

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 523**

51 Int. Cl.:

E04F 15/10 (2006.01)
E04F 13/08 (2006.01)
E04B 9/04 (2006.01)
B32B 7/05 (2009.01)
B32B 7/06 (2009.01)
B32B 7/14 (2006.01)
E04F 13/18 (2006.01)
B44C 5/04 (2006.01)
B32B 27/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.11.2021** **PCT/EP2021/083000**
87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2022** **WO22112417**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2021** **E 21819832 (3)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2025** **EP 4251823**

54 Título: **Panel, en particular un panel de suelo, techo o pared; método para el reciclado de dicho panel**

30 Prioridad:

26.11.2020 NL 2026988

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2025

73 Titular/es:

I4F LICENSING NV (100.00%)
Industriedijk 19
2300 Turnhout, BE

72 Inventor/es:

BOUCKÉ, EDDY ALBERIC

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 3 014 523 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

Panel, en particular un panel de suelo, techo o pared; método para el reciclado de dicho panel

5 La presente invención se refiere a un panel decorativo, en particular un panel de suelo, techo o pared, de diseño plano que tiene un lado superior, un lado inferior y múltiples bordes laterales,

cuyo panel tiene una estructura laminada de capas adheridas entre sí, en la que las capas se extienden paralelas al plano del panel, e incluyen:

- una capa central que tiene una lado inferior y un lado superior; y
- una capa superior que se dispone en el lado superior de la capa central, ya sea directa o indirectamente,

en el que al menos dos capas del panel, en particular la capa superior y la capa central, están directa o indirectamente adheridas entre sí por una capa adhesiva intermedia.

Un panel de este tipo es conocido en el estado de la técnica, y normalmente incluye una capa central y una capa superior que tienen diferentes propiedades funcionales, y por lo tanto están hechas de diferentes materiales básicos. Un panel según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento WO 2019/135141 A1. Cuando estos paneles, tras su uso, se recogen con fines de reciclaje para reutilizar los materiales básicos de las capas, resulta ventajoso procesar las capas de diferentes materiales básicos en flujos separados. Para lograr ese objetivo, las capas respectivas del panel deben separarse primero unas de otras, de modo que posteriormente las capas respectivas puedan reciclarse en flujos de procesamiento separados.

Sin embargo, separar o deslaminar las capas constituyentes de un panel no es una tarea sencilla, ya que los adhesivos que se utilizan habitualmente en este campo son adhesivos permanentes, como los adhesivos de poliuretano, que crean una gran fuerza adhesiva y consiguen una unión duradera de las capas que resulta engorrosa de romper y requiere fuerzas de delaminación excesivas. Cuando tal unión se rompe eventualmente aplicando tales fuerzas excesivas, se observa que no se puede lograr una delaminación limpia de las diferentes capas, y por lo tanto se obtiene una separación imperfecta de las capas.

En consecuencia, el reciclado de los paneles conocidos en el arte se ve comprometido por el hecho de que no se puede lograr una separación limpia de las capas, lo que resulta en una contaminación de cada uno de los flujos separados de materiales básicos que se procesa durante el reciclado.

En vista de los problemas anteriores inherentes al estado de la técnica, existe una necesidad general de desarrollar un panel que sea más adecuado para fines de reciclado que los paneles conocidos actualmente y que, al mismo tiempo, tenga una calidad satisfactoria para su uso previsto como panel de suelo, techo o pared.

Para satisfacer la anterior necesidad general, la invención propone en un primer aspecto de la misma, la disposición de:

Un panel decorativo, en particular un panel de suelo, techo o pared, de diseño plano que tiene un lado superior, un lado inferior y múltiples bordes laterales,

cuyo panel tiene una estructura laminada de capas adheridas entre sí, en la que las capas se extienden paralelas al plano del panel, e incluyen:

- una capa central que tiene una lado inferior y un lado superior; y
- una capa superior (decorativa) situada en el lado superior de la capa central, directa o indirectamente,

en el que al menos dos capas del panel, en particular dicha capa superior y dicha capa central, están directa o indirectamente adheridas entre sí por una capa adhesiva intermedia,

en la que la capa adhesiva intermedia se compone de zonas intermedias adyacentes que comprenden una o más zonas intermedias no adhesivas y una o más zonas intermedias adhesivas. La zona o zonas intermedias adhesivas realizan una unión adhesiva entre dichas dos capas. Por lo tanto, dicha capa adhesiva intermedia establece una fuerza adhesiva entre las dos capas. Preferiblemente, esta unión adhesiva es tal que se obtiene una adhesión duradera entre las dos capas. Esto significa que las capas de los paneles permanecen adheridas entre sí durante el uso normal y durante la vida útil del panel. Sin embargo, debido a la disminución de la cantidad de adhesivo (pegamento) utilizado entre dichas capas, en comparación con el panel conocido, la delaminación de dichas capas (después del uso del panel) puede facilitarse y simplificarse significativamente. Preferentemente, se permite una delaminación, en particular una delaminación limpia, de dichas capas adheridas cuando las dos capas se someten a una fuerza de delaminación suficiente, opcionalmente en combinación con irradiación y/o calentamiento del panel.

El panel de acuerdo con la invención en virtud de la capa adhesiva intermedia, tiene el efecto técnico de una fuerza

adhesiva reducida en comparación con una capa adhesiva que está compuesta enteramente de zonas adhesivas intermedias que son adyacentes entre sí de modo que la capa adhesiva intermedia forma una capa continua. La reducción de la fuerza adhesiva se elige de forma que las capas se adhieran entre sí de forma duradera. Al mismo tiempo, la fuerza adhesiva permite una delaminación limpia de las dos capas cuando el panel se somete a una fuerza de delaminación adecuada.

Por consiguiente, el panel es muy adecuado para fines de reciclado, ya que las capas que lo componen de diferentes materiales básicos pueden delaminarse limpiamente unas de otras, lo que permite mejorar la pureza de los flujos de materiales básicos separados que se producen en el proceso de reciclado.

Se prefiere en el panel de acuerdo con la invención, que las zonas intermedias adhesivas comprendan un material adhesivo, más preferentemente un adhesivo permanente y/o un adhesivo termoestable. Estos adhesivos son termoinsensibles y tienen la ventaja de realizar una conexión adhesiva estanca y fiable, pero el inconveniente general de que estos adhesivos impide la separación posterior al uso de las capas encoladas con fines de reciclado. Un ejemplo preferido de tal adhesivo es un material adhesivo basado en poliuretano o una mezcla polimérica que incluya poliuretano. La mayoría de los adhesivos termoestables se suministran como adhesivos de dos componentes, aunque también pueden utilizarse adhesivos de un componente. Los adhesivos de dos componentes suelen estar compuestos por una resina y un endurecedor, en forma líquida o de gel, que se mezclan para iniciar el proceso de curado. El curado suele durar entre un par de minutos y unas horas. En particular para estos adhesivos se prefiere aplicar tanto zonas intermedias adhesivas como zonas intermedias no adhesivas primarias para facilitar la separación posterior al uso y subsidiarias para obtener un ahorro de material (ahorro de material adhesivo).

Con el adhesivo termoplástico (termofusible o termosensible), normalmente no se producen problemas de separación tras el uso, ya que estos adhesivos se ablandan al aumentar la temperatura.

En otra realización preferida del panel de acuerdo con la invención, las zonas intermedias adhesivas comprenden zonas intermedias adhesivas discretas que están separadas entre sí.

Por ejemplo, estas zonas intermedias adhesivas discretas están configuradas como puntos discretos o como líneas discretas que no se cruzan.

En otra realización preferida del panel de acuerdo con la invención, las zonas intermedias adhesivas comprenden zonas intermedias adhesivas que están interconectadas entre sí, por ejemplo zonas intermedias adhesivas interconectadas que juntas forman sustancialmente un patrón, en particular un patrón de rejilla.

Tal patrón de rejilla puede constituirse a partir de zonas intermedias adhesivas en forma de líneas que se cruzan entre sí, y están interconectadas como tales. El patrón no tiene por qué ser un patrón matemático perfecto, ya que durante la adhesión de las dos capas del panel, en particular la capa superior y la capa central, el flujo (líquido) de adhesivo durante la compresión de dos capas a adherir puede producirse de forma algo incontrolada, lo que puede dar lugar a formas (ligeramente) diferentes de las zonas intermedias adhesivas y, en consecuencia, de las zonas intermedias no adhesivas vecinas. Por patrón se entiende una regularidad de zonas intermedias que se repiten y que están dispuestas de forma (razonablemente) predecible. Preferiblemente, el patrón, como un patrón de rejilla, es un patrón simétrico. El patrón puede ser, por ejemplo, un patrón craquelado, un patrón de manchas, un patrón de rayas, un patrón de mosaicos, un patrón de puntos, un patrón de líneas entrecruzadas o un patrón en espiral. Es incluso imaginable que la disposición de las zonas intermedias adhesivas y las zonas intermedias no adhesivas esté alineada con un patrón decorativo o imagen decorativa de y/o soportada por la capa superior. Para ello, es imaginable, por ejemplo, que el adhesivo sólo esté presente debajo o abajo de las secciones coloreadas y/o más oscuras del patrón decorativo o de la imagen decorativa. Esto evita que el adhesivo (filtrado a través de porciones) sea visible a través de secciones más claras o en blanco del patrón decorativo o de la imagen decorativa.

Es particularmente preferible en el panel de acuerdo con la invención, que las zonas intermedias no adhesivas comprendan espacios vacíos.

Como tal, la capa intermedia adhesiva puede formarse simplemente imprimiendo un patrón de zonas intermedias adhesivas en una o ambas capas a adherir entre sí, utilizando técnicas de impresión comúnmente conocidas.

De acuerdo con otra realización preferida del panel de acuerdo con la invención, las zonas intermedias no adhesivas comprenden un material adhesivo inactivado que no establece ninguna fuerza adhesiva entre las capas, por ejemplo un material adhesivo curado.

La capa adhesiva intermedia de acuerdo con esta realización, puede obtenerse aplicando primero una capa continua de un material adhesivo sobre una o ambas capas que van a adherirse entre sí. Para aplicar dicha capa continua pueden emplearse técnicas de aplicación comúnmente conocidas. Posteriormente, zonas específicas de la capa continua de material adhesivo que se corresponden con un patrón previsto de zonas intermedias no adhesivas, se inactivan mediante técnicas comúnmente conocidas, por ejemplo, mediante el curado del material

adhesivo. La inactivación por curado puede llevarse a cabo convenientemente por irradiación de la capa continua a través de una máscara en la que la máscara está provista de aberturas que permiten la irradiación de zonas de la capa continua que se corresponden con el patrón previsto de zonas intermedias no adhesivas.

5 Se prefiere además en el panel de acuerdo con la invención, que las zonas intermedias no adhesivas comprendan un material adhesivo que esté recubierto en un lado superior y/o en un lado inferior del mismo, con una capa de enmascaramiento de un material que no tenga propiedades adhesivas con respecto a la capa con la que la capa de enmascaramiento está en contacto.

10 En un panel de este tipo, la capa de enmascaramiento puede proporcionarse en un lado inferior y/o superior de una capa continua de material adhesivo. La capa de enmascaramiento en su conjunto está provista de aberturas que corresponden a un patrón previsto de zonas intermedias adhesivas, mientras que el material de la capa de enmascaramiento que rodea las aberturas forma una barrera que protege el material adhesivo de la capa con la que la capa de enmascaramiento está en contacto.

15 Es especialmente preferido en el panel de acuerdo con la invención, que el valor de la fuerza adhesiva de la capa adhesiva intermedia sea 60 % o menos, preferiblemente 50 % o menos, más preferiblemente 40 % o menos, de la fuerza adhesiva de una capa adhesiva intermedia del mismo espesor que está enteramente compuesta de zonas adhesivas intermedias que son adyacentes entre sí y forman así una capa continua, en particular en el caso en que la capa continua comprende un material adhesivo basado en poliuretano o una mezcla polimérica que incluye poliuretano.

20 La zona o zonas intermedias adhesivas están comúnmente compuestas de adhesivo o cola, mientras que la zona o zonas intermedias no adhesivas están preferiblemente libres de cualquier adhesivo o cola, y más en particular están preferiblemente libres de cualquier sustancia. Típicamente, en estas zonas intermedias no adhesivas no contribuyen a adherir dos capas que encierran dicha capa adhesiva, y por lo tanto disminuyen la fuerza de adhesión neta de la capa adhesiva intermedia como tal, lo que facilita el procesamiento posterior al uso (post-consumidor), en particular el reciclaje.

25 Es concebible que sólo se aplique una zona intermedia adhesiva, mientras que se aplica una pluralidad de zonas intermedias no adhesivas. También es concebible que sólo se aplique una zona intermedia no adhesiva, mientras que se aplica una pluralidad de zonas intermedias adhesivas. Sin embargo, a menudo es más preferible que se aplique una pluralidad de zonas intermedias adhesivas y que se aplique una pluralidad de zonas intermedias no adhesivas. Preferiblemente, la capa adhesiva intermedia se extiende por toda la superficie (frontal) de las capas adheridas por dicha capa adhesiva intermedia. Esto último garantizará una unión suficiente entre las capas en todas sus superficies (frontales). Preferiblemente, la zona o zonas intermedias adhesivas y la zona o zonas intermedias no adhesivas se aplican de forma selectiva (en lugar de aleatoriamente), más preferiblemente de forma predefinida. Preferiblemente, la zona o zonas intermedias adhesivas definen un patrón. Típicamente, la zona o zonas intermedias no adhesivas definen un patrón complementario. El patrón definido por las zonas intermedias adhesivas y/o las zonas intermedias no adhesivas puede, por ejemplo, definir un patrón de rejilla y/o matricial y/o un patrón de puntos. Es imaginable que al menos una zona intermedia esté formada por una pluralidad de segmentos de línea interconectados o que se cruzan, en los que los segmentos de línea adyacentes encierran mutuamente un ángulo (entre 0 y 180 grados). Aquí, es imaginable que al menos dos segmentos de línea estén interconectados, pero no se crucen, lo que podría, por ejemplo, dar lugar a la forma de uno de los siguientes caracteres: W, E, T, Y, F, H, K, L, Z, V, N, M. Sin embargo, también es concebible que al menos dos segmentos de línea se crucen, lo que daría lugar a una forma de, por ejemplo, uno de los siguientes caracteres: +, X, , *, #. También es imaginable una combinación de segmentos de línea que se cruzan y segmentos de línea interconectados, pero que no se cruzan. Puede aplicarse un patrón compuesto por una pluralidad de líneas discontinuas (líneas de guiones o segmentos de línea o líneas de puntos). En este patrón, preferiblemente las líneas discontinuas están mutuamente orientadas en esencia en paralelo, pero también pueden definir, por ejemplo, una forma de matriz. Alternativamente, la zona o zonas intermedias pueden tener, por ejemplo, una forma curva, como una forma circular y/o una forma ovalada y/o una forma elíptica, y/o pueden tener una forma poligonal, como una forma cuadrada, una forma rectangular o una forma triangular.

30 La superficie cubierta por dicha zona o zonas intermedias adhesivas y la superficie cubierta por dicha zona o zonas intermedias no adhesivas definen una relación, en la que dicha relación se sitúa preferiblemente entre 0,4 y 9, más preferiblemente entre 0,66 y 9, más preferiblemente entre 1 y 9. Dicho valor máximo de 9 puede reducirse a 8, 7, 6, 5 e incluso 4. Esto dependerá normalmente de la fuerza de unión del adhesivo utilizado, de la fuerza de unión global deseada para adherir las capas circundantes y de las condiciones necesarias para poder deslaminar las capas con fines de reciclado, normalmente tras la expiración de la vida útil del panel.

35 La zona o zonas intermedias adhesivas y/o la zona o zonas intermedias no adhesivas se aplican preferiblemente en forma líquida, preferiblemente utilizando un rodillo, más preferiblemente un rodillo que tenga una superficie perfilada, y/o utilizando una máscara, y/o utilizando una impresora de adhesivo (impresora de cola). En caso de que se utilice un rodillo perfilado, la superficie exterior perfilada de dicho rodillo suele definir el patrón de las zonas intermedias (aún líquidas) aplicadas sobre una capa antes de adherir dicha capa a otra capa del panel, durante la

producción del panel.

Además, se prefieren las siguientes propiedades dimensionales del panel de acuerdo con la invención:

- 5
 - el diseño plano es de forma rectangular o hexagonal;
 - el panel tiene una longitud comprendida entre 0,40 y 2,0 m, una anchura comprendida entre 70 y 180 mm y un grosor total comprendido entre 2 y 20 mm, preferiblemente entre 3 y 12 mm;
 - la capa central tiene un grosor de 2 mm a 7 mm, y/o la capa superior tiene un grosor de 1 mm a 5 mm.
- 10 Se observa que, en vista de las dimensiones preferidas anteriores del panel, éste presenta una idoneidad satisfactoria para fines de reciclado, especialmente en lo que respecta al proceso de delaminación limpia de las dos capas.
- 15 La capa superior utilizada en el panel puede estar compuesta por una sola capa decorativa, en la que dicha capa decorativa puede llevar un patrón decorativo o una imagen decorativa. Sin embargo, normalmente se prefiere que la capa superior esté compuesta por un laminado de múltiples (sub)capas. Esta capa superior laminada también puede denominarse laminado superior o estructura superior. Preferiblemente, la capa superior comprende una capa decorativa que es visible en el lado superior del panel, y que preferiblemente comprende un material polimérico.
- 20 En el panel de acuerdo con la invención la invención, se prefiere además que la capa superior comprenda al menos una capa de desgaste, que es preferiblemente de calidad transparente y/o comprende un material polimérico. Opcionalmente, la capa de desgaste está cubierta por un revestimiento superior.
- 25 Preferiblemente, la capa superior decorativa comprende una capa de impresión visual decorativa, al menos una capa de desgaste sustancialmente transparente o translúcida aplicada sobre dicha capa de impresión y, preferiblemente, al menos una capa de revestimiento superior sustancialmente transparente o translúcida aplicada sobre al menos dicha capa de desgaste. La capa de impresión visual puede estar compuesta únicamente por una capa de tinta decorativa, pero también es imaginable que la capa de impresión visual comprenda una capa de sustrato, como una película de polímero o una película de papel, sobre la que se imprime o se aplica de otro modo una capa de tinta decorativa. Dicha capa de impresión visual puede fijarse directamente a la capa central, en particular pegada a la capa central de forma selectiva, por ejemplo utilizando un adhesivo de poliuretano. Opcionalmente, una superficie superior de la capa central se cubre con al menos una capa de imprimación antes de adherir la capa de impresión visual al núcleo, en la que la capa de impresión visual se adherirá realmente a la
- 30 capa de imprimación (superior) aplicada a la capa central. La capa de imprimación puede adherirse selectivamente a la capa central mediante una capa adhesiva compuesta por zonas intermedias adyacentes que comprenden una o más zonas intermedias no adhesivas y una o más zonas intermedias adhesivas. Es imaginable que la estructura superior decorativa comprenda una capa de impresión visual decorativa y una única capa de desgaste transparente o translúcida encima de dicha capa de impresión visual sin aplicar una capa de revestimiento superior separada.
- 35 En una capa de desgaste, y preferiblemente cada capa de desgaste en caso de que se aplicara una pluralidad de capas de desgaste, se hace preferiblemente de poliuretano transparente o translúcido o, alternativamente, cloruro de polivinilo, polipropileno, o cualquier otro polímero transparente o translúcido adecuado.
- 40 En una realización preferida, la capa superior comprende una superficie texturizada, en particular una superficie superior texturizada (que define una superficie superior del panel). Preferiblemente, la superficie de textura forma parte de al menos una capa transparente y/o translúcida, en particular al menos una capa de desgaste y/o al menos un revestimiento superior. Preferiblemente, debajo de dicha capa transparente y/o translúcida se encuentra una capa de impresión visual decorativa. Esta superficie texturizada (superficie en relieve) suele mejorar el aspecto óptico y háptico de la capa decorativa. Dicha superficie texturizada comprende un patrón de rebajes (hendiduras o impresiones) y/o proyecciones, en el que dicho patrón se realiza preferiblemente al menos en forma parcial mediante impresión, en particular impresión digital (es decir, mediante una técnica de impresión digital). La impresión digital es un método de impresión a partir de una imagen de base digital directamente sobre un medio. Esta imagen digital puede ser una imagen decorativa, como la impresión visual decorativa antes mencionada, pero también una imagen que represente otra parte de la estructura superior, como al menos una capa de desgaste y/o
- 45 al menos un revestimiento superior. La imagen digital puede ser 2D o 3D. Mediante la impresión digital (3D) de la estructura superior, se puede obtener un grado infinito de libertad de diseño de la estructura superior (y la capa decorativa), en la que la estructura superior (y la capa decorativa) además se puede aplicar de una manera precisa con un alto nivel de detalle, lo que conduce a apariencias realistas y paneles decorativos únicos, exclusivos en su tipo. Este resultado no puede conseguirse con las estructuras de revestimiento tradicionales impresas mecánicamente. Como dispositivo o dispositivos de impresión pueden utilizarse, por ejemplo, una o varias impresoras de chorro de tinta y/o impresoras láser. Como se ha indicado anteriormente, una parte sustancialmente transparente o translúcida de la estructura superior puede estar parcial o totalmente impresa digitalmente. La capa de impresión visual decorativa se imprime preferiblemente de forma digital. Para ello, puede utilizarse tinta transparente o translúcida, coloreada o no coloreada (transparente). Al menos una sustancia, en particular la tinta, utilizada para realizar al menos una parte de la estructura decorativa superior, puede estar provista de grafeno y/o derivados del grafeno y/u otras partículas (sólidas). Esto último da lugar a que el grafeno y/o el derivado o derivados
- 50
- 55
- 60
- 65

del grafeno puedan aplicarse mediante impresión, en particular impresión digital, o alternativamente mediante pulverización, vertido o enrollado. También es imaginable que las zonas intermedias adhesivas de al menos una capa intermedia adhesiva, utilizadas para adherir al menos dos capas del panel, en particular la capa superior y la capa central y/o la capa posterior y la capa central, se apliquen sobre al menos una capa a adherir, mediante impresión, preferiblemente impresión digital. Como se ha mencionado anteriormente, el patrón de impresión del adhesivo puede estar alineado, al menos parcialmente, (i) con el patrón decorativo o la imagen decorativa de la capa decorativa y/o (ii) con la superficie texturizada (impresa) de la capa superior.

En una realización especial del panel de acuerdo con la invención, las capas del panel incluyen además una capa de soporte que se adhiere directa o indirectamente al lado inferior de la capa central mediante la capa adhesiva intermedia.

Es particularmente preferible en el panel de acuerdo con la invención, que la capa central comprenda un material polimérico, por ejemplo poliuretano o una mezcla polimérica que incluya poliuretano.

Otra realización preferida del panel de acuerdo con la invención, consiste en que la capa central comprende un material polimérico que es una mezcla de material polimérico reciclado y material polimérico virgen.

Se prefiere en el panel de acuerdo con la invención, que el panel comprenda al menos un par de dos bordes laterales opuestos que estén provistos de respectivos perfiles de interconexión complementarios entre sí, tales como un perfil de lengüeta y otro de ranura. Preferiblemente, el panel comprende al menos dos pares de bordes opuestos, en los que cada par de bordes opuestos está provisto de respectivos perfiles de interconexión complementarios entre sí, como un perfil de lengüeta y otro de ranura. La forma y el mecanismo de acoplamiento de los pares distintivos de bordes opuestos pueden ser mutuamente distintivos.

Tal diseño del panel, permite la construcción de un revestimiento de una multitud de paneles adyacentes que están interconectados entre sí en virtud de los perfiles de interconexión.

En particular, se prefiere que los perfiles de interconexión formen parte integrante de la capa central del panel.

En este contexto, se prefiere además que los perfiles de interconexión permitan acoplar dos paneles mediante un movimiento vertical y/o en ángulo de los respectivos bordes laterales.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un revestimiento de suelo, techo o pared construido por una multitud de paneles adyacentes de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se propone un método para reciclar un panel, en el que el método comprende los pasos consecutivos de:

- i. recoger paneles en los que cada panel se define de acuerdo con el primer aspecto de la invención;
- ii. deslaminar cada panel recogido, lo que implica aplicar una fuerza de delaminación suficiente para deslaminar dos capas adheridas entre sí por la capa adhesiva intermedia.

Preferiblemente el método anterior de acuerdo con la invención comprende además un paso posterior de:
iii. procesar por separado los dos retardadores que se obtienen en el paso ii., en flujos separados respectivos.
Ejemplos

La invención será elucidada más lejos por los ejemplos de realizaciones preferidas, no limitantes de la invención que se muestran en las figuras anexas, en las que:

- La figura 1 muestra en perspectiva un panel de acuerdo con la invención;
- La figura 2 muestra una vista en sección transversal de dos paneles y sus perfiles de acoplamiento de acuerdo con la invención;
- La figura 3 muestra una vista superior de una parte del panel de la figura 2;
- La figura 4 muestra una vista superior de una parte de una realización alternativa de la invención;
- La figura 5 muestra una vista en sección transversal de una parte del panel de la figura 3;
- La figura 6 muestra una vista superior de una parte de una realización alternativa de la invención;
- La figura 7 muestra una vista en sección transversal del panel de la figura 6.

La figura 1 muestra un panel 1 adecuado como panel de suelo, techo o pared, que tiene un diseño plano con un lado superior 7, un lado inferior y bordes laterales 3a-d que comprenden un primer borde lateral 3a provisto de un primer perfil 10 y un segundo borde lateral 3c provisto de un segundo perfil 11. Una capa superior 30 se presenta en el lado superior 7 del panel.

La figura 2 muestra una sección transversal del panel 1 de la figura 1, perpendicular a los bordes laterales primero y segundo 3a y 3c, que están provistos de un primer perfil 10 y un segundo perfil 11. El lado inferior 9 del panel 1,

se coloca sobre una capa de sustrato, por ejemplo, una superficie de suelo S.

El panel 1 tiene una estructura laminada de capas 28, 30 y 32 adheridas entre sí, cuyas capas se extienden paralelas al plano del panel 1, y comprenden:

una capa central 28 con un lado inferior y un lado superior,
una capa superior 30 que se adhiere en el lado superior de la capa central mediante una capa adhesiva intermedia 27 de acuerdo con la invención, y
una capa de soporte 32 que se adhiere en el lado inferior de la capa central mediante una capa adhesiva intermedia 29 de acuerdo con la invención.

Además, en la fig. 2, se muestra en parte otro panel idéntico 1', cuyo segundo borde lateral 3c debe acoplarse al panel 1, mediante un movimiento vertical descendente indicado por el vector D.

El primer perfil 10 y el segundo perfil 11 de ambos paneles 1 y 1' son perfiles que interactúan entre sí, pueden acoplarse y son complementarios entre sí. Durante el acoplamiento, el segundo perfil 11 del panel 1' se inserta verticalmente en el primer perfil 10 del panel 1, lo que implica que la lengüeta descendente 22 del panel 1' se inserta en la primera ranura 23 del panel 1, y la lengüeta ascendente 21 del panel 1 se inserta en la segunda ranura 24 del panel 1'. Cuando están acoplados, los paneles 1 y 1' se sitúan en un plano común paralelo a la superficie del suelo S.

La figura 3 muestra una vista superior de una parte del panel de acuerdo con la fig. 2, en la que la capa superior no se representa a efectos ilustrativos y, por lo tanto, muestra la estructura situada debajo de la capa superior, que comprende una superficie superior de la capa central 28 sobre la que está presente una capa adhesiva intermedia. La capa adhesiva intermedia comprende zonas intermedias adhesivas en forma de puntos discretos 40 y líneas discretas 42 de igual grosor, ambas fabricadas con un material adhesivo. Otra parte de la capa adhesiva intermedia comprende zonas intermedias no adhesivas 43 en forma de espacios vacíos 43 que están presentes entre los puntos discretos 40 y las líneas discretas 42.

La figura 4 muestra análogamente a la fig. 3, una vista superior de una parte de una realización alternativa de la invención, en la que la capa superior no se representa a efectos ilustrativos. La parte mostrada del panel alternativo comprende una superficie superior de la capa central 28 sobre la que está presente una capa adhesiva intermedia. La capa adhesiva intermedia comprende zonas adhesivas intermedias en forma de líneas de intersección 44 de material adhesivo, que juntas forman una estructura de rejilla. Otra parte de la capa adhesiva intermedia comprende zonas intermedias no adhesivas 43 en forma de espacios vacíos 43 que están presentes fuera de la estructura de rejilla de líneas 44.

La figura 5 muestra una vista en sección transversal de una parte del panel a lo largo de las líneas A-A' indicadas en la fig. 3, en la que se incluye la capa superior 30. La capa superior 30 se adhiere al lado superior de la capa central 28 mediante la capa adhesiva intermedia 27. La capa intermedia adhesiva 27 está compuesta por zonas intermedias adyacentes que comprenden zonas intermedias adhesivas en forma de puntos 40 y líneas 42 de material adhesivo, y zonas intermedias no adhesivas en forma de espacios vacíos 43.

La figura 6 muestra análogamente a la fig. 3, una vista superior de una parte de una realización alternativa de la invención, en la que la capa superior no se representa a efectos ilustrativos. En la realización mostrada, la superficie superior de la capa central no es visible, ya que la superficie superior está totalmente cubierta por una capa adhesiva intermedia 27, que contiene zonas intermedias no adhesivas de adhesivo curado 46 (indicadas por las líneas sombreadas) y zonas intermedias adhesivas en forma de puntos 44 y líneas 42 de material adhesivo.

La figura 7 muestra una vista en sección transversal de una parte del panel a lo largo de las líneas A-A' indicadas en la fig. 6, en la que se incluye la capa superior 30. La capa superior 30 se adhiere al lado superior de la capa central 28 mediante la capa adhesiva intermedia 27. La capa adhesiva intermedia 27 comprende zonas intermedias adhesivas en forma de puntos 40 y líneas 42 de material adhesivo, y zonas intermedias no adhesivas de material adhesivo curado 46 (indicadas por las líneas sombreadas).

La invención aquí presentada se ha ilustrado mediante varias realizaciones ilustrativas. Cabe señalar que cualquier característica de la invención descrita en el presente documento se divulga no sólo en su combinación explícita, sino también como un grupo de características en el que cada característica debe interpretarse como divulgada independientemente de otra, y como tal es una característica individual y preferida de la invención.

En la presente solicitud, el verbo no limitado "comprender" y sus conjugaciones se utilizan en un sentido más amplio en el que también se incluyen los verbos limitados "contener", "consistir sustancialmente en", "formado por".

REIVINDICACIONES

1. Panel decorativo (1, 1'), en particular un panel de suelo, techo o pared, de diseño plano que tiene un lado superior (7), un lado inferior (9) y múltiples bordes laterales (3a-d), cuyo panel (1, 1') tiene una estructura laminada de capas (28, 30, 32) adheridas entre sí, en la que las capas (28, 30, 32) se extienden paralelas al plano del panel (1, 1'), e incluyen:
 - una capa central que tiene un lado inferior y un lado superior; y
 - una capa superior (30) que se dispone en el lado superior de la capa central (28) directa o indirectamente, en la que la capa superior (30) comprende:
 - una capa de impresión visual decorativa, y
 - al menos una capa de desgaste sustancialmente transparente o translúcida aplicada sobre dicha capa de impresión,en el que al menos dos capas (28, 30, 32) del panel (1, 1'), en particular la capa superior (30) y la capa central (28), están directa o indirectamente adheridas entre sí por una capa adhesiva intermedia (27), caracterizado porque la capa intermedia adhesiva (27) se compone de zonas intermedias adyacentes que comprenden una o más zonas intermedias no adhesivas (43) y una o más zonas intermedias adhesivas, en las que la zona o zonas intermedias adhesivas definen un patrón.
2. Panel (1, 1') de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las zonas intermedias adhesivas comprenden un material adhesivo (46), preferiblemente un material adhesivo (46) a base de poliuretano o una mezcla polimérica que incluye poliuretano.
3. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las zonas intermedias adhesivas comprenden zonas intermedias adhesivas discretas que están separadas entre sí.
4. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos dos conjuntos de dos capas adyacentes (28, 30, 32) del panel (1, 1'), están directa o indirectamente adheridas entre sí por una capa adhesiva intermedia (27), en el que cada capa adhesiva intermedia (27) está compuesta por zonas intermedias adyacentes que comprenden una o más zonas intermedias no adhesivas (43) y una o más zonas intermedias adhesivas, en el que la zona o zonas intermedias adhesivas definen un patrón.
5. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las zonas intermedias adhesivas comprenden zonas intermedias adhesivas interconectadas entre sí, por ejemplo zonas intermedias adhesivas interconectadas que juntas forman un patrón, en particular un patrón de rejilla.
6. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las zonas intermedias no adhesivas (43) comprenden espacios vacíos (43) y/o están libres de cualquier adhesivo.
7. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las zonas intermedias no adhesivas (43) comprenden un material adhesivo inactivado (46) que no establece ninguna fuerza adhesiva entre las capas (28, 30, 32), por ejemplo un material adhesivo curado (46).
8. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las zonas intermedias no adhesivas (43) comprenden un material adhesivo (46) que está recubierto en un lado superior y/o en un lado inferior del mismo, con una capa de enmascaramiento de un material que no tiene propiedades adhesivas con respecto a la capa con la que la capa de enmascaramiento está en contacto.
9. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el valor de la fuerza adhesiva de la capa adhesiva intermedia (27) es igual o inferior al 60 %, preferiblemente igual o inferior al 50 %, más preferiblemente igual o inferior al 40 %, de la fuerza adhesiva de una capa adhesiva intermedia (27) del mismo espesor que esté compuesta en su totalidad por zonas adhesivas intermedias que sean adyacentes entre sí y formen así una capa continua, en particular en el caso en que la capa continua comprenda un material adhesivo (46) a base de poliuretano o una mezcla polimérica que incluya poliuretano.
10. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie cubierta por dicha una o más zonas intermedias adhesivas y la superficie cubierta por dicha una o más zonas intermedias no adhesivas (43) definen una relación, en donde dicha relación se sitúa entre 0,4 y 9, más preferiblemente entre 0,66 y 9, más preferiblemente entre 1 y 9.
11. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa superior (30) comprende una capa de desgaste, que es preferiblemente de calidad transparente y/o comprende un material polimérico, y en donde al menos una capa de revestimiento superior sustancialmente transparente o translúcida se aplica sobre al

menos dicha capa de desgaste.

- 5 12. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las capas del panel (1, 1') incluyen además una capa de soporte (32) que está directa o indirectamente adherida al lado inferior de la capa central (28) por la capa adhesiva intermedia (27), en el que la capa de soporte (32) y la capa central (28), están directa o indirectamente adheridas entre sí por una capa adhesiva intermedia (27), en la que la capa adhesiva intermedia (27) se compone de zonas intermedias adyacentes que comprenden una o más zonas intermedias no adhesivas (43) y una o más zonas intermedias adhesivas.
- 10 13. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa central (28) comprende un material polimérico, por ejemplo poliuretano o una mezcla polimérica que incluye poliuretano.
- 15 14. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa central (28) comprende un material polimérico que es una mezcla de material polimérico reciclado y material polimérico virgen.
- 20 15. Panel (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el panel (1, 1') comprende al menos un par de dos bordes laterales opuestos (3a, 3c) que están provistos de respectivos perfiles de interconexión (10, 11) complementarios entre sí, tales como una lengüeta (21, 22) y un perfil de ranura (23, 24).
- 25 16. Panel (1, 1') de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha capa adhesiva intermedia (27) establece una fuerza adhesiva entre las dos capas laminadas (28, 30, 32) tal que se permite una delaminación limpia de las dos capas (28, 30, 32) cuando las dos capas (28, 30, 32) se someten a una fuerza de delaminación suficiente.
- 30 17. Método para el reciclado de un panel (1, 1'), en donde el método comprende los pasos consecutivos de:
 - i. recoger una multitud de paneles (1, 1') en los que cada panel (1, 1') está definido de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1-16, y
 - ii. deslaminar cada panel recogido (1, 1'), lo que implica aplicar una fuerza de delaminación suficiente mediante la cual se deslaminarán dos capas (28, 30, 32) adheridas entre sí por la capa adhesiva intermedia (27); y
 - iii. preferiblemente, procesar por separado las dos capas delaminadas (28, 30, 32) que se obtienen en el paso ii., en respectivos flujos separados.

DIBUJOS

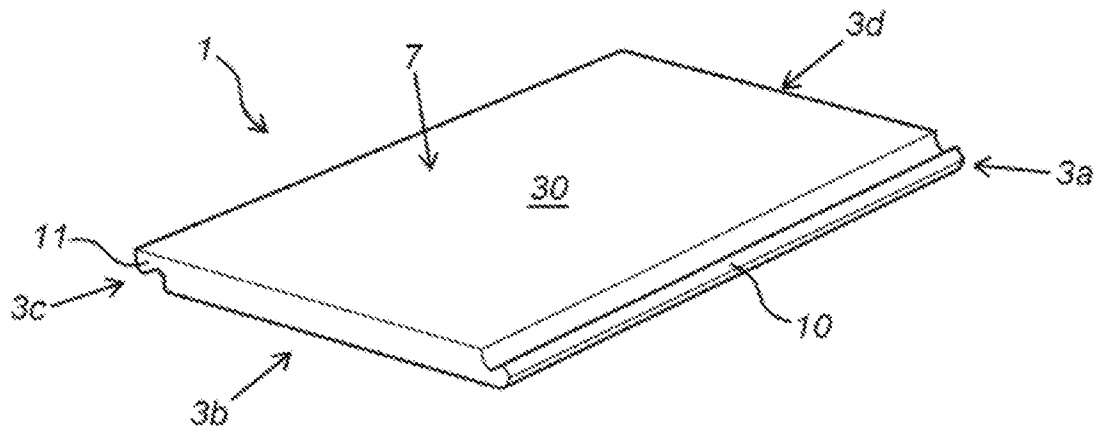


Fig. 1

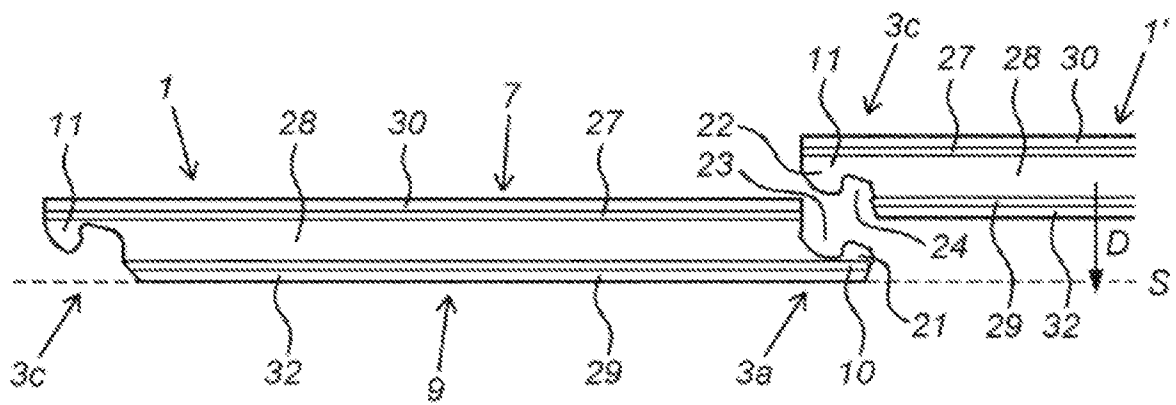


Fig. 2

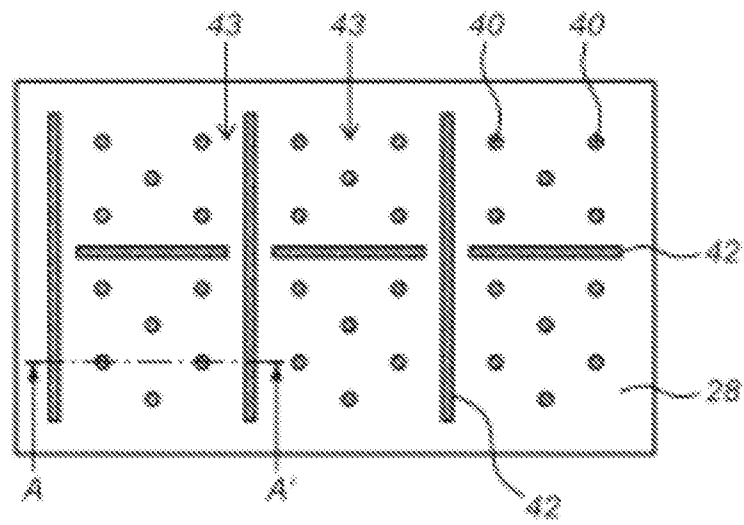


Fig. 3

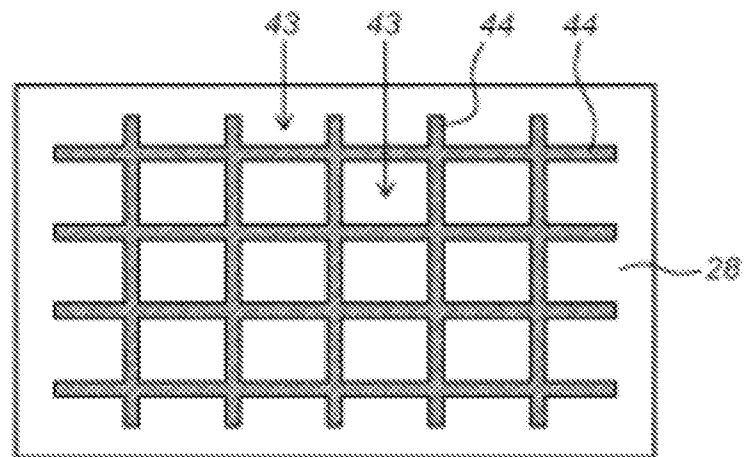


Fig. 4

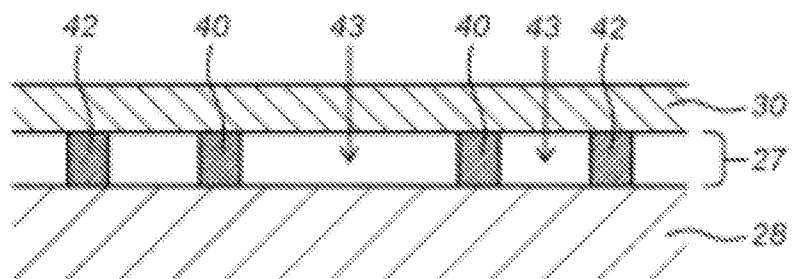


Fig. 5

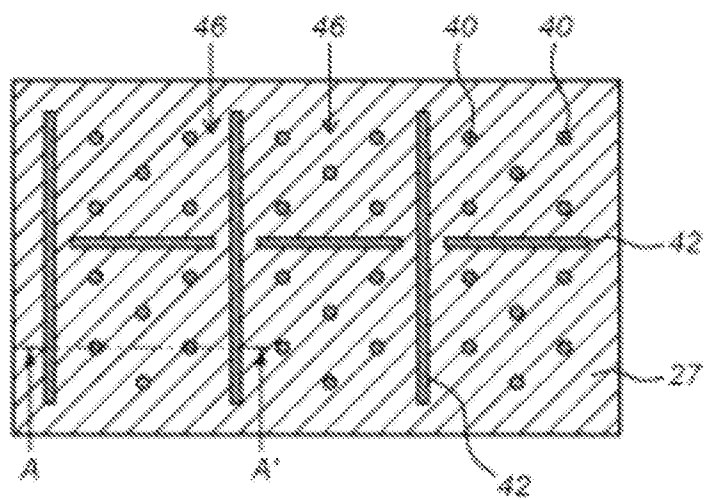


Fig. 6

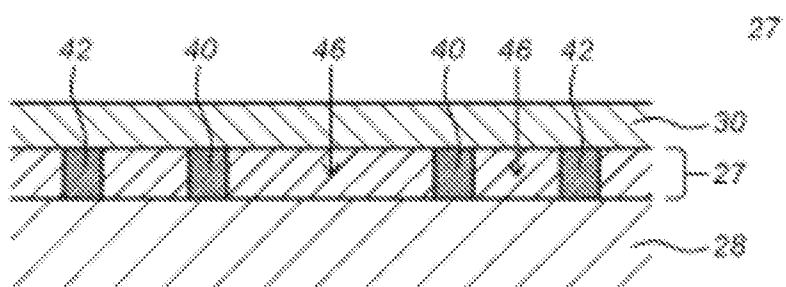


Fig. 7