(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 673 574**

(51) Int. Cl.:

B32B 21/06 (2006.01)
B32B 21/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2014** **E 14181674 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018** **EP 2987632**

(54) Título: **Placa compuesta de material derivado de la madera**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.06.2018

(73) Titular/es:

SWISS KRONO TEC AG (100.0%)
Museggstrasse 14
6004 Luzern, CH

(72) Inventor/es:

HOFER, JOSEF

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 673 574 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

Placa compuesta de material derivado de la madera

La presente invención se refiere a una placa compuesta de un material derivado de la madera, que debe presentar las mejores propiedades de resistencia posible. Al mismo tiempo, la superficie de la placa compuesta debe ser adecuada para la aplicación de recubrimientos decorativos.

Las placas compuestas de material derivado de la madera que son adecuadas para cargas pesadas y que pueden proveerse de recubrimientos de superficie decorativos, se comercializan por ejemplo como PremiumBoard MFP Hybrid de Pfleiderer (Pfleiderer, folleto PremiumBoard MFP Hybrid, publicado 10/2013). Una placa comparable la comercializa FINSA bajo la denominación superPan. Egger comercializa la placa Combiline. En todas estas placas se trata de placas compuestas de material derivado de la madera que presentan una capa central de placas de virutas o placas OSB (OSB = Oriented Strand Board). Sobre la capa central están encoladas capas exteriores de placa de fibras, en la placa Combiline de Egger se usan placas MDF (MDF = placa de fibras de densidad media) muy finas. En Pfleiderer, el encolado se realiza mediante cola de polivinilacetato. Estas placas se comercializan para el uso como placas portantes en la construcción de muebles, como fondos de estantería, pero también en la construcción, por ejemplo en obras interiores.

Estas placas compuestas genéricas ya presentan para los ámbitos de uso mencionados unas características de resistencias adecuados, por ejemplo una resistencia a la flexión de aprox. 28 N/mm^2, una resistencia a la tracción transversal de 0,5 N/mm^2 y una resistencia al levantamiento de 0,8 N/mm^2 para una placa con un grosor de 16 mm con una densidad bruta media de 830 kg/m^3 (Pfleiderer, folleto PremiumBoard MFP Hybrid, publicado 10/2013). La resistencia de esta placa compuesta conocida está limitada por las fuerzas que puede absorber la junta colada entre la capa central y la capa exterior.

Sin embargo, la fabricación de la placa compuesta genérica es complicada, porque la aplicación de cola por la superficie completa de las placas es una operación complicada y es técnicamente difícil garantizar una distribución homogénea de la cola por la superficie completa de la capa central y la capa exterior que han de ser unidas. Una distribución inhomogénea de la cola conduce por puntos a un encolado de mala calidad. Además, la cola empleada para unir la capa exterior a la capa central hace que cantidades de líquido considerables entren tanto en la capa central como en la capa exterior, de manera que se debe evitar una deformación de la capa central o la capa exterior durante el fraguado de la cola.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar una placa compuesta de material derivado de la madera con buenas propiedades de resistencia que se pueda fabricar a un precio económico.

El objetivo se consigue con una placa compuesta de material derivado de la madera según la reivindicación 1 así como con un procedimiento para la fabricación de una placa compuesta de material derivado de la madera según la reivindicación 11.

La característica esencial de la invención es que un papel impregnado con resina sintética se inserta entre la capa central y al menos una capa exterior. Por lo tanto, en el presente caso, al contrario de lo habitual, el papel impregnado con resina sintética no se dispone en la cara exterior de una placa compuesta, sino en la zona marginal directamente debajo de la capa exterior de una placa compuesta según la invención. El papel impregnado con resina sintética une la capa central y la al menos una capa exterior entre ellas. Resulta preferible una capa central que por cada una de sus dos superficies (cara superior y cara inferior de la capa central) está unida a una capa exterior a través de un papel impregnado con resina sintética. La capa central preferentemente se compone de una placa de virutas de una o varias capas o de una placa OSB de una o varias capas (“oriented strand board”; placa de virutas especial compuesta de virutas anchas, planas). La capa exterior preferentemente está hecha de una placa de fibras de densidad media o de alta densidad (MDF o HDF).

El papel impregnado con resina sintética se compone de una banda de papel, generalmente con las dimensiones de la capa central o la capa exterior que han de ser unidas, y la banda de papel se impregna con una resina sintética líquida y, a continuación, se seca. La banda de papel misma como papel soporte sin resina sintética presenta preferentemente un peso elemental de 15 g/m^2 a 100 g/m^2. Por razones económicas, el papel preferentemente está sin teñir y sin imprimir, ya que después de la aplicación de la capa exterior, el papel ya no se puede ver.

La resina sintética que se emplea para la impregnación de la placa preferentemente está seleccionada de entre el grupo que comprende: urea, melamina, resina de fenol-formaldehído o se emplean combinaciones de las resinas sintéticas mencionadas anteriormente, las llamadas resinas mixtas o derivados. Para aplicaciones especiales también son posibles resinas de alta tecnología como por ejemplo resinas epoxi que por los costes, sin embargo, se emplean sólo muy poco.

Después de la impregnación del papel, la resina sintética se seca, pero no se endurece. De manera ventajosa, se emplea en una cantidad de 30 g/m^2 a 200 g/m^2, preferentemente en una cantidad de 30 g/m^2 a 120 g/m^2, de manera ventajosa en una cantidad de 50 g/m^2 a 100 g/m^2.

Para realizar las ventajas de la placa compuesta según la invención, según una realización muy sencilla basta con impregnar el papel con resina sintética. Sin embargo, de manera ventajosa, un aditivo que puede añadirse al papel o a la resina sintética es una sustancia que dificulta o impide la inflamación o la combustión de la placa compuesta. Este tipo de sustancias son conocidas de por sí, tratándose frecuentemente de compuestos de fosfato de monoamonio. Dado que el papel impregnado con resina sintética está dispuesto cerca de la superficie de la placa compuesta, puede impedir eficazmente la combustión de la placa compuesta. Los aditivos que habitualmente se añaden a los papeles impregnados con resina sintética, como por ejemplo corindón, no son necesarios para la fabricación de una placa compuesta de material derivado de la madera con propiedades de resistencia mejoradas. Se pueden suprimir sin problemas por razones de rentabilidad.

Sustituir el uso de cola líquida por un papel impregnado con resina sintética elimina desventajas y ofrece ventajas inesperadas: la sustitución de un líquido por un papel no líquido, impregnado con resina sintética impide la entrada no deseada de líquido, especialmente agua, en la capa central y las capas exteriores. Incluso cantidades de agua relativamente pequeñas que se liberan durante el endurecimiento de algunas colas, conducen a un hinchamiento no deseado de la capa central o la capa exterior y por tanto a la entrada de tensiones en la placa con el resultado de deformaciones no deseadas. Además, se evita una aplicación inhomogénea de cola líquida, ya que, incluso en el caso de grandes superficies, el papel impregnado con resina sintética está disponible con una calidad homogéneamente buena. El papel impregnado con resina sintética puede ponerse a disposición en bandas de papel de gran superficie correspondientes al formato de la capa central y de las capas exteriores.

Se considera ventajoso que una pila de material que ha de ser prensado formada por al menos una capa exterior y una capa central así como por papel impregnado con resina sintética, dispuesto entre la capa exterior y la capa central, se puede prensar formando una placa compuesta en una prensa de ciclo corto (prensa KT) usual. Las prensas KT son el equipamiento habitual para la fabricación de productos laminados o placas compuestas. Se suprime el uso de complejos dispositivos de encolado. Preferentemente, una pila de material que ha de ser prensado se prensa formando una placa compuesta que, - visto desde el lado inferior de la pila de material que ha de ser prensado – se compone de una capa exterior inferior, un papel inferior impregnado con resina sintética, una capa central, un papel superior impregnado con resina sintética y una capa exterior superior.

La placa compuesta según la invención de material derivado de la madera presenta frente a las placas compuestas conocidas de material derivado de la madera unas propiedades de resistencia mejoradas considerablemente. Frente a las placas compuestas conocidas de material derivado de la madera, la placa compuesta según la invención presenta respectivamente una resistencia a la tracción transversal, una resistencia a la rotura por flexión y una resistencia al levantamiento incrementadas aprox. un 50 %. Este incremento extraordinario de la resistencia se debe a que en la zona marginal de la placa compuesta, que es especialmente solicitada por fuerzas que actúen y que se extiende desde la cara exterior de la capa exterior hasta la superficie de la capa central, las fuerzas que actúen ya no tienen que ser absorbidas sólo por la capa exterior y una junta colada. Más bien, resulta que el papel impregnado con resina sintética presta una aportación considerable a la mejora de la resistencia de la placa compuesta según la invención, tanto por la resina sintética que queda anclada especialmente bien en las superficies de la capa exterior y de la capa central y que presenta una alta resistencia propia, pero también por el papel que en la placa compuesta según la invención también ha de verse como refuerzo de fibras. El papel impregnado con resina sintética que está dispuesto en la zona marginal de la placa compuesta según la invención actúa aproximadamente como una barra de tracción.

Por el documento DE10300247B4 (Kronotec AG) se conoce el modo de recubrir una placa de virutas usando un papel impregnado con resina sintética con un enchapado de madera auténtica. Sin embargo, en este contexto se usó un papel teñido para garantizar una superficie ópticamente atractiva de la placa provista de un enchapado de madera auténtica. Las propiedades de resistencia de la placa descrita en el documento DE10300247B4 no se comprueban. No se halla información sobre la influencia de un papel impregnado con resina sintética en el desarrollo de la resistencia de una placa compuesta.

El documento DE10300247B4, por tanto, no se refiere al objeto de la presente invención, ya que en el presente caso se trata de una placa compuesta de material derivado de la madera en la que también la capa exterior se compone de material derivado de la madera, estando optimizada dicha placa compuesta para alcanzar altas resistencias. La placa compuesta según la invención puede emplearse como placa para la construcción y placa constructiva, por ejemplo en la construcción de muebles, en obras interiores, en la construcción de colisas y para usos comparables. Si se pretende usar una placa compuesta de material derivado de la madera con una superficie decorativa, la cara exterior de la placa compuesta según la invención debe proveerse de un recubrimiento adicional.

Dado que el papel impregnado con resina sintética es un producto disponible a un precio económico que se puede adquirir en una calidad homogénea y se pueden utilizar instalaciones de producción existentes (prensa KT), la placa compuesta según la invención puede fabricarse de forma económica.

Preferentemente, la unión entre la capa central y la al menos una capa exterior se establece de tal forma que un papel impregnado con resina sintética se dispone entre la al menos una capa exterior y la capa central. Resulta especialmente ventajoso unir una pila de material que ha de ser prensado formando una placa compuesta de material derivado de la madera, según la invención, compuesta por una capa exterior inferior, un papel inferior

impregnado con resina sintética, una capa central, un papel superior impregnado con resina sintética y una capa exterior superior. La pila de material que ha de ser prensado se compone y se fija por ejemplo con medios auxiliares habituales (aparatos de apilado, trays, grapas) y se introduce en la prensa KT. Allí, la pila de material que ha de ser prensado se prensa entre chapas de prensado calentadas. Durante el proceso de prensado la resina sintética se licua y después se endurece.

Durante ello se producen enlaces mecánicos y probablemente también químicos a la superficie de la capa exterior y de la capa central, de manera que la capa exterior y la capa central quedan unidas fijamente entre sí. El papel no queda dañado por la licuación y el endurecimiento de la resina sintética. Queda embebida en la capa de resina sintética endurecida y absorbe especialmente solicitaciones a tracción que actúen sobre la zona marginal de la placa compuesta según la invención.

La placa compuesta según la invención de material derivado de la madera presenta unas propiedades de resistencia extraordinariamente buenas, especialmente porque en la zona marginal de la placa compuesta no sólo el papel impregnado con resina sintética contribuye en considerable media a la resistencia de la placa compuesta. También una capa exterior de material de placas de fibra contribuye en considerable medida a los altos valores de resistencia que se miden para la placa compuesta según la invención. La capa exterior de la placa compuesta según la invención está seleccionada de entre placas de fibras bajo el aspecto de una resistencia máxima. Las placas de fibras no presentan ninguna superficie decorativa. Según una variante preferible de la invención, por tanto, las superficies de la capa exterior, orientadas hacia fuera, pueden estar provistas de un recubrimiento adicional de una o varias capas. El recubrimiento de la superficie, orientada hacia fuera, de una capa exterior puede realizarse por ejemplo mediante al menos una capa de pintura, de barniz, de HPL (“high pressure laminate” / laminado a alta presión), de enchapado o mediante una combinación de estas capas, por ejemplo enchapado y barniz.

Otros materiales que pueden aplicarse individualmente o en combinación sobre la capa exterior de una placa compuesta según la invención son por ejemplo el papel y el cartón, especialmente papeles pintados, láminas, textiles como p.ej. tela o fieltro, vinilo, cuero, corcho, superficies de piedra, metales o láminas metálicas, recubrimientos sintéticos de polipropileno, polietileno o acetato de polivinilo, recubrimientos cerámicos tales como azulejos o mezclas de cerámica y resina sintética, vidrio, láminas en las que se puede escribir (lámina pizarra), capas magnéticas, láminas o placas que inhiben la radiación y que contienen por ejemplo plomo, tejidos minerales, mallas no tejidas o telas no tejidas, como por ejemplo tejidos de basalto capaz de absorber fuerzas. También fibras o mezclas de fibras pueden aplicarse como recubrimiento sobre la capa exterior de una placa compuesta según la invención, por ejemplo, fibras orgánicas tales como fibras de celulosa, fibras sintéticas tales como fibras sintéticas u fibras inorgánicas tales como fibras de metal o de cerámica.

Según la realización, los medios de recubrimiento mencionados anteriormente pueden emplearse para fines estéticos, por ejemplo telas o papeles pintados. Pero también pueden servir para la mejora técnica, como por ejemplo recubrimiento que magnetizan la superficie, que tengan un efecto de inhibición de radiación o que sigan mejorando las propiedades de resistencia.

También es posible una combinación de los materiales mencionados anteriormente, tanto de tal forma que los materiales se aplican unos encima de otros, por ejemplo, sobre la placa se aplica en primer lugar una lámina o placa que inhibe la radiación, que después se recubre con una lámina decorativa de materia sintética o de metal. Pero también es posible recubrir la capa exterior de la placa compuesta según la invención por secciones unas al lado de otras con diferentes materiales, por ejemplo, pegar uno al lado de otro cuero y corcho para conseguir un efecto estético determinado.

De la combinación de una placa compuesta de alta resistencia con la posibilidad de un recubrimiento sencillo para seguir mejorando las propiedades técnicas y estéticas de la placa resulta que la placa compuesta según la invención puede emplearse especialmente para usos exigentes, por ejemplo en el ámbito del equipamiento de laboratorios o en el ámbito del equipamiento de clínicas.

Detalles de la invención se describen detalladamente a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización. Muestran:

la figura 1 una representación esquemática de la estructura de una realización preferible de la placa compuesta según la invención de material derivado de la madera.

La figura 1 muestra en una representación esquemática las capas de una realización preferible de la placa compuesta 1 según la invención de material derivado de la madera con una capa exterior 2 inferior, con un papel 3 inferior impregnado con resina sintética, con una capa central 4, con un papel 5 superior impregnado con resina sintética y con una capa exterior 6 superior al ejemplo de una pila de material que ha de ser prensado 10. En el ejemplo de realización representado en la figura 1, las capas exteriores inferior y superior se componen de una placa HDF (fibra de alta densidad) con un espesor de 2,9 mm.

Sin embargo, independientemente del ejemplo de realización, cabe mencionar que el material y el espesor de las capas exteriores pueden elegirse independientemente entre sí. Las capas exteriores inferior y superior, por tanto, pueden presentar distintos espesores. También pueden seleccionarse de distintos materiales.

En el presente ejemplo de realización, la capa central 4 se compone de una placa de virutas con un espesor de 13 mm. Entre las capas exteriores 2, 6 inferior y superior y la capa central 4 está dispuesto respectivamente un papel 3, 5 inferior o superior, impregnado con resina sintética. El papel impregnado con resina sintética está fabricado a partir de un papel soporte con un peso de hojas de 27 g/m^2 antes de la impregnación con resina sintética. Después de la impregnación con resina sintética, aquí: melanina de urea, el peso elemental del papel es de 125 g/m^2. Durante la compresión con las capas exteriores 2, 6, el papel presenta una humedad de 7 %. Este contenido de humedad corresponde aproximadamente a la humedad residual de las capas exteriores 2, 6 y la capa central 4, de manera que durante el prensado no se introduce humedad adicional en las placas de material derivado de la madera de las capas exteriores 2, 6 y la capa central 4.

La pila de material que ha de ser prensado 10 representada en la figura 1 se prensa durante 300 segundos en una prensa KT, cuyas placas de prensa están calentadas a 150º Celsius. Durante este tiempo, la resina sintética se funde y se endurece. Al final del proceso de prensado se ha originado una placa compuesta de material derivado de la madera con un espesor de placa de aprox. 19 mm en total y con una densidad bruta media según de 809 kg/m^3 EN 323, para la que se midieron los siguientes valores de resistencia:

resistencia a la tracción transversal (medida según EN 319):	0,75 N/mm^2
resistencia a la flexión (medida según EN 310):	36 N/mm^2
resistencia al levantamiento (medida según EN 311):	1,26 N/mm^2

Los valores de resistencia de la placa compuesta de material derivado de la madera según la invención, mejorados en más de aprox. 50 %, se deben posiblemente sustancialmente a mejoras en la zona marginal 7 de la placa compuesta, que se compone del papel impregnado con resina sintética y de una capa exterior; es decir que – expresado de manera alternativa – se extiende desde la superficie 8 de la capa central 4 hasta la cara exterior 9 de una capa exterior.

En la placa compuesta 1 según la invención, por una parte, la resina sintética empleada presenta propiedades de resistencia muy buenas, porque por la compresión en la prensa KT también queda anclada mecánicamente muy bien en la superficie de la capa exterior y de la capa central. Por otra parte, el papel embebido en la resina sintética queda intacto sin restricciones también después del prensado de la pila de material que ha de ser prensado, y el trenzado de fibras de la banda de papel es un componente adicional de la placa compuesta 1 según la invención, que es apto para absorber fuerzas de tracción.

En la zona marginal 7 de la placa compuesta según la invención, cuando desde fuera actúan fuerzas de presión o de tracción se producen fuerzas de tracción respectivamente en la zona marginal solicitada a tracción de la placa compuesta 1. Hasta ahora, la absorción de estas fuerzas de tracción estaba limitada por la resistencia de la junta colada entre la capa central y una capa exterior de las placas compuestas conocidas de material derivado de la madera. En la placa compuesta 1 según la invención, no sólo la resina sintética es capaz de absorber altas fuerzas de tracción. Especialmente también las fibras del papel son capaces de absorber altas fuerzas de tracción. Los papeles 3, 5 inferior y superior, impregnados con resina sintética, actúan por tanto de forma comparable a una barra de tracción dispuesta en la zona marginal 7 de la placa compuesta 1.

Independientemente del presente ejemplo de realización cabe mencionar que, frente a la aplicación de cola, conocida y habitual hasta ahora, sobre la capa exterior y/o la capa central, el papel impregnado con resina sintética ofrece la ventaja de que el papel impregnado con resina sintética es capaz de compensar mejor las irregularidades de la capa exterior y de la capa central, de manera que se excluyen en gran medida puntos débiles en la unión entre la capa exterior y la capa central, y porque se ponen a disposición placas compuestas que presentan una buena estabilidad dimensional y lados exteriores planos.

Una primera capa exterior de una placa compuesta se encola con secciones cuadradas de cuero y de lámina de cobre para realizar una superficie estética. Para este fin, se pueden emplear también los demás materiales mencionados anteriormente en la descripción. Sobre una segunda capa exterior de una placa compuesta se pega una lámina metálica de plomo que inhibe la radiación y sobre la que se aplica entonces por laminación un laminado HPL (laminado de alta presión). Resulta una superficie técnicamente mejorada y fácil de cuidar.

REIVINDICACIONES

1. Placa compuesta de material derivado de la madera con una capa central (4) formada por una placa de virutas, estando unida la capa central a al menos una capa exterior (2, 6) formada por una placa de fibras, **caracterizada porque** entre la capa central y la capa exterior está dispuesto un papel impregnado con resina sintética (3, 5).

2. Placa compuesta según la reivindicación 1, **caracterizada porque** se emplea un papel impregnado (3, 5) con resina sintética, ascendiendo el peso por hoja del papel a entre 15 g/m^2 y 100 g/m^2.

3. Placa compuesta según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** el papel impregnado con resina sintética (3, 5) presenta resina sintética en una cantidad de 30 g/m^2 a 200 g/m^2.

4. Placa compuesta según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el papel impregnado con resina sintética (3, 5) está embebido con una o varias de las resinas sintéticas de entre el grupo que comprende urea, melanina, formaldehído, resina fenólica, resina epoxi así como sus mezclas y derivados.

5. Placa compuesta según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el papel impregnado con resina sintética (3, 5) presenta un aditivo que dificulta o impide la inflamación o la combustión de la placa compuesta (1).

6. Placa compuesta según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la capa central (4) está provista por ambas caras de una capa exterior (2, 6).

7. Placa compuesta según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la capa exterior (2, 6) presenta una placa formada por una placa de fibras de alta densidad o de densidad media.

8. Placa compuesta según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la capa exterior (2, 6) presenta un espesor de placa de 1 mm a 5 mm, preferentemente de 1 mm a 2,5 mm.

9. Placa compuesta según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** sobre la cara exterior (9) de al menos una capa exterior (2, 6) de la placa compuesta (1) está aplicado un recubrimiento adicional.

10. Placa compuesta según la reivindicación 9, **caracterizada porque** como recubrimiento adicional, sobre la cara exterior (9) de al menos una capa exterior (2, 6) está aplicado un recubrimiento del grupo que comprende individualmente o en combinación: pintura, barniz, HPL o enchapado, papel, cartón, papel pintado, lámina, textiles, tela, fieltro, vinilo, cuero, corcho, superficies de piedra, metales, láminas metálicas, recubrimientos sintéticos, recubrimientos de acetato de polipropileno, de polietileno o de polivinilo, recubrimientos cerámicos, azulejos, mezclas de cerámica y resina sintética, vidrio, láminas en las que se puede escribir, recubrimientos magnéticos, láminas o placas que inhiben la radiación, tejidos minerales, fibras orgánicas, inorgánicas y sintéticas.

11. Procedimiento para la fabricación de una placa compuesta de material derivado de la madera con una capa central (4) formada por una placa de virutas, estando unida la capa central a al menos una capa exterior (2, 6) formada por una placa de fibras, **caracterizado porque** entre la capa central y la capa exterior está dispuesto un papel impregnado con resina sintética (3, 5), con los pasos:

- la composición de una pila de material que ha de ser prensado (10) que presenta una capa central (4), un papel impregnado con resina sintética (3, 5) y al menos una capa exterior (2, 6), insertándose el papel impregnado con resina sintética entre la capa central y la capa exterior,
- el prensado de la pila de material que ha de ser prensado (10) para dar una placa compuesta (1).

12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el prensado de la pila de material que ha de ser prensado (10) se realiza bajo la acción de una presión elevada y de una temperatura elevada.

13. Procedimiento según las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado porque** el prensado de la pila de material que ha de ser prensado (10) hasta dar una placa compuesta (1) se realiza mediante el reblandecimiento de la resina sintética con la que está impregnado el papel y la solidificación subsiguiente de la resina sintética.

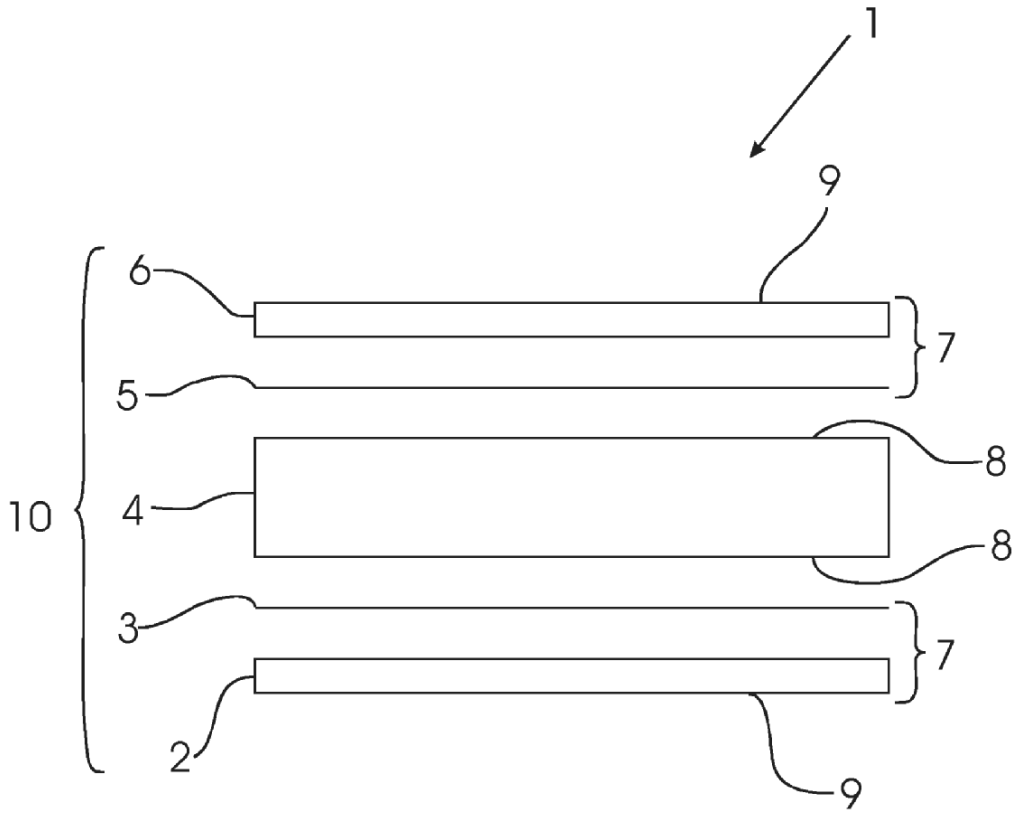

Fig. 1