

343375



P-35.742

Case "40"-File
Nº 4908

Memoria descriptiva

343375

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de THE LEAD CORPORATION

entidad / ~~de~~ nacionalidad: norteamericana

con domicilio en 118 West First Street, Dayton, Ohio, Estados Unidos de América

por: "UN METODO DE PRODUCIR HOJAS CONTINUAS QUE COMPRENDEN FIBRAS METÁLICAS, PARTIENDO DE DISPERSIONES LIQUIDAS"
(Clase Internacional B32b D21h).

12.7.1967

- 1 -

**POOR
QUALITY**

24 JUL



Esta invención se refiere a métodos nuevos y me-
jorados para producir hojas continuas que comprenden una
gran parte de fibras metálicas, y a los productos produci-
dos por los mismos. Más particularmente, el método de la
5 invención permite la producción durante períodos de tiem-
po prolongados de hojas continuas de fibras metálicas de
resistencia mejorada, empleando métodos análogos a los de
la fabricación de papel.

La producción de hojas continuas de fibras metá-
licas, en las cuales las fibras metálicas se depositan
10 provenientes de dispersiones líquidas es conocida, y pue-
de entrañar el depósito proveniente de dispersiones que
solamente contienen fibras metálicas, o alternativamente,
puede emplear dispersiones de fibras metálicas que contie-
nen fibras en suspensión de otros tipos, según se indica
15 en la patente anterior de los Estados Unidos No. 2.971.877,
otorgada el 14 de febrero de 1961 . En cualquier caso, pue-
den emplearse máquinas del tipo utilizado en la fabrica-
ción de papel, en las cuales la dispersión de fibras metá-
licas se hace fluir, como, por ejemplo, por una caja de
20 cabecera, sobre la tela metálica conformadora. Después del
depósito y de la separación del líquido libre a través de
la tela metálica conformadora, la hoja continúa húmeda pue-
de ser compactada por cilindros desgotadores, secada y so-
25 metida a tales otros tratamientos que puedan ser convenien-
tes para producir un producto acabado que tiene propieda-
des que lo adaptan a un uso particular.

Se ha actualmente encontrado que el depósito de
dispersiones que comprenden fibras metálicas, ya se empleen
30 o no fibras de suspensión, resulta en el enmarañamiento de

12.7.1967

- 2 -

343375



algunas de las fibras metálicas en las mallas de la tela metálica conformadora sobre la cual se depositan. A diferencia de las fibras celulósicas, que son flexibles y pueden ser lavadas retirándolas de las mallas de la tela metálica conformadora por chorros de agua, las fibras metálicas que se alojan en las mallas de la tela metálica conformadora, con los extremos extendidos más arriba o más abajo de la tela metálica, se doblan o enroscan en la forma de una "U" alrededor de los hilos que forman la tela metálica conformadora al pasar ésta alrededor de los diversos cilindros alrededor de los cuales está guiada para completar su recorrido de curva cerrada. Una vez que una fibra metálica ha sido así enroscada, está efectivamente trabada en posición y ya no puede ser lavada de la tela metálica conformadora, aun empleando chorros de agua a una velocidad elevada. En un período de operación relativamente corto, el número de fibras metálicas así alojadas en la tela metálica conformadora aumenta hasta el punto en que el drenaje del líquido a través de la tela se impide grandemente, y la operación debe ser interrumpida para reemplazar la tela conformadora con otra nueva. Dichas telas metálicas son costosas, y su reemplazo requiere la parada de la máquina de papel y la pérdida de producción.

De acuerdo con la presente invención, el enmarcamiento de las fibras metálicas en las mallas de la tela metálica conformadora se reduce grandemente o elimina sensiblemente de suerte que la producción continua puede lograrse por periodos de tiempo mucho mayores y la vida útil de las telas metálicas conformadoras se prolonga grande-



mente. Esto se logra, de acuerdo con esta invención, depositando una capa primaria de fibras de soporte sobre la tela metálica conformadora antes de depositar la dispersión de fibras metálicas. En una forma de la invención, la capa primaria de fibras de soporte se entrega a la tela metálica conformadora por medio de la mesa de cabecera de una máquina de hacer papel, mientras que la dispersión de fibras metálicas se distribuye por medio de una mesa de cabeza secundaria, sobre la parte superior de la capa primaria preformada. Esta capa primaria, no sólo previene efectivamente o grandemente reduce el enmarañamiento de las fibras metálicas en las mallas de la tela metálica conformadora, sino que también proporciona resistencia y soporte adicionales para la hoja continua de fibras metálicas, débil y húmeda, reduciendo así la ruptura de la hoja continua y mejorando generalmente la eficiencia de operación.

Por lo tanto, es un objeto principal de esta invención proveer un proceso mejorado para la fabricación de hojas contínuas de fibras metálicas en el cual la vida de la tela metálica conformadora se prolonga impidiendo o reduciendo sensiblemente el enmarañamiento de las fibras metálicas en las mallas de la tela metálica conformadora.

Otro objeto es proveer soporte adicional para una hoja continua de fibras metálicas para mejorar sus propiedades de manipulación durante sus pasos de fabricación.

Todavía otro objeto es proveer una hoja continua de fibras metálicas que tiene una capa de fibras de soporte en por lo menos una superficie de la misma.

Todavía otro objeto es proveer un método por al



cual pueden ser producidas hojas continuas de fibras metálicas más delgadas de lo que hasta ahora era posible.

Otros objetos serán aparentes mediante la descripción que sigue, los dibujos que se acompañan y las reivindicaciones.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en alzado diagramática de una forma del aparato para poner en práctica el método de la invención;

La figura 2 es una sección transversal esquemática, altamente magnificada, de una forma del producto de la invención; y

La figura 3 es una sección transversal, altamente magnificada, de otra forma del producto de la invención.

Hablando de un modo general, el proceso de la invención puede llevarse a cabo en una variedad de tipos de máquinas de hacer papel conocidas, en muchos casos sin que se requiera poca o ninguna modificación. Las máquinas de papel convencionales, las máquinas de papel para rotograbado, y las máquinas con tela metálica ascendente están especialmente bien adaptadas para el método, y otros tipos conocidos pueden ser convertidos, usualmente a un costo módico, para poner en práctica el método. El requisito primordial reside en la provisión de un dispositivo para depositar una dispersión de fibras metálicas sobre una capa primaria de fibras soportantes, siendo depositada la capa primaria antes de depositar las fibras metálicas.

En las figura 1 se entrega una dispersión de fi-



bras soportantes desde una caja de cabecera primaria 10 sobre la tela metálica conformadora 11 de una máquina de papel. Con las fibras soportantes se forma una hoja continua drenando el líquido de dispersión, usualmente agua, de las mismas, mediante la acción de la fuerza de gravedad, rodillos desgotadores 12 y cajas de succión 13, todo según es bien conocido en el ramo. Se entrega una dispersión de fibras metálicas por una caja de cabecera secundaria 14 sobre la capa primaria de fibras soportantes en 15 y conforma con ellas una capa afieltrada sobre aquélla retirando el líquido de dispersión por medio de cajas de succión 16 y succión aplicada por un cilindro aspirante 17. Al depositar la dispersión de fibras metálicas sobre la capa primaria de fibras soportantes, hay alguna entremezcla de las fibras metálicas con las fibras soportantes, pero esto es insuficiente para extenderse a través de la capa primaria, y generalmente se impide que las fibras metálicas entren en contacto directo con la tela metálica conformadora 11.

Alternativamente, la dispersión de fibras metálicas puede ser depositada sobre la capa primaria de fibras soportantes de un punto después de que la capa primaria ha sido sacada de la tela metálica conformadora 11, como por la caja de cabecera aplicadora ascendente 20. La aplicadora ascendente incorpora una tela metálica sinfín 21 conducida alrededor de los cilindros 22, 23, 24 para dar un recorrido inclinado hacia arriba a la tela metálica, según se representa, entre los cilindros 22 y 24. Un dispositivo de succión 25 está ubicado para retirar líquido de la dispersión de fibras metálicas a través de la capa

24 JUL.



primaria y la tela metálica. Empleando la aplicadora ascendente para depositar la capa de fibras metálicas, se elimina cualquier probabilidad de contacto entre las fibras metálicas y la tela metálica conformadora 11. Además, se produce la entremezcla de fibras metálicas con fibras soportantes de la capa primaria, ya que el contenido de agua de la capa primaria es más bajo en este caso, aunque si ocurre alguna entremezcla, y esto es conveniente, ya que une la capa primaria con la capa de fibras metálicas formando una estructura unitaria de resistencia significativamente mejorada en comparación con la obtenible con fibras metálicas afieltradas, ya sea solas o mezcladas con otras fibras de suspensión.

Después de depositar la capa de fibras metálicas sobre la capa primaria, la hoja continua compuesta puede ser compactada por presión, por medio de los cilindros compresores 30, 31, a la densidad conveniente y secada o sometida a otros pasos de fabricación que sean dictados por el uso final al que se destina la hoja continua de fibras metálicas. Dichos pasos pueden abarcar uno cualquiera o más de los pasos de secado, calandrado, sinterizado, impregnación con resina, tratamiento químico y análogos.

Si se desea, puede ser producida una estructura de tres o más capas, depositando una capa primaria por medio de la caja de cabecera 10, una capa o capas de fibras metálicas por medio de una o más cajas de cabecera secundarias 14, y una capa soportante superior por medio de una caja de cabecera aplicadora ascendente 20.

Haciendo referencia a la figura 2, se representa una vista en sección diagramática del producto de la in-

343375

12.7.1967



vención, en el cual la capa primaria de fibras metálicas por 41, y la zona de fibras metálicas y soportantes entremezcladas por 42.

5 De un modo semejante, la figura 3 representa una estructura de tres capas, en la cual se representa una capa primaria en 45, una capa de fibras metálicas en 46 y una capa soportante superior en 47. En este caso, una primera zona de fibras metálicas y fibras soportantes entremezcladas está indicada en 48 y una segunda zona de
10 fibras metálicas y fibras soportantes entremezcladas está indicada en 49. Dicho producto presenta una resistencia aún más alta, y tiene la ventaja adicional de reducir la abrasión de los cilindros compresores y calandrades que trabajan en contacto con la hoja continua compuesta de
15 fibras metálicas.

Las fibras soportantes utilizadas para la capa primaria pueden ser escogidas de entre una amplia variedad de fibras para hacer papel. Generalmente se prefieren las fibras celulósicas, tales como la pasta de trapos o
20 de madera con motivo de su costo relativamente bajo, pero las fibras vegetales como las borras de algodón, rami- na, cáñamo, sisal, mitsumata y análogas son eficaces, como también lo son las fibras sintéticas, tales como las acrílicas, de nilón, poliéster, rayón y análogas. Las fi-
25 bras de vidrio inferiores a un micrón también pueden ser utilizadas, ya que dichas fibras, con un diámetro comprendido entre los límites de 0,2 a 1,0 micrón, forman una hoja continua de resistencia adecuada para esta aplicación y también impedirán o reducirán al mínimo el enmarañamiento de las fibras metálicas en las mallas de la tela metá-
30



lica conformadora. En cierto grado, los pasos subsecuen-
tes del proceso y el uso final de la hoja continua de fi-
bras metálicas regirán la selección de las fibras a uti-
lizar en la capa primaria. Las fibras celulósicas tales
5 como las de trapos se adaptan muy bien para el uso cuando
el producto acabado va a ser una hoja continua de fibras
metálicas sinterizada exenta de materias orgánicas, pues
éstas pueden ser completamente retiradas en la operación
de sinterización.

10 El espesor o peso de la capa primaria pueden quedar
comprendidos entre límites bastante amplios y nueva-
mente, los requisitos del uso final y el tipo de fibras me-
tálicas utilizadas regirán la gama aceptable o preferida.
En la mayoría de los casos, la capa primaria debe ser de
15 un espesor mínimo para proteger la tela metálica conforma-
dora y proveer resistencia adecuada para la manipulación
de la hoja continua de fibras metálicas compuesta a tra-
vés de los pasos restantes del proceso. Generalmente, las
capas primarias que pesan de 2,72 a 4,53 kg., sobre una ba-
20 se seca, por resma de 278,70 m², son eficaces, si bien pe-
sos más altos que estos pesos pueden ser convenientes pa-
ra algunos fines. Los pesos más altos por resma se prefie-
ren para el uso con fibras metálicas relativamente largas
de área en sección transversal relativamente pequeña. De
25 igual modo, el espesor o peso por unidad de superficie de
la capa de fibras metálicas influirán sobre la selección
del peso por resma para la capa soportante, permitiendo ge-
neralmente las capas de fibras metálicas más gruesas el em-
pleo de capas primarias más gruesas.

30 Por vía de ilustración pero no por vía de limi-



tación de la invención, se dan los siguientes ejemplos
específicos:

Ejemplo 1

Pasta de trapos de algodón, batida a una solu-
5 ra de 280 ml. (norma canadiense) y a una consistencia de
0,5% fué entregada a la caja de cabecera de una máquina
de papel Fourdrinier y se formó a partir de la misma una
hoja continua que tenía un peso básico (sobre una base se-
ca) de 3,63 kg. por resma de 278,70 m². Concomitantemente,
10 fibras de níquel dispersas en agua a una concentración
de 5% en peso fueron entregadas a la caja de cabecera se-
cundaria de la misma máquina de hacer papel. Las fibras
de níquel se depositaron formando una hoja continua afiel-
trada que pesaba 117,93 kg., sobre una base seca, por res-
15 ma de 278,70 m². La hoja continua compuesta, que pesaba
121,56 kg. (sobre una base seca) por resma de 278,70 m², y
que tenía una capa inferior primaria de fibras soportantes
de trapos de algodón y una capa de fibras metálicas de ní-
quel, fué prensada y secada. El examen del producto mostró
20 una zona de entremezcla de las fibras de trapos y las fi-
bras de níquel en la región donde se unían las dos capas,
y la estructura era unitaria, en el sentido de que no po-
dían separarse las dos capas sin destruir la estructura de
hoja continua de las capas. Subsecuentemente, la hoja con-
25 tinua compuesta fué sinterizada en una atmósfera inerte,
por lo cual la capa soportante fué quemada sensiblemente
de una forma completa. La hoja continua de níquel sinteri-
zada era a propósito para usarse como un electrodo de una
batería de acumuladores.

30 El examen de la tela metálica conformadora de la



máquina de papel, después de una operación continua de varias horas de duración, reveló tan sólo un número insignificante de fibras de níquel enredadas en sus mallas.

Ejemplo 2

5 Fibras acrílicas de 1,5 denier de una longitud para la fabricación de papel fueron suspendidas en agua a una consistencia de 0,1 % y entregadas a la caja de cabecera de una máquina de hacer papel Fourdrinier y se formó una capa primaria a partir de las mismas que tenía un peso básico (sobre una base seca) de 4,53 kg. por resma de 278,70 m². Una dispersión de fibras metálicas de acero inoxidable que contenía 7,5% en peso (sobre una base seca) de fibras de trapos altamente batidas y que tenía una concentración total de fibras en la dispersión de 8% en peso, fué entregada a la caja de cabecera aplicadora ascendente colocada entre la sección de tela metálica y la sección compresora de la misma máquina de papel. Una capa de fibras de acero inoxidable que tenía fibras de trapos entremezcladas con las mismas, fué depositada sobre la capa primaria de fibras acrílicas. Esta capa de fibras de acero inoxidable pesaba 272,15 kg. (sobre una base seca) por 278,70 m². La hoja continua compuesta fue prensada y secada, y tenía una resistencia adecuada para la manipulación requerida durante su elaboración adicional. El examen del producto reveló una zona entre la capa primaria acrílica y la capa de fibras de acero inoxidable en donde había entremezcla de las fibras que formaban las capas. En este ejemplo, las fibras de acero inoxidable fueron adicionadas al sistema en un punto más allá de la sección de tela metálica conformadora de la máquina de papel, de forma

10

15

20

25

30

12.7.1967

343375

24 JUL



que no existía ninguna posibilidad para el enmarañamiento de las fibras de acero inoxidable en las mallas de la tela metálica conformadora. Asimismo, la capa primaria preformada de fibras acrílicas impidió o redujo al mínimo el enmarañamiento de las fibras de acero inoxidable en la tela metálica de la aplicadora ascendente.

5

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América con fecha 27 de julio de 1966, bajo el nº 568281, se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15

1.- Un método de producir hojas continuas que comprenden fibras metálicas, partiendo de dispersiones líquidas, caracterizado por la mejora en la cual se deposita una primera capa de fibras soportantes antes de depositar una capa de fibras metálicas.

20

2.- El método de la reivindicación 1, en el cual las fibras soportantes son fibras de trapos.

3.- El método de la reivindicación 1, en el cual las fibras soportantes son fibras orgánicas sintéticas.

25

12.7.1967

- 12 -

343375



4.- El método de la reivindicación 3, en el cuál las fibras orgánicas sintéticas son fibras acrílicas.

5. 5.- El método de la reivindicación 1, en el cuál las fibras soportantes son fibras de vidrio que tienen un diámetro comprendido entre 0,2 y 1,0 micrón.

10. 6.- El método de la reivindicación 1, en el cuál la capa primaria de fibras soportantes asciende a un peso de 2,72 a 4,53 kg. (sobre una base seca) por 278,70 m².

15. 7.- El método de la reivindicación 1, en el cuál las fibras soportantes en la parte superior de la primera capa se entremezclan con las fibras metálicas en la parte inferior de la capa de fibras metálicas, produciendo una zona de fibras soportantes y fibras metálicas entremezcladas.

8.- Un método de producir hojas continuas que comprenden fibras metálicas, partiendo de dispersiones líquidas.

20. Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 JUL. 1968

P.A.

RM

6.7.1968

- 13 -


343375



343375

FIG. 1

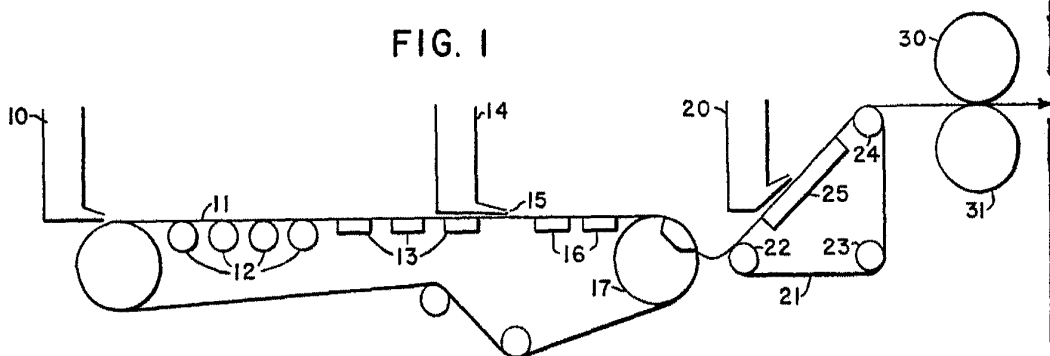


FIG. 2

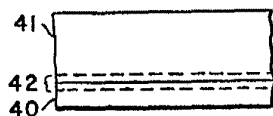
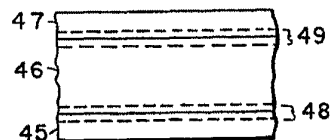


FIG. 3



Alberto de Echeverri