

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 916**

51 Int. Cl.:

<b>B32B 21/10</b>	(2006.01)
<b>E04C 2/18</b>	(2006.01)
<b>E04C 2/22</b>	(2006.01)
<b>E04F 13/16</b>	(2006.01)
<b>E04F 15/02</b>	(2006.01)
<b>E04F 15/10</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2011 PCT/EP2011/060991**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2012 WO12001091**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2011 E 11728282 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2588311**

54 Título: **Un panel que comprende una capa de material compuesto polimérico y una capa de refuerzo**

30 Prioridad:

**30.06.2010 EP 10167985**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.09.2017**

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 2 634 916 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 una capa de refuerzo

La presente invención se refiere a un panel, en particular un panel de suelo que comprende una capa de material compuesto polimérico.

5 A partir del documento WO 2008/122668 se conoce un panel que tiene una capa de un compuesto polimérico. En este caso, el compuesto polimérico es WPC, que es un material compuesto de material polimérico y una fibra natural, por ejemplo, de cualquier fuente de madera. Debido a la presencia de polímeros, las dimensiones de los paneles conocidos dependen más fuertemente de la temperatura que, por ejemplo, los tableros de madera o paneles hechos principalmente de material a base de madera, lo que limita la aplicabilidad de paneles que incluyen una capa de WPC.

10 Un objeto de la presente invención es proporcionar un panel que incluya una capa de material compuesto polimérico que sea aplicable en condiciones ambientales cambiantes.

15 Para este fin, el panel según la invención comprende las características de la reivindicación 1. La capa de refuerzo también puede reforzar la capa de material compuesto polimérico en una dirección que se extiende transversalmente al plano del panel.

20 Una ventaja del panel según la invención es que se minimiza la deformación de la capa de material compuesto polimérico en el plano del panel. En otras palabras, se minimiza la sensibilidad de las dimensiones del panel a las condiciones ambientales. Esto significa que el panel se puede aplicar en lugares donde cambian las condiciones ambientales, por ejemplo en el caso de paneles de suelo que están conectados entre sí para formar un revestimiento de suelo en un suelo que tiene un sistema de calefacción por suelo. Además, en el caso de paneles de suelo que están mutuamente conectados para formar un revestimiento de suelo, se puede minimizar el espacio de expansión entre la pared y un panel de suelo adyacente. La capa de refuerzo es más delgada que la capa de material compuesto polimérico, por ejemplo menos de 0,4 mm, pero es posible un espesor mayor. Se observa que la capa de refuerzo puede ser una lámina o placa; la capa puede ser autoportante y/o puede estar hecha de una sola pieza.

25 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 desperdicios de alfombras y caliza, yute, estireno butadieno (látex), pero son concebibles 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 agentes de carga. Esto también puede mejorar las características como resistencia a los rayos UV, resistencia a la humedad y resistencia a la flexión. Los agentes de carga pueden ser fibras, polvos o similares. En general, la capa de material compuesto polimérico puede ser un compuesto de un polímero y una sustancia compuesta no polimérica. La sustancia compuesta puede ser fibras naturales, no naturales, partículas o similares. En una modalidad práctica la capa de material compuesto polimérico es una capa de WPC hecha de material compuesto de plástico y madera (WPC) y la capa de refuerzo es una capa de refuerzo distinta de WPC.

35 La capa de refuerzo se incorpora en la capa de material compuesto polimérico ya que esto crea un refuerzo eficaz de la capa de material compuesto polimérico. En cuanto a la fabricación de tal modalidad, la capa de refuerzo puede integrarse fácilmente en un proceso de prensado conocido para fabricar un panel de material compuesto polimérico de tal manera que la capa de refuerzo esté embebida dentro de la capa de material compuesto polimérico. Tal procedimiento se describe en el documento WO 2008/122668.

40 La capa de refuerzo puede tener una estructura abierta. La ventaja es que al prensar las capas de granulado fundido juntas mientras que la capa de refuerzo está intercalada entre las capas puede conseguirse un fuerte enlace entre las capas de granulado fundido en áreas abiertas de la estructura abierta. Como resultado, la capa de refuerzo está completamente integrada en la capa de material compuesto polimérico sin debilitar significativamente el panel en la capa de refuerzo en una dirección perpendicular al plano del panel. De este modo, la capa de material compuesto polimérico resultante es continua a través de zonas abiertas de la estructura abierta, es decir, en una dirección perpendicular al plano del panel.

45 La capa de refuerzo puede comprender filamentos longitudinales y filamentos transversales que se extienden en dirección transversal con respecto a los filamentos longitudinales. Los filamentos pueden estar orientados perpendicularmente entre sí, pero esto no es necesario. La distancia mutua de al menos uno de los filamentos longitudinales y filamentos transversales puede variar dentro de la capa de refuerzo, lo que proporciona la oportunidad de crear un refuerzo más fuerte en áreas predefinidas del panel. Por ejemplo, la distancia mutua puede variar entre 1-5 filamentos por cm. Es ventajoso cuando la distancia mutua se adapta al tamaño del granulado de la cual se hace la capa de material compuesto polimérico; en particular si el granulado no está completamente fundido, éste puede aún pasar por la capa de refuerzo al presionar. Los filamentos pueden estar hechos de fibra de vidrio, o fibras de poliéster de alta tenacidad, textil de poliéster, celulosa, aramida, PEN, Nomex u otros materiales que son dimensionalmente insensibles a condiciones ambientales cambiantes tales como cambios de temperatura.

Se observa que los filamentos pueden fijarse entre sí mediante medios de fijación, por ejemplo pegamento. Los filamentos y los medios de fijación se seleccionarán de manera que sean compatibles con el compuesto polimérico y formen preferiblemente un enlace fuerte con el mismo. Además, pueden añadirse ligantes al material compuesto polimérico y/o las capas de refuerzo, tal como acrilato acetato de etilenvnilo, poliuretano, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, cloruro de polivinilo, estireno-butadieno o similares.

El panel puede comprender al menos otra capa de refuerzo, que preferentemente está situada a una distancia de la capa de refuerzo. También es posible una pluralidad de capa de refuerzos, Las capas de refuerzo pueden estar ubicadas dentro de la capa de material compuesto polimérico,

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

La invención se explicará a continuación con referencia a dibujos muy esquemáticos que muestran una modalidad de la invención a modo de ejemplo.

La Fig. 1 es una vista en sección ampliada de una modalidad de un panel según la invención.

La Fig. 2 es una serie de vistas superiores muy esquemáticas de diferentes tipos de capas de refuerzo que son aplicables en el panel según la Fig. 1.

La Fig. 3 es una serie de vistas en perspectiva de diferentes tipos de capas de refuerzo que son aplicables en el panel según la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista muy esquemática de un aparato para fabricar un panel de la Fig. 1.

La Fig. 1 muestra una vista en sección transversal de una modalidad de un panel de suelo 1 de acuerdo a la invención. El panel de suelo 1 incluye una capa de WPC 2 hecha de granulado de compuesto de plástico y madera (WPC) y una capa de refuerzo 3. La capa de refuerzo 3 es más delgada que la capa de WPC 2 y está destinada a minimizar los cambios dimensionales de la capa de WPC 2 en el plano de panel 1. En esta modalidad la capa de refuerzo 3 se incorpora dentro de la capa de WPC 2 de manera que las porciones de la capa de WPC 2 se extienden a ambos lados de la capa de refuerzo 3, por razones de estabilidad se prefiere que los espesores de estas porciones de la capa de WPC 2 sean sustancialmente iguales. Se observa que en lugar de WPC puede aplicarse un compuesto polimérico alternativo.

Además, el panel de suelo 1 de acuerdo a la Fig. 1 incluye un laminado superior sobre la capa de WPC 2. En este ejemplo, el laminado superior es una construcción laminada de alta presión que comprende menos una capa decorativa impresa 4 y una superposición protectora impregnada 5 prensada junto con calor y presión para convertirse en una sola capa debido al material de impregnación que es preferiblemente una resina tal como resina de melamina. Preferiblemente, la resina de melamina se mezcla con urea-formaldehído para obtener propiedades ventajosas tales como minimización de contracción y reducción de turbidez. El papel de superposición 5 es preferentemente una superposición abrasiva alta que preferiblemente tiene óxido de aluminio u otras partículas duras resistentes a la abrasión incrustadas en la superficie del papel. Se observa que se puede proporcionar un tipo de capa diferente sobre la capa de WPC, por ejemplo una película polimérica que tiene un patrón de decoración, que se imprime sobre la película. La película polimérica puede fundirse a la capa.

El laminado superior o capa superior como se ha descrito anteriormente consiste en una o más capas de papel, pero también se pueden concebir una o más capas de revestimiento de madera, capas de celulosa vulcanizada u otras capas adecuadas como capa superior.

El diseño y las capas superiores generales se pueden texturar tal como en relieve en el registro con el diseño de la capa decorativa impresa a fin de imitar aún mejor el material natural, tale como piedra, ladrillo, cerámica, madera, mármol o similares.

Preferiblemente, pero no necesariamente, se proporciona una capa de soporte 6 por debajo de la capa de WPC 2 y se fija al lado inferior de la capa de WPC 2. La capa de soporte 6 puede usarse como capa estabilizante y también puede tener propiedades de resistencia a la humedad. Además, se puede proporcionar una capa de papel 7 entre la capa de WPC y el laminado superior.

Al menos en dos lados opuestos del panel de suelo 1 y preferiblemente en todos los lados se forman medios de acoplamiento 8 para acoplar los paneles adyacentes 1. Preferiblemente, los medios de acoplamiento 8 incluyen también un sistema de bloqueo mecánico para bloquear los paneles de suelo adyacentes 1 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 de suelo 1. Sin embargo, la invención no se limita a ellos en absoluto. Aunque la Fig. 1 muestra una lengüeta y una ranura como medio de acoplamiento 8, todos los sistemas de acoplamiento, incluyendo el uso de adhesivos, están comprendidos por la invención.

En una realización preferida, la capa de refuerzo 3 tiene una estructura abierta, puesto que esto permite que las porciones de la capa de WPC 2 a ambos lados de la capa de refuerzo 3 se contacten durante la fabricación, creando

- por lo tanto una estructura integral de la capa de WPC 2 y la capa de refuerzo 3. La Fig. 2 muestra varios ejemplos de capas de refuerzo 3 que incluyen una estructura abierta. Las capas de refuerzo 3 como se muestran comprenden filamentos longitudinales paralelos 9 y filamentos transversales paralelos 10 que se extienden en dirección transversal con respecto a los filamentos longitudinales 9. Los filamentos 9, 10 están orientados de tal manera que rodean áreas abiertas 11. Aunque los filamentos longitudinales 9 y los filamentos transversales 10 en las realizaciones están orientados perpendicularmente uno con respecto al otro, esto no es necesario. La Fig. 2 también muestra que las capas de refuerzo 3 pueden variar con respecto a las distancias mutuas de los filamentos 9, 10 en diferentes direcciones, incluso dentro de las porciones específicas de la capa de refuerzo 3, y en las dimensiones del filamento.
- La Fig. 3 muestra ejemplos de diferentes capas de refuerzo 3 en vista en perspectiva. Los filamentos longitudinales 9 y filamentos transversales 10 pueden ponerse uno sobre otro y pueden estar mutuamente unidos en intersecciones de los filamentos 9, 10. Alternativamente, los filamentos longitudinales comprenden cada uno filamentos paralelos 9', 9'' que están unidos entre sí a lo largo de los filamentos 9', 9'' e interrumpidos por los filamentos transversales 10 que están intercalados entre los filamentos paralelos 9', 9'' en las intersecciones de los filamentos 9', 9'' y los filamentos transversales 10. Además, Los filamentos 9, 10 pueden ser laminados generando un tejido 11, por ejemplo un material no tejido, como se ilustra en el dibujo inferior de la Fig. 3.
- La Fig. 4 muestra un aparato 12 para fabricar chapas laminadas S que pueden incluir una pluralidad de paneles 1 (véase la Figura 1) que se cortan de las chapas S y se terminan de una manera bien conocida en la técnica anterior.
- El aparato 12 incluye un primer suministro de granulado 13 que incluye un mecanismo 14 que está adaptado para suministrar una primera capa de granulado 15 sobre una cinta transportadora de soporte 16. El aparato 12 incluye además un segundo suministro de granulado 17 que incluye un mecanismo 18 que está adaptado para suministrar una segunda capa de granulado 19.
- Entre el primer suministro de granulado 13 y el segundo suministro de granulado 17 se suministra la capa de refuerzo 3 desenrollándola desde un rodillo de suministro. Se suministra la segunda capa de granulado 19 sobre la capa de refuerzo 3.
- El granulado está hecho de material compuesto de madera/plástico que es un material conocido en la técnica anterior. Puede incluir desde aproximadamente 30% en peso hasta aproximadamente 95% en peso de al menos un material polimérico y de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 80% en peso de al menos una fibra o harina natural en peso de la capa de WPC. Alternativamente, el material compuesto polimérico incluye fibras, partículas, harina o similar, que comprende uno o más polímeros en sí, a los que posiblemente se añaden uno o más materiales poliméricos. El material polimérico puede ser uno o más polímeros que tienen un grupo de poliolefina, tal como polietileno. Otros polímeros ejemplares incluyen polipropileno, cloruro de polivinilo, copolímero de PVC y otros materiales termoplásticos apropiados. El material polimérico que debe ser procesado puede estar en polvo, líquido, en cubos, en forma de pélets y/o en cualquier otra forma. El material polimérico puede ser virgen, reciclado o una mezcla de ambos. Adicionalmente, el material polimérico puede proporcionarse aditivos naturales o no naturales, y/o un agente de acoplamiento para mejorar la cohesión de material. El material polimérico se puede incorporar con un agente de soplado para formar un núcleo de estructura de espuma celular.
- Las fibras o harina natural tienen un contenido específico de humedad, dependiendo de las especificaciones de tablero de WPC y requisitos, Las fibras naturales pueden ser de cualquier fuente de madera, fuente de celulosa, otras fuentes naturales, o cualquier combinación de las mismas. Generalmente, se puede utilizar cualquier fibra natural, que sea de árboles, plantas, partes de las mismas y similares. La selección específica de un tipo particular de madera y/o fibras de madera puede tener una influencia en las propiedades del panel final. Las fibras de un tipo de madera dura exótica podrían ser, por ejemplo, substancialmente más gruesas y/o más largas que la madera de abeto normal. La rigidez a la flexión será mayor si la capa de WPC se hace con fibras más largas. Las fibras sintéticas también se pueden usar para mejorar las propiedades mecánicas tales como los módulos de flexión y tracción del producto, La fibra o harina natural puede ser virgen, reciclada o una mezcla de ambas. Además, las fibras o harina naturales pueden incorporarse con un agente espumante para fabricar un núcleo de estructura de espuma celular.
- Los mecanismos 14, 18 pueden incluir un sistema proporcionado por Schilling-Knobel GmbH, como se describe en el documento WO 99/26773, que se incorpora aquí como referencia a los mismos, incluyendo una tolva que descansa sobre un rodillo de medición que recoge el material a ser dispersado en la cinta transportadora 16, otros medios son, por supuesto, concebibles.
- La cinta transportadora inferior 16 tiene una longitud mayor que una segunda cinta transportadora superior 20 que está situada a una distancia del primer y segundo suministro de granulado 13, 17.
- La cinta transportadora superior e inferior 16, 20 se extienden sobre una cierta longitud paralela entre sí e incluyen varias zonas. La primera zona en la dirección de transporte de las cintas transportadoras 16, 20 es una zona de calentamiento 21. En esta zona, el granulado de WPC se calienta hasta tal temperatura que el granulado se funde lo suficiente para debilitarse hasta una masa que se moldea en una lámina continua sólida. La temperatura de

calentamiento depende del polímero utilizado en el granulado de WPC y puede estar por ejemplo entre 180°C y 250°C. En esta realización ejemplar, la zona de calentamiento 21 se divide en una primera zona de calentamiento 21A y una segunda zona de calentamiento 21B con rodillos de presión 22 entre ellas. Estos rodillos de presión 22 están situados por debajo de la parte de transporte de la cinta transportadora inferior 16 y por encima de la parte de transporte del transportador superior 20 para efectuar una primera acción de presión sobre las capas 15, 19 del granulado fundido. Un segundo conjunto de rodillos de presión 23 que consta de dos pares de rodillos de presión inferiores y superiores efectúa una acción de prensado final sobre las capas 15, 19 del granulado fundido y determina el espesor final de la lámina a formar.

Como se ha descrito anteriormente, la capa de refuerzo 3 preferiblemente tiene una estructura abierta de tal manera que las primeras y segundas capas del granulado fundido 15, 19 se presionan entre sí a través de las áreas abiertas 11 de la capa de refuerzo 3. Esto evita cualquier unión débil entre las capas 15, 19 debido a la adición de la capa de refuerzo 3.

La última zona dentro de las cintas transportadoras 16, 20 es una zona de recocado 24 por la que las capas de lámina 15, 19 se enfrían y se llevan a la forma final. Las cintas transportadoras 16, 20 están formadas por dos cintas recubiertas térmicamente estables y reforzadas, por ejemplo de vidrio más Teflon®. Los lados traseros de las cintas están en contacto con los platos de calentamiento en las zonas de calentamiento 21A, 21B y con los platos de enfriamiento en la zona de recocado 24. Los platos en la cinta transportadora superior 20 son móviles en dirección vertical, mientras que los platos en la cinta transportadora inferior 16 están montados en forma rígida. La movilidad de los platos con el transportador superior 20 es para crear una separación de acuerdo con el espesor requerido de la lámina que se debe formar. En principio, los platos de calentamiento y de enfriamiento no ejercen presión sobre las capas de granulado 15, 19 y sólo los rodillos de presión de calibración 22, 23 están adaptados para ejercer una presión sobre las capas de granulado fundidas 15, 19 para determinar su espesor.

Como se ilustra en la Fig. 4 se suministra una capa de papel u otro material absorbente 6, 7 al lado inferior de la primera capa 15 y lado superior de la segunda capa 19 de granulado 3 para que se funda a las mismas, es decir, para que se unan a las mismas a través del plástico fundido del granulado. Las capas de papel 6, 7 se suministran desenrollándolas de los rodillos de suministro. Las capas de papel 6, 7 están interpuestas entre la primera capa de granulado 15 y la cinta transportadora inferior 16 y entre la segunda capa de granulado 19 y la cinta transportadora superior 20, respectivamente, de modo que también ayudan a impedir que las capas de granulado 15, 19 se peguen a las cintas transportadoras 16, 20. La velocidad de transporte de las capas de papel 6, 7 y la capa de refuerzo 3 se adaptarán a la de las cintas transportadoras 16, 20, de manera que se ajusten, pero también es posible que no sean suministradas positivamente, sino que sean arrastradas por la fricción entre el papel y las capas de refuerzo y las capas de granulado 15, 19 y las cintas transportadoras 16, 20.

En lugar de la capa de papel 7, es posible suministrar una lamina polimérica, por ejemplo polipropileno PVC, poliéster o similar, a la capa fundida de granulado de la capa de WPC. La película polimérica se funde y como resultado después del prensado, el panel resultante obtiene una superficie lisa en el lado donde se proporciona la lámina polimérica y se funde. Esto es ventajoso si la capa de WPC tiene una superficie gruesa debido a la mezcla no homogénea del polímero y una sustancia compuesta. Además, la capa polimérica fundida sobre la capa de WPC también puede mejorar la estabilidad y la rigidez del panel resultante y mejorar adicionalmente la adherencia de aún otra película polimérica sobre la misma que se proporciona en una etapa posterior tal que no se funde completamente. Esta película polimérica adicional puede estar provista de un patrón de decoración. También es posible proporcionar una capa o película polimérica fundida en el lado posterior de la capa de WPC, que puede funcionar como una capa estabilizante.

En una posición corriente abajo de la cinta transportadora superior 20 está dispuesto un mecanismo de corte 25 para cortar la bobina de lámina continua en láminas separadas S que se recogen a continuación para procesamiento adicional para formar el panel de suelo 1 como se muestra en la Fig. 1.

Un procedimiento alternativo de fabricación de los paneles de acuerdo con la invención es uno en el cual un laminado superior y opcionalmente también una capa de soporte se fija directamente a la capa de WPC simultáneamente con la formación de la capa de WPC incluyendo la capa de refuerzo 3. Esto significa que las capas (de papel) 6 y 7 son formadas a continuación por los materiales para formar el laminado superior y la capa de soporte que se fijan directamente a las capas de WPC por adherencia a la misma. El laminado superior debe ser entonces de tal estructura que se pueda suministrar en rodillos y se pueda fijar directamente a la segunda capa de WPC. El laminado superior o capa superior puede consistir en capas de papel, pero también se pueden concebir una o más capas de revestimiento de madera o capas de celulosa vulcanizada de acuerdo con la presente invención, siempre y cuando soporten el calor durante el prensado. En otra realización alternativa, el laminado superior puede quedar fuera y la decoración se puede imprimir directamente sobre el material de WPC. Como alternativa o adicionalmente, el material de WPC en bruto puede ser grabado y/o esmerilado/lijado en un patrón de partículas para imitar los materiales naturales tales como madera o piedra.

A partir de lo anterior, estará claro que la invención proporciona un panel cuyas dimensiones son estables a pesar de las condiciones ambientales variables.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un panel (1), que comprende una capa de material compuesto polimérico (2) y al menos una capa de refuerzo (3) para reforzar la capa de material compuesto polimérico (2) al menos en el plano del panel (1), donde la capa de refuerzo (3) está incorporada dentro de la capa de material compuesto polimérico (2) y está hecha de un material que es diferente de aquel de la capa de material compuesto polimérico (2), den donde la capa de refuerzo es más delgada que la capa de material compuesto polimérico.
2. Un panel (1) de acuerdo a la reivindicación 1, en donde la capa de material compuesto polimérico (2) es una capa de WPC (2) hecha del material compuesto de plástico y madera (WPC) y la capa de refuerzo (3) es una capa de refuerzo distinta de WPC (3).
- 10 3. Un panel (1) de acuerdo a la reivindicación 1, en el que el material compuesto polimérico es una mezcla de uno o más polímeros y material no polimérico, en el que el material no polimérico es caliza.
4. Un panel (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de refuerzo (3) tiene una estructura abierta.
- 15 5. Un panel (1) de acuerdo a la reivindicación 4, en el que la capa de material compuesto polimérico (2) es continua a través de áreas abiertas (11) de la estructura abierta.
6. Un panel (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de refuerzo (3) comprende una bobina de fibras.
- 20 7. Un panel (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la capa de refuerzo (3) comprende filamentos longitudinales (9, 9', 9 ") y filamentos transversales (10) que se extienden en dirección transversal con respecto a los filamentos longitudinales (9, 9', 9').
8. Un panel (1) de acuerdo a la reivindicación 7, en el que la distancia mutua entre los filamentos longitudinales (9, 9', 9") y/o los filamentos transversales (10) varía dentro de la capa de refuerzo.
9. Un panel (1) de acuerdo a la reivindicación 7 u 8, en el que dichos filamentos están hechos de fibra de vidrio, y están fijados entre sí mediante medios de fijación y en donde se añaden ligantes a la capa de refuerzo.
- 25 10. Un panel (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la capa de refuerzo es una lámina o placa.
11. Un panel (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la capa de refuerzo está hecha de una sola pieza.
- 30 12. Un panel (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el panel (1) comprende al menos otra capa de refuerzo, preferentemente situada a una distancia de la capa de refuerzo (3).
13. Un panel (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de material compuesto polimérico contiene al menos 30% de polímero.
- 35 14. Un panel (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que el panel es un panel de suelo y al menos sobre dos lados opuestos de dichos panel de suelo, se forman medios de acoplamiento para acoplar paneles de suelo adyacentes.
15. Un panel (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que se proporciona una película polimérica sobre la capa de material compuesto polimérico, en el que dicha película polimérica tiene un patrón de decoración que está impreso en la película.

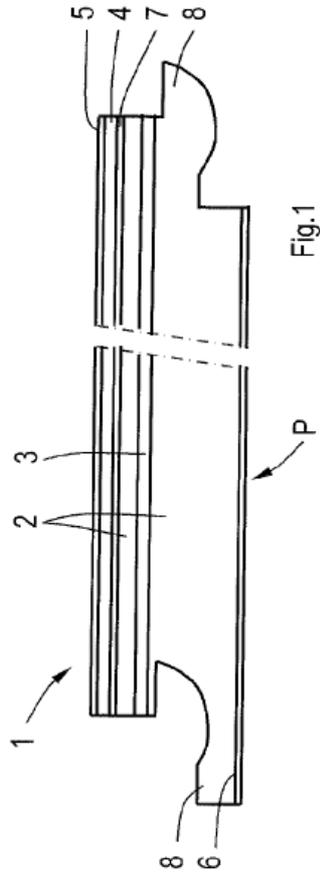


Fig.1

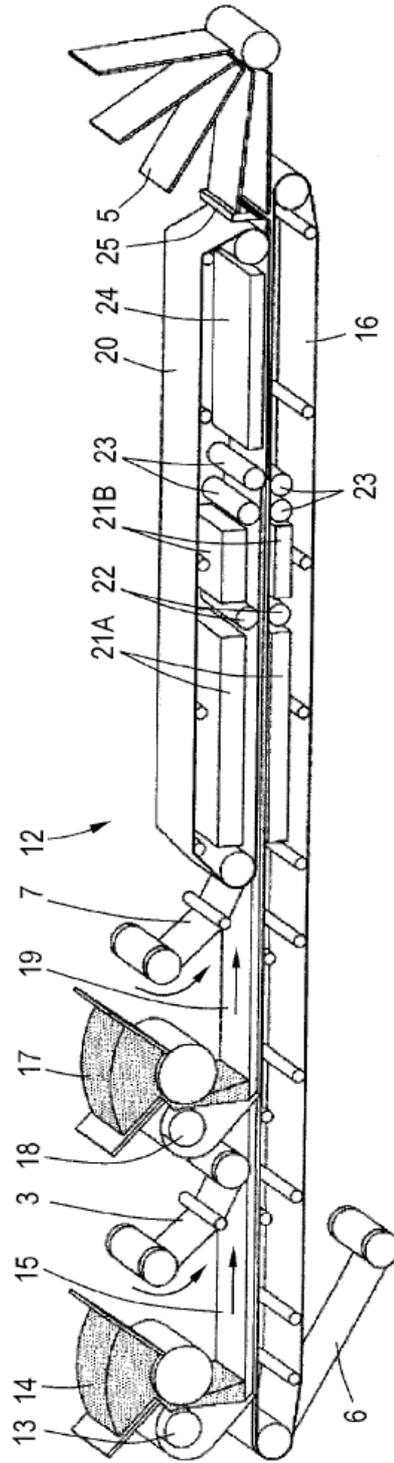


Fig.4

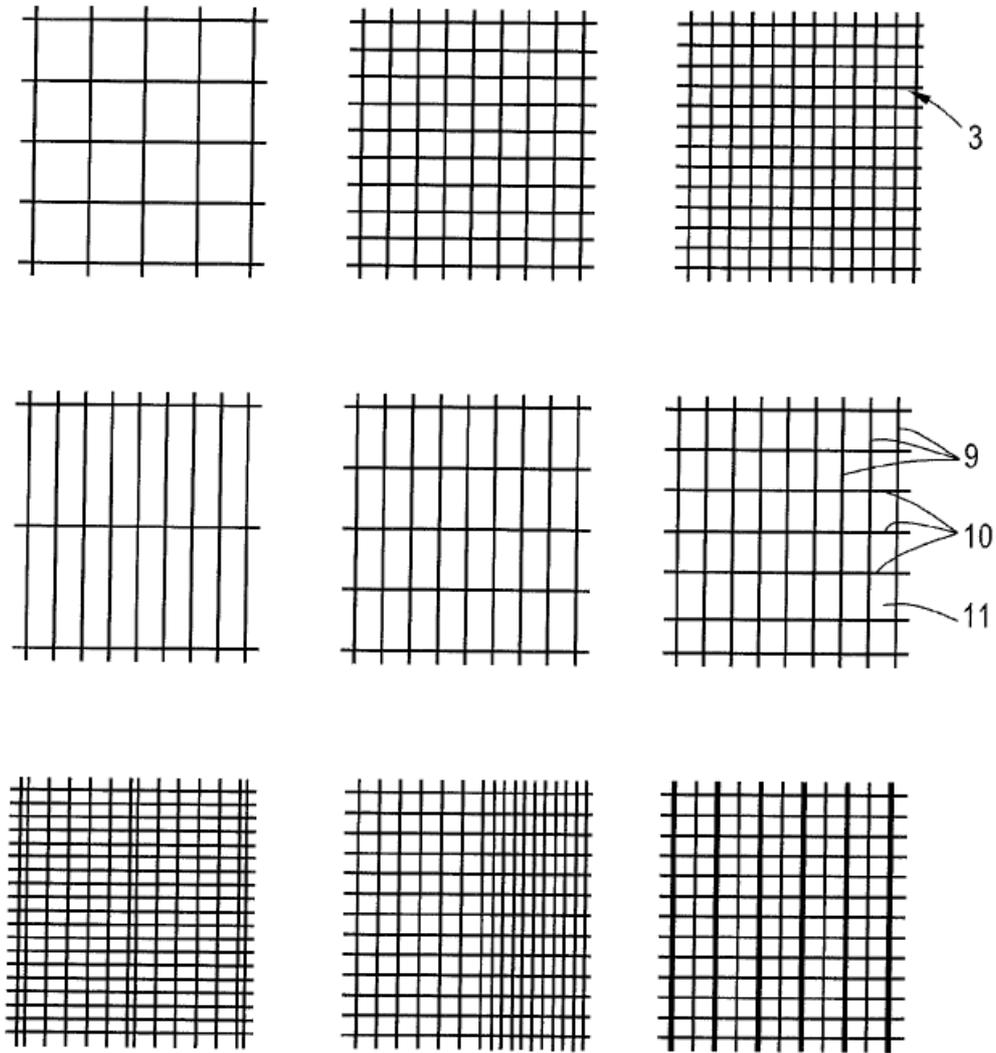


Fig.2

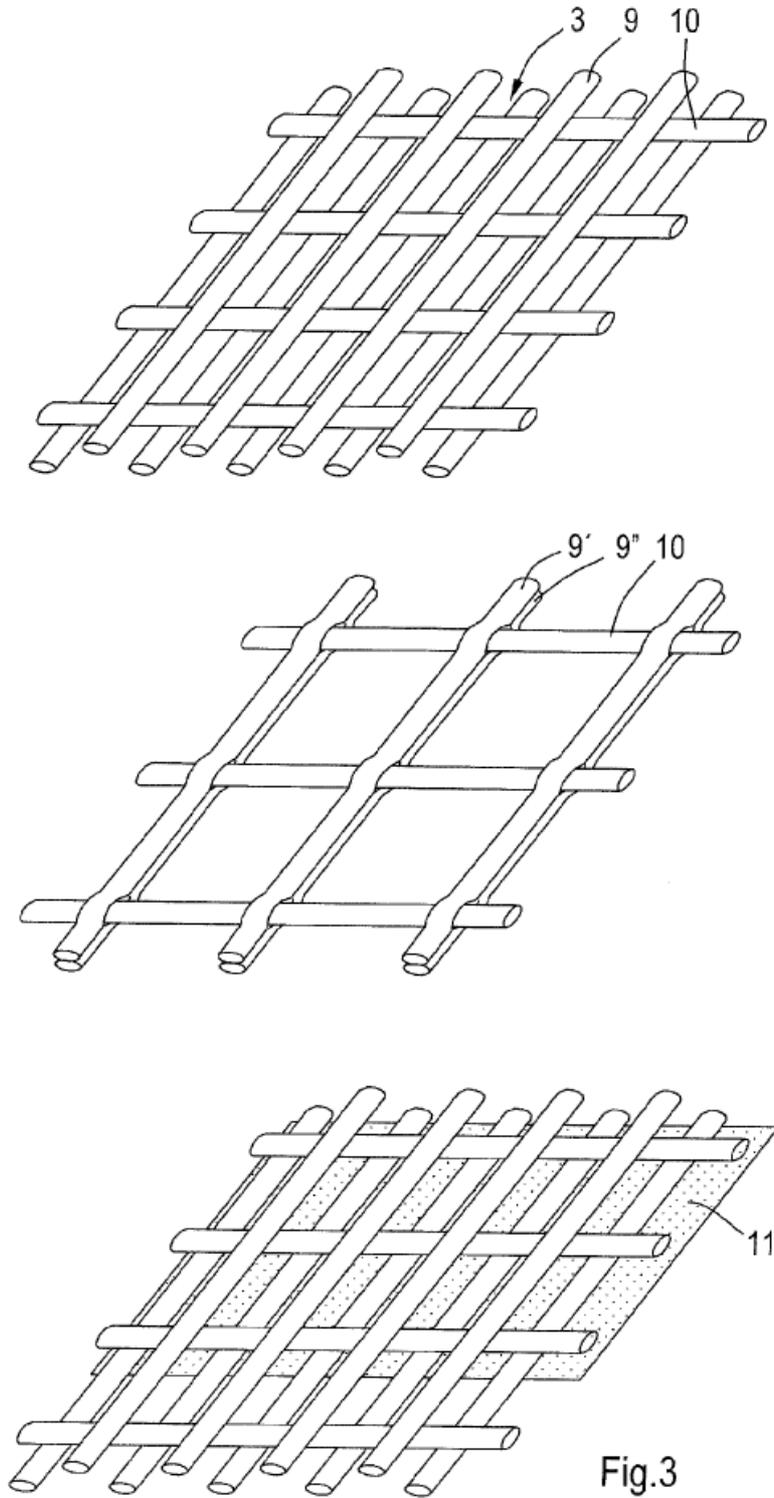


Fig.3