

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 541**

51 Int. Cl.:

B27N 1/00 (2006.01)
B27N 1/02 (2006.01)
B27N 3/14 (2006.01)
B27N 3/18 (2006.01)
B27N 3/00 (2006.01)
B27N 3/02 (2006.01)
B27N 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2017** **E 17196574 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020** **EP 3470192**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la fabricación de una placa de material compuesto de madera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.02.2021

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 2 807 541 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 dispositivo para la fabricación de una placa de material compuesto de madera

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una placa de material compuesto de madera, en donde el procedimiento presenta las siguientes etapas:

10 a) dispersión de una pluralidad de partículas de madera para formar una torta de partículas, en donde antes de la dispersión y/o durante la dispersión se aplica al menos un adhesivo sobre al menos algunas de las partículas de madera,

b) prensado de la torta de partículas para formar una placa de material compuesto de madera a presión elevada y a temperatura elevada.

15 La invención se refiere, además, a un dispositivo para la realización de un procedimiento de este tipo.

20 Las placas de materiales compuestos de madera se emplean actualmente en las más diferentes aplicaciones, por ejemplo como pavimentos del suelo, como revestimiento de pared, en la fabricación de muebles o en la obra de construcción de madera. Los materiales compuestos de madera se fabrican a partir de partículas de madera y adhesivo que se prensan en el procedimiento continuo bajo la actuación de calor y de presión para obtener placas de materiales compuestos de madera. Este procedimiento se conoce como "prensado en caliente" y se puede realizar de una manera continua o sincronizada. Representantes conocidos de placas de materiales compuestos de madera son, por ejemplo, OSB (Tablero de Fibra Orientada según EN 300), en los que se pueden dispersar hebras en varias capas que se cruzan de manera alternativa, placas de madera aglomerada según EN 312, en las que se pueden dispersar placas de fibras según EN 316, siendo dispersadas aquí las fibras de madera para formar una

25 torta la mayoría de las veces de una sola capa.

30 En particular, para el ahorro de costes de producción, se conoce a partir del estado de la técnica reducir la cantidad de las partículas dispersas, especialmente en los lugares de la placa de material de madera a fabricar, que no están sometidos durante la utilización de la placa a cargas mecánicas especialmente grandes. El documento WO 2005/046950 A1 propone controlar a través de toberas de control la cantidad de las partículas dispersas en una capa media de la placa de material compuesto de madera. Se conoce a partir del documento EP 2 653 279 A1 retirar partículas desde una cortina de dispersión de las partículas de madera incidentes durante la dispersión y de esta manera conseguir diferentes densidades brutas de la placa de material compuesto de madera. Las partículas retiradas se pueden conducir a continuación a otro proceso de dispersión. Se conoce a partir del documento DE 10 2013 002 259 A1 medir la densidad de la torta de partículas dispersa y a continuación retirar la cantidad deseada de partículas para conseguir el perfil seleccionado.

40 Todos estos métodos sólo son posibles cuando no se modifica la propia composición de la torta de partículas, sino que sólo debe adaptarse la cantidad de las partículas de dispersión. Para la modificación de otras propiedades de placas de materiales compuestos de madera se conoce utilizar aditivos para influir, por ejemplo, sobre la conductividad térmica de la combustión o de otras propiedades de la placa de material compuesto de madera. Los aditivos necesarios para ello se dispersan al mismo tiempo en las tortas de partículas. Si se necesita una propiedad especial por ejemplo sólo en las capas de cubierta de una placa de material compuesto a fabricar, se propone en el

45 documento EP 2 487 016 A1, que publica el objeto del preámbulo de la reivindicación 1, preparar un líquido, que se aplica posteriormente sobre la torta de partículas y penetra en ésta. Esto sólo es posible naturalmente en las capas de cubierta de las tortas de partículas.

50 Por lo tanto, el cometido de la invención es preparar un procedimiento, con el que se pueden adaptar propiedades físicas y/o químicas de una placa de material compuesto de madera en el espacio casi sin limitación. La invención soluciona el cometido planteado por medio de un procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que se caracteriza porque durante la dispersión de las partículas de madera se introducen diferentes cantidades de al menos un aditivo en diferentes posiciones dentro de la torta de partículas. De esta manera, es posible modificar la composición local de la torta de partículas y, por ejemplo, no sólo variar la cantidad de las partículas en diferentes

55 lugares, sino adaptar individualmente, por ejemplo, también la relación entre las partículas de madera y el aditivo y/o la relación entre el adhesivo y el aditivo. Esto no se consigue con una retirada posterior de partículas desde la torta de partículas. Además, se impiden inhomogeneidades y una formación de capas, que aparecerían si se aplicasen las partículas de madera y los aditivos sucesivamente en capas.

60 De manera más ventajosa, el al menos un aditivo contiene al menos un adhesivo, al menos una sustancia ignífuga, al menos una sustancia biocida, al menos una sustancia para la mejora del hinchamiento de la madera, al menos un espumante y/o al menos una sustancia, que modifica una propiedad óptica y/o háptica y/o una propiedad física y/o química de la placa de material compuesto de madera, por ejemplo su conductividad eléctrica y/o conductividad térmica. En este caso, se contemplan bolas de cristal, vidrio expandido o arcilla expandida, bolas de plástico

expansibles y/o rellenas de líquido, greda, talco o harina de cuarzo y/o abrillantadores como estilbena, que se adquieren, por ejemplo, bajo la designación Blancophor, o sustancias orgánicas fluorescentes. También se pueden añadir pigmentos blancos como dióxido de titanio o carbonato de calcio, que proporcionan una placa más clara. Esto es ventajoso, por ejemplo, cuando se aplica una decoración en la impresión directa. Previamente se trata la placa con imprimación blanca, a cuyo fin es ventajosa una placa lo más clara posible. Cuanto más claro es el material de partida, es decir, en este caso la placa de material compuesto de madera, tanto antes se activa el fondo blanco.

Adicional o alternativamente se pueden añadir otros pigmentos o colores, que colorean la placa de material compuesto de madera o al menos una de sus capas de cubierta. De esta manera, se pueden conseguir, por ejemplo, bandas, patrones geométricos u otras coloraciones, que pueden ser también de varios colores. Se pueden emplear colorantes y pigmentos en cada caso o también junto con otros aditivos, dado el caso incoloros, para reconocer, por ejemplo, una distribución y posicionamiento del aditivo. Otras propiedades posibles, que se pueden modificar o adaptar a través de la adición de al menos un aditivo, son por ejemplo, una hidrofobia por ejemplo a través de parafinas y una reducción-VOC a través de la adición de receptores correspondientes. En este caso, la lista de las propiedades y aditivos descritos aquí no está completa, sino que debe considerarse como un extracto.

Por medio de agentes de expansión, por ejemplo bolas de cristal, vidrio expandido o arcilla expandida se reduce la densidad bruta de la placa a fabricar en determinados lugares, lo que es especialmente ventajoso cuando en los lugares deseados no son previsibles cargar o no en una cantidad grande. De esta manera, se puede configurar la placa más ligera y, por lo tanto, manipulable por el consumidor final.

Diferentes posiciones dentro de la torta de partículas, en las que se introducen durante la dispersión de las partículas de madera diferentes cantidades de un aditivo, se pueden distinguir en todas las tres dimensiones espaciales. Dentro de una capa se pueden utilizar diferentes distribuciones en dirección-x y en dirección-y y es evidente que también es posible la utilización de diferentes distribuciones en una dirección-z perpendicular a ella. Muchas propiedades se utilizan, por ejemplo, sólo en las zonas marginales de una placa de material compuesto de madera o sólo en la zona central de la placa de material compuesto de madera. Así, por ejemplo, es ventajosa una impregnación contra la penetración de humedad, especialmente en las capas de cubierta, mientras que es ventajosa, por ejemplo, una densidad bruta más reducida y, por lo tanto, un peso más reducido especialmente en la capa de núcleo central. Evidentemente, también puede ser conveniente prever determinadas propiedades en algunas bandas o zonas de la placa de material compuesto de madera, pero entonces distribuidas sobre todo el espesor. Éstas se refieren, por ejemplo, a la conductividad térmica en el caso de utilización de placas de material compuesto de madera como elementos de construcción estructural. También la conductividad térmica o la resistencia, por ejemplo, contra el ataque fúngico, que se pueden provocar a través de sustancias biocidas, pueden estar impresas con diferente intensidad en diferentes zonas espaciales.

De manera más ventajosa, en diferentes posiciones dentro de la torta de partículas se introducen diferentes aditivos y/o diferente cantidad de aditivos. Para muchas aplicaciones es ventajoso utilizar varios aditivos diferentes en una placa de material compuesto de madera, en particular para influir sobre diferentes propiedades. En este caso, cada uno de los diferentes aditivos puede presentar una distribución espacial inhomogénea, de manera que pueden aparecer los casos mencionados. Mientras que en algunos lugares sólo están presentes uno o algunos de los aditivos utilizados, en varios lugares diferentes están presentes todos los aditivos, pero se diferencian las relaciones de cantidad de los diferentes aditivos en estas posiciones. En este caso, apenas se ponen límites a las relaciones de cantidades.

Con preferencia se varía también la cantidad de partículas de material compuesto de madera, que se dispersan en la torta de partículas, en función de su posición previsible en la torta de partículas. En este caso, de manera más ventajosa se selecciona la cantidad de partículas de madera dispersas y el tipo y/o la cantidad de los aditivos introducidos de tal manera que la placa de material compuesto de madera presenta una densidad bruta homogénea.

La invención soluciona el cometido planteado, además, por medio de un dispositivo para la realización de un procedimiento dado, que presenta una instalación de introducción y un control eléctrico, que está instalado para controlar la instalación de introducción de tal manera que durante la dispersión de las partículas de madera se introducen diferentes cantidades de al menos un aditivo en diferentes posiciones dentro de la torta de partículas.

Con preferencia, el control eléctrico dispone de una instalación electrónica de procesamiento de datos, que está instalada para acceder a informaciones almacenadas en una memoria electrónica de datos y para controlar la instalación de introducción con la ayuda de estas informaciones. La memoria electrónica de datos puede ser parte del dispositivo. De manera alternativa o adicional a ello, el control eléctrico dispone de una interfaz para la comunicación con una instalación electrónica de procesamiento de datos externa, por ejemplo un ordenador portátil o una computadora, siendo la memoria electrónica de datos parte de esta instalación electrónica de procesamiento de datos. La comunicación se puede realizar por cable o sin cable, por ejemplo a través de WLAN o Bluetooth.

Con preferencia, la instalación de introducción dispone de al menos una cabeza de dispersión con al menos una

tobera de dispersión para la dispersión de partículas de madera y de al menos una tobera de aditivo para la dispersión de al menos un aditivo. De manera especialmente preferida, la al menos una cabeza de dispersión dispone de al menos dos toberas de aditivo diferentes para la dispersión de diferentes aditivos.

5 Con la ayuda de los dibujos adjuntos se explica en detalla a continuación un ejemplo de realización de la presente invención. En este caso:

La figura 1 muestra la representación esquemática de un dispositivo para la realización de un procedimiento, y

10 La figura 2 muestra la representación esquemática de una placa de material compuesto de madera.

La figura 1 muestra un dispositivo para la fabricación de una placa de material compuesto de madera. En primer lugar se prepara madera 2, que se desmenuza en una trituradora 4 para obtener astillas de madera. Éstas son lavadas en una instalación de lavado 6 y entonces son cocinas en una recipiente a presión, antes de que se realice la disgregación de las fibras en una refinadora 6. Después de la refinadora se añade cola en una instalación de encolado, de manera que se obtienen partículas de madera encoladas. Éstas son secadas en una instalación de secado 12 y a continuación se conducen a una instalación de introducción 16, que dispone en el ejemplo de realización mostrado de varias cabezas de dispersión 18, tres de las cuales se representan. Sólo la cabeza de dispersión izquierda 18 se representa en este caso con líneas continuas. Las restantes se muestran con líneas discontinuas para mostrar que son opcionales. Las diferentes cabezas de dispersión 18 se utilizan para dispersar y entremezclar diferentes aditivos y para introducirlos de esta manera en las tortas de partículas dispersas. Una cabeza de dispersión adicional no mostrada está presente para dispersar las partículas de madera. Por medio de las líneas 20 trazadas de diferente longitud se representa que desde diferentes cabezas de dispersión 18 se pueden dispersar diferentes aditivos. De una manera alternativa a la forma de realización mostrada, también es posible utilizar las diferentes cabezas de dispersión 18 para mezclar en primer lugar las partículas a dispersar y los aditivos y para aplicarlos a continuación a través de una cabeza de dispersión general, que no se representa en la figura 1. De esta manera se asegura que los aditivos y los materiales necesarios en la posición respectiva en la placa de material compuesto a fabricar están presentes mezclados. De este modo se evita con seguridad una formación de capas.

30 A continuación, la torta de partículas dispersas de esta manera se prensa en un compresor previo 22, antes de que sea prensada en una prensa caliente 24 para formar una placa de material compuesto de madera.

35 La figura 2 muestra una representación esquemática en sección a través de una placa de material compuesto de madera 26. Se reconoce un primer aditivo 28, que se representa en forma de círculos pequeños y en el que se puede tratar, por ejemplo, de bolas de crista o de arcilla expandida, que está distribuida de una manera casi homogénea en un plano entre un lado superior 32 y un lado inferior 34. De esta manera se puede reducir en esta zona, por ejemplo, la densidad bruta de la placa de material compuesto de madera 26 y de este modo se puede ahorrar peso. Un segundo aditivo 30, que se representa en forma de tiras, está dispuesto en forma de barras en la placa de material compuesto de madera 26. En este caso se puede tratar, por ejemplo, de un aditivo, que eleva o reduce la conductividad eléctrica y/o la conductividad térmica de la placa, con lo que se generan determinadas vías de transporte para calor y/o carga eléctrica.

Lista de signos de referencia

45

2	Madera
4	Desmenuzadora
6	Insta
8	Refinadora
50	10 Instalación de encolado
	12 Instalación de secado
	14 Criba
	16 Instalación de introducción
	18 Cabeza de dispersión
55	20 Línea de trazos
	22 Compresor previo
	24 Prensa caliente
	26 Placa de material compuesto de madera
	28 Primer aditivo
60	30 Segundo aditivo
	32 Lado superior
	34 Lado inferior

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una placa de material compuesto de madera (26), en el que el procedimiento presenta las siguientes etapas:

5 a) dispersión de una pluralidad de partículas de madera para formar una torta de partículas, en donde antes de la dispersión y/o durante la dispersión se aplica al menos un adhesivo sobre al menos algunas de las partículas de madera,

10 b) prensado de la torta de partículas para formar una placa de material compuesto de madera (26) a presión elevada y a temperatura elevada,

caracterizado porque durante la dispersión de las partículas de madera se introducen diferentes cantidades de al menos un aditivo (28, 30) en diferentes posiciones dentro de la torta de partículas.

15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el al menos un aditivo (28, 30) contiene al menos un adhesivo, al menos una sustancia ignífuga, al menos una sustancia biocida, al menos una sustancia para la mejora del hinchamiento de la madera, al menos un espumante y/o al menos una sustancia, que modifica una propiedad óptica y/o háptica y/o una propiedad física y/o química de la placa de material compuesto de madera (26), por ejemplo su conductividad eléctrica y/o conductividad térmica.

20 3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque en diferentes posiciones dentro de la torta de partículas se introducen diferentes aditivos (28, 30) y/o diferentes cantidades de diferentes aditivos (28, 30).

25 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se varía una cantidad de partículas de madera, que se dispersan para formar la torta de partículas, en función de su posición previsible en la torta de partículas.

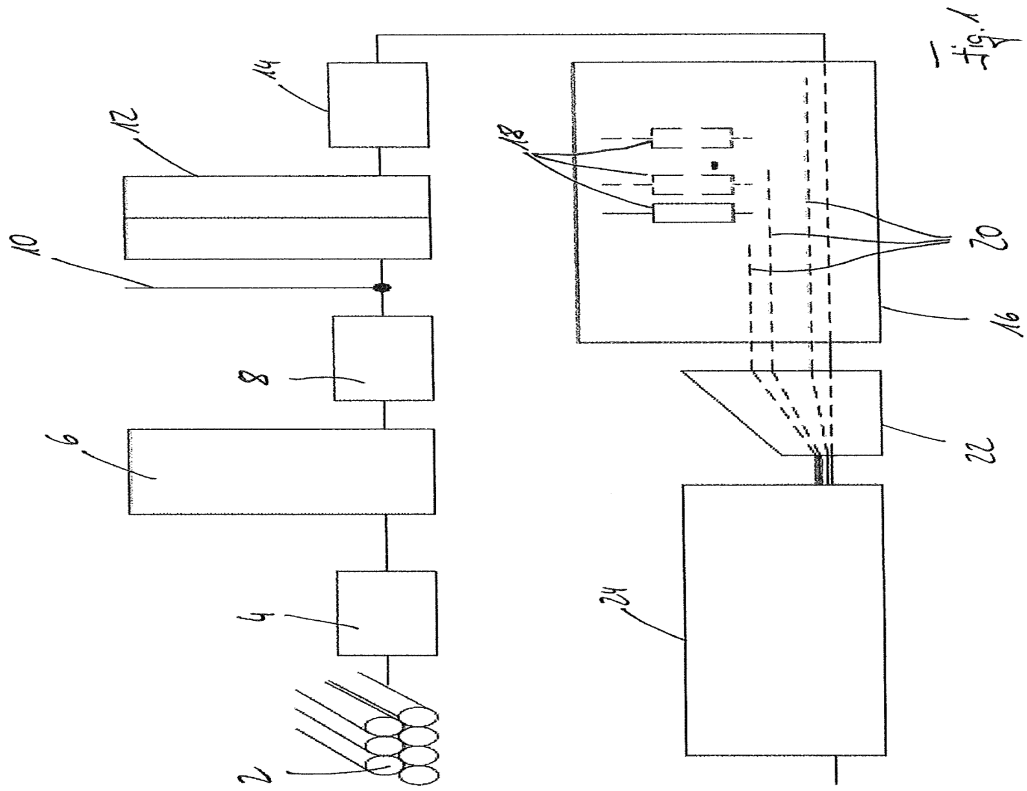
30 5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque la cantidad de partículas de madera dispersas y el tipo y/o la cantidad de aditivos (28, 30) introducidos se seleccionan de tal manera que la placa de material compuesto de partículas (26) presenta una distribución homogénea de la densidad bruta.

35 6. Dispositivo para la realización de un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que presenta una instalación de introducción (16) y un control eléctrico, que está instalado para controlar la instalación de introducción (16), de tal manera que durante la dispersión de las partículas de madera se introducen diferentes cantidades de al menos un aditivo (28, 30) en diferentes posiciones dentro de la torta de partículas.

40 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque el control eléctrico presenta una instalación electrónica de procesamiento de datos, que está instalada para acceder a informaciones almacenadas en una memoria electrónica de datos y para controlar la instalación de introducción con la ayuda de estas informaciones.

45 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado** porque la instalación de introducción presenta al menos una cabeza de dispersión (18) con al menos una tobera de dispersión para la dispersión de partículas de madera y al menos una cabeza de dispersión (18) para el control de al menos un aditivo (28, 30).

50 9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque la al menos una cabeza de dispersión (18) presenta al menos dos toberas diferentes de aditivos para el control de diferentes aditivos (28, 30).



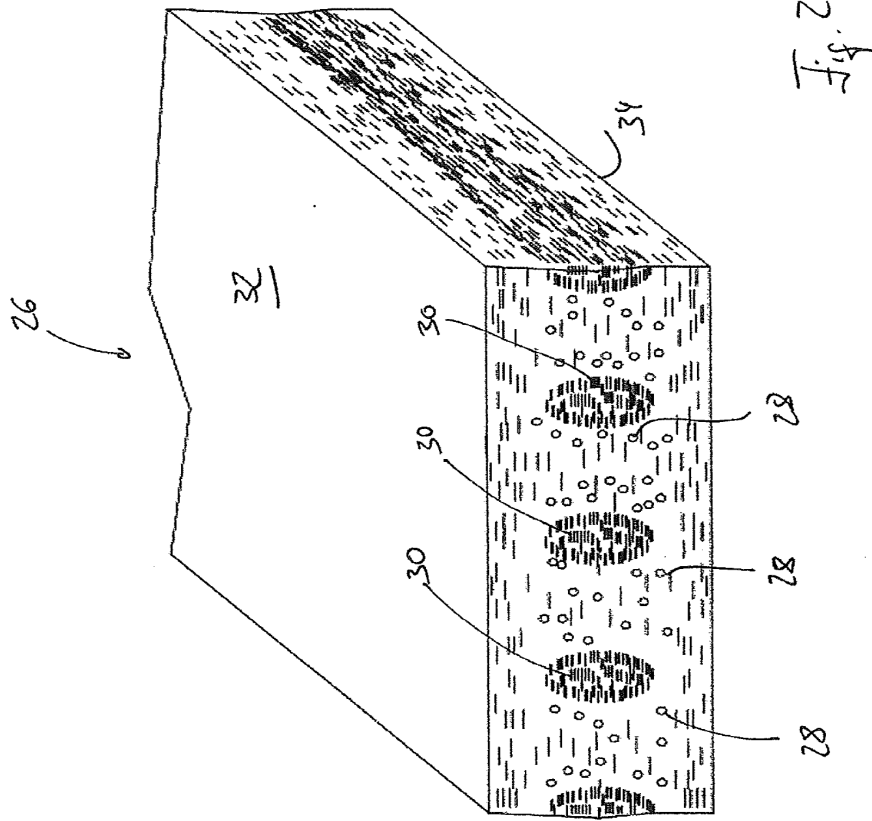


Fig. 2