

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 382**

51 Int. Cl.:

B27N 3/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2005 E 10012499 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2275239**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la introducción de vapor en una estera o en sus capas de cobertura**

30 Prioridad:

27.11.2004 DE 102004057418
13.11.2005 DE 102005053981

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.06.2014

73 Titular/es:

**DIEFFENBACHER GMBH MASCHINEN- UND
ANLAGENBAU (100.0%)
Heilbronner Strasse 20
75031 Eppingen, DE**

72 Inventor/es:

**VON HAAS, GERNOT, DR.;
KROLL, DETLEF y
BROMMER, EKKEHARD**

74 Agente/Representante:

FÀBREGA SABATÉ, Xavier

ES 2 471 382 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para la introducción de vapor en una estera o en sus capas de cobertura.

5 La invención se refiere a un procedimiento según la reivindicación 1 y a un dispositivo según la reivindicación 6 para la introducción de vapor en una estera o en las capas de cobertura de una estera que consiste en una mezcla de partículas como virutas, fibras, plásticos o escamas que contienen lignocelulosa y/o celulosa, mezclados o no con aglutinantes en la fabricación de placas de virutas.

10 La solicitud entiende por "estera" una mezcla de partículas como virutas, fibras o escamas que contienen lignocelulosa y/o celulosa, mezclados o no con aglutinantes esparcida en una cinta de molde, que puede esparcirse en varios estratos o capas y con distintas orientaciones. Las esteras de este tipo se usan en la mayoría de los casos en procesos de fabricación continuos para placas de virutas de fibra de densidad media (MDF por sus siglas en inglés, Medium Density Fiberboard) o tableros de virutas orientadas (OSB por sus siglas en inglés, Oriented Strand Board), aunque también pueden usarse en procesos discontinuos. Estas esteras se prensan y se endurecen en procesos continuos, en la mayoría de los casos con una prensa de doble cinta que trabaja de forma continua. El tema de esta solicitud es la introducción de vapor en la estera o respectivamente en función del procedimiento sólo en las capas de cobertura correspondientes de una estera durante la compresión previa delante de una prensa principal continuo o durante el prensado principal propiamente dicho. Aparte de la introducción de vapor en la estera también debe resolverse el problema del tratamiento por vapor de esteras de anchuras diferentes.

20 En los documentos WO 1998 041 372 A1, así como DE 101 61 341 A1 se describe un procedimiento para el tratamiento por vapor de capas de cobertura en esteras de anchuras diferentes. En el caso de un ajuste de anchura de la estera, durante el tratamiento por vapor se desconecta la zona de la placa de vapor por debajo de la cual no hay ninguna estera. Además, se describe que se efectúa una determinada desconexión del tratamiento por vapor desde el borde de la estera en dirección al centro de la estera (aprox. el 5 % de la anchura de la estera), para minimizar las pérdidas de vapor en el borde. El dispositivo tiene una estructura tal que unos canales de vapor, de los que sale vapor en dirección a la estera, están dispuestos en la dirección perpendicular respecto a la dirección de avance. Los canales de vapor se cierran en el borde de la estera mediante cilindros que entran en la zona del borde. La anchura del tratamiento por vapor en el interior de un canal se ajusta, por lo tanto, según la anchura de la estera y las pérdidas de vapor en el borde, tratándose por vapor en principio casi toda la anchura de la estera por canal. En el documento WO 1998 041 372 A1 se describe, además, que la longitud de la zona de tratamiento por vapor (visto en la dirección de avance) se ajusta según el perfil de densidad. La longitud de la zona de tratamiento por vapor se controla mediante la conexión adicional de canales individuales. En el documento DE 101 61 341 A1 se describe un dispositivo que permite según el procedimiento arriba descrito un tratamiento por vapor, lográndose, no obstante, el ajuste de la anchura y la desconexión en el borde mediante el giro de cilindros correspondientemente continuos.

35 En el documento DE 44 47 847 A1 se describe un dispositivo, mediante el cual debe efectuarse un tratamiento por vapor en las capas de cobertura. En el dispositivo descrito, se estanqueiza la superficie estrecha de la estera mediante chapas telescópicas, debiendo evitarse así pérdidas por salida del vapor. Para la introducción de vapor se usan cajas, que se extienden en la dirección transversal respecto a la dirección de avance a lo largo de la anchura de la estera.

40 Ha resultado ser una desventaja de los procedimientos y dispositivos arriba descritos que no es posible un tratamiento por vapor uniforme en las capas de cobertura a lo largo de toda la anchura de la estera. La estera se calienta de modo no uniforme mediante el vapor, por lo que también resulta que el centro de la estera visto a lo largo de la anchura se calienta menos que la zona del borde. El perfil de densidad a lo largo de la sección transversal vertical de la placa es diferente en el borde y en el centro de la placa. La zona del borde hasta el 30 % hacia el centro de la estera presenta en caso de un tratamiento por vapor en capas de cobertura más anchas (zonas con mayor densidad) y mayores valores máximos de la densidad que en la misma zona desde el centro. Además, el centro de la estera presenta en la zona posterior de la prensa un aumento más lento de la temperatura que el borde de la estera, por lo que sólo puede lograrse un incremento reducido de la velocidad de prensado. Este aumento más lento de la temperatura es un indicio de que se introduce menos vapor en el centro.

50 En el documento DE 39 14 106 A1 se describe un procedimiento para un flujo completo a través de la estera o un calentamiento completo de la estera mediante vapor de agua, introduciéndose el vapor desde un lado y aplicándose en el lado opuesto un vacío o introduciéndose el vapor al mismo tiempo desde los dos lados. Debe tratarse por vapor a lo largo de toda la anchura de la estera mediante cajas de vapor. No obstante, se ha mostrado que una introducción simultánea de vapor desde arriba y abajo no conduce a un calentamiento uniforme de la estera a lo largo de toda la anchura y profundidad, por lo que sólo puede lograrse un aumento insuficiente de la velocidad de prensado.

55 La razón del tratamiento por vapor no uniforme a lo largo de toda la anchura de la estera y profundidad de la estera en los procedimientos arriba descritos es que el aire existente en la estera, que representa una resistencia al flujo contra el vapor que entra, no puede salir de modo uniforme durante el tratamiento por vapor. Por lo tanto, se opone una contrapresión elevada en el centro de la estera, que no es tan marcada en el borde de la estera, puesto que aquí está abierto el lado estrecho de la estera pudiendo salir el aire. Por lo tanto, con la misma presión, el vapor entra hasta una

mayor profundidad a través de la sección transversal en el borde que en el centro de la estera. El resultado es, por lo tanto, que el procedimiento del tratamiento por vapor o el tratamiento por vapor en las capas de cobertura no puede efectuarse de forma satisfactoria con los dispositivos descritos.

- 5 También es una desventaja que el vapor usado a inyectar en la estera condensa en las cámaras de vapor por encima de la estera conduciendo allí a acumulaciones de agua. El agua condensada puede gotear sobre la estera y conducir a manchas de agua en el material prensado y, por lo tanto, en la placa de material de madera producida propiamente dicha. Esta placa de material de madera es una pieza a desechar y debe separarse en el control visual. Puesto que es perfectamente posible dejar de ver pequeñas manchas de agua en el control visual de una placa de material de
- 10 madera de un tamaño de varios metros cuadrados, esto puede conducir al suministro de productos defectuosos y la pérdida de imagen correspondiente del productor.

El objetivo de la invención es mejorar el procedimiento y un dispositivo para el tratamiento por vapor de tal modo que la presión de vapor y/o la cantidad de vapor puedan ajustarse según los requisitos, en particular en el caso de densidades superficiales diferenciadas en una estera.

- 15 En una ampliación del objetivo, el tratamiento por vapor debe poderse ajustar en función de la densidad superficial de la estera.

- Además de la posibilidad de ajustar un perfil de densidad uniforme a lo largo de toda la anchura de la placa para aumentar la velocidad de prensado, el procedimiento de la introducción de vapor simultánea desde arriba y abajo para el calentamiento de toda la sección transversal de la estera puede mejorarse de tal modo que sea posible un
- 20 calentamiento uniforme de toda la estera o de las capas de cobertura tanto a lo largo de la anchura como a lo largo del espesor. En particular, en caso de densidades superficiales diferentes en la estera.

Este objetivo de la invención se consigue en el caso del procedimiento porque se regulan de manera diferente la presión de vapor y/o la cantidad de vapor en la dirección transversal respecto a la dirección de trabajo a través de la estera.

- 25 Para un dispositivo adecuado para llevar a cabo el procedimiento, pero que puede funcionar también de forma autónoma, el objetivo se consigue porque una superficie de tratamiento por vapor continua está subdividida en distintos campos de tratamiento por vapor, estando dispuestos varios campos tanto en la dirección transversal como en la dirección longitudinal respecto a la dirección de trabajo y pudiendo controlarse los campos de tratamiento por vapor tanto individualmente como en grupos y estando dispuesto cada campo o cada grupo de forma regulable en cuanto a la
- 30 cantidad de vapor o la presión del vapor.

Con esta solución puede ajustarse de manera diferente la presión de vapor en las distintas cámaras y mediante la desconexión variable y la regulación regulable respecto a la presión de vapor o la cantidad de vapor de estos campos de manera individual o en grupos pueden regularse distintas zonas de tratamiento por vapor respecto a la presión de tratamiento por vapor o la cantidad de tratamiento por vapor a través de la dirección transversal de la estera.

- 35 Es una ventaja que la superficie de tratamiento por vapor está subdividida en distintos campos de tratamiento por vapor, pudiendo presentarse tanto en la dirección transversal como en la dirección longitudinal varios campos "a modo de tablero de ajedrez". Gracias a la regulación variable y regulable de estos campos de manera individual o en grupos, pueden regularse distintos modos de tratamiento por vapor para toda la profundidad de la estera o sólo para las capas de cobertura. Es especialmente ventajosa un tratamiento por vapor en forma de cuña o también un tratamiento por
- 40 vapor alternante.

- Con estas medidas es posible un calentamiento uniforme tanto de las capas de cobertura a lo largo de la anchura como un calentamiento completo. Como otro punto, también puede introducirse más vapor (frente de condensación dispuesto a mayor profundidad hacia el centro de la estera) de forma selectiva en el centro de la estera (visto a lo largo de la anchura), pudiendo resolverse aquí el problema conocido de las tracciones transversales bajas en el centro de la
- 45 placa.

Otras medidas y configuraciones ventajosas del objeto de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes y la descripción expuesta a continuación del dibujo.

Muestran:

- 50 la figura 1 una posible distribución de las cámaras de vapor en una vista en planta desde arriba de la estera de material prensado en la dirección de trabajo;

la figura 2 la introducción de vapor en forma de cuña (superficie rayada) a través de las cámaras de presión según la Figura 1 y

la figura 3 la introducción alternante del vapor sólo mediante las cámaras de presión en la fila b, d y f según la Figura 1 y

la figura 4 una vista lateral esquemática con representación de las cámaras de presión con un dispositivo de calefacción.

5 La figura 1 muestra una vista en planta desde arriba de los campos de cámaras de presión dispuestos por encima de una estera de material prensado en la dirección de trabajo (D.T.) de la instalación de fabricación con prensa sin tratamiento por vapor. La flecha de la dirección de trabajo está orientada hacia el lado de entrada del tramo de tratamiento por vapor G. La estera de material prensado puede compactarse, por ejemplo al usar el procedimiento, en una prensa previa o prensa principal adicionalmente en la dirección de trabajo. Según la Figura 2, se conecta ahora
10 adicionalmente un tratamiento por vapor en forma de cuña en la dirección de trabajo, que hace que el aire se desplace sucesivamente desde el centro de la estera I-I a los lados de la estera II-II y III-III que se sustituya por vapor. En función de la presión aplicada en las cámaras de presión puede llevarse a cabo una inundación completa con desplazamiento del aire o un puro tratamiento por vapor de las capas de cobertura con un precalentamiento correspondiente de las capas de cobertura.

15 Ha resultado ser especialmente favorable para un precalentamiento de las capas de cobertura una conexión adicional del tratamiento por vapor con la siguiente retícula de anchuras: al principio del precalentamiento (aprox. el 20 % de la longitud del tratamiento por vapor) un tratamiento por vapor en el 20 % de la anchura de la estera g en el centro de la estera I-I visto a lo largo de la anchura, a continuación en el 40 % (nuevamente a lo largo del 20 % de la longitud del tratamiento por vapor), después en el 80 % (nuevamente el 20 % de la longitud del tratamiento por vapor) y finalmente toda la anchura de la estera g. Con este ajuste de anchuras de la presión de vapor a lo largo de la longitud de la zona
20 del tratamiento por vapor G, la estera presenta tras el paso por el dispositivo de precalentamiento un calentamiento uniforme de las capas de cobertura, de por ejemplo respectivamente el 15 % de la masa desde arriba y abajo a lo largo de toda la anchura de la estera g; y el 35 % restante de la profundidad de penetración posible del vapor (por lado de la capa de cobertura) no se calienta. Por lo tanto, se queda el 70 % del núcleo de la estera sin introducción de vapor. Las placas fabricadas, que se han precalentado con este procedimiento, presentan tanto en el borde como en el centro de la estera I-I perfiles de densidad verticales uniformes. Las propiedades de la placa correlacionadas con el perfil de densidad, como la resistencia a la flexión es igual en los bordes II-II y III-III que en el centro de la estera I-I. La velocidad de prensado puede aumentarse claramente en comparación con los procedimientos anteriormente indicados, puesto que el calentamiento de la capa central a la temperatura de endurecimiento del adhesivo de aprox. 100°C en la prensa en caliente se efectúa en el centro de la estera I-I en el mismo momento que en los bordes de la estera II-II y III-III.
30

El desplazamiento del aire y, por lo tanto, el tratamiento uniforme por vapor pueden favorecerse además ajustándose en el centro de la estera I-I una mayor presión de vapor que en los bordes de la estera II-II y III-III. Además, puede ajustarse a lo largo del tramo de tratamiento por vapor G del tratamiento por vapor una presión de vapor diferente. De este modo se trabaja para el tratamiento por vapor de las capas de cobertura en la zona posterior del tramo de
35 tratamiento por vapor G (aproximadamente a partir de d o e) preferiblemente con una presión de vapor más baja en el centro de la estera I-I, para que el frente de vapor no penetre a mayor profundidad que en los bordes de la estera II-II y III-III.

Para introducir en esteras de un gran espesor, a una velocidad de prensado elevada o en caso de desearse una profundidad de tratamiento por vapor más grande una gran cantidad de vapor en una longitud corta de tratamiento por vapor, debe aplicarse una presión de vapor elevada sobre la estera. A pesar de las placas de vapor que se apoyan a los dos lados en la estera, esto puede conducir a una salida lateral por soplado de partículas. En la zona de los bordes de la estera II-II y III-III pueden ajustarse, por lo tanto, presiones de vapor más bajas que en el centro de la estera I-I, para evitar estos problemas en todo el tramo de tratamiento por vapor G. De este modo pueden evitarse salidas laterales por soplado de partículas de madera, como virutas o fibras. Este ajuste puede volver a adaptarse a título de
40 prueba con un dispositivo según la invención en el tramo de tratamiento por vapor G posterior, cuando los gases que están saliendo se han buscado su camino por los bordes de la estera y un aumento de la velocidad de escape ya no provoca salidas por soplado.

Naturalmente, existe la posibilidad de que en producciones especiales (especialmente en caso de espesores diferentes de la estera), el centro de la estera I-I presenta tracciones transversales más bajas que los bordes II-II o III-III, visto a lo largo de la anchura de la estera g. En este caso, el calentamiento en el centro de la estera I-I se ha efectuado de forma más lenta que en los bordes II-II o III-III. Por lo tanto, puede ser necesario controlar el tratamiento por vapor en las capas de cobertura con determinados espesores de la placa de tal modo que en el centro de la estera se añada algo más de vapor, es decir humedad y calor. El calentamiento de las esteras a lo largo de la sección transversal es, por lo tanto, algo más profundo en el centro de la estera I-I visto a lo largo de la anchura de la estera g que en los bordes. Los bordes se calientan por ejemplo con una profundidad del 15 % de la masa y el centro con un 20 %.
50 Con este procedimiento, pudieron producirse placas con casi las mismas tracciones transversales y perfiles de densidad con una alta velocidad de prensado. Para poner en práctica esta posibilidad, el tratamiento por vapor en forma de cuña se lleva a cabo de modo que el 20 % de la anchura de la estera g en el centro de la estera I-I no corresponde al 20 % del tramo de tratamiento por vapor G sino al 40 % del tramo de tratamiento por vapor G del tratamiento por vapor. No obstante, como alternativa también puede usarse la disposición del ejemplo arriba indicado, usándose no obstante en el centro de la estera I-I una mayor presión de vapor que en los bordes II-II o III-III.
60

Para el tratamiento por vapor de una estera con una anchura de estera g variable, los campos de tratamiento por vapor exteriores pueden desconectarse en los bordes II-II o III-III, por debajo de los cuales no se encuentra ningún material en el caso de una estera estrecha, para evitar un consumo innecesario del vapor.

- 5 Las variaciones de la densidad superficial, causadas por inexactitudes en el esparcido, conducen a una densidad localmente más elevada de la estera, que se presenta durante un tiempo de producción relativamente largo en una zona de anchura determinada de la estera, p.ej. en un 20 % de la anchura en el centro de la estera. Este trozo de estera con una densidad superficial más elevada puede detectarse en una medición de la densidad superficial antes del tratamiento por vapor. En las zonas con una densidad superficial más elevada puede ajustarse una mayor presión de vapor, para lograr la misma profundidad del tratamiento por vapor o debe tratarse por vapor en un tramo más largo visto en la dirección de trabajo.

- 15 En caso de un flujo completo a través de la estera hasta el centro de la capa central, tampoco es posible un calentamiento completo, si se introduce vapor desde los dos lados a lo largo de toda la anchura de la estera habiendo inclusiones de aire en el centro de la estera. El tratamiento por vapor en forma de cuña anteriormente descrito o la aplicación de una mayor presión de vapor a lo largo de toda la longitud del tratamiento por vapor resuelve también este problema, de modo que en caso de un flujo completo a través de de la estera se eliminan las zonas molestas con las inclusiones de aire, quedando asegurado un calentamiento uniforme completo a lo largo de la anchura y en todo el espesor de la estera.

- 20 El dispositivo está realizado de tal modo que la superficie de tratamiento por vapor se subdivide en distintos campos de tratamiento por vapor, pudiendo estar distribuidos tanto en la dirección transversal (v, w, x, y, z) como en la dirección longitudinal (a, b, c, d, e, f) un número de campos a elegir libremente para un aspecto a modo de tablero de ajedrez. Gracias a la desconexión variable y la regulación regulable respecto a la presión de vapor o la cantidad de vapor de estos campos de manera individual o en grupos pueden regularse distintas zonas de tratamiento por vapor respecto a la presión de tratamiento por vapor o la cantidad de tratamiento por vapor en la dirección transversal de la estera.

- 25 Es evidente que en función del estado de la técnica también sería posible y aplicable una disposición diferencialmente más reducida de los campos de tratamiento por vapor. En caso de una reducción correspondiente de los campos individuales de tratamiento por vapor frente a una pluralidad de campos de tratamiento por vapor en la dirección longitudinal y en la dirección transversal también sería concebible un tratamiento por vapor en curva en la dirección transversal a lo largo de la anchura de la estera.

- 30 En la Figura 4 se muestra una vista lateral esquemática, en la que se ve, como ya se ha explicado suficientemente, que una estera 2 es guiada en una cinta transportadora 1 en la dirección de trabajo a través de una disposición de cámaras de presión 3 arriba y abajo. La cinta transportadora 1 está realizada por lo general como cinta de cribado, por lo que es permeable al vapor. Un dispositivo de este tipo se aplica habitualmente en una prensa previa para la compactación previa y el ajuste de los parámetros más diversos delante de una prensa de doble cinta que trabaja de forma continua.
- 35 En las cámaras de presión 3 está dispuesto un dispositivo de calefacción 4 por encima de la estera 2. De este modo debe impedirse que una condensación pueda tener lugar en las cámaras de presión 3 propiamente dichas cayendo, por lo tanto, gotas de agua en la estera 2. Según la fuerza del flujo del fluido del vapor, también puede ser razonable llevar a cabo un calentamiento de las cámaras de presión 3 desde abajo, para que la corriente de vapor no pueda arrastrar condensado llegando así desde abajo a la estera 2. Al usarse cintas de cribado, por lo demás puede ser
- 40 razonable proveer la cinta transportadora 1 delante de los campos de tratamiento por vapor a, b, c, d, e, f en la dirección de trabajo D.T. de la estera 2 con un dispositivo de calefacción 5, para que la cinta transportadora 1 tenga una temperatura aproximadamente igual o más elevada que la temperatura de condensación del fluido usado para el precalentamiento.

- 45 Para el experto se sobreentiende que el calentamiento de las cámaras de presión o de la cinta transportadora debe haber terminado antes del uso de las cámaras de presión con vapor.

Lista de signos de referencia:

- I-I, II-II, III-III Líneas longitudinales de la estera en la dirección de trabajo
- a, b, c, d, e, f Disposición de las cámaras de presión en la dirección de trabajo
- g Anchura de la estera
- 50 G Tramo de tratamiento por vapor en la dirección de trabajo
- D.T. Dirección de trabajo
- 1 Cinta transportadora
- 2 Estera

- 3 Cámaras de presión
- 4 Dispositivo de calefacción
- 5 Dispositivo de calefacción

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el tratamiento por vapor de una estera o sus capas de cobertura en la fabricación de placas de material de madera, como placas de virutas, fibras, plásticos o escamas, a partir de una mezcla de partículas como virutas, fibras o escamas que contienen lignocelulosa y/o celulosa, mezclados o no con aglutinantes en el que se prensa y se endurece la estera con aplicación de presión y calor, caracterizado por que se regula de manera diferente la presión de vapor y/o la cantidad de vapor en la dirección transversal respecto a la dirección de trabajo a través de la estera.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la presión de vapor y/o la cantidad de vapor se regulan de manera diferente en la dirección de trabajo.
3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la presión del tratamiento por vapor y/o la cantidad del tratamiento por vapor se ajustan en función de la densidad superficial de la estera.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el tratamiento por vapor de la estera en la dirección de producción a través de un tramo de tratamiento por vapor (G) predeterminado se introduce una presión de vapor decreciente desde el centro de la estera (I-I) hacia los bordes longitudinales (II-II; III-III).
5. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se usa una medición de la densidad superficial antes de la superficie de tratamiento por vapor para el control del tratamiento por vapor.
6. Dispositivo para el tratamiento por vapor de una estera o sus capas de cobertura en la fabricación de placas de material de madera, como placas de virutas, fibras, plásticos o escamas, a partir de una mezcla de partículas como virutas, fibras o escamas que contienen lignocelulosa y/o celulosa, mezclados o no con aglutinantes caracterizado por que una superficie de tratamiento por vapor continua está subdividida en distintos campos de tratamiento por vapor, estando dispuestos varios campos tanto en la dirección transversal (v, w, x, y, z) como en la dirección longitudinal (a, b, c, d, e, f) respecto a la dirección de trabajo y siendo regulables los distintos campos de tratamiento por vapor tanto individualmente como en grupos y estando dispuesto cada campo o cada grupo de forma regulable en cuanto a la cantidad de vapor o la presión de vapor.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que un dispositivo para la medición de la densidad superficial está dispuesto delante de la superficie de tratamiento por vapor con una posibilidad de retroalimentación correspondiente para el control del tratamiento por vapor.
8. Dispositivo según las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado por el uso del dispositivo para llevar a cabo el procedimiento.

Fig.1

D.T.

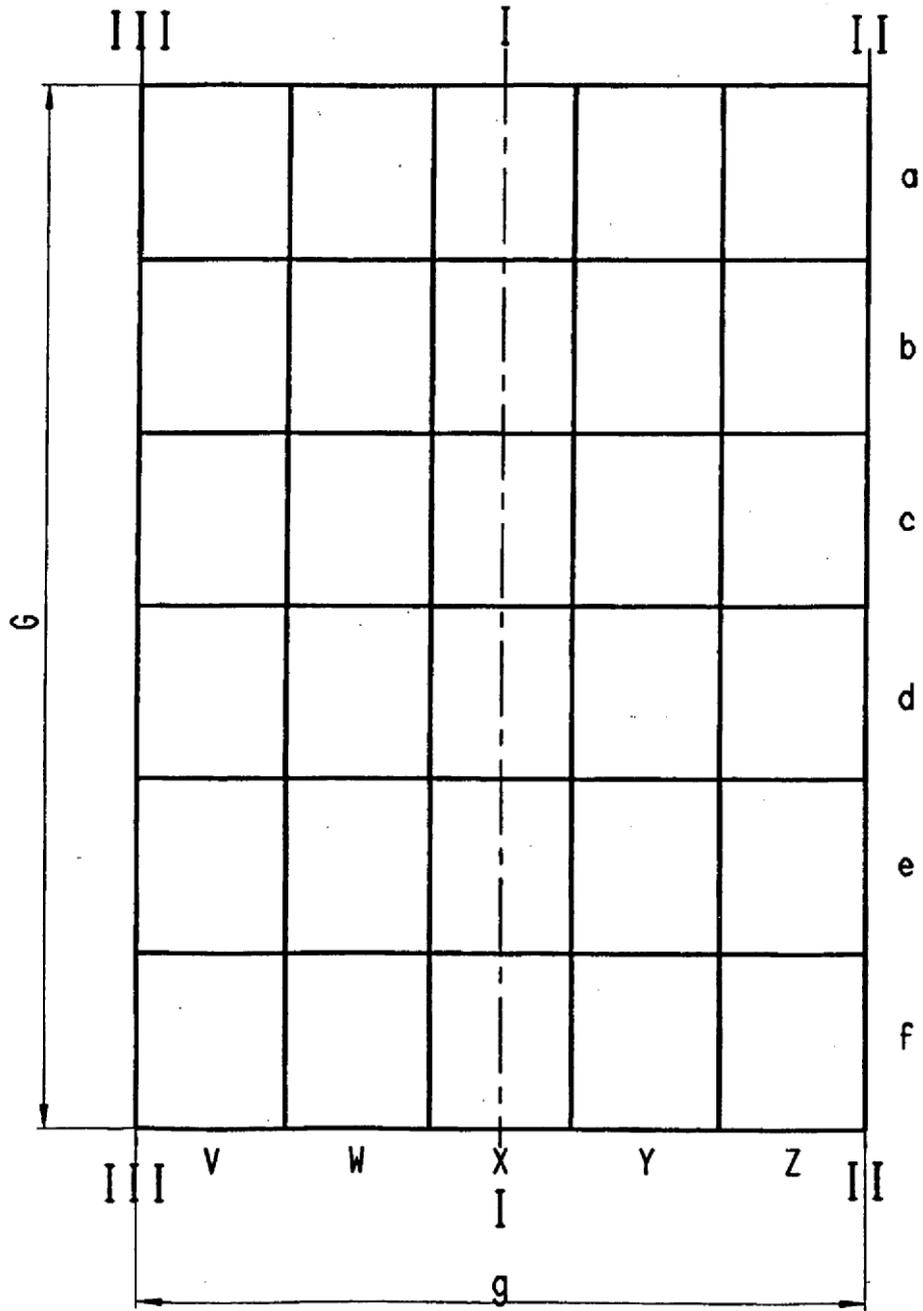
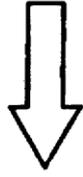


Fig.2

D.T.

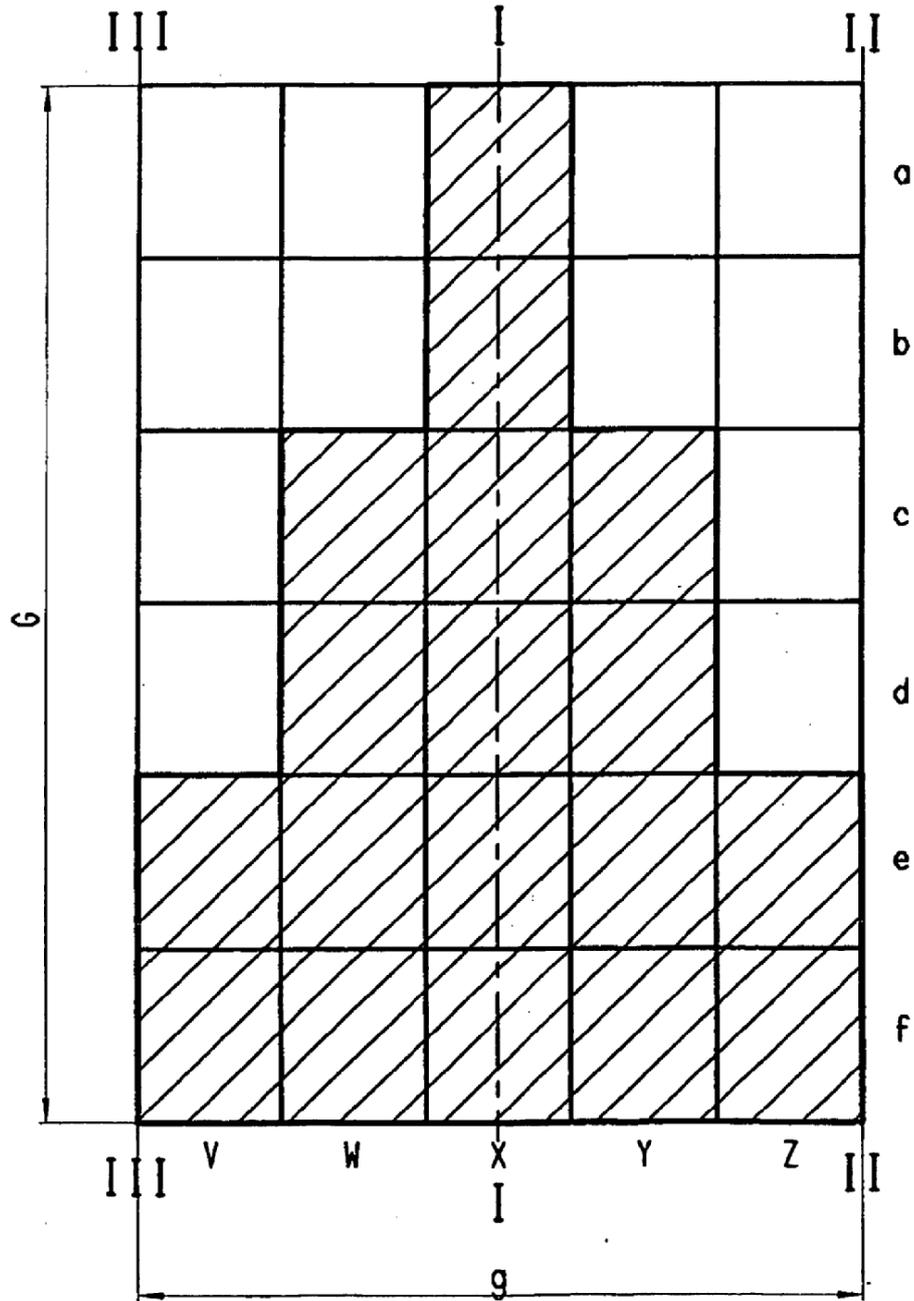
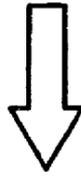


Fig.3

D.T.

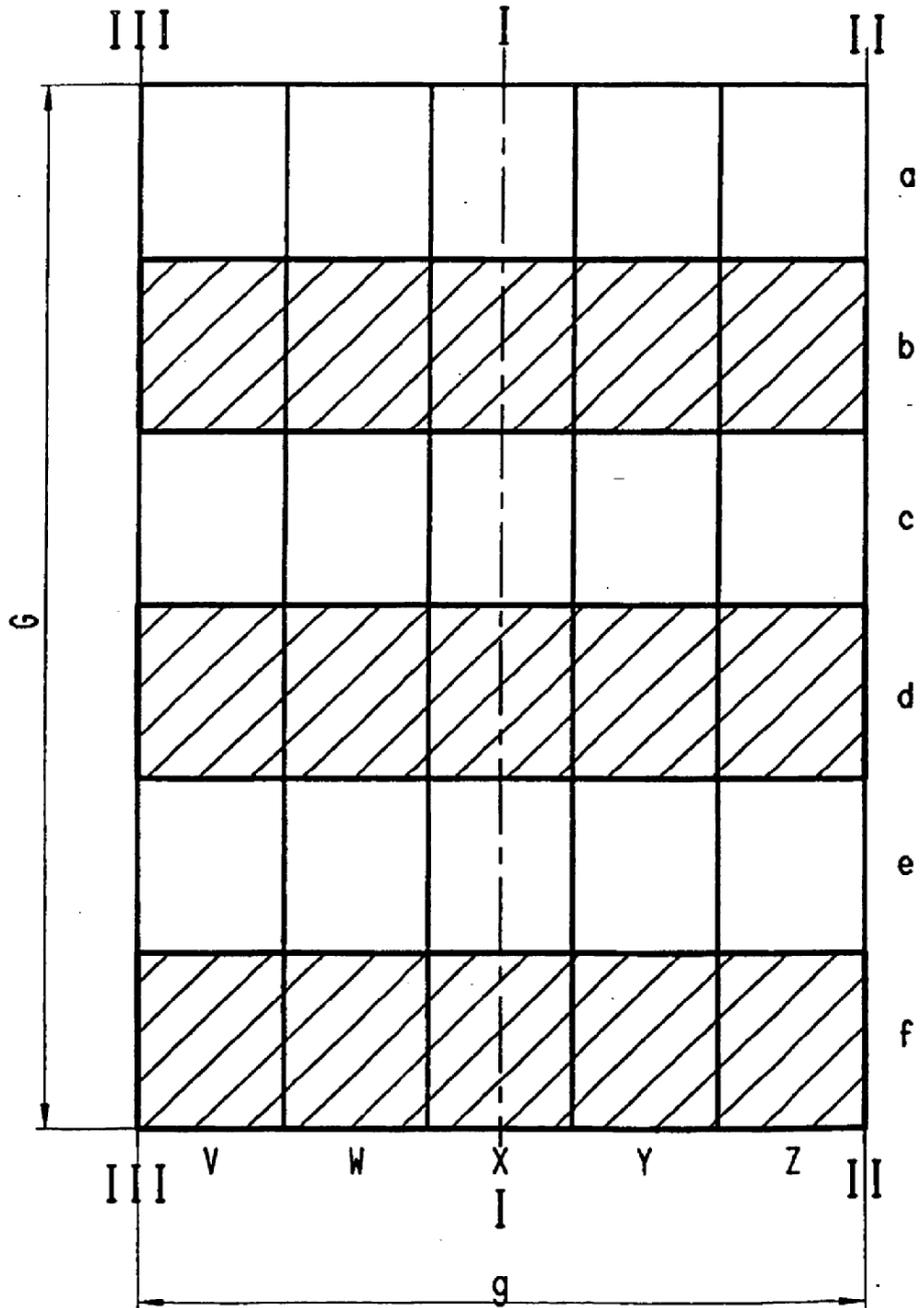
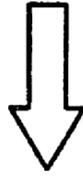


Fig.4

