

14 MAY. 1963

P - 23.851

VGF-112o Sp.
Rehecha I.



284405

284405

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de VEREINIGTE GLANZSTOFF-FABRIKEN A.G., entidad alemana, establecida en Glanzstoff-Haus, Wuppertal-Elberfeld, Alemania, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR ESTRUCTURAS PLANAS DE FIBRAS DE POLIAMIDA".

5 Para la fabricación de estructuras planas de materiales fibrosos, se han utilizado las materias de partida más diversas. De acuerdo con la clase del material de partida y las condiciones de trabajo, tienen los productos acabados un carácter distinto.

A pesar de que los distintos materiales fibrosos requieren, naturalmente, formas de trabajo diferentes, el



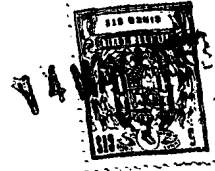
284435

principio del procedimiento es, no obstante, generalmente el mismo. Se dispersan las fibras en un líquido, a ser posible agua, y se deposita la papilla sobre un tamiz de transporte. A continuación se consolidan las bandas de velo así formadas, eventualmente sometiéndolas a la acción de calor y/o presión y/o aglutinantes. Mientras que este proceso no suele ofrecer dificultad alguna cuando se emplea celulosa, no se consigue, en cambio, tratar fibras de polímeros sintéticos, sin más ni más, por los procesos conocidos en la fabricación del papel.

Una banda de velo formada a partir de las fibras sintéticas conocidas, no se puede trasladar del tamiz de drenaje a otro dispositivo de tamiz o de cinta, sin que con ello se rasgue o se extienda, debido a que la cohesión de las fibras es demasiado escasa. Además es extraordinariamente pequeña la resistencia mecánica de una de estas bandas de velo en estado seco. Ello se debe en especial, a que las fibras sintéticas, en contraposición a las fibras naturales de celulosa, no fibrilan. Ahora bien, como las buenas propiedades físicas de las fibras de poliamidas, poliésteres o también polipropilenos, etc., hacen deseable su empleo para la fabricación de estructuras planas de diversas clases, se han realizado esfuerzos para conseguir procedimientos, con los que se puedan orillar las dificultades más arriba descritas.

Así, por ejemplo, se han dado a conocer procedimientos, de acuerdo con los cuales se agregaba a la dispersión de fibras sintéticas una cierta cantidad, por ejemplo de hasta 30%, de celulosa. Es evidente que la incorporación de la celulosa hace que no se manifiesten totalmente

284405



las buenas propiedades de las fibras sintéticas.

Otro procedimiento estriba en agregar a las dispersiones de fibras, materias que actúen como aglutinantes y que aumenten la viscosidad de la dispersión. Como tal medio aditivo se conoce, por ejemplo, la celulosa carboximé-
5 tólica. Generalmente se agregan cantidades de 0,1 a 1% de estos agentes, con relación al líquido de la dispersión. Ello significa, que la dispersión de fibras contiene aproximadamente 10 partes o más de agente aditivo por cada parte de fibras. Como los productos mencionados son general-
10 mente hidrosolubles, es inevitable que una cierta parte sea eliminada ya durante la extracción del agua. En estos casos hay que conducir el líquido de dispersión en ciclo. Las cantidades del agente aditivo que permanecen en el velo, tie-
15 nen que ser, por lo general, extraídas mediante lavado, bien sea durante el tratamiento ulterior, o bien del producto ya acabado, puesto que perjudican a la calidad, es decir, al color, el tacto, etc., del producto acabado.

Otra posibilidad para la fabricación de estructuras
20 planas a partir de fibras sintéticas, consiste en agregar a la dispersión de fibras los denominados "fibrids". Se trata de productos de fibras muy finas que se obtienen, por ejemplo, si se inyecta la solución de un polímero de grado elevado de polimerización a gran velocidad sobre la super-
25 ficie de un baño de precipitación. La fabricación de "fibrids" y su empleo para el tratamiento de dispersiones de fibras sintéticas a efectos de obtener bandas de papel o similares, han sido descritos extensamente, por ejemplo, en la patente belga nº 564.206. La incorporación de "fibrids",
30 si bien conduce al resultado deseado, puesto que estos pro-

284405



ductos consisten asimismo en polímeros sintéticos, tiene, en cambio, el inconveniente de que no puede ser pasado por alto el que los procedimientos para la fabricación de los "fibrids" son complicados y casi siempre caros, puesto que hay que mover y regenerar grandes cantidades de disolventes y precipitantes.

Asimismo han sido desarrollados también procedimientos para la fabricación de fibras sintéticas fibrilantes. Estas fibras pueden ser tratadas por sí solas, pero preferentemente asimismo junto con otras fibras sintéticas, para formar estructuras planas. Como inconveniente de este procedimiento ha de ser considerado, el que para la producción de las fibras difieren de los procesos de hilatura usuales, o el que la fibrilación tiene que ser provocada ulteriormente por medio de procesos costosos de molturación.

Finalmente, se ha descubierto que se pueden fabricar estructuras planas a partir de material fibroso de polímeros sintéticos, sin necesidad de aplicar los medios auxiliares más arriba mencionados, para lo cual se dispersan las fibras en agua, de la manera conocida, se vierte la dispersión de fibras sobre bases apropiadas a manera de tamices, se extrae el agua y se consolidan, finalmente, empleando para ello fibras de superficie lisa y de una forma tal, que existan superficies planas para el contacto de las fibras entre sí, y extrayendo el agua del velo generado con estas fibras, antes de que abandone la base, dejando en él una humedad residual de 30 a 70%, con relación al peso del velo húmedo.

Si bien por los procedimientos descritos más arri-

284405

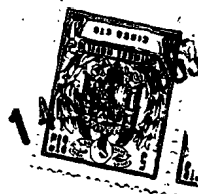


5 ba, o bien utilizando las fibras especiales mencionadas, se consigue fabricar velos de fibras, que pueden ser retirados de los tamices de drenaje utilizados usualmente en la fabricación del papel, y asimismo se pueden secar, sin que se rompan o se estiren, resulta, no obstante, que todos estos procedimientos tienen ciertos inconvenientes en cuanto a su realización práctica, tal como ha sido mencionado ya más arriba. Un inconveniente del procedimiento citado en último lugar, estriba en que el tratamiento ulterior de los velos obtenidos de la manera descrita con aglutinantes, tiene que realizarse sobre una base de apoyo, cuando los velos han sido secados hasta un contenido de humedad inferior a 30%, con relación al peso del velo húmedo, ya que tales velos pierden su resistencia mecánica al ir disminuyendo el contenido de humedad.

15 Se ha descubierto ahora, que pueden fabricarse estructuras planas con fibras de poliamida que, tanto en estado húmedo, como también en estado seco, tengan una resistencia mecánica suficiente para su tratamiento en máquinas fabricadoras de papel, si se emplean fibras que, antes de su dispersión en agua, se tratan previamente con materias curtientes naturales, o bien con compuestos sintéticos de polihidroxilo, que tengan acción curtiente.

20 Medios apropiados de tratamiento para las fibras son, por ejemplo, las sustancias curtientes naturales y los compuestos derivados de ellas, tales como los taninos gálicos, las materias curtientes a base de corteza de encina, materias curtientes a base de catequina, taninos parcialmente eterificados y esterificados; asimismo materias curtientes sintéticas, que contengan grupos hidroxilo fe-

284435



nólicos, tales como las que se producen, por ejemplo, en la condensación de polioxibenzofenonas, polioxiantraquinonas, polioxinaftoquinonas, así como sus productos de reducción con agentes condensadores como el formaldehído; 5
asimismo el ácido digálico y compuestos polifenólicos similares, que posean al menos un núcleo con más de un grupo hidroxilo, preferentemente con más de dos grupos hidroxilo.

El tratamiento con las materias curtientes puede realizarse de tal modo que, o bien un cable de hilos, a continuación de su tratamiento ulterior (estirado y lavado), 10
es hecho pasar a través de la solución de materias curtientes, o bien también tratando ya las fibras, cortadas al largo deseado, con las soluciones de materias curtientes. Se recomienda no secar totalmente las fibras después del 15
tratamiento con las materias curtientes, sino separarlas del baño de tratamiento exclusivamente mediante centrifugado, con el fin de no dificultar la dispersión ulterior de las fibras.

Las fibras de poliamidas a emplear de acuerdo con el 20
invento, pueden tener una sección cualquiera. Ahora bien, si se desean fabricar estructuras planas con un peso pequeño por metro cuadrado, de 50 g y menos, entonces es conveniente emplear fibras de forma de cintitas.

Un velo hecho de fibras tratadas previamente según 25
el invento, puede ser trasladado del tamiz de drenaje de una máquina para fabricar papel, a cualquier otra base siguiente, sobre la que se sigue extrayendo el agua entre bandas de fieltro. A continuación se puede realizar el secado, conduciendo el velo a través de un sistema de rodillos caldeados. Una banda de velo obtenida de este modo, 30

284405



es lo suficientemente resistente para, eventualmente, ser calandrada en caliente o en frio. Asimismo se puede rociar una de estas bandas de velo, en estado seco, con agentes de impregnación o resinas aglutinantes, o bien también ha-
5 cerlas pasar por soluciones o emulsiones de agentes de im-
pregnación o resinas aglutinantes. Asimismo es posible con-
solidar los velos de fibras mediante un tratamiento de ca-
lor y presión, por ejemplo, cuando contienen una parte de
10 fibras de poliamidas, que posean un punto de fusión más ba-
jo que el de las fibras restantes, y si este tratamiento de
calor y presión se realiza a una temperatura, que sea lige-
ramente superior a la temperatura de fusión de las fibras
que funden a una temperatura más baja.

15 El procedimiento será explicado detalladamente a ba-
se de ejemplos.

Ejemplo 1º:

Una poliamida de caprolactama se hila de la manera usual para obtener un hilo multifilar de título individual de 1,2 den. Los hilos se reúnen para formar un cable de
20 aproximadamente 89.000 den, y el cable se estira en 350%. Después de estirado, se hace pasar el cable por una cubeta, que contiene una solución de tanino al 0,4%, ajustada a un valor pH de 3,0 y que posee una temperatura de 35°C. El cable se libera a continuación, mediante exprimido, de
25 la cantidad principal del baño de tratamiento y, todavía húmedo, se corta en trozos de 6 mm de largo. Entonces se dispersan las fibras en agua, agregando un humectante, a saber, en una proporción de 1 parte de fibras por 20 partes de agua. La dispersión se vierte sobre la cinta de ta-
30 mizado de una máquina para fabricar papel, extrayéndose el

284405



agua hasta que queda una humedad residual de 600% (con relación al peso del velo seco). El velo húmedo es hecho pasar a través del dispositivo usual de secado de la máquina para fabricación de papel, secándose a alrededor de 96°C.

5 La banda de velo puede ser arrollada a continuación.

Para conseguir las propiedades exigidas, se hace pasar seguidamente la banda de velo seca a través de un baño, que contiene una solución metanólica al 0,5% de copoliámidas.

10 Después de exprimir la cantidad de líquido sobrante, se seca la banda de velo al aire y a continuación se calandra a 120°C. La estructura plana producida, posee un peso de aproximadamente 100 g por metro cuadrado.

Ejemplo 2º:

15 Una poliamida de caprolactama se hila, de la manera usual, para formar un hilo multifilar de título individual de 1,0. Después de un estirado en 400%, se corta en trozos de 6 mm de largo. Las fibras cortadas se incorporan, mediante agitado, a una solución de tanino al 0,4%, con una

20 temperatura de 35°C y ajustada a un valor pH de 3,0. La proporción del baño es de 1 : 50. Al cabo de un tiempo de actuación de 1 minuto, se libera la masa de fibras de la cantidad principal del agente de tratamiento, mediante exprimido. Una dispersión al 0,05% de estas fibras en agua,

25 se vierte sobre el tamiz de drenaje de una máquina para la fabricación de papel, extrayéndose el agua hasta una humedad residual de 400% (con relación al peso de la fibra seca). El velo húmedo se traslada al dispositivo usual de secado de la máquina para fabricar papel, y se seca a aproximadamente 96°C. La banda de velo puede ser arrollada segui-

30

284405



damente y ser sometida, tal como ha sido descrito en el ejemplo 1º, a un tratamiento con un aglutinante apropiado.

Ejemplo 3º:

5 . Una poliamida de la sal hexametildiamínica del ácido adípico se hila de la manera usual para formar un hilo multifilar de título individual de 1,4 den. Los hilos se reunen para formar un cable de aproximadamente 89.000 den, y el cable se estira en 400%. A continuación se corta en
10 trozos de 6 mm de largo. 1 kg. de estas fibras cortadas se trata con una solución acuosa de ácido m-digálico al 2%. El valor pH del baño se ajusta a 2,5, la temperatura asciende a 60°C, la proporción del baño es de 1 : 50 y el
15 tiempo de actuación del material curtiente sobre el material fibroso es de alrededor de 1 minuto. Las fibras tratadas se centrifugan a continuación en una centrífuga, hasta que su contenido de humedad es de aproximadamente 30%. Una dispersión acuosa preparada con estas fibras, que contiene 0,2% de fibras, es tratada para formar una
20 banda de velo, tal como ha sido descrito en el Ejemplo 1º. También esta banda de velo posee una resistencia mecánica suficiente para ser arrollada y/o sometida a continuación a un tratamiento con aglutinantes líquidos, mediante inmersión.

25

Ejemplo 4º:

Una poliamida de caprolactama se hila a través de una tobera ranurada con dimensiones del agujero de 60 x 800 μ , para obtener un hilo multifilar de título individual de 1,2 den. Los hilos individuales se reúnen para
30

284-05



5 . formar un cable de aproximadamente 89.000 den y se esti-
ran en 350%. Este cable se corta a continuación en trozos
de 6 mm de longitud. Las fibras cortadas se incorporan,
mediante agitado, a una solución de tanino en agua al 0,5%,
que se ajusta a un valor pH de 3. La temperatura del baño
asciende a 35°C, la relación del baño a 1 : 50, el tiempo
de actuación del material curtiente sobre el material fi-
broso, a alrededor de 1 minuto. Las fibras tratadas se cen-
trifugan después hasta un contenido de humedad de aproxi-
10 madamente 30%. Seguidamente se prepara una dispersión acuo-
sa de fibras al 0,05%, a la que se agrega una fibra corta
de copoliámidada con un título individual de 1,2 den. una
longitud de corte de 6 mm y un punto de fusión de 170°C,
todo ello en una cantidad de 10%, con relación a la can-
15 tidad total de las fibras. La dispersión de fibras se tra-
ta para formar una banda de velo, tal como ha sido descri-
to en el Ejemplo 1º, ajustándose la velocidad de trabajo
de la máquina para fabricar papel de tal modo, que se ob-
tenga una banda de velo con un peso por metro cuadrado de
20 40 g. La banda de velo puede ser arrollada al final del
dispositivo de secado. Para su consolidación definitiva,
se somete a un tratamiento de calandrado a 170°C. Se ob-
tiene un producto similar al papel, de gran resistencia
a la tracción y al desgarre.

25 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en
Alemania el 2 de Febrero de 1962, bajo el nº V 21.977
Vib/55f, se acoge a los beneficios del artículo 51 del
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA 284405



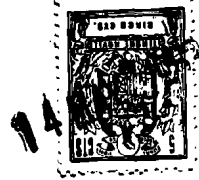
5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1ª. - Un procedimiento para fabricar estructuras planas de fibras de poliamida, que comprende la combinación de operaciones siguientes: dispersar en agua fibras que han sido tratadas con materias curtientes naturales o sintéticas; verter la dispersión de las fibras para obtener un velo de fibras; deshidratar, secar y consolidar el velo de fibras.

15 2ª. - Un procedimiento según el punto 1) caracterizado porque las sustancias curtientes sintéticas, consisten en compuestos polihidroxilados de acción curtiente.

20 3ª. - Un procedimiento según el punto 1), caracterizado porque como sustancias curtientes naturales se emplean taninos gálicos, materias curtientes a base de corteza de encina, materias curtientes a base de catequina, taninos parcialmente eterificados y esterificados.

25 4ª. - Un procedimiento según el punto 2), caracterizado porque como sustancias curtientes sintéticas se emplean las que contienen grupos hidroxilo fenólicos, por ejemplo, las obtenidas en la condensación de polioxibenzofenonas, polioxiantraquinonas y polioxinaftoquinonas, así como productos de reducción con agentes condensadores como el formaldehído, ácido digálico y compuestos po-



284405

lifenólicos similares que contienen al menos un núcleo con más de un grupo hidroxilo, preferentemente con más de dos grupos hidroxilos.

5 - 5a. - Un procedimiento para fabricar estructuras planas de fibras de poliamida.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

14 MAY. 1963

P. A.

Alberto de Elzabeta
Por [illegible]