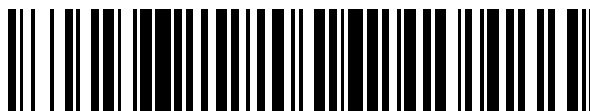


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 473**

51 Int. Cl.:

B27N 3/00 (2006.01)

B27N 3/02 (2006.01)

B27N 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2009** **E 09005897 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2019** **EP 2113350**

54 Título: **Placa formada con dos capas y material entre éstas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.07.2019

73 Titular/es:

PFLEIDERER DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Ingolstädter Strasse 51
92318 Neumarkt, DE

72 Inventor/es:

NONNINER, KURT;
KOWALSKI, CARSTEN y
KLEIN, HERBERT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 718 473 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

Placa formada con dos capas y material entre éstas

5 La invención se refiere a una placa según la reivindicación 1. Los materiales modernos deben presentar actualmente una variedad de propiedades requeridas, y con frecuencia cumplir igualmente toda una serie de requisitos. Para muchos materiales, como los que se aplican, a modo de ejemplo, en la técnica de envasado, en construcción de edificios, aparatos o maquinaria, pueden ser de significado esencial propiedades correspondientes, como la estabilidad, resistencia, resistencia a la flexión, masa y densidad, o también propiedades térmicas. Frecuentemente, también son importantes propiedades adicionales, como por ejemplo una resistencia ignífuga y al fuego. Por lo demás, una escasez de materias primas creciente establece limitaciones adicionales respecto a materias primas y sustancias de partida. Una reutilización de materiales y partes ya utilizados, así como la posibilidad de reutilización de materiales recién generados, son deseables con frecuencia cada vez mayor. De este modo, actualmente son habituales granos de cereal hinchados en la técnica de envasado y aislamiento. Por lo tanto, en este caso se reúne ya el empleo de materias primas regenerativas renovables de manera sostenible, con un respeto medioambiental inherente de los materiales producidos a partir de las materias primas. La invención se refiere a una placa genérica o una pieza moldeada según el concepto general de la reivindicación independiente, que es conocida (AU 2005200282 A1). Aquí se da a conocer una placa que presenta una primera, así como una segunda capa cubriente, pegadas a ambos lados sobre una capa de material. La capa de material está provista de un material que presenta granos de un granulado, que está formado como granos porosos, rellenos de aire o de un gas, de un granulado de vidrio-espuma. En este caso están previstas adicionalmente fibras de una sustancia natural, por ejemplo lana, en la superficie de los granos revestidos. El material comprende otros componentes, por ejemplo granos de otro granulado, estando los granos de granulado revestidos mezclados con los granos del otro granulado y unidos entre sí. Esta placa conocida puede presentar una densidad mínima de 150 g/l.

25 No obstante, tales materiales conocidos, como por ejemplo materiales de sustitución de madera, obtienen frecuentemente solo una resistencia, densidad o densidad aparente insatisfactoria, o bien una proporción insatisfactoria entre densidad aparente y resistencia. Por lo tanto, es tarea de la presente invención poner a disposición un material mejorado, incluyendo un material a granel mejorado, una placa mejorada, o bien un tablero aglomerado mejorado, y una pieza moldeada mejorada. Esta tarea se soluciona mediante la placa según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican otras configuraciones ventajosas de la invención.

30 Según un aspecto se pone a disposición un material apropiado para la formación de placas, capas y piezas moldeadas, que comprende granos de un granulado, así como un agente aglutinante previsto en la superficie de los granos de granulado. Este nuevo material posee muy buenos valores de hinchamiento, en especial en las placas producidas a partir del mismo.

35 Según la presente invención, se mejora la resistencia de las placas producidas con el material si adicionalmente están previstas fibras, uniendo el agente aglutinante una parte de las fibras en la superficie de los granos de granulado. Este material puede presentar ventajosamente una resistencia mejorada o deseada. En especial, el material puede ser ventajosamente ligero, es decir, ser más ligero frente a materiales comparables, o bien presentar una densidad de masa menor, definida mediante la proporción de masa respecto a volumen. Por lo tanto, el material puede proporcionar una proporción conveniente, o bien mejorada, entre peso o densidad y la resistencia. Por lo demás, mediante un revestimiento de los granos con las fibras y/o el agente aglutinante se puede mejorar la resistencia mecánica de un grano individual y, por lo tanto, también del material. En este caso, también los granos de granulado son esencialmente determinantes para la densidad del material. En este contexto, esencialmente puede significar que los granos proporcionan más de un 50 %, más de un 75 %, o más de un 90 % en volumen de material. Además, la proporción ponderal de fibras y de agente aglutinante frente a los granos de granulado puede ascender a menos de un 50 %, menos de un 25 % o menos de un 10 %.

50 Según la forma de realización de la presente invención, un grano de granulado presenta una materia prima porosa, estando los poros rellenos de aire o de un gas. Son ejemplos de granos correspondientes granos de un cereal hinchados a tal efecto, como por ejemplo maíz, trigo, avena o amaranto; palomitas de maíz; granos de un material sintético espumado, de un material sintético expandido, de un material sintético extruido o de un material flexible; granos de una espuma; granos de Styropor, Styrodur o Styrofoam; granos de un producto de extrusión hinchado, granos, o bien partículas de una alfombra desmenuzada, u otros materiales reutilizables o reciclados, como material de envasado, materiales textiles o similares. Como materia prima se pueden emplear sustancias naturales o materiales sintéticos, como por ejemplo látex, caucho, goma, material orgánico, material de grano, poliestireno (PS), cloruro de polivinilo (PVC) o poliuretano (PU). Como gases entran en consideración aire, nitrógeno, dióxido de carbono, hidrocarburos halogenados y similares. Además, también son empleables metales espumados, como por ejemplo granos de espuma de aluminio. Por lo tanto, granos en el sentido de la presente invención pueden ser partículas, recortes, virutas o partes del material desmenuzado. Según la invención, como materia prima se emplean sustancias naturales.

5 Por lo tanto, de modo ventajoso, materiales ya utilizados, o bien reciclados, no aprovechables de otro modo bajo ciertas circunstancias, se pueden emplear como materias primas para un material según una forma de realización de la invención. Además, de otro modo ventajoso se puede posibilitar el empleo de materias primas renovables, ecológicas y sostenibles. No obstante, independientemente de las citadas sustancias, también se pueden emplear materias primas cuyas propiedades se seleccionan, o bien se adaptan especialmente para el material. Otra ventaja puede radicar en una producción económica del material.

10 En la presente forma de realización, una densidad media de granos se sitúa por debajo de 0,1 kg/l. Esta densidad media, promediándose la densidad a través de una variedad representativa de granos, puede corresponder a la densidad de Styropor, palomitas de maíz, y ser menor que la densidad media de madera maciza, como por ejemplo madera de abeto, placas de aglomerado o placas de fibra de densidad media (MDF). Por lo tanto, ventajosamente se puede obtener un material cuya densidad se sitúa en un intervalo de una densidad de materiales ligeros. Por lo demás, un diámetro medio de un tamaño de grano de granos según otra forma de realización se puede situar en un intervalo de 0,5 mm a 5 mm, en un intervalo de 1 mm a 10 mm, o también por encima de 10 mm. En este caso, una forma de grano puede corresponder a formas posibles y habituales, como por ejemplo una forma esférica, una forma elipsoidal, formas de granulado, formas de recortes, formas de viruta, formas de burbuja o gota, u otra forma, también moldeada irregularmente bajo ciertas circunstancias. Por lo demás, según una forma de realización de la invención, un diámetro medio de fibras se puede situar en un intervalo de 10 μm a 100 μm , en un intervalo de 100 μm a 500 μm , o por encima de 500 μm . Además, una longitud media de fibras según otra forma de realización se puede situar en un intervalo de 100 μm a 1 mm, en un intervalo de 1 mm a 10 mm, o también por encima de 10 mm. Ejemplos de fibras empleables comprenden fibras de madera, fibras cortadas, fibras de densidad media, fibras de materias primas renovables, fibras naturales, cáñamo, lino, paja, fibras textiles, fibras de vidrio, hilos metálicos o virutas metálicas, fibras de material sintético, y similares.

25 Según la presente invención, el agente aglutinante comprende un pegamento endurecido, un pegamento parcialmente endurecido o un pegamento endurecible. Un endurecimiento, o bien un endurecimiento parcial de pegamento, se puede efectuar en este caso mediante una evaporación, o bien una evaporación parcial de un disolvente, un tratamiento térmico o una polimerización. A tal efecto se puede añadir un endurecedor al agente aglutinante. Además, un endurecimiento completo se puede reprimir primeramente mediante almacenaje, o bien manejo especial, como por ejemplo un almacenamiento refrigerado. Por consiguiente, las fibras pueden estar unidas a la superficie de los granos ya en forma sólida, o bien finalmente sólida, mientras que aún es posible otro tratamiento, una transformación del material o una unión de los granos entre sí. En este contexto, cítense como ejemplos de agentes aglutinantes duroplásticos, urea-formaldehído (urea-formaldehído, UF), melamina-formaldehído (MF), fenol-formaldehído (PF), isocianato, diisocianato de difenilmetano, resina epoxi, resina acrílica, colas en dispersión, colas, pegamentos, almidón, proteínas, polímeros y similares.

35 Según la presente invención, el material comprende componentes, por ejemplo granos de otro granulado, pudiendo estar mezclados los granos de granulado con los granos del otro granulado. Además, la proporción de mezcla de los granos de granulado respecto a los granos del otro granulado puede variar dentro del material o de una unidad fabricada a partir del mismo, a modo de ejemplo para influir ventajosamente sobre las propiedades mecánicas o determinar éstas. Además, mediante adición de granos de otro granulado se pueden modificar o adaptar propiedades mecánicas, químicas o físicas de material de modo ventajoso, independientemente de las propiedades de su granulado, de las fibras o del agente aglutinante. A modo de ejemplo, se puede aumentar la resistencia, reducir más el peso, o también aumentar una resistencia al fuego, por ejemplo mediante una adición de agentes ignífugos. Además, también es posible un aumento del peso, o bien de la densidad del material, mediante adición de otro granulado correspondientemente pesado, en tanto sea necesario y/o ventajoso. Ejemplos de otro granulado comprenden virutas, fibras de madera, partículas, granos de determinadas sustancias químicas activas, como por ejemplo agentes ignífugos o sustancias hidrófobas o hidrófilas, partículas de roca o metálicas, granos de sustancias naturales o materiales sintéticos, o similares. El material también puede comprender de nuevo las fibras con las que están revestidos los granos de granulado de partida, es decir, las fibras se añaden de nuevo al material de manera adicional, independientemente de la unión a una superficie de un grano de granulado, en el sentido de otro granulado.

50 Según la presente invención, el material comprende otro agente aglutinante, uniendo el otro agente aglutinante los granos de granulado revestidos y/o los granos del otro granulado entre sí. En este caso, el otro agente aglutinante puede corresponder al agente aglutinante que une las fibras a los granos, de modo que solo se emplea un agente aglutinante ventajosamente.

55 La invención proporciona una placa según la reivindicación 1. En este caso, los granos de granulado, o bien de granulados, están unidos entre sí, de modo que forman un material sólido, cohesivo y estable. Según una forma de realización, una placa correspondiente puede representar una placa aislante o una placa de construcción en construcción de edificios y aparatos.

Según otro punto de vista de la invención, está prevista una placa aglomerada que comprende una primera capa de aglomerado, una segunda capa de aglomerado y una capa de material. La capa de material está dispuesta entre la

primera capa de aglomerado y la segunda capa de aglomerado. Una placa aglomerada según esto puede aumentar ventajosamente la resistencia de la placa, pudiéndose reducir simultáneamente de modo ventajoso el peso y/o el grosor de placa frente a una placa aglomerada con resistencia comparable.

5 A continuación se explican más detalladamente formas de realización de la presente invención por medio de los dibujos adjuntos. Muestran:

Las figuras 1A y 1B muestran representaciones esquemáticas de un material según formas de realización no reivindicadas.

10 La figura 1C muestra representaciones esquemáticas de un material de placa según la presente invención, y las figuras 2A a 2C muestran representaciones esquemáticas de placas y capas según formas de realización de la presente invención.

15 La figura 1A muestra una representación esquemática de un material a granel. Por consiguiente, un material a granel comprende 100 granos 31 revestidos. En este caso, los granos 31 comprenden granos 30 de un granulado que están revestidos en su superficie, al menos parcialmente, con fibras 10 y un agente aglutinante 20. En este caso, los granos 31 individuales pueden variar tanto en forma como también en tamaño, y según esta forma de realización no están unidos entre sí, de modo que el material a granel 100 es, o bien permanece moldeable, o bien conformable libremente, también en el caso de contacto de los granos 31 entre sí.

20 La figura 1B muestra una representación esquemática general de un material. Por consiguiente, un material 110 comprende los granos 31 revestidos, que están unidos entre sí con otro agente aglutinante 21. En este caso, este otro agente aglutinante 21 puede corresponder al agente aglutinante 20, como se describió en relación con la fig. 1A, y uno, por consiguiente, las fibras 10 a la superficie de un grano 30.

25 La figura 1C muestra una representación esquemática general de un material según la presente invención. Por consiguiente, un material 120 comprende los granos 31 revestidos, así como granos 32 de otro granulado y otras fibras 11, que están unidas entre sí con el otro agente aglutinante 21. Aunque esta representación muestra tanto los granos 32 del otro granulado como también otras fibras 11, también son posibles materiales ventajosos en los que faltan los granos 32 del otro granulado o las otras fibras 11.

30 La Figura 2A muestra una representación esquemática de una placa según una forma de realización. Por consiguiente, una placa 130 comprende un material con los granos 31 revestidos y el otro agente aglutinante 21. La placa 130 se puede presentar en forma de una placa monocapa, de modo que ésta se puede emplear convenientemente en construcción de aparatos, máquinas o edificios, de este modo por ejemplo como placa aislante o placa portante. No obstante, también son posibles placas multicapa o una placa 130 revestida, para proporcionar otras propiedades deseadas o ventajosas.

35 La figura 2B muestra una representación esquemática de una placa aislante según otra forma de realización. Por consiguiente, una placa aislante 140 presenta un material con los granos 31 revestidos y el otro agente aglutinante 21 según la forma de realización citada anteriormente, y está fabricada a partir de este material. La placa aislante 140 presenta además motas 141, que aumentan ventajosamente una superficie de la placa aislante 140 y/o absorben, interceptan, o bien aíslan sonido, vibraciones, impactos, o también calor.

40 La figura 2C muestra además una representación esquemática de una placa aglomerada según la forma de realización de la presente invención. Por consiguiente, una placa aglomerada 150 comprende una primera capa de aglomerado 151 y una segunda placa de aglomerado 152, entre las cuales está dispuesta una capa de material 153, que presenta un material según una forma de realización de la placa de la invención.

45 La capa de material 153 puede mejorar ventajosamente las propiedades mecánicas, físicas, o también otras, frente a una placa aglomerada normal, estando prevista una placa aglomerada normal sin una capa de material 153 o una inclusión de material. Según esta forma de realización, mediante la disposición de la capa de material 153 entre las capas de aglomerado 151, 152, se puede mantener además una impresión óptica de una placa aglomerada, de madera o de madera contrachapada, incluso si son deseables propiedades ventajosas de material, pero, por ejemplo, no son deseables las propiedades ópticas y/o su impresión estética de la capa de material 153.

50 Ejemplo general: para la producción de todas las placas aglomeradas se emplearon de modo concomitante virutas preparadas industrialmente como granos del otro granulado, en tanto esté afectada la capa media. Las virutas se extrajeron de la báscula en cinta transportadora tras el secado, e inmediatamente antes del encolado. El material se compone de diversas gamas de materia prima y está subdividido en fracción de capa cubriente y media debido al proceso.

Ejemplo 1: producción de placas aglomeradas unidas con resina de UF, de tres capas, con baja densidad aparente y con un 33 % de material extruído de maíz como los granos de granulado según la reivindicación independiente 1 en la capa media (virutas de capa media).

5 A partir del material de virutas producido industrialmente y el material extruído de maíz se produjeron placas aglomeradas de 20 mm de grosor de tres capas, con una densidad aparente de 500 kg/m^3 , con una composición de agente aglutinante estandarizada industrialmente como otro agente aglutinante. En este caso se añadió un 33 % de material extruído de maíz puro a las virutas de capa media.

10 Para las virutas de capa cubriente y media se empleó una disolución acuosa de un producto de condensación de urea-formaldehído de la marca Dynea Prefere 10F102, con un contenido en producto sólido de aproximadamente un 68 %. Como acelerador de endurecimiento se empleó una disolución acuosa de sulfato amónico al 33 %. Como agente de hidrofobización se empleó una emulsión a base de parafina de la marca "HYDRAWAX 138" de la firma SASOL GmbH, con un contenido en producto sólido de aproximadamente un 50 %. El baño de encolado de la capa media como otro agente aglutinante estaba constituido en este caso por un 8 % de resina sólida UF, referido a viruta absolutamente seca, un 2 % de disolución de sulfato amónico (endurecedor), referido a resina sólida absolutamente seca, y un 1 % de agente de hidrofobización, referido a viruta absolutamente seca.

El baño de encolado de la capa cubriente estaba constituido por un 11 % de resina sólida UF, referido a viruta absolutamente seca, un 0,5 % de disolución de sulfato amónico, referido a resina sólida absolutamente seca, y un 1 % de agente de hidrofobización, referido a viruta absolutamente seca. La masa de virutas se prensó a 195°C durante 6 s/mm y a una presión específica de $2,5 \text{ N/mm}^2$.

20 **Ejemplo 2:** producción de placas aglomeradas unidas con resina de UF, de tres capas, con baja densidad aparente y con un 33 % de material extruído de maíz reforzado con fibras como los granos de granulado según la reivindicación independiente 1 y las fibras en su superficie en la capa media (virutas de capa media).

25 A partir de material de virutas producido industrialmente y material extruído de maíz, que está reforzado con fibras unidas a su superficie, se produjeron placas aglomeradas de 20 mm de grosor de tres capas, con una densidad aparente de 500 kg/m^3 , con una composición de agente aglutinante estandarizada industrialmente. En este caso se añadió un 33 % de material extruído reforzado con fibras a las virutas de capa media. A tal efecto se envolvió el material extruído con un 10 % de fibra tipo C120 de la firma Rettenmeier. La fijación de las fibras a la superficie del material extruído se efectuó en este caso mediante el efecto adhesivo del almidón de maíz como agente aglutinante. Para las virutas de capa cubriente y media se empleó una disolución acuosa de un producto de condensación de urea-formaldehído de la marca Dynea Prefere 10F102, con un contenido en producto sólido de aproximadamente un 68 %. Como acelerador del endurecimiento se empleó una disolución acuosa de sulfato amónico al 33 %. Como agente de hidrofobización se empleó una emulsión a base de parafina de la marca "HYDRAWAX 138" de la firma SASOL GmbH, con un contenido en producto sólido de aproximadamente un 50 %. El baño de encolado de la capa media como otro agente aglutinante estaba constituido en este caso por un 8 % de resina sólida UF, referido a viruta absolutamente seca, un 2 % de disolución de sulfato amónico (endurecedor), referido a resina sólida absolutamente seca, y un 1 % de agente de hidrofobización, referido a viruta absolutamente seca.

40 El baño de encolado de la capa cubriente estaba constituido por un 11 % de resina sólida UF, referido a viruta absolutamente seca, un 0,5 % de disolución de sulfato amónico, referido a resina sólida absolutamente seca, y un 1 % de agente de hidrofobización, referido a viruta absolutamente seca. La masa de virutas se prensó a 195°C durante 6 s/mm y a una presión específica de $2,5 \text{ N/mm}^2$.

Ejemplo 3: producción de placas aglomeradas unidas con resina de UF, de tres capas, con baja densidad aparente y con un 33 % de material extruído reforzado con acrilato (como agente aglutinante) como los granos de granulado según la reivindicación independiente 1 en la capa media (virutas de capa media).

45 A partir del material de virutas producido industrialmente y el material extruído de maíz, que está reforzado con acrilato como agente aglutinante, se produjeron placas aglomeradas de 20 mm de grosor de tres capas, con una densidad aparente de 500 kg/m^3 , con una composición de agente aglutinante estandarizada industrialmente.

50 Se añadió como granulado un 33 % de material extruído, reforzado con acrilato como agente aglutinante, a las virutas de capa media como otro granulado. A tal efecto, el material extruído se encoló con un 12,5 % por ciento de una dispersión de acrilato al 50 por ciento tipo BV 595 de la firma Polymer Latex, y se secó a 60°C en corriente de aire caliente.

Como agente aglutinante para las virutas de capa cubriente y media se empleó una disolución acuosa de un producto de condensación de urea-formaldehído de la marca Dynea Prefere 10F102, con un contenido en producto sólido de aproximadamente un 68 %. Como acelerador de endurecimiento se empleó una disolución acuosa de sulfato amónico al 33 %. Como agente de hidrofobización se empleó una emulsión a base de parafina de la marca

- 5 "HYDRAWAX 138" de la firma SASOL GmbH, con un contenido en producto sólido de aproximadamente un 50 %. El baño de encolado de la capa media como otro agente aglutinante estaba constituido en este caso por un 8 % de resina sólida de UF, referido a viruta absolutamente seca, un 2 % de disolución de sulfato amónico (endurecedor), referido a resina sólida absolutamente seca, y un 1 % de agente de hidrofobización, referido a viruta absolutamente seca.
- El baño de encolado de la capa cubriente estaba constituido por un 11 % de resina sólida de UF, referido a viruta absolutamente seca, un 0,5 % de disolución de sulfato amónico, referido a resina sólida absolutamente seca, y un 1 % de agente de hidrofobización, referido a viruta absolutamente seca. La masa de virutas se prensó a 195°C durante 6 s/mm y a una presión específica de 2,5 N/mm².
- 10 Ejemplo 4: producción de placas aglomeradas unidas con resina de UF, de tres capas, con baja densidad aparente y con un 33 % de material extruído reforzado con acrilato como granos de granulado según la reivindicación independiente 1 y fibras en su superficie en la capa media (virutas de capa media).
- 15 A partir del material de virutas producido industrialmente y el material extruído de maíz, que está reforzado con acrilato como agente aglutinante, se produjeron placas aglomeradas de 20 mm de grosor de tres capas, con una densidad aparente de 500 kg/m³, con una composición de agente aglutinante estandarizada industrialmente. Se añadió un 33 % de material extruído reforzado con fibras y acrilato a las virutas de capa media.
- A tal efecto, el material extruído se encoló con un 12,5 por ciento de una dispersión de acrilato al 50 % tipo BV 595 de la firma Polymer Latex, se envolvió con un 10 % de fibra tipo C120 de la firma Rettenmeier, y a continuación se secó a 60°C en corriente de aire caliente.
- 20 Como agente aglutinante para las virutas de capa cubriente y media se empleó una disolución acuosa de un producto de condensación de urea-formaldehído de la marca Dynea Prefere 10F102, con un contenido en producto sólido de aproximadamente un 68 %. Como acelerador de endurecimiento se empleó una disolución acuosa de sulfato amónico al 33 por ciento. Como agente de hidrofobización se empleó una emulsión a base de parafina de la marca "HYDRAWAX 138" de la firma SASOL GmbH, con un contenido en producto sólido de aproximadamente un 50 %.
- 25 El baño de encolado de la capa media como otro agente aglutinante estaba constituido en este caso por un 8 % de resina sólida de UF, referido a viruta absolutamente seca, un 2 % de disolución de sulfato amónico (endurecedor), referido a resina sólida absolutamente seca, y un 1 % de agente de hidrofobización, referido a viruta absolutamente seca.
- 30 El baño de encolado de la capa cubriente estaba constituido por un 11 % de resina sólida de UF, referido a viruta absolutamente seca, un 0,5 % de disolución de sulfato amónico, referido a resina sólida absolutamente seca, y un 1 % de agente de hidrofobización, referido a viruta absolutamente seca. La masa de virutas se prensó a 195°C durante 6 s/mm y a una presión específica de 2,5 N/mm².
- 35 Ejemplo 5: producción de placas aglomeradas unidas con resina de UF, de tres capas, con baja densidad aparente y con un 33 % de material extruído reforzado con acrilato como agente aglutinante como granos de granulado con fibras en su superficie en la capa media (virutas de capa media).
- A partir de material de virutas producido industrialmente y material extruído de maíz, que está reforzado con fibras y acrilato, se produjeron placas aglomeradas de 20 mm de grosor de tres capas, con una densidad aparente de 500 kg/m³, con una composición de agente aglutinante estandarizada industrialmente. Se añadió un 33 % de material extruído reforzado con fibras y acrilato a las virutas de capa media.
- 40 A tal efecto, el material extruído se encoló con un 12,5 por ciento de una dispersión de acrilato al 50 por ciento tipo DV 455 de la firma Polymer Latex, se envolvió con un 10 % de fibra tipo C120 de la firma Rettenmeier, y a continuación se secó a 60°C en corriente de aire caliente.
- 45 Como agente aglutinante para las virutas de capa cubriente y media se empleó una disolución acuosa de un producto de condensación de urea-formaldehído de la marca Dynea Prefere 10F102, con un contenido en producto sólido de aproximadamente un 68 %. Como acelerador de endurecimiento se empleó una disolución acuosa de sulfato amónico al 33 por ciento. Como agente de hidrofobización se empleó una emulsión a base de parafina de la marca "HYDRAWAX 138" de la firma SASOL GmbH, con un contenido en producto sólido de aproximadamente un 50 %.
- 50 El baño de encolado de la capa media como otro agente aglutinante estaba constituido en este caso por un 8 % de resina sólida de UF, referido a viruta absolutamente seca, un 2 % de disolución de sulfato amónico (endurecedor), referido a resina sólida absolutamente seca, y un 1 % de agente de hidrofobización, referido a viruta absolutamente seca.
- El baño de encolado de la capa cubriente estaba constituido por un 11 % de resina sólida de UF, referido a viruta absolutamente seca, un 0,5 % de disolución de sulfato amónico, referido a resina sólida absolutamente seca, y un 1

ES 2 718 473 T3

% de agente de hidrofobización, referido a viruta absolutamente seca. La masa de virutas se prensó a 195°C durante 6 s/mm y a una presión específica de 2,5 N/mm².

Ejemplo 6: producción de placas aglomeradas unidas con resina de UF, de tres capas, con baja densidad aparente a partir de virutas industriales puras como referencia.

- 5 A partir de material de virutas producido industrialmente se produjeron placas aglomeradas de 20 mm de grosor de tres capas, con una densidad aparente de 500 kg/m³ y una composición de agente aglutinante estandarizada industrialmente. El baño de encolado correspondía en su composición y cantidad a los ensayos descritos en el ejemplo 1, 2, 3 y 4. Todos los demás parámetros de producción son completamente idénticos a los del ejemplo 1, 2, 3 y 4. Los valores de propiedades mecánico tecnológicas de los ejemplos 1, 2, 3 y 4, así como los datos del modelo de referencia 5, se representan en la siguiente tabla 1.
- 10

Tabla 1: propiedades mecánico tecnológicas de las placas de tres capas, unidas con resina de UF, significando:

Extr.		Material extruído					
Acril.		Acrilato					
D ap.		Densidad aparente					
Q 02h		Hinchamiento después de 2 horas					
Q 24h		Hinchamiento después de 24 horas					
Ejemplo	Extr.	Acril.	Fibra	D. ap.	Tracción transversal	Q 2h [kg/m ³]	Q 24h [N/mm ²]
Ejemplo	Extr.	Acril.	Fibra	D. ap.	Tracción transversal	Q 2h	Q 24h
1	con	sin	sin	497	0,28	4,49	16,86
2	con	sin	con	505	0,30	3,46	13,57
3	con	DV646	sin	511	0,27	4,99	17,91
4	con	DV646	con	505	0,38	8,59	18,76
5	con	DV455	con	510	0,40	7,89	19,14
6 (referencia)	sin	sin	sin	502	0,33	6,55	18,88

REIVINDICACIONES

- 1.- Placa (150) con una primera capa (151) y con una segunda capa (152), con un material apropiado para la formación de placas y capas (100, 110, 120) que comprende granos (30) de un granulado y un agente aglutinante (20) previsto en la superficie de los granos (30) de granulado, comprendiendo el agente aglutinante (20) un pegamento endurecido, un pegamento parcialmente endurecido o un pegamento endurecible, estando previstas adicionalmente fibras (10), uniendo el agente aglutinante (20) una parte de las fibras (10) a la superficie de los granos revestidos (31) de granulado, presentando un grano (30) de granulado una materia prima porosa, estando los poros de la materia prima rellenos de aire o de un gas, comprendiendo el material granos (32) de otro granulado, y estando mezclados los granos revestidos (31) de granulado con los granos (32) del otro granulado, caracterizada por que el material comprende otro agente aglutinante (21), y el otro agente aglutinante (21) une los granos revestidos (31) de granulado y los granos (32) del otro granulado entre sí, por que la materia prima del granulado es una sustancia natural, por que los granos (30, 31) de granulado están formados como granos hinchados de un cereal, y por que la densidad media de los granos se sitúa por debajo de 0,1 kg/l.
- 2.- Placa según la reivindicación 1, caracterizada por que la primera capa (151) o la segunda capa (152) está formada como capa de aglomerado.
- 3.- Placa según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que un diámetro medio de un tamaño de grano de los granos (30) se sitúa en un intervalo de 0,5 mm a 50 mm.
- 4.- Placa según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que un diámetro medio de las fibras (10) se sitúa en un intervalo de 10 μ m a 1 mm.
- 5.- Placa según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que una longitud media de fibras (10) se sitúa en un intervalo de 100 μ m a 50 mm.

Fig. 1A:

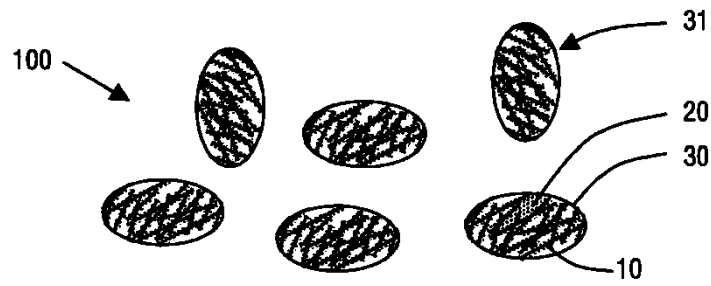


Fig. 1B:

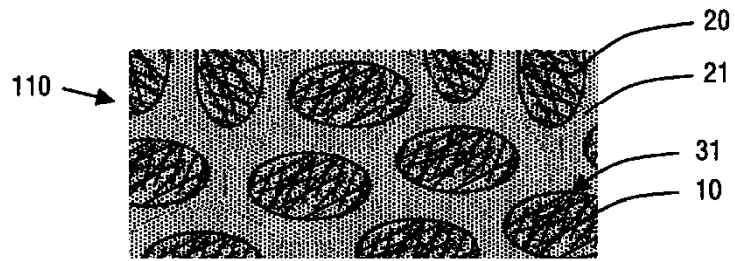


Fig. 1C:



Fig. 2A:

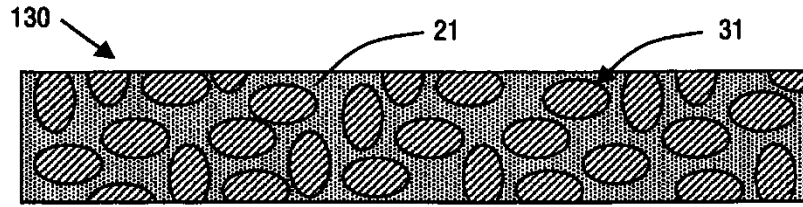


Fig. 2B:

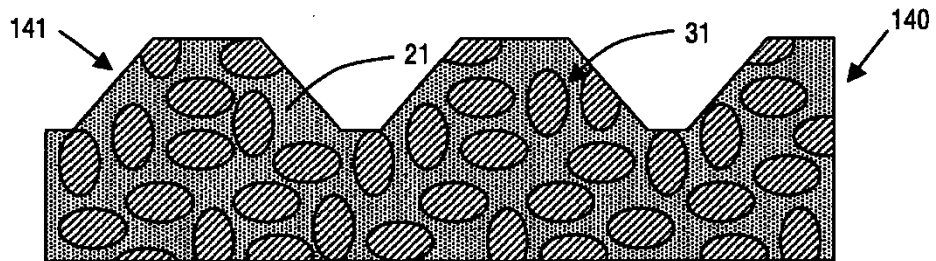


Fig. 2C:

