



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 729**

51 Int. Cl.:
B27N 3/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04700444 .5**

96 Fecha de presentación : **07.01.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1608494**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.12.2005**

54 Título: **Dispositivo para la deposición de vapor.**

30 Prioridad: **01.04.2003 DE 203 05 236 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.07.2011

73 Titular/es: **KRONOPLUS TECHNICAL AG.**
Rüthhofstrasse 1
9052 Niederteufen, CH

72 Inventor/es: **Stutz, Josef**

74 Agente: **Fàbrega Sabaté, Xavier**

ES 2 362 729 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).

DESCRIPCION

Dispositivo para la deposición de vapor

La invención se refiere a un dispositivo para la deposición de vapor en una superficie.

La invención hace referencia en particular a placas fabricadas a partir de fibras de madera.

5 Un procedimiento de producción típico conocido para la fabricación de una placa, que ha sido fabricada a partir de fibras de madera, se conoce de la revista técnica HK 1/88, páginas 74 a 75, "Herstellung von MDF-Platten". Madera troceada hervida se suministra a un así denominado refinador. En el refinador se trata la madera troceada para formar fibras y con suministro de temperatura y presión con la ayuda de discos de molienda, las fibras se transportan desde el refinador con la ayuda del vapor y se trasladan mediante una conducción denominada "Blow-Line". La presión del vapor es en este caso de aproximadamente 1 MPa, la temperatura se sitúa en aproximadamente 150 a 160 °C. En la "Blow-Line" se añade cola. Como cola se utilizan resinas fenólicas, resinas úricas o resinas mixtas de urea y melamina. A continuación de la adición de cola se dilata la "Blow-Line". La dilatación provoca un remolino. La cola se mezcla con las fibras. La fracción de cola se sitúa en relación con las fibras en aproximadamente el 22% en peso.

15 Las fibras provistas de cola se suministran en forma de capa a una máquina de moldeo. Las fibras se prensan de forma ventajosa en dos fases. En primer lugar, opcionalmente tiene lugar un prensado previo. A continuación las fibras prensadas previamente se presionan utilizando una presión elevada y suministro de calor para formar la placa.

20 Del documento EP 0 744 259 A2 se conoce un dispositivo de encolado para la producción de fibras. Del documento US 5.554.330 puede deducirse un procedimiento para la producción de placas de un material de madera. El documento GB 791.554 divulga un procedimiento para la mezcla de componentes sólidos y líquidos. Del documento DE 41 15 047 C1 se desprende un dispositivo para el encolado continuo de virutas de madera. Del documento DE-OS 1956 898 puede deducirse la mezcla continua de materiales de tipo viruta y fibra con sustancias aglutinantes. La obtención de cola a partir de componentes de madera puede deducirse de los documentos PCT/IB98/00607, así como WO 98/37147.

Procedimientos para la reducción de los tiempos de prensado por precalentamiento funcionan como sigue:

25 El material de fibras provisto de cola para la producción de placas MDF o similares se prensa previamente antes de que llegue a la instalación con prensa de doble cinta. Para ello hay dos cintas transportadoras que están dispuestas una sobre otra. El material que se prensa previamente llega con esta finalidad a entre las dos cintas transportadoras. Las cintas transportadoras presentan mallas o agujeros a través de las que puede introducirse el vapor caliente. El vapor caliente llega luego a las zonas superficiales del material prensado previamente. Con ello se consigue que el material se caliente previamente. El precalentamiento tiene como consecuencia que puedan reducirse ulteriormente los tiempos de proceso reales. En la humedad en la que se introduce el material, durante el prensado mediante la humedad, la temperatura puede llegar además mayor o de forma mejorada, es decir, más rápidamente al interior del material. La prevaporización aumenta así la conductibilidad térmica de la estera de material para prensar.

35 Otra ventaja del procedimiento de deposición de vapor es que pueden conseguirse capas cobertoras más duras sin el uso de relativamente mucho madera. Si en la superficie se deposita vapor de forma dirigida o se humedece y la zona interior (núcleo) permanece relativamente seca durante el prensado, así las superficies se prensan y endurecen de forma dirigida. El material húmedo puede prensarse mejor que el material seco. Por ello se consigue que se compacten las zonas superficiales de forma dirigida y por consiguiente se vuelvan más duras.

40 Los documentos DE-OS 44 41 017, US 11 17 95, así como la solicitud de patente danesa nº 0302/97 divulga procedimientos de prevaporización.

45 El documento DE-OS 20 58 820 divulga la utilización de gases calientes en prensas que trabajan de forma continua. El vapor sobrecalentado se suministra al producto a prensar mediante bandas de tipo filtro permeable al gas, produciéndose el suministro de gas dentro de las zonas de endurecimiento y calibración, es decir, en la zona de elevada compactación de la prensa principal que trabaja de forma continua. La estructura de la banda permeable al gas deja en las superficies de las placas de virutas o fibras producidas una estructura superficial marcada que debe alisarse posteriormente de forma costosa.

50 El documento DE-PS 39 14 106 se refiere a un precalentamiento de la estera de material para prensar mediante chorro de vapor, que no utiliza una banda de acero perforada sino lisa. Por ello en las placas prensadas acabadas no aparecen marcas superficiales. No obstante, es desventajoso que la introducción de calor se reduzca en la estera de material para prensar debido a las bandas de acero impermeables al vapor lo que provoca tiempos de prensado más largos.

- 5 El documento DE 44 41 017 A1 se refiere igualmente a una instalación para la producción continua de placas de material de madera, en el que se precalienta una estera de material para prensar por una banda filtrante permeable al vapor durante el prensado a través de chorros de vapor aplicados transversalmente a la banda filtrante. No obstante, esto puede conducir a que debido al chorro de vapor por soplado se saquen fibras de la estera de material para prensar, por lo que se reduce la calidad superficial de la placa de fibras tratada acabada y se ensucia el dispositivo.
- 10 La publicación DE 39 14 106 A1 describe una prensa de banda para la producción de placas de madera contrachapada, en la que se prensa una estera de fibras de recortes de madera entre dos bandas de prensado. Para ello la estera de fibras debe calentarse antes de la temperatura ambiente a una temperatura entre 50 y 80 °C y luego debe aumentarse el grado de humedad de esta estera de fibras. Según el D2 esto se produce por el suministro de vapor de agua caliente al entrar en la prensa de banda. Esto se produce a través de canales de flujo inclinados que están preparados en placas fijas de una unidad de corrección del precalentamiento y la humedad.
- 15 El documento DE 20 588 20 se refiere igualmente a un procedimiento para la producción de placas de material derivado de la madera a partir de una masa que contiene trocitos de madera y material aglutinante sintético que endurece por calor. La masa precompactada debe ser sometida con vapor sobrecalentado para la plastificación y a continuación debe prensarse en un dispositivo de prensado a su densidad final.
- 20 El objetivo de la invención es la creación de un procedimiento económico, mejorado y que puede llevarse a cabo más rápidamente para la producción de una placa del tipo mencionado al inicio o la facilitación exacta de un dispositivo correspondiente.
- 25 Según la invención, en un dispositivo para la deposición de vapor en una superficie movida relativamente al dispositivo, se propone expulsar el chorro de vapor no perpendicularmente, sino con un ángulo en oblicuo respecto al plano de la superficie. Si el chorro de vapor no alcanza perpendicularmente la superficie que está hecha, por ejemplo, de fibras preencoladas situadas en una cinta transportadora, se soplan pocas fibras del así denominado velo de fibras, masa de fibras o estera de material para prensar. Baja el consumo de material, aumenta la calidad superficial del producto tratado acabado y se reduce el ensuciamiento del medio de trabajo por fibras sopladas y que vuelan alrededor. Las aberturas de salida de vapor sirven para acelerar el vapor conducido de un depósito a la superficie y orientarlo conforme a la dirección.
- 30 Una superficie en el sentido de la invención es la cara superior o inferior del velo de fibras que se suministra a la prensa, en particular a la prensa de calandrado. Un ángulo es entonces oblicuo en el sentido de la invención si es mayor de 0° y menor de 90° en cualquier dirección respecto al plano de la superficie. Los experimentos han mostrado que un ángulo de al menos 20°, como máximo 60° proporciona unos resultados especialmente favorables. Existen resultados favorables si en comparación al chorro de vapor que incide perpendicularmente disminuye la cantidad de fibras sopladas o la deformación de la superficie y, sin embargo, se garantiza una introducción de vapor caliente en el velo de fibras que permite una reducción de los tiempos de prensado. Como dirección de soplado del chorro de vapor entra en consideración por ello cada dirección de soplado, es decir, por ejemplo, en sentido opuesto o transversalmente a la dirección de transporte de la superficie movida. Mediante experimentos se ha descubierto que cuanto más rápido circula la cinta fija, es decir, la superficie se mueve relativamente a la cabeza de vapor, tanto menor puede ser el ángulo. Por ejemplo, en prensas de calandrado pueden obtenerse resultados especialmente buenos, con un ángulo de 45° a 60°, en particular aproximadamente 53° con una velocidad de transporte de 55 m/min y 20° a 40°, en particular a 30° con velocidad de transporte de 60 a 70 m/min.
- 35 Ángulos demasiado grandes, es decir, inclinados conducen a estrías y socavones u hoyos, ya que no pueden derrubirse las fibras sueltas que no están provistas de cola.
- 40 Es preferible que el chorro de vapor se sople en sentido contrario a la dirección de desplazamiento de la superficie. Con ello se aumenta la velocidad relativa de la partícula de vapor respecto a la superficie, por lo que se aumenta la profundidad de penetración del vapor. Con ello aumenta la densidad de energía por unidad de superficie de la superficie. Esto provoca, por un lado, una mayor introducción de energía, es decir, precalentamiento en las zonas marginales de la superficie y, por otro lado, una capa más gruesa próxima a la superficie con conductibilidad térmica mejorada por la humedad introducida. Por ello en la prensa principal se puede introducir el calor necesario para el endurecimiento de forma más rápida y profunda en la superficie.
- 45 Otra reducción de los tiempos de prensado se produce si en la superficie se puede depositar vapor por ambos lados.
- 50 La previsión según la invención de la abertura de salida de vapor en una superficie o saliente de vapor pivotable tiene la ventaja de que el ángulo de soplado puede variarse fácilmente. Pivotable significa por un lado que, por ejemplo, durante el funcionamiento de la instalación puede ajustarse el respectivo ángulo de soplado óptimo para la obtención de un resultado de trabajo determinado, por ejemplo, en el reajuste de placas de 10 mm a 20 mm o en el caso de fracciones modificadas de aglutinante. Pivotable significa por otro lado también que, por ejemplo, en el montaje del

dispositivo puede ajustarse excepcionalmente un ángulo de soplado referido al caso de empleo que luego no se cambia más. Para el fabricante de dispositivos de prevaporización semejantes se produce con ello la ventaja de que no debe tener preparadas diferentes variantes de salientes de vapor para distintos casos de utilización, sino que puede utilizar un único saliente de vapor estándar.

5 En una configuración está previsto el eje de pivotación del saliente de vapor de forma que sólo es posible una variación del ángulo en sentido contrario a la dirección de la superficie desplazada. Con ello se reduce el coste de montaje y se evitan operaciones erróneas.

10 Una configuración prevé medios de movimiento para la variación de la dirección de soplado del chorro de vapor. Con ello se aumenta la flexibilidad del dispositivo de prevaporización, ya que puede reaccionarse de forma cómoda mediante medios de control, por ejemplo, ordenador o potenciómetro, a los órdenes de trabajo cambiantes. Los medios de control controlan los medios de movimiento. Si, por ejemplo, en un potenciómetro se ajusta un número de grados de 30°, así los medios de control se ocupan de que los medios de movimiento ajusten las aberturas de salida de vapor de forma que el chorro de vapor alcance la superficie con un ángulo de 30°.

15 Los medios de control podrían actuar también de forma que reproduzcan resultados determinados mediante experimentos, por ejemplo, un potenciómetro puede presentar una escala con diferentes velocidades relativas. Al ajustar una velocidad relativa determinada en la escala se controlan luego los medios de movimiento, de forma que el ángulo óptimo determinado por los experimentos se ajuste para el chorro de vapor.

20 Los medios de control pueden tener en cuenta naturalmente también varios parámetros, por ejemplo, la velocidad relativa y el espesor de la superficie. Los medios de control pueden realizarse también de forma que el usuario consulte en una tabla el valor óptimo y a continuación lo ajuste directamente. Una tabla semejante puede estar memorizada también en un ordenador, de forma que se eviten operaciones erróneas.

25 En otra configuración están previstos además sensores que al menos determinan la velocidad relativa y/o espesor de la superficie, lo que igualmente impide interpretaciones erróneas por parte de personas. Además, el uso de sensores tiene la ventaja de que los medios de control consiguen transmitidos sin errores los parámetros necesarios para la excitación del ángulo óptimo sin el peligro de fallo humano. Con ello se garantiza una optimización continua del proceso. Mientras que normalmente en la producción los parámetros, como velocidad y espesor de la superficie cambian constantemente, durante el funcionamiento de experimentación puede ser de gran utilidad si el chorro de vapor se optimiza permanentemente, por ejemplo, si por motivos de experimentación se varían continuamente parámetros, como por ejemplo, espesor, composición o velocidad.

30 En otra configuración se propone tener en cuenta una pluralidad de parámetros en la determinación del ángulo óptimo, en particular velocidad de la banda, presión de prensado de los rodillos de la prensa, en particular en prensas de calandrado.

35 Otra configuración prevé que la superficie sea un fieltro de fibras para la producción de un elemento de construcción en forma de placa, en particular una placa de fibras de madera-virutas de madera-MDF o HDF. Placas semejantes pueden elaborarse con el procedimiento según la invención de forma especialmente económica, ya que mediante el procedimiento optimizado de prevaporización puede convertirse en la mitad el tiempo de prensado de 7 a 3,2 seg. / mm – espesor de placa sin las desventajas habituales.

40 Las bandas filtrantes conducidas de forma síncrona con la superficie facilitan la precompactación del fieltro de fibras, transportan el fieltro de fibras en la dirección en la prensa, son parcialmente permeables al chorro de vapor y en este caso mantienen la forma del fieltro de fibras. La abertura de mallas puede seleccionarse en función del producto a elaborar, de forma que se proporcione una permeabilidad al vapor suficiente sin que se produzcan socavones o sopladros de fibras debido al vapor de agua. Una abertura de mallas de 1/10 a 5/10 se ocupa de que el tamaño de agujero sea por un lado fino, de forma que las fibras no puedan pasar a través de él y de que el filtro pueda transportar y conducir la estera. Al mismo tiempo sirve para la humectación por medio de vapor.

45 Las bandas filtrantes en el lado superior e inferior de la superficie permiten un precalentamiento aumentado de la superficie. Las bandas filtrantes en el sentido de la invención son todos los medios apropiados para obtener los efectos mencionados anteriormente, es decir, también bandas de tejido permeables al vapor.

50 Mediante dispositivos de aspiración para la retirada de los residuos en las bandas filtrantes se evita un cierre del agujero y se garantiza un efecto uniforme del vapor. Por ello está prevista de forma ventajosa una aspiración a ambos lados de la banda.

En aún otra configuración al vapor se le añaden aditivos para cambiar de forma dirigida las propiedades superficiales de las placas producidas por prensas a partir de la superficie. Mediante la adición de sustancias, por ejemplo, puede endurecerse mejor la superficie. Por ello se producen entre otros las propiedades positivas con respecto al ruido de

pasos. Además, siempre es interesante una superficie dura en un suelo. Las propiedades de hinchamiento también pueden reducirse de forma dirigida mediante aditivos. Cuanto menor es el hinchamiento, tanto más estable o resistente frente a la humedad es la superficie prensada para forma la placa. En placas finas, es decir, placas con un espesor por debajo de 5 mm, los aditivos pueden comprender sustancias a base de sulfatos. Éstos aceleran el endurecimiento superficial, en particular ocasionado por el sulfato. En placas finas los cloruros actúan demasiado rápido, pudiéndose originar ácido clorhídrico de modo desventajoso.

En placas más gruesas, es decir aquellas con una sección transversal mayor de 5 mm, se utilizan por el contrario sustancias en base a cloruro, actuando en particular el cloruro como acelerador. Se ha descubierto que el uso de cloruro es especialmente ventajoso con las bajas velocidades de una prensa de calandrado. Una velocidad menor de 30 m/min se ve como baja.

Como aditivos pueden utilizarse además agentes tensoactivos, por ejemplo, detergentes, Pril® para la reducción de la tensión superficial. La mejor reticulación de la totalidad en la superficie procura una compactación mejorada en la zona superficial y por consiguiente una superficie más lisa.

Una compactación mejorada de la capa cobertora puede causarse además por silicona, que puede añadirse en particular en estado líquido al vapor de agua.

Dado que los aditivos se añaden al vapor, disminuye la concentración en la superficie con distancia creciente a la superficie, ya que se utilizan y están presentes principalmente en el espacio próximo a la superficie.

El dispositivo de prevaporización propuesto o el procedimiento es así especialmente apropiado para la producción de componentes de madera en forma de placa que se producen preferentemente mediante prensas, por ejemplo, prensas de calandrado. En este caso según la invención se obtiene una reducción del 50% de los tiempos de prensado.

Si la prevaporización se efectúa inmediatamente antes del prensado de la superficie, la superficie se enfría sólo de forma insignificante antes del proceso de prensado. Cuanto mayor es la temperatura de la superficie antes del prensado, tanto más rápido puede efectuarse el proceso de prensado. Una deposición de vapor efectuada inmediatamente antes del prensado debe entenderse así de forma que la energía introducida en la superficie por la prevaporización sólo puede emitirse de nuevo en muy pequeña medida al entorno antes del prensado. El dispositivo de prevaporización debe situarse antes de la prensa ya que en la prensa, que en general trabaja con bandas de acero impermeables al vapor, no puede penetrar vapor a través de las bandas. La utilización de bandas perforadas queda descartada ya que con ello no se puede producir una superficie lisa.

Los paneles laminados gozan en este momento cada vez de mayor popularidad como recubrimiento del suelo y se fabrican por en ello en grandes cantidades. En este caso se trata de una placa, que puede producirse según la invención de forma especialmente económica y que se provee de una capa decorativa, por ejemplo, madera auténtica o impresión en el lado superior, así como una capa resistente a la abrasión por encima de la capa de decoración, así como un papel de compensación por debajo de la placa.

Se produce otra reducción de los tiempos de prensado si en la superficie se puede depositar vapor desde ambos lados.

Otras ventajas se deducen de la descripción siguiente y del dibujo adjunto. Igualmente las características mencionadas anteriormente y todavía explicadas posteriormente pueden utilizarse según la invención respectivamente de forma individual o en cualquier combinación entre sí. Los ejemplos de realización mencionados no deben entenderse de forma concluyente y tienen carácter a modo de ejemplo, en este caso muestra

El prensado previo bajo 90° la ventaja de que el aglutinante no endurece antes de tiempo.

La Fig. 1: un croquis de una prensa de calandrado con la estación de deposición de vapor según la invención preconectada.

El dispositivo o el procedimiento puede estar configurado o llevarse a cabo como sigue:

Las fibras preencoladas se suministran a uno o varios dispositivos de tronzado no representados. Las fibras preencoladas llegan desde los dispositivos de tronzado a una estación de dispersión no representada. La estación de dispersión entrega las fibras preencoladas a una cinta transportadora. La cinta transportadora conduce las fibras a una prensa previa no representada. Aquí las fibras se prensan previamente típicamente a 2/3. La prensa previa comprende bandas continuas no representadas, entras las que se suministran las fibras y en este caso se prensan en una estera de fibras o superficie de fibras. A continuación las fibras atraviesan una línea de conformación no representada que dispone de diversos dispositivos que aseguran que las fibras adopten la forma deseada. La línea de conformación conduce la superficie de fibras al dispositivo de deposición de vapor 1 según la invención de la Fig. 1. Aquí se deposita vapor en las fibras desde arriba de manera oblicua. Las fibras pueden dividirse también en paralelo respecto a la cinta

transportadora y así depositan vapor en el "interior", lo que no está representado en la Fig. El dispositivo de deposición de vapor 1 está dispuesto sólo en el lado superior de la superficie 3 por motivos de claridad y naturalmente puede estar previsto también al mismo tiempo en el lado inferior de la superficie.

5 El dispositivo de deposición de vapor 1 se compone esencialmente de una superficie o saliente de vapor 11, que puede hacerse bajar mediante un accionamiento 12 y desde el que puede fluir vapor en lado inferior. Para no deteriorar el lado superior blando de la superficie 3 conducida hacia la derecha en la Fig. 1 por la cabeza de vapor, está conectada una banda continua 13 entre la superficie de vapor 11 y la superficie 3 que se mueve de forma síncrona con la superficie 3 desplazada. La banda continua 13 tiene agujeros para el paso del vapor y se conduce y sujeta a través de rodillos de accionamiento 14a, rodillos de desvío 14b y rodillos de sujeción o desvío 14c.

10 En este caso es decisivo que no tenga lugar un movimiento relativo entre la superficie 3 y los elementos en reposo, por ejemplo, superficie de vapor 11 o banda filtrante continua 13. El dispositivo de ajuste 12 permite la adaptación a diferentes geometrías y secciones transversales de placas e incluso puede utilizarse para una compactación consabida de la estera. La cinta de suministro 4 en el lado inferior se mueve según la naturaleza con la superficie y al utilizar un dispositivo de prevaporización en el lado inferior de la superficie 3 puede estar realizada igualmente como banda filtrante.

15 Los dispositivos de aspiración 15a y 15b a ambos lados de la banda filtrante continua 13 del dispositivo de prevaporización producen una limpieza de la misma de fibras o virutas y depósitos comparables, para impedir un cierre de los poros o irregularidades en la superficie de la placa.

20 En el dispositivo de prevaporización pueden estar previstos diferentes sensores que están unidos con un control central 16. Este control regula el suministro de vapor, temperatura del vapor, velocidad de avance de la banda filtrante 13 y el dispositivo de regulación 12 en función del resultado de trabajo deseado del espesor de placa y el material de la placa.

La estera de fibras 3 precompactada abandona la cinta de suministro 4 después de la deposición de vapor y se introduce a través de una mesa 5 en la prensa principal que está realizada en la Fig. 1 como prensa de calandrado.

25 Las fibras vaporizadas llegan finalmente a la prensa principal, que se compone de una banda de acero continua 21 y un tambor calefactor 22 que prensa contra ello. Aquí tiene lugar típicamente el prensado por encima de 150 °C. La banda 21 continua se conduce 23a a 23c a través de una pluralidad de cubiertas y se tensa 23e y acciona 23f. Los rodillos 23a a 23c y 23f conducen la banda continua 21 en esto bajo presión contra un gran contratambor 22, que al mismo tiempo sirve como tambor calefactor. Para la mejora de la calida superficial pueden utilizarse además rodillos de apoyo 23g más anchos para el apoyo adicional de la banda 21 alrededor del tambor calefactor.

30 Alternativamente a la prensa de calandrado pueden utilizarse todo los otros tipos de prensas que pueden emplearse en este campo técnico, por ejemplo, una prensa de doble banda.

A continuación la superficie de fibras 3 endurecida para formar la placa se corta mediante un dispositivo de sierra no representado y se suministra a un dispositivo de sujeción. En el dispositivo de sujeción se sostienen las placas de forma que no se tocan. Las placas se enfrían así.

35 A continuación las placas se tratan posteriormente, por ejemplo, para formar paneles. Las placas se recubren para ello, por ejemplo, con papel, se cortan y se proveen de elementos de acoplamiento por fibras. Los paneles pueden servir como recubrimiento de paredes o suelos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para la deposición de vapor en una superficie (3) movida con una velocidad relativa respecto al dispositivo, con aberturas de salida de vapor para la generación de un chorro de vapor dirigido en ángulo oblicuo contra la superficie, caracterizado porque las aberturas de salida de vapor están provistas en una superficie / saliente de vapor (11) montado de forma pivotable, de tal manera que el chorro de vapor puede salir con un ángulo ajustable en oblicuo respecto a la superficie.
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el chorro de vapor puede salir con un ángulo en sentido opuesto o en la dirección del movimiento de la superficie (3).
3. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las aberturas de salida de vapor están previstas a ambos lados de la superficie (3).
4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie / saliente de vapor (11) puede pivotarse alrededor de un eje perpendicularmente al vector de movimiento de la superficie (3) movida y en paralelo al plano de la superficie.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque están previstos medios de movimiento, en particular motores eléctricos, accionamientos hidráulicos o neumáticos, para cambiar el ángulo del chorro de vapor en el dispositivo.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque están provistos medios de movimiento, en particular ordenador o potenciómetro, para cambiar el ángulo del chorro de vapor en el dispositivo.
7. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por medios de control, en particular ordenador o potenciómetro, están unidos con los medios de movimiento.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque medios de control cooperan de tal forma que el ángulo puede ajustarse en función de la velocidad relativa y/o el espesor de la superficie.
9. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque medios de control comprenden un ordenador, en el que está depositada una tabla que contiene una asignación de diferentes velocidades relativas y/o el espesor de la superficie a diferentes ángulos, en el que a cada velocidad relativa y/o a cada espesor de la superficie se le asigna un ángulo óptimo en referencia a un proceso de trabajo.
10. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque la tabla contiene asignaciones que se han determinado mediante experimentos.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie es un velo de fibras con trozos de madera, fibras de madera, virutas de madera o serrín y sustancias aglutinantes para la producción de un elemento constructivo preferentemente en forma de placa, en particular una placa de fibras de madera, de virutas de madera, MDF o HDF.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque están previstas bandas filtrantes en ambos lados de la superficie entre las aberturas de salida de vapor y las superficies, que están en contacto con la superficie, están guiadas de forma síncrona con la superficie y a través de las que el chorro de vapor puede interactuar con la superficie.
13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque están previstas bandas filtrantes con una abertura de mallas de 1/199 – 1/50.
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al vapor se le añaden aditivos que provocan un cambio de las propiedades de las placas producidas por prensado a partir de la superficie, como por ejemplo, dureza de la superficie, propiedades con respecto al ruido de pasos o propiedades de hinchamiento.
15. Uso del dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes como dispositivo de prevaporización en la producción de un elemento de construcción en particular en forma de placa, que presenta trozos de madera, fibras de madera, virutas de madera o serrín y sustancias aglutinantes, en particular de una placa de fibras de madera, virutas de madera, MDF o HDF.

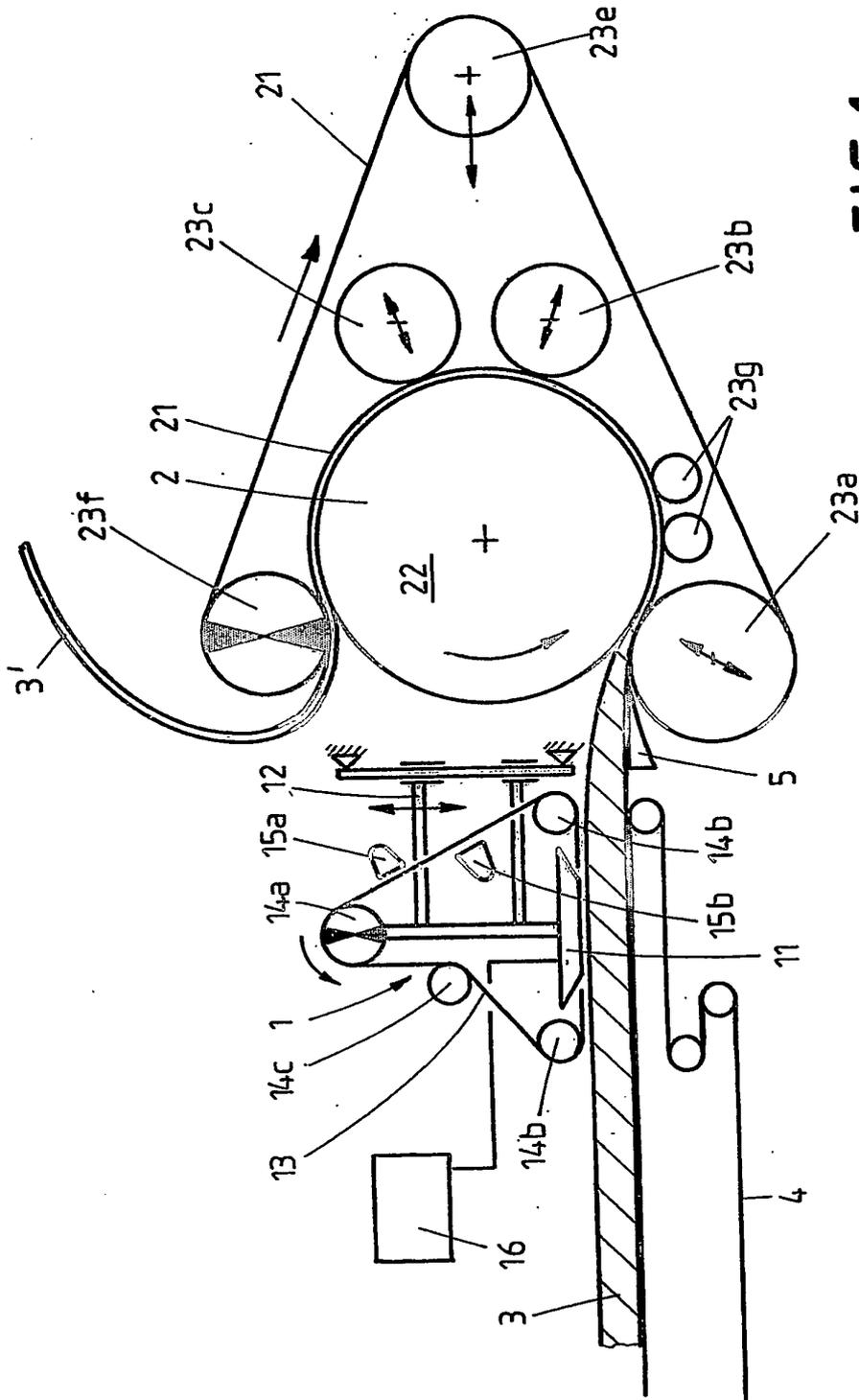


FIG.1