

4 0 5 6 9 5

12 SET



P.- 51.627

65507

Int. Cl.<sup>2</sup>: D06M

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de VAPORTECH CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en 1188 Leghorn Street, Mountain View,  
California, Estados Unidos de América

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA RETICULAR FIBRAS CELU  
LOSICAS"

(Clase Internacional D06m)...

405695

12 S



TECNICA ANTERIOR REFERENTE A LA DESCRIPCION

Es conocida la reticulación de moléculas de celulosa con formaldehído en géneros textiles que contienen celulosa para formar uniones de metileno en un medio ácido para producir en el género textil características de "planchado permanente" o "resistencia al arrugado". Para evitar una excesiva pérdida de resistencia de la fibra celulósica, el procedimiento necesita tiempos de reacción largos y temperaturas suaves. Los tiempos de reacción largos hacen comercialmente infactible producir de esta manera géneros textiles de "planchado permanente" o de "resistencia al arrugado". Para alcanzar velocidades de procedimientos aceptables comercialmente han sido propuestos un cierto número de procedimientos, algunos de los cuales se reseñan en la Patente Británica N° 1.182.337. Generalmente los procedimientos conocidos se dividen en procedimientos en "fase líquida" y procedimientos en "fase vapor". Las patentes que describen los procedimientos en "fase líquida" incluyen las patentes de EE.UU. N° 2.709.141; 2.974.432; 3.113.826; y 3.216.780. Las patentes que describen diversos procedimientos en fase vapor para impartir resistencia al arrugado a los géneros textiles in



cluyen las siguientes patentes: Patentes de EE.UU. N° 2.235.141; 2.886.402; 2.933.366; 2.782.090; 3.154.373; 3.271.101; y 3.264.054; la patente india N° 90.040 y la patente británica N° 1.182.337.

5 También se puede hacer referencia a un artículo titulado "Vapor-phase Treatment of Cotton Fabrics with Formaldehyde Catalysed by Sulphur Dioxide" (Tratamiento en fase vapor de géneros textiles de algodón con formaldehído catalizado por dióxido de azufre) de Wilson y otros. Textile Research Journal, Abril de 1968, páginas 401 a 415.

Aunque muchos de los procedimientos descritos en las patentes antes mencionadas y en la bibliografía son capaces de producir géneros textiles y prendas que pueden ser lavados y secados en un estado exento de arrugas razonable con un mínimo de planchado, son o bien extremadamente perjudiciales en cuanto a la calidad de solidez y resistencia a la abrasión de los tejidos celulósicos o bien requieren tiempos de reacción tan prolongados que son comercialmente impracticables. La reducción de la resistencia de las fibras celulósicas es tan pronunciada en muchos de los procedimientos que no es posible la producción satisfactoria de "prendas" de planchado permanente

15

20

25

405695

12 S



de algodón al 100%. Los fabricantes han recurrido por lo tanto a mezclar de 40 a 80% de fibras sintéticas (bien poliéster o bien poliamidas) con algodón, con algo de sacrificio de las propiedades deseables del algodón al 100% tales como la permeabilidad, la suavidad, etc, con el fin de reducir al mínimo la pérdida de resistencia del tejido.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PRE  
FERIDAS

10 Los materiales que contienen fibras celulósicas tales como tejidos, prendas previamente conformadas, etc. son reticulados depositando un polímero sólido en la superficie de los materiales celulósicos y a través de los mismos, y calentando luego el material a la temperatura de despolimerización del polímero o a una temperatura superior, despolimerizando el polímero para formar in situ, un agente orgánico gaseoso para la reticulación de fibras celulósicas, tal como el formaldehído.

20 1.- FORMACION DEL POLIMERO

Los trabajos publicados así como el trabajo llevado a cabo en el desarrollo del procedimiento reivindicado en esta solicitud indican que los aldehídos gaseosos, tales como el formaldehído y el acetaldehído, en presencia de ácidos carboxí-

405695

12 S



licos alifáticos gaseosos que tienen uno a cuatro átomos de carbono, particularmente el ácido acético y el fórmico, polimerizan a un polímero sólido en superficies enfriadas a temperaturas iguales o inferiores a la temperatura de polimerización del polímero. Se cree que se forma un polímero de cadena ramificada en lugar de un polímero de cadena lineal, con el reactivo de ácido carboxílico gaseoso que reacciona en fase gaseosa con el aldehído gaseoso para formar un éster de hidroximetileno. Se cree que el hidroximetileno o el dihidroximetileno es el producto de reacción de formaldehído y agua. Se prefieren proporciones equimoleculares del aldehído y el ácido carboxílico para la formación del polímero, consiguiéndose el uso más económico de los reactivos. El polímero puede formarse en el caso del éster del ácido fórmico de polihidroximetileno, combinando paraformaldehído u otro aldehído donador con ácido fórmico y calentando suavemente los reactivos en un condensador de reflujo hasta que se produzca una solución. La precipitación del polímero blanco ocurre a temperaturas relativamente suaves, generalmente menores de 100°C. El polímero puede secarse y almacenarse para uso futuro. Los polímeros de formaldehído y ácido acético o acetaldehído

405695

12 55



y ácido fórmico pueden prepararse de una manera similar.

5 El polímero de ácido fórmico y formaldehido empieza a descomponerse o despolimerizarse a una velocidad controlada a temperaturas superiores a aproximadamente 105°C. Cuanto más elevada sea la temperatura más rápida será la velocidad de descomposición. Los productos de descomposición son formaldehido y ácido fórmico. La temperatura de disociación térmica para los polímeros de formaldehido y ácido acético o acetaldehido y ácido fórmico u otros de los polímeros será diferente y puede ser determinada por un experto en la técnica.

10

15 Se cree que es necesario inicialmente la presencia de alguna humedad para iniciar la reacción de polimerización. Después de la iniciación se genera suficiente agua por la reacción de reticulación de formaldehido con las moléculas de celulosa, dando como resultado un mol de agua por cada reacción de reticulación. Sin embargo, debe evitarse una humedad excesiva, porque tiende a invertir el equilibrio de la reacción de reticulación del aldehido y las moléculas de celulosa.

20

25 2.- DEPOSICION DEL POLIMERO SOBRE EL MATERIAL QUE CONTIENE FIBRAS CELULOSICAS.

405695



El polímero o los polímeros sólidos preparados como se ha descrito anteriormente se depositan de cualquier manera adecuada sobre prendas previamente conformadas, tejidos, fibras de celulosa o materiales que contienen fibras celulósicas en todo o en parte de su composición. El polímero puede aplicarse desde una suspensión acuosa o un sistema disolvente como una etapa de tratamiento previo o impregnación previa.

Un método conveniente y preferido de depositar el polímero sólido sobre los materiales que contienen fibras celulósicas es mantener la superficie del material a la temperatura de polimerización del polímero o a una temperatura inferior y exponer el material a una atmósfera que contiene los compuestos químicos formadores del polímero, es decir, un aldehído y un ácido carboxílico alifático o un éster de ácido carboxílico de polihidroximetileno. Los reactivos gaseosos al ponerse en contacto con las superficies más frías del material polimerizan instantáneamente y se depositan en forma de una película polímera sólida en la superficie y en el interior de los poros de las fibras de celulosa del material. De esta manera sustancialmente el 100% del reactivo reticulador del

405695



aldehído se deposita uniformemente, e in situ, sobre el material.

Las prendas previamente conformadas se tratan convenientemente en una zona de tratamiento cerrada que permite el paso de los compuestos químicos gaseosos que forman el polímero alrededor de la superficie total del artículo que se trata. Los compuestos químicos gaseosos que forman el polímero pueden ser generados en una zona de tratamiento cerrada cargando el polímero sólido en un generador de gas que puede ser un recipiente calentado que contiene un material inerte de intercambio de calor tal como un aceite parafínico caliente de un punto de ebullición relativamente alto. El aceite caliente despolimeriza al polímero en sus productos gaseosos de descomposición originales que circulan a través de un conducto calentado en la zona de tratamiento cerrada. La velocidad de despolimerización se controla mediante el suministro de calor al material de intercambio de calor. Los compuestos químicos que forman el polímero pueden ser generados separada e individualmente e introducirse en cantidades controladas en la zona de tratamiento. Sin embargo, no se prefiere este método, debido al equipo adicional y a la complejidad del control.

405695



La composición de la atmósfera gaseosa en la zona de tratamiento puede ser variada dependiendo del material que se trate. Generalmente la atmósfera gaseosa contiene 20-60% en volumen de compuestos químicos gaseosos formadores del polímero y 80-40% en volumen de un gas portador inerte tal como aire, nitrógeno, dióxido de carbono, argon, helio etc. El contenido de humedad del material tratado y/o la atmósfera gaseosa es controlado preferiblemente entre aproximadamente 4-16% en peso para los resultados óptimos.

Durante la exposición del material a la atmósfera gaseosa en la zona de tratamiento cerrada la temperatura del material se mantiene a la temperatura de polimerización o una temperatura inferior a la de los compuestos químicos formadores del polímero. El formaldehído gaseoso y el ácido fórmico polimerizan fácilmente a temperaturas inferiores a aproximadamente 100°C. La velocidad de polimerización es más rápida a temperaturas más bajas de 100°C. Las condiciones de la temperatura ambiente se han encontrado satisfactorias para el tratamiento de materiales que contienen fibras celulósicas. La temperatura de polimerización será diferente para polímeros diferentes y la temperatu

405695



ra de polimerización óptima puede ser determinada fácilmente por un experto en la técnica. Sin embargo, de modo adecuado se emplea para la deposición del polímero una temperatura de menos de 100°C y preferiblemente de entre 0° y 95°C.

El tiempo de exposición a los compuestos químicos gaseosos formadores del polímero puede variar dependiendo de la concentración de los compuestos químicos en la atmósfera gaseosa, la temperatura de la zona de tratamiento, la temperatura del material que se trata, el tipo de material que se trata y las propiedades deseadas en el producto final. Pueden utilizarse tiempos de tratamiento de 5 a 55 minutos para producir un alto grado de resistencia al arrugado en algodón, rayón, mezclas de algodón y rayón, mezclas de fibras celulósicas y sintéticas y mezclas de lana y celulosa con menos pérdida de resistencia que en los procedimientos previos que utilizan ácidos inorgánicos fuertes en calidad de catalizadores, particularmente los compuestos ácidos de Lewis.

### 3.- DESPOLIMERIZACION DEL POLIMERO SOLIDO IN SITU Y RETICULACION DE LAS MOLECULAS DE CELULOSA.

Después de la deposición del polímero

405695

12 S



sólido en forma de una película polímera sobre la superficie del material, la temperatura del material que se trata y/o la temperatura de la atmósfera de la zona de tratamiento alrededor del material se eleva a una velocidad controlada por encima de la temperatura de disociación térmica del polímero. En la despolimerización del polímero gaseoso se libera formaldehído o acetaldehído en cantidades controladas in situ para reaccionar con las moléculas de celulosa del material que contiene fibras celulósicas, muy probablemente por un mecanismo en el cual las cadenas del polímero de celulosa se reticulan a través de uniones de metileno. La velocidad de la reacción de reticulación depende de la temperatura empleada. Adecuadamente, se hace circular aire calentado u otro vehículo inerte a través de la zona de tratamiento a una temperatura suficiente para despolimerizar el polímero depositado a una velocidad controlada. La temperatura de un gas calentado es aumentada preferiblemente durante un período de tiempo relativamente corto desde aproximadamente 105°C a 150°C dependiendo de la temperatura de descomposición en el equilibrio del polímero utilizado.

25

4.- PURGA DEL MATERIAL QUE SE TRATA

5.9.72

- 11 -

405695



Opcionalmente se emplea una purga de aire calentado o un gas inerte solo o mezclado con vapor para eliminar los compuestos químicos sin reaccionar y los olores del material en la zona de tratamiento. El gas de purga puede calentarse a una temperatura que desde 130°C a 160°C aunque la temperatura no es crítica en tanto que sea superior a la temperatura de disociación térmica del polímero empleado.

10 5.- CONSIDERACIONES DIVERSAS

Los materiales que se tratan mediante el procedimiento descrito arriba pueden ser impregnados previamente, si se desea, con suavizadores convencionales, modificadores del tacto u otros aditivos. Por ejemplo, la aplicación de polietileno emulsificado antes de la reticulación, produce tejidos con mayor resistencia al desgarramiento y mayor resistencia a la corrosión que el mismo material reticulado sin dicho tratamiento previo.

Entre las variables del procedimiento que afectan a las propiedades del producto terminado se encuentran la naturaleza del material celulósico a tratar, el contenido de humedad del mismo en el momento de la reticulación, el contenido de humedad de la atmósfera gaseosa en la zona de

405695



tratamiento, el tratamiento previo del material para los fines específicos, la temperatura del material durante la deposición del polímero, la concentración en la zona de tratamiento de los compuestos químicos que forman el polímero, el tipo de polímero empleado, la temperatura mantenida durante la descomposición del polímero depositado en el material y la temperatura de purga final para la eliminación de los compuestos químicos residuales. Estas variables pueden ser ajustadas para impartir un amplio margen de propiedades al producto acabado.

Las diversas operaciones del procedimiento de preparación del material, la deposición del polímero, la despolimerización y reticulación del polímero, y la purga pueden realizarse en una cámara de tratamiento único o en cámaras de tratamientos múltiples sobre una base continua o discontinua. Las operaciones continuas o continuas por tandas ofrecen un cierto número de ventajas cuando las diversas operaciones reseñadas pueden efectuarse simultáneamente, dando como resultado ciclos de tiempo de procedimiento más cortos de 5 a 30 minutos de duración. El tratamiento de los materiales que contienen fibras celulósicas pueden efec-

405695



5            tuarse en una zona de tratamiento simple o múlti  
              ple una presión igual, inferior o superior a la  
              atmosférica. Para la producción de tejidos y pren  
              das es deseable una distribución uniforme de pro-  
10            piedades óptimas de calor y tratamiento por com-  
              puestos químicos en toda la zona de tratamiento.  
              Esto puede conseguirse de una manera mediante una  
              unidad de recirculación de gas ventilador. El con-  
15            trol de la temperatura de la zona de tratamiento  
              simple o múltiple es básico en el procedimiento.  
              Las prendas y los géneros textiles a temperatura  
              ambiente se cargan en la zona de tratamiento y se  
              llevan desde su temperatura ambiente a 80 - 110°C  
              durante la deposición del polímero por exposición  
20            a la atmosfera gaseosa mantenida dentro de un mar-  
              gen de temperatura preferido de aproximadamente  
              95 a 110°C dependiendo de los compuestos químicos  
              formadores del polímero específicos utilizados.  
              El más volátil de los componentes ácidos del polí  
              mero será el que menor temperatura necesite.

              Los materiales celulósicos que pueden  
              ser tratados según este invento incluyen algodón,  
              lino, papel, madera, celulosa regenerada, y celulo-  
              sa modificada químicamente tales como las fibras  
25            celulósicas eterificadas, las fibras celulósicas

405695



esterificadas y las fibras celulósicas oxidadas.  
Tales materiales celulósicos incluyen fibras, hi-  
los, géneros textiles tejidos, géneros textiles de  
punto, géneros textiles no tejidos y los produc-  
5 tos fabricados con los mismos.

Este invento es particularmente útil pa-  
ra producir prendas de "planchado permanente" de  
construcción tejida, de punto o no tejida tales  
como camisas, vestidos, pantalones, americanas, te-  
10 jidos plisados, prendas interiores y de camisería.  
Este invento es también útil para producir géneros  
textiles lisos, tejidos o no tejidos resistentes  
al arrugado, tapicerías, ropas de cama, pañuelos,  
fundas de almohadas, alfombras, encajes, cintas,  
15 trenzas, guatas, entretelas y similares, incluyen-  
do hilados.

Los siguientes ejemplos son ilustrati-  
vos del procedimiento reivindicado, y de los pro-  
ductos obtenidos por el mismo, y no deben ser con-  
siderados de ninguna manera como limitativos.  
20

EJEMPLO 1

Pantalones planchados de tejido de sar-  
ga de algodón al 100%, que pesaba 237 gramos por  
25 metro cuadrado, con un contenido de humedad normal,

405695

12 SEP 1972



y una temperatura superficial de 20°C, fueron  
colgados en perchas y colocados en varillas de  
soporte en una cámara. Las varillas estaban he-  
chas para dar vueltas horizontalmente a una ve-  
5 locidad de 8 rpm, en una atmósfera controlada  
herméticamente cerrada respecto a la temperatura  
ambiente. La cámara fue mantenida por medios de  
calefacción controlados a una temperatura de  
100°C. La presión de la cámara fue mantenida  
10 a una atmósfera mediante una bomba adecuada. La  
atmósfera de la cámara contenía 40% en volumen  
de vapores volatilizados de éster monofórmico de  
dihidroximetileno, teniendo dichos vapores una  
temperatura de 115°C, y 60% en volumen de aire a  
15 una temperatura de 100°C. El tiempo de permanen-  
cia de los pantalones en esta atmósfera fue 20 mi-  
nutos, después de lo cual los vapores fueron dete-  
nidos y la cámara fue limpiada durante 10 minutos  
con aire a una temperatura de 120°C.

20 Los pantalones fueron sacados de la cáma-  
ra de tratamiento y lavados en una lavadora auto-  
mática doméstica a la graduación de tejidos de al-  
godón, enjuagados, centrifugados, y secados por  
volteo. Para comparación fueron incluidas en estos  
25 lavados prendas testigos no tratadas. Las últimas

5.9.72

405695



mostraron un aspecto excesivamente arrugado, una  
contracción de urdimbre del 8%, y arrugas altamen  
te plegadas. Los pantalones tratados estaban ex-  
cepcionalmente suaves, no requerían planchado o  
5 prensado, tenían arrugas planas, retenían su raya  
de pantalón original y tenían un encogimiento del  
8% en la dirección de urdimbre.

#### EJEMPLO II

10 Un par de pantalones de hombre de sarga  
de algodón al 100%, un trozo de 0,91 metros de te-  
jido de sarga de algodón al 100%, un par de panta-  
lones de hombre de pana de algodón al 100%, 0,91  
metros del mismo tejido, un par pantalones de hom-  
15 bre de mezclilla de algodón al 100% y 0,91 metros  
del mismo tejido de mezclilla de algodón al 100%,  
fueron tratados en la cámara de tratamiento del  
Ejemplo I en idénticas condiciones. Todos los te-  
jidos y los tejidos de las prendas eran de acaba-  
20 do puro sin ninguna clase de aditivos o modificado  
res. Los resultados que se muestran en la Tabla I  
fueron obtenidos por los métodos siguientes:

Resistencia a la rotura Método ASTM D 1682-59T  
por tracción

25 Resistencia a la flexión

405695

12 SEP



- de Stoll ASTM D-1175 61T utilizando cabezal y cargas de tensión de 0,45 y 1,80 kg respectivamente.
- 5 Retención de las arrugas AATCC 88C-1964T
- Indice de desgaste por lavado AATCC 88C-1965T utilizando el método de lavado II, el método de secado C, y alumbrado vertical con Eastman Photograph,
- 10

Los tejidos tratados y los tejidos no tratados fueron utilizados para ensayos físicos. Las prendas tratadas y las prendas no tratadas de los mismos tejidos fueron utilizadas para la retención de las arrugas y los índices de desgaste por lavado después de cinco lavados.

15

TABLA I

Material	Resistencia a la rotura Trama	Lavado y desgaste		Flexión de Stoll		% de encogimiento	
		Arrugado	Suavidad	Urdimbre	Trama	Urdimbre	Trama
Mezclilla no tratada	150	1	2	2000+	2000+	1	3,5
Mezclilla tratada	120	4,5	5	2000+	2000+	0,5	0,5
Pana no tratada	65	1	2,5	1140	665	4,6	2,1

405695



Material	Resistencia a la rotura Trama	Lavado y desgaste		Flexión de Stoll		% de encogimiento	
		Arrugado	Suavidad	Urdimbre	Trama	Urdimbre	Trama
Pana tratada	41	5	5	731	602	0,8	0,0
Sarga no tratada	75	1	2		560	9,5	2,0
Sarga tratada	60	4,5	4,5		435	1,2	0,1

## EJEMPLO III

10 Los siguientes artículos fueron tratados en idénticas condiciones a las descritas en el Ejemplo

I.

A --- Par de pantalones de hombre de sarga de algodón al 100%

15 B --- Camisa de hombre de algodón al 100%

C --- Vestido de mujer de 65% de rayón y 35% de algodón

D --- Vestido plisado de mujer de algodón al 100%.

E --- Par de pantalones de hombre de 70% de poliéster y 30% de algodón

20

F --- Camisa de hombre de 65% de poliéster y 35% de algodón

G --- Vestido de punto de mujer de 65% de algodón y 35% de rayón

H --- Camisa de hombre de 55% de lana y 45% de algodón.

25

5.9.72

405695

12



I --- Camisa de hombre de 80% de algodón y 20% de lana

J --- Camisa de hombre de género de punto de algodón al 100%

5 K --- Falda plisada de mujer de lino al 100%

Todas las prendas tratadas fueron lavadas cinco veces de acuerdo con el ensayo AATC -88A-1964T utilizando el método de lavado II y el método de secado C, e iluminación vertical con Eastman Photographs. Testigos no tratados de cada artículo se lavaron solamente una vez. Los resultados se muestran en la Tabla II.

10

TABLA II

	ARTICULO	INDICE DE LAVADO Y DESGASTE	
		ARRUGADO	SUAVIDAD
15	A Tratado	5	4
	A No tratado	1	2
	B Tratado	(N.A.) <sup>SE</sup>	5
	B No tratado		1
20	C Tratado	(N.A.)	5
	C No tratado		2
	D Tratado	5	4,5
	D No tratado	2	2
	E Tratado	4,75	5
25	E No tratado	3	3

405695



(continuación Tabla II)

ARTICULO	INDICE DE LAVADO Y DESGASTE ARRUGADO	SUAVIDAD
F Tratado	(N.A.)	5
F No tratado		3
G Tratado	(N.A.)	4,5
G No tratado		2
H Tratado	(N.A.)	4
H No tratado		2
I Tratado	(N.A.)	5
I No tratado		2
J Tratado	(N.A.)	2
J No tratado		2,5
K Tratado	5	4
K No tratado	2	2

\* No aplicable

EJEMPLO IV

La química y la unicidad de este invento tienen un efecto notable sobre el tejido que contiene celulosa regenerada o fibras de rayón. Los ensayos de laboratorio indican un nivel excepcionalmente alto de retención de la resistencia a la tracción y una resistencia a la abrasión significativamente aumentada en los tejidos tratados como se indica por la flexión de Stoll.

405695



Dos tejidos que contenían rayón fueron preparados en el nivel del telaar con un acabado puro. A los tejidos terminados no se le añadieron aditivos, reactivos, resinas, modificadores del tacto, u otros compuestos químicos. Un tejido contenía setenta por ciento de fibras de poliéster y treinta por ciento de rayón en una mezcla íntima. Este tejido pesaba 237 gramos por metro cuadrado, y contenía 46 cabos y 44 hilos. El segundo tejido contenía 50 por ciento de poliéster, 25 por ciento de materia acrílica y 25 por ciento de rayón. Esta mezcla íntima pesaba 224 gramos por metro cuadrado, y contenía 82 cabos y 59 hilos. Los resultados de ensayo se muestran en la Tabla III.

15

TABLA III

PROPIEDAD	70% DE POLIESTER 30% DE RAYON		50% DE POLIESTER 25% DE RAYON - 25% DE MATERIA ACRILICA	
	NO TRATADO	TRATADO	NO TRATADO	TRATADO
Tensión: Urdimbre	52,2 kg	44,55 kg	76,5 kg	69,3 kg
(Grab) Trama	48,6 kg	42,3 kg	47,25 kg	45 kg
Desgarre: Urdimbre	15 +	6,6 kg	3,8 kg	3,4 kg
(Elem) Trama	5,3 kg	4,6 kg	2,9 kg	2,7 kg

405695



PROPIEDAD	70% DE POLIESTER 30% DE RAYON		50% DE POLIESTER 25% DE RAYON - 25% DE MATERIA ACRILICA	
	NO TRATADO	TRATADO	NO TRATADO	TRATADO
Abr. por flex. de Stoll	Ciclos	Ciclos	Ciclos	Ciclos
0,45 kg y Urdimbre	331	842	494	710
1,8 kg Trama	319	679	403	509
Suavidad del tejido después de 5 lavados	2,5	4,75	2,5	4,75
Retención del arrugado después de 5 lavados	1,5	4,5	1,0	4,75
% de encogimiento	3,2 Urdim- bre	1,3 Urdim- bre	2,3 Urdim- bre	0,7 Urdim- bre
después de 5 lavados	2,6 Trama	1,8 Trama	4,0 Trama	1,1 Trama

15

- REIVINDICACIONES -

20

Los puntos de invención, propia y nueva,  
que se presentan para que sean objeto de esta so-  
licitud de Patente de Invención en España por VEIN

25

TE años, son los siguientes:

5.9.72

- 23 -

405695



1.- Un procedimiento para reticular fibras  
celulósicas que comprende: depositar un polímero  
sólido sometido a disociación térmica, que propor-  
ciona un agente orgánico gaseoso de reticulación  
5 para fibras celulósicas sobre las fibras celulósicas,  
y calentar las fibras celulósicas que tienen  
el polímero sólido depositado sobre ellas hasta  
una temperatura suficiente para despolimerizar el  
polímero depositado in situ proporcionando un agente  
10 orgánico gaseoso para reticulación de fibras celulósicas  
que reacciona y reticula las moléculas de celulosa  
adyacente que constituyen las fibras de celulosa.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1,  
en donde el polímero se forma a partir de los vapores  
15 gaseosos del éster fórmico de dihidroximetileno.

3.- Procedimiento según la reivindicación  
1, en donde el polímero se forma a partir del éster  
acético de dihidroximetileno.

4.- Procedimiento según la reivindicación  
20 3, que incluye mantener la temperatura de las fibras  
celulósicas entre aproximadamente 0°C y 95°C,  
durante la deposición del polímero sólido sobre  
las mismas, y calentar las fibras celulósicas des-  
25 pués de la deposición a una temperatura comprendida

405695

12 S



en el margen de aproximadamente 105°C a 150°C para despolimerizar in situ dicho polímero depositado.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, en donde dicho polímero es depositado en las fibras celulósicas por aplicación a las mismas desde un vehículo portador.

6.- Procedimiento según la reivindicación 1, que incluye eliminar los reactivos residuales y sin reaccionar, pasando un gas inerte a través de las fibras celulósicas a una temperatura superior a la temperatura de despolimerización del polímero sólido.

7.- Un procedimiento para producir artículos textiles de planchado permanente que comprende: (1) proporcionar un artículo textil conformado que contiene fibras celulósicas en todo o en parte de su composición, (2) colocar el artículo en una zona de tratamiento que permita el paso de gas alrededor de al menos la superficie del artículo a tratar, (3) exponer el artículo en dicha zona de tratamiento a una atmósfera gaseosa que contiene un aldehído y un ácido carboxílico alifático, formando el aldehído y el ácido carboxílico un polímero que polimeriza a un polímero sólido ramificado bajo una temperatura previamente determi-

405695

12 SET



nada y someterlo a disociación térmica por encima de una temperatura previamente determinada, (4) controlar la temperatura del artículo textil a o  
5 bajo la temperatura de polimerización del polímero que forma la mezcla, depositando la mezcla gaseosa en forma de una película polímera sólida sobre la superficie y a través de las fibras celulósicas del artículo textil, y (5) incrementar suficientemente la temperatura para despolimerizar  
10 el polímero sólido depositado in situ, proporcionando un agente gaseoso de tipo aldehído para la reticulación de fibras celulósicas que reacciona con las moléculas de celulosa del artículo.

8.- Procedimiento según la reivindicación 7, en donde el contenido de humedad de la  
15 atmósfera gaseosa se mantiene a sustancialmente el contenido de humedad normal del artículo textil.

9.- Procedimiento según la reivindicación 7, en donde la temperatura de la superficie  
20 del artículo textil en la etapa (4) se mantiene entre aproximadamente 0°C y 95°C y el tiempo exposición del artículo textil a la atmósfera gaseosa está comprendido entre aproximadamente 5 y 55 minutos, y en donde la temperatura en la etapa (5)  
25 se aumenta hasta una temperatura de aproximadamen

405695



te 105°C o superior.

5 10.- Procedimiento según la reivindicación 7, en donde la atmósfera gaseosa contiene formaldehído y un ácido carboxílico alifático que tiene de uno a cuatro átomos de carbono.

10 11.- Procedimiento según la reivindicación 7, en donde la atmósfera gaseosa contiene los vapores gaseosos de un éster volátil de hidroximetileno que tiene de uno a cuatro átomos de carbono.

15 12.- Procedimiento según la reivindicación 7, que incluye durante la etapa (4) controlar el contenido de humedad de la atmósfera gaseosa durante el contacto con dicho artículo textil dentro de un margen de aproximadamente 4 a 16% en peso.

20 13.- Procedimiento según la reivindicación 7, en donde la atmósfera gaseosa en dicha zona de tratamiento contiene aproximadamente 20 a 60% en volúmen de reactivos formadores de polímeros y 80% a 40% en volumen de un gas portador inerte.

25 14.- Procedimiento según la reivindicación 7, que incluye controlar la temperatura en la etapa (5), requerida para despolimerizar el polímero depositado in situ para controlar la velocidad

405695

12



de reticulación de las fibras celulósicas.

15.- Un procedimiento para producir artículos textiles de planchado permanente que comprende: (1) proporcionar un artículo textil conformado para tratarlo, conteniendo dicho artículo fibras celulósicas en toda o en parte de su composición, (2) colocar el artículo en una zona de tratamiento que permita el paso de gas alrededor de al menos la superficie del artículo a tratar, (3) exponer el artículo en dicha zona de tratamiento a una atmósfera gaseosa que contiene una mezcla gaseosa de formaldehído y ácido fórmico, polimerizando dicha mezcla gaseosa a un polímero sólido ramificado por debajo de una temperatura previamente determinada, y someterlo a disociación térmica por encima de una temperatura previamente determinada, (4) controlar la temperatura del artículo textil a una temperatura de polimerización o inferior del formaldehído y el ácido fórmico para provocar la deposición de la mezcla en forma de un polímero sólido sobre la superficie del artículo textil y a través del mismo (5) aumentar la temperatura de la zona de tratamiento para disociar térmicamente el polímero sólido depositado in situ, para hacer que el formaldehído reaccione y reticule con las moléculas

405695



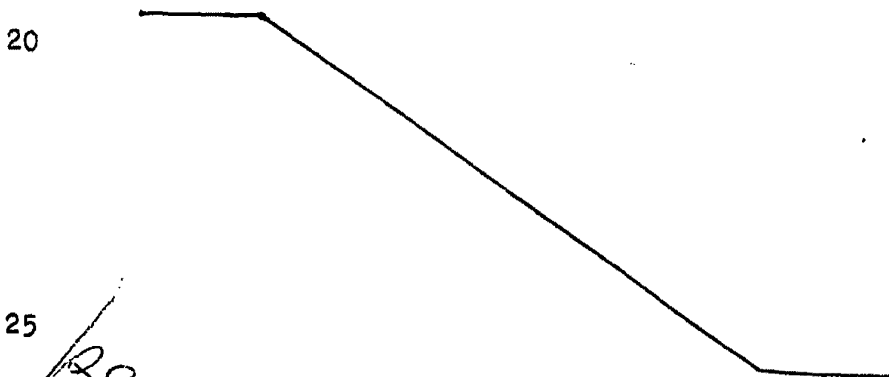
las de celulosa del artículo textil.

16.- Procedimiento según la reivindicación 15, en donde la temperatura de la superficie del artículo textil en la etapa (4) se mantiene entre aproximadamente 0°C y 95°C durante un período de tiempo de exposición de aproximadamente 5 a 55 minutos y la temperatura de la zona de tratamiento en la etapa (5) se aumenta a una temperatura de 105°C a 150°C, controlando con la temperatura la velocidad a la que tiene lugar la reticulación.

17.- Procedimiento según la reivindicación 7, en donde las fibras celulósicas son de celulosa regenerada.

18.- Un procedimiento para reticular fibras celulósicas.

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



5.9.72

405695

12 SET 1972



Esta Memoria consta de treinta hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

12 SET, 1972,

Madrid,

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder  
*Alba*

5.9.72/RTA.-

*Rey*