



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 313**

51 Int. Cl.:
E04F 15/04 (2006.01)
C04B 28/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04015577 .2**
86 Fecha de presentación : **02.07.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1493878**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2005**

54 Título: **Panel, especialmente un panel laminado para suelo.**

30 Prioridad: **04.07.2003 DE 103 30 298**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

73 Titular/es: **Flooring Technologies Ltd.**
Portico Building Marina Street
Pieta MSD 08, MT

72 Inventor/es: **No consta**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 285 313 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 2 285 313 T3

DESCRIPCIÓN

Panel, especialmente un panel laminado para suelo.

5 La invención se refiere a un panel, especialmente a un panel laminado para suelo con un núcleo de materia derivada de la madera, que por su cara inferior está dotado de una capa de insonorización, presentando la capa de insonorización una densidad superior que el núcleo.

10 Un panel de este tipo se conoce por ejemplo por el documento DE 100 34 407 C1. Especialmente en el caso de paneles de una materia derivada de la madera, que se colocan de manera flotante entre sí para formar un suelo, se generan durante la realización ruidos, que se manifiestan en forma de ruido de pasos y de sonido en habitaciones. Para reducir esta formación de ruidos, en el caso del panel conocido la capa de insonorización está fijada en la cara inferior del núcleo de materia derivada de la madera por medio de encolado por tiras.

15 La capa de insonorización puede estar compuesta por un material de fibra de madera, de caucho, de corcho, de un compuesto mineral o plástico. La fijación de la capa de insonorización a la cara inferior del núcleo requiere mucho tiempo y con ello es cara. Si no se mantiene un espacio aéreo suficiente entre el núcleo y la capa de insonorización, no se insonoriza lo suficiente especialmente el ruido de pasos, esto es, el sonido, que se irradia hacia abajo y luego puede percibirse en una vivienda multifamiliar en el piso de abajo.

20 El documento US-B1-6.262.161 B describe un recubrimiento que evita el incendio, que puede estar compuesto de una combinación de diversos componentes en diferentes porcentajes. Entre otros el recubrimiento también puede contener en este caso porcentajes de óxido de magnesio y fosfato de amonio y utilizarse como capa, películas, hojas o placas de insonorización de ruidos.

25 El documento US-A-4.444.594 describe un aglutinante de endurecimiento de tipo ácido, que es compatible con lana mineral y un producto de reacción de óxido de magnesio y una sal ácida de cloro, sulfato o fosfato en presencia de agua. El aglutinante es adecuado como capa superficial protectora para sistemas de techo y como capa o núcleo de productos de pared, suelo o techo novedosos y como material de aislamiento para altas temperaturas.

30 En el documento US-A-4.339.405 se da a conocer un material que contiene lignocelulosa, cuya superficie presenta un espacio de poros y que se une con un aglutinante mineral. El aglutinante mineral puede estar compuesto en este caso de polifosfato de amonio en disolución acuosa y partículas minerales, por ejemplo óxido de magnesio u óxido de calcio. El campo de aplicación principal para placas, que se fabricaron con este aglutinante, son materiales insonorizantes para construcciones de paredes, techos y tejados en la construcción de casas.

35 Partiendo de este enfoque ha de mejorarse el panel conocido de tal modo que con él pueda crearse una buena insonorización de ruido de pasos y de sonido en habitaciones, que pueda fabricarse de manera sencilla y que además pueda colocarse de manera sencilla.

40 Para solucionar el problema, el panel según el concepto genérico se caracteriza porque la capa de insonorización está compuesta por una mezcla de óxido de magnesio, polifosfato de amonio y fibra de madera.

45 Sin fibra de madera esta composición produce un recubrimiento de cerámica en frío, que presenta buenas propiedades ignífugas y por ello ha encontrado uso como recubrimiento de protección contra incendios para placas de materia derivada de la madera. De manera sorprendente se ha encontrado, que este recubrimiento, si sólo se aplica sobre la cara inferior de un panel de suelo, tiene la propiedad, de reducir ruidos al caminar hasta el nivel de suelos unidos con el subsuelo de manera fija. Por tanto, mediante la configuración según la invención es posible que los aficionados al bricolaje puedan colocar suelos de manera flotante, que presentan las mismas propiedades de sonido positivas que los suelos pegados de forma profesional.

50 Preferiblemente pueden estar previstos componentes minerales adicionales, como por ejemplo granulado de vidrio.

55 Especialmente, el porcentaje en fibra de madera asciende preferiblemente en la capa de insonorización a entre el 5 y el 50 por ciento en volumen, especialmente al 10% en volumen. Un recubrimiento de este tipo es inadecuado como recubrimiento de protección contra incendios, sin embargo las propiedades antiacústicas y de absorción se elevan claramente. Para evitar la volatilización de amoniaco con una humedad del aire aumentada o cuando el recubrimiento entra en contacto con líquido, el recubrimiento puede estar sellado o impregnado. El sellado puede realizarse por medio de un barniz transparente. Puede estar prevista una impregnación a base de poliuretano. Mediante el sellado o la impregnación se cierran los poros del recubrimiento.

60 La capa de insonorización presenta preferiblemente un grosor de 0,2 - 10 y de manera especialmente preferible un grosor de 1 - 3 mm.

65 Cuanto más grueso haya de configurarse el recubrimiento de cerámica en frío, tanto mayor se seleccionará el porcentaje en fibras de madera.

ES 2 285 313 T3

La capa de insonorización puede aplicarse directamente sobre la cara inferior del núcleo y servir en un panel laminado como lámina de estabilización para la capa decorativa. Sin embargo, sobre la capa de insonorización también puede aplicarse aún una lámina de estabilización habitual compuesta por una hoja de papel. De igual manera, la capa de insonorización puede aplicarse sobre una lámina de estabilización ya unida con el núcleo de una hoja de papel.

La densidad de la capa de insonorización asciende preferiblemente a entre 1000 y 1500 kg/m³.

La placa en bruto de materia derivada de la madera, especialmente MDF, HDF u OSB, que sirve para su uso como material de partida para una placa de suelo, se trata para el recubrimiento con la capa de insonorización como sigue:

- a) lijar la cara superior del núcleo, hasta que se levantan las fibras de la materia derivada de la madera,
- b) empapar la cara superior del núcleo con una mezcla de óxido de magnesio puro y polifosfato de amonio,
- c) aplicar un recubrimiento de cerámica en frío como capa de insonorización, compuesto fundamentalmente por fibras de madera, óxido de magnesio y polifosfato de amonio.

La adhesión del recubrimiento de cerámica en frío sobre la placa se mejora cuando tras el remojado con óxido de magnesio y polifosfato de amonio se esparcen fibras de madera sobre la cara superior del núcleo.

Cuanto más grueso haya de configurarse el recubrimiento de cerámica en frío, tanto mayor se seleccionará el porcentaje en fibras de madera.

La capa de insonorización puede aplicarse por medio de rodillos, verterse o pulverizarse. En caso de que el porcentaje en fibras de madera en la capa de insonorización sea lo suficientemente alto, ésta también puede esparcirse.

Para generar una superficie lisa de la capa de insonorización, la placa recubierta se solicita con una presión reducida de menos de 30 bar, especialmente de 15 bar. Si simultáneamente se aplica una temperatura de 55°C, se consigue la evaporación de amoniaco.

Con la ayuda de un dibujo se describirá a continuación un ejemplo de realización de la invención con más detalle.

El panel está compuesto por un núcleo 1 de una materia derivada de la madera, especialmente MDF, HDF u OSB, con una capa 6 decorativa aplicada sobre su cara superior. En una cara longitudinal y una transversal el panel está dotado de una falsa lengüeta 4 fresada a partir del núcleo 1. En las caras longitudinales y transversales opuestas a la ranura 7 correspondiente con la falsa lengüeta 4 está fresada a partir del núcleo 1. La cara inferior de la falsa lengüeta 4 presenta un saliente 5, que corresponde con un reborde 8 en el labio 9 inferior de la ranura 7. El saliente 5 y el reborde 8 forman medios de sellado, que impiden una separación por desplazamiento de dos paneles unidos entre sí en la dirección Q transversal.

La cara inferior del núcleo 1 está dotada de una capa 2 de insonorización, que está compuesta por una mezcla de óxido de magnesio, polifosfato de amonio y fibra de madera. La capa puede contener granulado para la refracción del ruido de pasos y/o partículas metálicas para la reducción de la carga estática. El porcentaje en fibras de madera asciende a entre el 5 y el 50% en volumen, preferiblemente al 10% en volumen. Sobre la capa 2 de insonorización hay laminada una lámina 3 de estabilización compuesta por una hoja de papel, que impide una deformación del panel a consecuencia de las fuerzas de tracción procedentes de la capa 6 decorativa. La capa 2 de insonorización puede presentar un grosor de 0,2 - 10 mm. Está aplicada por rodillos o pulverizada sobre la cara inferior del núcleo. Cuando la capa 2 de insonorización es lo suficientemente gruesa, puede asumir las funciones de la lámina 3 de estabilización, de modo que ésta puede suprimirse. La capa 2 de insonorización también puede aplicarse sobre la lámina 3 de estabilización, que está unida directamente con el núcleo 1 del panel, de modo que las placas de materia derivada de la madera producidas de la manera habitual (capa 6 decorativa, núcleo 1, lámina 3 de estabilización) también pueden dotarse del aislamiento acústico.

Además la mezcla de óxido de magnesio, polifosfato de amonio y fibra de madera puede contener aún cargas minerales y dolomita. Como cargas minerales se consideran granulado de vidrio, granulado de piedra, ceniza, arena o ceniza volante. Cuanto más finamente molidos estén los componentes minerales, tanto más fino será el poro de la superficie de la capa antiacústica. En primer lugar se mezclan los componentes secos. A continuación se añade polifosfato de amonio líquido a la mezcla y se deslíe. La reacción química es muy rápida y la mezcla líquida sólo puede procesarse durante 3 - 5 minutos. La mezcla puede aplicarse por rodillos o pulverizarse. Para retardar la reacción, puede añadirse bórax a la mezcla. El porcentaje en bórax asciende a aproximadamente el 1% del porcentaje en magnesio. Antes de que la mezcla se haya endurecido completamente, puede solicitarse el recubrimiento con una presión reducida, para generar una superficie lisa. Los experimentos con una sollicitación por presión de 30 bar han proporcionado buenos resultados. Seguramente también sean suficientes 15 bar.

ES 2 285 313 T3

5 Cuanto más gruesa se selecciona la capa de insonorización, tanto más agente de carga, especialmente fibras de madera, se mezcla con el óxido de magnesio y el polifosfato de amonio. Las fibras de madera sirven como agente de carga. También pueden utilizarse otros agentes de carga, como por ejemplo fibras de vidrio. En caso de que el porcentaje en agentes de carga sea lo suficientemente elevado, el recubrimiento también puede esparcirse sobre la cara superior de la placa.

10 El recubrimiento tiene además la ventaja, de que tiene una impermeabilidad al agua del 100% y por ello los sub-suelos húmedos o que se vuelven húmedos para el suelo no son críticos. Dado que la superficie del recubrimiento es de poro abierto, la humedad puede penetrar al menos de manera superficial, lo que no es crítico para el recubrimiento. Sin embargo, la humedad provoca que puedan desprenderse gases de vapores de amoniaco. Durante un tiempo determinado esto puede evitarse mediante la adición correspondiente del óxido de magnesio. Cuando el recubrimiento se expone a una temperatura elevada, antes de que esté completamente endurecida, se provoca ya durante la fabricación la evaporación de un porcentaje elevado de amoniaco. Los experimentos han demostrado, que es suficiente una acción de la temperatura de 55°C. De manera preferible la chapa para prensar se calienta correspondientemente, con la que se genera la superficie lisa. Para evitar la volatilización de amoniaco de manera duradera, el recubrimiento está sellado con un barniz transparente o con un plástico de poliuretano. Con ello se cierran la mayor parte de los poros, de modo que no puede penetrar humedad.

20 Un recubrimiento cerámico con la composición siguiente ha demostrado ser adecuado:

óxido de magnesio calcinado	33,8% en peso
polifosfato de amonio	28,8% en peso
granulado de vidrio	25,6% en peso
25 ceniza	11,8% en peso

También mostró un buen comportamiento la composición siguiente para el recubrimiento cerámico:

30 óxido de magnesio calcinado	32,7% en peso
polifosfato de amonio	28,1% en peso
agentes de carga minerales (ceniza, granulado de vidrio, vermiculita, dolomita)	39,2% en peso
35 colorante	<0,006% en peso

40 En esta composición se ignoró la masa de las fibras de madera debido a su peso reducido. Durante el recubrimiento de la placa se esparció la fibra de madera sobre la superficie. El porcentaje en polifosfato de amonio es preferiblemente cada vez menor que el porcentaje en óxido de magnesio. Un porcentaje de hasta el 70% ha demostrado ser útil.

45

50

55

60

65

ES 2 285 313 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Panel, especialmente un panel laminado para suelo, con un núcleo (1) de materia derivada de la madera, que por una cara inferior está dotado de una capa (2) de insonorización, presentando la capa (2) de insonorización una densidad superior que el núcleo (1), **caracterizado** porque la capa (2) de insonorización está compuesta por una mezcla de óxido de magnesio, polifosfato de amonio y fibra de madera.
- 10 2. Panel según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el porcentaje en fibra de madera asciende a entre el 5 y el 50% en volumen, especialmente el 10% en volumen.
3. Panel según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque a la mezcla se le añaden componentes minerales adicionales para la capa (2) de insonorización.
- 15 4. Panel según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la capa (2) de insonorización presenta un grosor de 0,2 - 10 mm.
5. Panel según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el grosor de la capa (2) de insonorización asciende a de 1 - 3 mm.
- 20 6. Panel según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la capa (2) de insonorización está aplicada directamente sobre la cara inferior del núcleo (1).
7. Panel según la reivindicación 6, **caracterizado** porque sobre la capa (2) de insonorización está aplicada una lámina (3) de estabilización compuesta por una hoja de papel.
- 25 8. Panel según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la capa (2) de insonorización está aplicada sobre una lámina (3) de estabilización compuesta por una hoja de papel.
9. Panel según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la densidad de la capa de insonorización asciende a de 1000 - 1500 kg/m³.
- 30 10. Panel según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la capa (2) de insonorización puede aplicarse por medio de rodillos.
- 35 11. Panel según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la capa (2) de insonorización puede pulverizarse.
12. Procedimiento para mejorar una placa con un núcleo (1) de materia derivada de la madera, especialmente MDF, HDF o OSB, para su uso como material de partida para un panel según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por las etapas siguientes:
- 40 a) lijar la cara superior del núcleo (1), hasta que se levantan las fibras de la materia derivada de la madera,
- b) empapar la cara superior del núcleo (1) con una mezcla de óxido de magnesio puro y polifosfato de amonio,
- 45 c) aplicar un recubrimiento de cerámica en frío compuesto fundamentalmente por fibra de madera, óxido de magnesio y polifosfato de amonio como capa (2) de insonorización.
13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado** porque tras el remojo con una mezcla de óxido de magnesio puro y polifosfato de amonio se esparcen fibras de madera sobre la cara superior del núcleo (1).
- 50 14. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado** porque el recubrimiento de cerámica en frío se esparce sobre la cara superior del núcleo (1).
15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado** porque sobre la capa (2) de insonorización se aplica una capa de barniz.
- 55 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado** por la aplicación de una impregnación a base de PU para evitar la volatilización de vapores de amoníaco.
- 60 17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado** porque la capa de insonorización se fija mediante la acción de presión y/o temperatura.
18. Procedimiento según la reivindicación 17, **caracterizado** porque la temperatura asciende a aproximadamente 55°C.
- 65 19. Procedimiento según la reivindicación 17, **caracterizado** porque la presión es inferior a 30 bar.
20. Procedimiento según la reivindicación 19, **caracterizado** porque la presión asciende a 15 bar.

