

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 714**

51 Int. Cl.:

B32B 21/02 (2006.01)

B32B 21/08 (2006.01)

E04C 2/24 (2006.01)

B32B 27/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2011 PCT/EP2011/061017**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2012 WO12001109**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2011 E 11733612 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2588310**

54 Título: **Un panel que comprende una capa de material compuesto polimérico y un método de fabricación de un panel**

30 Prioridad:

05.11.2010 EP 10190253

30.06.2010 EP 10167988

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

03.04.2018

73 Titular/es:

UNILIN, BVBA (100.0%)

Ooigemstraat 3

8710 Wielsbeke, BE

72 Inventor/es:

VERMEULEN, BRUNO PAUL LOUIS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 661 714 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

Un panel que comprende una capa de material compuesto polimérico y un método de fabricación de un panel

La invención se refiere a un panel, en particular a un panel de suelo, que comprende una capa de material compuesto polimérico y una capa de revestimiento que está adherida a la capa de material compuesto polimérico.

5 Dicho panel es conocido en la técnica e incluye WPC (por sus siglas en inglés) como un material compuesto polimérico. WPC significa material compuesto de madera y plástico, y es un material compuesto de material polimérico y una fibra natural, por ejemplo, de cualquier fuente de madera. El material polimérico puede ser uno o más polímeros que tienen un grupo poliolefina, tal como polietileno. Otros materiales poliméricos incluyen polipropileno, policloruro de vinilo (PVC), copolímero de PVC, o similares. En un panel conocido, una capa de revestimiento, por ejemplo, una lámina de papel que incluye un patrón de decoración, se une a la capa de WPC por medio de pegamento. Para lograr una alta calidad de fijación, se debe aplicar un pegamento relativamente costoso.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un panel de bajo coste que comprenda una capa de material compuesto polimérico y una capa de revestimiento adherida a la misma.

Para lograr este objeto, el panel es según se define en la reivindicación 1.

15 La ventaja del panel de acuerdo con la invención es que se puede lograr una fuerte adherencia entre la capa de material compuesto polimérico y la película polimérica, en particular, en el caso de una capa de material compuesto polimérico que contiene un polímero no polar, sin la necesidad de utilizar costosos pegamentos. Una película polimérica parece ser más compatible con una capa de material compuesto polimérico en términos de adherencia que una lámina de papel convencional. Uno de los polímeros no polares es, por ejemplo, polipropileno. La película polimérica se proporciona con un patrón de decoración, que está impreso en la película. Cabe resaltar que el material compuesto polimérico puede ser una mezcla de uno o más polímeros y material no polimérico o parcialmente polimérico. Los ejemplos de materiales no poliméricos o parcialmente poliméricos son tiza y residuos de alfombra, yute, estireno butadieno (látex), aunque se pueden incluir muchos materiales alternativos. El material compuesto polimérico puede contener además un agente de acoplamiento para mejorar la cohesión del material. Los aditivos alternativos son elastómeros o materiales que tienen una alta capacidad de absorción de los rellenos. Esto también puede mejorar las propiedades de adherencia con la película polimérica o características como resistencia a la radiación UV, resistencia a la humedad y resistencia a la flexión. La película polimérica puede estar formada por una mezcla de diferentes polímeros o un único polímero. Preferiblemente, la película de polímero está exenta de materiales no poliméricos que están presentes en la capa de material compuesto polimérico. En general, la capa de material compuesto polimérico puede ser un material compuesto de un polímero y una sustancia de material compuesto no polimérico mientras que la película polimérica está sustancialmente exenta de esta sustancia de material compuesto no polimérico. Sin embargo, una parte menor de la película polimérica puede contener una sustancia de material compuesto no polimérico. La capa de material compuesto polimérico y/o la película polimérica pueden contener una mezcla de polímeros. La sustancia de material compuesto puede ser fibras naturales o no naturales, partículas o similares.

La capa de material compuesto polimérico puede ser una capa de WPC que está formada por material compuesto de madera y plástico (WPC) y la capa de revestimiento puede ser una película polimérica no de WPC.

La película tiene un espesor de menos de 1.500 μm y preferiblemente de menos de 500 μm . Antes de adherir la película puede ser una lámina continua. La película polimérica es más delgada que la capa de material compuesto polimérico; en la práctica, también se puede hablar de un núcleo de material compuesto polimérico al que se adhiere la película polimérica.

La película polimérica puede estar formada por, entre otros, PVC, polietileno, XPS (poliestireno), polipropileno, poliéster, polipropileno, mezclas de estos u otros polímeros, o similares. Estos materiales son compatibles con uno o más polímeros presentes en varios tipos de capas de material compuesto polimérico y tipos de capas de WPC en términos de adherencia. Tanto la capa de material compuesto polimérico como la película polimérica contienen un polímero de tipo similar.

La película polimérica se funde sobre la capa de material compuesto polimérico ya que esto parece crear una adherencia óptima entre la película polimérica y la capa de material compuesto polimérico. Esto significa que en un área de contacto entre la película polimérica y la capa de material compuesto polimérico, una parte fundida anterior de al menos una de la película polimérica y la capa de material compuesto polimérico funciona como pegamento. En el panel de acuerdo con la invención, la parte fundida anterior se cura. En este caso, no es necesario ningún pegamento adicional.

Con el fin de crear un alto nivel de resistencia al desgaste del panel, la película polimérica está revestida por una capa de resina de ionómero, preferiblemente seleccionada del grupo conocido como Surlyn®. Una resina de ionómero es un polímero que comprende unidades repetitivas tanto de unidades de repetición eléctricamente neutras como de una fracción de unidades ionizadas. Surlyn® es una resina de ionómero termoplástico comercial que fue introducida por DuPont™ a principios de los años 1960. Surlyn® puede usarse en equipos convencionales

de extrusión/coextrusión, película soplada, película fundida y revestimiento por extrusión diseñados para resinas de polietileno. Otras características de Surlyn® son el rendimiento de sellado, la conformabilidad, la transparencia, la resistencia al aceite/grasa, y la alta resistencia a la contracción en caliente, lo que hace que el material sea muy adecuado para su aplicación en el campo de los paneles de suelo.

- 5 La capa de resina de ionómero puede ser una lámina que se adhiere sobre la película polimérica por medio de una capa de unión entre la capa de resina de ionómero y la película polimérica, en donde la capa de unión se selecciona preferiblemente del grupo conocido como Bynel®. Bynel® es una resina adhesiva comercial que también ha sido introducida por DuPont™. Alternativamente, también se incluye un copolímero de etileno y ácido metacrílico, por ejemplo, Nucrel® de DuPont™.
- 10 En las realizaciones como se describe anteriormente, se puede proporcionar un patrón de decoración tal como un patrón de madera natural sobre la película polimérica. Alternativamente, se proporciona un patrón de decoración directamente sobre la capa de material compuesto polimérico. En ese caso, la propia película polimérica puede ser una película de resina de ionómero que se proporciona directamente sobre la capa de material compuesto polimérico decorada o por medio de una capa de unión como se mencionó anteriormente.
- 15 En el caso de proporcionar un patrón de decoración sobre la película polimérica, el patrón puede ser proporcionado por una impresora de inyección de tinta controlada digitalmente. Preferiblemente, el procedimiento de impresión está adaptado a las propiedades de la película polimérica. Por ejemplo, la viscosidad de la tinta y el tamaño de la gota se pueden variar, o la película polimérica se prepara mediante un tratamiento en corona, tratamiento por plasma o mediante la aplicación de una imprimación. Alternativamente, el patrón de decoración puede imprimirse de una manera convencional, por ejemplo, mediante impresión grabada, impresión por contacto o impresión sin contacto.
- 20

El panel de acuerdo con la invención puede ser un panel de suelo, panel de techo, panel de pared o similar.

La invención también se refiere a un método de elaboración de un panel laminado según se define en la reivindicación 7.

- 25 La cara superior puede calentarse antes de proporcionar la capa de material compuesto polimérico con el fin de prepararla para recibir la película polimérica. El calor puede crearse por medio de radiación infrarroja. También es posible aumentar la temperatura mediante medios de calentamiento alternativos, por ejemplo, usando un láser.

- 30 Alternativamente, la capa de material compuesto polimérico se fabrica fundiendo una capa de granulado de material compuesto polimérico y prensando la capa fundida, en donde la capa de material compuesto polimérico se proporciona para colocar la película polimérica sobre su cara superior antes de que la cara superior se enfríe por debajo de su temperatura de fusión. En este caso, no es necesario calentar la capa de material compuesto polimérico nuevamente después de haberla fabricado, antes de colocar la película polimérica sobre la cara superior de la misma.

- 35 La película polimérica se puede preparar aplicando un tratamiento de tensión superficial, preferiblemente un tratamiento de descarga en corona, luego proporcionando un patrón de tinta sobre la película polimérica, luego aplicando un tratamiento de tensión superficial, preferiblemente un tratamiento de descarga en corona, luego aplicando una capa de unión y aplicando posteriormente una capa de ionómero antes o después de colocar la película polimérica sobre la cara superior de la capa de material compuesto polimérico. La capa de ionómero puede ser Surlyn® como se describió anteriormente. Los tratamientos alternativos de tensión superficial incluyen tratamiento por plasma, tratamiento de pirólisis, tratamiento de pirólisis con llama, tratamiento con UV, tratamiento con ozono o similares. Entre las etapas sucesivas como se mencionó anteriormente puede haber etapas intermedias.
- 40

- 45 En una realización preferida, se aplica una imprimación para potenciar la adhesión de resinas olefínicas sobre la película polimérica antes de proporcionar el patrón de tinta y/o antes de aplicar la capa de ionómero. La imprimación está diseñada para mejorar las características de adhesión y también para mejorar la extensión y unión de la tinta. En la práctica, la imprimación se puede aplicar, por ejemplo, en una cantidad de 0,2 g/m². Preferiblemente, la imprimación es una resina acuosa, por ejemplo, Mica A-131-X. Mica A-131-X es un compuesto de resina acuoso de componente único diseñado para potenciar la adhesión de resinas olefínicas a diversas películas y papeles de soporte en el revestimiento por extrusión y laminación.

- 50 La aplicación de una imprimación antes de aplicar una capa de unión proporciona una adhesión adicional con la capa de unión. Se selecciona una capa de unión adecuada del grupo conocido como Bynel®, desarrollado por DuPont™, o puede ser una mezcla de Fusabond M603 y Elvax315LG en una relación, por ejemplo, de 40% / 60% o 30% / 70%, aunque diferentes relaciones son posibles. En general, la parte de Fusabond M603 puede variar entre 20 y 50% en la mezcla.

- 55 Se pueden aplicar una o más capas de poliuretano encima de la capa de ionómero.

La película polimérica se puede preparar mediante un procedimiento de coextrusión que da como resultado una capa para adherir a la capa de material compuesto polimérico.

La película polimérica puede estar provista de una textura superficial antes o después de colocar la película polimérica sobre la cara superior de la capa de material compuesto polimérico, por ejemplo, mediante repujado.

5 La invención se dilucidará a continuación con referencia a dibujos muy esquemáticos que muestran realizaciones de la invención a modo de ejemplo.

La Figura 1 es una vista en sección transversal en despiece ordenado de una realización del panel de acuerdo con la invención.

10 La Figura 2 es una vista ilustrativa de etapas de procesamiento, que muestra una realización de un método de fabricación de un panel de acuerdo con la invención.

La Figura 3 es una vista similar a la Figura 2 de una realización alternativa.

La Figura 4 es una vista similar a la parte inferior de la Figura 3 de otra realización alternativa.

La Figura 5 es una vista similar a la Figura 2 de otra realización alternativa más.

15 La Figura 1 muestra capas separadas de una realización de un panel 1 de acuerdo con la invención. El panel 1 es un laminado que comprende varias capas. El espesor total de esta realización del panel 1 es de aproximadamente 5,5 mm, aunque son posibles tamaños alternativos. Desde el lado inferior hasta el lado superior del panel 1 de la Figura 1 se puede ver una capa blanda inferior 2 de aproximadamente 1 mm, una capa o núcleo de WPC 3 de aproximadamente 3 mm, una capa blanda superior 4 de aproximadamente 1 mm, una película polimérica no de WPC 5 de aproximadamente 250 µm, una capa de unión 6 de aproximadamente 50 µm y una capa de resina de ionómero 7 de aproximadamente 200 µm. Los espesores mencionados son sólo ejemplos y son posibles valores alternativos. Cabe señalar que en lugar de WPC se puede aplicar un material compuesto polimérico alternativo. El material compuesto polimérico puede estar formado por un polímero y una sustancia de material compuesto tal como residuos de alfombra, tiza o similar. También es posible, por ejemplo, que el residuo de la propia alfombra contenga uno o más polímeros de manera que el material compuesto polimérico pueda estar formado por un residuo de alfombra que contenga polímero, posiblemente agregado con uno o más polímeros adicionales. Además, un agente de acoplamiento para una cohesión mejorada puede estar presente en el material compuesto polimérico. También, cabe señalar que la película polimérica no de WPC 5 puede reemplazarse por una película polimérica que está sustancialmente exenta de cualquier sustancia de material compuesto.

20 La capa blanda inferior 2 y la capa blanda superior 4 están unidas a ambos lados del núcleo de WPC 3 por razones de comodidad en esta realización, pero las capas blandas 2, 4 pueden omitirse. Las capas blandas inferior y superior 2, 4 pueden ser flexibles para mejorar la amortiguación del sonido. Son posibles varios tipos de capas blandas 2, 4, tales como espuma, lámina de madera y similares. En la realización que se muestra en la Figura 1, las capas blandas inferior y superior 2, 4 están formadas por WPC blando.

30 El núcleo de WPC 3 y/o las capas blandas de WPC 2, 4 comprenden un polímero no polar, por ejemplo, polipropileno. La película polimérica no de WPC 5 está formada por polipropileno, aunque son posibles materiales alternativos, por ejemplo, PVC o polietileno. Parece que se puede realizar una unión mucho más fuerte entre una capa de WPC no polar 4, en este caso la capa de WPC blanda superior 4, y la película polimérica no de WPC 5 que entre una capa de WPC no polar y una lámina de papel en paneles convencionales que incluyen una capa de WPC.

35 La película polimérica no de WPC 5 puede estar provista de un patrón de decoración, por ejemplo, imprimiendo un patrón de tinta sobre la película 5.

40 En la realización de la Figura 1, la capa de resina de ionómero 7 forma una capa protectora tal como una capa superior resistente al desgaste en paneles laminados convencionales. Por supuesto, es posible aplicar otro tipo de capa resistente al desgaste distinta a la capa de resina de ionómero 7. Preferiblemente, la capa de resina de ionómero 7 tiene un alto nivel de transparencia con el fin de mantener visible un patrón de decoración de la película polimérica no de WPC 5. Se selecciona un material apropiado del grupo conocido como Surlyn® desarrollado por DuPont™. Además, la capa de resina de ionómero puede estar revestida por un revestimiento de poliuretano o similar con el fin de mejorar la resistencia a la abrasión y al rayado. Dicho revestimiento puede tener un espesor de 5 - 30 µm, aunque es posible un revestimiento más delgado o más grueso. Alternativamente, o además de un revestimiento de poliuretano, la capa de resina de ionómero puede estar revestida por un revestimiento superior UV o una laca que se puede curar mediante un haz de electrones, posiblemente añadido con partículas resistentes al desgaste. Además, el lado superior del panel 1 puede someterse a un tratamiento por plasma. El tratamiento por plasma puede comprender aplicar un material, por ejemplo, en forma de un revestimiento o una película de metal, óxidos metálicos, nitruros metálicos y mezclas de los mismos, tales como óxido de aluminio, óxido de silicio, estaño y/u óxido de indio, dióxido de titanio, dióxido de circonio, óxido de tantalio, óxido de cromo, nitruro de aluminio, nitruro de boro, nitruro de silicio, nitruro de titanio, y nitruro de circonio.

La capa de unión 6 se aplica para adherir la capa de resina de ionómero 7 a la película polimérica no de WPC 5. Una capa de unión apropiada se selecciona del grupo conocido como Bynel®, que también está desarrollado por DuPont™. Los materiales alternativos que son adecuados como capa de unión son Nucrel® 0609HSA, Elvax® 3165LG, Fusabond® M 603 de DuPont™ o mezclas de los mismos.

5 El panel 1, como se muestra en la Figura 1, se puede formar calentando una cara superior de la capa de WPC blanda superior 4 a una temperatura más elevada que su temperatura de fusión, colocando luego la película polimérica no de WPC 5 sobre la cara superior fundida y prensando la película polimérica no de WPC 5 contra la capa de WPC superior 4. La cara superior de la capa de WPC superior 4 se puede calentar por medio de radiación infrarroja, pero son posibles medios de calentamiento alternativos. Es posible que toda la pila de capas 5, 6, 7 se
10 preñe contra las capas de WPC 2, 3, 4 simultáneamente en caso de que la pila de capas 2, 3, 4 forme ya un panel base. La capa de unión 6 se puede aplicar sobre la película polimérica 5 no de WPC por medio de un procedimiento de coextrusión. La película polimérica no de WPC 5 y la capa de resina de ionómero 7 se pueden suministrar sobre rodillos. Alternativamente, la capa de unión se puede aplicar a la película polimérica 5 sobre la cual se proporciona un patrón de decoración. También es posible que durante o después del procedimiento de proporcionar un patrón de
15 decoración a la película polimérica, se proporcione una imprimación o capa adherente sobre la película polimérica 5. En ese caso, se puede omitir la capa de Bynel®.

En una realización específica, la pila de capas 5, 6, 7 se prepara mediante las siguientes etapas sucesivas: proporcionar la película polimérica 5, aplicar un tratamiento de tensión superficial a una superficie superior de la película polimérica 5, por ejemplo, un tratamiento de descarga en corona, proporcionar un patrón de tinta sobre la
20 película polimérica 5, por ejemplo, mediante impresión digital y/o impresión convencional, aplicar nuevamente un tratamiento de tensión superficial, por ejemplo, un tratamiento de descarga en corona, aplicar la capa de unión 6 y aplicar la capa de ionómero 7. La capa de unión 6 y la capa de ionómero 7 se pueden seleccionar del grupo conocido como Bynel® y Surlyn®, respectivamente. Este procedimiento puede ser un procedimiento de coextrusión. La película resultante 5, 6, 7 se puede unir como una sola película o lámina a la capa blanda 4 o a las
25 capas de WPC 2, 3, 4 en caso de que la pila de capas 2, 3, 4 forme ya un panel base. Antes de proporcionar el patrón de tinta y/o antes de aplicar la capa de ionómero 7, se puede aplicar una imprimación para potenciar la adhesión de resinas olefinicas sobre la película polimérica 5.

Cabe destacar que se pueden aplicar tratamientos de tensión superficial alternativos, tales como tratamiento por plasma, tratamiento de pirolisis, tratamiento de pirolisis con llama, tratamiento con UV, tratamiento con ozono o similares. Además, la impresión de un patrón se puede realizar mediante impresión por contacto o impresión sin
30 contacto.

También es posible fundir la película polimérica no de WPC 5 sobre la capa de WPC superior 4 directamente después de formar el núcleo de WPC 3 y las capas blandas de WPC inferior y de WPC superior 2, 4. Las capas de WPC 2, 3, 4 se pueden formar fundiendo capas de granulado de WPC y prensando entre sí las capas fundidas.
35 Dicho método se describe en el documento de patente WO 2008/122668. Antes de enfriar las capas de WPC 2, 3, 4 por debajo de la temperatura de fusión de al menos la capa de WPC blanda superior 4 y posiblemente antes de prensar las capas de WPC 2, 3, 4 entre sí, la película polimérica no de WPC 5 se puede colocar sobre la cara superior fundida de la capa de WPC superior 4. Cabe señalar que si la película polimérica no de WPC 5 se coloca sobre una capa de WPC que está todavía demasiado caliente, la película 5 puede fundirse, lo cual no es deseable.

Sin embargo, en un método alternativo de fabricación de un panel, una película polimérica se funde deliberadamente sobre la capa de material compuesto polimérico. En este caso, se puede suministrar una lámina polimérica, por ejemplo, polipropileno, PVC, poliéster o similar, a la capa fundida de granulado del material compuesto polimérico. La película polimérica se funde y, como resultado, después de prensar el panel, se obtiene una superficie lisa en el
40 lado donde se proporciona y se funde la lámina polimérica. Esto es ventajoso si la capa de material compuesto polimérico tiene una superficie irregular debido a la mezcla no homogénea del polímero y una sustancia de material compuesto. Adicionalmente, la capa polimérica fundida sobre la capa de material compuesto polimérico también puede mejorar la estabilidad y la rigidez del panel resultante y mejorar además la adherencia de otra película polimérica sobre el mismo. También es posible proporcionar una capa o película polimérica fundida en el lado posterior de la capa de material compuesto polimérico, que puede funcionar como una capa de equilibrio. Cabe
45 destacar que en lugar de aplicar una lámina polimérica, el material polimérico puede proporcionarse sobre el granulado del material compuesto polimérico rociándolo en una fase líquida. En caso de aplicar una lámina polimérica, esta puede tener un peso específico de 10-500 g/m².

Es posible usar una prensa que incluye una placa de prensa para repujado con el fin de crear un panel 1 que tiene una superficie superior repujada. El procedimiento de laminación puede ser continuo o discontinuo. Además, la
50 película polimérica 5 y/o la capa de resina de ionómero 7 se pueden repujar antes de laminar o tras laminar las capas 5, 7 a la capa de material compuesto polimérico. El repujado se puede realizar usando una calandra texturizada o por medio de una placa de prensa texturizada, o por medio de una placa de prensa sobre la que está presente una capa de prensa texturizada extraíble.

Además, el panel 1 puede estar provisto de medios de sujeción para unir paneles entre sí con el fin de formar, por
60 ejemplo, un suelo. Asimismo, en el panel 1 se puede proporcionar medios de sujeción en al menos dos y

preferiblemente en todos los bordes. Preferiblemente, los medios de sujeción también incluyen un sistema de sujeción mecánico para sujetar los paneles de piso adyacentes no sólo en una dirección perpendicular a la superficie de los paneles, sino también en una dirección paralela a la superficie y perpendicular al lado respectivo del panel 1. Sin embargo, la invención no se limita a esto en lo absoluto. La invención abarca todos los sistemas de sujeción, incluido el uso de una lengüeta y una ranura, así como adhesivos.

La Figura 2 ilustra una realización de un método de fabricación del panel 1 de acuerdo con la invención. En el lado izquierdo de la Figura 2, se suministra un granulado de material compuesto polimérico mediante una tolva 8 y se coloca sobre una cinta transportadora 9 de manera que una capa 10 de granulados de material compuesto polimérico surge y es transportada por la cinta transportadora 9. La capa 10 se transporta a una prensa de doble cinta 11 donde se calienta, derrite y prensa. Cuando la capa prensada 10 sale de la prensa de doble cinta 11, al menos la superficie superior de la capa 10 aún no se ha enfriado por debajo de su temperatura de fusión.

En una siguiente etapa del procedimiento, la película polimérica 5 se proporciona desde un rodillo 12 y se coloca sobre la superficie superior de la capa prensada 10. Dado que la superficie superior está en un estado fundido o parcialmente fundido, no se debe agregar más pegamento. La capa de material compuesto polimérico 10 que incluye la película polimérica 5 se conduce al interior de un laminador 13 de doble cinta donde éstas se unen entre sí bajo presión elevada.

A continuación, se aplica un tratamiento de descarga en corona mediante un dispositivo de descarga en corona 14. Este tratamiento de tensión superficial crea una superficie de la película polimérica 5 que es adecuada para recibir una imprimación en una estación de aplicación de imprimación 15. La imprimación puede ser una resina acuosa, por ejemplo, Mica A-131-X.

En una etapa siguiente, la capa de unión 6 se extruye en un revestidor por extrusión de capa de unión 16. Esta etapa es seguida por la aplicación de la capa de ionómero 7 a través de un revestidor por extrusión de capa de ionómero 17. La capa resultante se trata mediante rodillos de calandrado 18. Es posible coextruir capas adicionales para crear características adicionales, por ejemplo, una capa antidesgaste y/o antiarañazos, una capa antiestática, una capa impermeable al agua como una capa de PE de aproximadamente 10 µm, que tienen posiblemente diferentes espesores de capa. Los rodillos de calandrado 18 pueden estar hechos de teflón o silicona.

En la parte superior de la capa resultante, se dispersan partículas resistentes al desgaste mediante un dispositivo de dispersión 19 en el extremo derecho del procedimiento como se ilustra en la Figura 2. Se proporciona una textura a la superficie superior mediante un tambor de repujado 20. El panel resultante puede ser cortado en piezas y estar provisto de medios de sujeción como lengüetas y ranuras.

La Figura 3 ilustra otra realización del método que es similar a la realización como se ilustra en la Figura 2 hasta la estación de aplicación de imprimación 15. Después de aplicar la imprimación, se imprime un patrón de decoración sobre la superficie superior de la película polimérica 5 mediante una impresora digital 21. Puede ser posible emplear dispositivos de impresión por contacto alternativos, tales como flexo, cilindros grabados o similares, o dispositivos de impresión sin contacto, tales como impresoras de inyección de tinta, tóner o similares, o una combinación de los mismos.

Después de la etapa de impresión, la superficie superior del producto intermedio se trata de nuevo mediante un segundo dispositivo de descarga en corona 22 y una segunda estación de aplicación de imprimación 15a. Posteriormente, la capa de unión 6 se extruye mediante el revestidor por extrusión de capa de unión 16 y la capa de ionómero 7 se aplica mediante el revestidor por extrusión de capa de ionómero 17. La capa resultante también se trata con los rodillos de calandrado 18 y se le proporcionan partículas resistentes al desgaste mediante el dispositivo de dispersión 19. El tambor de repujado 20 proporciona una textura a la superficie superior.

La Figura 4 ilustra una etapa alternativa de proporcionar una textura a la superficie superior. En este caso, una capa de liberación texturizada 21 se coloca alrededor de un rodillo 22. El rodillo 22 puede tener una superficie plana que dirija el lado posterior plano de la capa de liberación 21. La ventaja de la capa de liberación texturizada 21 es que las partículas antidesgaste en la parte superior de la capa de ionómero 7 que está repujada afectarán principalmente a la capa de liberación 21. Esto minimiza cualquier desgaste del rodillo 22.

La Figura 5 ilustra aún otra realización alternativa. En este caso, hay una unidad de impresión 23 que comprende una carga, imprimación y revestimientos base. La unidad de impresión 23 aplica varias capas sobre la capa prensada 10. La capa más superior es adecuada para imprimir un patrón de tinta sobre la misma. La capa más superior puede comprender partículas diminutas, por ejemplo, en el intervalo de tamaño de 20-500 µm. Como resultado, se obtiene una superficie superior lisa. Un polvo adecuado parece ser el material Abcite® de Dupont™, pero pueden ser posibles materiales alternativos. Abcite se deriva de Surllyn. Las partículas diminutas pueden estar coloreadas de manera que se obtenga una superficie lisa y coloreada que esté lista para imprimir un patrón de decoración sobre la misma. Es posible que la unidad de impresión 23 aplique al menos una capa de polvo, por ejemplo Abcite® de Dupont™, en la superficie superior de la capa 10 que aún está en un estado fundido o parcialmente fundido. Esto produce una superficie lisa sobre la cual se puede imprimir un patrón de decoración y que se puede revestir con capas adicionales como se describió anteriormente.

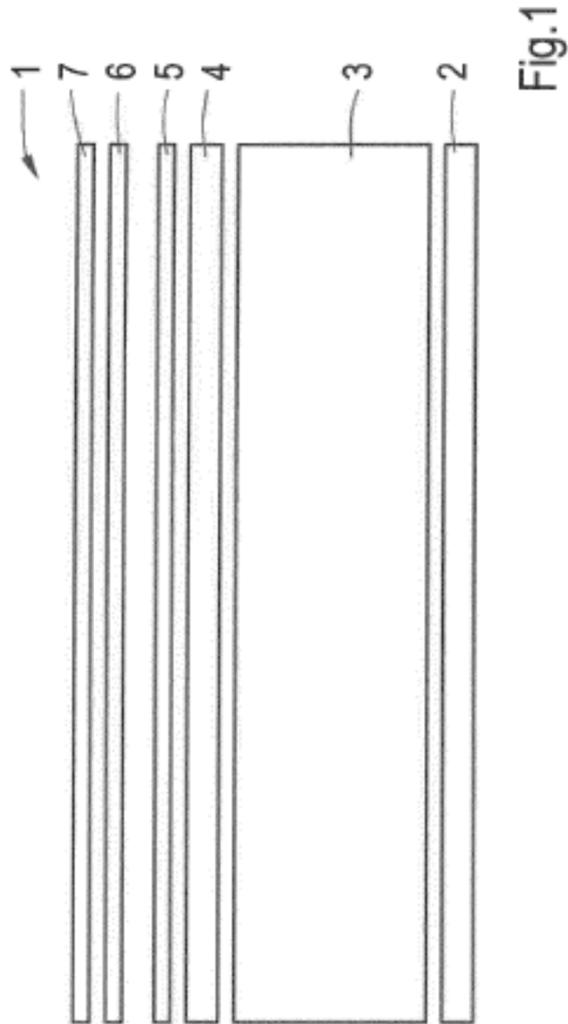
5 Con el fin de mejorar la unión de la capa de polvo o la capa polimérica 5 a la superficie superior de la capa 10, al menos una porción superior de la capa 10 se puede preparar de una manera especial, por ejemplo, reduciendo u omitiendo la proporción de sustancia de material compuesto en la capa 10. Debido a una mayor proporción de polímero en la parte superior de la capa 10, es más fácil fundir el polvo o la capa polimérica 5 con la superficie superior de la capa 10. En caso de calentamiento de la superficie superior de la capa 10 ésta será más reactiva a la fuente de calor si se aumenta la proporción de polímeros en la parte superior de la capa 10.

10 La invención no se limita a las realizaciones como se describió anteriormente y se muestran en los dibujos, las cuales se pueden variar de varias maneras sin apartarse del alcance de la invención. Por ejemplo, la capa blanda superior se puede eliminar de manera que la película polimérica no de WPC se una directamente al núcleo de WPC. También, es posible que exista una capa muy delgada entre el núcleo de WPC y la película polimérica no de WPC la cual es necesaria para formar el núcleo de WPC pero que tenga un espesor tal que no afecte adversamente una fuerte adherencia entre el núcleo de WPC y la película polimérica no de WPC. Además, una cara superior del núcleo de WPC 3 puede estar provista de un patrón de decoración y revestida directamente con la capa de resina de ionómero 7, eliminando así la película polimérica no de WPC 5 y la capa de WPC blanda superior 4. Cabe destacar que el panel de acuerdo con la invención puede ser flexible o rígido o entremedias. De forma similar, el método de
15 acuerdo con la invención puede dar lugar a la obtención de dicho panel.

REIVINDICACIONES

1. Un panel (1), que comprende una capa de material compuesto polimérico (4) y una capa de revestimiento que está adherida por laminación a la capa de material compuesto polimérico (4), en donde la capa de revestimiento comprende una película polimérica (5) que tiene un espesor de menos de 1.500 µm y a la que se proporciona un patrón de decoración que está impreso sobre la misma, en donde la película polimérica (5) se funde con la capa de material compuesto polimérico (4), en donde la película polimérica está compuesta por un polímero seleccionado de la lista que consiste en PVC, polietileno, XPS (poliestireno), polipropileno, poliéster y polipropileno, en donde en un área de contacto entre la película polimérica y la capa de material compuesto polimérico, una parte fundida anterior de al menos una de la película polimérica y la capa de material compuesto polimérico funciona como pegamento.
2. Un panel (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el patrón de decoración es impreso por una impresora de inyección de tinta controlada digitalmente, impresión grabada, impresión por contacto o impresión sin contacto
3. Un panel (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la capa de material compuesto polimérico es una capa de WPC (4) que está formada por material compuesto de madera y plástico (WPC) y la capa de revestimiento es una película polimérica no de WPC (5), o la capa de material compuesto polimérico es un material compuesto de un polímero y una sustancia de material compuesto no polimérico, mientras que la película polimérica (5) está sustancialmente exenta de dicha sustancia de material compuesto no polimérico
4. Un panel (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la película polimérica (5) tiene un espesor de menos de 500 µm.
5. Un panel (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la película polimérica (5) está revestida por una capa de resina de ionómero (7).
6. Un método de fabricación de un panel laminado, que incluye las etapas de:
- proporcionar una capa de material compuesto polimérico (4, 10) y que tenga una cara superior con una temperatura superior a su temperatura de fusión,
 - proporcionar una película polimérica (5), que tenga un espesor de menos de 1.500 µm, en donde la película polimérica está compuesta por un polímero seleccionado de la lista que consiste en PVC, polietileno, XPS (poliestireno), polipropileno, poliéster y polipropileno,
 - colocar la película polimérica (5) sobre la cara superior de la capa de material compuesto polimérico (4, 10), y
 - presar la capa de material compuesto polimérico (4, 10) y la película polimérica (5) entre sí.
- en donde, un patrón de decoración se imprime sobre la película polimérica,
- en donde la película polimérica (5) se funde con la capa de material compuesto polimérico (4), en donde en un área de contacto entre la película polimérica y la capa de material compuesto polimérico, una parte fundida anterior de al menos una de la película polimérica y la capa de material compuesto polimérico funciona como pegamento.
7. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la cara superior se calienta antes de proporcionar la capa de material compuesto polimérico (4), preferiblemente por medio de radiación infrarroja.
8. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la capa de material compuesto polimérico (4) se fabrica fundiendo una capa de granulado de material compuesto polimérico y presando la capa fundida, en donde se proporciona la capa de material compuesto polimérico (4) para colocar la película polimérica (5) sobre su cara superior antes de que la cara superior se enfríe por debajo de su temperatura de fusión.
9. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, en donde la película polimérica (5) se prepara
- aplicando un tratamiento de tensión superficial, preferiblemente un tratamiento de descarga en corona,
 - proporcionando luego un patrón de tinta sobre la película polimérica (5),
 - aplicando luego un tratamiento de tensión superficial, preferiblemente un tratamiento de descarga en corona,
 - aplicando luego una capa de unión (6),
 - aplicando luego una capa de ionómero (7),
 - antes o después de colocar la película polimérica (5) sobre la cara superior de la capa de material compuesto polimérico (4).

10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde se aplica una imprimación para potenciar la adhesión de las resinas olefínicas sobre la película polimérica (5) antes de proporcionar el patrón de tinta y/o antes de aplicar la capa de ionómero o la capa de unión (6).



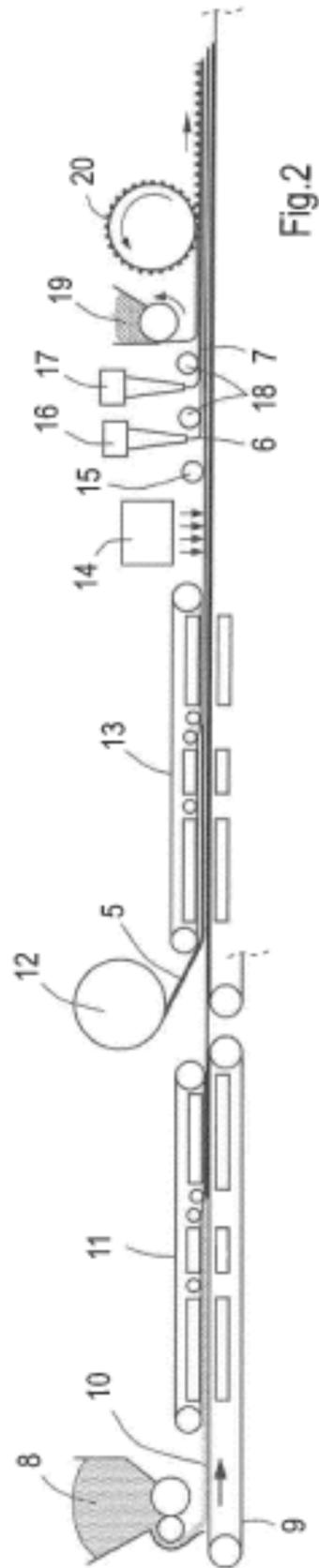
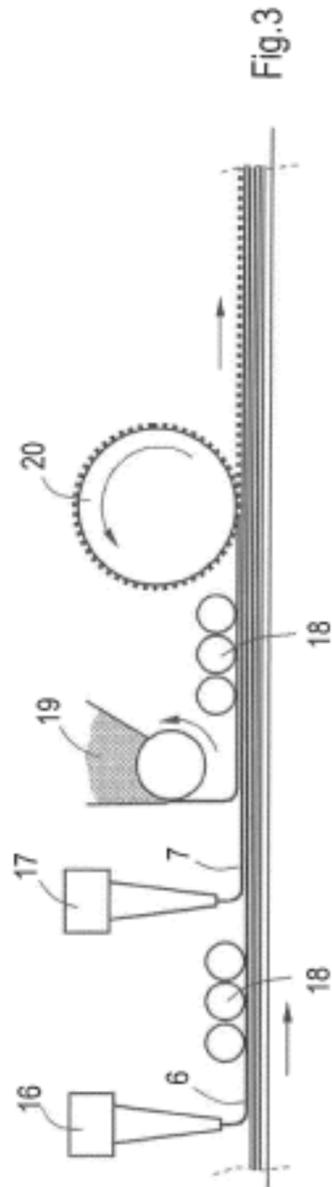
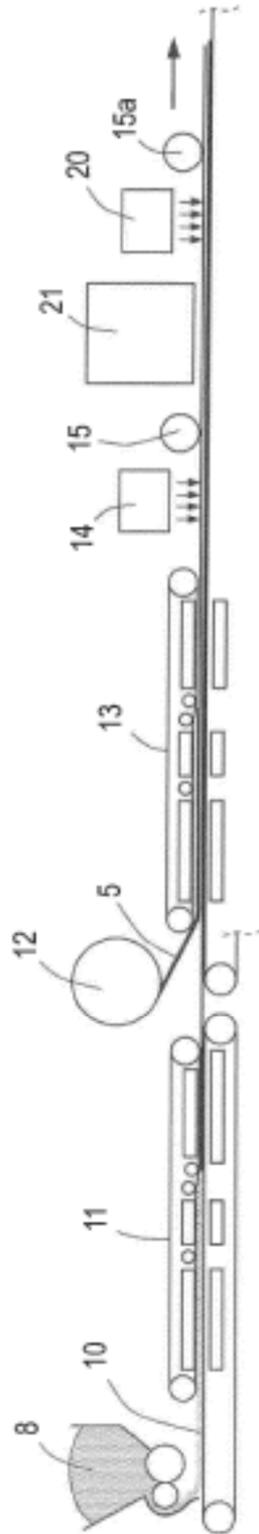


Fig.2



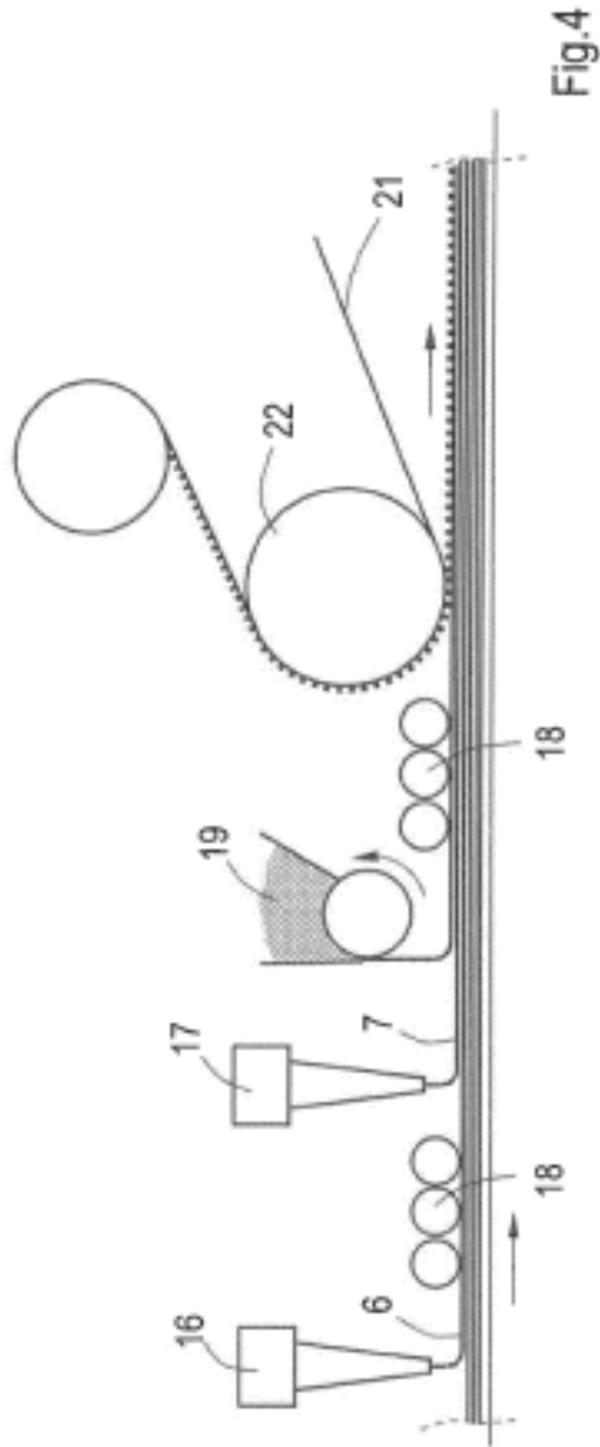


Fig.4

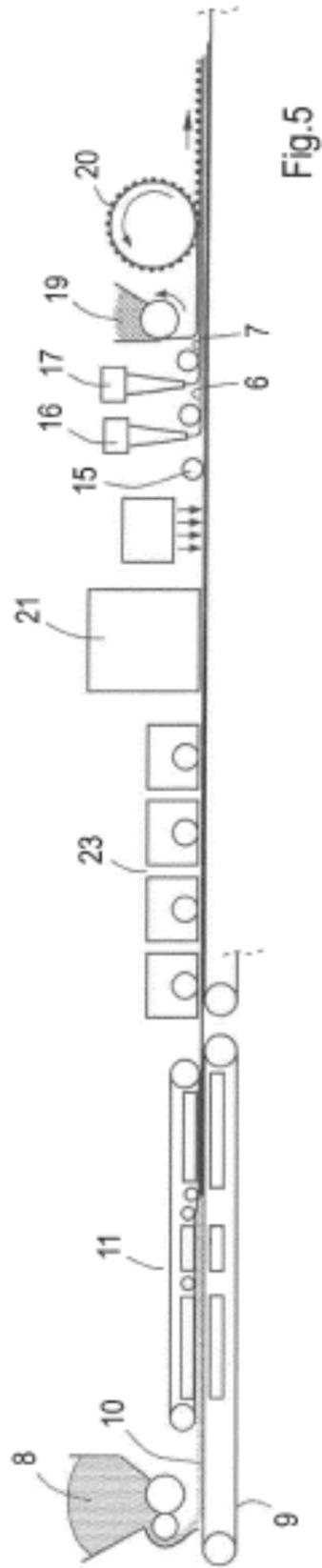


Fig.5