

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 522**

51 Int. Cl.:

B27N 1/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2012** **E 12716433 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2015** **EP 2718069**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para humectar partículas de madera**

30 Prioridad:

07.06.2011 DE 102011106211

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

24.09.2015

73 Titular/es:

FRITZ EGGER GMBH & CO. OG (100.0%)

Weiberndorf 20

6380 St. Johann in Tirol, AT

72 Inventor/es:

STÖCKL, PAUL

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 546 522 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

Dispositivo y procedimiento para humectar partículas de madera

5 La invención se refiere a un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 para humectar partículas de madera con un medio que contiene un pozo de caída que presenta al menos una pared interior y permite una caída libre de las partículas de madera en una dirección de recorrido, y al menos una tobera, estando conectada la al menos una tobera a través de un conducto de suministro con un depósito colector para el medio.

10 Además la invención se refiere a un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13 para humectar partículas de madera con un medio, especialmente empleando un dispositivo del tipo descrito anteriormente en el que se realizan las siguientes etapas: originar una corriente de partículas de madera en un pozo de caída y pulverizar el medio a las partículas de madera de la corriente de partículas de madera.

15 En el sentido de la invención por partículas de madera se entiende cada forma de material en trozos pequeños del material madera, es decir, especialmente virutas, tableros OSB (de virutas orientadas), fibras y/o harina.

Una humectación de tales partículas de madera se realiza por ejemplo para encolar las mismas, rociándose en este caso las partículas de madera con un aglutinante. No obstante, una humectación puede realizarse adicional o
20 alternativamente también con un aditivo o una emulsión. El medio empleado para humectar puede ser en este caso pulverulento o líquido.

Una humectación de partículas de madera con un aglutinante para fines de encolado se conoce por ejemplo por el documento DE 203 17 633 U1. Aquí se transportan las partículas de madera en un pozo de caída en el que a causa
25 de la fuerza de atracción terrestre caen libremente. Caer libremente significa en el sentido de la invención que el movimiento de las partículas de madera en el pozo de caída en la dirección de transcurso solo se provoca por el peso de las partículas de madera no a través de una corriente de aire que se introduce con fines de transporte en el pozo de caída. A través de la caída libre puede generarse, con ayuda de un par de rodillos de escobón una cortina de partículas relativamente estrecha que corre lentamente hacia abajo aproximadamente en el centro entre las
30 paredes interiores del pozo de caída. Esta corriente de partículas y especialmente cortina de partículas, todavía en la caída libre se humedece con el medio mencionado, especialmente el aglutinante, es decir se pulveriza por toberas. Las toberas necesarias para ello están dispuestas lateralmente en las paredes interiores del pozo de caída, discurriendo la dirección de pulverización sustancialmente perpendicular a la dirección de caída o bien dirección de la corriente de partículas de madera y por tanto discurre perpendicular a la dirección de recorrido del pozo de caída.
35 La corriente de partículas de madera o cortina de partículas se humedece por tanto por dos lados enfrentados.

Una humectación interior y una humectación exterior de partículas de madera con un aglutinante se describen en el documento US 4.323.314.

40 En el encolado de tableros en la fabricación OSB (*oriented strand board*, fabricación de tableros de virutas orientadas) se conoce también pulverizar con aglutinante y mezclar las partículas de madera, aquí los tableros de superficie grande en tambores de gran volumen que discurren lentamente (de 20 a 25 r/min) con un diámetro de por ejemplo 3m. El encolado se realiza mediante pulverización a través de varias toberas en lo que en el sentido de la invención se entiende también por los llamados atomizadores (pulverizadores) que están dispuestos unos tras otros
45 por ejemplo a lo largo del eje longitudinal del tambor mezclador y rocían el aglutinante sobre la cortina de tablero generada por la rotación de tambor. En el caso del encolado con aglutinante en polvo el polvo se insufla al tambor rotatorio. Tales tambores tienen una potencia de por ejemplo 25 t/h, provocándose adicionalmente a través de una posición diagonal del tambor un transporte de las partículas de madera a lo largo del eje de tambor.

50 Las partículas de madera humectadas se comprimen en etapas de acabado sucesivas para dar lugar a materiales de madera, por ejemplo una placa OSB.

Lo problemático en los dispositivos de humectación o dispositivos de encolado descritos anteriormente es que las partículas de madera parcialmente encoladas fuertemente se adhieren a los lados interiores de las partes de apoyo
55 y se originan residuos acumulados que deben aplanarse regularmente. Las paradas caras de la instalación y trabajos de mantenimiento costosos están unidos a ello.

Por tanto es objetivo de la presente invención el indicar un dispositivo y un procedimiento para humectar partículas de madera con el que se reduzca el riesgo de residuos acumulados.

60 El objetivo derivado e indicado anteriormente de acuerdo con una primera enseñanza de la presente invención se consigue mediante un dispositivo para humectar partículas de madera con un medio, especialmente un medio pulverulento o líquido, preferiblemente un aglutinante, un aditivo y/o una emulsión que contiene un pozo de caída que al menos presenta una pared interior y permite en una dirección de recorrido (que corresponde a la dirección de caída de las partículas de madera o bien a la dirección de la corriente de partículas de madera) una caída libre de las partículas de madera, y al menos una, preferiblemente varias toberas, estando conectada la al menos una tobera
65

a través de un conducto de suministro con un depósito colector para el medio, presentando el dispositivo un primer elemento constructivo que se adentra en el interior del pozo de caída en una posición de funcionamiento, estando dispuesta al menos una tobera en el primer elemento constructivo y estando distanciadas todas las toberas que están dispuestas en el primer elemento constructivo, de cada pared interior del pozo de caída en la posición de funcionamiento. Las paredes interiores del pozo de caída están especialmente libres de otras toberas conectadas con un depósito colector para el medio pulverulento o líquido, de manera que el medio pulverulento o líquido no se rocía desde las paredes interiores a la corriente de partículas de madera.

Al adentrarse un primer elemento constructivo de acuerdo con la invención con una o varias toberas en el pozo de caída, estando distanciadas todas las toberas del pozo de caída cuando el primer elemento constructivo está en la posición de funcionamiento, se consigue que las toberas durante el funcionamiento del dispositivo no estén dispuestas a los lados de la corriente de partículas, sino en la corriente de partículas. Preferiblemente, en este caso, la separación entre cada pared interior y cada tobera asciende a al menos un 10 %, preferiblemente al menos a un 20 %, especialmente preferible a al menos un 30 % de la distancia entre paredes interiores del pozo de caída enfrentadas entre sí en cada caso, es decir, la abertura libre interior en dirección radial del pozo de caída. Por ello se consigue una humectación especialmente sencilla de las partículas de madera, y concretamente ya también con una presión de humedecimiento relativamente escasa dado que las toberas están dispuestas en comparación con el estado de la técnica fundamentalmente más cercanas a las partículas de la corriente de partículas. Ha demostrado ser especialmente ventajoso si una o varias de las toberas, especialmente la mayoría de las toberas, preferiblemente cada tobera del mencionado elemento constructivo presenta una dirección de pulverización que discurre en un ángulo de como máximo 60°, preferiblemente como máximo de 30°, especialmente preferido de como máximo 15° con respecto a la dirección de recorrido del pozo de caída. De manera ventajosa, la dirección de pulverización discurre paralela a la dirección de recorrido del pozo de caída.

Se ha demostrado sorprendentemente que la estructura anteriormente descrita reduce claramente los residuos acumulados de partículas de madera y aglutinante en las paredes interiores del pozo de caída con respecto al estado de la técnica. Esto ha de atribuirse, entre otros, a que la toberas mediante su disposición en el interior del pozo de caída, por ejemplo en el centro entre las paredes interiores, y por tanto mediante su disposición en la corriente de partículas de madera humectan especialmente bien las partículas de madera y a causa de una presión de toberas comparativamente escasa tampoco se desvían tanto en la dirección de las paredes interiores del pozo de caída. Especialmente con una dirección de pulverización, en los intervalos angulares anteriormente mencionados y precisamente con una dirección de pulverización en paralelo a las paredes interiores del pozo de caída se reduce aún más el riesgo de que las partículas de madera humectadas se desvíen en la dirección de las paredes interiores.

Por dirección de pulverización se refiere en el sentido de la invención al eje de tobera y con ello al eje central de la niebla de pulverización que sale de la tobera, es decir a la dirección de salida principal. Dado que la niebla de pulverización no sale como chorro paralelo, sino en abanico, la al menos una tobera de acuerdo con la presente invención presenta también un llamado ángulo de pulverización, por ejemplo un ángulo de pulverización de como máximo 45°, preferiblemente de como máximo 30°, especialmente preferible de como máximo 15°.

De acuerdo con una configuración del dispositivo de acuerdo con la invención está previsto adicionalmente al primer elemento constructivo un elemento constructivo adicional, especialmente un elemento constructivo de igual estructura que el primer elemento constructivo que, en una posición de funcionamiento, pueda moverse hacia el interior del pozo de caída y esté dispuesto en la al menos una tobera que está distanciada de cada pared interior del pozo de caída cuando el elemento constructivo adicional respectivo está en su posición de funcionamiento. Con ello, por ejemplo, con fines de mantenimiento el primer elemento constructivo puede desplazarse desde su posición de funcionamiento a una posición de mantenimiento, pudiendo desplazarse a continuación o simultáneamente el elemento constructivo adicional de una posición de mantenimiento a una posición de funcionamiento. En este caso la posición de mantenimiento está dispuesta de manera preferida respectivamente fuera del pozo de caída. La posición de funcionamiento está dispuesta en cada caso en el interior del pozo de caída, preferiblemente de tal manera que las toberas están dispuestas en la posición de funcionamiento del elemento constructivo respectivo durante el funcionamiento del dispositivo en la corriente de partículas, especialmente de manera preferida en el centro de la corriente de partículas. De la manera anteriormente descrita, para fines de mantenimiento, el elemento constructivo en cada caso que se encuentra en su posición de funcionamiento puede sustituirse rápidamente por el elemento constructivo adicional, por lo que la producción de placas, por ejemplo la producción de placas OSB que está intercalada detrás del dispositivo de acuerdo con la invención y al procedimiento de acuerdo con la invención no tiene que interrumpirse. El tiempo de cambio entre el primer elemento constructivo y el elemento constructivo adicional es tan corto de manera ideal que los tanques presentes sin más dado el caso pueden mitigar una parada corta del dispositivo de humectación.

De acuerdo con una configuración adicional del dispositivo de acuerdo con la invención, el primer elemento constructivo y/o el elemento constructivo adicional es una barra de toberas. Por una barra de toberas se entiende en el sentido de la invención un elemento constructivo longitudinal. Este elemento constructivo está configurado en forma de barra o bien en forma de espada (en forma de ala). En este caso, las toberas están dispuestas preferiblemente a lo largo de la extensión longitudinal del elemento constructivo en éste, y concretamente especialmente en distancias regulares entre sí. En lugar de un elemento constructivo longitudinal en forma de una

barra o de espada también es concebible configurar el primer elemento constructivo y/o el elemento constructivo adicional en forma de plato o en forma de anillo, pudiendo estar dispuestas las toberas en este caso en forma circular. Independientemente de la forma del elemento constructivo se prefiere en este caso cuando las toberas están dispuestas en el lado inferior del elemento constructivo y especialmente el elemento constructivo tiene un

5 ancho mayor (quiere decirse la dimensión perpendicular a la dirección de recorrido del pozo de caída) que las toberas, de manera que las toberas incluso no entran en contacto con la corriente de partículas de madera sino que están cubiertas por el elemento constructivo con respecto a la corriente de partículas de madera.

El elemento constructivo, por ejemplo, la barra de toberas se adentra entonces en su posición de funcionamiento respectiva en el pozo de caída y tiene en este caso la misma separación con respecto a las dos paredes interiores enfrentadas del pozo de caída. Si el elemento constructivo tiene una forma longitudinal, su extensión longitudinal por tanto es mayor que su ancho y altura, el elemento constructivo discurre preferiblemente paralelo a dos paredes interiores enfrentadas del pozo de caída.

10

De acuerdo con una configuración adicional del dispositivo de acuerdo con la invención, como se ha dicho una o varias de las toberas, especialmente la mayoría de las toberas, preferiblemente cada tobera del primer elemento constructivo y/o elemento constructivo adicional, está(n) dispuesta(s) en el lado inferior del elemento constructivo que indica a la dirección de recorrido. De esta forma las toberas están protegidas de manera ideal del contacto con la corriente de partículas de madera. La corriente de partículas de madera, que puede ser especialmente también una cortina de partículas, se pulveriza por ello de manera sencilla desde dentro hacia fuera con el medio, por ejemplo el aglutinante.

15
20

Los intervalos angulares anteriormente mencionados para el primer elemento constructivo entre la dirección de pulverización y la dirección de recorrido coinciden también especialmente en el elemento constructivo adicional que es, como se ha dicho, preferiblemente de la misma estructura que el primer elemento constructivo. Así puede estar previsto también que una o varias de las toberas, especialmente la mayoría de las toberas, preferiblemente cada tobera, del elemento constructivo adicional presente una dirección de pulverización que discurre en un ángulo de como máximo 60°, preferiblemente de como máximo 30°, especialmente preferido de como máximo 15° con respecto a la dirección de recorrido del pozo de caída. Especialmente también en este caso es ventajoso un recorrido paralelo de la dirección de pulverización y dirección de recorrido.

25
30

De acuerdo de nuevo con una configuración adicional del dispositivo de acuerdo con la invención el primer elemento constructivo y/o el elemento constructivo adicional tienen una sección transversal que se ensancha por secciones en la dirección de recorrido del pozo de caída. También es concebible que el primer elemento constructivo y/o el elemento constructivo adicional formen una sección transversal que primeramente se ensancha y a continuación se estrecha en la dirección de recorrido del pozo de caída, es decir que forman un perfil de ala, estando seleccionada la sección transversal especialmente del grupo que comprende una sección transversal elíptica, una ovalada, una en forma de ojo y una en forma de gota. Estas secciones transversales tienen en común que se ensanchan o bien se estrechan paulatinamente evitando bordes, lo que impide residuos acumulados de partículas de madera en el elemento constructivo. En el caso de una sección transversal ovalada o en forma de gota, en este caso la parte más ancha del elemento constructivo está dirigida en contra de la dirección de caída de la corriente de partículas de madera, es decir, la dirección de recorrido del pozo de caída. Las formas de sección transversal descritas anteriormente son especialmente ventajosas cuando el elemento constructivo, por ejemplo la barra de toberas está dispuesta en la corriente de partículas de madera y divide a ésta fundamentalmente en la mitad. Las partículas de madera individuales tampoco se desvían de una manera digna de mención a través de un perfil de este tipo en la dirección de las paredes interiores del pozo de caída.

35
40
45

De acuerdo con una configuración más del dispositivo de acuerdo con la invención el primer elemento constructivo, tal como ya se ha mencionado anteriormente, está alojado de manera móvil y especialmente puede desplazarse al menos por secciones desde el pozo de caída. La posición por fuera del pozo de caída corresponde en este caso a la posición de mantenimiento mencionada. En el caso de un elemento constructivo longitudinal, es decir especialmente de una barra de toberas o bien una espada de toberas, éste puede moverse preferiblemente de manera longitudinal. En este caso es concebible que en el caso de que esté previsto un elemento constructivo adicional, el primer elemento constructivo y el elemento constructivo adicional estén dispuestos longitudinalmente uno detrás de otro y especialmente estén conectados entre sí. De esta manera puede crearse una construcción en la que el elemento constructivo adicional pueda moverse hacia el interior del pozo de caída, si el primer elemento constructivo se desplaza desde el pozo de caída. Esto facilita por un lado el mantenimiento e impide por otro lado una parada relativamente larga del dispositivo de humectación mencionado. Con el empleo de un tampón intercalado por atrás de las toberas que también puede estar realizado mediante un tornillo sin fin mezclador o un tambor mezclador, un dispositivo de prensado intercalado por atrás del dispositivo de humectación para comprimir las partículas de madera humectadas no necesita sujetarse.

50
55
60

De acuerdo nuevamente con una configuración adicional del dispositivo de acuerdo con la invención puede una o varias de las toberas, especialmente la mayoría de las toberas, preferiblemente cada tobera del primer elemento constructivo y/o elemento constructivo adicional puede activarse y desactivarse. Así por un lado es posible que las toberas del elemento constructivo respectivo que se encuentra precisamente en la posición de mantenimiento estén

65

desactivadas, mientras que las toberas del elemento constructivo que se encuentra en la posición de funcionamiento están activas. Fundamentalmente, sin embargo, una o varias toberas del mismo elemento constructivo pueden activarse y desactivarse individualmente para adaptar por ejemplo la cantidad del medio que sale a las propiedades de la corriente de partículas de madera, por ejemplo al material, el tamaño de partícula, la densidad de la corriente de partículas de madera, etc. Con el último fin, pueden pivotar también una o varias de las toberas, especialmente la mayoría de las toberas, preferiblemente cada tobera del primer elemento constructivo y/o elemento constructivo adicional.

Tal como ya se definió anteriormente, la al menos una tobera está conectada a través de un conducto de suministro con el depósito colector. En este caso, preferiblemente al menos una bomba está dispuesta entre el depósito colector y la o las toberas, que bombea o aspira el medio a través del conducto de suministro, es decir, se aplica presión al medio a través de la bomba.

De acuerdo con una configuración más del dispositivo de acuerdo con la invención están previstos varios conductos de suministro que conectan las toberas con el depósito colector, alimentando cada conducto de suministro al menos una de las toberas. En este caso cada conducto de suministro puede estar conectado con una bomba propia con la que el medio puede bombearse o aspirarse a través del conducto de suministro. Mediante el cierre de uno o varios conductos de suministro y/o al parar una bomba pueden desactivarse por tanto también automáticamente las toberas conectadas con este conducto de suministro. Al liberar el conducto de suministro las toberas se activan entonces. Por ello la cantidad del medio con el cual deben humectarse las partículas de madera puede controlarse, preferiblemente automáticamente. Fundamentalmente también es concebible de esta manera alimentar otro medio, por ejemplo un aditivo o una emulsión. También con fines de limpieza pueden emplearse conductos de alimentación adicionales. Fundamentalmente uno o varios de los conductos de alimentación pueden estar conectados con un depósito colector adicional para otros medios como aditivos, emulsiones o líquidos de limpieza de manera correspondiente.

De acuerdo con una configuración adicional del dispositivo de acuerdo con la invención el al menos un conducto de suministro discurre, y preferiblemente todos los conductos de suministro discurren a través del interior del primer elemento constructivo y/o elemento constructivo adicional. De esta manera los conductos de suministro por un lado están bien protegidos. Por otro lado el riesgo de residuos acumulados de partículas de madera se reduce adicionalmente.

Finalmente de acuerdo con otra configuración adicional del dispositivo de acuerdo con la invención, al menos un dispositivo de conducción, especialmente al menos una chapa deflectora y/o una tobera de aire (una tobera conectada con un depósito colector de aire o una tobera que sopla aire) está dispuesto antes, junto a y/o detrás de la al menos una tobera, y concretamente en la dirección de recorrido que está(n) configurado(s) especialmente de tal manera que la corriente de partículas de madera se desvía por ello y/o se deforma. Las toberas de aire no están conectadas con el depósito colector para el medio con el que se humectan las partículas de madera de la corriente de partículas de madera. El dispositivo de conducción está dispuesto preferiblemente en o junto a al menos una de las paredes interiores del pozo de caída. Mediante un dispositivo conductor de este tipo la corriente de partículas de madera está orientada de manera óptima a las toberas y recibe la forma óptima, especialmente la de una cortina de partículas, es decir de una corriente de partículas ancha en comparación con su densidad relativamente reducida.

El objetivo se consigue además de acuerdo con una segunda enseñanza de la presente invención mediante un procedimiento para humectar partículas de madera con un medio, especialmente empleando un dispositivo, tal como ya se ha descrito anteriormente, en el que se realizan las siguientes etapas:

- generar una corriente de partículas de madera en un pozo de caída, cayendo especialmente libres las partículas de madera en el pozo de caída, es decir no se les aplica presión con una circulación de aire adicional,
- pulverizar el medio a las partículas de madera de la corriente de partículas de madera, por lo que las partículas de madera se humectan, pulverizándose el medio desde un lugar, se refiere a un punto en el pozo de caída, que está distanciado de cada pared interior del pozo de caída. La pulverización se realiza mediante las toberas.

De acuerdo con una configuración del procedimiento de acuerdo con la invención, el medio se pulveriza en una dirección de pulverización que discurre en un ángulo de como máximo 60°, preferiblemente de como máximo 30°, especialmente preferido de como máximo 15°, con referencia a la dirección de recorrido del pozo de caída. Especialmente la dirección de pulverización y la dirección de recorrido son paralelas.

De acuerdo con otra configuración del procedimiento de acuerdo con la invención la cantidad, la dirección de pulverización, y/o el ángulo de pulverización del medio pulverizado se ajustan en función de las propiedades de la corriente de partículas de madera, especialmente en función del material, tamaño de partícula y/o densidad de la corriente de partículas. El ajuste se realiza especialmente de manera automática. Para este fin el dispositivo anteriormente descrito puede presentar un dispositivo de control.

Hay una pluralidad de posibilidades para configurar y perfeccionar el dispositivo de acuerdo con la invención y el procedimiento de acuerdo con la invención. Para ello ha de remitirse por un lado a las reivindicaciones subordinadas

a la reivindicación 1, por otro lado a la descripción de ejemplos de realización en conexión con el dibujo. En el dibujo muestra:

- 5 la figura 1 una vista lateral esquemática de un dispositivo para humectar partículas de madera,
- la figura 2 un elemento constructivo para el empleo en el dispositivo de la figura 1,
- la figura 3a) a d) diferentes formas de sección transversal de un elemento constructivo de acuerdo con la figura 2,
- 10 la figura 4 una vista lateral adicional del dispositivo de acuerdo con la figura 1 y
- la figura 5 una vista esquemática de la dirección de pulverización y ángulo de pulverización del elemento constructivo de la figura 2.

15 La figura 1 muestra un dispositivo 1 para humectar partículas de madera 2 con un medio 3. En el caso de las partículas de madera 2 se trata de tableros para la fabricación de placas OSB. En el caso del medio 3 se trata de un aglutinante líquido.

20 El dispositivo 1 presenta un pozo de caída 4 que tiene dos paredes interiores 4.1 enfrentadas y en una dirección de recorrido X que corresponde a la dirección de la corriente de partículas de madera 2.1 o bien a la dirección de caída de las partículas de madera, permite una caída libre de las partículas de madera 2. En la vista representada en la figura 1 las partículas de madera 2 están reunidas en un contenedor 11 que está dispuesto en vertical por encima del pozo de caída 4 y desde el que las partículas de madera 2 individuales llegan al pozo de caída.

25 Dos rodillos de escobón 12 enfrentados entre sí dan forma a la corriente de partículas de madera 2.1 para dar lugar a una corriente de partículas de madera en forma de cortina, también llamada cortina de partículas que se humedece en el recorrido adicional del pozo de caída 4 como sigue con el medio 3, en este caso el aglutinante.

30 Así el dispositivo 1 presenta una pluralidad de toberas 5, en el que las toberas 5 están conectadas mediante conductos de suministro 6, que están dotados con una bomba 6.1, con un depósito colector 7 para el medio 3. Las toberas 5 están dispuestas en un primer elemento constructivo 8.1 en forma de una barra de toberas 9 que, en una posición de funcionamiento que está representada en las figuras 1 y 4, se adentra en el interior del pozo de caída 4. Tal como muestra la vista en la figura 1 el elemento constructivo 8.1 en forma de barra o en forma de espada está dispuesto de manera que en la posición de funcionamiento todas las toberas 5 de este elemento constructivo están distanciadas de las paredes interiores 4.1 del pozo de caída 4. El pozo de caída 4 está dispuesto por lo demás, es decir con excepción del elemento constructivo 8.1, libre de otros elementos constructivos con toberas y también libre de otras toberas, es decir, no están dispuestas toberas en las paredes interiores o junto a las paredes interiores 4.1 del pozo de caída.

40 La corriente de partículas de madera 2.1 en forma de cortina detrás de los rodillos de escobón 12 discurre en dirección vertical X pasando por la barra de toberas 9, dividiéndose la corriente de partículas de madera 2.1 por la forma de la barra de toberas 9 y por ello se humedecen por las toberas 5 que están dispuestas en el lado inferior 8a de la barra de toberas 9 desde dentro hacia fuera. De esta manera las partículas de madera 2 ya se humectan al menos parcialmente con el medio 3.

45 En el extremo inferior del pozo de caída 4 se encuentra en el caso presente un tambor mezclador o un tornillo sin fin mezclador 11 que mediante la rotación provoca una mezcla de partículas de madera 2 y medio 3 y también sirve de tampón. Desde este tambor mezclador 11 la corriente de partículas de madera mezclada llega a la fabricación adicional, que aquí ya no está representada. La fabricación adicional puede ser por ejemplo un dispositivo de prensado para fabricar una placa OSB.

50 La figura 4 muestra una vista lateral girada en 90° con respecto a la figura 1. Aquí puede distinguirse que adicionalmente al primer elemento constructivo 8.1 en forma de espada está previsto un elemento constructivo 8.2 adicional con la misma estructura. Tal como está representado mediante una flecha, el primer elemento constructivo 8.1 y el segundo elemento constructivo 8.2 conectado con aquél pueden desplazarse paralelos a las paredes interiores 4.1 del pozo de caída 4, y concretamente en cada caso desde una posición de funcionamiento a una posición de mantenimiento. En la figura 4 el elemento constructivo 8.1 está en su posición de funcionamiento y puede desplazarse hacia la izquierda a una posición de mantenimiento representada trazada a rayas. Simultáneamente el elemento constructivo 8.2 desde la posición de mantenimiento representada en la figura 4 se desplaza hacia la izquierda a su posición de funcionamiento y se sustituye por el elemento constructivo 8.1.

55 Tal como muestra además la figura 4 están previstos varios conductos de suministro 6 que conectan todas las toberas 5 de ambos elementos constructivos 8.1 y 8.2 con el depósito colector 7. Los conductos de suministro 6 discurren en este caso a través del interior de los elementos constructivos 8.1 y 8.2. Éste último también está representado en la figura 2, pudiendo distinguirse aquí también que cada conducto de suministro 6 está conectado con otras toberas 5.

Tal como se ha dicho, el elemento constructivo representado en la figura 2 está configurado como barra de toberas 9. Fundamentalmente de acuerdo con la invención, en lugar de un elemento constructivo longitudinal de este tipo también puede estar previsto no obstante un elemento constructivo en forma de anillo o en forma de plato.

- 5 La figura 3 muestra diferentes formas de sección transversal de un elemento constructivo, especialmente una barra de toberas 9 longitudinal o un elemento constructivo en forma de anillo. En este caso las toberas 5 están dispuestas en cada caso en el lado inferior 8a. El elemento constructivo respectivo, es decir aquí la barra de toberas 9 tiene en este caso una sección transversal que se ensancha primeramente en la dirección de recorrido X del pozo de caída 4 y a continuación se estrecha y forma por tanto un perfil de ala. La sección transversal de la barra de toberas 9 en la figura 3a) tiene en este caso forma de ojo. La sección transversal de la barra de toberas 9 en la figura 3b) es elíptica. La sección transversal de la barra de toberas 9 en la figura 3c) es ovalada y la sección transversal de la barra de toberas 9 en la figura 3d) tiene forma de gota, indicando la parte más ancha del perfil en las dos secciones transversales anteriormente mencionadas en contra de la dirección de recorrido X. En las figuras 3a) a d) puede distinguirse además que la anchura (dimensión perpendicular a la dirección de recorrido X) de todas las alternativas mostradas del elemento constructivo o de la barra de toberas 9 es más ancha que la de las toberas 5, por lo que las toberas 5 no pueden entrar directamente en contacto con la corriente de partículas de madera 2.1.

- En los ejemplos de realización en las figuras 1 y 3a) a d) la dirección de pulverización S de las toberas 5 discurre paralela a la dirección de recorrido X del pozo de caída 4. Fundamentalmente, no obstante, las toberas 5 pueden tener también una dirección de pulverización S que discurre en ángulo con respecto a la dirección de recorrido X, tal como se representa en la figura 5. Por ello la dirección de pulverización S discurre, por ejemplo, en un ángulo α de como máximo 60° , preferiblemente de como máximo 30° , especialmente preferible de como máximo 15° , con respecto a la dirección de recorrido X del pozo de caída 4. El ángulo de pulverización β de las toberas 5 puede ascender en este caso como máximo a 45° , preferiblemente como máximo a 30° y especialmente preferible como máximo a 15° .

- En el procedimiento de acuerdo con la invención representado en las figuras 1 a 5 se genera primeramente una corriente de partículas de madera 2.1 en un pozo de caída 4, cayendo libremente las partículas de madera 2 en el pozo de caída 4. La corriente de partículas de madera 2.1 se forma mediante rodillos de escobón 12 para dar lugar a una cortina que está orientada a un elemento constructivo 8.1 en forma de barra de toberas, en cuyo lado inferior 8a están dispuestas varias toberas 5 que pulverizan un aglutinante como medio 3 a las partículas de madera 2 desde un lugar que está distanciado de cada pared lateral 4.1 del pozo de caída. En este caso, a través de un dispositivo de control 13 puede realizarse un ajuste especialmente automático de la cantidad, de la dirección de pulverización S y del ángulo de pulverización β del medio 3 pulverizado en función de las propiedades de la corriente de partículas de madera 2.1. Tales propiedades pueden ser el material, el tamaño de partículas, la densidad, etc. de la corriente de partículas de madera 2.1.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para humectar partículas de madera (2) con un medio (3) que contiene:

- 5 -un pozo de caída (4) que presenta al menos una pared interior (4.1) y permite en una dirección de recorrido (X) una caída libre de las partículas de madera (2), y
 - al menos una tobera (5), estando conectada la al menos una tobera (5) a través de un conducto de suministro (6) a un depósito colector (7) para el medio (3),

10 presentando el dispositivo (1) un primer elemento constructivo (8.1) que en la posición de funcionamiento se adentra en el interior del pozo de caída (4), **caracterizado por que** el primer elemento constructivo (8.1) es una barra de toberas (9), estando dispuestas varias toberas (5) en el primer elemento constructivo (8.1) y estando distanciadas todas las toberas (5), que están dispuestas en el primer elemento constructivo (8.1), en la posición de funcionamiento de cada pared interior (4.1) del pozo de caída (4).

15 2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** adicionalmente al primer elemento constructivo (8.1) está previsto un elemento constructivo adicional (8.2), especialmente un elemento constructivo (8.2) con la misma estructura que el primer elemento constructivo (8.1), que puede moverse en una posición de funcionamiento hacia el interior del pozo de caída (4) y en el que está dispuesta al menos una tobera (5), que está
 20 distanciada de la correspondiente pared interior (4.1) del pozo de caída (4) cuando el elemento constructivo adicional (8.2) correspondiente está en su posición de funcionamiento.

25 3. Dispositivo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la distancia entre cada pared interior (4.1) y cada tobera (5) asciende a al menos un 10 %, preferiblemente al menos a un 20 %, especialmente preferible a al menos un 30 % de la distancia entre paredes interiores (4.1) del pozo de caída (4) enfrentadas entre sí en cada caso.

30 4. Dispositivo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado por que** el elemento constructivo adicional (8.2) es una barra de toberas (9).

35 5. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una o varias de las toberas (5), especialmente la mayoría de las toberas (5), preferiblemente cada tobera (5) del primer elemento constructivo y/o del elemento constructivo adicional (8.1, 8.2) está(n) dispuesta(s) en el lado inferior (8a) del elemento constructivo (8.1, 8.2) que indica a la dirección de recorrido (X).

40 6. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una o varias de las toberas (5), especialmente la mayoría de las toberas (5), preferiblemente cada tobera (5) del primer elemento constructivo y/o del elemento constructivo adicional (8.1, 8.2) presenta una dirección de pulverización (S) que discurre en un ángulo (α) de como máximo 60°, preferiblemente de como máximo 30°, de manera especialmente preferida de como máximo 15°, con respecto a la dirección de recorrido (X) del pozo de caída (4).

45 7. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer elemento constructivo y/o el elemento constructivo adicional (8.1, 8.2) tienen una sección transversal que se ensancha por secciones en la dirección de recorrido (X) del pozo de caída (4) y/o una sección transversal que se ensancha primeramente en la dirección de recorrido (X) y se estrecha a continuación, estando seleccionada la sección transversal especialmente del grupo que comprende una sección transversal elíptica, ovalada, en forma de ojo o en forma de gota.

50 8. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer elemento constructivo (8.1) está alojado de manera móvil y puede desplazarse especialmente al menos por secciones desde el pozo de caída (4).

55 9. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizado por que** el elemento constructivo adicional (8.2) puede moverse hacia el interior del pozo de caída (4) cuando el primer elemento constructivo (8.1) se desplaza desde el pozo de caída (4).

60 10. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una o varias de las toberas (5), especialmente la mayoría de las toberas (5), preferiblemente cada tobera (5) del primer elemento constructivo y/o del elemento constructivo adicional (8.1, 8.2) puede(n) activarse o desactivarse y/o pivotar.

65 11. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** están previstos varios conductos de suministro (6) que conectan las toberas (5) con el depósito colector (7), alimentando cada conducto de suministro (6) a al menos una de las toberas (5).

12. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un conducto de suministro (8) discurre a través del interior del primer elemento constructivo y/o del elemento

constructivo adicional (8.1, 8.2).

13. Procedimiento para humectar partículas de madera (2) con un medio (3), especialmente empleando un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que se realizan las siguientes etapas:

- 5
- generar una corriente de partículas de madera (2.1) en un pozo de caída (4) y
 - pulverizar el medio (3) en las partículas de madera (2) de la corriente de partículas de madera (2.1),
- 10 pulverizándose el medio (3) desde un lugar (10) que está distanciado de cada pared interior (4.1) del pozo de caída (4), **caracterizado por que** la corriente de partículas de madera (2.1) en dirección vertical (X) pasa por una barra de toberas (9), dividiéndose la corriente de partículas de madera (2.1) a través de la forma de la barra de toberas (9) y por ello siendo humedecida por varias toberas (5) de la barra de toberas (9) desde dentro hacia fuera.
- 15 14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** el medio (3) se pulveriza en una dirección de pulverización (S) que discurre en un ángulo (α) de como máximo 60° , preferiblemente de como máximo 30° , de manera especialmente preferida de como máximo 15° , con respecto a la dirección de recorrido (X) del pozo de caída (4).
- 20 15. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 13 o 14, **caracterizado por que** la cantidad, la dirección de pulverización (S) y/o el ángulo de pulverización (β) se ajustan en función de propiedades de la corriente de partículas de madera (2.1).

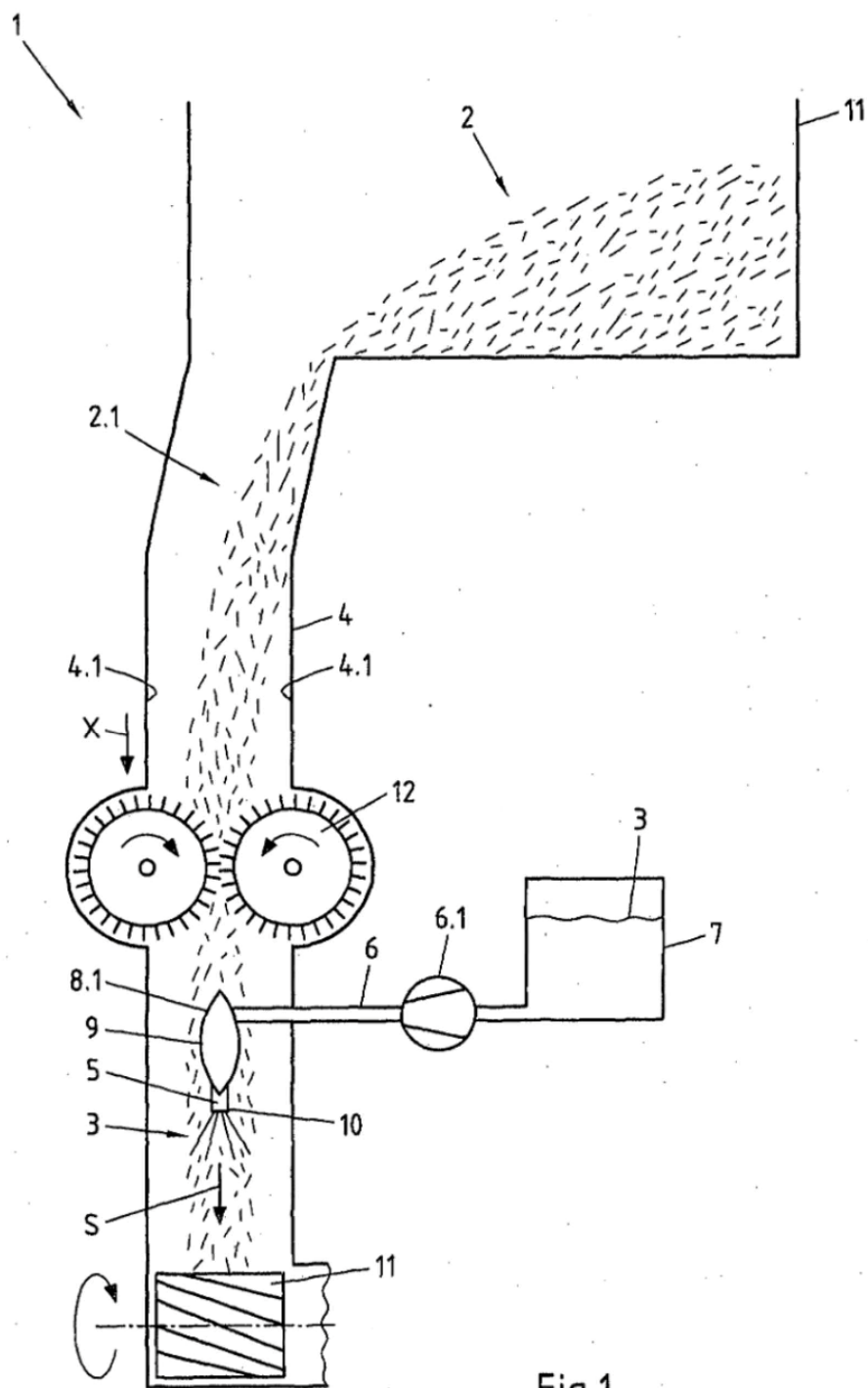


Fig.1

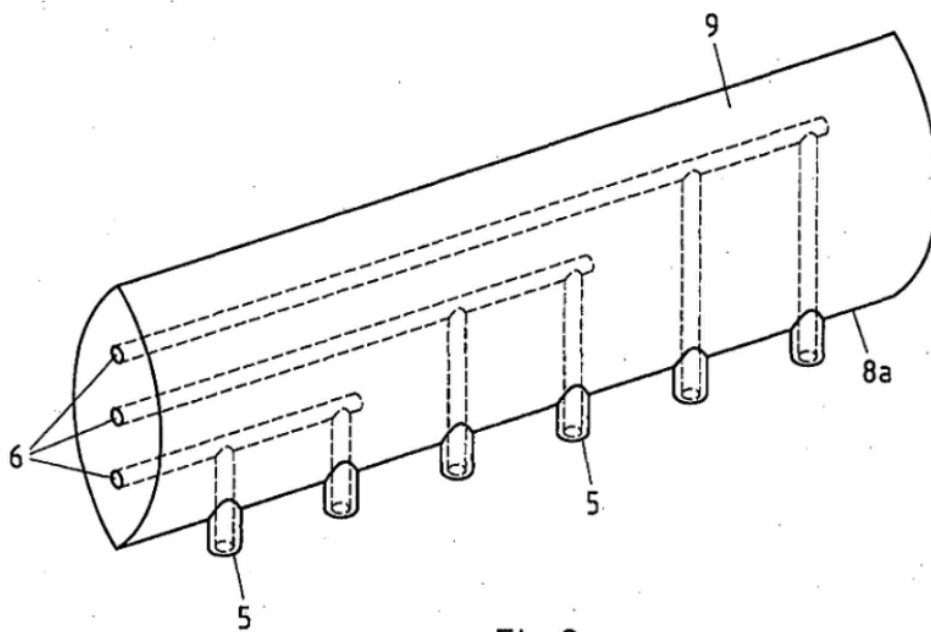


Fig. 2

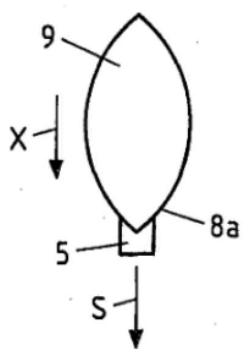


Fig. 3a

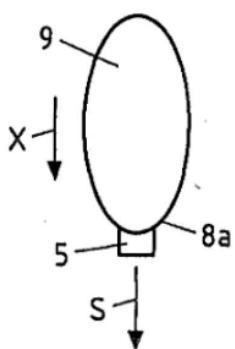


Fig. 3b

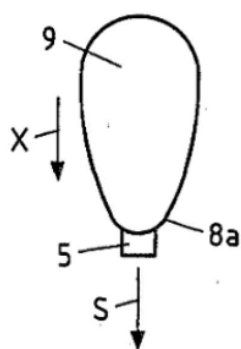


Fig. 3c

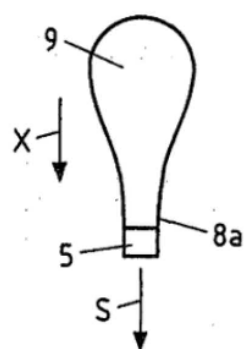


Fig. 3d

