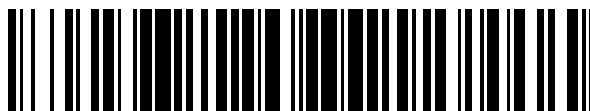


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 996**

51 Int. Cl.:

B27N 3/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2007** **E 07001442 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012** **EP 1813402**

54 Título: **Placa de fibra de madera con protección contra moho para la construcción de tejados y paredes, y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

26.01.2006 DE 102006003699

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

01.03.2013

73 Titular/es:

**GLUNZ AG (100.0%)
GRECOSTRASSE 1
49716 MEPPEN, DE**

72 Inventor/es:

**KALWA, NORBERT;
PFEMETER, ALFRED y
FORSCHNER, DIANA**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 396 996 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 de fibra de madera con protección contra moho para la construcción de tejados y paredes, y procedimiento para su fabricación

Campo técnico de la invención

- 5 La invención se refiere a una placa de fibra de madera para la construcción de tejados y paredes con las características del preámbulo de la reivindicación independiente 1 así como a un procedimiento para la fabricación de una placa de fibra de madera de este tipo con las características del preámbulo de la reivindicación independiente 4.

Estado de la técnica

- 10 Una placa de fibra de madera con las características del preámbulo de la reivindicación independiente 1 se conoce por ejemplo del documento WO 94/23914. Allí se describe también un procedimiento para su fabricación con las características del preámbulo de la reivindicación independiente 4. La placa de fibra de madera conocida se ofrece por la parte solicitante como placa de pared y de cubierta permeable. En la construcción de tejados puede aplicarse la placa de fibra de madera como segunda capa que conduce agua directamente sobre los cabrios. En una construcción nueva se cubre a continuación el tejado, y se instalan las ventanas y puertas. Después se incorporan el pavimento y el revoque interior en la construcción nueva. Con esto se llega, junto a las cantidades de agua existentes de todos modos ya en la mampostería, a cantidades de humedad superiores adicionales en la construcción nueva. En la siguiente etapa se pone en marcha habitualmente la calefacción para secar la construcción nueva. Debido a ello se evaporan cantidades de agua considerables durante un espacio de tiempo más largo, que ascienden en la construcción nueva hacia arriba por debajo del tejado. En la estación cálida esto no representa ningún problema, ya que el propio tejado se calienta por la radiación solar. En la estación fría, sin embargo, el tejado está frío, también debido al aislamiento generalmente aún ausente.

- Según esto se llega a una condensación de humedad en las placas de fibra de madera y los cabrios. Como consecuencia puede llegarse en el intervalo de pocas semanas a la formación de moho. Tan pronto como se coloque el aislamiento interno del tejado, ya no se produce este problema. Sin embargo se conoce el problema de la formación de moho en placas de fibra de madera también en tejados insuficientemente impermeabilizados y suelos fríos no ventilados. Puede producirse igualmente en paredes y también en fachadas ventiladas por detrás, en las que se usan igualmente placas de fibra de madera.

- Para evitar la formación de moho en placas de productos derivados de la madera, a las que pertenecen las placas de fibra de madera, se conoce básicamente el uso de distintas sustancias con acción fungicida. Muchas de estas sustancias quedan descartadas, sin embargo, para el uso en placas de fibra de madera para la construcción de tejados, ya que éstas pueden incluirse en la zona interior de una casa, es decir en el espacio habitable, y los fungicidas pueden perjudicar la salud de la gente. Además, la placa de pared y cubierta permeable comercializada por la parte solicitante está certificada como ecológica, y este certificado se opone al uso de fungicidas convencionales.

- Ciertos boratos se usan como agentes ignífugos para materiales de construcción que contienen lignocelulosa, tales como por ejemplo cargas aislantes y se clasifican por aspectos medioambientales como ampliamente inocuos. La concentración, en la que se usan los boratos como agentes ignífugos, se encuentra en normalmente un 8 % de fibras absolutamente secas. De los boratos se sabe también que tienen una acción fungicida que es suficiente a partir de una concentración de aproximadamente un 1 % de fibras absolutamente secas para una protección eficaz contra moho. Dado que la proporción de aglutinante de fibras absolutamente secas en placas de fibra de madera, que son objeto de la presente invención, se encuentra normalmente en el mismo orden de magnitud que el que se requiere para una protección contra moho mediante boratos, e incluso es inferior a la cantidad en la que se usan boratos como protección contra la llama, debe adaptarse de manera especial un procedimiento para la fabricación de una placa de fibra de madera con una protección contra moho o la llama de este tipo a la existencia de cantidades de borato relativamente grandes. Con esto están asociados además de los costes para los boratos otros costes adicionales.

- Del documento WO-A-20061065259 publicado posteriormente se conocen materiales de construcción con propiedades biorresistentes. Estos materiales de construcción, en caso de los cuales puede tratarse de placas de fibra de madera, presentan un biocida, en caso del cual puede tratarse además de muchas otras sustancias también de borato de calcio, borato de zinc, borato de bario y mezclas de los mismos. Sin embargo se prefiere especialmente el uso de oxinato de cobre como biocida, sobre el que se concentra la descripción del documento WO-A-2006/065259. El oxinato de cobre se pulveriza por ejemplo en una mezcla de agua y aditivos para la solidificación, tales como por ejemplo agentes de solidificación de látex, sobre una superficie de una placa de fibra de madera. A este respecto, la concentración del oxinato de cobre asciende a del 0,01 al 2 por ciento en peso de la mezcla líquida, que se aplica en una concentración superficial de 2 g a 12 g de líquido por pie cuadrado. Esto corresponde a de 0,0043 g a 5,2 g de oxinato de cobre/m². No se proporcionan indicaciones correspondientes con respecto a otros de los biocidas que presentan otra biotoxicidad.

El documento US-B-6416789 describe el uso de fungicidas que contienen boro, tales como por ejemplo borato de zinc, borato de calcio y borato de sodio, que como tales en concentraciones de uso normales se califican como que proporcionan sólo mala protección contra moho, en combinación con un compuesto orgánico de yodo y un compuesto de aminóxido como protección contra moho para placas de fibra de madera. Esta mezcla puede pulverizarse para el tratamiento de las placas de fibra de madera. Como concentración, en la que debe encontrarse los compuestos que contienen boro junto a las otras sustancias fungicidas en las placas de fibra de madera, se indica el 0,1-5 % con respecto al peso de las placas de fibra de madera.

Del documento GB-A-829407 se conoce un tratamiento en un lado de placas de fibra con ácido bórico, para mejorar sus propiedades de absorción de sonido. A este respecto debe usarse el ácido bórico en una concentración superficial de 4-15 gramos por pie cuadrado, lo que corresponde a 43-161 gramos por metro cuadrado.

Objetivo de la invención

La invención se basa en el objetivo de mostrar una placa de fibra de madera para la construcción de tejados y paredes y un procedimiento para su fabricación, mediante la cual se consiga una protección contra moho suficiente con gasto mínimo, es decir particularmente con entrada mínima de sustancias extrañas en la placa de fibra de madera y mínimo aumento de los costes para la fabricación de la placa de fibra de madera.

Solución

La solución para este objetivo se consigue según la invención mediante una placa de fibra de madera con las características de la reivindicación independiente 1 y mediante un procedimiento para la fabricación de una placa de fibra de madera de este tipo con las características de la reivindicación independiente 4. En las reivindicaciones dependientes se describen formas de realización preferentes de la nueva placa de fibra de madera y del nuevo procedimiento.

Descripción de la invención

La nueva placa de fibra de madera presenta boratos en una concentración superficial no inferior a un gramo y no superior a 25 gramos por metro cuadrado. Estos boratos están concentrados en la zona del lado principal de la placa de fibra de madera que va a orientarse hacia dentro durante la instalación, es decir hacia abajo en la construcción de tejados. Por este motivo está definida la cantidad de los boratos en la nueva placa de fibra de madera también como concentración superficial y no como concentración en volumen. Con un espesor de placa de la placa de fibra de madera de 16 mm y una densidad aparente de la placa de fibra de madera de 565 kg/m³, la cantidad de boratos presente en la nueva placa de fibra de madera corresponde a menos del 0,3 % de fibras absolutamente secas. Este valor sería completamente insuficiente para una protección contra moho eficaz en el volumen de la placa de fibra de madera. Dado que los boratos en la nueva placa de fibra de madera están concentrados sin embargo en uno de sus lados principales, y concretamente el lado principal en el que debe evitarse la formación de moho, la concentración de borato es suficiente, sin embargo, para producir una buena protección contra moho. Debido a la cantidad total de los boratos comparativamente baja, los costes para la nueva placa de fibra de madera en comparación con una placa de fibra de madera sin protección contra moho son sólo ligeramente elevados. Tampoco es necesario modificar considerablemente el procedimiento para su fabricación. Por último, la entrada de sustancias extrañas en la placa de fibra de madera es tan baja que ésta no pierde su inocuidad a partir de consideraciones medioambientales, porque los boratos en este aspecto pueden considerarse básicamente poco críticos.

Se prefiere especialmente en la nueva placa de fibra de madera cuando los boratos se encuentran no sólo en el lado principal de la placa de fibra de madera que va a orientarse hacia dentro, sino que existen tanto en como por debajo de la superficie de la placa de fibra de madera en este lado principal. Así se impide un desgaste de los boratos en su manipulación, incluyendo el apilamiento de las placas de fibra de madera, y también una rápida eliminación por lavado de los boratos con la acción de la humedad. Básicamente, el riesgo de que los boratos se eliminen por lavado por ejemplo mediante el agua que se condensa en el lado interior de las placas de fibra de madera, de modo que se vuelven ineficaces, es relativamente bajo ya que la solubilidad en agua de los boratos depende mucho de la temperatura y se encuentra ya a una temperatura baja de 10 °C tan sólo en aproximadamente 100 g/l. Tampoco las influencias meteorológicas sobre la obra están asociadas por tanto con el riesgo inmediato de que los boratos se desvíen de su zona en el lado principal de la placa de fibra de madera orientado hacia dentro durante la instalación.

Para proporcionar al usuario una indicación unívoca sobre cuál de los dos lados principales de la placa de fibra de madera ha de orientarse hacia dentro durante la instalación, puede dotarse el correspondiente lado principal con una marca. La adición en un lado de los boratos en la zona con respecto a un lado principal de las placas de fibra de madera no está visible normalmente. Sin embargo puede hacerse visible mediante colorantes que se añaden por ejemplo a los boratos directamente. También es posible dotar los lados principales de indicaciones impresas sobre su orientación que va a tomar. En el caso más sencillo se apilan las nuevas placas de fibra de madera sobre palés tal como corresponde a su orientación que va a tomar más tarde, es decir por ejemplo con sus lados principales que van a orientarse hacia abajo en la construcción de tejados hacia abajo. Cuando esta orientación de las placas de fibra de madera se conserva, no se necesita ninguna marca en las propias placas de fibra de madera.

En el nuevo procedimiento para la fabricación de la placa de fibra de madera se aplican los boratos en una concentración superficial no inferior a 1 gramo y no superior a 25 gramos por metro cuadrado sobre un lado principal de la torta de fibras que se comprime para obtener la placa de fibra de madera, o la propia placa de fibra de madera, formando este lado principal el lado principal de la placa de fibra de madera que va a orientarse hacia dentro durante la instalación. Por tanto, los boratos pueden aplicarse ya antes de la compresión en caliente sobre la torta de fibras o no hasta la compresión en caliente sobre la placa de fibra de madera ya esencialmente fabricada. Sin embargo se prefiere la aplicación sobre la torta de fibras, ya que según esto se realiza una inclusión más fuerte en el volumen de la placa de fibra de madera que limita con el lado principal más tarde interior.

Los boratos pueden aplicarse por ejemplo mediante rociado de la torta de fibras con boratos secos o mediante aplicación por rodillo o pulverización de los boratos sobre la torta de fibras o la placa de fibra de madera. Es favorable cuando los boratos se encuentran en la aplicación en forma de una solución, particularmente de una solución en agua. El agua que se evapora puede volver a los boratos y no conduce a ninguna carga de sustancia extraña de la placa de fibra de madera.

En la forma de realización más preferente actualmente del nuevo procedimiento se pulverizan los boratos en forma de una solución en agua desde arriba sobre la torta de fibras, evaporándose el agua aplicada con los boratos en la compresión en caliente incluida de las placas de fibra. Los boratos que quedan están incluidos entonces en el volumen de la placa de fibra de madera cerca de su lado principal inferior de modo que se impide de manera eficaz una eliminación por lavado indeseada mediante el agua de condensación o la manipulación de las placas de fibra de madera o las influencias meteorológicas directas sobre las placas de fibra de madera en una obra.

Cuando los boratos se aplican desde arriba sobre la torta de fibras antes de la compresión en caliente se prefiere que la placa de fibra de madera se gire tras la compresión en caliente y se trate posteriormente con su lado principal que presenta los boratos hacia abajo, es decir por ejemplo se envase y se transporte. Particularmente se prefiere cuando la placa de fibra de madera se apila con otras placas de fibra de madera idénticas para formar un apilamiento, en el que el lado principal de las placas de fibra de madera que va a orientarse hacia abajo en la construcción de tejados se encuentre debajo respectivamente. Exclusivamente debido a ello están protegidos los boratos frente a influencias meteorológicas, por ejemplo la lluvia sobre el apilamiento. Además se proporciona una indicación sobre en qué orientación han de instalarse las placas de fibra de madera.

Otra indicación o una indicación adicional sobre la orientación conveniente de las nuevas placas de fibra de madera durante la instalación puede proporcionarse en el contexto de su fabricación porque junto con los boratos se aplica un colorante sobre el un lado principal de la torta de fibras o la placa de fibra de madera, que forma el lado principal de la placa de fibra de madera que va a orientarse hacia dentro durante la instalación.

El límite superior indicado hasta ahora para la concentración superficial de los boratos no superior a 25 g/m², que corresponde en una placa de fibra de madera de 16 mm de espesor de 565 kg/m³ de densidad aparente a menos del 0,3 % fibras absolutamente secas, no debe usarse para proporcionar la protección contra moho deseada. Ésta se consigue también con como máximo 20 g/m² para espacios de tiempo muy largos. Incluso a de 8 g/m² a 10 g/m² puede contarse con una protección contra moho, en un tejado aún no aislado, de aproximadamente medio año. Una protección contra moho por regla general ya completamente suficiente de al menos dos meses se consigue ya de manera eficaz con aproximadamente 6 g/m², es decir de 5 g/m² a 7 g/m². Una concentración superficial de los boratos que se encuentre por debajo de esto puede producir sólo una protección reducida. Una concentración superficial inferior a 2 g/m² es ya esencialmente ineficaz.

Como boratos para su uso en la nueva placa de fibra de madera y su fabricación se tienen en cuenta sobre todo boratos inorgánicos, particularmente boratos alcalinos, alcalinotérreos y/o de amonio. Estos boratos están disponibles por un lado de manera económica y por otro lado son ampliamente inocuos bajo consideraciones medioambientales. Con consideraciones medioambientales se quiere decir en este caso tanto la influencia de la placa de fibra de madera sobre el ambiente interior en un espacio habitable limitativo como la capacidad de reciclaje de la placa de fibra de madera.

Han resultado útiles de manera favorable para la nueva placa de fibra de madera y el procedimiento para su fabricación ciertos agentes ignífugos comerciales a base de boratos inorgánicos, que sin embargo en el contexto de la presente invención se usan en concentración extraordinariamente baja y con ello en contra de las instrucciones del fabricante.

Ciertos perfeccionamientos ventajosos de la invención resultan de las reivindicaciones, de la descripción y de los dibujos. Las ventajas mencionadas en la introducción de la descripción de características y de combinaciones de varias características son únicamente a modo de ejemplo y pueden llegar a tener efecto de manera alternativa o acumulativa, sin que deban conseguirse las ventajas obligatoriamente de formas de realización según la invención. Otras características pueden deducirse de los dibujos (particularmente de las geometrías representadas y de las dimensiones relativas de varios componentes uno con respecto a otro así como su disposición relativa y contacto operativo. La combinación de características de distintas formas de realización de la invención o de características de distintas reivindicaciones es posible igualmente partiendo de las relaciones seleccionadas de las reivindicaciones y se propone con ello. Esto se refiere también a aquellas características que están representadas en dibujos

separados o se mencionan en su descripción. Estas características pueden combinarse también con características de distintas reivindicaciones. Igualmente pueden suprimirse características mencionadas en las reivindicaciones para otras formas de realización de la invención.

Breve descripción de las figuras

- 5 A continuación se explica y se describe adicionalmente la invención por medio de ejemplos de realización preferidos representados en las figuras.

La figura 1 muestra una sección transversal esquemática mediante una nueva placa de fibra de madera.

La figura 2 muestra un diagrama de flujo con respecto al nuevo procedimiento para la fabricación de la nueva placa de fibra de madera; y

- 10 **La figura 3** traza un apilamiento de nuevas placas de fibra de madera.

Descripción de las figuras

La placa de fibra de madera 1 reproducida en sección transversal en la figura 1 está prevista junto a la construcción de paredes especialmente para su uso en la construcción de tejados y está representada en este caso de manera correspondiente con una pendiente del tejado. La placa de fibra de madera 1 presenta un espesor típico de 12 mm a 20 mm y una densidad aparente promedio típica de 530 kg/m³ a 600 kg/m³. La placa de fibra de madera 1 forma en la construcción de tejados una capa permeable, a través de la cual puede pasar por tanto el vapor de agua. Con la producción de cantidades de vapor de agua muy grandes en el lado principal 2 de la placa de fibra de madera 1 dirigido hacia abajo, hacia dentro en la construcción de tejados, sin embargo éstas no pueden eliminarse por difusión inmediatamente en el lado principal 3 opuesto, dirigido hacia arriba, hacia fuera. Con temperaturas exteriores frías y por tanto placa de fibra de madera fría y simultáneamente gran acumulación de humedad del aire en el lado interno del tejado pueden producirse así casos en los que se condensa el agua de condensación en el lado principal inferior 2 de la placa de fibra de madera 1. Para que este agua de condensación o la humedad en exceso unida con ésta de la placa de fibra de madera 1 en su lado principal inferior 2 no conduzca a ninguna formación de moho, están previstos boratos inorgánicos 4 que presenta la placa de fibra de madera 1 en y detrás de su superficie 5 en su lado principal inferior 2. Los boratos 4 se encuentran, por tanto, en la superficie 5, aunque también dentro del volumen de la placa de fibra de madera 1 adyacente, pero no en su lado principal superior 3, donde no se requiere ninguna protección contra moho. La concentración de los boratos 4 en el lado principal inferior 2 permite que cantidades muy bajas de boratos 4 confieran a la placa de fibra de madera 1 una protección contra moho suficiente con respecto a fibras absolutamente secas de la placa de fibra de madera 1. Por ejemplo, con una concentración superficial de aproximadamente 6 g/m² de boratos 4, lo que significa fibras absolutamente secas inferiores al 0,1 %, puede producirse una protección contra moho suficiente para un espacio de tiempo de carga de al menos 3 meses.

La figura 2 esboza la fabricación de la nueva placa de fibra de madera 1 según la figura 1. Sobre una torta de fibras 6 compuesta por fibras que contienen lignocelulosa encoladas con aglutinantes se pulveriza desde arriba una solución 7 de los boratos 4 en agua, antes de que se comprima la torta de fibras 6 en una prensa en caliente 8 con la acción de presión elevada y temperatura elevada para formar la placa de fibra de madera 1. En la placa de fibra de madera 1 detrás de la prensa en caliente 8 está orientado hacia arriba el lado principal 2 en el que se encuentran los boratos 4. En un dispositivo de inversión 9, por ejemplo un denominado dispositivo de inversión en estrella, se gira la placa de fibra de madera 1 a continuación 180°, de modo que el lado principal 2 con los boratos 4 se muestra a continuación hacia abajo. En lugar de que se pulverice ya sobre la torta de fibras 6, podría pulverizarse la solución 7 también tras la prensa en caliente 8 sobre la placa de fibra de madera 1 aún caliente, antes de que ésta se gire en el dispositivo de inversión 9.

La figura 3 esboza un apilamiento 10 de varias placas de fibra de madera 1 sobre una base 11. Cada una de las placas de fibra de madera 1 presenta los boratos en la zona de su lado principal 2 que apunta hacia abajo. Mediante esto, los boratos 4 en las placas de fibra de madera 1 dentro del apilamiento 10 están protegidos ampliamente frente a influencias meteorológicas. Debido a la incrustación de los boratos 4 en las placas de fibra de madera 1, de modo que los boratos 4 no sólo se encuentran en la superficie 5 de las placas de fibra de madera 1, están protegidos además frente al desgaste de las placas de fibra de madera 1. La incrustación impide también a una lixiviación sencilla de los boratos 4 con agua de lluvia o agua que se condensa en el lado principal 2. A este respecto se hace notar también ventajosamente que la solubilidad en agua de los boratos a temperaturas reducidas es sólo baja. Además de la distinción de los lados 2 de las placas de fibra de madera 1 en el apilamiento 10 debido a que se giran hacia abajo, el usuario de las placas de fibra de madera 1 puede indicar la orientación necesaria de las placas de fibra de madera 1 en la construcción de tejados también debido a que se aplica junto con los boratos 4 un colorante que distingue el lado principal 2 de las placas de fibra de madera de su lado principal 3 libre de boratos.

Lista de números de referencia

- 55 1 placa de fibra de madera
2 lado principal
3 lado principal

- 4 borato
- 5 superficie
- 6 torta de fibras
- 7 solución
- 5 8 prensa en caliente
- 9 dispositivo de inversión
- 10 apilamiento
- 11 base

REIVINDICACIONES

1. Placa de fibra de madera (1) para la construcción de tejados y paredes a base de fibras que contienen lignocelulosa encoladas con aglutinante y comprimidas en caliente y con un lado principal (3) que va a orientarse hacia fuera durante la instalación y con un lado principal (2) que va a orientarse hacia dentro durante la instalación,
5 **caracterizada porque** la placa de fibra de madera (1) presenta boratos (4) en una concentración superficial no inferior a 1 g/m^2 y no superior a 25 g/m^2 , que están concentrados en el lado principal (2) de la placa de fibra de madera (1) que va a orientarse hacia dentro durante la instalación.
2. Placa de fibra de madera según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los boratos (4) se encuentran en y por debajo de la superficie (5) de la placa de fibra de madera (1) en su lado principal inferior (2) que va a orientarse
10 hacia dentro durante la instalación.
3. Placa de fibra de madera según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** uno de los dos lados principales (2, 3) de la placa de fibra de madera (1) presenta una marca.
4. Procedimiento para la fabricación de una placa de fibra de madera (1) para la construcción de tejados y paredes con un lado principal (3) que va a orientarse hacia fuera durante la instalación y con un lado principal (2) que va a
15 orientarse hacia dentro durante la instalación, en el que se comprime en caliente una torta de fibras (6) compuesta por fibras que contienen lignocelulosa encoladas con aglutinante, **caracterizado porque** se aplican boratos (4) en una concentración superficial no inferior a 1 g/m^2 y no superior a 25 g/m^2 sobre un lado principal (2) de la torta de fibras (6) o de la placa de fibra de madera (1), que forma el lado principal (2) de la placa de fibra de madera (1) que va a orientarse hacia dentro durante la instalación.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado porque** los boratos (4) se aplican en forma de una
20 solución (7) en agua sobre la torta de fibras (6) o la placa de fibra de madera (1).
6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la solución (7) se pulveriza desde arriba sobre la torta de fibras (6).
7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la placa de fibra de madera (1) se gira tras la
25 compresión en caliente.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado porque** la placa de fibra de madera (1) se apila con otras placas de fibra de madera (1) idénticas para formar un apilamiento (10), en el que el lado principal (2) de las placas de fibra de madera (1) que va a orientarse hacia dentro durante la instalación se encuentra debajo respectivamente.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizado porque** junto con los boratos (4) se aplica
30 un colorante sobre el un lado principal de la torta de fibras (6) o de la placa de fibra de madera (1).
10. Placa de fibra de madera según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** la concentración superficial de los boratos (4) asciende a de 2 g/m^2 a 20 g/m^2 .
11. Placa de fibra de madera según una de las reivindicaciones 1 a 3 y 10, **caracterizada porque** los boratos (4)
35 son boratos alcalinos, alcalinotérreos y/o de amonio.

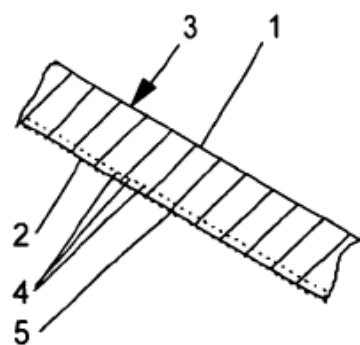


Fig. 1

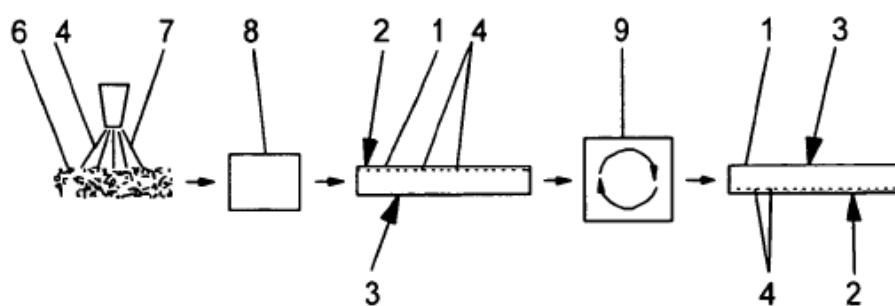


Fig. 2

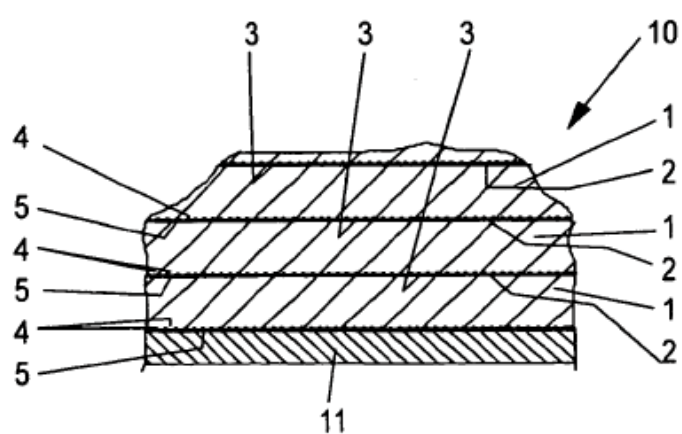


Fig. 3