

25 JUN 1960



258399

258399

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INTRODUCCION

formulada el 27 de Mayo de 1960, con el N° 258.399

en

ESPAÑA

por DIEZ años

a nombre de AMERICAN VISCOSE CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 1617 Pennsylvania Boulevard, Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE FIBRAS  
DE CELULOSA REGENERADA"

=====

El presente invento se refiere a procedimientos de fabricación de nuevas fibras de celulosa regeneradas y a las nuevas fibras así preparadas.

Las fibras de celulosa regeneradas poseen algunas características físicas que limitan su empleo a la sustitución del  
5 algodón o a la mezcla con éste. Son propiedades deseables de

258399



la fibra de algodón, el encogimiento relativamente reducido en estado mojado y en estado seco, así como su pequeño módulo de elasticidad y débil alargamiento en estado húmedo o en estado acondicionado. Las fibras de celulosa regeneradas de la técnica anterior, que no eran demasiado quebradizas y que no estaban tampoco sometidas al fenómeno de fibrilación, se caracterizaban por un encogimiento excesivo en estado mojado y en estado seco y por un módulo de elasticidad relativamente bajo. en estado mojado y en estado seco, a la vez. Las materias textiles tejidas por medio de fibras de celulosa regeneradas de la técnica anterior, no podían ser estabilizadas por procedimientos de estabilización físicos, sino que requerían tratamientos químicos o con resina, relativamente costosos a este efecto.

La fibra de acuerdo con las características del presente invento, es una fibra de celulosa regenerada que puede tener una gran variedad de deniers, por ejemplo 1,0; 1,5; 2,0; ó 3,0, y puede ser una fibra en madeja o sección de fibra o una fibra continua.

Esta fibra posee por lo menos la resistencia de las fibras textiles actuales de celulosa regenerada, y posee de una manera general las mismas propiedades en lo que concierne al módulo en estado mojado, el encogimiento, la extensibilidad, es decir, el alargamiento o elongación a la vez en estado mojado o acondicionado, que el algodón. A causa de estas propiedades, dicha fibra puede ser mezclada con el algodón o utilizada en lugar de éste. Esta fibra posee también las características deseables de lustre, suavidad y resistencia de las fibras de celulosa regenerada clásicas. Además, dicha fibra no es demasiado quebradiza y no está sometida al fenómeno de fibrilación de modo excesivo. Los textiles hechos por medio de esta fibra, presentan un encogimien-

25 83 99



to que es aproximadamente el mismo que el de la misma estructura hecha por medio de algodón. Los textiles tejidos por medio de esta fibra pueden ser estabilizados comprimiendo físicamente el textil en la dirección de la urdimbre por el procedimiento bien conocido con la marca de comercio "SANFORIZE" y descrito en la patente americana número 1.861.422, presentada el 31 de Mayo de 1932.

La fibra descrita aquí, cuando ha sido sometida a un tratamiento por la sosa caústica, tal como el utilizado para mercerizar textiles algodón, presenta solamente una pérdida de 10% de resistencia, mientras que las fibras de textiles de rayon de la técnica anterior presentan a menudo una pérdida correspondiente de aproximadamente 30%. Por esta razón, la presente fibra puede ser mezclada con algodón y el textil producido a partir de la mezcla puede ser mercerizado de manera ordinaria.

La fibra de celulosa regenerada según características del presente invento, posee en estado mojado un módulo por lo menos igual a 10. La expresión "módulo en estado mojado", tal como se utiliza aquí, designa un módulo medio en estado mojado y este módulo es igual a la fatiga en gramos por denier de la fibra requerida para alargar la fibra completamente mojada en un 5 % de su longitud dividido por 0,05, que representa la fatiga. Estas medidas pueden ser tomadas por medio de un aparato de ensayo de tracción del tipo "Instron", que es un aparato bien conocido en la técnica y cuyo uso, de modo análogo, es bien conocido. El módulo elevado en estado mojado de esta fibra de celulosa regenerada es una medida o una indicación de la resistencia de esta fibra al alargamiento o elongación cuando es sometida a la tensión. La elongación última o extensibilidad de la fibra, a la vez en estado mojado y acondicionado, es del orden de 8 a

258399



13%. Este valor es caso el mismo que para el algodón.

Una fibra acondicionada es una fibra que ha sido mantenida en una atmósfera con 58% de humedad relativa y 24 grados C. durante un periodo de 24 horas, durante las cuales la absorción de humedad por la fibra alcanza un equilibrio. En este punto,  
5 la fibra contiene aproximadamente 12 % de humedad.

Dicha fibra, a causa de su modulo elevado en estado mojado, se alarga solamente tanto como el algodón durante el urdido y el acabado. Un textil tejido, hecho por medio de fibras de celulosa regenerada según características del presente invento,  
10 posee un encogimiento residual o se encogerá despues de lavados sucesivos en un 5 % o menos, lo que es sensiblemente la misma magnitud que para el algodón. El encogimiento residual o la capacidad de encogerse para textiles fabricados por medio de dicha fibra, se puede reducir al 2% o menos sometiendo el textil al tratamiento expuesto, por ejemplo, en la patente americana número 1.861.422.  
15

La tabla I siguiente muestra ejemplos en estado mojado y acondicionado de las resistencias y de la elongación última o extensibilidad de las fibras según características del invento.  
20

TABLA I

Fibras solas

25	<u>Resistencia en estado mojado</u> <u>g/deniers</u>		<u>Elongación última</u>	
	acondicionado	Mojado	Acondicionado	Mojado
	3,43	2,03	9,2	8,4
	3,41	2,22	9,1	8,3
30	3,54	2,14	9,15	9,04

25 83 99



	3,39	2,06	9,60	8,40
	3,50	2,05	9,27	8,56
	3,31	1,78	10,8	11,1
	2,15	1,16	12,4	12,3
5	3,16	1,97	11,1	11,4
	2,99	1,68	12,0	11,8
	2,91	2,01	12,3	11,3

Dicha fibra no es demasiado quebradiza y no está sujeta de modo excesivo al fenómeno de la fibrilación. La fibrilación es el estallido o la separación de partes de la fibra. Las partes de la fibra o fibrillas se separan enteramente de la periferia de la fibra de un modo bastante parecido a la manera en que se pela un plátano. La fibrilación reduce la dimensión y la resistencia de la fibra y hace el aspecto de la fibra ondulado o raspado. Cuando se tiñen textiles hechos por medio de fibras sometidas al fenómeno de fibrilación con colores oscuros, parecen cambiar a tintes más claros en las zonas en que la fibra presente fibrilaciones, a causa de cambios en las propiedades de reflexión de la luz de la fibra que presenta fibrilaciones.

La importancia de las fibrilaciones de la fibra se puede determinar y medir por las propiedades filtrantes o número de circulación de agua de un cierto peso de fibras que ha sido batido en un mezclador o batidor del tipo Waring durante un cierto periodo de tiempo. El número de circulación de agua tal como se emplea en la presente memoria se determina añadiendo cuatro gramos de fibras a 300 gramos de agua en un batidor tipo Waring en el cual esta mezcla es batida durante 20 minutos. La fibra es separada del agua haciendo pasar la fibra y el agua a través de un tamiz de 80 mallas por 2,54 cms., es decir, apro-

258399



5 ximadamente 31 mallas por cm., cuyo tamiz recoge las fibrillas o partículas que se separan por roturas. Las fibras separadas y 180 gramos de agua se colocan en un dispositivo HF de Battista que incluye un filtro de vidrio aglomerado. Tal filtro es fabricado en Estados Unidos de América por Ace Glass Company, de Vineland, Estado de Nueva Jersey, y se describe en el artículo titulado "Número de circulación de agua y de hidrocélulosa" por O.A. Battista, J.A. Howsmon y Sidney Coppick en "Industrial and Engineering Chemistry" vol. 45, página 2.107, septiembre de 10 1953.

15 El filtro de vidrio aglomerado o concrecionado tiene una dimensión media de poros de 40 micras y un diámetro de aproximadamente 30 mm. y un grosor de 1,5 mm. La fibra, una vez que ha sido colocada en el dispositivo Battista con agua, se deja depositar en él y se forma una capa de fibras sobre el disco de filtro. La presión sobre la cara inferior del disco de filtro se reduce en una cantidad igual a 60 mm. de mercurio. Entonces se permite al líquido pasar a través de la capa fibrosa, y el filtro de vidrio aglomerado o concrecionado, mientras se mantiene un ligero vacío. El tiempo para que 100 cms. cúbicos de agua pasen a través de la capa fibra y el filtro constituido por la placa de vidrio concrecionado, se mide en segundos. Este número de 20 segundos es el "número de circulación o de paso de agua". Las fibras según características del invento poseen un número de circulación o de paso de agua que no excede de 25.

25 La fibra se produce formando una viscosa relativamente reciente o joven según el procedimiento clásico, de un modo general, tratando pulpa de madera con sosa cáustica, expulsando luego el exceso de sosa cáustica, mercerizando la álcali-celulosa, 30 antatando con bisulfuro de carbono, disolviendo en sosa cáusti-



ca diluída y envejeciendo un poco la viscosa. La viscosa, que-  
tiene un punto salino de cloruro de sodio relativamente elevado,  
es hilada en baños relativamente frios, de bajo índice de áci-  
do y de sal. La viscosa es coagulada por el baño en forma de  
5 fibras que reciben entonces un alargamiento muy elevado, tan  
elevado de hecho como se les puede dar prácticamente. La fibra,  
mientras es alargada o en seguida que ha sido alargada, es tra-  
tada con un baño a elevada temperatura de ácido diluído, el cual  
regenera completa o casi completamente la celulosa y estabili-  
10 za la fibra en el estado que le ha sido dado por el alargamien-  
to.

La fibra es obligada a pasar entonces a un dispositivo  
colector tal como una caja de hilar donde es cortada en seccio-  
nes de fibras. La fibra es seguidamente levada, desulfurada,  
15 blanqueada, tratada con un acabado o analogo y secada.

El proceso de acuerdo con las características del inven-  
to, se representa esquemáticamente en el dibujo adjunto, en el  
cual 2 designa de un modo general un baño de hilado en frio con  
poco contenido en ácido y en sal, en el cual está colocada una  
20 cabeza de hilado 3 y a la cual es llevada viscosa que tenga un  
punto salino al cloruro de sodio relativamente elevado, siendo  
llevada la viscosa al dispositivo 4. La fibra 5, que se forma  
en el baño, es dirigida hacia un medio de alargamiento que com-  
prende un par de rodillos 6 y 7 arrastrados de modo positivo.  
25 El rodillo 7 es arrastrado a una velocidad superior a la del ro-  
dillo 6, tanto que la fibra es alargada en la magnitud deseada  
al pasar entre estos rodillos. La fibra es sometida a un baño  
a elevada temperatura de ácido diluído mientras pasa entre los  
rodillos, que regenera la celulosa completa o casi completamen-  
30 te. La fibra va a parar entonces a un dispositivo para recoger-

258399



la o a un dispositivo de corte para formar secciones o madejas de fibras.

Mas particularmente, el procedimiento comprende el hilado de viscosa que tenga un punto salino al cloruro de sodio de por lo menos 9 en un baño de hilatura que contenga de 5 a 10% de ácido sulfúrico, de 0 a 6 % de sulfato de cinc y de 9 a 20% de sulfato de sodio. El baño de hilatura es mantenido a una temperatura de 10 a 35 grados C. La viscosa puede contener un agente de rejuvenecimiento o agente de retardo de la regeneración de la celulosa, tal como hasta 3,0 % de aceite de ricino polietoxi sobre la base del peso de la celulosa. El baño de hilatura puede contener una pequeña cantidad de un coadyvante tal como el alcohol polietoxi de laurilo o monolaureato de polietoxi sorbiten. La fibra que se forma recibe un alargamiento de 80 a 130 %, preferentemente 90 a 100% y es sometida a un baño de ácido diluido a una temperatura de 80 a 100 grados C., preferentemente 90 a 100 grados C. El baño de ácido diluido para tratar la fibra durante su alargamiento contiene de 2 a 3% de ácido sulfúrico y una pequeña cantidad de sales que son transportadas por la fibra a partir del baño.

La tabla II siguiente dá ejemplos que ilustran los procedimientos puestos en práctica en el presente invento.

TABLA II

Viscosa de hilatura	Baño de hilatura				Alargamiento en %
	Tiempo ° C.	% de $\text{SO}_4\text{H}_2$	% de $\text{ZnSO}_4$	% de $\text{Na}_2\text{SO}_4$	
16,1	25	8,15	6,02	13	100
16,0	35	7,71	6,02	13	100

258399



	12,5	18	7,41	5,91	13	80
	10,4	20	7,71	6,07	13	80
	16,3	27	6,94	0,13	13	85
	15,8	27	8,76	5,90	13	90
5	11,0	25	6,18	0,15	13	85
	10,7	26	8,91	5,97	13	80
	16,9	25	7,00	0,00	13	95
	15,5	25	6,25	0,13	13	100
	14,5	25	8,25	6,00	13	95
10	14,1	25	6,75	0,02	13	100

El invento no está limitado a los ejemplos que acaban de ser descritos; por el contrario, es de alcance general y susceptible de variantes y de modificaciones.

15

- N O T A -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

20

1<sup>º</sup>.- Mejoras introducidas en la fabricación de fibras de celulosa regenerada, ya sea continua, en secciones o en filamento continuo o no, cuyo denier está comprendido entre 1,0 y 3,0, siendo el módulo en estado mojado por lo menos de 20 y no excediendo el número de paso de agua de 25, caracterizadas porque la elongación última en estado mojado y en estado acondicionado está comprendida entre 8 y 13%.

25

2<sup>º</sup>.- Mejoras de acuerdo con el punto 1<sup>º</sup>, según las cuales

30

258399



el encogimiento residual no excede de 5 % para tales fibras.

3<sup>a</sup>.- Un procedimiento para fabricar fibras de celulosa regenerada que comprende el hecho de expulsar viscosa que tenga un punto salino al cloruro de sodio de por lo menos 9, en un baño de hilatura que contenga de 5 a 10 %, preferentemente de 6 a 8%, de ácido sulfúrico, y un contenido de sal que puede llegar a 20%, por ejemplo de 9 a 20% de sulfato de sodio y hasta 6% de sulfato de cinc, siendo mantenido el baño de hilatura a una temperatura de 10 a 35 grados C., preferentemente unos 25 grados C., siendo alargada entonces la fibra de 80 a 130 %, preferentemente de 90 a 100%, y se trata la fibra durante el alargamiento con un baño de ácido diluido a una temperatura de 80 a 100 grados C., preferentemente por lo menos 90 grados C.

4<sup>a</sup>.- Un procedimiento de acuerdo con el punto 3, caracterizado porque el punto salino al cloruro de sodio de la viscosa está comprendido entre 14 y 16 y el baño contiene hasta 1 % de sulfato de cinc y aproximadamente 13 % de sulfato de sodio.

5<sup>a</sup>.- Un procedimiento de acuerdo con el punto 3, caracterizado porque el punto salino al cloruro de sodio de la viscosa está comprendido entre 15 y 16 y el baño contiene de 6 a 7 % de ácido sulfúrico.

6<sup>a</sup>.- Mejoras introducidas en la fabricación de fibras de celulosa regenerada.

Tal y como se ha descrito en La Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

258399



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

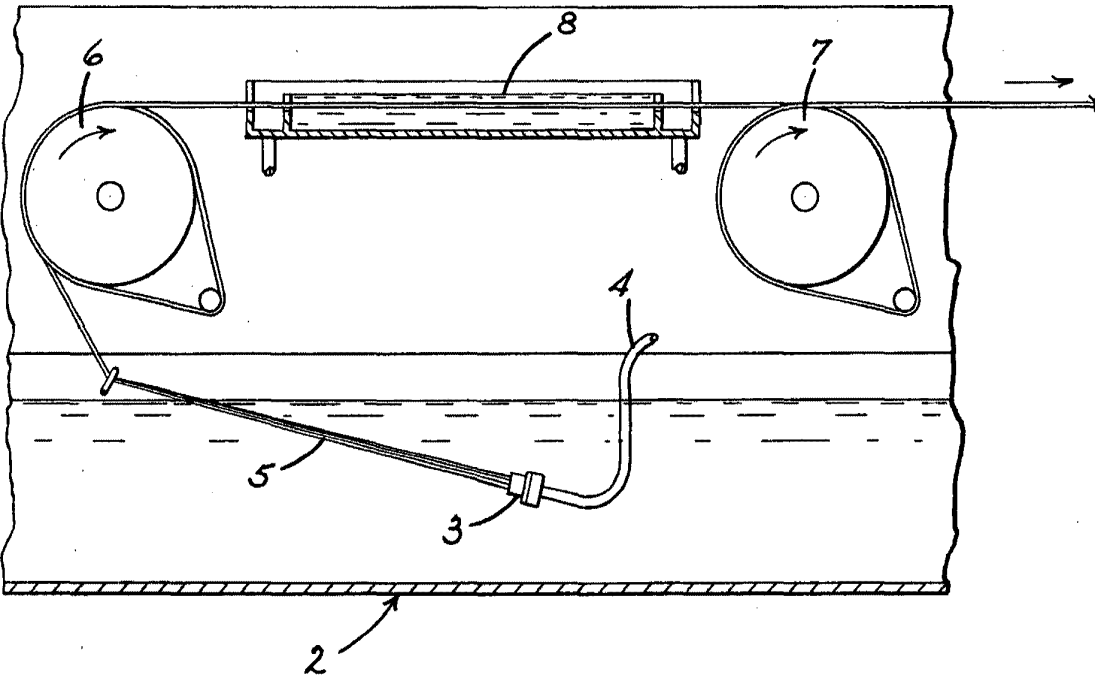
Madrid,

P.A.

AVS



258399



*Handwritten signature or initials.*