

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 753**

51 Int. Cl.:

B27N 3/14 (2006.01)

B27N 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2015** **E 15003585 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020** **EP 3181315**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un panel de OBS con superficie lisa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.02.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KALWA, NORBERT

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 806 753 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

Procedimiento para la fabricación de un panel de OBS con superficie lisa

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un panel de OSB, en el que se dispersan virutas de madera largas (hebras) encoladas con un adhesivo orientadas en al menos tres capas, en donde la alineación de las virutas de madera se realiza desplazadas en capas adyacentes y a continuación se presanan las capas dispersas a alta presión y temperatura para formar una placa de espesor deseado, en donde se endurece el adhesivo.

10 Una capa de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir del documento EP 1 136 636 A1. Un panel OSB se caracteriza porque presenta de capa a capa unas hebras que se cruzan, que se extienden alternando en la dirección longitudinal tal como en la dirección transversal de la planta. Las hebras presentan una longitud de 70 a 200 mm, una anchura de 6 a 30 mm y un espesor de 0,3 a 1,2 mm. Como material se emplea madera de coníferas o madera de árboles de fronda, en donde la porción de madera en la placa acabada está entre 90 % y 98 %. La orientación de las virutas en las capas individuales se realiza a través de equipos de dispersión dispuestos unos detrás de los otros.

20 El panel de OSB (tablero de fibras orientadas) conocido se utiliza como placa de encofrado. Para conseguir una superficie lisa, se dispersan sobre la última capa de hebras unas fibras o virutas, que deben igualar las irregularidades de la superficie del núcleo, para conseguir una superficie lo más plana posible. Esta capa de cubierta fina está constituida de un primer material finísimo de madera que ha sido obtenido de acuerdo con una anchura de malla de tamiz, que es inferior a 0,5 mm. Sobre la capa de virutas finas se coloca una capa de papel y en una prensa de ciclo corto se presanan todas las capas entre sí, consiguiendo bajo presión y calor una fluencia del núcleo y de esta manera se realiza un encolado entre el papel de fenol y el núcleo.

25 Puesto que la dirección de la dispersión de las hebras está girada desde una posición hacia la siguiente alrededor de 90°, resulta una resistencia a la flexión del panel OSB, lo que hace que el panel de OSB sea interesante para muchas aplicaciones en el sector de la construcción. Otra ventaja es que un panel de OSB, especialmente en el caso de la utilización de maderas de coníferas, posee una densidad bruta más baja en comparación con otros materiales de madera. Esto hace que el panel de OSB sea un producto opcional también para aplicaciones en la fabricaciones de vehículos. Además, el panel de OSB se puede producir en longitudes y anchuras, que reducen al mínimo, por ejemplo, el gasto para el confeccionado en la fabricación de una superficie de carga de camiones.

35 Condicionado por la geometría de las hebras y su dispersión, en el panel de OSB acabado no se obtiene una superficie lisa o incluso cerrada, sino que el panel de OSB presenta una estructura de la superficie con muchas cavidades, en parte hasta aproximadamente 4 mm. Esta estructura de la superficie impide un recubrimiento del panel de OSB con tecnologías utilizadas normalmente en otros materiales de madera, como por ejemplo la laminación de papeles impregnados con urea y/o con resina de melamina, revestimiento de láminas de acabado, etc. De esta manera, se incluyen muchas aplicaciones para el panel de OSB, que pueden ser interesantes económicamente. Aquí son concebibles aplicaciones para encofrados de hormigón, solados, suelos de vehículos y revestimientos laterales de superficies de carga de camiones y vehículos de transporte.

40 El método más sencillo para generar una superficie lisa en un panel de OSB sería el rectificado, lo que conduce, sin embargo, a pérdidas de material de más del 10 %. Pero esto no es conveniente bajo aspectos de costes, sino tampoco bajo aspectos económicos.

45 Otra posibilidad para generar una superficie lisa consiste en incorporar en una línea de fabricación de paneles de OSB instalaciones de dispersión adicionales para virutas finas. Sin embargo, esto implica una inversión amplia para la fabricación de virutas, la preparación de virutas y el encolado de virutas. En instalaciones de fabricación existentes, en muchas líneas de producción de paneles de OSB no existe espacio para tales instalaciones, de manera que se excluye esta posibilidad para la mayoría de los fabricantes. Tampoco en instalaciones nuevas está claro qué porcentaje de la producción total debe proveerse con una capa de cubierta optimizada de esta manera, de modo que una inversión amplia debe considerarse como un riesgo considerable.

50 En el documento US 4.364.984 A se publica un panel de OSB con una estructura de cinco capas, en donde la capa de cubierta inferior y superior presentan virutas esencialmente más finas frente a las hebras del núcleo.

55 El documento DE 25 13 764 A1 publica un procedimiento para la fabricación de una placa de material de madera, en el que se aplica una mezcla de adhesivo, plástico y serrín como polvo sobre los lados a recubrir de la placa de material de madera y entonces se prensa con la placa de material de madera. Tal placa puede recubrirse a continuación con un papel decorativo, una lámina de PVC o un chapeado para encontrar aplicación como placa de mueble.

Otra posibilidad para el alisado del lado superior es el relleno de los agujeros con la ayuda de una laca. Esto

requiere una línea de laqueado con varios dispositivos de aplicación. Puesto que también las cantidades de aplicación deben ser algunos 100 g/m^2 , este procedimiento es muy intensivo de costes. Además, no es posible sin más un recubrimiento siguiente con papeles impregnados con resina de melamina sobre una prensa de ciclo corto, puesto que regularmente se plantean problemas entre la superficie laqueada del panel de OSB y melamina. Tampoco la dotación de la laca con sustancias de relleno adecuadas, como por ejemplo serrín, etc. soluciona claramente este problema. Además, se pueden producir interferencias en el endurecimiento de la laca, en cualquier caso cuando los lugares defectuosos en la superficie del panel de OSB son especialmente profundos.

El documento EP 1 749 587 A1 publica una placa de construcción de material de madera y un procedimiento para su fabricación, en el que se fabrica una placa de OSB de al menos tres capas de virutas prensadas, encoladas con resina. Sobre estas virutas prensadas se aplica un recubrimiento de una laca basada en agua que se seca a continuación y de esta manera se puede conseguir una superficie plana. A la laca basada en agua se puede añadir serrín.

Otro principio de aplicación es la utilización de papeles Kraft de sodio impregnados con resina fenólica relativamente gruesos, que alcanzan un peso final de más de 400 g/m^2 . Éstos son prensados en una prensa de ciclo corto sobre la superficie. De esta manera, se cubren, en efecto, ópticamente los agujeros existentes, pero permanece baja la resistencia a la presión de apriete en las zonas, en las que se encuentra debajo del recubrimiento un lugar defectuoso típico en la superficie del panel de OSB. De esta manera, existe un riesgo muy alto de que cuando se emplea un panel de OSB recubierto de esta manera, por ejemplo, como superficie de carga en un camión, se produzcan daños a través de cargas puntuales. En estos daños puede penetrar posteriormente agua y puede conducir a hinchamientos de la placa, lo que implica destrucciones de superficies grandes de material. En comparación con los materiales (madera contrachapada) utilizados normalmente para tal finalidad, resultaría entonces un ciclo más corto para la sustitución de la superficie de carga, lo que eleva los costes para el usuario. Dentro de la falta de homogeneidad ya descrita del recubrimiento se puede observar con frecuencia una nubosidad, que resulta de zonas claras y oscuras y una ondulación ligera. De ello no resulta una presunción de alta calidad del producto.

En el documento EP 2 027 979 A1 se describe otro problema del recubrimiento de placas de material de madera. Por razones de protección del medio ambiente, una placa de material de madera debe recubrirse con polvo. Para el recubrimiento con polvo se distribuye una laca en polvo cargadas electrostáticamente utilizando un campo eléctrico de una manera uniforme sobre la superficie a laquear, a continuación se funde sobre esta superficie y se conecta con una capa de laca homogénea, que se adhiere fijamente en la superficie. Para poder realizar el recubrimiento de polvo, la placa debe ser de manera correspondiente conductora de electricidad para que se pueda aplicar el campo eléctrico. A tal fin se propone aplicar sales conductoras en la fabricación de placas unidas con adhesivo de fenol.

Partiendo de aquí, la invención tiene el cometido de crear un procedimiento alternativo para la fabricación de un panel de OSB con una superficie lisa, que se puede proveer con un recubrimiento.

Para la solución del problema, el procedimiento del tipo indicado al principio se caracteriza por las siguientes etapas:

- dispersión de una mezcla de serrín y una resina sintética en polvo sobre un lado superior (5) de la capa de cubierta superior (3),
- extensión y agitación de la mezcla dispersa, de manera que se rellenan las irregularidades hasta una profundidad de 4 mm,
- endurecimiento de la mezcla (4) bajo la influencia de la presión y de la temperatura, siendo presionada la mezcla (4) en las cavidades en la capa de cubierta superior (3), de manera que la resina sintética se funde y se configura una capa superficial uniforme,

de modo que la resina sintética es resina de melamina o resina fenólica y la mezcla se dispersa en una cantidad de al menos 80 g/m^2 .

A través del raspado / agitación de la mezcla en las cavidades se obtiene posteriormente una superficie de primera clase, que se puede recubrir bien. Por ejemplo, se puede aplicar un papel o una lámina. El panel de OSB bonificado se puede emplear con preferencia como placa de encofrado de hormigón o como superficie de carga de un camión. La mezcla se puede dispersar sobre una superficie de un panel de OSB ya prensado o se puede dispersar sobre la última capa dispersa de virutas más largas, de una torta de virutas que está constituida por al menos tres capas dispersas de virutas más largas.

La mezcla se dispersa con preferencia con un peso específico de al menos 100 g/m^2 . En particular, se dispersa con preferencia con un peso específico de 200 g/m^2 .

La mezcla puede estar constituida con preferencia por 50 % en peso de serrín y 50 % en peso de resina sintética en polvo.

5 Las virutas de madera largas se dispersan sobre una cinta transportadora que circula en una dirección de transporte T. Aunque debe generarse un lado inferior liso, se dispersa en primer lugar sobre una capa de papel una mezcla de serrín y de resina sintética en polvo y encima se dispersa una primera capa de virutas de madera más largas. En este caso se realiza el prendado de la estructura de capas con preferencia más tarde en una prensa de ciclo corto, porque la estructura tecnológica de una prensa de ciclo corto sería a tal fin muy costosa.

10 Pero, en principio, también sería concebible prensar continuamente la estructura de capas.

Sobre la capa de mezcla superior se puede aplicar con preferencia un papel Kraft de sodio impregnado con resina fenólica, antes de que sea prensada la estructura de capas que está constituida por las capas superpuestas.

15 Es ventajoso que la mezcla sea dispersa por medio de un rodillo reticular. Pero también se puede dispersar muy fácilmente sobre un recipiente en forma de tolva dispuesto por encima de la cinta transportadora. El polvo de fresado es bien adecuado para la utilización como serrín en la mezcla. De esta manera se tienen en cuenta al mismo tiempo aspectos de reciclado.

20 Para estabilizar la mezcla, se pueden añadir para la armadura adicionalmente fibras de madera o fibras de celulosa con una porción de 5 a 20 % en peso. También se pueden añadir a la mezcla agentes reticulantes, endurecedores, etc. como sustancias auxiliares, que influyen positivamente en el proceso.

25 Un panel de OSB, que está constituido por al menos tres capas de hebras, se caracteriza por una capa aplicada sobre el lado visible de la primera y/o de la última capa, de una mezcla de serrín y de resina sintética y por un recubrimiento aplicado sobre la capa de mezcla, en particular una capa de papel.

30 Sobre la capa de serrín y de resina sintética puede estar revestida una capa de papel que la cubre. La capa de papel es con preferencia un papel Kraft de sodio impregnado con resina fenólica. La resina sintética es con preferencia resina de melamina o resina fenólica.

Con la ayuda de un dibujo se describe en detalle a continuación la invención. En este caso:

35 La figura 1 muestra una representación esquemática de una instalación de fabricación de placas de OSB.

La figura 2 muestra la representación ampliada de acuerdo con la flecha de visión II de la figura 1.

40 En primer lugar se dispersan virutas de madera largas (hebras), que presentan una longitud de 150 a 300 mm, con preferencia como máximo 200 mm, una anchura de 10 a 2 mm y un espesor inferior a 1 mm, sobre una cinta transportadora - no representada aquí - que circula en una dirección de transporte T y se dispersan en una capa de cubierta inferior 1. Sobre esta capa 1 se dispersa una capa central 2 de virutas más largas, en donde las virutas están desplazada en la capa central 2 frente a la capa de cubierta inferior esencialmente 90°. Es decir que cuando las virutas están orientadas en la capa de cubierta inferior 1 en la dirección longitudinal (dirección de transporte T), las hebras en la capa central 2 están orientadas transversalmente a ellas, es decir, que se extienden en dirección transversal. Sobre la capa central 2 se dispersa una capa de cubierta superior 3 de virutas de madera más largas, que tienen la misma alineación que las hebras en la capa de cubierta inferior 1. Las virutas de madera están encoladas con un adhesivo.

50 Como adhesivos se contemplan aglutinantes de fenol-formaldehído (PF), aglutinante de urea-formaldehído (MF), aglutinantes de melamina-urea-formaldehído (MUF) o aglutinante de melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF). También PDMI es adecuado como adhesivo. Dentro de un panel de OSB se pueden emplear también dos aglutinantes diferentes como adhesivo. En la capa central se pueden encolar las virutas, por ejemplo, con PDMI y en las capas de cubierta se pueden encolar con aglutinantes de MUF o bien de MUPF. Con preferencia, se utiliza PMDI como adhesivo.

55 Sobre la capa de cubierta superior 3 se dispersa una capa 4 de una mezcla 4 de serrín y una resina sintética en polvo (resina de melamina o resina fenólica). Por medio del dispositivo de extensión 6 se extiende la capa de mezcla 4, de manera que la mezcla 4 de serrín y de resina sintética en polvo se fricciona en los agujeros que se encuentran en el lado superior 5 de la capa de cubierta superior 3. La torta 8, que está constituida por las capas 1, 2, 3, 4, es transportada a una prenda de doble banda 20. A una temperatura de la prensa de 260°C, una presión de hasta 300 N/cm² se prensa la estructura de capas hasta un espesor deseado del panel de OSB 10.

60 Como se muestra en la figura 2, la mezcla 4 prensada en la capa 4 rellena los espacios intermedios entre las virutas de madera en la capa de cubierta superior 3. A través de diferentes espesores y longitudes o bien anchuras de las

hebras se forman en las capas individuales 1, 2, 3 unos espacios huecos que dejan tras de sí sobre el lado superior 5 de la capa de cubierta superior 3 unas cavidades de hasta 4 mm, que pueden presentar también todavía recesos, en los que se presiona la mezcla 34 de serrín y de resina sintética en polvo de la capa 3, de manera que se ajusta la superficie lisa 7 mostrada en la figura 2 en el panel de OSB 10 prensado.

Sobre la superficie lisa 7 del panel OSB 10 se reviste a continuación un recubrimiento, con preferencia de papel o lámina. El papel se puede colocar también sobre la capa 4 rascada o bien agitada, antes que se preñe la torta de virutas 8.

Forma de realización 1

Sobre el lado superior 5 de un panel de OSB 10 (22 mm) se dispersó con un dispositivo de dispersión una mezcla 4 de serrín y resina de melamina en polvo (100 g/m²) en la relación 1:1. Para la dispersión se empleó una máquina de la Firma TPS, cuyos componentes esenciales son una tolva de reserva, un rodillo reticular giratorio, que se encuentra debajo y un dispositivo de fricción. A través de la velocidad de rotación del rodillo reticular se establece en este caso la cantidad de aplicación por metro cuadrado. Detrás de la máquina de dispersión se encuentra un dispositivo con el que se rasca, a través de un dispositivo de extracción, el polvo disperso en las cavidades. Sobre la superficie dispersa 7 se ha aplicado un papel Kraft de sodio impregnado con resina fenólica. El impregnado poseía un peso final de aproximadamente 450 g/m². La estructura ha sido prensada en una prensa de ciclo corto a una temperatura de la prensa de aproximadamente 200°C, una presión de 20 bares y un tiempo de prensado de 35 segundos. Para la comparación se ha prensado un panel de OSB 10, sin polvo disperso con el mismo impregnado de resina fenólica. En una comparación visual se ha observado en la placa comparativa una ondulación y una nubosidad claramente más fuertes. En parte, se pueden reconocer o bien detectar todavía claramente las hebras que se encuentran debajo del recubrimiento. En los dos patrones se verificó la resistencia a la presión con la ayuda de un ensayo de caída de la bola. A tal fin, se dejó caer una bola de hierro desde diferentes alturas sobre la superficie 7. Se realizaron en cada caso cinco ensayos de caída para cada altura. El ensayo para la altura correspondiente se considera válido cuando en ninguno de los cinco ensayos se ha observado un daño mecánico.

Variante	OSB con polvo e impregnado con rhino TEG OS 400	OSB sin polvo, impregnado con TEG OS 400
Ensayo de caída de bola Altura de caída	1500 mm	900 mm

Forma de realización 2

En una línea de panel de OSB se dispersó sobre la capa de hebras más alta 3 de una torta de virutas 8 con la ayuda de un dispositivo de dispersión una mezcla 4 de polvo de molienda y resina de melamina en polvo (200 g/m²) en la relación 1:1. Con la cantidad elevada se tienen en cuenta en este caso las hebras que se encuentran todavía sueltas sobre la cinta transportadora, que presentan espacios intermedios todavía mayores a llenar. Para la dispersión se empleó una máquina de la Firma TPS, cuyos componentes esenciales era una tolva de reserva, un rodillo reticular giratorio, que se encuentra debajo, un dispositivo de fricción. A través de la velocidad de rotación del rodillo reticular se establece en este caso la cantidad de aplicación por metro cuadrado. Sobre la superficie dispersa 7 se aplicó en un patrón un papel Kraft de sodio impregnado con resina fenólica. El impregnado poseía un peso final de aproximadamente 210 g/m². La estructura se prensó en una prensa de ciclo corto a una temperatura de la prensa de 200°C, una presión de 20 bares y un tiempo de prensado de 35 segundos.

Para la comparación se ha prensado un panel de OSB 10, sin polvo disperso con el impregnado de resina fenólica de la Forma de realización 1. En los dos patrones se verificó bola la resistencia a la presión con la ayuda de un ensayo de caída de la. A tal fin, se dejó caer una bola de hierro desde diferentes alturas sobre la superficie 7. Se realizaron en cada caso cinco ensayos de caída para cada altura. El ensayo para la altura correspondiente se considera válido cuando en ninguno de los cinco ensayos se ha observado un daño mecánico.

Aquí se muestra que a través de la mezcla dispersa 4 de serrín y resina de melamina en polvo se posibilita una utilización de papel de sodio impregnado con resina fenólica más fina con las mismas resistencias a la presión.

Variante	OSB con polvo 1x impregnado con TEG 827	OSB sin polvo 1x impregnado con TEG OS 400
Ensayo de caída de bola Altura de caída	900 mm	900 mm

5 En la mezcla 4 de serrín o polvo de fresado se pueden emplear, naturalmente, también otros aglutinantes duroplásticos o mezclas de aglutinantes como resinas en polvo (resina de fenol-formaldehído, resina de melamina-fenol-formaldehído), También se pueden añadir para la armadura fibras de madera o de celulosa (5 a 20 % en peso). A las resinas en polvo se pueden añadir otras sustancias auxiliares, que influyen positivamente en el proceso (reticulantes, endurecedores, etc.).

La torta de virutas se puede dispersar en 3 ó 5 capas. También son posibles más de cinco capas de virutas encoladas.

10 **Lista de signos de referencia**

- | | | |
|----|----|---------------------------|
| | 1 | Capa de cubierta inferior |
| | 2 | Capa central |
| | 3 | capa de cubierta superior |
| 15 | 4 | Capa/mezcla |
| | 5 | Lado superior |
| | 6 | Dispositivo de fricción |
| | 7 | Superficie |
| | 8 | Torta de virutas |
| 20 | 10 | Placa |
| | 20 | Prensa de ciclo corto |

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un panel de OSB (10), en el que se dispersan virutas de madera largas, encoladas con adhesivo orientadas en al menos tres capas (1, 2, 3), en el que la alineación de las virutas de madera se realiza desplazadas en capas (1, 2, 3) adyacentes y a continuación se prensan las capas (1, 2, 3) dispersas a alta presión y temperatura para obtener una placa (10o) de espesor deseado, con lo que se funde y se endurece el adhesivo, con las siguientes etapas:
- 5
- 10 de - dispersión de una mezcla (4) de serrín y una resina sintética en polvo sobre un lado superior (5) de la capa cubierta superior (3),
- extensión y agitación de la mezcla dispersa (4), de manera que se rellenan las irregularidades hasta una profundidad de 4 mm,
- 15 - endurecimiento de la mezcla (4) bajo la influencia de la presión y de la temperatura, siendo presionada la mezcla (4) en las cavidades en la capa de cubierta superior (3), de manera que la resina sintética se funde y se configura una capa superficial uniforme,
- 20 de modo que la resina sintética es resina de melamina o resina fenólica y la mezcla (4) se dispersa en una cantidad de al menos 80 g/m².
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la mezcla (4) se dispersa sobre un lado superior (5) de un panel de OSB (10) ya prensado.
- 25 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la mezcla se dispersa sobre el lado superior (5) de la última capa dispersa (3) de virutas de madera más largas de una torta de virutas (8) que está constituida por al menos tres capas dispersas (1, 2, 3).
- 30 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la mezcla (4) se dispersa con un peso específico de al menos 100 g/m².
5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque la mezcla (4) se dispersa con un peso específico de al menos 200 g/m².
- 35 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la mezcla (4) está constituida de 50 % en peso de serrín y 50 % en peso de resina en polvo.
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la mezcla (3) es rasca activamente en las cavidades.
- 40 8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las virutas de madera largas son dispersadas sobre una cinta transportadora que circula en una dirección de transporte.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en primer lugar se dispersa sobre una capa de papel una mezcla (4) de serrín y de resina sintética en polvo y se dispersa encima la primera capa de virutas de madera largas.
- 45 10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque sobre la capa de mezcla se deposita un papel Kraft de sodio impregnado, antes que se preñe la estructura de capas.
- 50 11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque el papel Kraft de sodio está impregnado con resina fenólica.
12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado** porque la estructura de capas es prensada en una prensa de ciclo corto a una temperatura de 200°C, una presión de 20 bares y un tiempo de prensado de 35 segundos.
- 55 13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la mezcla (4) se dispersa por medio de un rodillo reticular.
- 60 14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque como serrín se utiliza polvo de fresado.
15. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque a la mezcla (4) se

añaden adicionalmente para la armadura fibras de madera o de celulosa.

16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque la armadura tiene una porción de 5 a 20 % en peso.

5

17. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque a la mezcla (4) se añaden reticulantes y/o endurecedores.

Fig. 2

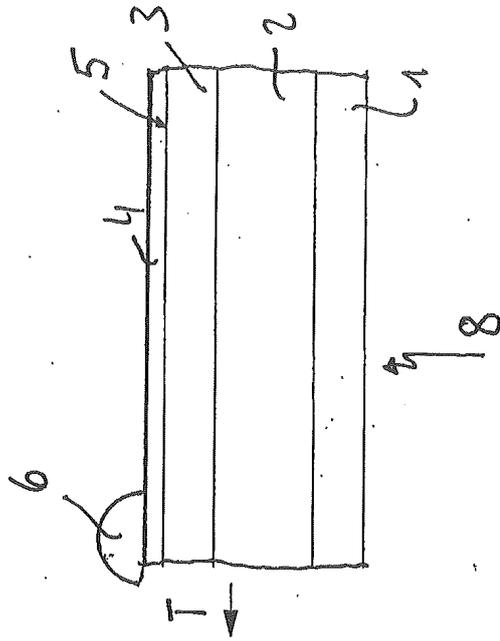
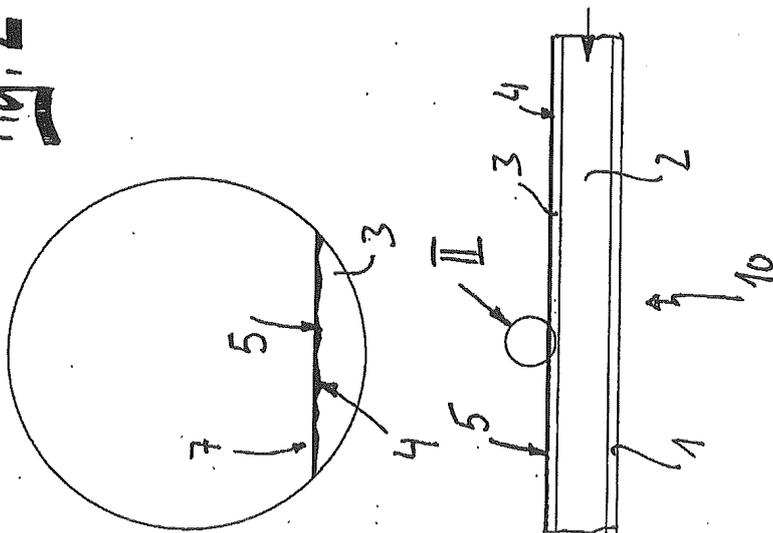


Fig. 1