

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 860 705**

51 Int. Cl.:

B27N 1/00 (2006.01)

B27N 3/18 (2006.01)

B27N 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2016** **E 16181324 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2021** **EP 3124193**

54 Título: **Procedimiento para fabricar una placa de material que presenta partículas de madera y que tiene zonas de placa reforzadas**

30 Prioridad:

29.07.2015 DE 102015112377

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

05.10.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HOFER, JOSEF

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 860 705 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 fabricar una placa de material que presenta partículas de madera y que tiene zonas de placa reforzadas

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para fabricar una placa de material que presenta partículas de madera y que tiene zonas de placa reforzadas, según el preámbulo de la reivindicación 1.

En la fabricación de placas de material a partir de partículas de madera, las partículas de madera se encolan, se conforman por medio una máquina esparcidora en una unidad de conformado correspondiente formando una torta de partículas, se compactan y se presan en una prensa formando un material de placa. A continuación, el material de placa fabricado puede cortarse formando placas de material del tamaño necesario para su uso previsto, dado el caso, revestirse previamente y proveerse de perfilados correspondientes, por ejemplo, perfiles de enclavamiento en los bordes, alojamientos para herrajes y/o cavidades funcionales como por ejemplo filas de agujeros para soportes de suelo. Es decir, las placas de material fabricadas pueden transformarse posteriormente, entre otras cosas, en paneles, por ejemplo, paneles de pared, de techo o de pavimento, placas de mobiliario o placas de construcción. Un revestimiento de superficie especialmente grueso se conoce del documento JP2001170913 que propone formar un revestimiento de superficie a partir de una materia sintética translúcida con partículas de madera. En cambio, el documento JPH06297419 propone formar una superficie decorativa a través del grado de penetración de diferentes materiales. En este caso, una torta de partículas se provee de cavidades a las que se esparcen partículas de otro tipo, para que un revestimiento subsiguiente pueda penetrar a distintas profundidades en las respectivas secciones.

Del documento DE202008018477U1 se conoce un panel que presenta un revestimiento de superficie especialmente resistente. Conforme a la placa de soporte en sí, este se produce igualmente a partir de una estera de material prensado propia con partículas decorativas. Un revestimiento superficial similar se conoce del documento DE102005034856A1 en el que las partículas decorativas se esparcen directamente sobre la superficie de la estera de material prensado de la placa de soporte.

El documento US2010/0311854A1, en cambio, propone una bonificación técnica de paneles, que se produce ya durante la fabricación de la estera de material prensado. Para ello, en la zona de los perfiles de enclavamiento posteriores se esparcen partículas de sustitución que cumplen los respectivos requisitos, como por ejemplo un refuerzo mecánico de los perfiles, mejor que las partículas de la placa de soporte en sí.

Las placas de material están expuestas a cargas exteriores de distinta intensidad en función de su ámbito de uso. Además de las diversas cargas mecánicas, también deben resistir fluctuaciones climáticas y cargas directas de humedad. Sin embargo, las cargas no aparecen uniformemente por toda la placa de material, sino habitualmente en determinadas zonas típicas según el uso previsto. Un componente de madera especialmente protegido contra la degradación biológica se conoce, por ejemplo, del documento FR3031693 que divulga la incorporación, por ejemplo, de hilo de cobre en la superficie de componentes de madera.

Debido a su estructura básica de partículas de madera secadas, encoladas, las placas de material son higroscópicas. En ambientes húmedos o en caso de la aplicación directa de humedad sobre la placa de material, por ejemplo durante la limpieza de la placa de material, puede producirse por tanto un hinchamiento de la placa de material. Las zonas de los bordes de la placa de material y las zonas que han sido mecanizadas posteriormente corren un riesgo especial. En placas de material revestidas, con bordes laterales perfilados, por ejemplo, las zonas de los bordes se hinchan primero, ya que por el perfilado de los bordes, estos están en gran medida desprotegidos contra la humedad. En placas de mobiliario y placas de construcción, las zonas previstas para la inserción de herrajes o elementos funcionales o el borde exterior entre la superficie y el borde lateral de la placa de material y cavidades tales como pasos por la respectiva placa, corren un riesgo especial de sufrir daños por humedad.

En los paneles de pavimento se conoce el modo de incorporar en la zona con perfiles de enclavamiento agentes de impregnación para reducir la capacidad de absorción de humedad. Los agentes de impregnación además pueden mejorar la resistencia de los bordes para realizar la zona de los perfiles de enclavamiento de forma especialmente estable.

Del documento US2010/0311854A1, en cambio, se conoce el modo de modificar ya la torta de partículas e incorporar en las zonas abiertas por corte posteriormente del material de placa, es decir, en las zonas de la placa de material, en las que posteriormente se conforman los perfiles de enclavamiento, agentes impregnantes o partículas de materia sintética en la torta de partículas.

La invención tiene el objetivo de proporcionar un procedimiento para la fabricación especialmente económica de una placa de material destinada a usarse como placa de mobiliario o placa de construcción, que esté especialmente

protegida contra daños por humedad.

La invención consigue el objetivo mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1. Otras variantes ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes. Todas las características descritas son en principio objeto de la invención, ya sea individualmente o en cualquier combinación, independientemente de su resumen en las reivindicaciones o de su referencia.

El procedimiento según la invención para fabricar una placa de material que presenta partículas de madera y que tiene zonas de placa reforzadas presenta los pasos: la puesta a disposición de una estera de material prensado a partir de partículas de madera encoladas, la generación de cavidades dispuestas por secciones en la estera de material prensado, donde cada cavidad está separada de forma cerrada en sí y no está en contacto directo con otras cavidades y las cavidades no se realizan como secciones que se extiendan de forma continua a lo largo de la longitud o el ancho completos de la placa de material, el esparcimiento de partículas de hierba y/o de partículas de palmera a las cavidades, el prensado subsiguiente de la estera de material prensado formando un material de placa, la separación del material de placa prensado formando placas de material, donde las partículas de hierba y/o partículas de palmera se disponen en zonas definidas de la placa de material, dado el caso, previstas para un mecanizado posterior, y se posicionan en la placa de material en la zona de pasos o en la zona de herrajes. Por lo tanto, las cavidades se posicionan en la placa de material ya con vistas al uso posterior de las placas de material fabricadas a partir de la estera de material prensado. En este sentido, por una placa de material se entiende una sección de un material de placa.

Frente a las partículas de madera, las partículas de hierba y/o partículas de palmera que han de ser incorporadas presentan, además de unas propiedades de resistencia mejoradas, en particular una capacidad de absorción de humedad y una capacidad de hinchamiento significativamente menores, de modo que debido a las partículas de hierba y/o partículas de palmera, además de un aumento de la resistencia, se produce una reducción significativa de la capacidad de hinchamiento de la placa de material en la zona de las partículas de hierba y/o partículas de palmera. Por tanto, por zonas de placa reforzadas se entienden secciones de una placa de material que tienen una capacidad de hinchamiento reducida en comparación con la sustancia de base (las partículas de madera) de la placa de material.

El procedimiento ofrece la posibilidad de fabricar de manera económica placas de material que presentan partículas de madera y que, de acuerdo con su uso previsto, tienen unas propiedades de hinchamiento especialmente reducidas en las zonas sometidas a las mayores cargas. De este modo, en paneles pueden realizarse perfiles de enclavamiento que en el estado enclavado unido entre sí están y permanecen acoplados entre sí de manera especialmente precisa. Por lo tanto, además de la reducción de la capacidad de absorción de humedad debido a las partículas de hierba y/o partículas de palmera, la penetración de la humedad en la zona de los bordes de los paneles individuales se hace así adicionalmente mucho más difícil y la absorción de humedad en esta zona se reduce aún más.

En placas de mobiliario o placas de construcción, en cambio, las zonas de los bordes expuestas a cargas de impacto y las secciones de placa que alojan por ejemplo accesorios pueden realizarse de forma especialmente estable y repelente a la humedad. Además, las secciones de placa en las que se realizan cavidades y/o pasos (agujeros) planificables de antemano pueden protegerse mejor contra la absorción de humedad y, por tanto, contra el hinchamiento.

En caso del uso de la placa de material según la invención, por ejemplo, para muebles o placas de construcción, de acuerdo con los efectos descritos anteriormente en paneles, se pueden poner a disposición placas de construcción o componentes de mobiliario que exactamente en las zonas (secciones de placa) en las que se encuentran las mayores cargas durante el uso, por ejemplo, en las que se incorporan herrajes y/o cavidades, presentan una capacidad de absorción de humedad especialmente baja.

La placa de material permite por tanto prolongar considerablemente la vida útil de los componentes fabricados a partir de las placas de material, como, por ejemplo, placas de construcción, muebles o paneles.

Las partículas de hierba y/o partículas de palmera pueden, además, incorporarse y prensarse con los procedimientos y máquinas industriales a gran escala existentes, de modo que pueden integrarse en el procedimiento de fabricación de placas de material de madera de una manera especialmente sencilla y, por tanto, económica, en comparación con las partículas de materia sintética conocidas. Además, las placas de material se pueden seguir mecanizando con las herramientas habituales, en particular con las herramientas de fresado y/o de perforación habituales para partículas de madera, sin que estas tengan que adaptarse al tipo de partícula incorporada o a un agente de impregnación. Las partículas de hierba y/o partículas de palmera alargan por tanto considerablemente la vida útil de las herramientas.

Por partículas de hierba o partículas de palmera se entienden partículas procedentes de los tallos de las plantas de hierba, especialmente por encima del suelo, o partículas procedentes del tronco, de las hojas y/o de los frutos de palmeras. Por partículas de madera se entienden especialmente partículas procedentes de los troncos de plantas perennes, es decir, árboles. Las partículas de madera en el sentido de la invención no son partículas obtenidas a partir de plantas anuales.

Por una estera de material prensado se entiende una estera fabricada por medio de dispositivos habituales, formada por partículas de madera encoladas, colocadas en capas unas sobre otras, que están previstas para el prensado en una prensa. La puesta a disposición de las partículas de madera se realiza, por ejemplo, en una unidad de conformado para transportar la estera de material prensado a la prensa. Puede ser una prensa continua o una prensa de ciclo. La unidad de conformación está adaptada al tipo de prensa. La puesta a disposición de la estera de material prensado se realiza especialmente mediante el esparcimiento de las partículas de madera por medio de cabezales de esparcimiento convencionales para virutas, copos, hebras o fibras.

Las cavidades en la estera de material prensado pueden generarse directamente durante el esparcimiento. Los cabezales de esparcimiento correspondientes pueden estar realizados de tal manera que por el esparcimiento se realicen en la estera de material prensado tanto cavidades por secciones y/o cavidades individuales por secciones a través de la estera de material prensado y/o cavidades dispuestas en el sentido de producción y/o transversalmente al sentido de producción. Esto puede hacerse, por ejemplo, mediante dispositivos de protección contra el esparcimiento que están dispuestos de tal manera que en las zonas de la materia de material prensado, en las que se debe generar la cavidad, no sean esparcidas partículas de madera por los cabezales de esparcimiento.

Preferentemente, sin embargo, la estera de material prensado se fabrica de la manera habitual y con una superficie completa, y la generación de la cavidad se realiza mediante la extracción de partículas de madera de las zonas de la estera de material prensado previstas para las cavidades. La extracción puede realizarse mediante un dispositivo de aspiración. De manera especialmente preferible, la cavidad se fresa y/o se perfora en la estera de material prensado. Por lo tanto, la cavidad se puede generar mediante un dispositivo de perforación, de fresado o de raspado que vuelve a eliminar las partículas de madera de la estera de material prensado. Esto permite generar la cavidad con especial precisión, tanto en lo que respecta a su posición en la estera de material prensado como a su forma. En particular, la cavidad puede generarse de manera exacta en su altura y anchura. La extracción de las partículas de madera para generar las cavidades se realiza, por ejemplo, mediante una herramienta de perforación o de fresado controlada automáticamente, preferentemente por medio de un CNC, con el fin de aumentar aún más la precisión de la posición y la forma de la cavidad.

Por una cavidad por secciones se entiende una cavidad que se extiende sólo a través de una sección de la estera de material prensado y no sobre toda la anchura o longitud de la estera de material prensado. Las cavidades pueden estar formadas individualmente, es decir, por separado, o también de forma adyacente entre sí o de forma cruzada o solapada. Según la invención, por una cavidad individual por secciones se entiende por tanto una cavidad que está separada de forma cerrada en sí y no está en contacto directo con otras cavidades. La disposición por secciones así como la disposición individual por secciones, comprendida en esta, permiten una mejora selectiva de las secciones de la placa de material, limitada a un área de espacio muy limitado. Por consiguiente, según la invención, en una disposición por secciones o una disposición individual por secciones de las cavidades, las partículas de hierba y/o partículas de palmera en la placa de material no están realizadas como secciones que se extienden de forma continua a lo largo de toda la longitud o de toda la anchura de la placa de material.

Las cavidades pueden estar dispuestas, por ejemplo, de forma libremente distribuida, unas al lado de otras, unas detrás de otras y/o de forma desplazada unas respecto a otras. De manera correspondiente, también pueden estar dispuestas, por ejemplo, unas al lado de otras o unas detrás de otras a lo largo de un sentido de eje longitudinal y/o de un sentido de eje transversal de la estera de material prensado. Además, las cavidades pueden tener una forma, un tamaño o una profundidad (corresponde a la altura de la estera de material prensado) diferentes. Tanto durante la producción de la estera de material prensado por medio de partículas de madera como durante la incorporación de las partículas de hierba y/o partículas de palmera, las respectivas partículas están encoladas con un agente aglutinante.

Las partículas de hierba y/o partículas de palmera se esparcen, por ejemplo, a las cavidades. Para ello, pueden estar dispuestos cabezales de esparcimiento especiales en un dispositivo que esparce las partículas de hierba y/o partículas de palmera en una posición definida, especialmente a las cavidades y con una cantidad definida.

Después de la incorporación de las partículas de hierba y/o partículas de palmera en la cavidad, la estera de material prensado con las partículas de hierba y/o partículas de palmera esparcidas se prensa formando un material de placa. Por ejemplo, después de una fase de almacenamiento habitual para el enfriamiento del material de placa,

este se separa, por ejemplo aserrando, en una pluralidad de secciones (placas de material). La separación del material de la placa se realiza de tal manera que las zonas con partículas de hierba y/o partículas de palmera están presentes en las zonas de la placa de material en las que han de esperarse las cargas conforme al uso previsto de la placa de material.

Las placas de material producidas a partir del material de placa corresponden, al menos en la medida de lo posible, al tamaño posterior del componente, por ejemplo, al tamaño del panel posterior, del componente de mobiliario o de la placa de construcción. Por lo tanto, la producción de las cavidades, la incorporación de las partículas de hierba y/o partículas de palmera, y la separación se realizan teniendo en cuenta el uso previsto de la placa de material.

En caso del uso de una placa de material habitual que contiene partículas de madera, por ejemplo, en zonas húmedas, como al aire libre, como mueble bajo lavabo o similar, la placa de material está expuesta a una mayor carga, en este caso, una mayor humedad ambiental. Ni siquiera un revestimiento de las superficies principales y de los bordes laterales evita a largo plazo el hinchamiento de la placa de material habitual en la zona de los bordes. La placa de material según la invención, en cambio, puede utilizarse también sin mecanizado estructural adicional, es decir, sin intervenir en la estructura interna de la placa de material, por ejemplo, a causa de las partículas de hierba y/o partículas de palmera posicionadas en la zona de los bordes, en la zona de las cavidades y/o de los pasos o en la zona de herrajes, y puede prolongar significativamente la vida útil de un componente fabricado a partir de la misma.

La placa de material puede someterse a un mecanizado estructural en la zona de las partículas de hierba y/o partículas de palmera. Es decir, en la zona de las partículas de hierba y/o partículas de palmera se realizan perfilados, cavidades funcionales, perforaciones etc., en concreto, tal manera que las partículas de hierba y/o partículas de palmera están presentes, también después del mecanizado, en la zona del mecanizado estructural o de forma adyacente a esta zona. Por consiguiente, las cavidades se generan con especial precisión en una posición predefinida de la estera de material prensado. Es decir que, el uso previsto de la placa de material que ha de ser fabricada a partir de la estera de material prensado y las áreas de carga, relacionadas con este, de la placa de material durante el uso se determinan de antemano, y el posicionamiento de las cavidades en la estera de material prensado se realiza a base de las áreas de carga predeterminadas.

En esteras de material prensado, a partir de las cuales han de producirse componentes con bordes laterales reforzados, por ejemplo, paneles con perfiles de enclavamiento, las cavidades se extienden de manera especialmente preferible en el sentido de producción fabricación y/o transversalmente al sentido de fabricación. En la fabricación de placas de material para paneles, la separación del material de placa fabricado a partir de las esteras de material prensado, formando placas de material individuales, se realiza preferentemente en la zona de las partículas de hierba y/o partículas de palmera, conteniendo cada placa de material partículas de hierba y/o partículas de palmera en la zona de sus bordes longitudinales y/o transversales.

Por tanto, especialmente en el caso de paneles, el perfilado de las zonas de los bordes, es decir, la conformación de los perfiles de enclavamiento en la zona de las partículas de hierba y/o partículas de palmera puede realizarse de forma especialmente precisa, por lo que las zonas de los bordes presentan unas propiedades de hinchamiento especialmente bajas en caso de contacto con humedad. Además, se garantiza que los perfiles de enclavamiento producidos tienen una resistencia especialmente alta y, por lo tanto, encajan de forma especialmente precisa entre sí, por lo que se bloquea la absorción de humedad en paneles acoplados. Por lo tanto, los paneles de placas de material según la invención preferentemente se perfilan en la zona de los bordes longitudinales y/o transversales con perfiles de enclavamiento para la unión sin adhesivo de varios paneles.

Según una variante de la invención, la estera de material prensado se precompacta antes de la generación de las cavidades. Para ello, las partículas de madera esparcidas para formar la estera de material prensado se someten a un prensado previo, por el que la estera de material prensado se comprime de una altura de esparcimiento a una altura intermedia. Durante ello, escapa aire de la estera de material prensado y, dado el caso, se forman primeras uniones adhesivas entre las partículas de madera encoladas. La precompactación permite una extracción mucho más precisa de las partículas de madera para generar las cavidades. Según otra variante de la invención, las cavidades se generan en la zona de un lado superior y/o en la zona de un lado inferior de la estera de material prensado. Por el lado inferior se entiende el lado exterior del plano de partículas de madera que yace sobre la unidad de conformado. El lado superior es el lado exterior, opuesto al lado inferior, de la estera de material prensado, es decir, la última capa de partículas esparcida durante una fabricación por esparcimiento de la estera de material prensado. Básicamente, es posible que las cavidades atraviesen la estera de material prensado completamente, es decir, que las cavidades atraviesen la estera de material prensado completa, del lado superior al lado inferior, y las partículas de hierba y/o partículas de palmera llenan completamente las cavidades. Mediante la disposición parcial de las cavidades (es decir, la disposición sin atravesamiento total) en el lado superior y/o en el lado inferior y el llenado de las cavidades con las partículas de hierba y/o partículas de palmera, es posible producir

placas de material especialmente económicas con zonas reforzadas bilateralmente, por ejemplo, opuestas, que presentan una mayor resistencia y propiedades de hinchamiento reducidas. En este caso, las cavidades partiendo de la superficie del lado superior o del lado inferior, entran en la estera de material prensado especialmente hasta 1/3 de la altura total de la estera de material prensado.

Alternativamente a la generación de una cavidad en el lado inferior y por la incorporación de las partículas de hierba y/o partículas de palmera en la cavidad situada en el lado inferior, según una variante de la invención, está previsto que, antes de la puesta a disposición de la estera de material prensado, unidades de partículas formadas por partículas de hierba y/o partículas de palmera se disponen en zonas definidas sobre la unidad de conformado. Las unidades pueden ponerse a disposición como nidos de partículas independientes entre sí (que no están en contacto directo, es decir, que están dispuestos individualmente por secciones o dispuestos por secciones) y/o como franjas de partículas que se extienden en el sentido de fabricación y/o transversalmente al sentido de fabricación. A continuación, la estera de material prensado de partículas de madera se dispone por encima de las unidades de partículas. Es decir que antes del esparcimiento de la estera de materia prensado, sobre la unidad de conformado se esparcen unidades de partículas que comprenden partículas de hierba y/o partículas de palmera. La disposición de las unidades de partículas formadas por partículas de hierba y/o partículas de palmera se realiza preferentemente de forma análoga a la de las cavidades que han de ser generadas en el lado superior, de modo que las unidades de partículas y las cavidades en el lado superior, por ejemplo, son opuestas. Las unidades de partículas generadas en el lado inferior pueden corresponder en sus dimensiones sustancialmente, por ejemplo, a las cavidades fabricadas alternativamente en el lado inferior o a las unidades de partículas en el lado superior. Mediante el esparcimiento de la estera de material prensado de partículas de madera sobre las unidades de partículas, las partículas de hierba y/o partículas de palmera se incorporan en el lado inferior de la estera de material prensado de una manera especialmente sencilla y económica.

La generación de las cavidades puede realizarse en el lado superior, como ya se ha mencionado, por ejemplo, mediante la extracción de las partículas de madera de la estera de material prensado acabada. Sin embargo, especialmente en caso de un esparcimiento por capas de la estera de material prensado, por ejemplo, como capa de recubrimiento inferior, capa central, capa de recubrimiento superior, también es posible, por ejemplo después del esparcimiento de la capa central sobre el lado superior de la capa central, esparcir unidades de partículas formadas por partículas de hierba y/o partículas de palmera. Estas pueden corresponder, por ejemplo, a las unidades de partículas esparcidas en el lado inferior de la estera de material prensado. Posteriormente, sobre las unidades de partículas esparcidas sobre el lado superior de la capa central pueden esparcirse las partículas de madera pertenecientes a la capa de recubrimiento superior. En particular, las partículas de madera que forman la capa de recubrimiento superior no cubren las unidades de partículas esparcidas sobre el lado superior de la capa central, sino que sólo se esparcen entre o al lado de las unidades de partículas.

Según una variante de la invención, sobre un lado superior y/o un lado inferior del material de placa se aplica al menos una capa de revestimiento. La capa de revestimiento puede estar compuesta por una o una multiplicidad de capas individuales y/o capas. Por ejemplo, en placas de mobiliario y paneles con una superficie vista, es habitual aplicar un revestimiento superficial de una o varias capas en el lado superior del material de placa y, dado el caso, un revestimiento superficial de una o varias capas (por ejemplo, una capa contraria que no es visible durante el uso o un revestimiento superficial que igualmente es visible) en el lado inferior del material de placa. Es posible la realización de la capa de revestimiento con todos los procedimientos y tipos de capa conocidos y posibles. Por ejemplo, la capa de revestimiento puede estar realizada como capa decorativa, por ejemplo como papel decorativo con o sin capa superpuesta, como capa de barniz o de resina sintética o como revestimiento por lámina. Asimismo, además de capas decorativas (capas decorativas de color), la capa de revestimiento puede presentar también capas de desgaste contra una mayor abrasión, que contienen, por ejemplo, corindón o minerales similares, y/o capas estructurales que generan una superficie háptica. Por tanto la capa de revestimiento puede comprender especialmente una o varias capas decorativas de color para formar una decoración de color, una capa de desgaste contra una mayor carga mecánica y al menos una capa estructural que presenta estructuras (por ejemplo, poros sincrónicos) coordinadas a la decoración de color.

La aplicación de la capa de revestimiento se realiza especialmente después de la compresión de la estera de material prensado formando un material de placa y antes de la separación del material de placa comprimido. Con la aplicación de la capa de revestimiento, se pueden realizar pasos de trabajo adicionales como, por ejemplo, la nivelación de la superficie del material de placa o pasos adicionales para el pretratamiento de las superficies del material de placa para la aplicación de la capa de revestimiento. Alternativamente, la aplicación de la capa de revestimiento también puede realizarse después de la separación y, por ejemplo, antes del perfilado. Además, por ejemplo en el caso de placas de mobiliario, es posible aplicar después de la separación del material de placa un revestimiento superficial correspondiente sobre las superficies de los bordes laterales de las placas de material.

La forma de las partículas puede estar realizada de diferentes maneras. Según otra variante de la invención, está

previsto que se pone a disposición una estera de material prensado de fibras de madera. Las fibras de madera están previstas especialmente para producir una placa MDF o HDF. Especialmente en el caso de una estera de material prensado con fibras de madera, las cavidades pueden fabricarse de manera especialmente sencilla y precisa, y además, la incorporación de las partículas de hierba y/o partículas de palmera en la estera de material prensado formada por fibras de madera es particularmente eficaz a causa de las propiedades de humedad y de hinchamiento más elevadas de las fibras de madera.

Una ventaja especial del procedimiento según la invención es que, a causa del refuerzo de las zonas más cargadas durante el uso, mediante partículas de hierba y/o partículas de palmera, se hace posible reducir la densidad total de la estera de material prensado o del material de placa producido a partir de la misma, lo que resulta en un alto ahorro de material y, por lo tanto, también de costes. Además, de esta manera, el material de placa producido puede realizarse de forma especialmente ligera, de modo que también el transporte, la manipulación y la utilización de la placa de material, como por ejemplo la colocación de paneles, resultan especialmente sencillos.

Para obtener en caso del uso de partículas de hierba unas resistencias especialmente altas y unas capacidades de hinchamiento especialmente bajas en la zona con partículas de hierba, según una variante de la invención está previsto que como partículas de hierba se incorporan partículas de bambú. Especialmente las partículas de bambú siguen mejorando sustancialmente las propiedades de las zonas reforzadas de la placa de material, en particular, por ejemplo, los bordes del panel, y, además, de entre el ámbito de las partículas de hierba son especialmente fáciles de integrar en los procedimientos de fabricación estandarizados habituales y de mecanizar con las herramientas habituales.

Para una resistencia especialmente alta y una capacidad de hinchamiento especialmente baja, según una variante de la invención está previsto que especialmente fibras de hierba, fibras de palmera y/o una mezcla de las mismas se incorporan en la cavidad o se aplican como unidades de partículas. La realización de las partículas de hierba y/o fibras de palmera como fibras puede realizarse especialmente en caso de la realización de las partículas de madera como fibras de madera, con el fin de lograr una estructura en gran medida homogénea del material de placa. En caso de la realización de las partículas de madera como virutas, especialmente también como virutas para placas de virutas finas, hebras, copos o similares, las partículas de hierba y/o partículas de palmera se forman ventajosamente también como fibras, en particular fibras de bambú, ya que de esta manera, a pesar de la estructura más basta de las partículas de madera, esto permite la conformación precisa de perfilados o dispositivos de enclavamiento, cavidades para herrajes y/o pasos con una precisión de ajuste especial. Además, por la realización de las partículas de hierba y/o partículas de palmera como fibras se consigue una unión especialmente buena y segura de las partículas de hierba y/o partículas de palmera incorporadas, a la estera de material prensado de partículas de madera. Especialmente para la reducción de la capacidad de absorción de agua y la capacidad de hinchamiento, como fibras de hierba se incorporan fibras de bambú, ya que estas sorprendentemente aportan una mejora considerable.

Las partículas de hierba y/o partículas de palmera pueden esparcirse de forma suelta. Para reducir aún más la capacidad de hinchamiento de las zonas con partículas de hierba y/o partículas de palmera y para aumentar aún más la resistencia, según una variante de la invención está previsto que las partículas de hierba y/o partículas de palmera se incorporan o se ponen a disposición en unidades de partículas, con una densidad mayor en comparación con las partículas de madera. Es decir que las partículas de hierba y/o partículas de palmera, por ejemplo, se esparcen en exceso, es decir, se esparcen en una cantidad mayor en comparación con la cantidad extraída de partículas de madera. La cantidad esparcida en exceso puede retirarse o bien por medio de un cilindro o una placa deslizante, pero preferentemente compactarse en la cavidad.

Las partículas de hierba y/o partículas de palmera incorporadas y/o puestas a disposición, por tanto, pueden presentar una mayor densidad en comparación con las partículas de madera. En comparación con las partículas de madera particular se puede aumentar especialmente también la densidad aparente de las partículas de hierba y/o partículas de palmera y/o el tamaño de las partículas de las partículas de hierba y/o partículas de palmera es menor.

Por lo tanto, después del prensado, en la zona de las partículas de hierba y/o partículas de palmera se producen densidades especialmente elevadas en el material de placa, lo que posibilita la elaboración especialmente precisa y estable de perfiles, cavidades funcionales, pasos, perforaciones etc., por ejemplo de los perfiles de enclavamiento, y, además, las propiedades de hinchamiento en las zonas reforzadas son bajas. Además, la densidad total del material de placa puede reducirse aún más, ya que las zonas de las placas de material que son importantes para la carga que se produce son especialmente fuertes y resistentes al hinchamiento. Por el contrario, la zona restante de la placa de material (las partículas de madera) puede tener una densidad especialmente baja y, por tanto, realizarse de forma especialmente ligera.

Para aumentar aún más la resistencia de las zonas reforzadas de las placas de material y para reducir aún más la

capacidad de hinchamiento de estas zonas, según una variante de la invención está previsto que las partículas de hierba y/o partículas de palmera se encolan con un isocianato. Como ya se ha mencionado anteriormente, las partículas de hierba y/o partículas de palmera se humedecen con un agente adhesivo al incorporarse. En caso de usar isocianato como adhesivo, además de las ventajas mencionadas, se garantiza una unión especialmente segura y estable de las partículas de hierba y/o partículas de palmera a las partículas de madera.

Además, la invención consigue el objetivo mediante una placa de material según la reivindicación 14, fabricada según el procedimiento descrito anteriormente. La placa de material según la invención es por tanto un material de placa con partículas de madera comprimidas, en el que hay zonas con partículas de hierba y/o partículas de palmera, dispuestas por secciones, y que está realizado especialmente para la fabricación de componentes de muebles y/o placas de construcción.

Finalmente, además de la fabricación de placas de material para componentes de muebles y placas de construcción, el procedimiento también es especialmente adecuado para la fabricación de un panel con zonas de borde reforzadas, que comprende al menos: un placa de material que presenta partículas de madera, perfiles de enclavamiento en los lados transversales y/o longitudinales de la placa de material para el enclavamiento sin adhesivo de varios paneles entre sí, estando dispuestas en la zona de los bordes transversales y/o longitudinales partículas de hierba y/o partículas de palmera para formar zonas de borde reforzadas del panel.

La formación de los bordes transversales y/o longitudinales con partículas de hierba y/o partículas de palmera hace posible que los paneles presenten una alta resistencia mecánica en la zona de los bordes laterales, que la capacidad de hinchamiento de los bordes laterales bajo el influjo de humedad sea especialmente baja y que la exactitud de ajuste de los perfiles de enclavamiento sea especialmente precisa, por lo que se impide adicionalmente la penetración de humedad. Además, las zonas del panel con partículas de madera pueden tener una densidad especialmente baja en comparación con los paneles convencionales, ya que por la mayor resistencia que proporcionan las partículas de hierba y/o partículas de palmera el panel es suficientemente estable en las zonas cargadas.

Como ya se ha mencionado en relación con el procedimiento, el panel o la placa de material puede comprender además una capa de revestimiento del tipo descrito en relación con el procedimiento. Además, las partículas de hierba y/o partículas de palmera o las partículas de madera pueden realizarse especialmente en forma de fibras y las partículas de hierba están realizadas especialmente como partículas de bambú, por ejemplo, como fibras de bambú.

Aunque algunos aspectos se han descrito en relación con o como un paso del procedimiento, se entiende que estos aspectos también corresponden a una descripción de un bloque, detalle o característica correspondiente del panel o de la placa de material. De forma análoga, cualquier aspecto descrito en relación con el panel o la placa de material también representa una descripción del procedimiento correspondiente o de un paso de procedimiento correspondiente o de una característica del paso de procedimiento.

En lo sucesivo, la invención se describirá con más detalle con la ayuda de un ejemplo de realización. Muestran:

- la figura 1 esquemáticamente, en una sección transversal en perspectiva, un fragmento de una estera de material prensado para la fabricación de un material de placa con cavidades en el lado inferior y en el lado superior de la estera de material prensado;
- la figura 2 un panel según la invención con cavidades realizadas en el lado superior y el lado inferior y con partículas de hierba incorporadas en las cavidades;
- la figura 3 esquemáticamente, en una vista en perspectiva, un fragmento de una estera de material prensado precompactada con cavidades dispuestas por secciones e individualmente por secciones.

La Fig. 1 muestra una estera de prensado 11 de partículas de madera 9, en el presente caso fibras de madera (representadas por puntos). La estera de material prensado 11 se encuentra con su capa inferior 7 sobre una cinta de prensa 12 de una prensa continua (no representada aquí). En su lado superior 6, la estera de material prensado 11 presenta das cavidades 8 que se extienden una al lado de la otra longitudinalmente en el sentido de producción y una cavidad 13 que se extiende transversalmente al sentido de producción. En el lado inferior 7 opuesto al lado superior 6 están dispuestas de forma congruente y exactamente opuesta a las cavidades 8, 13 unidades de partículas 10, en el presente caso franjas de partículas formadas por partículas de hierba 5, en el presente caso fibras de bambú (representadas en líneas discontinuas), de forma congruente, es decir, a las cavidades 8, 13. Las partículas de madera 9 se esparcieron sobre las unidades de partículas 10. La altura H_1 de las unidades de partículas 10 y la altura H_2 de las cavidades 8, 13, a partir del lado superior 6 y del lado inferior 7, asciende respectivamente a $\frac{1}{4}$ de la altura total H_{ges} de la estera de material prensado 11. Especialmente en función del uso

previsto, las unidades de partículas (10) y/o las cavidades (8, 13), alternativamente, también pueden disponerse como nidos de partículas parcialmente dispuestos y/o cavidades dispuestas por secciones, de forma distribuida sobre la superficie de la estera de material prensado (11).

- 5 Para fabricar una estera de material prensado 11, a las cavidades 8, 13 se esparcen partículas de hierba 5, en el presente caso igualmente fibras de bambú (no representadas). Las partículas de hierba 5 en las cavidades 8, 13 o en las unidades de partículas 10 están encoladas con un agente aglutinante a base de isocianato para conseguir una adhesión especialmente buena de las partículas de hierba 5 a las partículas de madera 9. Además, la densidad de esparcimiento de las partículas de hierba 5 es aproximadamente un 20% mayor que la densidad de esparcimiento de las partículas de madera 9, de modo que en el material de placa prensado posteriormente, las zonas con partículas de hierba 5 tienen una densidad mayor que las zonas de las fibras de madera 9.

Como alternativa a las partículas de hierba 5, pueden utilizarse, por ejemplo, partículas de palmera o una mezcla de partículas de hierba 5 y partículas de palmera.

- 15 Las unidades de partículas 10 (franjas de partículas) y las cavidades 8, 13, que se extienden tanto transversalmente como longitudinalmente al sentido de producción L están dispuestas de forma sustancialmente congruente entre sí en los lados superior e inferior 6, 7 de la estera de material prensado 11.

- 20 Después del llenado de las cavidades 8, 13 que se extienden en el sentido de producción L y transversalmente al sentido de producción Q con partículas de hierba 5, la estera de material prensado 11 acabada se transfiere a una prensa donde se comprime formando una placa de material. El material de la placa se abre posteriormente en la zona de las cavidades 8, 13 o de las unidades de partículas 10, de modo que cada placa de material 2 producida (véase la Fig. 2) contiene partículas de hierba 5 en sus zonas de borde exterior (lados longitudinales y frontales).

- 25 La Fig. 2 muestra en sección transversal un panel 1 según la invención con una placa de material 2 hecha de partículas de madera 9 (no representadas aquí), en el presente caso, de fibras de madera. Alternativamente, se pueden utilizar, por ejemplo, también virutas de madera, copos de madera o hebras de madera.

- 30 En los bordes longitudinales 3a, 3b en la zona de los lados superior e inferior 6, 7 de la placa de material 2, respectivamente en la zona de los perfiles de enclavamiento 4a, 4b están dispuestas partículas de hierba 5, en el presente caso fibras de bambú. Las partículas de hierba 5 se esparcieron a las cavidades 8, 13 en la estera de material prensado 11 (lado superior 6) o se pusieron a disposición como unidades de partículas 10 (lado inferior 7) durante la fabricación de la placa de material 2 y se prensaron junto con la estera de material prensado 11 (véase la Fig. 1). Las partículas de hierba 5 están realizadas en la placa de material 2 hasta un grosor D_2 de respectivamente un tercio del grosor total D_1 (representado por flechas) respectivamente partiendo del lado superior 6 o del lado inferior 7.

- 40 La densidad de las partículas de hierba 5, en el presente caso fibras de bambú 5, es aproximadamente un 20% mayor que la densidad de las partículas de madera 9 en la placa de material 2.

- 45 La Fig. 3 muestra esquemáticamente, en una vista en perspectiva, un fragmento de una estera de material prensado 11 ya precompactada. La estera de material prensado 11 se mueve en el sentido de transporte A (representado por una flecha). En la estera de material prensado 11 precompactada se realizaron por secciones cavidades 15 y por secciones cavidades 14, 14a individuales. A continuación, a las cavidades 14, 14a, 15 se incorporaron esparciendo en exceso fibras de bambú 16 y se compactaron en las cavidades 14, 14a, 15 por medio de un cilindro. La estera de material prensado 11 está realizada para la fabricación de una placa de virutas de tres capas. Alternativamente, se puede usar por ejemplo también una estera de material prensado para la fabricación de una placa de fibras.

- 50 Las cavidades 15 dispuestas por secciones y las cavidades 14, 14a dispuestas individualmente por secciones se incorporan respectivamente en zonas predeterminadas de la estera de material prensado 11. Tras el prensado de la estera de material prensado 11 y su corte formando una placa de material, las cavidades con las fibras de bambú están presentes en la respectiva placa de material en secciones definidas con precisión.

- 55 Las cavidades 14, 14a, dispuestas individualmente por secciones, se realizaron aquí como perforaciones redondas o como cavidades 14a ovaladas. Las cavidades 15 dispuestas por secciones están dispuestas como cavidades 15 en forma de agujero oblongo que se solapan en forma de cruz. Las perforaciones redondas se realizaron por medio de una taladradora y las cavidades 14a, 15 ovaladas y en forma de agujero oblongo se realizaron por medio de una herramienta de fresado. Las perforaciones redondas atraviesan la estera de material prensado 11 completamente, mientras que las cavidades 14a ovaladas atraviesan la estera de material prensado 11 sólo hasta $2/3$ de su altura H_{vor} . En cambio, las cavidades 15 dispuestas en forma de cruz están realizadas sólo hasta una profundidad de la estera de $1/3$ de la altura H_{vor} de la estera de material prensado

Como está representado, la disposición de las cavidades 14, 14a dispuestas individualmente por secciones y las cavidades 15 dispuestas por secciones se repite regularmente.

Lista de signos de referencia

5	1	Panel
	2	Placa de material
	3a, 3b	Bordes longitudinales
	4a, 4b	Perfiles de enclavamiento
10	5	Partículas de hierba
	6	Lado superior
	7	Lado inferior
	8	Cavidades longitudinales
15	9	Partículas de madera
	10	Unidades de partículas
	11	Estera de material prensado
	12	Cinta de prensa
	13	Cavidades transversales
20	14	Cavidades individuales por secciones
	15	Cavidades por secciones
	D ₁	Grosor panel
	D ₂	Grosor partículas de hierba y/o partículas de palmera
	H _{ges2}	Altura estera de material prensado
	H _{vor}	Altura estera de material prensado precompactada
25	H ₁	Altura franja de partículas
	H ₂	Altura cavidades
	L	Sentido longitudinal de producción
	Q	Sentido de producción transversal

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar una placa de material (2) que presenta partículas de madera y que tiene zonas reforzadas, con los pasos:

- 5 - la puesta a disposición de una estera de material prensado (11) a partir de partículas de madera (9) encoladas,
 - la generación de cavidades (8, 13, 14, 15) dispuestas por secciones en la estera de material prensado (11),
 donde cada cavidad está separada de forma cerrada en sí y no está en contacto directo con otras cavidades y
 las cavidades no se realizan como secciones que se extiendan de forma continua a lo largo de la longitud o el
 ancho completos de la placa de material, **caracterizado por** los pasos:
 10 - el esparcimiento de partículas de hierba (5) y/o partículas de palmera en las cavidades (8, 13, 14, 15) ,
 - el prensado subsiguiente de la estera de material prensado (11) formando un material de placa,
 - la separación del material de placa prensado formando placas de material (2), donde las partículas de hierba
 y/o partículas de palmera (5) se disponen en zonas definidas de la placa de material (2) y se posicionan en la
 placa de material en la zona de pasos o en la zona de herrajes.

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la estera de material prensado (11) se
 precompacta antes de la generación de las cavidades (8, 13, 14, 15).

20 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las cavidades (8, 13, 14, 15)
 dispuestas por secciones se disponen de forma distribuida por la superficie de la estera de material prensado (11).

25 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las cavidades (8, 13, 14, 15)
 dispuestas por secciones se generan en la zona de un lado superior (6) y/o en la zona de un lado inferior (7) de la
 estera de material prensado (11).

30 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** antes de la puesta a
 disposición de la estera de material prensado (11) se pone a disposición al menos una unidad de partículas (10) de
 partículas de hierba (5) y/o partículas de palmera (5) y, a continuación, la estera de material prensado (11) de
 partículas de madera (9) se dispone por encima de la unidad de partículas (10).

35 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las cavidades (8, 13, 14, 15)
 se generan mediante la eliminación por secciones de partículas de madera (9) de la estera de material prensado
 (11).

40 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las cavidades (8, 13, 14, 15)
 se realizan por fresado y/o perforación en la estera de material prensado.

45 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en un lado superior (6) y/o en
 un lado inferior (7) del material de la placa se aplica una capa de revestimiento.

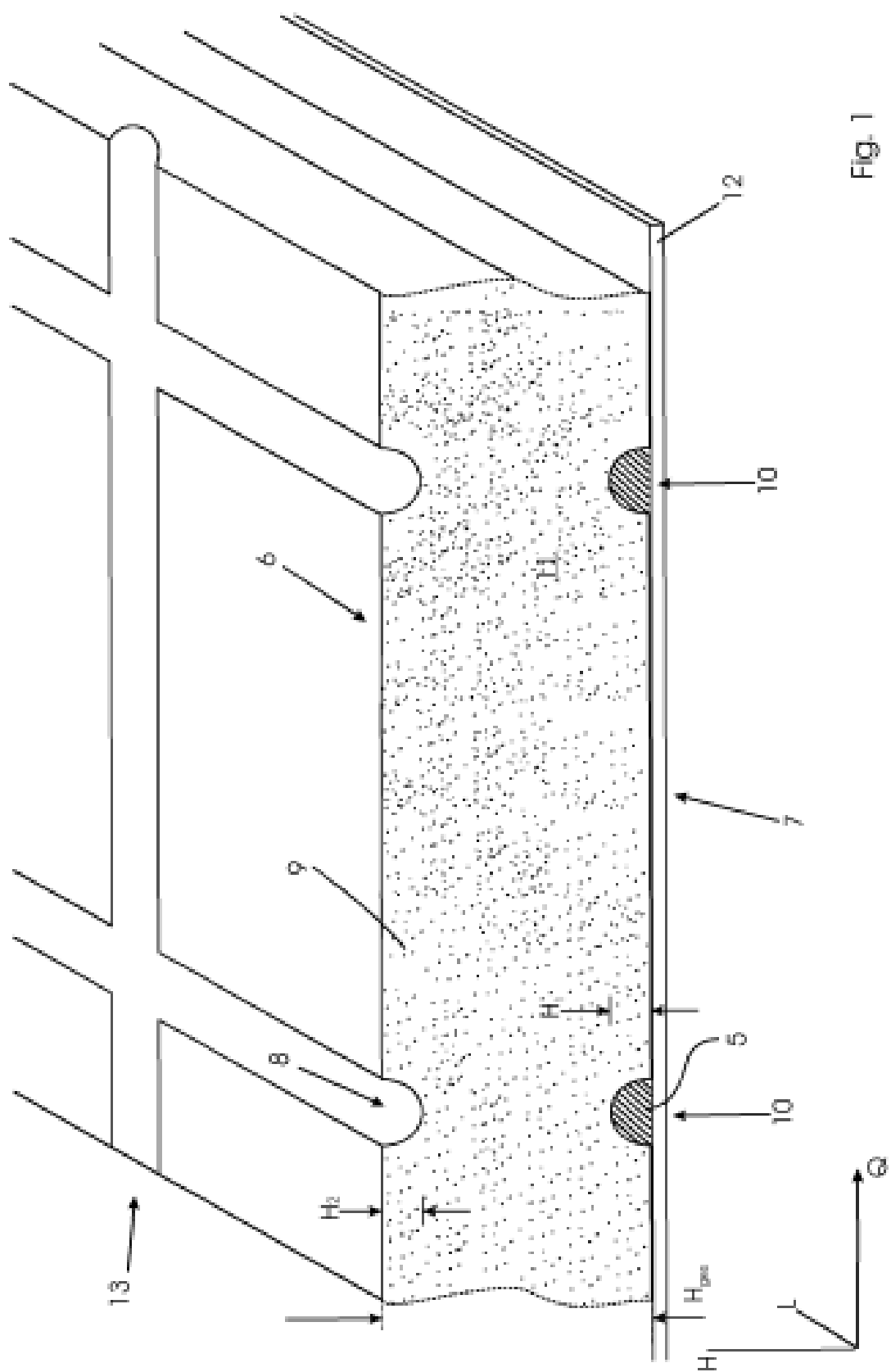
50 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se pone a disposición la
 estera de material prensado (11) de fibras de madera.

55 10. Proceso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** como partículas de hierba (5) se
 incorporan partículas de bambú, especialmente fibras de bambú.

11. Proceso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** especialmente fibras de hierba,
 fibras de palmera o una mezcla de estas se incorporan a las cavidades (8, 13, 14, 15) o se ponen a disposición
 como unidad de partículas (10).

12. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las partículas de hierba (5)
 y/o partículas de palmera se incorporan o se ponen a disposición como unidades de partículas (10), con una
 densidad mayor en comparación con las partículas de madera (9).

13. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las partículas de hierba y/o
 partículas de palmera (5) se encolan con un isocianato.



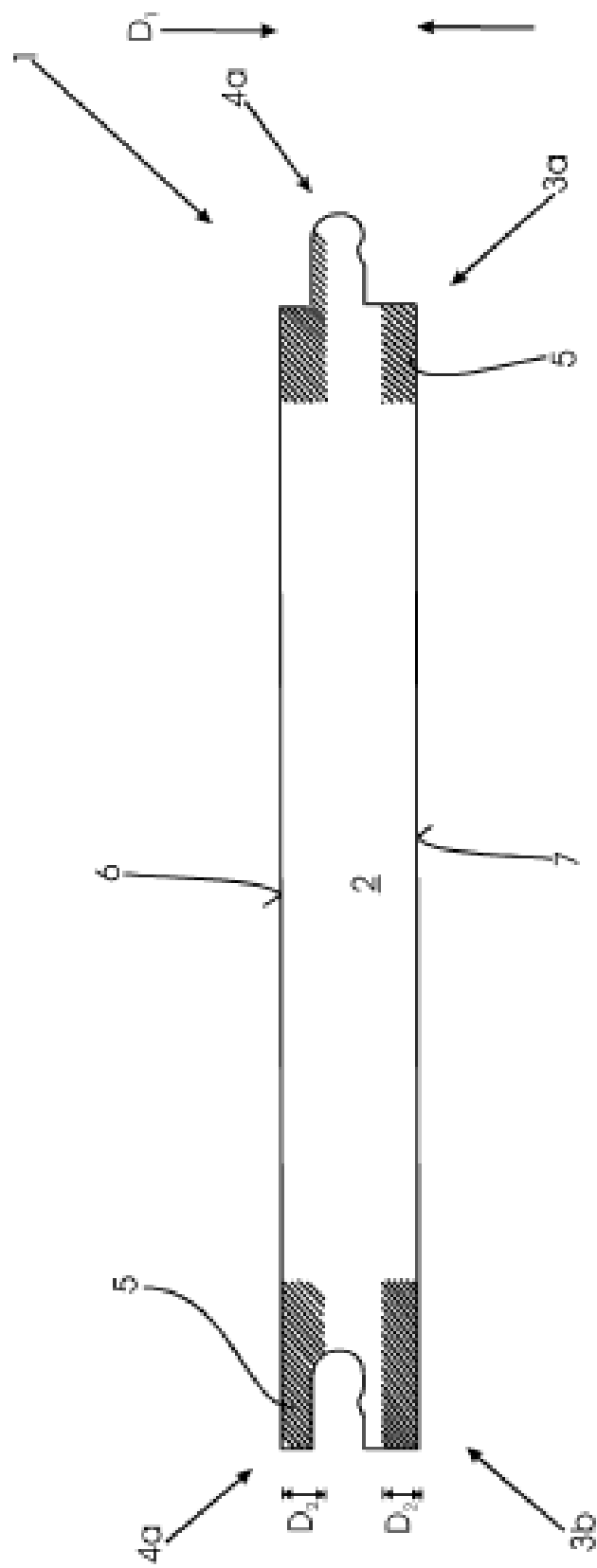


Fig. 2

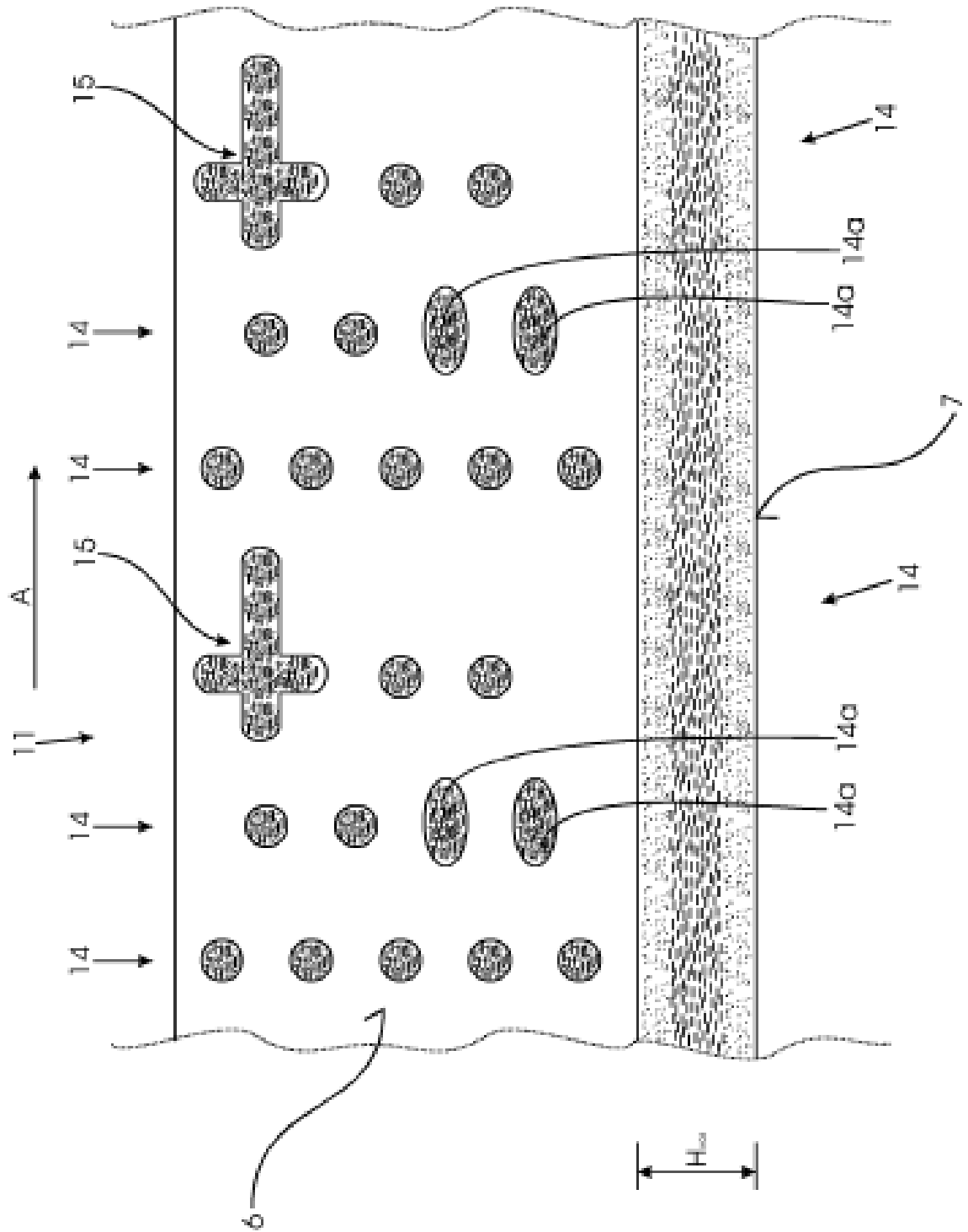


Fig. 3