

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 542**

51 Int. Cl.:

B30B 5/06 (2006.01)
B30B 15/26 (2006.01)
B30B 15/30 (2006.01)
B27N 3/02 (2006.01)
B27N 9/00 (2006.01)
B27N 1/00 (2006.01)
B27N 3/18 (2006.01)
B27N 3/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2022** **E 22176340 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2024** **EP 4286149**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de tableros OSB y dispositivo de fabricación de tableros OSB**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.10.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KALWA, NORBERT

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 983 542 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 de fabricación de tableros OSB y dispositivo de fabricación de tableros OSB

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para fabricar tableros OSB (tablero de virutas orientadas), que también pueden denominarse tableros de partículas gruesas. Según un segundo aspecto, la invención se refiere a un dispositivo de fabricación de tableros OSB según el preámbulo de la reivindicación 8.
- 10 Es conveniente usar el menor número posible de sustancias ignífugas en la fabricación de tableros OSB ignífugos, ya que esto supone unos costes considerables. Una de las razones es que las propias sustancias ignífugas son caras. Además, las sustancias ignífugas obligan a usar más cola para conseguir la misma resistencia mecánica que con un tablero OSB no ignífugo, lo que tampoco es deseable. Además, la mayoría de las sustancias ignífugas son poco solubles en agua, lo que significa que también se introducen grandes cantidades de agua en las virutas cuando se introduce la sustancia ignífuga, que se debe eliminar durante el procesamiento posterior.
- 15 Del documento US 2003/0059638 A1 se sabe que primero se rocían las tiras de OSB con una sustancia ignífuga y a continuación se tratan en un contenedor mediante un tratamiento al vacío y/o un tratamiento de presión. Un procedimiento de este tipo se lleva a cabo por lotes.
- 20 Del documento WO 03/099533 A1 se conoce un procedimiento para fabricar tableros OSB, en el que primero se fabrican virutas gruesas sobredimensionadas y se impregnan con una sustancia ignífuga mediante impregnación a presión alterna o en un procedimiento de caldera-vacío-presión. A continuación, las virutas gruesas sobredimensionadas se trituran en virutas gruesas.
- 25 El documento EP 2 241 426 A1 describe un procedimiento para la fabricación de tableros de fibra de densidad media o de alta densidad, en el que se extiende el material de fibra para formar una torta de fibra y se comprime mediante una prensa previa. A continuación, se aplica una sustancia ignífuga a la torta de fibra y se aspira en la torta de fibra mediante vacío, tras lo cual se prensa la torta de fibra tratada directamente con una prensa de cinta.
- 30 El documento US 146 766 describe un procedimiento en el que una mezcla de silicato sódico y borato sódico se aplica a la madera y después se cura mediante calor. De este modo se crea una capa ignífuga insoluble en agua.
- La invención se basa en el objetivo de mejorar la fabricación de tableros OSB ignífugos.
- 35 La invención logra el objetivo mediante un procedimiento para fabricar tableros OSB con las características de la reivindicación 1. Según un segundo aspecto, la invención consigue el objetivo mediante un dispositivo de fabricación de tableros OSB que tiene las características de la reivindicación 8.
- 40 Una ventaja de la invención es que en general se puede reducir el consumo de sustancias ignífugas en comparación con los tableros OSB fabricados convencionalmente. Al aplicar una diferencia de presión a las virutas gruesas, la solución de sustancia ignífuga es absorbida, al menos parcialmente, en las virutas gruesas. Esto reduce la formación de una costra de sustancias ignífugas en las virutas gruesas. Una costra de este tipo se desprendería fácilmente durante el procesamiento posterior, especialmente durante el transporte mecánico y el esparcimiento, y provocaría una pérdida de sustancia ignífuga.
- 45 También es ventajoso que la solución de sustancia ignífuga pueda ser succionada y/o prensada en las virutas gruesas aplicando la diferencia de presión. Según una forma de realización preferente, a continuación es posible eliminar la solución de sustancia ignífuga presente en las virutas gruesas, por ejemplo mediante succión o centrifugado. Esto significa que se introduce menos agua en las virutas gruesas que con los procedimientos convencionales. Como resultado, es necesario eliminar menos agua durante el procesamiento posterior de las virutas gruesas que con los procedimientos convencionales de fabricación de OSB.
- 50 También es favorable a menudo que se produzcan menos reacciones químicas con la cola cuando se aspira y/o se presiona la solución ignífuga en las virutas gruesas. Por regla general, hay que aumentar considerablemente la cantidad de cola para compensar la pérdida de resistencia causada por la adición de la sustancia ignífuga.
- 55 Si -tal como se prevé según una forma de realización preferente- la solución de sustancia ignífuga, que es soplada y/o aspirada de las virutas gruesas cuando se aplica la diferencia de presión, se vuelve a aplicar a las virutas gruesas, también se reduce la cantidad de solución de sustancia ignífuga que no se introduce en un tablero OSB. Es favorable que la solución de sustancia ignífuga, que se sopla y/o se extrae de las virutas gruesas cuando se aplica la diferencia de presión, se limpie antes de volver a aplicarla, por ejemplo, filtrándola o centrifugándola. Por ejemplo, cualquier componente de madera se separa de la solución de sustancia ignífuga.
- 60 En particular, el procedimiento según la invención es un procedimiento para fabricar tableros OSB ignífugos según la norma DIN EN 13823 (artículo de un solo quemador) o es ignífugo según la norma DIN EN 13501-1.
- 65

La solución de sustancia ignífuga es preferentemente una solución acuosa. La solución de sustancia ignífuga contiene preferentemente al menos un compuesto orgánico o un compuesto inorgánico que contienen fósforo y/o nitrógeno.

5 Por aplicación de la solución de sustancia ignífuga a las virutas gruesas se entiende, en particular, la pulverización o el rociado sobre las mismas.

10 Según una primera forma de realización, por aplicación de la diferencia de presión a las virutas gruesas se entiende que se genera una diferencia de presión entre una primera superficie lateral de las virutas gruesas y la superficie lateral opuesta de las virutas gruesas. Las dos superficies laterales están separadas por la altura del borde rugoso, que es de $0,5 \pm 0,2$ centímetros.

15 Según una segunda forma de realización, por aplicación de la diferencia de presión a las virutas gruesas se entiende que se aplica a las virutas gruesas, en particular a la capa de virutas gruesas, una presión que difiere de la presión ambiente, en particular en al menos 200 hPa, preferentemente en al menos 400 hPa, de manera particularmente preferente en al menos 600 hPa. La presión puede ser positiva o negativa.

20 La característica de que las virutas gruesas se prensan para que se forme el tablero OSB se entiende en particular en el sentido de que se prensan al menos las virutas gruesas. En particular, también es posible que otras virutas que no sean virutas gruesas se prensen junto con las virutas gruesas. También es posible, y constituye una forma de realización preferente, que una primera capa superficial y una segunda capa superficial se extiendan a partir de las virutas gruesas y sean prensadas junto con una capa intermedia, que se dispone entre las dos capas superficiales, para formar el tablero OSB.

25 El encolado se realiza preferentemente sin aplicar una diferencia de presión a las virutas gruesas.

Los pasos de (a) disponer las virutas gruesas en una cinta transportadora para formar una capa de virutas gruesas y (b) aplicar la solución de sustancia ignífuga a la capa de virutas gruesas permiten humedecer las virutas gruesas de forma rápida, homogénea y fiable con una solución de sustancia ignífuga.

30 Por ejemplo, la aplicación de la diferencia de presión a las virutas gruesas rellenas de una solución de sustancia ignífuga es la aplicación de una presión negativa a una parte inferior de la cinta transportadora. Para ello, la cinta transportadora es permeable al gas. Por ejemplo, la cinta transportadora está perforada o hecha de un material permeable al gas, tal como un textil. Alternativamente, la cinta transportadora puede ser una cinta metálica. Esta banda metálica está preferentemente perforada.

35 Alternativa o adicionalmente, la aplicación de la diferencia de presión a las virutas gruesas humedecidas con una solución de sustancia ignífuga es una aplicación de una sobrepresión a una superficie superior de la capa de virutas gruesas. Esto se consigue, por ejemplo, haciendo que la capa de virutas gruesas pase primero por un rodillo que actúa como sello y luego entre en una zona presurizada en la que se aplica la sobrepresión. La capa de virutas gruesas descansa sobre una cinta transportadora permeable al gas, en cuyo lado opuesto a la zona presurizada se aplica una presión inferior, por ejemplo presión ambiente o presión negativa. La capa de virutas gruesas abandona la zona presurizada pasando a través de un rodillo que actúa como sello.

40 El procedimiento de fabricación de las virutas gruesas comprende el secado de las virutas gruesas. En otras palabras, las virutas gruesas se secan antes de aplicar la solución ignífuga. El secado puede tener lugar en la misma cinta transportadora que la aplicación de la solución de sustancia ignífuga y, si es necesario, la aplicación de la diferencia de presión, pero no es necesario. Preferentemente, las virutas gruesas se secan en horno. En este estado, la solución de sustancia ignífuga es absorbida con especial facilidad y rapidez por las virutas gruesas secas. Según una forma de realización preferente, las virutas gruesas que contienen sustancias ignífugas no se secan sustancialmente. En particular, esto significa que el contenido de humedad de las virutas gruesas con una sustancia ignífuga antes del encolado y/o después del encolado y antes del prensado cambia en un máximo de cinco puntos porcentuales, en particular en un máximo de dos puntos porcentuales.

45 Preferentemente, la capa de viruta gruesa tiene un espesor de capa de viruta que es como máximo cuatro veces, preferentemente como máximo tres veces, preferentemente como máximo dos veces, el espesor de una capa de viruta gruesa de una sola capa de viruta gruesa. El grosor del sistema grueso es el grosor mínimo que puede alcanzar un sistema grueso. Esta es la altura media de una disposición de virutas gruesas en una superficie de prueba plana y que discurre horizontal de 1 m^2 , en la que para esta disposición se cumple que las secciones de dos o más virutas gruesas se encuentran una encima de la otra como máximo en el 75 % de la superficie de prueba y en la que al menos el 90 %, preferentemente al menos el 95 %, en particular el 100 %, de la superficie de prueba está cubierta por virutas gruesas.

50 Preferentemente, la solución de sustancia ignífuga tiene una temperatura de al menos 50°C , preferentemente de al menos 60°C , en particular de al menos 70°C , cuando se aplica a la capa de viruta gruesa. Una temperatura elevada aumenta generalmente la solubilidad de la sustancia ignífuga en el disolvente, de tal modo que se requiere menos disolvente,

65

generalmente agua, para disolver una cantidad predeterminada de sustancia ignífuga. Además, la viscosidad del agua disminuye al aumentar la temperatura, lo que facilita la penetración de la solución ignífuga en las virutas gruesas.

Es conveniente que la solución de sustancia ignífuga contenga una concentración de sustancia ignífuga que corresponda al menos al 60 %, en particular al menos al 70 %, preferentemente al menos al 80 %, de manera particularmente preferente al menos al 90 %, de la solubilidad máxima de la sustancia ignífuga.

Preferentemente, la solución de sustancia ignífuga contiene un reductor de viscosidad. Alternativa o adicionalmente, la solución de sustancia ignífuga contiene preferentemente un tensioactivo. Esto mejora la humectación de las virutas gruesas.

Es favorable que el procedimiento comprenda las etapas siguientes: (a) fabricar virutas gruesas y virutas de capa central, (b) secar juntas las virutas gruesas y las virutas de capa central, (c) separar las virutas gruesas y las virutas de capa central, (d) aplicar la solución de sustancia ignífuga en particular a las virutas gruesas, preferentemente sólo a las virutas gruesas, (e) fabricar una primera capa superior y una segunda capa superior a partir de las virutas gruesas que contienen sustancia ignífuga y una capa intermedia al menos también a partir de las virutas de la capa intermedia y (f) prensar la primera capa superior, la segunda capa superior y la capa intermedia para formar el tablero OSB. De este modo, se obtiene un tablero OSB ignífugo y que no contiene más sustancia ignífuga del necesario.

Preferentemente, la solución de sustancia ignífuga comprende un agente colorante. Es incoloro en la zona visible. En este caso, el colorante también puede ser denominado marcador. Es favorable si el colorante absorbe y/o es fluorescente en el rango UV. En este caso, puede detectarse una distribución de sustancia ignífuga de la solución de sustancia ignífuga y/o de la sustancia ignífuga mediante irradiación con luz UV y/o grabación de una imagen de la capa de viruta rugosa y/o del tablero OSB con una cámara sensible en el rango UV. Según una forma de realización preferente, la distribución de la sustancia ignífuga se puede usar entonces para controlar un parámetro del procedimiento en forma de la velocidad de la cinta transportadora y/o la diferencia de presión y/o una tasa de aplicación de solución de sustancia ignífuga específica de la zona. En otras palabras, se determina una desviación entre una distribución de sustancia ignífuga objetivo y la distribución de sustancia ignífuga real medida en cada caso y se controla al menos uno de los parámetros mencionados de tal manera que se minimice la desviación.

Un dispositivo de fabricación de tableros OSB según la invención dispone preferentemente de un sistema de inspección para detectar la distribución de sustancias ignífugas en la capa de virutas gruesas. Puede tratarse de la distribución de la sustancia ignífuga en la superficie de la capa de virutas gruesas, es decir, la distribución bidimensional en la dirección longitudinal y en la dirección de anchura de la capa de virutas gruesas, pero no en la dirección del espesor.

Alternativa o adicionalmente, el sistema de inspección puede estar configurado para detectar la distribución de la sustancia ignífuga en el tablero OSB. Puede ser entonces la distribución de la sustancia ignífuga en la superficie del tablero OSB, es decir, la distribución bidimensional en la dirección longitudinal y en la dirección de la anchura de la capa de aglomerado grueso y/o la distribución de la sustancia ignífuga en la dirección del espesor.

El sistema de inspección dispone preferentemente de una cámara para detectar la luz UV y/o la luz fluorescente que se genera cuando la capa rugosa de virutas o el tablero OSB se irradia con luz UV. Preferentemente, el sistema de inspección también tiene una fuente de luz UV para irradiar la capa rugosa de virutas o el tablero OSB con luz UV.

Preferentemente, el generador de presión diferencial tiene una bomba de vacío y al menos una cámara de aspiración, preferentemente al menos dos cámaras de aspiración, en particular una pluralidad de cámaras de aspiración, cada una de las cuales está conectada a la bomba de vacío a través de una válvula. Las válvulas están configuradas preferentemente para aumentar su grado de apertura cuando disminuye la presión en la cámara de aspiración. En otras palabras, cuanto menor sea la presión en la cámara de aspiración correspondiente, más se abrirán las válvulas.

Las cámaras de aspiración están dispuestas de tal manera que al menos el 90 % de la superficie, preferentemente al menos el 95 % de la superficie, de manera particularmente preferente el 100 % de la superficie del sistema de pulverización gruesa puede someterse a la diferencia de presión, en el presente caso una presión negativa, durante al menos un tiempo predeterminado de, por ejemplo, 1 segundo, en particular al menos 5 segundos, por medio de al menos una cámara de aspiración en cada caso.

Preferentemente, la presión negativa es de al menos 300 hPa (y la presión es por lo tanto 713 hPa), en particular de al menos 500 hPa (y la presión es por tanto 513 hPa).

La invención se explica con más detalle a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Se muestra

Figura 1 una vista esquemática de un dispositivo de fabricación de tableros OSB según la invención para llevar a cabo un procedimiento según la invención, y

Figura 2 una vista esquemática detallada del dispositivo de fabricación de tableros OSB según la figura 1.

- La figura 1 muestra esquemáticamente un dispositivo de fabricación de tableros OSB 10 según la invención, que cuenta con un dispositivo de fabricación de tableros aglomerados en bruto 12. El dispositivo de fabricación de aglomerado grueso 12 comprende una descortezadora 14 para descortezar madera 16, una astilladora gruesa 16 dispuesta detrás de la descortezadora 14 en la dirección de flujo de material M y un secador 18 dispuesto detrás de ella en la dirección de flujo de material M. De este modo, el dispositivo de fabricación de virutas gruesas 12 fabrica virutas gruesas 20.i (i = 1, 2, 3, ...).
- Las virutas gruesas 20.i fabricadas de este modo se esparcen mediante un dispositivo de distribución 21, mostrado esquemáticamente, para formar una capa de virutas gruesas 22 sobre una cinta transportadora 24 y se humedecen con una solución de sustancia ignífuga 28 mediante un dispositivo de esparcimiento de solución de sustancia ignífuga 26. Posteriormente, se aplica un diferencial de presión a la capa de virutas gruesas 22 mediante un generador de diferencial de presión 30, de tal modo que la solución de sustancia ignífuga 28 penetre en las virutas gruesas 20.i. Esto produce virutas gruesas que contienen sustancias ignífugas 32.i.
- Las virutas gruesas que contienen sustancia ignífuga 32.i se pegan mediante un dispositivo de encolado 33. El dispositivo de encolado 33 puede ser, por ejemplo, una mezcladora o una bobina, es decir, un tambor giratorio.
- Las virutas gruesas encoladas 32.i son dispersadas por un primer cabezal esparcidor 34.1 para formar una primera capa de recubrimiento 36.1. Se extiende una capa central 40 sobre la primera capa superficial 20.1 mediante un esparcidor de capa central 38. Se extiende una segunda capa superior 36.2 sobre la capa central 40 mediante un segundo cabezal esparcidor 34.2. Se usa una prensa en caliente 42 para prensar las capas 36.1, 40, 36.2 para dar un panel OSB 44.
- El esparcidor de capa central 38 esparce virutas de capa central 46.i, que se fabrican mediante un dispositivo de fabricación de virutas centrales o se separan de las virutas gruesas 20.i mediante tamizado por medio de un clasificador 48 presente en este caso. A continuación, se encolan las virutas de la capa central 46.i en una segunda cubeta de encolado 50 y se transportan al esparcidor de la capa central 38.
- La figura 2 muestra el dispositivo de distribución 21, el dispositivo de aplicación de solución de sustancia ignífuga 26 y el generador de presión diferencial 30. El dispensador de solución de sustancia ignífuga 26 tiene un depósito 50 en el que está contenida la solución de sustancia ignífuga 28. Por medio de un calentador 52, la solución de sustancia ignífuga 28 puede llevarse a una temperatura predeterminada T_{28} , para la que se cumple, por ejemplo, que $50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{28} \leq 95\text{ }^{\circ}\text{C}$. Por medio de una bomba dosificadora 54 se suministra la solución de sustancia ignífuga 28 a las boquillas 56.k, que están dispuestas una junto a otra transversalmente a la dirección de flujo del material M, y se pulveriza desde allí sobre la capa de revestimiento rugoso 22.
- El generador de presión diferencial 30 tiene una bomba de vacío 58, que está conectada a una pluralidad de cámaras de aspiración 60.j (j = 1, 2, ...). Por lo tanto, durante el funcionamiento de la bomba de vacío 58, en las cámaras de aspiración 60.j existe una presión p_j de, por ejemplo, $100\text{ hPa} \leq p_j \leq 800\text{ hPa}$. Es posible que las presiones en cada una de las cámaras de aspiración 60.j difieran entre sí.
- Las cámaras de aspiración 60.j se apoyan en una cinta transportadora 62 del transportador de cinta 24, que tiene aberturas, por ejemplo orificios. Como resultado, la presión p_j se aplica a la capa superficial rugosa 22.
- Es posible, pero no necesario, que el generador de presión diferencial 30 tenga una banda metálica perforada 64, tal como se muestra en la figura 2, que presiona desde arriba sobre la capa de viruta gruesa 22. Para ello se dispone, por ejemplo, de los rodillos de presión 66.1, 66.2. Las cámaras de succión 60.j se encuentran contra la banda metálica 64 en el lado de la banda metálica 64 que mira hacia fuera de la capa de viruta gruesa 22. En la zona de las cámaras de presión 60.j prevalece, por lo tanto, una presión de inserción p_{22} de, por ejemplo, $100\text{ hPa} \leq p_{22} \leq 800\text{ hPa}$ en la capa de partículas gruesas 22.
- También es posible, pero no necesario, que el generador de presión diferencial 30, tal como se muestra en la figura 2, tenga dos conjuntos de cámaras de succión 60.j y 60'.j, entre las cuales se dispone la capa de partículas gruesas 22. Es posible, pero no necesario, que el segundo conjunto de cámaras de aspiración 60'.j esté conectado a una segunda bomba 68. La segunda bomba 68 puede ser una bomba de vacío o una bomba de presión.
- Es posible que la presión p_j en el primer conjunto de cámaras de succión 60.j sea una presión positiva y que la presión p'_j en el segundo conjunto de cámaras de succión 60'.j sea una presión positiva.
- Alternativamente, es posible que la presión p_j sea una presión positiva y que la presión p'_j sea una presión negativa.
- Alternativamente, también es posible que la presión p_j sea una presión negativa y que la presión p'_j sea una presión negativa.
- Alternativamente, también es posible que la presión p_j sea una presión negativa y la presión p'_j sea una presión positiva.

Un sistema de inspección 70, que presenta una cámara 72, puede disponerse aguas abajo del generador de presión diferencial 30 en la dirección de flujo del material M. La cámara 72 detecta la luz emitida o no absorbida por un colorante de la solución ignífuga 28. Alternativa o adicionalmente, la cámara 72 detecta la luz fluorescente. De este modo, se determina una distribución real de la sustancia ignífuga $k_{real}(x,y)$, que indica una concentración k de sustancia ignífuga en función de las coordenadas de superficie x, y. Un sistema de control 74 compara la distribución real de la sustancia ignífuga $k_{real}(x,y)$ con una distribución objetivo de la sustancia ignífuga $k_{objetivo}(x,y)$ y controla las boquillas 56.k individualmente de forma que se minimice una desviación entre la distribución real de sustancia ignífuga $k_{real}(x,y)$ y la distribución objetivo de sustancia ignífuga $k_{objetivo}(x,y)$.

Es posible, aunque no necesario, que el sistema de inspección incluya una fuente de luz ultravioleta 76 que ilumine el revestimiento rugoso 22 en un campo de visión G de la cámara 72. El campo de visión G es el área de la capa superficial rugosa 22 que es registrada por la cámara 72. El sistema de inspección 70 no se muestra en la figura 1 en aras de la claridad.

La figura 1 muestra que un dispositivo de corte 78, que divide el panel OSB 44 en segmentos de panel individuales 80.1, puede disponerse a continuación de la prensa caliente 42 en la dirección del flujo de material. En este caso, es ventajoso si se dispone un segundo sistema de inspección 82, cuya cámara 84 registra una superficie de corte 86 del segmento de placa 80.1 respectivo. A partir de aquí, se determina una segunda distribución real de sustancia ignífuga $k_{real,2}(y,z)$, que también codifica la dependencia de la profundidad de la concentración k de sustancia ignífuga. En otras palabras, la segunda distribución real de la sustancia ignífuga $k_{real,2}(y,z)$ codifica un gradiente de profundidad del colorante.

El sistema de control 74 está configurado para cambiar las presiones p_i en la al menos una cámara de succión 60.j y/o una velocidad v_{62} de la cinta transportadora 62, de tal modo que la segunda distribución real de sustancia ignífuga $k_{real,2}(y,z)$ se aproxime a una segunda distribución objetivo de sustancia ignífuga $k_{objetivo,2}(y,z)$.

Lista de símbolos de referencia

10	Dispositivo de fabricación de tableros OSB	62	Cinta transportadora
12	Dispositivo de fabricación de aglomerado grueso	64	Banda metálica
14	Descortezadora	66	Rodillo de presión
16	Madera	68	Segunda bomba
18	Secadora		
20	Virutas gruesas	70	Sistema de inspección
21	Dispositivo de distribución	72	Cámara
22	Capa de viruta gruesa	74	Sistema de control
24	Cinta transportadora	76	Fuente de luz UV
26	Dispositivo de aplicación de solución de sustancias ignífugas	78	Dispositivo de corte
28	Solución ignífuga	80	Segmento de la placa
30	Generador de presión diferencial	82	Segundo sistema de inspección
32	Virutas gruesas que contienen sustancias ignífugas	84	Segunda cámara
33	Dispositivo de encolado	86	Superficie de corte
34	Cabezal esparcador		
36	Capa superior	i	Índice de ejecución
38	Esparcador de capa intermedia	j	Índice de ejecución
40	Capa central	k	Concentración
42	Prensa caliente	$k_{real}(x,y)$	Distribución real de la sustancia ignífuga
44	Tablero OSB	$k_{objetivo}(x,y)$	Distribución objetivo de la sustancia ignífuga
46	Virutas de capa central	$k_{real,2}(y,z)$	Segunda distribución real de la sustancia ignífuga
48	Clasificador	$k_{objetivo,2}(y,z)$	Segunda distribución objetivo de la sustancia ignífuga
50	Depósito	M	Sentido de circulación del material
52	Calefacción	p	Presión
54	Bomba dosificadora		
56	Boquilla		
58	Bomba de vacío		
60	Cámara de aspiración		

REIVINDICACIONES

- 5
Un procedimiento de fabricación de tableros OSB (44) que comprende los pasos de:
 - (a) fabricación de virutas gruesas (20), que comprende el secado de las virutas gruesas (20),
 - (b) disposición de las virutas gruesas (20) sobre una cinta transportadora (62) de tal modo que se forme una
 - 10 (c) aplicación de una solución de sustancia ignífuga (28) a las virutas gruesas (20) que descansan en la cinta transportadora (62),
 - (d) aplicación de una diferencia de presión a las virutas gruesas (20) humedecidas con solución de sustancia ignífuga (28) para introducir la solución de sustancia ignífuga (28) en las virutas gruesas (20), de modo que se
 - 15 formen virutas gruesas (32) que contengan sustancia ignífuga, aplicando una presión negativa a un lado inferior de la cinta transportadora y/o una sobrepresión a un lado superior de la capa de virutas gruesas (22),
 - (e) a continuación, encolado de las virutas gruesas (32) que contienen sustancia ignífuga para formar virutas gruesas encoladas (20), y
 - (f) Prensado de las virutas gruesas (20) de manera que se forma el tablero OSB (44)
 - 20 (g) en donde el secado de las virutas gruesas (20) tiene lugar antes de la aplicación de la solución de sustancia ignífuga (28).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por** la etapa de eliminación de la solución de sustancia ignífuga presente en las virutas gruesas.
- 25 3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la solución de sustancia ignífuga
 - (a) se elimina de las virutas gruesas mediante soplado o aspiración aplicando una diferencia de presión y
 - (b) se vuelve a aplicar a las virutas gruesas.
- 30 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el contenido de humedad de las virutas gruesas que contienen sustancia ignífuga cambia en un máximo de cinco puntos porcentuales antes del encolado y/o después del encolado y antes del prensado.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la solución de sustancia ignífuga (28)
 - 35 (a) tiene una temperatura de al menos 50 °C cuando se aplica sobre la capa de virutas gruesas (22) y/o
 - (b) contiene un reductor de viscosidad.
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con las etapas de:
 - 40 (a) fabricación de virutas de capa gruesa y media,
 - (b) secado conjunto de las virutas de capa gruesa y media,
 - (c) separación de virutas de capa gruesa y media,
 - (d) aplicación de la sustancia ignífuga a las virutas gruesas (20) de tal manera que se produzcan virutas gruesas (32) que contengan sustancia ignífuga,
 - 45 (e) fabricación de una primera capa superior (36.1) y una segunda capa superior (36.2) a partir de las virutas gruesas (32) que contienen sustancia ignífuga y una capa central (40) al menos también a partir de las virutas de la capa central (46), y
 - (f) prensado de la primera capa superior (36.1), de la segunda capa superior (36.2) y de la capa central (40) para formar el tablero OSB (44).
- 50 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 2 a 6, **caracterizado porque**
 - (a) la solución de sustancia ignífuga (28) presenta un colorante incoloro en el rango visible y absorbente o fluorescente en el rango ultravioleta, y
 - (b) el procedimiento comprende las etapas siguientes:
 - 55 (i) detección óptica dependiente de la profundidad de una concentración de colorante de la capa de partículas gruesas (22) y/o del tablero OSB (44), de tal manera que se obtenga un perfil de profundidad del colorante, y
 - (ii) regulación de la velocidad de la cinta transportadora, de la diferencia de presión y/o de la cantidad de aplicación de la solución de sustancia ignífuga (28) en función del perfil de profundidad del colorante.
- 60 8. Dispositivo de fabricación de tableros OSB con
 - (a) un dispositivo de fabricación de virutas gruesas (10) para fabricar virutas gruesas (20) a partir de madera (16),
 - (b) un secador (18) para secar las virutas gruesas (20), que está conectado al dispositivo de fabricación de virutas gruesas (10),
 - 65 (c) un dispositivo distribuidor (21) para distribuir las virutas gruesas (20) de tal modo que se forme una capa de virutas gruesas (22), y

(d) una cinta transportadora (24), dispuesta a continuación del secador (18) en la dirección del flujo de material, para transportar la capa de virutas gruesas (22),

caracterizado porque

(e) un dispositivo de aplicación de solución de sustancia ignífuga (26) está dispuesto a continuación del secador (18) en la dirección del flujo de material (M) para aplicar una solución de sustancia ignífuga (28) a la capa de virutas gruesas (22), de tal modo que se produzcan virutas gruesas (32) que contengan sustancia ignífuga, (f) un generador de presión diferencial (30) para aplicar una presión diferencial a la capa de virutas gruesas (22), y

(g) un dispositivo de encolado (33) dispuesto a continuación del dispositivo de aplicación de la solución de sustancia ignífuga (26) en la dirección de flujo del material (M) para encolar las virutas gruesas (32) que contienen sustancia ignífuga.

9. Dispositivo de fabricación de tableros OSB según la reivindicación 8, **caracterizado por** un sistema de inspección (70) para detectar una distribución de sustancia ignífuga en la capa de virutas gruesas (22) y/o en el tablero OSB (44).

10. Dispositivo de fabricación de tableros OSB según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el sistema de inspección (70) presenta

(a) una fuente de luz ultravioleta (76) y

(b) cámara (72) para detectar la luz ultravioleta reflejada y/o la luz fluorescente.

11. Dispositivo de fabricación de tableros OSB según las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado por** un sistema de regulación (74) que está configurado para regular automáticamente una velocidad de la cinta transportadora, la diferencia de presión y/o una cantidad de aplicación, específica de la superficie, de la solución de sustancia ignífuga (28) en función de la distribución de la sustancia ignífuga.

12. Dispositivo de fabricación de tableros OSB según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el generador de presión diferencial

(a) presenta una bomba de vacío (58) y

(b) una pluralidad de cámaras de aspiración, cada una de las cuales está conectada a la bomba de vacío (58) a través de una válvula,

(c) en donde las válvulas tienen un grado de apertura de válvula que aumenta al disminuir la presión (p) en las cámaras de aspiración (60).

13. Dispositivo de fabricación de tableros OSB según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el generador de presión diferencial presenta

(a) una bomba de presión y

(b) una pluralidad de cámaras de presión, cada una de las cuales está conectada a la bomba de presión a través de una válvula,

(c) en donde las válvulas tienen un grado de apertura de válvula que aumenta al disminuir la presión (p) en la cámara de aspiración (60).

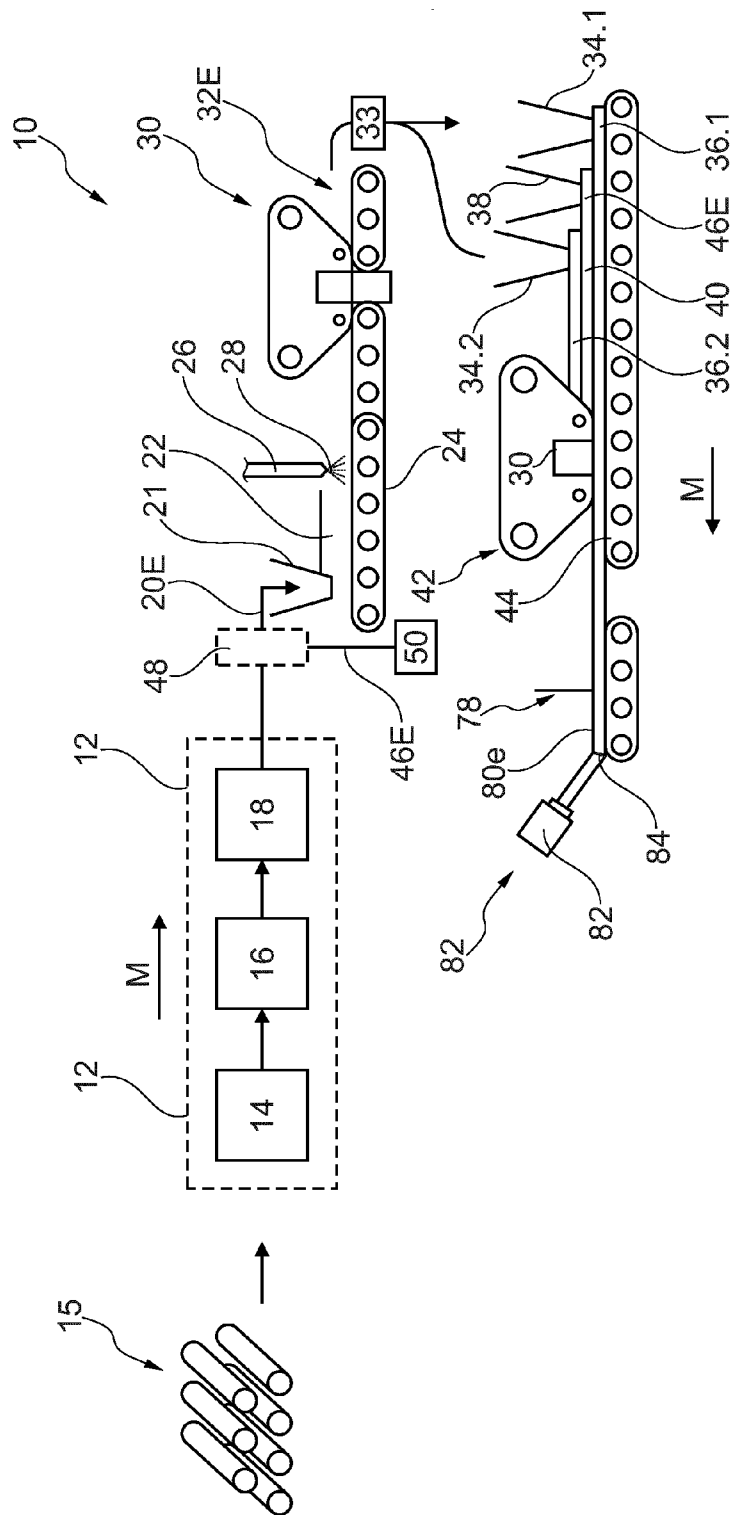


Fig. 1

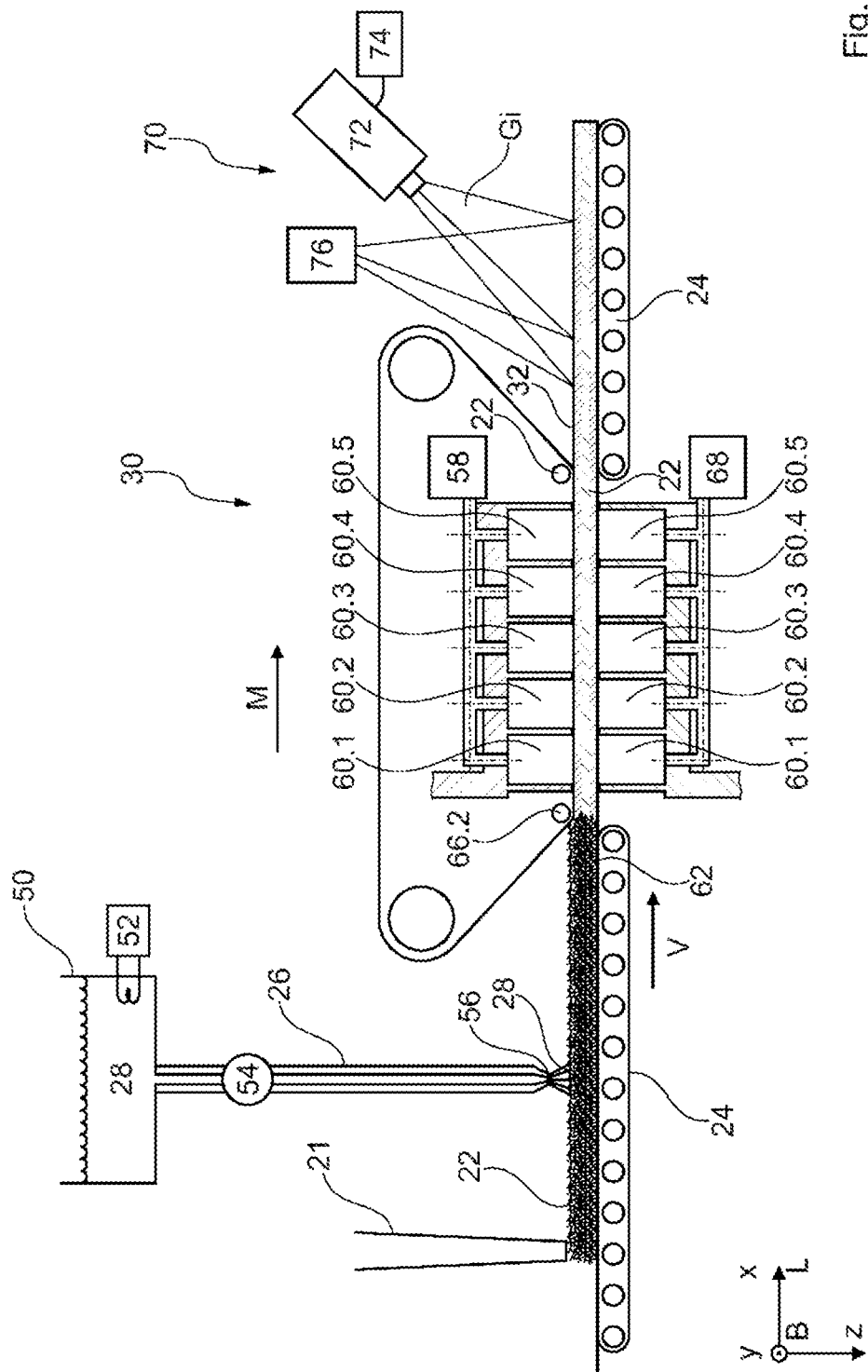


Fig. 2