

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 901 810**

51 Int. Cl.:

B27N 3/18 (2006.01)

B27N 5/00 (2006.01)

B27N 7/00 (2006.01)

B29C 53/26 (2006.01)

B29C 53/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.08.2018** **PCT/EP2018/072147**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2019** **WO19057406**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2018** **E 18752173 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.10.2021** **EP 3684574**

54 Título: **Procedimiento y sistema para fabricar un tablero ondulado**

30 Prioridad:

19.09.2017 EP 17191821

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

23.03.2022

73 Titular/es:

HOMANN HOLZWERKSTOFFE GMBH (100.0%)
Adalbert-Stifter-Straße 39a
81925 München, DE

72 Inventor/es:

HOMANN, FRITZ

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 901 810 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 y sistema para fabricar un tablero ondulado

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar un tablero deformado tridimensionalmente basado en un material de fibras de madera según el preámbulo de la reivindicación 1. Además la invención se refiere a un sistema para fabricar tableros deformados tridimensionalmente basados en material de fibras de madera según el preámbulo de la reivindicación 10.
- 10 Mediante configuración del tablero de fibras se forma un tablero, que en relación con su densidad aparente llena un gran volumen. El volumen espacial en el sentido de la presente invención designa el espacio esencialmente en forma de paralelepípedo, que se llena por el tablero. Mientras que densidad aparente o volumen de tablero en sí mismo se refiere a la zona sólida del tablero, el volumen espacial se forma al complementarse las áreas planas en los salientes superiores e inferiores del tablero deformado mediante aristas laterales circundantes dando lugar a un paralelepípedo
- 15 que rodea por completo el tablero. Este paralelepípedo tiene un volumen, que es claramente mayor que el volumen formado por la zona sólida del propio tablero. El grosor de tablero, de acuerdo con una propuesta ventajosa de la invención, se supera en al menos el factor 3 de la altura de volumen.
- El tablero presenta como ventaja especial el hecho de que una propiedades mecánicas elevadas con un escaso peso cúbico. Mediante la configuración de la deformación el tablero se vuelve en sí mismo mecánicamente más estable. Se sabe en general que los elementos curvados o pandeados, cuando están sometidos a presión, son especialmente estables alrededor del eje de pandeo. En el presente caso, sin embargo, el tablero debido también a su densidad aparente en la dirección de deformación es extraordinariamente estable y resistente a la rotura.
- 20 El tablero tiene la ventaja de ampliar considerablemente las zonas de utilización de tales tableros. Un tablero de este tipo puede utilizarse, por ejemplo, como relleno debido a su peso reducido en comparación con el volumen espacial. Las zonas de utilización de este tipo resultan, por ejemplo, en la fabricación de puertas y elementos de pared. Debido a su resistencia mecánica, la superficie puede taladrarse y sujetar tornillos. Puede sujetar clavos.
- 25 Puede proveerse directamente con los así llamados cubrecantos, es decir, listones, que se pegan o se fijan de cualquier otro modo en las aristas laterales. Debido a la deformación tridimensional el tablero en las aristas laterales ofrece un área de fijación considerable.
- Los tableros pueden emplearse también en el marco de superestructuras de sándwich. Pueden unirse con tableros del mismo tipo, deformados tridimensionalmente, al colocarse estos unos por encima de otros y fijarse de la manera que sea. A este respecto resulta ventajoso cuando las deformaciones tridimensionales están dispuestas formando un ángulo entre sí. Si se unen entre sí dos tableros idénticos, por ejemplo, con un contorno ondulado, entonces estos pueden colocarse unos sobre otros en ángulo recto. De este modo resultan una pluralidad de puntos de contacto, un volumen espacial considerable con un peso de tablero muy reducido. La estabilidad mecánica es inmensa.
- 30 Una desventaja de la técnica previamente conocida consiste en el proceso de producción. De acuerdo con el estado de la técnica se fabrican tableros deformados correspondientes basados en las esteras esparcidas. A continuación por lo tanto a su vez deben transportarse y utilizarse in situ. Esto supone una carga para la logística, cuando, además de los tableros planos convencionales deben facilitarse también ahora tableros ondulados en formatos utilizables para diferentes fines.
- 35 Por el documento EP 1 512 507 A2 se conoce un tablero para fabricar una puerta. En este sentido un tablero plano de 4 a 7 mm de espesor se prensa en un molde dando lugar a un aglomerado con contorno predeterminado. El tablero formado puede recubrirse decorativamente, por ejemplo, con papel de resina fenólica. A este respecto la peculiaridad del tablero formado esencial para la invención consiste en que este presenta una primera sección con un primer grosor preseleccionado y una segunda sección con un segundo grosor preseleccionado, en donde el segundo grosor es más reducido que el primer grosor.
- 40 Por el documento JP H-10 278014 A se conoce un tablero de construcción ondulado, que se fabrica a partir de elementos individuales fibrosos empleando adhesivos y aditivos químicos dando lugar un tablero ondulado. Esta realización de procedimiento se corresponde con la producción de tableros corrugados de fibras crudas.
- Los tableros de este tipo, sin embargo, son especialmente adecuados para construcciones de diferente tipo, vigas para viviendas, bastidor de protección en el ámbito de la construcción con tableros, de las instalaciones eléctricas y similares, y representan un material asequible pero que puede emplearse muy bien, en particular en zona apartadas y también más pobres.
- 45 Esto se opone sin embargo a los problemas logísticos mencionados, ya que sería deseable, poder decidir in situ, si se construye el tablero plano o un tablero ondulado, o si, por ejemplo, se emplean productos concretos como ripias para tejado onduladas y similares.

Partiendo del estado de la técnica predeterminado la presente invención se basa en el **objetivo** de facilitar un procedimiento y un sistema para fabricar tableros deformados tridimensionalmente basados en material de fibras de madera, que disminuya el gasto logístico y pueda utilizarse de acuerdo con la demanda.

- 5 Para la **solución** técnica de este objetivo, con la invención se propone un procedimiento con las características de la reivindicación 1. Otras ventajas y características se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

10 en cuanto al sistema para fabricar tableros correspondientes la solución resulta gracias a un sistema con las características de la reivindicación 10. Otras características y ventajas resultan de las reivindicaciones dependientes a las que se hace referencia.

15 De acuerdo con la invención se emplea un tablero plano prefabricado como tablero inicial. Un tablero de este tipo es un tablero de material de fibras de madera, en donde la invención propone tableros MDF. Un tablero MDF de este tipo se emplea como tablero inicial con un grosor de 1,0 a 3 mm, y, ventajosamente, se provee de un peso por unidad de superficie de 1,0 a 3,0 kg/m.

Los tableros de este tipo son componente del sistema, que además comprende una instalación de mecanizado. La instalación de mecanizado presenta al menos una unidad de vaporización y una estación de moldeo.

20 Un tablero inicial se vaporiza inicialmente. De acuerdo con la invención puede llevarse a cabo una vaporización a una temperatura de 100 a 105 °C y una presión de vapor de 0,1 a 8 bar. Puede resultar una cantidad de vapor de 60 a 500 kg/h.

25 Después de la vaporización, en caso de demanda también antes de la vaporización o durante la vaporización el tablero inicial se recubre con un agente antiadherente. Esto se realiza de acuerdo con una propuesta de la invención mediante aplicación de toberas. El agente antiadherente se utiliza en cantidades de 10 a 100 g/m², y sirve principalmente para que los tableros vaporizados y que van a deformarse no se queden pegados en la estación de moldeo en las unidades de conformación.

30 De acuerdo con la invención la deformación tiene lugar entre al menos un par de cilindros. Se consideran cilindros estriados y satinadores, de modo que resulta un tablero con una forma ondulada. Este presenta una altura de onda de 6,5 a 50 mm y el tablero se comprime por regla general en al menos 30 %. Es decir, un tablero inicial de 1,5 a 3 mm produce un grosor de material final de 0,5 a 2 mm.

35 La deformación puede llevarse a cabo a temperaturas de 250 °C con una presión en el intervalo de 200 N/mm². En caso de demanda durante la deformación puede realizarse una alimentación de temperatura adicional, por ejemplo mediante vapor adicional, tecnología de microondas o radiadores infrarrojos o fuentes de calor comparables. El tablero puede guiarse también a través de varios pares de cilindros satinadores con cilindros estriados, aunque al menos a través de un par.

40 El enfriamiento subsiguiente se realiza preferentemente a temperatura ambiente y en función del grosor de material y altura de onda puede situarse en el intervalo de algunos minutos, por ejemplo de 2 a 5 minutos.

45 El sistema de acuerdo con la invención comprende por un lado tableros de partida planos prefabricados, y por otro lado, la instalación de mecanizado. La unidad de vaporización puede presentar varias unidades de emisión de vapor, de modo que el tablero inicial se guía a través de estas. A continuación el tablero se alimenta a un par de cilindros o a un grupo de pares de cilindros.

50 La instalación de mecanizado puede estar configurado como unidad móvil.

55 La invención permite fabricar tableros deformados tridimensionalmente casi en cualquier lugar in situ. Partes de la instalación de mecanizado como, por ejemplo, la aplicación de toberas o el recubrimiento con agente antiadherente pueden llevarse a cabo manualmente. La vaporización debe realizarse controlada y por toda la superficie, de modo que en este caso se recomienda una unidad de vaporización. La deformación entre dos cilindros es asimismo obligatoria en el sentido del sistema de acuerdo con la invención.

Todas las otras medidas como vaporización adicional, endurecimiento por infrarrojos, luz UV y similar pueden utilizarse también de manera independiente.

60 Una instalación de acuerdo con la invención puede estar configurada como unidad móvil. De este modo las unidades pueden procesarse junto con los tableros de partida in situ.

65 Los tableros deformados en correspondencia tienen una serie de ventajas, por ejemplo una mayor estabilidad y rigidez y pueden emplearse para otros fines constructivos diferentes al mero tablero plano. Así pueden crearse tejados o también ripias y similares.

Por consiguiente, en la fase correspondiente del procedimiento también pueden realizarse otros recubrimientos de las superficies de tablero, por ejemplo para hacerlos resistentes al agua, contra endurecimiento previo y similares. Estos recubrimientos pueden realizarse junto con el agente antiadherente, cuando esto puede realizarse química y técnicamente.

5 Con la invención se proponen un sistema de utilización universal y un procedimiento de utilización universal, para fabricar tableros que pueden usarse de manera sencilla deformados tridimensionalmente, preferentemente ondulados a partir de materiales de fibras de madera.

10 Mediante el procedimiento de acuerdo con la invención y el sistema de acuerdo con la invención la logística se simplifica considerablemente. Los consumidores adquieren tableros planos igual que antes. Estos pueden confeccionarse según se desee, es decir, por ejemplo serrando material de ripia, preparando rellenos para pared y similares etc. A continuación, empleando la instalación de mecanizado forma parte del sistema pueden generar la estructura ondulada deseada, de modo que a continuación por consiguiente estén a disposición tableros estables
15 adecuados.

Otras ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción mediante las figuras. A este respecto, muestran:

20 figura 1 una vista esquemática de un proceso de fabricación en una instalación de mecanizado representada esquemáticamente.

De acuerdo con la figura 1 un tablero inicial 1 plano se guía en la dirección de la flecha 10 entre los elementos de vaporización 3 y 4 una unidad de vaporización 2. A este respecto el tablero se vaporiza de desde arriba y desde abajo, seleccionándose el tiempo de vaporización dependiendo de la cantidad de vapor y del grosor de material del tablero.

25 A continuación, en la dirección de la flecha 11 el tablero vaporizado se alimenta a una estación de moldeo 5, que en el ejemplo de realización mostrado consta de dos cilindros 6 y 7, por ejemplo un satinador y un cilindro estriado. El tablero se guía en la dirección de la flecha 12, de modo que al final resulta un tablero 8 ondulado.

30 La dirección de la flecha 11 está seleccionada exclusivamente por razones gráficas. La disposición de las estaciones entre sí es discrecional. Estas pueden estar dispuestas unas detrás de otras para desarrollos continuos o también, en función de las circunstancias, presentar otra relación entre sí. El ejemplo de realización descrito sirve solo como explicación y no es limitativo, estando definido el ámbito de protección mediante las reivindicaciones adjuntas.

35 Referencias

- 1 tablero inicial plano
- 2 estación de vaporización
- 3 unidad de vapor
- 4 unidad de vapor
- 5 estación de moldeo
- 6 rodillo
- 7 rodillo
- 8 tablero deformado
- 10 dirección de avance o **avance de tablero**
- 11 dirección de transporte o **avance de tablero**
- 12 dirección de avance o **avance de tablero**

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar un tablero deformado tridimensionalmente basado en un material de fibras de madera, en donde

- a) se aplica vapor a un tablero inicial (1) plano prefabricado basado en material de fibras de madera,
- b) el tablero se recubre con un agente antiadherente
- c) se deforma en una estación de moldeo (5) y
- d) se endurece mediante enfriamiento,

caracterizado por que como tablero inicial (1) plano se emplea un tablero MDF con un grosor de 1,0 a 3,0 mm, en donde la deformación se lleva a cabo entre al menos un par de cilindros (6, 7), y en donde en el tablero se configura una forma ondulada con una altura de onda de 6,5 a 50 mm.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** se emplea un tablero MDF con un peso por unidad de superficie de 1,0 a 3,0 KG/m².

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la vaporización se lleva a cabo a una temperatura de 100 °C a 105 °C, una presión de vapor de 0,1 a 8 bar y una cantidad de vapor de 60 a 500 KG/h.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el recubrimiento se realiza mediante aplicación de toberas.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el agente antiadherente se utiliza en una cantidad de 10 a 100 g/m².

6. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el tablero en el par de cilindros se comprime en al menos 30 %.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la deformación se lleva a cabo a una temperatura de 240 °C y con una presión en el intervalo de 200N/mm².

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** durante la deformación se realiza una alimentación de temperatura adicional.

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el enfriamiento se lleva a cabo a una temperatura ambiente.

10. Sistema para fabricar un tablero deformado tridimensionalmente basado en material de fibras de madera según el procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos

- a) tableros iniciales (1) planos prefabricados basados en material de fibras de madera y
- b) una instalación de mecanizado con

- i. una unidad de vaporización (3, 4) y
- ii. una estación de moldeo (5),

caracterizado por que los tableros iniciales (1) planos son tableros MDF con un grosor de 1,0 a 3,0 mm, en donde la estación de moldeo (5) presenta al menos un par de cilindros (6, 7), y en donde el tablero presenta una forma ondulada con una altura de onda de 6,5 a 50 mm.

11. Sistema según la reivindicación 10, **caracterizado por que** los tableros MDF presentan un peso por unidad de superficie de 1,0 a 3,0 KG/m².

12. Sistema según una de las reivindicaciones 10 a 11, **caracterizado por que** la unidad de vaporización presenta varias unidades de emisión de vapor (3, 4).

13. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores 10 a 12, **caracterizado por que** la instalación de mecanizado está configurada como unidad móvil.

Fig. 1

