



282990

282 990

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "METODO Y APARATO

DE ESTABILIZACION DE MATERIAL PREFERIBLEMENTE EN -

FORMA DE LAMINA"

a favor de

AB SVENSKA PÅKTFABRIKEN

domiciliado en Nacka, Suecia

PRIORIDAD: de la solicitud de patente sueca
no. 12.046/61 del 2 diciembre 1961

INVENTORES: Sven Wallin, y
Lars G. Bergh, ambos de nacionali-
dad sueca.

//la//

282990



5 La presente invención se relaciona con un método para estabilizar un plano, preferiblemente un material de forma laminar que durante su transporte es sustentado sobre aire u otro medio gaseoso proyectado - contra el material, y fijar dicha lámina a una distancia predeterminada del plano de transporte. Cuando se transporta material de la citada manera, existe siempre el gran problema de obligar a la lámina a desplazarse en un plano definido sin formación de vibraciones ni ondulaciones. Es ya conocida la estabilización de una lámina de material uniforme que tiene un peso preferible y relativamente grande por metro cuadrado, en 10 un cierto grado mediante control de los chorros de medio aplicados a la superficie inferior y posiblemente a la superior de la lámina. Sin embargo, ha resultado ser difícil, por no decir imposible, estabilizar una lámina de la manera citada cuando tenía que transportarse de este modo material de peso variable por metro cuadrado, y particularmente de 15 peso muy bajo, por ejemplo papel delgado. De acuerdo con la experiencia práctica, el citado control de los chorros de aire no puede llevarse a cabo con la precisión requerida en relación con el bajo peso neto del papel.

20 Es un objeto de la presente invención eliminar los citados inconvenientes y obtener una completa estabilización de una lámina sustentada por aire. La invención se caracteriza porque el medio es suministrado desde una o una serie de cajas de distribución dispuestas adyacentemente a la lámina, teniendo cada caja una superficie lisa orientada hacia la lámina y situada en el plano de transporte con una prolongación en la dirección de transporte que rebasa considerablemente la - 25 distancia entre la lámina y el plano de transporte y es por lo menos veinte veces dicha distancia, y porque se hace fluir al medio fuera de cada caja de distribución en dos chorros paralelos al plano de transporte, cuyos chorros son obligados a fluir a lo largo de la citada superficie lisa de la caja de distribución en la misma y opuesta dirección - 30

282990



respectivamente, con relación a la dirección de transporte.

5 El método de acuerdo con la invención se basa en la realización de la posibilidad de obtener la estabilización utilizando el efecto hidrodinámico, de acuerdo con el cual una corriente entre dos superficies da lugar a una fuerza que atrae a dichas superficies una hacia la otra hasta que la distancia entre ellas resulta tan pequeña que la caída de presión estática de la corriente mantiene el equilibrio con la citada fuerza. Como resultado de la invención, es posible pues no sólo transportar láminas de material de peso variable en una planta, 10 sino además hacer que láminas de muy ligero peso se desplacen en un plano fijo sin vibraciones. En ciertos casos puede ser preferible sustentar el efecto estabilizador suministrando desde cada caja de distribución una porción más pequeña del medio entre los citados ahorros de aire, en forma de un chorro de aire perpendicular a la lámina. 15 Para guiar a ésta y causar cierto estirado de la misma en dirección transversal, los chorros de aire opuestos pueden recibir una dirección de salida que a ambos lados de la línea central del plano de transporte formen un ángulo agudo con la citada línea central, recibiendo dicho ángulo preferiblemente un valor que aumente sucesivamente hacia 20 los lados del plano de transporte.

La invención se relaciona además con un aparato para llevar a cabo el citado método, comprendiendo tal aparato una serie de cajas de distribución dispuestas en serie en la dirección de transporte y conectadas con medios de suministro de aire u otro medio gaseoso, de 25 tal manera que se formen canales de descarga transversal de dicho medio entre las citadas cajas. El referido aparato se caracteriza porque cada una de las cajas de distribución tiene una superficie lisa orientada hacia la lámina y situada en el plano de transporte con una extensión en la dirección de transporte que supere considerablemente 30 la referida distancia entre la lámina y el plano de transporte y sea

282990



por lo menos veinte veces dicha distancia, y porque cada caja de distribución está provista de aberturas de salida agrupadas en hileras a lo largo de la línea central de la caja de distribución, perpendicularmente a la dirección de transporte, adaptándose dichas aberturas para hacer que el medio fluya al exterior en dos chorros paralelos al plano de transporte, cuyos chorros son obligados a fluir a lo largo de dicha superficie lisa de la caja de distribución en igual y opuesta dirección respectivamente, con relación a la dirección de transporte.

Una versión preferible de dicho aparato se caracteriza porque cada caja de distribución comprende, además de las citadas aberturas, una hilera de aberturas de salida situadas entre las primeras aberturas mencionadas, adaptándose aquéllas para dirigir una porción menor del medio perpendicularmente a la lámina y presentando un área total que es inferior al área total de las aberturas primeramente citadas.

Todas las aberturas de salida de las cajas de distribución pueden formarse como largas y estrechas ramuras, o bien las aberturas de salida de los chorros de aire en la misma y opuesta dirección, respectivamente, con relación a la dirección de transporte, pueden ser series de perforaciones denominadas párpados, mientras las aberturas de salida situadas entre ellas pueden constituir una serie de orificios circulares. A fin de evitar perturbaciones que posiblemente podrían producirse por corrientes opuestas de dos cajas de distribución adyacentes, en una versión preferible las cajas de distribución están provistas de porciones marginales superiores redondeadas o achaflanadas, orientadas hacia los canales de descarga.

En una planta transportadora que comprenda una caja de distribución o una serie de ellas de la construcción anteriormente expuesta, un material plano, por ejemplo papel, mantendrá un recorrido estable cuando sea pasado sobre dichas cajas. Debido al hecho de que los chorros de aire de cada caja de distribución tienen direcciones opues-



tas, los chorros dan lugar a un estirado de la lámina en su dirección longitudinal, impidiéndose así la vibración de la lámina. Situando las aberturas de salida de manera adecuada unas respecto a otras y ajustando la distancia entre dichas aberturas y los bordes de la caja de distribución, puede obtenerse para cada material una adecuada relación entre la caída de presión friccional del aire durante su paso por debajo de la lámina y la presión dinámica del aire saliente en las aberturas, para asegurar una posición estable de la lámina. A fin de eliminar el riesgo de un efecto perjudicial por un vacío creado entre los citados chorros primarios, particularmente en casos en los que la distancia entre las referidas aberturas se eligió relativamente grande, puede suministrarse, como queda dicho, una porción menor del medio entre los citados chorros de aire en forma de chorros de aire también, dirigidos perpendicularmente a la lámina. De esta manera se obtiene una libertad mayor aún de elección al dar las dimensiones a los detalles comprendidos en el sistema. Esta última operación permite mejor el incremento de la transferencia total de calor a la lámina al aplicarse la invención a tratamientos de secado u otros, gracias a la posibilidad de obtener un mayor coeficiente de transferencia de calor, debido a la proyección en ángulo recto.

El efecto estabilizador de la invención puede utilizarse en plantas del tipo en el que la lámina sustentada por aire es avanzada por medio de rodillos giratorios accionados o de recogida, o en casos en los que se hace avanzar a la lámina, sólo con ayuda del medio proyectado contra ella, en la dirección de transporte produciendo una componente de fuerza de avance. En este último caso, las cajas de distribución del aire están previstas de una serie de aberturas extras para los chorros de aire que actúan en la dirección de transporte.

Seguidamente se describirá la invención con mayor detalle con



282990

referencia al dibujo adjunto, que muestra a título de ejemplo una versión de una planta para transportar material laminar sustentado por el aire, y diferentes versiones de cajas de distribución de aire.

5 Con referencia al dibujo, 1 designa una lámina a transportar -
sostenida por el aire a lo largo de un plano de transporte T-T. En
la versión mostrada, el transporte tiene lugar en un plano horizontal,
pero puede efectuarse también en un plano vertical o inclinado. El me-
dio sustentador, preferiblemente aire, es suministrado por una serie
de cajas de distribución 2a, 2b, 2c, etc., cada una de ellas provista de
10 una superficie lisa orientada hacia la lámina y situada en el plano de
transporte T-T con una extensión L en la dirección de transporte que -
excede considerablemente la distancia pretendida H entre la lámina y el
plano de transporte y que es por lo menos veinte veces dicha distancia.
Cada caja de distribución está provista de aberturas de salida 3a, 3b
15 agrupadas en hileras a lo largo de la línea central de la caja de dis-
tribución formando ángulo recto con la dirección de transporte, dise-
ñándose de tal manera las aberturas que el aire suministrado a las ca-
jas de distribución por medio de ventiladores (no mostrados) es obliga-
do a fluir al exterior en dos chorros paralelos al plano de transpor-
20 te, cuyos chorros se indican en el dibujo por las flechas 4 y 5, hacién-
dose fluir en la misma y opuesta dirección, respectivamente, con rela-
ción a la dirección de transporte, a lo largo de la referida superficie
lisa de la caja de distribución hasta los canales de descarga 6 dispues-
tos entre dichas cajas de distribución. Los referidos canales de des-
25 carga están conectados a la entrada de los ventiladores por canales de
retorno (no mostrados) o bien pueden comunicar directamente con el me-
dio ambiente, A fin de evitar perturbaciones que pudieran producirse
cuando se encuentran en los canales de descarga chorros de aire proce-
dentes de dos cajas de distribución adyacentes, éstas pueden dotarse -
30 de porciones marginales superiores redondeadas o achaflanadas 7 orien-



282990

tadas hacia los canales de descarga. Como puede verse en la caja de distribución 2a, las aberturas de salida 3a y 3b pueden ser ranuras - largas y estrechas o, como en el caso de la caja de distribución 2d, pueden ser las denominadas perforaciones en párpado. Las citadas aberturas de salida pueden situarse como se muestran en 2d, con las series de aberturas a ambos lados de la línea central de la caja de distribución, y a una distancia mostrada de ella, pero también pueden colocarse, como se muestra en 2e, sustancialmente a lo largo de la misma línea, - orientándose alternativamente en direcciones opuestas. Como se muestra en las figuras detalladas 2c, 2d y 2e, las cajas de distribución pueden dotarse también de unas segundas aberturas de salida 8 de un área total inferior al área total de las primeras aberturas de salida citadas, y adaptadas para dirigir una menor porción del aire en ángulo recto con la lámina 1. Cuando ésta ha de secarse o acondicionarse de otra manera durante su transporte, se aplica preferiblemente aire incluso a la - superficie opuesta de la lámina. Este aire, que es precalentado de la manera requerida, puede suministrarse por cajas de distribución 9 provistas de series de aberturas de salida 10 que pueden estar diseñadas de modo que dirijan los chorros de aire perpendicularmente o de modo - oblicuo hacia abajo contra la lámina. En la versión mostrada, la invención se aplica al transporte de una lámina coherente, pero puede utilizarse incluso para transportar material en láminas o paneles, así como géneros por piezas que tengan una superficie lisa de suficiente extensión.

En vista del hecho de que la lámina suministrada de aire de acuerdo con la invención de la manera anteriormente descrita es no sólo establecida sino además fijada a una distancia definida adyacentemente al plano de transporte, una planta del tipo anteriormente descrito puede - modificarse de tal manera que las cajas de distribución 2a, 2b, 2c, etc., queden situadas por encima del plano de transporte, con la lámina por -



debajo de las cajas de distribución.

282990

REIVINDICACIONES

En resumen, la Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

5 1. Método y aparato de estabilización de material preferible-
mente en forma de lámina, que es sustentado durante su transporte -
sobre aire u otro medio gaseoso proyectado contra el material, y de
fijación de la lámina a una distancia predeterminada del plano de -
transporte, cuyo método se caracteriza porque el medio es suminis-
10 trado desde una caja de distribución, o una serie de ellas dispuestas
adyacentemente a la lámina, teniendo cada caja de distribución una -
superficie lisa orientada hacia la lámina y situada en el plano de -
transporte, con una extensión en la dirección de transporte que re-
basa considerablemente la distancia pretendida entre la lámina y el
15 plano de transporte y es por lo menos veinte veces dicha distancia,
y porque se hace salir al medio de cada caja de distribución en dos
chorros paralelos al plano de transporte, cuyos chorros son obligados
a fluir en la misma y opuesta dirección, respectivamente, con rele-
ción a la dirección de transporte a lo largo de dicha superficie -
20 lisa de la caja de distribución.

2. Método y aparato según la reivindicación 1, caracterizado
el método porque desde cada caja de distribución se suministra una
porción menor del medio entre los chorros de aire opuestos en forma
de un chorro de aire perpendicular a la lámina.

25 3. Método y aparato según la reivindicación 1, caracterizado
el método porque los chorros de aire opuestos reciben una dirección
de salida que a ambos lados de la línea central del plano de trans-
porte forma un ángulo agudo con dicha línea central.

30 4. Método y aparato según la reivindicación 3, caracterizado el
método porque los chorros de aire opuestos reciben tal dirección de



282990

salida que el valor del ángulo formado entre la línea central del plano de transporte y la citada dirección de salida aumenta sucesivamente hacia los lados del plano de transporte.

5
10
15
20
5. Método y aparato según la reivindicación 1, cuyo aparato comprende una serie de cajas de distribución dispuestas en serie en la dirección de transporte y conectadas con medios de suministro de aire u otro medio gaseoso, y canales transversales formados entre ellos para descargar dicho medio, cuyo aparato se caracteriza porque cada una de las cajas de distribución tiene una superficie lisa orientada hacia la lámina y situada en el plano de transporte con una extensión en la dirección de transporte que rebasa considerablemente la distancia pretendida entre la lámina y el plano de transporte y es por lo menos veinte veces dicha distancia, y porque cada caja de distribución está provista de aberturas de salida agrupadas en hileras a lo largo de la línea central de la caja de distribución y perpendicularmente a la dirección de transporte y diseñadas de manera que se haga salir al medio en dos chorros paralelos al plano de transporte, cuyos chorros son obligados a fluir en la misma y opuesta dirección, respectivamente, con relación a la dirección de transporte a lo largo de la citada superficie lisa de la caja de distribución.

25
6. Método y aparato según la reivindicación 5, caracterizado el aparato porque cada una de las cajas de distribución comprende, además de dichas aberturas, una hilera de aberturas de salida situadas entre dichas primeras aberturas y adaptadas para dirigir una porción menor del medio perpendicularmente a la lámina, teniendo dichas segundas aberturas un área total inferior al área total de las citadas primeras aberturas.

30
7. Método y aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado el aparato porque todas las aberturas de salida



282990

presentan la forma de ramuras alargadas y estrechas.

5 8. Método y aparato según la reivindicación 6, caracterizado el aparato porque las aberturas de salida para los chorros de aire dirigidos en igual y opuesta dirección, respectivamente, son series de perforaciones denominadas en párpado, mientras que las aberturas de salida situadas entre ellas son una serie de orificios circulares.

10 9. Método y aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado el aparato porque las cajas de distribución están provistas de porciones marginales superiores redondeadas o achaflanadas, orientadas hacia los canales de descarga.

Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "METODO Y APARATO DE ESTABILIZACION DE MATERIAL PREFERIBLEMENTE EN FORMA DE LAMINA"

15 Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de diez páginas escritas a máquina y dibujo - adjunto.

Madrid, 30 Noviembre 1962.

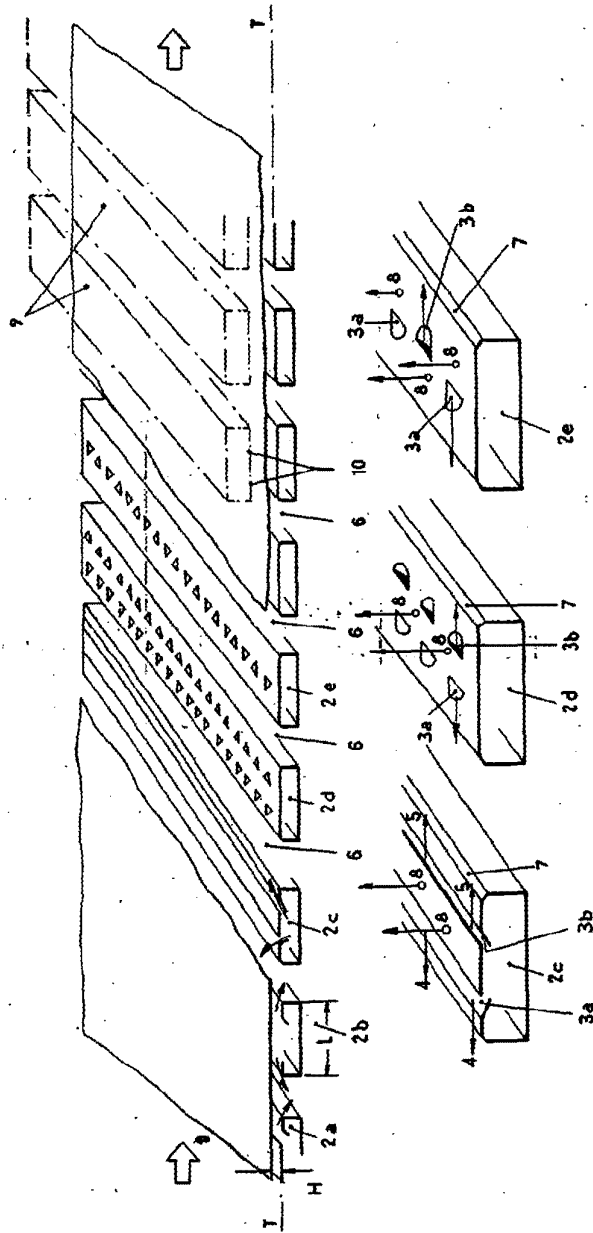
ALFONSO UNGRIA

P.D.

Ungria



282990



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 30 de Noviembre de 1962.-
 ALFONSO UNGRIA
 P.º