(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 751 737**

(51) Int. Cl.:

E04F 15/02	(2006.01)	***E04F 15/10***	(2006.01)
B44C 5/04	(2006.01)	***B32B 21/08***	(2006.01)
B32B 27/32	(2006.01)		
B32B 21/12	(2006.01)		
B32B 38/00	(2006.01)		
B32B 21/02	(2006.01)		
B32B 27/08	(2006.01)		
B32B 27/40	(2006.01)		
B32B 37/12	(2006.01)		
B32B 7/12	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2014** **PCT/EP2014/003389**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015** **WO15090577**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2014** **E 14828013 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019** **EP 3084099**

(54) Título: **Elemento de suelo laminado**

(30) Prioridad:

22.12.2013 DE 102013021779

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.04.2020

(73) Titular/es:

RKW SE (50.0%)
Nachtweideweg 1-7
67227 Frankenthal, DE y
SURTECO GROUP SE (50.0%)

(72) Inventor/es:

SEIDEL, HENNING;
MEIER, LEONHARD;
VOGGENAUER, ROBERT;
WARDA, ROLF;
SCHUNK, STEPHAN y
WACHS, TILO

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 751 737 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

Elemento de suelo laminado

La invención se refiere a un elemento de suelo laminado con un soporte sobre el que se dispone una capa decorativa.

Los suelos laminados son conocidos desde hace décadas. En la colocación de suelos laminados se alinean elementos que se pueden diseñar, por ejemplo, como paneles o planchas. Los sistemas de click se utilizan a menudo para conectar los distintos elementos del suelo laminado entre sí.

Para la producción de elementos de suelo laminado, se aplica una capa decorativa a un soporte. Los motivos, como las estructuras de madera, a menudo se imprimen en la capa decorativa.

El documento EP 2 263 867 B1 describe un elemento de suelo laminado con un soporte sobre el que se aplica una capa superior. En el exterior de la capa superior hay una capa de lámina de plástico elástico. Por ejemplo, se utilizan películas de polipropileno, polietileno, poliuretano y/o policloruro de vinilo.

El objeto de la presente invención es proporcionar un elemento de suelo laminado, que garantice una buena absorción del sonido y una sensación agradable cuando se usa como revestimiento de suelo. Además, se debe lograr una percepción óptica atractiva. El elemento de suelo laminado también debe tener una baja tendencia al desgaste y un bajo peso específico. Además, su fabricación debe ser lo más rentable posible.

Según la invención, esta tarea se resuelve por el hecho de que la capa decorativa tiene al menos una película termoplástica microporosa.

El uso de una película termoplástica microporosa como capa decorativa ofrece ventajas especiales. La estructura porosa proporciona una buena atenuación acústica. Como resultado, incluso puede ser posible prescindir del aislamiento acústico de impacto adicional en el caso del suelo laminado según la invención, dependiendo de la aplicación. Además, el suelo laminado según la invención garantiza un tacto agradable. La película microporosa tiene buenas propiedades aislantes en comparación con las capas decorativas convencionales, de modo que al contacto con el suelo se percibe una superficie cálida.

Además, se conocen las capas microporosas de última generación, que no se utilizan como capas decorativas sino como membranas. Así, el documento EP 1 400 348 A2 describe un subsuelo de tejado. Se trata de un tejido transpirable con una membrana. El tejido está formado por una capa de fibra polimérica hilada. La membrana y la capa de fibra polimérica hilada se laminan juntas. La membrana está formada por una película microperforada y metalizada.

Hasta ahora, el uso de películas termoplásticas con aperturas no se ha considerado en general, ya que se suponía que las aperturas absorben tinta y, por lo tanto, falsifican la imagen impresa hasta tal punto que las películas con aperturas se consideraban mal imprimibles. Las películas de polímero lisas y cerradas se utilizan para las capas decorativas convencionales, especialmente para los motivos decorativos de madera de filigrana en los suelos laminados.

Sorprendentemente, las películas termoplásticas microporosas han demostrado tener propiedades particularmente favorables cuando se utilizan como capa decorativa en laminados para suelos. Se constató que el consumo de tinta podía reducirse en comparación con los papeles convencionales. Las estructuras microporosas generan una opacidad óptica particularmente intensa, que se debe presumiblemente a los efectos de la refracción de la luz.

La microporosidad permite reducir las interacciones químicas. En el caso del laminado liso, se constató que ni siquiera era necesaria la impresión, ya que el uso de una película decorativa termoplástica microporosa teñida daba como resultado un aspecto particularmente atractivo incluso sin imprimir.

En una variante de la invención, se dispone un recubrimiento superpuesto en la capa decorativa microporosa. Esta capa superpuesta forma la capa superior del suelo laminado. Puede utilizar un barniz, por ejemplo, como recubrimiento superpuesto.

En una variante particularmente favorable de la invención, al menos se utiliza como recubrimiento superpuesto una película termoplástica o revestimiento de, por ejemplo, poliuretano termoplástico, elastómeros termoplásticos, polipropileno y/o polietileno. Preferentemente se trata de una película de poliuretano altamente transparente. Se ha demostrado que se consigue una protección especialmente buena contra la decoloración bajo la influencia de la luz y el calor cuando se utiliza un isocianato alifático como componente del isocianato para producir el poliuretano

termoplástico.

El recubrimiento superpuesto de la invención basado en un poliuretano termoplástico tiene un espesor de 30-500 µm, preferentemente 40-150 µm. Este recubrimiento superpuesto es extremadamente resistente a la abrasión y a los arañazos. En una variante preferida, el recubrimiento superpuesto y la capa decorativa termoplástica microporosa se unen con un adhesivo.

Las láminas microporosas orientadas son especialmente adecuadas como capa decorativa para elementos de suelos laminados. Estas películas microporosas orientadas son producidas por estiramiento. En un paso de orientación, una película se estira uniaxial o biaxialmente con una relación de estiramiento de 1,2-10 por dirección de estiramiento. Para los procedimientos de estiramiento se pueden utilizar rodillos y/o bastidores de rieles u otros procedimientos de estiramiento adecuados.

La capa decorativa tiene preferentemente células con microcavidades y poros de conexión entre las células con un diámetro medio de poro inferior a 10 µm, preferentemente inferior a 5 µm, especialmente inferior a 2 µm. El diámetro de los poros se determina por porosimetría de mercurio.

Las películas microporosas con una permeabilidad al vapor de agua de más de 500 g/m2/24h han demostrado ser especialmente adecuadas. La permeabilidad al vapor de agua se determina según ASTM E-96, método E.

Sin embargo, también son posibles variantes con películas microporosas con una permeabilidad al vapor de agua considerablemente menor.

Como capa decorativa se utiliza preferentemente una película termoplástica microporosa producida por un procedimiento que comprende al menos los siguientes pasos:

1. Formación de una película a partir de una composición polimérica,

2. Estiramiento de la película en al menos una dirección.

Las películas con una relación de estiramiento de 1,2-10 son especialmente ventajosas. Esta relación de estiramiento da como resultado una estructura microporosa que es muy adecuada para su uso como láminas decorativas en suelos laminados.

En una variante ventajosa de la invención, la película formada a partir de la composición polimérica se calienta antes del estiramiento, preferentemente a una temperatura entre 35° y 140 °C antes del estiramiento.

La composición polimérica utilizada para formar la película consiste preferentemente en un copolímero en bloque de etileno y propileno. Esto se denomina en lo sucesivo componente A y está disponible en 5-95 partes por peso. Se trata preferentemente de un copolímero en bloque de etileno y propileno con un contenido de etileno del 10 al 50 % en peso.

Se ha demostrado que es favorable si la composición polimérica comprende un componente complementario o alternativo B que es un homopolímero de propileno o un copolímero aleatorio de propileno. Este contiene preferentemente hasta un 10 % en peso de un comonómero de etileno o una α-olefina con 4 a 8 átomos de carbono. El componente B está preferentemente presente con 5-40 partes por peso en la composición del polímero.

En una variante de la invención, la composición polimérica también incluye un componente C con 1 a 20 partes por peso. El componente C es un polipropileno de bajo peso molecular que tiene una viscosidad de fusión de 50 a 1.000 poises medidos a una velocidad de corte de 136 seg-1 y 190 °C. El polipropileno es un polipropileno de bajo peso molecular. El componente C puede ser proporcionado por el componente B, cuando el componente B tiene una distribución de peso molecular tan amplia que la porción del componente C necesaria en la composición polimérica está contenida en el material de bajo peso molecular del componente B.

También puede haber un componente D presente en la composición polimérica que comprende el carbonato de calcio. El componente D puede estar presente en 0 a 30 partes en peso por cada 100 partes en peso de los componentes A, B y C.

Sorprendentemente, se ha demostrado que las películas microporosas son particularmente adecuadas como capa decorativa para elementos de suelos laminados si están hechas de una composición polimérica que no contenga un relleno inorgánico, como el carbonato de calcio. Estas películas termoplásticas microporosas sin relleno han demostrado ser de una calidad especialmente alta durante la impresión, ya que no presentan inclusiones molestas.

Un componente E en la composición polimérica que comprende un agente nucleante, preferentemente un agente nucleante de beta-esferulitas, se utiliza preferentemente para producir esta película microporosa sin relleno. En particular, de 0 a 50 ppm de agentes nucleantes en la composición del polímero han demostrado ser favorables.

La densidad de la capa decorativa termoplástica microporosa según la invención es preferentemente inferior a 800 kg/m3, en particular inferior a 750 kg/m3 El espesor de la película microporosa será preferentemente superior a 10 µm e inferior a 500 µm, en particular superior a 30 µm e inferior a 200 µm.

Para fabricar los elementos de suelo laminado según la invención, primero se forma una película a partir de una composición polimérica. Esta película se estira, preferentemente con una relación de estiramiento de 1,2-10. La película microporosa se imprime y se aplica sobre el sustrato del suelo laminado.

Se puede aplicar mediante adhesivo y/o presión o calor. La capa decorativa termoplástica microporosa según la invención está unida a soportes en un procedimiento de laminación y/o laminación, si es apropiado usando resinas Como soportes se utilizan tableros de fibra de madera de densidad media (MDF) o de alta densidad (HDF) o tableros portadores termoplásticos.

Preferentemente, se usa un adhesivo de fusión en caliente sin isocianato que cura la humedad que tiene una alta resistencia inicial y un tiempo de apertura corto para unir la capa de cubierta microporosa al soporte.

El recubrimiento superpuesto se puede aplicar como capa superior, por ejemplo, en forma de barniz.

Una variante especialmente económica utiliza un procedimiento en el que la capa decorativa termoplástica microporosa se combina en primer lugar con un recubrimiento superpuesto. En este caso, un compuesto laminado de película de la película termoplástica microporosa y una película de poliuretano de un poliuretano termoplástico demuestra ser particularmente ventajoso.

En una variante alternativa de la invención, el recubrimiento superpuesto se imprime en la parte posterior y se conecta a una película termoplástica microporosa no impresa como una capa decorativa. Preferentemente se utiliza un recubrimiento superpuesto de una película de poliuretano. La película de poliuretano se imprime en la parte inferior. También se puede estampar en la parte superior. La película de poliuretano impresa en la parte inferior y estampada en la parte superior se une a la película microporosa. El resultado es un compuesto de soporte, película microporosa y recubrimiento superpuesto.

Otras ventajas y características de la invención se desprenden de las descripciones de ejemplos de realización basados en los dibujos, así como de los propios dibujos.

La única figura muestra una vista en sección de un elemento de suelo laminado.

En el ejemplo, el elemento de suelo laminado es un panel de suelo laminado. El elemento de suelo laminado tiene la forma de un rectángulo alargado y tiene un grosor de más de 5 mm.

El elemento de suelo laminado se compone de un soporte 1. En el ejemplo, el soporte 1 es un tablero hecho de HDF o MDF. El grosor del soporte 1 será preferentemente superior a 4 mm. No se muestra que el elemento de suelo laminado esté perfilado en el borde en el área del soporte 1. El perfil permite la unión de los elementos del suelo laminados con un bloqueo positivo y/o por fricción. El ejemplo muestra un perfil de conexión por clic en forma de sistema machihembrado.

En la parte inferior hay un retorno 2. El retorno 2 es una capa que contribuye a la estabilidad dimensional del soporte 1. El retorno 2 sirve para que el laminado no se deforme bajo carga debido a las fuerzas de flexión que se producen.

Según la invención, el elemento de suelo laminado tiene una capa decorativa 3 que comprende al menos una película microporosa. En el ejemplo, la capa decorativa 3 consiste en la propia película microporosa. La capa decorativa 3 se une al soporte 1 mediante un adhesivo.

Sobre la capa de decoración 3 se coloca un recubrimiento superpuesto 4. El recubrimiento superpuesto 4 consiste en una película elástica de poliuretano en el ejemplo de ejecución. El poliuretano que forma la película de poliuretano es un poliuretano a base de isocianatos alifáticos. El recubrimiento superpuesto 4 se une a la capa decorativa 3 con un adhesivo.

La capa decorativa termoplástica microporosa 3 según la invención tiene células con microcavidades y poros de

conexión entre las células.

La capa decorativa microporosa 3 se produce según un procedimiento que comprende los siguientes pasos:

- Formación de una película a partir de una composición polimérica,

- Calentamiento de la película a una temperatura de 35° a 140 °C,

- Estiramiento de la película calentada en al menos una dirección con una relación de estiramiento de 1,2 a 10.

La composición polimérica comprende:

- 40 a 90 partes en peso de un componente A que contenga un copolímero en bloque de etileno y propileno con un contenido de etileno del 10 al 50 % en peso,

- 5 a 40 partes en peso de un componente B que comprenda un homopolímero de propileno o un copolímero aleatorio de propileno con un máximo del 10 % en peso de un comonómero de etileno o de una olefina de 4 a 8 átomos de carbono,

- 1 a 20 partes en peso de un componente C que comprenda un polipropileno de bajo peso molecular con una viscosidad de fusión de 50 a 1.000 poises, medida a una velocidad de cizallamiento de 136 s-1 y 190 °C, y en la que el componente C pueda ser suministrado por el componente B cuando el componente B tenga una distribución de peso molecular tan amplia que la parte del componente C requerida en la composición polimérica esté contenida en el material de bajo peso molecular del componente B;

- 0 a 30 partes en peso, por cada 100 partes en peso de los componentes A, B y C, de un componente D que contenga carbonato cálcico,

- 0 a 50 ppm, por cada 100 partes en peso de los componentes A, B y C, de un componente E que comprenda un agente nucleante de beta-esferulitas, a condición de que el componente C esté presente con

a) de 5 a 20 partes en peso cuando la composición polimérica esté sustancialmente exenta del componente D o de los componentes D y E,

b) de 1 a 10 partes en peso cuando la composición polimérica comprenda de 0,1 a 10 ppm del componente E y de 5 a 30 partes en peso del componente D.

La película formada a partir de la composición polimérica se calienta con un agente de calentamiento adecuado para que la película alcance la temperatura deseada en el menor tiempo posible, manteniendo al mismo tiempo las propiedades de la película. Los rodillos de calentamiento se utilizan normalmente para calentar la película a la temperatura de orientación deseada.

Para películas que se estiran simultáneamente en ambas direcciones, una temperatura de 40° a 95 °C es suficiente. En el caso de películas formadas a partir de composiciones a base de polipropileno, es preferible que las películas se calienten a una temperatura de 70° a 85 °C.

La temperatura deseada para la orientación en la dirección de la máquina puede variar de 40° a 95 °C, con un rango de temperatura preferible de 60° a 70 °C.

En la siguiente orientación transversal, la temperatura deseada puede oscilar entre 75° y 140 °C, con un rango de temperatura preferente de 105° a 130 °C.

Los intentos de orientar las películas a temperaturas fuera de los rangos de temperatura preferidos típicamente no producen películas con la porosidad y propiedades de resistencia deseadas.

Además del tipo de orientación, la composición de la película también influye en la temperatura de orientación. En el caso de las películas que contengan un copolímero en bloque de etileno y propileno, un homopolímero de polipropileno o un copolímero aleatorio de propileno y poliolefina de bajo peso molecular, las películas se calentarán preferentemente a una temperatura de entre 50° y 80 °C.

En el caso de las películas que contengan un copolímero en bloque de etileno y propileno, un homopolímero de propileno o un copolímero aleatorio, poliolefina de bajo peso molecular, un agente nucleante de beta-esferulita y/o un

relleno inorgánico como el carbonato cálcico, las películas se calientan preferentemente a una temperatura comprendida entre 35° y 140 °C.

En el paso de orientación, la película calentada puede ser estirada uniaxial o biaxialmente. El estiramiento uniaxial se puede realizar utilizando rodillos junto con un rodillo y/o un marco de tensión para sostener la película. El estiramiento biaxial puede incluir sucesivos pasos de estiramiento uniaxial. Estos pueden incluir el estiramiento longitudinal por rodamiento y/o el estiramiento transversal por medio de marcos de estiramiento. Para el estiramiento biaxial, la relación de estiramiento puede ser igual o diferente en la dirección longitudinal o de la máquina y en la dirección transversal. En general, las relaciones de estiramiento son las mismas en ambas direcciones. La relación de estiramiento para la orientación uniaxial y biaxial puede ser de 1,2 a 10 por dirección de estiramiento.

La cantidad de agente nucleante utilizado para formar la capa decorativa porosa del elemento laminado del suelo depende de su eficacia. En el ejemplo anterior, se utiliza un agente nucleante de beta-esferulitas que comprende un colorante de quinacridona, denominado en lo sucesivo "colorante Q".

Para el colorante Q, la cantidad presente en las composiciones poliméricas puede variar de 0,01 a 50 ppm en peso. Se utilizan suficientes agentes nucleantes para inducir la formación de un 20 % en peso o más de beta-esferulitas en la película. Preferentemente se utilizan de 0,1 a 30 ppm por peso de colorante Q.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de suelo laminado con un soporte (1) del grupo formado por tableros de fibras de madera de aglomerado o de densidad media (MDF) o de alta densidad (HDF) o por tableros de soporte termoplásticos sobre los que se adhiere una capa decorativa (3),

caracterizado porque la capa decorativa (3) comprende al menos una película termoplástica microporosa.

2. Elemento de suelo laminado según la reivindicación 1, **caracterizado porque** sobre la capa decorativa (3) se coloca un recubrimiento superpuesto (4) que tiene al menos una película termoplástica, en particular una película de poliuretano de un poliuretano termoplástico.

3. Elemento de suelo laminado según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la película microporosa está formada por células con microcavidades y poros de conexión entre las células.

4. Elemento del suelo laminado según una de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado porque** el diámetro medio de los poros de la película microporosa es inferior a 10 µm, preferentemente inferior a 5 µm, en particular inferior a 2 µm.

5. Elemento de suelo laminado según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado porque** la película microporosa tiene una permeabilidad al vapor de agua de 500 g/m2/24h o mayor según lo determinado según ASTM E 96 Método E.

6. Elemento de suelo laminado según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizado porque** la película microporosa ha sido preparada por un procedimiento que comprende los siguientes pasos:

- Formación de una película a partir de una composición polimérica,

- Estiramiento de la película en al menos una dirección.

7. Elemento de suelo laminado según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la composición polimérica comprende un componente de etileno-propileno y/o un componente de propileno.

8. Elemento de suelo laminado según las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado porque** la composición polimérica no comprende un relleno inorgánico.

9. Elemento de suelo laminado según una de las reivindicaciones 6-8, **caracterizado porque** la composición polimérica comprende un agente nucleante, preferentemente un agente nucleante de beta-esferulitas.

10. Elemento de suelo laminado según una de las reivindicaciones 1-9, **caracterizado porque** la densidad de la película microporosa es inferior a 800 kg/m3, en particular inferior a 750 kg/m3.

11. Elemento de suelo laminado según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, **caracterizado porque** el espesor de la película microporosa es superior a 10 µm e inferior a 500 µm, en particular superior a 30 µm e inferior a 200 µm.

12. Procedimiento para la fabricación de un elemento de suelo laminado según una de las reivindicaciones 1-11 con las siguientes etapas:

- Formación de una película a partir de una composición polimérica,

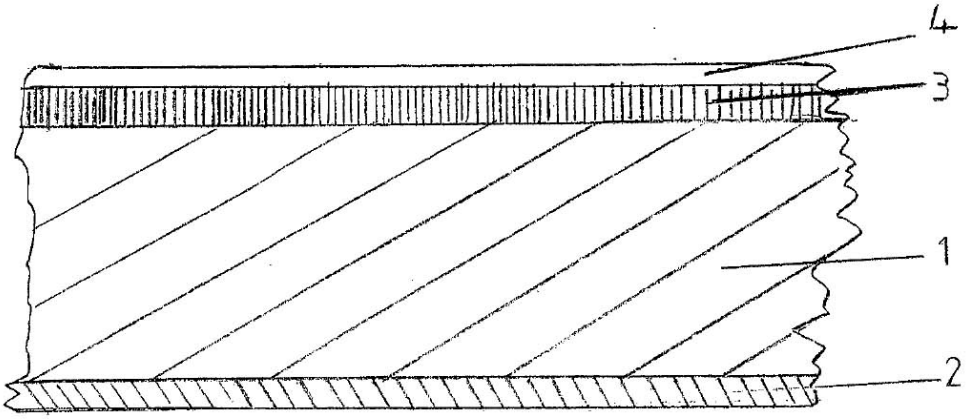
- Estiramiento de la película en al menos una dirección para formar estructuras microporosas,

- Aplicación de la película como capa decorativa (3) sobre un soporte (1),

- Conexión de la capa decorativa (1) al soporte (1) en un procedimiento de laminación.

13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** la película se estira para formar estructuras microporosas con una relación de estiramiento de 1,2 - 10 por dirección de estiramiento.

14. Procedimiento según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado porque** se imprime la película microporosa.

15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12-14, **caracterizado porque** se aplica a la película microporosa un recubrimiento superpuesto (4) que comprende al menos una película de poliuretano de un poliuretano termoplástico.

Figura