



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 365 517**

⑤1 Int. Cl.:
E04B 1/82 (2006.01)
E04B 1/84 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **05077607 .9**
⑨6 Fecha de presentación : **14.11.2005**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1657375**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2006**

⑤4 Título: **Placa de aislamiento acústico.**

③0 Prioridad: **16.11.2004 DE 10 2004 056 131**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.10.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.10.2011

⑦3 Titular/es: **KRONOTEC AG.**
Haldenstrasse 12
6006 Luzern, CH

⑦2 Inventor/es: **Pohlmann, Cevin Marc**

⑦4 Agente: **Carpintero López, Mario**

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 de aislamiento acústico.

La invención se refiere a una placa de aislamiento acústico utilizable para formar suelos de laminado o parqueté, como placa de nivelación del suelo en grandes superficies y como elemento de pared y de techo para la construcción en seco.

Se conocen las placas más diversas, por ejemplo para la amortiguación de los ruidos de pasos. Se componen por ejemplo de lana mineral que se mantiene unida por medio de un aglutinante. La resistencia de estas placas es escasa. Si se incrementa el valor de la resistencia, esto se consigue mediante la adición de cantidades superiores de aglutinante o de materiales de carga de alto peso específico. Pero entonces se reduce el efecto de amortiguación acústica.

Por la memoria del modelo de utilidad DE 201 00 632 U1 se conoce una placa de aislamiento acústico para suelos de laminado u otras aplicaciones que se compone de fibras de materia prima natural no encoladas tales como fibras de madera, de un aglutinante, tal como unas fibras adhesivas termoplásticas y de materiales de carga de alta densidad con un peso específico superior a 2000 Kg./m³. Los materiales de carga de alta densidad se incorporan de tal modo en la placa de aislamiento acústico que aseguren una transición continua de densidad desde una de las caras de gran superficie a la otra cara de gran superficie de la estera. Debido al elevado peso específico de los materiales de carga en la placa de aislamiento acústico, ésta presenta escasa elasticidad.

Igualmente se conoce por el documento DE 100 56 829 un procedimiento para la fabricación de placas o esteras de material aislante a base de fibras de madera y fibras de plástico, donde las placas presentan una densidad uniforme desde la una a la otra cara de gran superficie. Se producen a partir de una mezcla de fibras de madera con fibras aglutinantes de plástico y fibras de soporte. Las placas obtenidas presentan un peso específico de 20 Kg./m³ a 170 Kg./m³.

La invención se basa en el objetivo de crear una placa de aislamiento acústico utilizable para la formación de suelos de laminado, como placa de nivelación del suelo o para la construcción en seco, que además de presentar un elevado aislamiento acústico, especialmente para la amortiguación del ruido de pasos, tenga también suficiente rigidez a la compresión y sea de producción sencilla.

De acuerdo con la invención, la placa de aislamiento acústico presenta desde la una a la otra cara de gran superficie una transición continua en su densidad y se compone de una mezcla de fibras de madera no encoladas, de una fibra adhesiva de resina sintética termoplástica y/o de una fibra de soporte y un plástico mixto tal como se obtiene en el tratamiento de piezas de plástico del sistema dual. El concepto de "sistema dual" se refiere a un circuito de reciclado de plástico con reaprovechamiento.

Como fibras de soporte que sustituyen en su totalidad o en parte a las fibras adhesivas de resina sintética se emplean fibras vegetales tales como por ejemplo cáñamo, paja, lino, sisal o cualquier otra planta que tenga fibras largas. De forma alternativa o acumulativa a las fibras vegetales se pueden emplear naturalmente fibras de resina sintética, por ejemplo fibras de poliamida. Las fibras de soporte empleadas tienen una longitud de 1 a 20 cm, preferentemente de 13 a 15 cm.

La placa de aislamiento acústico conforme a la invención presenta una densidad aparente de 130 – 260 Kg./m³ y se fabrica en espesores de 3 a 20 mm. En las placas con unos espesores de 3 a 6 mm, la densidad aparente está preferentemente en 200 – 260 Kg./m³, y en las placas con espesores de 7 a 20 mm, la densidad aparente está en 130 a 220 Kg./m³.

Para ello el material de partida presenta ventajosamente una composición de

50 a 60% de fibras de madera no encoladas,

8 a 10% de aglutinante y/o fibras de soporte, y

42 a 30% de plásticos mixtos.

Las fibras de madera no encoladas empleadas presentan una longitud de 0,3 a 1,2 cm, preferentemente de 0,7 a 1 cm, y muy preferentemente de 0,85 a 0,95 cm, pero tampoco molestan proporciones con menor longitud de fibra (polvos).

Para mejorar la placa de aislamiento acústico conforme a la invención en cuanto a resistencia a la humedad y protección contra las llamas se pueden dotar las fibras de madera sin tratar de un medio hidrófugo y/o de un producto de protección contra las llamas.

El aglutinante consiste preferentemente en resinas plásticas termoplásticas en forma de fibras adhesivas. Son especialmente adecuados aquellos aglutinantes que tengan una zona de transición de fluencia de 70 a 190° C.

Si las fibras adhesivas de resina sintética se sustituyen en su totalidad o en parte por fibras de soporte, se eligen entre los plásticos mixtos del sistema dual aquellos que contengan una proporción mayor de resinas artificiales adhesivas.

- 5 Mediante el calor aportado por el horno se convierten entonces cantidades suficientes del plástico mixto en la zona de transición de fluencia y asumen la función del aglutinante.

La proporción de plástico mixto del sistema dual presenta un tamaño de partículas de 2,0 a 0,1 mm, preferentemente de 0,2 mm.

- 10 Para la producción de la placa de aislamiento acústico conforme a la invención se mezclan los componentes con la composición deseada y se soplan desde un contenedor de reserva, por ejemplo mediante un soplante, sobre una cinta transportadora que se desplaza de forma continua. Debido al diferente peso específico de las fibras de madera o del plástico mixto, las partículas finas de madera tienen una trayectoria de vuelo más larga y se depositan en la superficie de la masa aplicada sobre la cinta transportadora. Las partículas de plástico mixto tienen una trayectoria de vuelo más corto y forman la capa inferior de las bandas de material continuas que se van formando. Al mismo tiempo no se produce ninguna transición brusca de un material a otro, sino que la densidad de la banda de material aumenta de forma continua de abajo hacia arriba.
- 15

- En el caso de que se desee una estructura de capas especial, por ejemplo a lo largo de la anchura de la banda de material, se pueden disponer otros contenedores de reserva adicionales sobre la cinta transportadora. En estos contenedores de reserva, las masas que se trata de aplicar pueden presentar composiciones iguales o también diferentes.
- 20

El espesor de capa de las placas de aislamiento acústico que se trata de fabricar se puede ajustar mediante diferentes velocidades de la cinta transportadora, mediante la cantidad de masa aplicada por unidad de tiempo o mediante una combinación de las dos medidas antes citadas.

- 25 Después de aplicar la masa, la cinta transportadora pasa a través de un horno que presenta temperaturas suficientemente altas para alcanzar la zona de transición a la fluencia de las fibras adhesivas empleadas. Debido a la licuación del aglutinante se consigue la deseada coherencia de los componentes. Después de la zona de calentamiento sigue una zona de enfriamiento en la que las fibras adhesivas se endurecen. Después se corta el flujo de material a la longitud deseada y la placa está lista para ser empleada.

- 30 Si los aglutinantes termoplásticos se sustituyen en su totalidad o en parte por fibras de soporte a base de fibras vegetales, se controlan las temperaturas del horno de tal modo que se alcance la zona de transición a la fluencia para partes del plástico mixto.

- Antes de que se produzca el endurecimiento de la resina sintética se pueden dotar adicionalmente una o ambas caras de gran superficie de la placa de unos dibujos empleando un rodillo de impresión. De este modo se crea una superficie mejorada para el pegado y también para el enlucido de la placa conforme a la invención, si es que se va a utilizar por ejemplo como elemento de pared o elemento de techo en la construcción en seco. En una variante de la producción de las placas está previsto que en lugar de la estructuración de las caras de gran superficie de las placas se aplique sobre éstas un género de fibra no tejido por una o ambas caras. También de este modo se logra una superficie mejorada para la ulterior transformación.
- 35

- Naturalmente existe también la posibilidad de estructurar una de las caras de gran superficie de la placa y aplicar sobre la otra cara de gran superficie un vellón o género no tejido.
- 40

Gracias a estas medidas resulta posible una aplicación universal de las placas de aislamiento acústico conformes a la invención.

- En la placa terminada, la superficie está compuesta en una gran parte de fibras de madera, con lo cual se mantiene el "aspecto de madera" de la placa de aislamiento acústico. Las fibras de madera son las responsables del buen aislamiento acústico, en particular del aislamiento del ruido de pasos, mientras que las proporciones de material plástico mixto por la otra cara de la placa de aislamiento acústico se han enriquecido y le han conferido de este modo una buena rigidez a la compresión. Simplemente mediante la estructura de capas deseada se consigue un incremento de la resistencia a la compresión del 120 al 200%.
- 45

- En los suelos de laminado, se puede pegar la placa de aislamiento acústico sobre el laminado con la cara más densa en toda su superficie o en bandas. Debido a la mayor proporción de plásticos mixtos en el lado consolidado de la placa de aislamiento del ruido de pasos, el producto obtenido presenta suficiente rigidez a la compresión y se puede realizar
- 50

el pegado sin problemas.

En otra clase de aplicación, la placa de aislamiento acústica conforme a la invención se puede extender sobre el suelo como placa de piso, sobre la cual se coloca entonces el recubrimiento del suelo.

5 Otro campo de aplicación de la placa de aislamiento acústica conforme a la invención, en particular en el caso de placas con espesores superiores a 8 mm, se encuentra en la construcción en seco. En este caso las placas se pueden pegar por ejemplo como placa de nivelación del suelo sobre elementos de construcción de gran superficie tales como placas de sujeción, placas OSB o placas Fermacell.

10 Las placas de aislamiento acústico conformes a la invención se pueden emplear igualmente como elementos de pared y elementos de techo. En estos casos se aplican especialmente aquellas placas que por una o ambas caras presentan sobre el lado de gran superficie un vellón o cuyas caras de gran superficie hayan sido estructuradas durante la producción. La invención se explicará a continuación con mayor detalle sirviéndose de los dibujos.

Estos muestran:

la fig. 1 una placa de suelo que lleva como capa inferior la placa de aislamiento acústico conforme a la invención;

la fig. 2 un detalle A de la placa de aislamiento acústico conforme a la invención de la figura 1;

15 la fig. 3 un perfil de la densidad aparente de la placa de aislamiento acústico conforme a la invención.

20 Tal como se puede deducir de la figura 1, la placa de suelo 1 se compone de la capa 2 resistente a la erosión, la capa decorativa 3, la placa de soporte 4, por ejemplo una placa HDF o MDF, la contra tracción 5 y la placa de aislamiento acústico 6 conforme a la invención. La estructura de la placa de aislamiento acústico 6 conforme a la invención desde una de las caras de gran superficie a la otra cara de gran superficie está representada en la figura 2. Se puede ver que la proporción de fibras de madera 7 o de partículas 8 del plástico mixto procedente del sistema dual va disminuyendo de un lado al otro o respectivamente aumentando. En cambio las fibras de aglutinante o la fibra de soporte 9 está distribuida uniformemente en todo el trayecto entre las dos caras de gran superficie.

Por la figura 3 se puede ver que la densidad aparente también disminuye al disminuir la proporción de plástico mixto 8.

REIVINDICACIONES

1.- Placa de aislamiento acústico para suelos de laminado u otras aplicaciones,

caracterizada por

5 presentar una transición continua de su densidad desde una de las caras de gran superficie a la otra cara de gran superficie de la placa, consistente en una mezcla del 50 al 60% de fibras de madera sin encolar, opcionalmente tratadas con un medio hidrófugo y/o un medio de protección contra las llamas, un 8 al 10% de aglutinante de fibras adhesivas termoplásticas y/o fibras de soporte y un 42 al 30% de plástico mixto tal como se obtiene durante el tratamiento de piezas de plástico procedentes del sistema dual.

2.- Placa de aislamiento acústico según la reivindicación 1,

10 **caracterizada por**

las fibras de soporte a base de fibras vegetales tales como cáñamo, paja, lino, sisal y similares o fibras de resina artificial tales como fibras de poliamida.

3.- Placa de aislamiento acústico según las reivindicaciones 1 y 2,

caracterizada por

15 las fibras de soporte con longitudes de 1 a 20 cm, preferentemente de 13 a 15 cm.

4.- Placa de aislamiento acústico según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 3,

caracterizada por

20 fibras de madera sin encolar con un tamaño de partículas de 0,3 a 1,2 cm, preferentemente de 0,7 a 1 cm y muy preferentemente de 0,85 a 0,95 cm, y un plástico mixto con un tamaño de partículas de 2,0 a 0,1 mm, preferentemente de 0,2 mm.

5.- Placa de aislamiento acústico según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizada por

presentar un espesor de 3 a 20 mm y una densidad aparente de 130 a 260 Kg./m³.

6.- Placa de aislamiento acústico según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 4,

25 **caracterizada por**

presentar un espesor de 3 a 6 mm y una densidad aparente de 200 a 260 Kg./m³.

7.- Placa de aislamiento acústico según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizada por

presentar un espesor de 7 a 20 mm y una densidad aparente de 130 a 220 Kg./m³.

30 8.- Placa de aislamiento acústico según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 7,

caracterizada por

presentar un vellón de fibra adicional sobre una o ambas caras de gran superficie de la placa.

9.- Placa de aislamiento acústico según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 8,

caracterizada por

35 presentar una estructuración adicional sobre una o ambas caras de gran superficie de la placa.

10.- Placa de aislamiento acústico según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 9,

caracterizada por

presentar un vellón de fibra sobre una cara de gran superficie, así como una estructuración sobre la otra cara de gran

superficie de la placa.

- 11.- Placa de aislamiento acústico según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 10, obtenida mediante el soplado de una mezcla de los productos de partida a base de fibras de madera sin encolar, plásticos mixtos procedentes del sistema dual y aglutinantes y/o fibras de soporte, con la composición deseada, desde uno o varios contenedores de reserva, sobre una cinta transportadora que se desplaza de forma continua, dejar endurecer en un horno a temperaturas que están en el campo de la transición a la fluencia de las fibras adhesivas termoplásticas empleadas como aglutinante o partes de los plásticos mixtos, y corte de las placas a la longitud deseada.
- 12.- Placa de aislamiento acústico según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 10, obtenida soplando una mezcla de los productos de partida, de fibras de madera sin encolar, opcionalmente tratadas con un medio hidrófugo y/o un medio de protección contra las llamas, plásticos mixtos procedentes del sistema dual, fibras adhesivas y/o fibras de soporte en la composición deseada, desde uno o varios contenedores de reserva sobre una cinta transportadora que se desplaza de forma continua, eventual estructuración y/o aplicación de un vellón de fibra sobre una o ambas caras de gran superficie del flujo de masa, dejar endurecer en un horno con temperaturas situadas en el campo de transición a la fluencia de las fibras adhesivas termoplásticas empleadas como aglutinante o partes de los plásticos mixtos, y corte de las placas a la longitud deseada.

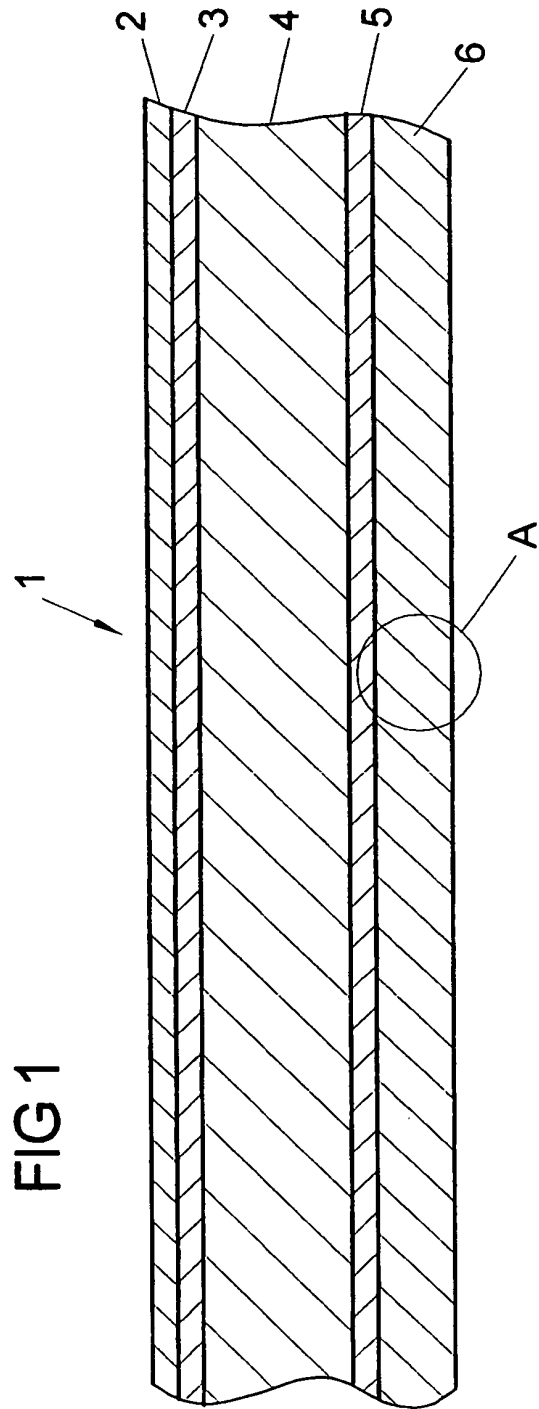


FIG 2
(A)

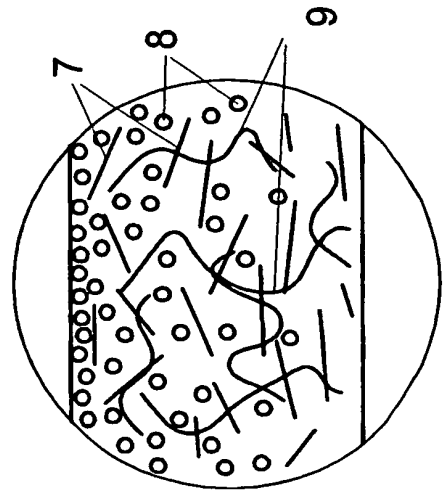


FIG 3

