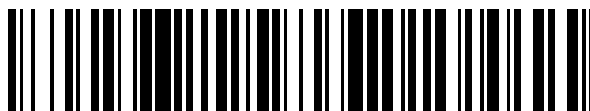


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 757 379**

51 Int. Cl.:

B32B 21/02 (2006.01)

B32B 21/06 (2006.01)

B32B 21/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2016** **E 16155313 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** **EP 3205496**

54 Título: **Panel compuesto de material a base de madera con una capa intermedia de madera contrachapada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.04.2020

73 Titular/es:
SWISS KRONO TEC AG (100.0%)
Museggstrasse 14
6004 Luzern, CH

72 Inventor/es:

BRAUN, ROGER y
HOFER, JOSEF

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 757 379 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Panel compuesto de material a base de madera con una capa intermedia de madera contrachapada

La invención se refiere a un panel compuesto de material a base de madera con una capa intermedia de madera contrachapada, que debería tener las mejores propiedades de resistencia posibles. Al mismo tiempo, la superficie del panel compuesto debe ser adecuada para aplicar revestimientos decorativos.

Por ejemplo, los paneles compuestos hechos de material a base de madera que son adecuados para cargas pesadas y que pueden proveerse de revestimientos decorativos de superficie están disponibles como ofertas de Pfeleiderer como PremiumBoard MFP Hybrid (Pfeleiderer, Prospekt PremiumBoard MFP Hybrid, publicado el 10/2013). FINSA ofrece un panel comparable con el nombre de superPan. Egger ofrece el panel Combiline. En el caso de todos estos paneles, se trata de paneles compuestos hechos de material a base de madera que tienen una capa intermedia de aglomerado o panel de filamentos orientados (OSB = Oriented Strand Board). Las capas externas de panel de fibra se pegan a la capa intermedia, mientras que la placa Combiline de Egger usa paneles de MDF muy delgados (MDF = panel de fibra de densidad media). En Pfeleiderer, el pegamento se aplica usando pegamento de acetato de polivinilo. Estos paneles se ofrecen para su uso como paneles de muebles estructurales, estantes, pero también para fines de construcción, especialmente en diseño de interiores. El documento DE 103 00 247 B4 describe un panel OSB con chapa pegada.

Estos paneles compuestos genéricos ya tienen propiedades de resistencia útiles para los campos de aplicación previstos, por ejemplo, una resistencia a la flexión de aproximadamente 28 N/mm², una resistencia a la tracción transversal de 0,5 N/mm² y una resistencia al despegue de 0,8 N/mm² para un panel de 16 mm de espesor con una densidad media de 830 kg/m³ (Pfeleiderer, Prospekt PremiumBoard MFP Hybrid, publicado el 10/2013). La resistencia de este panel compuesto conocido está limitada por las fuerzas que puede absorber la unión de pegamento entre la capa intermedia y la capa externa. Pero también es deseable una resistencia a la flexión más fuerte de la capa intermedia, en particular para aplicaciones constructivas.

Sin embargo, la producción del panel compuesto descrito anteriormente es compleja porque el pegado de las placas en toda la superficie es operacionalmente complejo y es técnicamente difícil asegurar una distribución uniforme del pegamento en toda la superficie de la capa intermedia o la capa externa por unir. Una distribución desigual del pegamento conduce a un encolado de baja calidad en algunos puntos. Además, el pegamento usado para conectar la capa externa con la capa intermedia trae cantidades considerables de líquido tanto en la capa intermedia como en la externa, de modo que se debe evitar una deformación de la capa intermedia o de la capa externa durante el fraguado del pegamento.

Por lo tanto, un objetivo de la invención es proponer un panel compuesto hecho de material a base de madera de alta resistencia, fabricable a bajo costo con buenas propiedades de resistencia.

El objetivo se logra con un panel compuesto de material a base de madera de acuerdo con la reivindicación 1, así como un procedimiento para fabricar un panel compuesto hecho de material a base de madera de acuerdo con la reivindicación 11.

Una característica esencial de la invención es que se usa un papel impregnado de resina entre la capa intermedia y al menos una capa externa. El papel impregnado de resina está presente de manera diferente a lo habitual, no dispuesto en el lado exterior de un panel compuesto sino en la región del borde inmediatamente debajo de la capa externa de un panel compuesto de acuerdo con la invención. El papel impregnado de resina conecta la capa intermedia y la al menos una capa externa entre sí. Se prefiere una capa intermedia, que está conectada en cada una de sus dos superficies (lado superior e inferior de la capa intermedia) a través de un papel impregnado de resina con una capa externa. En este caso, la capa intermedia consiste en un panel de madera contrachapada. Se puede usar cualquier madera contrachapada, prefiriéndose la madera contrachapada de alta resistencia a la flexión, por ejemplo, madera contrachapada de abedul o haya, pero también es adecuada la madera contrachapada de álamo o maderas tropicales como Lauan o Meranti. Son adecuados tanto paneles de madera contrachapada de capas de grosor desigual o paneles múltiples con capas del mismo grosor. La capa externa está hecha preferiblemente de paneles de fibra de densidad media o alta (MDF o HDF). Más preferiblemente, la capa externa está hecha de un panel de fibra que tiene un espesor de 1.000 kg/m³ o más. La densidad máxima que en la actualidad es técnicamente producible para paneles de fibra es de 1.300 kg/m³. De acuerdo con una realización ventajosa de la invención, la capa externa está coloreada, en particular teñida de oscuro. El espesor de la capa externa es preferiblemente de 1 mm a 9 mm, con preferencia particular, de 1,5 mm a 6 mm.

El papel impregnado de resina consiste en una banda de papel, generalmente con las dimensiones de la capa intermedia o capa externa por unir, en donde la banda de papel se impregna con una resina sintética líquida y luego se seca. La banda de papel en sí misma como papel base sin resina sintética tiene preferiblemente un peso por unidad de área de 15 g/m² a 100 g/m². Por razones económicas, el papel está preferiblemente sin teñir y sin imprimir, ya que el papel ya no es visible después de la aplicación de la capa externa. La resina sintética usada para impregnar la placa se selecciona preferiblemente del grupo que comprende urea, melamina, resina de fenol-formaldehído o combinaciones de las resinas sintéticas mencionadas anteriormente, denominadas resinas mixtas o

derivados. Para aplicaciones especiales, también son posibles resinas de alta tecnología tales como, por ejemplo, resinas epoxi, que se usan muy raramente debido al costo.

5 La resina sintética se seca después de impregnar el papel, pero no se cura. Se usa ventajosamente en una cantidad de 30 g/m² a 200 g/m², preferiblemente en una cantidad de 30 g/m² a 120 g/m², ventajosamente en una cantidad de 50 g/m² a 100 g/m².

10 Para darse cuenta de las ventajas del panel compuesto de acuerdo con la invención, es suficiente según una realización simple, cuando el papel está impregnado con resina sintética. Sin embargo, un aditivo que se puede agregar ventajosamente al papel o la resina es una sustancia que hace que sea difícil o imposible encender o quemar el panel compuesto. Tales sustancias son conocidas per se, se trata a menudo de compuestos de fosfato monoamónico. Dado que el papel impregnado de resina sintética está dispuesto cerca de la superficie del panel compuesto, puede prevenir eficazmente la quema del panel compuesto. No se requieren aditivos comúnmente agregados a papeles impregnados de resina sintética conocidos, como el corindón, para hacer un panel compuesto hecho de material a base de madera que tenga propiedades de resistencia mejoradas. Se pueden guardar fácilmente por razones de economía.

15 Reemplazar el uso de pegamento aplicado líquido por un papel impregnado de resina sintética elimina las desventajas y brinda ventajas inesperadas: el reemplazo de un líquido por un papel impregnado de resina no líquido evita la entrada no deseada de líquido, especialmente agua, en la capa intermedia y las capas externas. Las cantidades relativamente pequeñas de agua que se liberan al curar algunos pegamentos conducen a un hinchamiento indeseable de la capa intermedia o externa y, por lo tanto, a la introducción de tensiones en el panel, con el resultado de deformaciones indeseables. Además, se evita una aplicación desigual de pegamento líquido porque el papel impregnado de resina sintética también está disponible en un área grande de calidad uniformemente buena. El papel impregnado de resina se puede proporcionar en grandes bandas de papel, que corresponden al formato de la capa intermedia y de las capas externas.

25 Debe considerarse ventajoso que una pila de material prensado de al menos una capa externa y una capa intermedia, así como un papel impregnado de resina sintética dispuesto entre la capa externa y la capa intermedia se pueda prensar en un panel compuesto, en una prensa convencional de ciclo corto (prensa KT). Las prensas KT son equipos operativos comunes para la fabricación de productos laminados o paneles compuestos. Se omite el uso de complejos dispositivos de encolado. Se prefiere prensar una pila de material prensado en un panel compuesto que, visto desde la parte inferior de la pila de material prensado, consiste en una capa externa inferior, un papel impregnado de resina sintética inferior, una capa intermedia, un papel impregnado de resina sintética superior y una capa externa superior.

30 El panel compuesto según la invención hecho de material a base de madera con una capa intermedia de madera contrachapada tiene paneles compuestos conocidos hechos de material a base de madera con propiedades de resistencia significativamente mejoradas. En comparación con los paneles compuestos conocidos hechos de material a base de madera, el panel compuesto de acuerdo con la invención en cada caso aumenta en aproximadamente un 50 % la resistencia a la tracción transversal, la resistencia a la flexión y la resistencia al despegue. Este aumento extraordinario en la resistencia se debe al hecho de que, en la región del borde del panel compuesto, que se extiende desde el exterior de la capa externa hasta la superficie de la capa intermedia y está particularmente estresado por las fuerzas que actúan sobre ella, ya no es necesario absorber fuerzas únicamente desde la capa externa y una junta de pegamento. Más bien, resulta que el papel impregnado de resina sintética contribuye significativamente a mejorar la resistencia del panel compuesto de acuerdo con la invención, tanto por la resina sintética que está particularmente bien anclada a las superficies de la capa externa como a la capa intermedia y tiene una alta resistencia intrínseca, pero también por el papel en el panel compuesto según la invención que también puede verse como un refuerzo hecho de fibras. El papel impregnado de resina sintética, que está dispuesto en la región del borde del panel compuesto de acuerdo con la invención, actúa como una barra de tensión.

35 Del documento DE 103 00 247 B4 (Kronotec AG) se sabe cómo recubrir un aglomerado usando un papel impregnado de resina sintética con una chapa de madera real. En este contexto, sin embargo, se usó un papel de color para garantizar una superficie visualmente agradable del panel provisto de chapa de madera real. No se prueban las propiedades de resistencia del panel descrito en el documento DE 103 00 247 B4. No se puede encontrar información sobre la influencia de un papel impregnado de resina sintética en el desarrollo de resistencia de un panel compuesto.

40 El documento DE 103 00 247 B4, por lo tanto, no se refiere al objeto de la presente invención, porque en el presente caso se trata de un panel compuesto hecho de material a base de madera, en el que no solo la capa intermedia tiene madera contrachapada sino también la capa externa hecha de material a base de madera, y en el que este panel compuesto está optimizado para lograr altas resistencias. El panel compuesto de acuerdo con la invención puede usarse como tablero estructural y de construcción, por ejemplo, en muebles, diseño de interiores, diseño de telón de fondo y para usos similares. Si existe el requisito de usar un panel compuesto hecho de material a base de madera con una superficie decorativa, el exterior del panel compuesto de acuerdo con la invención debe estar provisto de un recubrimiento adicional.

Dado que el papel impregnado de resina sintética es un producto económico disponible asequible en calidad uniforme, y dado que se pueden usar equipos de producción existentes (prensa KT), el panel compuesto de acuerdo con la invención se puede fabricar de manera económica.

5 La conexión entre la capa intermedia y la al menos una capa externa se realiza preferiblemente colocando un papel impregnado de resina sintética entre la al menos una capa externa y la capa intermedia de madera contrachapada. En particular, es ventajoso conectar una pila de material prensado a un panel compuesto hecho de material a base de madera de acuerdo con la invención, que está compuesto por una capa externa inferior, un papel impregnado con resina sintética inferior, una capa intermedia, un papel impregnado con resina sintética superior y una capa externa superior. La pila de material prensado se ensambla, por ejemplo, con herramientas convencionales (apiladores, bandejas, abrazaderas) y se fija y permanece en la prensa KT. Allí, la pila de material prensado se presiona entre placas de prensado calentadas. Durante el proceso de prensado, la resina sintética se licúa y luego se endurece.

10 Esto crea enlaces mecánicos y probablemente también químicos a la superficie de la capa externa y la capa intermedia, de modo que la capa externa y la capa intermedia se fijan entre sí. El papel no se daña por la plastificación y el curado de la resina sintética. Permanece incrustado en la capa de resina sintética curada y, en particular, absorbe las tensiones de tracción que actúan sobre la región del borde del panel compuesto de acuerdo con la invención.

15 El panel compuesto hecho de material a base de madera según la invención tiene propiedades de resistencia excepcionalmente buenas. Esto se debe, por un lado, a la capa intermedia particularmente firme, pero también en particular porque no solo el papel impregnado de resina sintética contribuye en gran medida a la resistencia del panel compuesto en la región del borde del panel compuesto. Además, una capa externa de material de panel de fibra contribuye significativamente a los altos valores de resistencia medidos para el panel compuesto de la presente invención. La capa externa del panel compuesto de la presente invención se selecciona de paneles de fibra desde el punto de vista de la resistencia máxima. Los paneles de fibra no tienen una superficie decorativa. De acuerdo con una realización preferida de la invención, las superficies orientadas hacia afuera de la capa externa pueden estar provistas, por lo tanto, de un revestimiento adicional de una o varias capas. El recubrimiento de la superficie exterior de una capa exterior puede realizarse, por ejemplo, con al menos una capa de pintura, barniz, HPL (high pressure laminate, "laminado de alta presión"), chapa o mediante una combinación de estas capas, por ejemplo, chapa y barniz.

20 Otros materiales que se pueden aplicar individualmente o en combinación a la capa externa de un panel compuesto de acuerdo con la invención son, por ejemplo, papel y cartón, especialmente papel tapiz, papel de aluminio, textiles tales como, por ejemplo, tela o fieltro, vinilo, cuero, corcho, superficies de piedra, metales o láminas de metal, recubrimientos plásticos de polipropileno, polietileno o acetato de polivinilo, recubrimientos cerámicos como azulejos o mezclas de resina sintética y cerámica, vidrio, películas grabables (pizarra), capas magnéticas, películas o placas inhibidoras de la radiación, por ejemplo, que contienen plomo, telas minerales, gasas o vellones tales como, por ejemplo, telas de basalto que pueden absorber fuerzas. Además, las fibras o mezclas de fibras se pueden aplicar como un recubrimiento sobre la capa externa de un panel compuesto de acuerdo con la invención, por ejemplo, fibras orgánicas como las fibras de celulosa, fibras sintéticas como las fibras de plástico o fibras inorgánicas como las fibras metálicas o de cerámica.

25 Las composiciones de revestimiento mencionadas anteriormente pueden usarse, según la configuración, con fines estéticos, por ejemplo, tela o papel tapiz. Pero también puede servir a la mejora técnica como, por ejemplo, recubrimientos que magnetizan la superficie, que actúan para inhibir la radiación o mejorar aún más las propiedades de resistencia.

30 Es posible una combinación de los materiales antes mencionados, tanto de tal manera que los materiales se apliquen uno encima del otro, por ejemplo, se aplica primero al panel una película o placa inhibidora de la radiación, que luego se recubre con una película decorativa de plástico o metal. Pero también es posible recubrir la capa externa del panel compuesto de acuerdo con la invención en secciones una al lado de la otra con diferentes materiales, por ejemplo, pegar el cuero y el corcho uno al lado del otro para lograr un cierto efecto estético.

35 A partir de la combinación de un panel compuesto de alta resistencia con simple recubrimiento para mejorar aún más las propiedades técnicas y estéticas del panel, resulta que el panel compuesto de acuerdo con la invención, especialmente para usos exigentes, por ejemplo, puede usarse en el área del equipamiento de laboratorios o en el área del equipamiento de consultorios.

Los detalles de la invención se explican con más detalle a continuación con referencia a un ejemplo de realización.

La Figura 1 muestra una representación esquemática de la estructura de una realización preferida del panel compuesto hecho de material a base de madera según la invención.

55 La Figura 1 muestra en representación esquemática las capas de una realización preferida del panel compuesto 1 hecho de material a base de madera de acuerdo con la invención con una capa externa inferior 2, un papel 3 impregnado de resina sintética inferior, una capa intermedia 4, un papel impregnado de resina sintética 5 superior y una capa externa superior 6 usando el ejemplo de una pila de material prensado 10. La capa externa inferior y la

superior consisten en el ejemplo de realización mostrado en la Figura 1 de un panel de HDF de 6 mm de espesor con una densidad de 1000 kg/m³ a 1050 kg/m³, por ejemplo, un panel en bruto SWISSCDF. Las capas externas están teñidas de negro.

5 Independientemente del ejemplo de realización, sin embargo, debe tenerse en cuenta que el material y el grosor de las capas externas se pueden seleccionar de modo independiente entre sí. Por lo tanto, la capa externa inferior y la superior pueden tener un grosor diferente. También se pueden seleccionar de diferentes materiales.

10 La capa intermedia 4 consiste en el presente ejemplo de realización de un panel de madera contrachapada de abedul de 19 mm de espesor. Entre las capas externas inferior y superior 2, 6 y la capa intermedia 4, se dispone un papel impregnado de resina sintética 3, 5 inferior o superior, en cada caso. El papel impregnado de resina sintética está hecho de un papel base que tiene un peso de lámina de 27 g/m² antes de ser impregnado con resina sintética. Después de la impregnación con resina sintética, en este caso urea-melamina, el peso base del papel es de 125 g/m². El papel tiene un contenido de humedad del 7 % cuando se prensa con las capas externas 2, 6. Este contenido de humedad corresponde aproximadamente a la humedad residual de las capas externas 2, 6 y la capa intermedia 4, de modo que, durante el prensado, no se ingresa humedad adicional en los paneles a base de madera de las capas externas 2, 6 y la capa intermedia 4.

15 La pila de material prensado 10 mostrada en la Figura 1 se prensa en una prensa KT cuyas placas de prensa se calientan a 150 °C durante 300 segundos. Durante este tiempo, la resina sintética se derrite y se endurece. Al final del proceso de prensado, se produjo un panel compuesto hecho de material a base de madera con un espesor total de la lámina de aproximadamente 31 mm y una densidad aparente media de acuerdo con la norma EN 323 de aproximadamente 900 kg/m³, para el cual se midieron los siguientes valores de resistencia:

Resistencia a la tracción transversal (medida según la norma EN 319): 0,75 N/mm²

Resistencia a la flexión (medida según la norma EN 310): 45 N/mm²

Resistencia al despegue (medida según la norma EN 311): 1,26 N/mm²

25 Los valores de resistencia mejorados en más de aproximadamente un 50 % del panel compuesto hecho de material a base de madera según la invención, además del uso de una capa intermedia particularmente firme, se deben sustancialmente dentro de lo posible a mejoras en la región 7 del borde del panel compuesto, que está compuesto por papel impregnado de resina sintética y una capa externa, que, formulado alternativamente, se extiende desde la superficie 8 de la capa intermedia 4 hacia el lado externo 9 de una capa externa.

30 En el caso del panel compuesto 1 según la invención, por un lado, la resina sintética usada tiene muy buenas propiedades de resistencia, porque también está muy bien anclada mecánicamente a la superficie de la capa externa y la capa intermedia por la compresión en la prensa KT. Por otro lado, el papel incrustado en la resina sintética está completamente intacto incluso después de prensar la pila de material prensado y el tejido de fibras de la banda de papel es un componente adicional del panel compuesto 1 según la invención, que es adecuado para absorber fuerzas de tracción.

35 En la región 7 de borde del panel compuesto de acuerdo con la invención, en el caso de fuerzas de presión o fuerzas de tracción externas aplicadas en cada caso en la región de borde del panel compuesto 1 sometida a tracción, se producen fuerzas de tracción. La absorción de estas fuerzas de tracción estaba limitada hasta ahora por la resistencia de la unión de pegamento entre la capa intermedia y una capa externa de paneles compuestos conocidos hechos de material a base de madera. En el panel compuesto 1 según la invención, la resina sintética no solo es capaz de absorber altas fuerzas de tracción. En particular, también las fibras del papel están en condiciones de absorber altas fuerzas de tracción. El papel impregnado de resina sintética 3, 5 inferior y superior actúa hasta ahora de modo comparable a una barra de tracción que está montada en la región 7 de borde del panel compuesto 1.

45 Independientemente del presente ejemplo de realización, debe tenerse en cuenta que el papel impregnado de resina sintética en comparación con el pegamento previamente conocido y habitual en la capa externa y/o la capa intermedia tiene la ventaja de que el papel impregnado de resina sintética puede compensar mejor la irregularidad de las superficies de la capa externa y la capa intermedia, por lo que los puntos débiles en la unión de la capa externa y la capa intermedia se excluyen en gran medida, y se proporcionan paneles compuestos, que tiene una buena estabilidad dimensional y lados exteriores planos.

50 Una primera capa externa de un panel compuesto está cubierta con secciones cuadradas de cuero y lámina de cobre para formar una superficie estética. Para este propósito, también se pueden usar los otros materiales mencionados anteriormente en la descripción. Una segunda capa externa de un panel compuesto está cubierta con una lámina metálica inhibidora de la radiación hecha de plomo, sobre la cual se lamina un laminado HPL. El resultado es una superficie técnicamente mejorada y fácil de cuidar.

55

REIVINDICACIONES

1. Panel compuesto hecho de material a base de madera con una capa intermedia (4) de madera contrachapada, en donde la capa intermedia está unida con al menos una capa externa (2, 6) hecha de panel de fibras, **caracterizado porque** entre la capa intermedia y la capa externa está dispuesto un papel impregnado de resina sintética (3, 5).
- 5 2. Panel compuesto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se usa un papel impregnado de resina sintética (3, 5), en donde el peso de la hoja de papel es de 15 g/m² a 100 g/m².
3. Panel compuesto de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el papel impregnado de resina sintética (3, 5) presenta resina en una cantidad de 30 g/m² a 200 g/m².
- 10 4. Panel compuesto de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el papel impregnado de resina sintética (3, 5) está impregnado con una o más de las resinas sintéticas del grupo que consiste en urea, melamina, formaldehído, resina fenólica, resina epoxi y sus mezclas y derivados.
5. Panel compuesto de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el papel impregnado de resina sintética (3, 5) tiene un aditivo que dificulta o impide la inflamación o la combustión del panel compuesto (1).
- 15 6. Panel compuesto de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la capa intermedia (4) está provista a ambos lados de una capa externa (2, 6).
7. Panel compuesto de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la capa exterior (2, 6) presenta una placa de panel de fibras de alta densidad o de densidad media.
- 20 8. Panel compuesto de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la capa externa (2, 6) tiene un espesor de panel de 1 mm a 9 mm, preferiblemente de 1 mm a 6 mm.
9. Panel compuesto de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en el lado externo (9) de al menos una capa externa (2, 6) del panel compuesto (1), hay aplicado un recubrimiento adicional.
- 25 10. Panel compuesto de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** como un recubrimiento adicional en el lado exterior (9) de al menos una capa externa (2, 6) hay aplicado un recubrimiento del grupo que comprende individualmente o en combinación: pintura, laca, HPL o chapa, papel, cartón, papel tapiz, lámina, textiles, tela, fieltro, vinilo, cuero, corcho, superficies de piedra, metales, láminas de metal, recubrimientos plásticos, recubrimientos de polipropileno, polietileno o acetato de polivinilo, recubrimientos cerámicos, azulejos, mezclas de resinas sintéticas y cerámicas, vidrio, películas grabables, revestimientos magnéticos, películas o láminas inhibidoras de la radiación,
- 30 tejidos minerales, fibras orgánicas, inorgánicas y sintéticas.
11. Procedimiento para fabricar un panel compuesto hecho de material a base de madera con una capa intermedia (4) de madera contrachapada, en donde la capa intermedia está unida a al menos una capa externa (2, 6) hecha de panel de fibras, **caracterizado porque** entre la capa intermedia y la capa externa está dispuesto un papel impregnado de resina sintética (3, 5), con las etapas de:
- 35 - ensamblar una pila de material prensado (10) que comprende una capa intermedia (4), un papel impregnado de resina sintética (3, 5) y al menos una capa externa (2, 6), en donde el papel impregnado de resina sintética se inserta entre la capa intermedia y la capa externa,
- prensar la pila de material prensado (10) contra un panel compuesto (1).
- 40 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** el prensado de la pila de material prensado (10) tiene lugar bajo la acción de presión elevada y temperatura elevada.
13. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado porque** el prensado de la pila de material prensado (10) para dar un panel compuesto (1) se realiza mediante el ablandamiento de la resina sintética, con la cual se impregna el papel, y la posterior solidificación de la resina sintética.

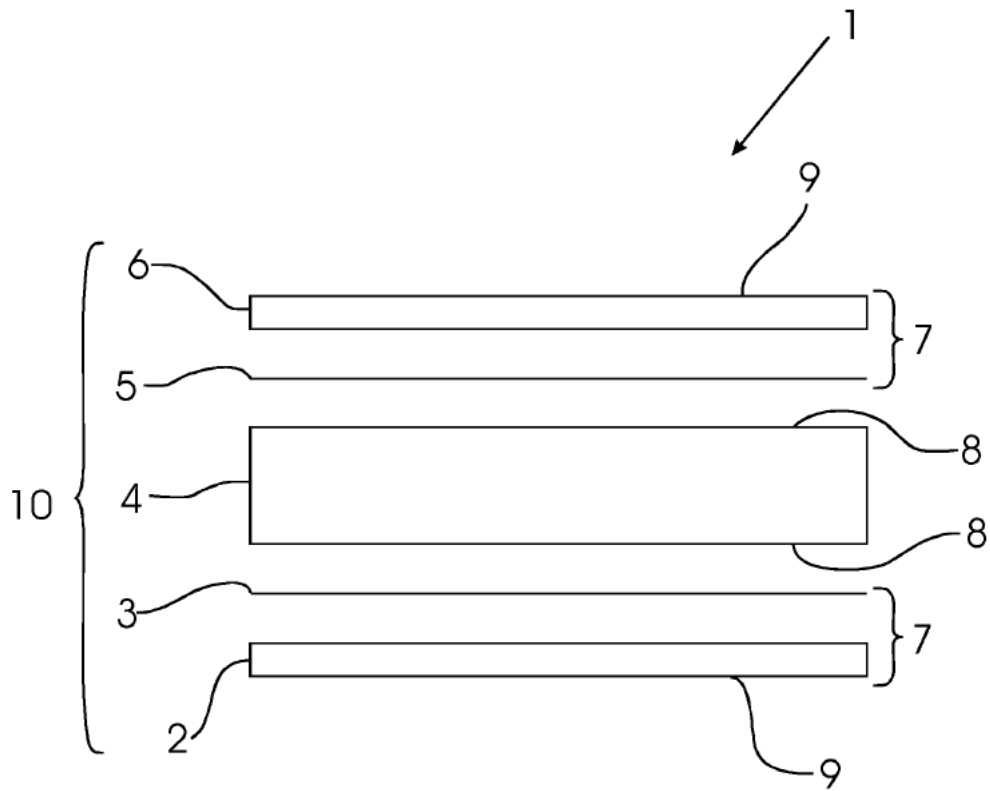


Fig. 1