

6 MAR. 1963

P.23.815

Pos VGF 1119 Sp



283475
283475

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 18 de Diciembre 1962, con el nº 283.475

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

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

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESTRUCTURAS PLANAS DE HILOS DE POLIAMIDA".

Para la fabricación de estructuras planas a partir de material fibroso se han empleado las materias de partida más diversas. De acuerdo con la clase del material de partida y las condiciones de trabajo, los productos acabados tienen un carácter diferente.

5

A pesar de que los diversos materiales fibrosos requieren, naturalmente, formas de trabajo distintas, el principio del procedimiento es generalmente el mismo. Se dispersan las fibras en un líquido, a ser posible agua, y se deposita la pasta sobre tamices de

30



283475

transporte. A continuación se solidifican las bandas de velos así formadas, eventualmente mediante la acción de calor y/o de presión y/o de aglutinantes.

5 Mientras que este proceso no ofrece ninguna dificultad, por lo general, cuando se emplea celulosa, resulta, por el contrario, que no es posible tratar las fibras de polímeros sintéticos sin más ni más por los procesos conocidos en la fabricación del papel. Una banda de velo formada con las fibras sintéticas conocidas, 10 no puede ser transferida del tamiz extractor de agua a otro tamiz o dispositivo de cinta sin fin, sin que se rompa o se estire, puesto que la cohesión de las fibras es demasiado pequeña. Además es extraordinariamente escasa la resistencia mecánica de una de estas bandas de velo en estado seco. Ello se debe, en especial, a que 15 las fibras sintéticas, en contraposición a las fibras de celulosa naturales, no fibrilan. Ahora bien, como las excelentes propiedades físicas de las fibras de poliamidas, poliésteres o también polipropileno, etc, hacen muy deseable su utilización para la fabricación de 20 estructuras planas, se han realizado esfuerzos para encontrar procedimientos, mediante los cuales se pudieran orillar las dificultades descritas más arriba.

25 Así, por ejemplo, se han dado a conocer procedimientos de acuerdo con los cuales se agrega a la dispersión de fibras sintéticas una cierta cantidad, por ejemplo, de hasta 30% de celulosa. Es evidente que esta mezcla con la celulosa hace que las buenas propiedades de las fibras sintéticas no lleguen a ponerse de manifiesto totalmente. 30

283475



Otro procedimiento consiste en agregar, a las dispersiones de fibras, sustancias que actúen en forma aglutinante y que aumenten la viscosidad de la dispersión. Como uno de estos agentes aditivos, es conocida por ejemplo la carboximetil-celulosa. Generalmente se agregan cantidades de 0,1 hasta 1% de tales agentes, con relación al líquido de la dispersión. Ello significa que la dispersión de fibras contiene aproximadamente 10 ó más partes de agentes aditivos por una parte de fibras. Como los productos mencionados son generalmente hidrosolubles, es inevitable que al extraerse el agua, se pierda ya una cierta parte de ellos. En estos casos hay que conducir el líquido de dispersión en ciclo. Las cantidades de agentes aditivos que han quedado en el velo, tienen, por lo general, que ser extraídos mediante lavado del producto acabado al seguir siendo este tratado, puesto que perjudican la calidad, es decir, el colorido, el tacto, etc., del producto terminado.

Otra posibilidad para la fabricación de estructuras 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 a gran velocidad la solución de un polímero de grado elevado de polimerización sobre la superficie de un baño de precipitación. La fabricación de "fibrids" y su utilización en el tratamiento de dispersiones de fibras sintéticas para la obtención de bandas de papel o similares, ha sido descrita extensamente, por ejemplo, en la patente belga nº 564.206. La incorporación de "fibrids" propor

283475



5 ciona el resultado apetecido, puesto que estos productos se componen asimismo de polímeros sintéticos, pero no hay que olvidar que los procedimientos para la fabricación de los "fibrids" son complicados y casi siempre costosos, ya que es necesario mover y trabajar grandes cantidades de agentes disolventes y precipitadores.

10 Finalmente han sido desarrollados también procedimientos para la obtención de fibras sintéticas brillantes. Estas fibras pueden ser tratadas por si so-
las, si bien es preferible hacerlo asimismo junto con otras fibras sintéticas, para obtener estructuras planas. No obstante, ha de ser considerado como un inconveniente el que los procedimientos para la fabricación de estas fibras difieren de los procesos de hilatura usuales, o que la fibrilación tiene que ser provocada ulteriormente por medio de procedimientos costosos de molienda.

15
20 Asimismo se ha comprobado, que se pueden fabricar estructuras planas a partir de un material fibroso de polímeros sintéticos, sin necesidad de los medios auxiliares más arriba citados, para lo cual se dispersan las fibras en agua, de la manera en si conocida, se vierte la dispersión de fibras sobre bases apropiadas en forma de tamices, se extrae el agua y se consolida la estructura finalmente, todo ello a base de utilizar fibras de superficie lisa y de una forma tal, que existen superficies planas para el contacto recíproco de las fibras, después de lo cual se extrae el agua del velo producido con estas fibras, antes de

25
30

283475



que abandone la base, reduciendo su contenido de humedad residual hasta un 30 a 70% con relación al peso del velo húmedo.

5 Si bien se consigue por los procedimientos más arriba descritos, o bien cuando se utilizan las fibras especiales mencionadas, fabricar velos de fibras que, sin romperse o estirarse, pueden ser retirados de los tamices extractores de agua empleados usualmente en la fabricación del papel, a la vez que también pueden ser secados, resulta, no obstante, que todos estos procedimientos ofrecen ciertos inconvenientes, como los ya mencionados más arriba, en cuanto a su realización práctica.

10 En el procedimiento citado en último lugar, es necesario realizar el tratamiento ulterior de los velos (obtenidos de la forma descrita) con aglutinantes sobre una base de apoyo, si se quieren secar los velos hasta un contenido de humedad inferior al 30% con relación al peso del velo húmedo, ya que estos velos pierden su resistencia mecánica al irse reduciendo su contenido de humedad.

15 Se ha descubierto ahora que pueden fabricarse estructuras planas a partir de poliamidas, que poseen una resistencia mecánica suficiente para su tratamiento en máquinas de fabricación de papel, incluso encontrándose en estado seco, si se emplean fibras que, antes de ser dispersadas en agua, fueron tratadas previamente con compuestos hidrosolubles, de aplicación sustantiva a un valor pH de las poliamidas de menos de 4 y que se obtienen por polimerización de monómeros

283475



que posean enlaces dobles, poseyendo un peso molecular de por lo menos 1.500 y que contienen grupos funcionales de reacción ácida.

5. Preferentemente se emplean, para el tratamiento previo de las fibras de poliamida, compuestos polímeros que tengan nucleos aromáticos y grupos carboxílicos o sulfónicos libres, en calidad de grupos de reacción ácida. Compuestos especialmente apropiados de esta clase son, por ejemplo, el ácido poliestirol sulfónico o copolimerizados de estirolo con monómeros que posean enlaces dobles polimerizables y contengan grupos carboxílicos libres, tales como el ácido maléico, anhídrido de ácido maléico, ácido fumárico, ácido acrílico, ácido metacrílico y otros. Asimismo es apropiado el ácido polivinilsulfónico para el tratamiento previo de las fibras de poliamida.

10 Los compuestos utilizables como agentes de tratamiento por una parte, deben poseer una molécula lo más grande posible, es decir, un peso molecular de 1.500 o más, pero, por otra parte, tienen que se hidrosolubles. Esta condición representa el límite superior del peso molecular. Además, tal como ya se ha mencionado más arriba, tienen que actuar sustantivamente sobre la fibra en una gama pH inferior a 4.

25 Los compuestos que no actúan sustantivamente sobre las poliamidas, por ejemplo, las sales neutras del ácido poliestirolsulfónico o las sales sódicas de reacción alcalina de copolimeros de estirolo y anhídrido del ácido maléico o del ácido polivinilsulfónico, no son apropiados como agentes de tratamiento.

283475



El tratamiento puede realizarse a continuación del tratamiento ulterior, es decir, después del alargamiento, con el cable sin fin o las fibras cortadas al largo deseado. No hay que adoptar ninguna medida especial de precaución; así, por ejemplo, se pueden secar, sin más ni más, las fibras después de tratadas con los compuestos citados. Ello resulta especialmente ventajoso, puesto que las fibras ya tratadas pueden ser almacenadas o transportadas en estado seco, sin que por ello sufran en su dispersabilidad.

Para el tratamiento previo y la fabricación del velo, se pueden emplear fibras de una sección cualquiera. Ahora bien, si se trata de fabricar estructuras planas con un escaso peso por metro cuadrado, de aproximadamente 80 g e inferior, resulta ventajoso el emplear fibras de forma de cintitas.

Un velo hecho con fibras tratadas previamente de este modo, puede ser trasladado del tamiz de drenaje de una máquina para la fabricación de papel, a un sector en el que tenga lugar otro drenaje más entre cintas de fieltro, y ser conducido a continuación a través de un sistema de rodillos caldeados, para su secado. Una banda de velo obtenida de este modo, es lo suficientemente resistente para, eventualmente, ser calandrada en frío o en caliente. Igualmente puede ser rociada una de estas bandas de velo, en estado seco, con agentes de impregnación o con resinas aglutinantes, o bien ser hecha pasar por soluciones o emulsiones de agentes impregantes o resinas aglutinantes. Asimismo es posible consolidar tales velos de fibras

283475



por medio de un tratamiento con calor y presión, si contienen una proporción de fibras aglutinantes de las poliamidas que posean un punto de fusión más bajo que las fibras restantes, y si este tratamiento con calor y presión se realiza a una temperatura que sea un poco superior a la temperatura de fusión de las fibras aglutinantes.

El procedimiento será descrito con más detalle a base de ejemplos.

Ejemplo 1:

Una poliámda de caproloctama se hila, de la manera usual, para obtener un hilo multifilar, empleando una tobera ranurada con agujeros de 60 x 800 m/u. Los hilos se reúnen para formar un cable de aproximadamente 89.000 den y se estiran en 350%. Después del estirado, se hace pasar el cable por una solución acuosa al 0,2% de un producto de polimerización a partir de estírol y anhídrido del ácido maléico, acidulado hasta llegar a un pH de 3,0 a 3,5, de modo que el tiempo de actuación sobre el material fibroso ascienda a 45 segundos en todos los puntos. La temperatura del baño es de 80° C y la proporción del mismo, de 1 : 50. El cable tratado se centrifuga hasta que el contenido de humedad es de 80%, y se corta en trozos de 6 mm. de largo. Una dispersión de fibras al 0,05% se deposita sobre el tamiz de drenaje de una máquina para fabricar papel, para formar un velo húmedo, del que se extrae el agua para dejar un contenido de humedad de 65% (con relación al peso del velo húmedo). El velo húmedo es conducido al dispositivo de secado y se seca a aproximadamente

2834756M



96°C. La banda de velo puede ser arrollada al final del dispositivo de secado.

A continuación tiene lugar un tratamiento ulterior, de acuerdo con las propiedades exigidas al producto acabado. La banda de velo seca es conducida, para tal objeto, a través de un baño que contiene una solución metanólica al 0,5% de copoliámidas. Después de escurrir la cantidad sobrante de líquido, se seca la banda de velo al aire y a continuación se calandra a 120°C. La estructura plana producida posee un peso por metro cuadrado de alrededor de 100 g.

Ejemplo 2:

Una poliamida de caprolactama se hila, de la manera usual, para formar un hilo multifilar (título individual: 1,2 den). Los hilos sueltos se reúnen para formar un cable de aproximadamente 89.000 den y se estiran en 350%. Este cable se corta a continuación en trozos de 6 mm. de largo. Las fibras cortadas se incorporan a una solución acuosa al 5% de ácido poliestirol sulfónico, que posee un valor pH de 1. La temperatura del baño asciende a 80°C. La proporción del mismo, a 1 : 50 y el tiempo de actuación del agente de tratamiento sobre el material fibroso, a aproximadamente 2 minutos. Las fibras tratadas se centrifugan entonces hasta que su contenido de humedad es de alrededor de 80%. A continuación se prepara una dispersión acuosa de fibras al 0,05%, a la que se agrega una fibra corta de copoliámidas, con un título individual de 1,2 y una longitud de 6 mm (punto de fusión: 170°C), en una cantidad tal, que la proporción de fibra

283475



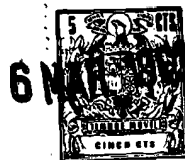
de copoliámida en la masa de fibras total, ascienda a 10%. La dispersión de fibras se trata, tal como ha sido descrita en el ejemplo 1, para formar una banda de velo, ajustándose la velocidad de trabajo de la máquina de fabricación de papel, de tal modo, que se obtenga un producto con un peso por metro cuadrado de aproximadamente 100 g. La banda de velo puede ser enrollada al final del dispositivo de secado. Para la consolidación definitiva se somete a un tratamiento de calandrado, a 170°C. Se obtiene un producto similar al papel, de una gran resistencia a la tracción y al desgarrar.

Ejemplo 3:

Una poliamida de caprolactama se hila, de la manera usual, para obtener un hilo multifilar (título individual: 1,4 den). Los hilos se reúnen para formar un cable de aproximadamente 89.000 den, y el cable se estira en 400%. A continuación se corta en trozos de 6 mm de largo. 1 kg de estas fibras cortadas se incorpora a una solución acuosa al 5% de ácido polivinilsulfónico. El valor pH del baño asciende a 1, la temperatura del mismo, a 80°C y su proporción, a 1 : 50, mientras que el tiempo de actuación del agente de tratamiento sobre el material fibroso, es de unos 2 minutos. La fibra preparada se centrifuga seguidamente hasta que su contenido de humedad es de 80%. Una dispersión al 0,05% de estas fibras, es tratada, tal como ha sido descrito en el Ejemplo 1, en una máquina de fabricación de papel, para formar una banda de velo.

La banda de velo puede ser arrollada al final

283475



5 del dispositivo de secado, sin que se destruyan. Para la unión definitiva de las fibras entre si, se hace pasar el velo a través de una dispersión acuosa al 10% de material sintético, se seca al aire y se somete a un tratamiento de calandrado a 165º C.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania el 2 de Febrero de 1962, bajo el nº V 21.976 VIb/55f, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10 N O T A

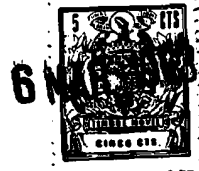
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1.) Un procedimiento para la fabricación de estructuras planas de hilos de poliamidas, mediante dispersión de las fibras en agua, colada de la dispersión de fibras para formar un velo, extracción del agua, secado y consolidación del velo de fibras, caracterizado por emplearse fibras de poliamida que, antes de ser dispersadas en agua, fueron tratadas con compuestos hidrosolubles que actúan sobre las poliamidas de manera sustantiva en una gama pH inferior a 4 y que se obtienen por polimerización de monómeros que tengan enlaces dobles, poseyendo un peso molecular de por lo me-

20

25

283475



nos 1.500 y conteniendo grupos funcionales de reacción ácida.

2.) Un procedimiento para la fabricación de estructuras planas de hilos de poliamida.

5 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, ,

- 6 MAR. 1963

10

Alberto de Elzabur
Por Orden

~~RGV~~