

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 858**

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 17196573 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020** **EP 3470191**

54 Título: **Procedimiento y equipo para fabricar una placa de compuesto de madera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.08.2020

73 Titular/es:
SWISS KRONO TEC AG (100.0%)
Museggstrasse 14
6004 Luzern, CH

72 Inventor/es:
KALWA, NORBERT

74 Agente/Representante:
LOZANO GANDIA, José

ES 2 779 858 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 equipo para fabricar una placa de compuesto de madera

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para fabricar una placa de compuesto de madera, presentando el procedimiento las siguientes etapas: (a) se esparce una pluralidad de partículas de madera para formar una torta de partículas, (b) se aporta adhesivo sobre al menos algunas de las partículas de madera mientras se esparce y/o antes de esparcir, (c) se prensa la torta de partículas bajo elevada presión y elevada temperatura. La invención se refiere además a un equipo para realizar un tal procedimiento.
- 10 Las placas de compuesto de madera se utilizan en los más diversos sectores tecnológicos. Así se utilizan las mismas por ejemplo para suelos, revestimientos de paredes, muebles o en la construcción de madera.
- 15 Los compuestos de madera y en particular placas de compuesto de madera disponen de un núcleo de partículas de madera y al menos algo de adhesivo. Como partículas de madera se utilizan en particular hebras de madera, virutas de madera y fibras de madera. Las mismas se prensan usualmente en un procedimiento continuo o pulsatorio bajo la acción del calor y la presión, el llamado prensado en caliente, para formar placas o al menos su núcleo.
- 20 Las placas de compuesto de madera deben soportar y ser adecuadas para las más diversas cargas y sollicitaciones, dado que se utilizan en muy diversos sectores de aplicación. Esto se refiere por ejemplo a cargas puntuales o cargas superficiales, por ejemplo, cuando las placas se utilizan como placas para muebles, puertas o elementos de suelo.
- 25 Usualmente se fabrican placas de compuesto de madera tal que las mismas presentan en toda la dimensión de la placa propiedades unificadas y en lo posible constantes, como por ejemplo densidad aparente o resistencia frente a cargas de choque o flexión.
- 30 La densidad aparente es la relación entre masa y volumen de la placa de compuesto de madera y es entre otros un parámetro de la resistencia de una placa de compuesto de madera. Cuanto mayor es la densidad aparente, tanto más alta es en general la resistencia de una placa de compuesto de madera. Las placas de compuesto de madera actuales presentan por ejemplo una densidad aparente de 620 kg/m³ a 650 kg/m³ en placas de aglomerado, 600 kg/m³ a 650 kg/m³ en OSB y 700 kg/m³ en MDF.
- 35 Las placas de compuesto de madera deben soportar cargas muy diferentes según la utilización prevista. Estas cargas no son constantes en toda la superficie de la placa de compuesto de madera, por ejemplo, cuando se utilizan como placa para muebles u hoja de puerta. En la zona de los goznes debe soportar la hoja de una puerta cargas claramente superiores a la zona restante de la hoja de la puerta. Esto mismo es válido para puertas de armarios o también fondos de estanterías, en los que en particular en la zona de las superficies de apoyo pequeñas son de esperar cargas muy elevadas.
- 40 Cuando se conocen la utilización y en particular la orientación de la placa de compuesto de madera, puede configurarse más baja la densidad aparente en zonas menos cargadas, lo cual origina un inferior peso de la placa y un ahorro de material. Un tal procedimiento se conoce por ejemplo por el documento EP 2 653 279 A1, según el que se eliminan partículas de una cortina de partículas descendente. También el documento WO 2005/046950 A1 describe un procedimiento y un equipo correspondiente con los que en determinadas zonas de la placa de compuesto de madera se utilizan menos partículas, para reducir la densidad aparente en esas zonas. No obstante, la reducción de las partículas esparcidas en una zona tiene sus límites, ya que se necesita una cantidad de partículas suficiente para no generar en la placa de compuesto de madera a fabricar ninguna cavidad o depresión.
- 45 El ajuste individual de determinadas características de placas de compuesto de madera se conoce también por el documento EP 2 623 282 A1, que describe un procedimiento para impregnar placas de material compuesto, en el que se introduce un medio de impregnación en una placa de compuesto de madera ya prensada. Entonces deben impregnarse las zonas de los bordes y no utilizarse ningún medio de impregnación en las capas intermedias.
- 50 Por el documento EP 3 189 951 A1, que da a conocer el preámbulo de la reivindicación 1, se conoce un equipo para aplicar lo más uniformemente posible un líquido sobre una torta de fibras, siendo el líquido por ejemplo una resina sintética. El documento EP 2 487 016 A1 describe un equipo mediante el cual puede introducirse un líquido, por ejemplo, agua, en una torta de fibras.
- 55 Es objetivo de la presente invención proporcionar un procedimiento para fabricar una placa de compuesto de madera que presente en distintas zonas una densidad aparente diferente, siendo el procedimiento menos costoso y reduciendo aún más los costes de fabricación.
- 60 La invención logra el objetivo mediante un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1, que se caracteriza porque varía la cantidad de adhesivo que se aplica sobre las partículas de madera
- 65

ES 2 779 858 T3

mediante un sistema eléctrico de control según la posición que es de esperar para las mismas en la torta de partículas.

5 De esta manera por un lado puede reducirse la cantidad de adhesivo, lo cual por ejemplo reduce la emisión de componentes volátiles del adhesivo y por otro lado reduce aún más la densidad aparente en esas zonas, sin que tenga que reducirse la cantidad de partículas esparcida. La cantidad de adhesivo aplicada varía en función de la posición esperada de las partículas a encolar con el adhesivo. La misma puede variar por lo tanto a lo largo del grosor de la placa de compuesto de madera y/o en un plano paralelo a la superficie de la placa de compuesto de madera.

10 Con preferencia se dotan las partículas de madera de un adhesivo sólo al esparcirlas. Las partículas abandonan un equipo esparcidor o un equipo de transporte y se encolan durante la caída, pulverizándose el adhesivo mediante al menos una boquilla de encolado sobre las partículas que caen. La cantidad de adhesivo aplicada se modifica en función de la posición que es de esperar dentro de la torta de partículas.
15 Por lo tanto en el curso del proceso de generación de una tal torta de partículas varía también la cantidad de adhesivo que sale a través de la boquilla de encolado, de las que al menos hay una. Esto puede lograrse modificando la cantidad aportada por al menos una boquilla y/o variando el número de boquillas pulverizadoras.

20 Con especial preferencia se realiza un encolado preliminar de algunas, en particular de todas las partículas de madera, antes de esparcirlas, con una cantidad con preferencia constante de adhesivo. Las partículas de madera así dotadas de un encolado preliminar se esparcen a continuación para formar una torta de partículas. Al esparcir las partículas de madera con el encolado preliminar, se aplica entonces adhesivo adicional en cantidad variable sobre todas o sólo sobre algunas partículas de madera. Para ello
25 se llevan las partículas de madera ya con un encolado preliminar y/o sin encolar por ejemplo a una corriente de aire por delante de al menos una boquilla de encolado, que aporta, por ejemplo controlada por un programa, distintas cantidades de adhesivo.

30 Los adhesivos utilizados son en particular resinas de urea-formaldehído, resinas de melamina o fenólicas. Con preferencia son isocianatos, como diisocianato de difenilmetano polímero (PMDI), que en particular no contiene formaldehído.

35 Con preferencia realiza el procedimiento una introducción de uno o varios aditivos en la torta de partículas mientras se esparce. Al añadir aditivos, puede influirse en particular sobre otras características de la placa de compuesto de madera. Entre tales aditivos se cuentan en particular sustancias ignífugas, sustancias biocidas, sustancias para compensar la hinchazón de la madera, sustancias para influir sobre el aspecto óptico y/o háptico de la posterior placa de compuesto de madera, sustancias que modifican la conductividad térmica o conductividad eléctrica, así como agentes espumantes y sustancias ya
40 espumadas o expandidas.

45 Con preferencia contiene el aditivo, de los que al menos hay uno, al menos una sustancia de relleno, como greda, talco, harina de cuarzo, bolas de vidrio, vidrio expandido o arcilla expandida, al menos un abrillantador óptico, como dióxido de titanio, carbonato cálcico o sustancias orgánicas fluorescentes, al menos una sustancia ignífuga, al menos una sustancia biocida, al menos una sustancia para compensar la hinchazón de la madera, al menos un agente espumante y/o al menos una sustancia que modifica una característica óptica y/o háptica y/o física de la placa de compuesto de madera, por ejemplo su conductividad térmica.

50 Los aditivos pueden ser además un primer, por ejemplo a base de silanos u otros agentes adhesivos. Éstos mejoran en particular la adherencia de distintos sistemas de encolado o de distintas capas una sobre otra. Además pueden aplicarse también sustancias que de por sí forman una capa intercalada, evitando así que se entremezclen otras capas individuales. Así por ejemplo en placas de aglomerado puede impedirse o dificultarse que migren partículas desde capas de cubierta relativamente delgadas a una capa intermedia más gruesa.

55 Adicionalmente o en lugar de introducir aditivos, puede introducirse también energía, por ejemplo en forma de calor o energía de radiación. De esta manera pueden activarse específicamente por ejemplo reacciones de adhesivos multicomponente o reacciones de o con aditivos, o bien influirse sobre las mismas. Además es posible aportar humedad a la torta de partículas, por ejemplo mediante tratamiento
60 con vapor.

65 Con preferencia se introducen distintas cantidades de aditivos en distintas posiciones dentro de la torta de partículas. Así pueden configurarse las características sobre las que se influye en distintas zonas o bien configurarse con distinta intensidad o modificarse. Con preferencia se introducen en distintas posiciones dentro de la torta de partículas distintos aditivos y/o distintas cantidades de diversos aditivos.

El aditivo o los distintos aditivos se introducen en particular a través de dispositivos de aportación separados, como por ejemplo boquillas. Esto tiene lugar en particular no sólo al esparcir, sino que puede realizarse también cuando no se esparzan partículas de madera.

Con preferencia es al menos un aditivo otro adhesivo o un componente de adhesivo. Bajo la aportación de adhesivo se entiende en el marco de la presente invención por ejemplo también la aportación de uno o varios componentes de adhesivo, pudiendo realizarse esto en cantidad variable o bien aportándose otros componentes de adhesivo en cantidad variable.

5

Con preferencia se modifica una cantidad de partículas de madera que se esparce para formar la torta de partículas en función de la posición que es de esperar para las mismas en la torta de partículas. De esta manera es posible en particular, eligiendo cantidades distintas de partículas de madera esparcidas, seguir influyendo sobre la densidad aparente dentro de la torta de partículas y con ello en particular también sobre la resistencia.

10

La invención logra además el objetivo mediante un equipo según la reivindicación 8 para realizar un procedimiento aquí descrito, que presenta un sistema eléctrico de control, que está equipado para modificar una cantidad de adhesivo a aplicar sobre las partículas de madera en función de la posición que es de esperar para las mismas en la torta de partículas.

15

El sistema eléctrico de control presenta con preferencia un equipo electrónico de procesamiento de datos, que está equipado para acceder a informaciones almacenadas en una memoria de datos electrónica y en base a esas informaciones modificar la cantidad de adhesivo a aportar. Esto puede realizarse controlando una cantidad de adhesivo aportada a la boquilla, de las que al menos hay una y/o abriendo o cerrando boquillas.

20

Con preferencia presenta el equipo al menos una boquilla de encolado y con especial preferencia varias boquillas de encolado. Con preferencia puede moverse la boquilla de encolado, de las que al menos hay una, en particular transversalmente respecto a una dirección de transporte de una cinta transportadora sobre la que se esparcen las partículas de madera.

25

En una forma de ejecución especialmente preferida, está determinada o puede determinarse la posición que es de esperar para las partículas de madera en base a una posición de la boquilla esparcidora que esparce las partículas de madera. Esto es independiente de si una tal boquilla esparcidora está configurada móvil o inmóvil respecto a la torta de partículas. Con preferencia depende de la clase de adhesivo si sobre las partículas se aplica el adhesivo antes de esparcir o mientras se esparce. En adhesivos con un tiempo de goteo especialmente bajo es por ejemplo ventajoso aplicar los mismos sólo al esparcir.

30

35

También es posible que las posiciones que son de esperar para las partículas de madera en la torta de partículas se determinen o calculen mientras se esparce. Para ello está dispuesto por ejemplo un dispositivo de medida en el equipo. Éste puede por ejemplo ser una cámara de alta velocidad o similar. En este caso es ventajoso que el adhesivo se aplique mientras se esparce.

40

Con preferencia presenta el equipo una cinta transportadora, que puede moverse en una dirección de transporte, estando dispuesta la boquilla esparcidora, de las que al menos hay una, por encima de la cinta transportadora y estando equipada para esparcir las partículas de madera sobre la cinta transportadora. En particular es una ventaja de una tal cinta transportadora que las placas de compuesto de madera y/o la torta de partículas puedan fabricarse de forma continua. No obstante es posible también mediante una cinta transportadora fabricar las placas de compuesto de madera por ejemplo de forma pulsatoria.

45

La posición que es de esperar de las partículas de madera en la torta de partículas se calcula con preferencia en base a la posición de la correspondiente boquilla esparcidora, en particular respecto a la torta de partículas a esparcir, que esparce las partículas de madera. En ello se incluye a la vez con preferencia una velocidad de transporte de la cinta transportadora.

50

Con preferencia está dispuesta y equipada la boquilla de encolado, de las que al menos hay una, para aplicar adhesivo sobre las partículas de madera mientras se esparcen. Con preferencia está/n dispuesta/s entonces una y en particular varias de las boquillas de encolado en un cabezal esparcidor de encolado, tal que este cabezal esparcidor de encolado puede moverse en particular como un conjunto, sin que varíe una orientación o posición de las boquillas de encolado y de las boquillas esparcidoras entre sí.

55

Con preferencia están dispuestas varias boquillas esparcidoras y/o varias boquillas de encolado transversalmente respecto a la dirección de transporte. En particular están dispuestas por toda la anchura de la torta de partículas o por toda la anchura de la cinta transportadora. Esto es ventajoso, ya que pueden aplicarse en particular a distancias variables partículas de madera y/o adhesivo.

60

Con preferencia forman varias boquillas de encolado una hilera de encolado. Es posible además que estén reunidas al menos dos de tales hileras de encolado para formar un cabezal de encolado. Se prefiere además que al menos una hilera de encolado con al menos una boquilla de encolado, en particular una hilera de encolado con varias boquillas de encolado, estén reunidas formando un cabezal esparcidor de encolado, de los cuales el equipo presenta con preferencia varios.

65

En particular cuando se utilizan boquillas de encolado móviles, pueden reequiparse equipos existentes y aprovecharse de las ventajas de la presente invención. Además, en base a la movilidad es posible por ejemplo una adaptación del equipo de fabricación a distintas placas de compuesto de madera a fabricar sin un gran sobrecoste.

5

Con preferencia está equipado el sistema eléctrico de control para modificar la cantidad de partículas de madera en función de la posición esperada para las mismas en la torta de partículas.

10

Según un ejemplo de ejecución de la presente invención, para fabricar una placa de aglomerado de 19 mm se utiliza como adhesivo una cola de urea-formaldehído. Para ello se esparce primeramente aventando una capa de cubierta inferior de partículas de madera sobre una cinta transportadora. A continuación se aplica una delgada capa de cola de urea-formaldehído expandida (20 g fl/m², contenido en sólido aprox. 50%) mediante una hilera de boquillas de encolado. Con una dispersión de lanzamiento se aplica a continuación una capa intermedia. Sobre ésta se aplica a su vez con boquillas de encolado la misma cantidad de resina expandida. Mediante aventado se aplica encima una capa de cubierta superior. La relación entre capa de cubierta y capa intermedia es de aprox. 28 a 72 %. La torta de partículas resultante, en forma de una torta de virutas, se prensa en una prensa continua (conti) para formar una placa de aglomerado, a continuación se enfría y se pulimenta.

15

20

En una prueba, se fabricó una placa de aglomerado sin las capas de cola intercaladas. Ambas placas se recubrieron a continuación en una prensa de ciclo corto con un papel decorativo blanco, previamente impregnado con una resina de melamina. El peso del papel era de 65 g/m². Las placas se examinaron a continuación en sección visualmente.

25

Entonces se observó que la placa de aglomerado con la aplicación de cola tenía una estructura claramente más simétrica entre las capas. En particular entre la capa de cubierta superior y la capa intermedia se observaba claramente menos migración de la capa de cubierta hacia la capa intermedia que en la placa comparativa. En la mecanización de ambas placas en una fresadora mostró la placa sin adición de cola más erupciones en el borde y un fresado menos limpio que la placa ensayada.

30

Según un ejemplo de ejecución de la presente invención para fabricar una OSB con 19 mm de grosor, se utilizan cola MUF (cola de melamina-urea-formaldehído) en la capa de cubierta y cola PMDI en la capa intermedia. La relación entre capa de cubierta y capa intermedia se encuentra entonces aproximadamente entre 30 y 70%.

35

Primeramente se esparcen hebras de la capa de cubierta encoladas sobre una cinta transportadora. Con ayuda de una hilera de aparatos aplicadores (aplicación por boquilla) se pulveriza un polietilenglicol (peso molecular 200 g/mol) en una cantidad de 5 g/m² sobre la torta de hebras. Encima se esparce la capa intermedia. Sobre la capa intermedia esparcida se aplica a su vez con boquillas la misma cantidad de polietilenglicol. A continuación se esparce la segunda capa de cubierta, La torta de hebras se prensa a continuación en una prensa continua para formar la OSB.

40

A efectos comparativos se fabricó a la vez una OSB con los mismos sistemas de encolado sin aplicación de poliglicol. Las placas se comprobaron tras enfriarse en el laboratorio en cuanto a su resistencia a la tracción transversal. Entonces se observó que la muestra comparativa no se resquebrajó en el centro, sino entre la capa de cubierta y la capa intermedia. Además los valores de la prueba eran aprox. 20% inferiores.

45

A continuación se describirá una forma de ejecución de la invención en base a dibujos. Se muestra en

50

figura 1 una representación seccionada esquemática y en perspectiva de una placa de compuesto de madera que puede obtenerse según una primera forma de ejecución del procedimiento de fabricación correspondiente a la invención y

figura 2 una representación esquemática de la secuencia del procedimiento de fabricación.

55

La figura 1 muestra una representación seccionada en perspectiva de una placa de compuesto de madera 2, tal como puede obtenerse según una forma de ejecución del procedimiento de fabricación correspondiente a la invención. Una tal placa de compuesto de madera presenta una extensión en las direcciones x, y y z. Al respecto, en el presente caso la dirección x corresponde a la extensión de la placa de compuesto de madera transversalmente respecto a la dirección longitudinal y. La altura o grosor de la placa de compuesto de madera se extiende en la dirección z.

60

En la figura 1 se describen zonas 4.1 y 4.2 con distinta cantidad de adhesivo aplicada. Las zonas 4.1 son zonas con una mayor cantidad de adhesivo. Las zonas 4.2 son zonas con una menor cantidad de adhesivo.

65

La figura 2 describe esquemáticamente el proceso de fabricación de una placa de compuesto de madera, aquí en particular de una placa de fibras de madera.

Para ello se aporta primeramente madera 10. Aquí se trata preferentemente de madera de bosque o de madera residual, que en particular se descortezó previamente. La misma se elabora en un equipo triturador 12, por ejemplo una troceadora de discos o de tambor para formar astillas. Estas astillas se llevan a un cocedor 14. En el mismo se prepara y limpian las astillas, dado el caso precalentando previamente, bajo la acción de vapor caliente. Por ejemplo se disgregan las astillas a una temperatura de unos 170 °C durante unos 3-4 minutos.

A la disgregación en el cocedor 14 le sigue, en particular cuando se trata de una placa de compuesto de madera, una disgregación de las fibras de las astillas en el refinador 16. En éste se muelen las astillas, por ejemplo en un molino de discos, de cilindros o de bolas y se tratan así para formar fibras de madera.

A continuación se realiza un encolado preliminar de las fibras de madera, en particular aún húmedas, con un adhesivo como por ejemplo resina de urea-formaldehído (resinas UF) en un equipo de encolado preliminar. Con preferencia se separan entonces, previamente o a continuación, las fibras de madera para los posteriores cabezales de dispersión, mediante los cuales se esparcen las mismas en la etapa posterior en un equipo dispersor 24. Esto tiene la ventaja de que la cantidad de adhesivo a aportar posteriormente mediante las boquillas de encolado, que también puede ser cero, puede ajustarse con especial facilidad en función de una posición que es de esperar de las fibras de madera.

Las fibras de madera encoladas se secan a continuación en una secadora 20, por ejemplo mediante gas caliente, que presenta por ejemplo una temperatura de unos 160° hasta una humedad residual de por ejemplo 10-15%. A la etapa de secado le sigue un cribado en una criba 22. De esta manera se separan las fibras por ejemplo en base a su tamaño de partículas o longitud de las fibras, su masa o su inercia. Esto se realiza por ejemplo en una corriente de gas en una llamada criba de viento.

De esta manera pueden separarse en particular tamaños de fibras inadecuados para el continuar el procesamiento. Las fibras demasiado grandes pueden entonces conducirse de nuevo al proceso de trituración y las fibras demasiado pequeñas o partículas de madera pulverizadas pueden retirarse del proceso posterior. Alternativamente es posible también que el cribado se realice ya antes de encolar las fibras de madera.

Tras el cribado se conducen las fibras de madera al equipo esparcidor 24, que en particular dispone de una pluralidad de cabezales de encolado 26, por ejemplo al menos tres, con boquillas de encolado no representadas. Con preferencia presenta el equipo esparcidor 24 una cinta transportadora, que puede moverse en una dirección de transporte. Transversalmente respecto a esta dirección de transporte están dispuestas en particular las boquillas de encolado de los cabezales de encolado 26. Con preferencia se extienden estas boquillas de encolado por toda la anchura de la cinta transportadora transversalmente respecto a la dirección de transporte. Con especial preferencia pueden girar las mismas en al menos una y en particular en todas las direcciones espaciales.

Los cabezales de encolado 26 están conectados con un sistema eléctrico de control 28, que está equipado para ajustar una cantidad de adhesivo a aportar sobre las partículas de madera en función de la posición de las mismas en la torta de partículas, por ejemplo en un plano paralelo a la dirección longitudinal y la dirección transversal.

Con preferencia se esparce mediante cada cabezal de encolado 26 una cantidad continua y constante de partículas de madera, dado el caso diferenciándose las mismas entre los distintos cabezales de encolado 26. También es posible por ejemplo que varias boquillas de encolado de un cabezal de encolado 26 distanciadas entre sí transversalmente respecto a la dirección de transporte expulsen mayores cantidades de adhesivo por unidad de tiempo que otras boquillas de encolado de ese cabezal de encolado 26.

La torta de partículas formada tras esparcir se somete a una compactación preliminar en una o varias etapas de compactación preliminar en un compactador preliminar 30. Esto puede realizarse por ejemplo de forma continua o bien discontinuamente, es decir, en varias etapas separadas.

Al compactador preliminar le sigue una prensa en caliente 32, mediante la cual se forma la placa de compuesto de madera 2 a partir de la torta de partículas ya compactada preliminarmente, bajo la acción de la temperatura y la presión. En este caso se genera así por ejemplo una placa de fibras de madera de gran formato de alta densidad (HDF) o densidad media (MDF).

La misma puede generarse por ejemplo serrando la placa de compuesto de madera 2 formada continuamente en la dirección transversal respecto a la dirección de transporte. Estas placas de gran formato se siguen procesando en particular cortándolas en la dirección transversal y/o longitudinal para formar una pluralidad de placas más pequeñas.

Lista de referencias

- 2 placa de compuesto de madera
- 4,1 zona con mayor cantidad de adhesivo

ES 2 779 858 T3

- 4.2 zona con densidad aparente reducida
- 10 madera
- 12 equipo triturador
- 14 cocedor
- 5 16 refinador
- 18 equipo de encolado preliminar
- 20 secador
- 22 criba
- 24 equipo esparcidor
- 10 26 cabezal de encolado
- 28 equipo de control
- 30 compactador preliminar
- 32 prensa en caliente

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar una placa de compuesto de madera (2), presentando el procedimiento las siguientes etapas:
 - a) se esparce una pluralidad de partículas de madera para formar una torta de partículas,
 - b) se aporta adhesivo sobre al menos algunas de las partículas de madera mientras se esparce y/o antes de esparcir,
 - c) se prensa la torta de partículas bajo elevada presión y elevada temperatura,
caracterizado porque una cantidad de adhesivo que se aplica sobre las partículas de madera se modifica mediante un sistema eléctrico de control en función de la posición que es de esperar para las mismas en la torta de partículas.
2. Procedimiento según la reivindicación 1,
caracterizado porque al menos se introduce un aditivo en la torta de partículas mientras se esparce.
3. Procedimiento según la reivindicación 2,
caracterizado porque se introducen distintas cantidades de aditivo en distintas posiciones dentro de la torta de partículas.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 y 3,
caracterizado porque al menos un aditivo es otro adhesivo o un componente de adhesivo.
5. Procedimiento la reivindicación 2, 3 ó 4,
caracterizado porque el aditivo, de los que al menos hay uno, contiene
 - al menos una sustancia de relleno, como greda, talco, harina de cuarzo, bolas de vidrio, vidrio expandido o arcilla expandida,
 - al menos un abrillantador óptico, como dióxido de titanio, carbonato cálcico o sustancias orgánicas fluorescentes,
 - al menos una sustancia ignífuga,
 - al menos una sustancia biocida,
 - al menos una sustancia para compensar la hinchazón de la madera,
 - al menos un agente espumante y/o
 - al menos una sustancia que modifica una característica óptica y/o háptica y/o física de la placa de compuesto de madera, por ejemplo su conductividad térmica.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 5,
caracterizado porque en distintas posiciones dentro de la torta de partículas se introducen distintos aditivos y/o distintas cantidades de diversos aditivos.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque una cantidad de partículas de madera que se esparce para formar la torta de partículas varía en función de la posición que es de esperar para las mismas en la torta de partículas.
8. Equipo para realizar un procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, que presenta un sistema eléctrico de control, que está equipado para modificar una cantidad de adhesivo a aplicar sobre las partículas de madera en función de la posición que es de esperar para las mismas en la torta de partículas.
9. Equipo según la reivindicación 8,
caracterizado porque el sistema eléctrico de control presenta un equipo de procesamiento de datos electrónico, que está equipado para acceder a informaciones almacenadas en una memoria de datos electrónica y en base a esas informaciones modificar la cantidad de adhesivo a aportar.
10. Equipo según la reivindicación 8 ó 9,
caracterizado porque el mismo presenta al menos una boquilla de encolado, mediante la cual puede aplicarse adhesivo sobre las partículas de madera, estando equipado el equipo eléctrico de control para modificar una cantidad de adhesivo que puede aplicarse mediante la boquilla de encolado, de las que al menos hay una.
11. Equipo según la reivindicación 10,
caracterizado porque la boquilla de encolado, de las que al menos hay una, está configurada tal que puede moverse.
12. Equipo según la reivindicación 11,
caracterizado porque la boquilla de encolado, de las que al menos hay una, puede moverse transversalmente respecto a una dirección de transporte de una cinta transportadora sobre la que se esparcen las partículas de madera.

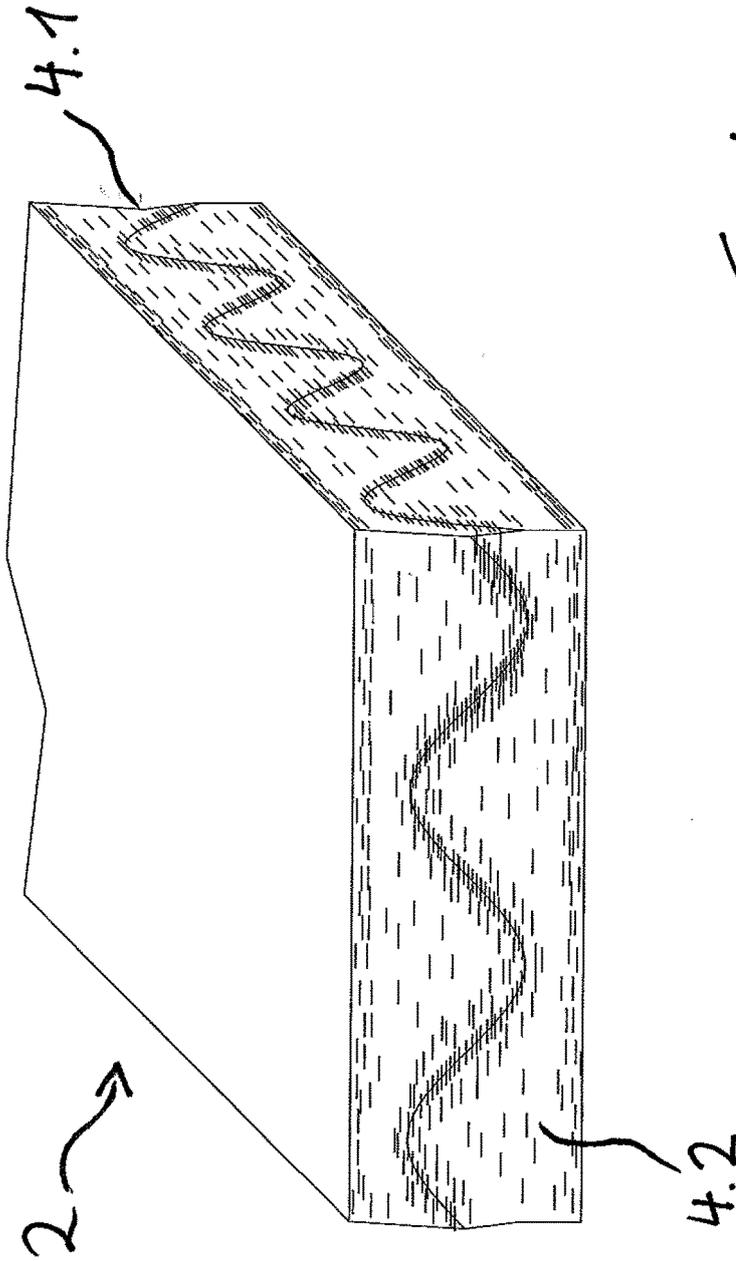
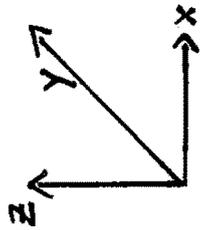


Fig. 1



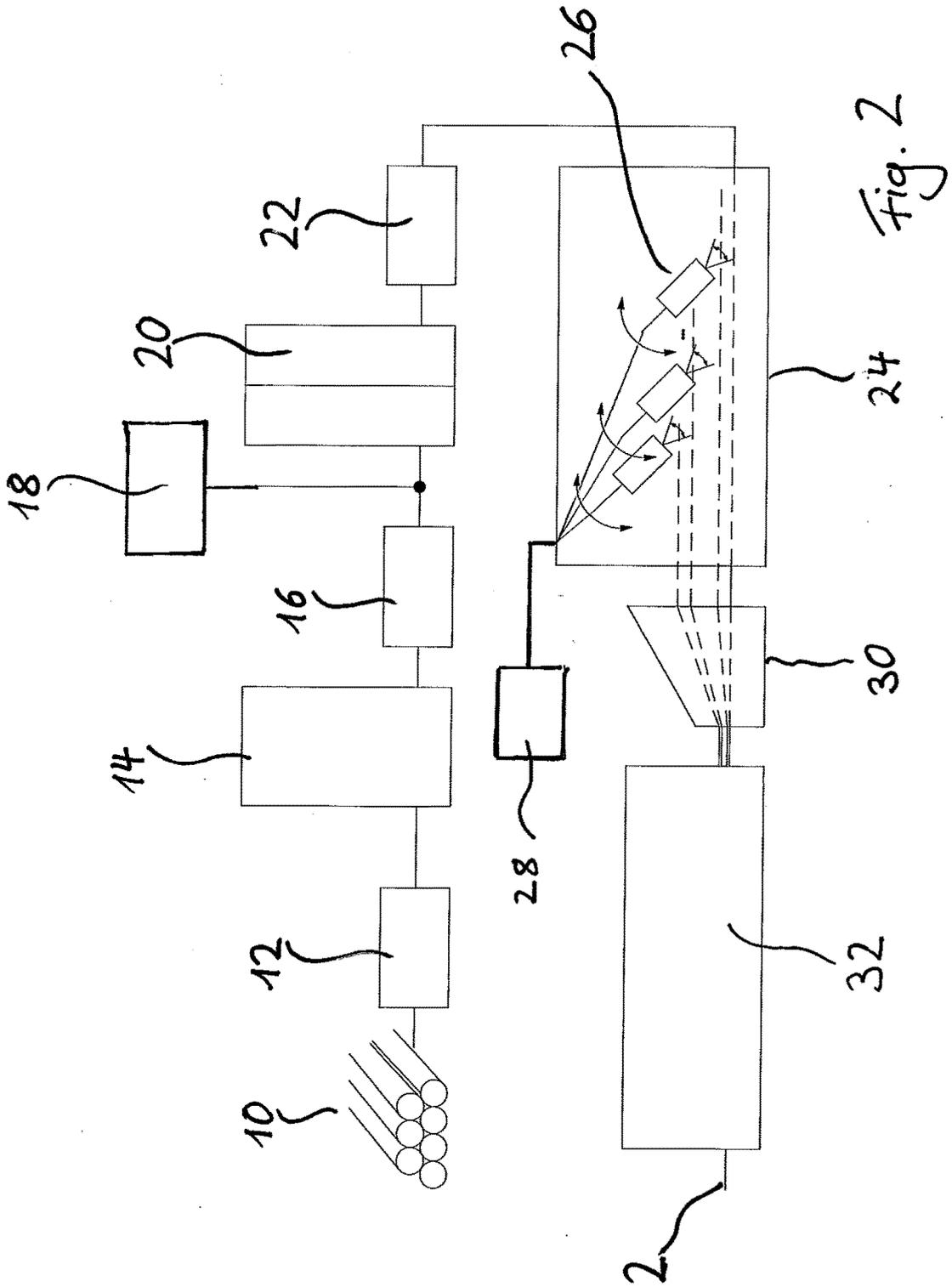


Fig. 2