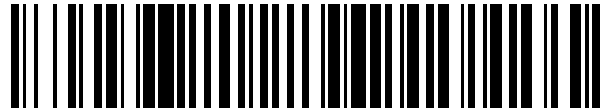


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 503**

51 Int. Cl.:

**B32B 5/24** (2006.01)  
**B32B 27/06** (2006.01)  
**E04F 13/08** (2006.01)  
**E04F 13/18** (2006.01)  
**E04F 15/02** (2006.01)  
**B32B 29/00** (2006.01)  
**B32B 23/04** (2006.01)  
**E04F 15/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2015** **E 15173002 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020** **EP 2957691**

54 Título: **Panel adecuado para montar un revestimiento de suelo o de pared resistente al agua, método para producir un panel**

30 Prioridad:

**20.06.2014 NL 2013046**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.12.2020**

73 Titular/es:

**CHAMPION LINK INTERNATIONAL  
CORPORATION (100.0%)  
OMC Offices, Babrow Building  
AI-2640 The Valley, AI**

72 Inventor/es:

**BAERT, THOMAS LUC MARTINE;  
DREVET, ANTHONY y  
VAN POYER, TOM**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 800 503 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 adecuado para montar un revestimiento de suelo o de pared resistente al agua, método para producir un panel

5 La invención se refiere, en un primer aspecto, a un panel adecuado para montar un revestimiento de suelo o de pared resistente al agua mediante la interconexión de una pluralidad de los citados paneles de unos con los otros, en el que el panel tiene una superficie superior sustancialmente plana y una superficie inferior sustancialmente plana, al menos cuatro bordes laterales sustancialmente lineales que comprenden al menos un par de bordes laterales opuestos que están provistos de medios de acoplamiento de interconexión para interconectar un panel dentro de otro.

10 La invención se refiere en un segundo aspecto a un método para producir un panel de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

15 En el campo de los revestimientos de suelos y paredes, los paneles se usan ampliamente en base a materiales de madera o derivados de la misma, especialmente como un material para la capa principal o central del panel. Un ejemplo se proporciona en la Patente de EE.UU. número 6.688.061. Una desventaja importante es la naturaleza higroscópica de tales materiales, que afecta la vida útil y la durabilidad de tales paneles. Como alternativa, se utilizan varios materiales termoplásticos, tales como el cloruro de polivinilo, que aunque son resistentes al agua, presentan otras desventajas. El cloruro de polivinilo que se usa para paneles como en la patente CN 100419019, tiene una calidad flexible que requiere una superficie perfectamente lisa y uniforme del sustrato sobre el que se aplica el revestimiento de panel. Si este no es el caso, cualquier irregularidad será visible a través del panel, ya que se ajusta a la superficie del sustrato subyacente, lo cual es un efecto perjudicial desde el punto de vista estético para el usuario. Además, la superficie superior del panel es menos duradera porque la resistencia al rayado del cloruro de polivinilo es relativamente baja. Finalmente, la flexibilidad del panel es engorrosa con respecto a la instalación de un revestimiento de paneles interconectados, porque el montaje de los medios de acoplamiento de interconexión mutua es más difícil cuando estos pueden doblarse separándose unos de los otros.

25 Otro ejemplo se da en el documento US 2011/0296780, que expone un panel de suelo en forma de laminado rectangular multicapa con un núcleo blando de plástico, especialmente de PVC. En el lado superior del núcleo hay una película decorativa aplicada con una capa de acabado transparente. El panel de suelo es elástico debido a su suave núcleo de plástico, por lo que puede doblarse y deformarse, pero vuelve a su forma plana original cuando se coloca en el suelo durante el proceso de instalación.

30 En resumen, existe una necesidad general en el campo de desarrollar un panel que, al mismo tiempo de tener propiedades resistentes al agua, también sea suficientemente rígido y resistente al desgaste. Además, el panel a desarrollar debe ser lo suficientemente ligero en peso.

Un objetivo de la invención es satisfacer la necesidad general anterior, y de esta manera eliminar por completo o en parte, una o más de las desventajas relacionadas con los paneles conocidos de la técnica anterior.

35 El objetivo anterior de la invención se cumple con la provisión de un panel de acuerdo con el preámbulo anterior, en el que el panel tiene una estructura de tipo sándwich que comprende una capa central compuesta básicamente por un material termoplástico, una capa superior rígida y una capa inferior rígida con lo que el panel es rígido, la capa central es más flexible en contraste con la capa superior rígida y con la capa inferior rígida, y los medios de acoplamiento de interconexión comprenden una lengüeta y una ranura que forman parte integral de la capa central. El grosor del panel de acuerdo con la invención es preferiblemente de 8 mm o menor.

40 El material termoplástico para la capa central tiene propiedades de resistencia al agua y no es higroscópico como tal. El material contribuye al peso ligero del panel. La capa superior rígida y la capa inferior rígida eliminan las desventajas relacionadas con los paneles flexibles. Típicamente, el panel tiene una forma cuadrada o rectangular.

45 En el panel de acuerdo con la invención, la capa central es más flexible en contraste con la capa superior rígida y la capa inferior rígida.

La rigidez general del panel de acuerdo con la invención es preferiblemente superior a 35 N/mm<sup>2</sup> de acuerdo con el método de prueba descrito en la norma europea EN - 310. De esta manera, el panel de acuerdo con la invención puede ser calificado como que tiene propiedades rígidas.

50 El panel de acuerdo con la invención comprende dos pares de bordes laterales opuestos que están provistos de medios de acoplamiento de interconexión. De esta manera, un revestimiento "flotante" puede ser montado interconectando los paneles individuales unos a los otros en los cuatro lados sin la necesidad de medios de acoplamiento adicionales tales como adhesivos.

55 Se prefiere además en el panel de acuerdo con la invención, que los medios de acoplamiento de interconexión comprendan una lengüeta y una ranura en la que la lengüeta está provista en un borde lateral de un par de bordes laterales opuestos, y la ranura está provista en el otro borde lateral del mismo par de bordes laterales opuestos. Un

diseño de este tipo de medios de acoplamiento es bien conocido en la técnica y ha demostrado ser muy adecuado para paneles de suelo flotantes.

5 En el panel de acuerdo con la invención, se prefiere que los medios de acoplamiento de interconexión tengan una característica de enclavamiento que evite el movimiento libre de los paneles interconectados. Una característica de enclavamiento de este tipo puede ser una proyección y un rebaje respectivo provistos en los bordes laterales opuestos respectivos por lo cual los paneles vecinos se enclavan unos con los otros.

Se prefiere en el panel de acuerdo con la invención que el material termoplástico comprenda cloruro de polivinilo y / o polietileno. Ambos han demostrado ser muy adecuados para su uso como componente principal para la capa central.

10 En particular, se prefiere en el panel de acuerdo con la invención que el material termoplástico tenga una estructura de espuma. La estructura de espuma consiste básicamente en una matriz termoplástica en la que están presentes células cerradas y / o abiertas. La estructura de espuma se obtiene típicamente mediante la adición de agentes de soplado a la masa fundida termoplástica, antes de que se forme y endurezca en su forma final. Como la estructura de espuma tiene una densidad menor que una estructura sólida, el peso de la capa central se reduce aún más, lo que es ventajoso para el panel. La estructura de espuma tiene además la propiedad inherente de mejores propiedades de amortiguación del sonido que una estructura sólida, lo que proporciona una propiedad más atractiva para el panel.

20 Otra característica del panel de acuerdo con la invención es que la capa superior rígida y la capa inferior rígida comprenden cada una al menos una lámina de una capa basada en celulosa y una resina curada. Una lámina de este tipo ha demostrado ser suficientemente rígida y resistente al impacto para su función en la invención. Además, una lámina de este tipo tiene propiedades de resistencia al agua adecuadas.

Con particular preferencia, la capa a base de celulosa en el panel de acuerdo con la invención es papel. El papel utilizado es preferiblemente papel normal. Como alternativa, se puede utilizar papel Kraft, aunque ofrece menos rigidez a la lámina.

25 Ventajosamente, la resina curada en el panel de acuerdo con la invención comprende una resina de melamina y / o una resina fenólica. La melamina se usa preferiblemente porque ofrece más rigidez a la lámina.

Se prefiere en el panel de acuerdo con la invención que la capa superior rígida y / o la capa inferior rígida comprendan más de una lámina de una capa basada en celulosa y una resina curada. La rigidez prevista del panel se puede adaptar de esta manera, ya que un mayor número de láminas contribuye a una mayor rigidez.

30 Con especial preferencia en el panel de acuerdo con la invención, la capa superior rígida comprende, visto desde la superficie superior del panel, una primera y una segunda lámina de una capa a base de celulosa y una resina curada, en la que la capa a base de celulosa de la segunda lámina tiene una superficie decorativa. De esta manera, el panel está provisto de las propiedades de superficie requeridas de un patrón o color decorativo, así como una superficie superior resistente al impacto.

35 En el panel de acuerdo con la invención, preferiblemente la capa superior rígida comprende, visto desde la superficie superior del panel, una tercera y cuarta láminas de una capa basada en celulosa y una resina curada, en la que la capa basada en celulosa de la tercera y cuarta láminas contiene fibras orientadas en una dirección principal, en la que la dirección principal de la capa basada en celulosa de la tercera lámina difiere de la dirección principal de la capa basada en celulosa de la cuarta lámina, preferiblemente en un ángulo en el intervalo de 45 a 135 grados, más preferiblemente en el rango de 80 a 100 grados. La tercera y cuarta láminas aportan rigidez adicional, no solo por su número adicional, sino también porque la dirección principal de sus fibras es diferente. Además, la tercera y cuarta láminas ofrecen resistencia adicional al impacto a la capa superior.

Con preferencia adicional en el panel de acuerdo con la invención, las láminas de la capa superior rígida y / o las láminas de la capa inferior rígida forman un laminado que se obtiene por laminación a alta presión.

45 Típicamente, el proceso de laminación implica una presión de 10 a 18 MPa bajo la cual se laminan al menos dos láminas de una capa a base de celulosa impregnada con resina. Ventajosamente, el proceso de laminación se realiza a una temperatura entre 150°C y 180°C. Bajo tales circunstancias, el curado puede completarse en un intervalo de 30 a 120 segundos.

50 Esto hace posible utilizar una prensa de ciclo corto común en el proceso, mientras que los procesos convencionales de laminación a alta presión (HPL) requieren una temperatura más baja, de aproximadamente 120 a aproximadamente 150°C y un tiempo de prensado más largo, de 30 min a 45 min, y en consecuencia requieren el uso de una prensa multicapa.

55 Preferiblemente en el panel de acuerdo con la invención, la capa central es un material de hoja extruido. Una capa de este tipo se produce fácilmente, y el proceso de extrusión es adecuado para la formación de una hoja que tiene una estructura de espuma.

5 Se prefiere adicionalmente en el panel de acuerdo con la invención, que la capa central esté provista en su lado superior y en su lado inferior con una capa adhesiva, que preferiblemente comprende un adhesivo resistente al agua. En el proceso de producción de la estructura sándwich del panel, las capas rígida inferior y superior se fijan convenientemente sobre la capa central por medio de una capa adhesiva. Con respecto a las propiedades resistente al agua previstas del panel, se usa preferiblemente un adhesivo resistente al agua.

En otra realización preferida del panel de acuerdo con la invención, la primera lámina de la capa superior rígida contiene partículas resistentes a la abrasión y / o su superficie superior está provista de un patrón en relieve. Ambas características contribuyen al uso previsto del panel para un revestimiento de suelo o pared.

10 Especialmente cuando la capa superior se produce mediante el proceso de laminación anterior, se puede utilizar una única máquina de prensado, lo que hace que sea rentable usar una placa de prensado con estampado coincidente para cada patrón decorativo con el fin de obtener un patrón de relieve en la superficie superior del panel que coincide con el patrón decorativo.

15 Como alternativa a las características anteriores, la capa inferior rígida del panel de acuerdo con la invención, comprende una lámina básicamente compuesta de un cloruro de polivinilo o de una tela no tejida. Dependiendo de la configuración específica de la capa superior, una capa inferior de este tipo puede ser suficiente para el uso previsto.

20 Se prefiere en el panel de acuerdo con la invención que la capa central esté compuesta básicamente de un material termoplástico que contenga uno o más materiales de relleno elegidos del grupo que comprende carbonato de calcio, polvo de madera, polvo de bambú, caucho, corcho, paja y papel, en el que preferiblemente la relación total de material de relleno en la capa central es del 30% en peso o más. El material de relleno imparte rigidez a la capa central.

25 Preferiblemente, en el panel de acuerdo con la invención, la capa inferior rígida está provista en su lado inferior de una capa de acolchado de uno o más materiales elegidos del grupo que comprende corcho, caucho, un material de espuma sólido, polietileno y acetato de etileno y vinilo. La capa de acolchado puede compensar aún más cualquier irregularidad en la superficie del sustrato sobre la que se aplican los paneles. Además, la capa de acolchado atribuye un efecto de amortiguación de sonido al panel.

30 Con preferencia adicional, en el panel de acuerdo con la invención, la capa superior rígida está provista en su lado inferior con una capa de acolchado de uno o más materiales elegidos del grupo que comprende corcho, caucho, un material de espuma sólido, vinilo, polietileno y acetato de vinilo etileno. La capa de acolchado imparte algunas cualidades de absorción de impactos al panel en caso de un fuerte impacto en la superficie superior del panel. Además, la capa de acolchado atribuye un efecto de atenuación de sonido al panel.

Un aspecto especial de la invención se refiere a un revestimiento de suelo o pared resistente al agua compuesto por una pluralidad de paneles interconectados, en los que los paneles conforman el primer aspecto de la invención. Una cubierta de este tipo se beneficia de las mismas ventajas que se han expuesto más arriba.

35 En un segundo aspecto, la invención se refiere a un método para producir un panel de acuerdo con el primer aspecto de la invención, que comprende los pasos de

- a) proporcionar una capa central compuesta básicamente por un material termoplástico,
- b) curar una capa superior que comprende al menos dos láminas de una capa a base de celulosa impregnada con resina a una presión de 10 a 18 MPa
- 40 c) curar una capa inferior que comprende al menos una lámina de capa a base de celulosa impregnada con resina,
- d) adherir la capa inferior curada sobre el lado inferior de la capa central y adherir la capa superior curada sobre el lado superior de la capa central.

45 El método de acuerdo con la invención proporciona una forma nueva y conveniente de proporcionar un panel de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

Preferiblemente, el curado en la etapa b) se realiza a una temperatura comprendida entre 150°C y 180°C. Bajo tales circunstancias, el curado puede completarse en un intervalo de 30 a 120 segundos.

La última etapa d) de adherir la capa inferior y superior a la capa central, por ejemplo, se puede llevar a cabo de la siguiente manera:

- 50 i) aplicar adhesivo en ambos lados de la capa central y presionar la capa inferior y superior posteriormente sobre las capas adhesivas respectivas,
- ii) lo mismo que i) pero además aplicando calor mientras se presiona,

- iii) usar poliuretano reactivo (PUR) como adhesivo que se calienta y aplica en ambos lados de la capa central, y presionar la capa inferior y superior posteriormente sobre las capas adhesivas respectivas.

5 En el método de acuerdo con la invención, preferiblemente al menos dos láminas de la capa superior contienen una capa a base de celulosa impregnada con al menos del 70% al 130% en peso de resina. Tal cantidad de resina en relación con la capa a base de celulosa ha demostrado ser efectiva para lograr las propiedades ventajosas de la capa superior del panel. Con particular preferencia, la primera lámina de la capa superior contiene una capa a base de celulosa impregnada con una mayor cantidad de resina, que es de 150% a 250% en peso.

10 Además, en el método de acuerdo con la invención, preferiblemente las capas basadas en celulosa de dos láminas de la capa superior contienen fibras orientadas en una dirección principal, en la que la dirección principal de la capa basada en celulosa de una lámina difiere de la dirección principal de la capa a base de celulosa de la otra lámina, preferiblemente en un ángulo en el rango de 45 grados a 135 grados, más preferiblemente en el rango de 80 grados a 100 grados.

Se prefieren las siguientes dimensiones y propiedades para el panel de acuerdo con la invención:

- grosor total del panel: 4 - 5,5 mm
- 15 – grosor de la capa superior e inferior rígida aprox. 0,5 mm
- grosor de la capa central aprox. 4 mm
- ancho total del panel: 120 - 300 mm
- longitud total del panel: 300 - 2500 mm

20 Con respecto a la capa central de cloruro de polivinilo con una estructura de espuma, se prefieren las siguientes propiedades:

tamaño de poro:	0,01 hasta 0,15 mm
volumen de poros:	20 - 50%
densidad:	750 - 1200 kg / m <sup>3</sup>
viscosidad inherente:	0,6 a 0,84

25 La invención se explicará adicionalmente con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 muestra en perspectiva una realización preferida del panel de acuerdo con la invención;
- la figura 2 muestra una sección transversal de la realización preferida del panel de acuerdo con la invención.
- 30 – la figura 3 muestra con más detalle una sección transversal de la estructura sándwich de la realización preferida del panel de acuerdo con la invención.

35 La figura 1 muestra un panel 1 adecuado para montar un revestimiento de suelo o de pared resistente al agua mediante la interconexión de una pluralidad de los citados paneles de unos con los otros, en el que el panel tiene una superficie superior sustancialmente plana 3 y una superficie inferior sustancialmente plana 5, al menos cuatro bordes laterales sustancialmente lineales 6a, 6b, 6c, 6d que comprenden al menos un par de bordes laterales opuestos 6a, 6c que están provistos de medios de acoplamiento de interconexión 7,8 para interconectar un panel dentro de otro, teniendo el panel una estructura tipo sándwich que comprende una capa central 10 compuesta básicamente de un material termoplástico, una capa superior rígida 12 y una capa inferior rígida 14.

40 La figura 2 muestra la misma realización que la figura 1 en sección transversal, en la que los medios de acoplamiento de interconexión 7, 8 comprenden una lengüeta 7 y una ranura 8, estando dispuesta cada una de una característica de enclavamiento 20a (una proyección) y 20b (un rebaje) que evita el movimiento libre de paneles interconectados cuando la lengüeta de un panel se inserta en la ranura de otro panel vecino.

45 La capa central 10 está compuesta de una estructura de espuma basada en cloruro de polivinilo, que no se contiene polvo de madera. La capa superior rígida 12 y la capa inferior rígida 14 tienen la forma de un laminado de láminas de una capa a base de celulosa y una resina curada. El laminado se obtiene por laminación a alta presión, de acuerdo con el proceso de laminado a alta presión.

En la figura 3 se muestra una imagen ampliada de la estructura laminada de la capa superior 12 indicada en el círculo de la figura 2.

## ES 2 800 503 T3

La figura 3 muestra una parte de la capa central 10 provista de la capa superior rígida 12 en sección transversal, en la que la capa superior 12 está compuesta de las siguientes capas:

- una primera lámina 30 de una capa de papel y una resina de melamina curada,
- 5 – una segunda lámina 32 de una capa de papel y una resina de melamina curada, en la que la capa de papel de la segunda lámina está provista de un patrón decorativo,
- una tercera lámina 34 de una capa de papel que contiene fibras orientadas en una dirección principal y una resina de melamina curada,
- una cuarta lámina 36 de una capa de papel que contiene fibras orientadas en una dirección principal y una resina de melamina curada.

10 La dirección principal de la capa de papel de la tercera lámina difiere de la dirección principal de la capa de papel en la cuarta lámina, en un ángulo de aproximadamente 90 grados.

La estructura laminada de la capa inferior rígida no se muestra, pero puede ser, por ejemplo, una misma estructura que la tercera y cuarta lámina de la capa superior rígida. Como alternativa, la capa inferior rígida puede estar formada por una sola lámina de una capa de papel y una resina de melamina curada.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Panel (1) adecuado para montar un revestimiento de suelo o de pared resistente al agua interconectando una pluralidad de los paneles (1) unos con los otros,  
 5 en el que el panel (1) tiene una superficie superior sustancialmente plana (3) y una superficie inferior sustancialmente plana (5), al menos cuatro bordes laterales sustancialmente lineales (6a, 6b, 6c, 6d) que comprenden dos pares de bordes laterales opuestos que están provistos de medios de acoplamiento de interconexión (7, 8) para interconectar el panel (1) con otros paneles (1) en los cuatro lados,  
 10 el panel (1) tiene una estructura sándwich que comprende una capa central (10) compuesta básicamente por un material termoplástico, una capa superior rígida (12) y una capa inferior rígida (14), en el que el panel (1) es rígido y preferiblemente tiene un grosor de 8 mm o menor, en el que la capa central (10) es flexible en contraste con la capa superior rígida (12) y la capa inferior rígida (14),  
 y los medios de acoplamiento de interconexión (7, 8) comprenden una lengüeta (7) y una ranura (8) que forman parte integral de la capa central (10),  
 15 **caracterizado por que** la capa superior rígida (12) y la capa inferior rígida (14) comprenden cada una al menos una lámina (30) de capa a base de celulosa y una resina curada.
2. Panel (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la rigidez total del panel (1) está por encima de 35 N / mm<sup>2</sup> de acuerdo con el método de prueba descrito en la norma europea EN - 310.
3. Panel (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material termoplástico tiene una estructura de espuma obtenida por un proceso de extrusión.
- 20 4. Panel (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la capa a base de celulosa es papel.
5. Panel (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la capa a base de celulosa es papel kraft.
6. Panel (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la resina curada comprende una resina de melamina y / o una resina fenólica.
- 25 7. Panel (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa superior rígida (12) y / o la capa inferior rígida (14) comprenden más de una lámina (30, 32) de capa a base de celulosa y una resina curada y preferiblemente las láminas de la capa superior rígida (12) y / o las láminas (30, 32) de la capa inferior rígida (14) forman un laminado que se obtiene por laminación a alta presión.
- 30 8. Panel (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa superior rígida (12) comprende, visto desde la superficie superior del panel (1), una tercera y cuarta lámina (34, 36) de capa a base de celulosa y un resina curada, en el que la capa con base de celulosa de la tercera y cuarta lámina contiene fibras orientadas en una dirección principal, en el que la dirección principal de la capa con base de celulosa de la tercera lámina (34) difiere de la dirección principal de la capa con base de celulosa de la cuarta lámina (36), preferiblemente en un ángulo en el rango de 45 a 135 grados, más preferiblemente en el rango de 80 a 100 grados.
- 35 9. Panel (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera lámina (30) de la capa superior rígida (12) contiene partículas resistentes a la abrasión, y / o su superficie superior (3) está provista de un patrón de relieve.
- 40 10. Panel (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa superior rígida (12) está provista en su lado inferior con una capa de acolchado de uno o más materiales elegidos del grupo que comprende corcho, caucho, un material de espuma sólido, vinilo, polietileno y etileno acetato de vinilo.
11. Panel (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa inferior rígida (14) comprende una lámina básicamente compuesta de un cloruro de polivinilo o de una tela no tejida.
12. Revestimiento de suelo o pared resistente al agua compuesto por una pluralidad de paneles interconectados (1), dichos paneles (1) son conformes a cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 45 13. Método para producir un panel (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 12, que comprende los pasos de:
  - a) proporcionar una capa central (10) compuesta básicamente por un material termoplástico, dicha capa central (10) es flexible,
  - 50 b) curar una capa superior (12) que comprende al menos dos láminas de una capa a base de celulosa impregnada con resina a una presión de 10 a 18 MPa,

- c) curar una capa inferior (14) que comprende al menos una lámina de capa a base de celulosa impregnada con resina,
  - d) adherir la capa inferior curada (14) en el lado inferior de la capa central (10), y adherir la capa superior curada (12) en el lado superior de la capa central (10).
- 5 14. Método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que al menos dos láminas de la capa superior (12) contienen una capa a base de celulosa que está impregnada con al menos 70% a 130% en peso de resina.



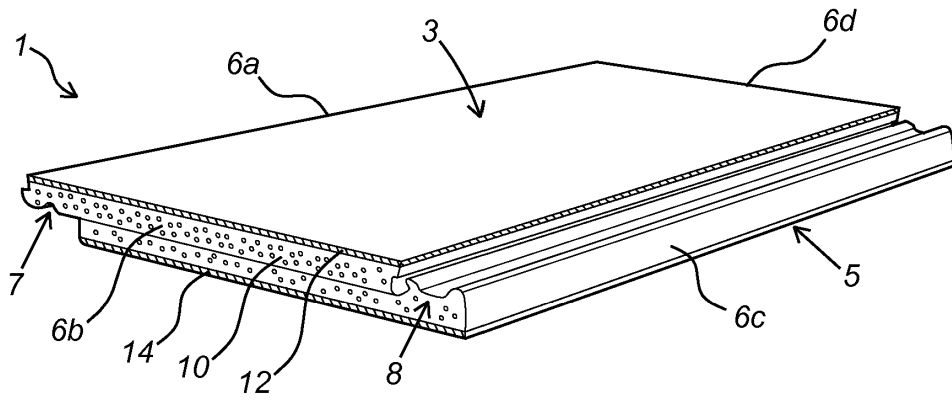


Fig. 1

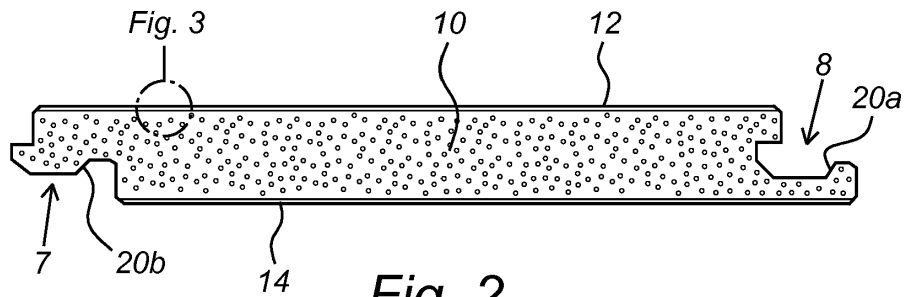


Fig. 2

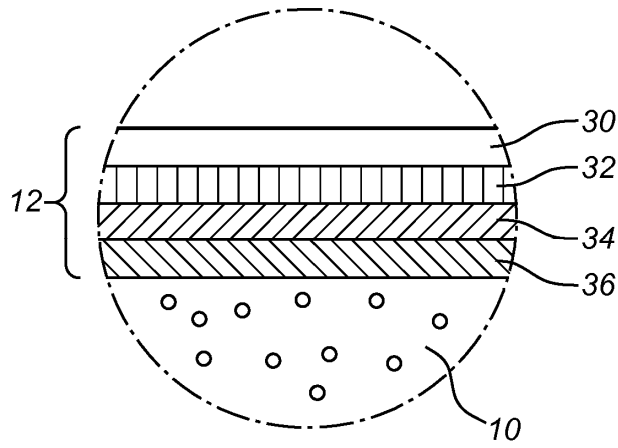


Fig. 3