



AKU 886/FG/TH

26 86 23
26 86 23

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALGEMENE KUNSTZIJDE UNIE N.V., entidad holandesa, establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LAS PROPIEDADES DE
TEJIDOS CELULOSICOS REGENERADOS"

La presente invención se refiere en general a un procedimiento y una composición para el acabado de tejidos de rayón, y más particularmente se refiere a un procedimiento y composición para mejorar las características de tacto, lavado y desgaste de los tejidos de celulosa regenerada.

Los tejidos de celulosa regenerada se utilizan extensamente para una variedad de prendas de vestir. Varios factores que en cierto modo vienen limitando su empleo son los de que no poseen muy elevada recuperación después

26 8623



de arrugados, ni son muy adecuados para ponérselos inmediatamente después de lavados. Se viene pretendiendo que es posible obtener una buena recuperación de arrugas y buenas características de uso inmediato después del lavado impregnando el tejido con un compuesto capaz de formar una materia resinosa y/o capaz de reaccionar con la celulosa al aplicar calor en presencia de un catalizador.

Este material se aplica normalmente al tejido sumergiendo éste en una solución o dispersión acuosa del monómero o de precondensados del material resinoso. Después de secado, el tejido tratado es curado en presencia de un catalizador, a fin de polimerizar el compuesto convirtiéndolo en una forma insoluble, o hacerlo reaccionar con la celulosa. A continuación, el tejido es usualmente lavado para eliminar el excedente de resina y catalizador residual. Como el tejido puede encontrarse en estado ácido después de curado, el lavado se efectúa de preferencia con un detergente alcalino. A continuación se seca finalmente el tejido bajo una tensión mecánica controlada.

Una dificultad que se viene experimentando con acabados resinosos de este tipo consiste en que le comunican a los tejidos de rayón una consistencia floja y ligera al tacto, que para prendas de vestir es indeseable. Se ha propuesto la incorporación en el acabado de "aprestos de tacto" o sustancias que le comuniquen al tejido una consistencia más firme y más semejante al algodón. Sin embargo, estos no han dado en particular muy buen resultado porque por lo general no resisten repetidas lavaduras. Además, ejercen usualmente un efecto adverso sobre la re-



26 86 23

recuperación de las arrugas y sobre las características de uso inmediato después del lavado, de los tejidos tratados con resina.

5 Es, por consiguiente, objeto de la presente invención un procedimiento para mejorar las propiedades de tejidos celulósicos regenerados, exento de las dificultades de la técnica hasta ahora conocida.

10 Otro objeto de la presente invención consiste en un procedimiento para mejorar el tacto, la recuperación de las arrugas y las características de uso inmediato al de los tejidos de rayón.

15 Otro objeto de la presente invención consiste en una composición para el acabado de tejidos celulósicos regenerados, que no presenta las dificultades de la técnica hasta ahora conocida.

Otro objeto más de la presente invención consiste en un compuesto para el acabado de tejidos de rayón, que mejora el tacto, la recuperación de las arrugas y las características de uso inmediato al lavado de los tejidos.

20 Otros objetos y ventajas del presente invento se irán desprendiendo de la lectura de la descripción detallada que sigue.

25 Conforme al presente invento, los antedichos objetos se logran impregnando los tejidos celulósicos regenerados con una sustancia formante de resina termoestable o agente de reticulación y un alginato de propilenglicol de alta viscosidad. A continuación, el tejido se caldea para curar el material resinoso o agente de reticulación. El tejido, de preferencia, se lava y seca a 30 continuación, sometido a tensión mecánica, a una anchura



26 86 23

prefijada.

Estos tejidos poseen un tacto firme y similar al algodón, que dura con repetidos lavados. Además, la recuperación de las arrugas y las características de uso inmediato al lavado no se sacrifican, lo que permite clasificar al tejido como de "mínimo cuidado".

Como ejemplos de los componentes formantes de resina termoestable o agentes de reticulación de este nuevo acabado se citan el formaldehído, glicoxal, alfa-hidroxiadipaldehído, dimetilol-formamida, condensado de hexametilendiamina con etilenurea, y dimetiloletilenurea o sus equivalentes en sus formas diversas y modificadas. La cantidad utilizada depende de la estabilidad dimensional, recuperación de arrugas y características de uso inmediato al lavado que se deseen en los tejidos finales, así como del particular compuesto utilizado, y es fácilmente determinada por aquellas personas entendidas en la material. En general, estará comprendida entre aproximadamente 2 y 25%, a base del peso del preparado de acabado. Se ha visto, por ejemplo, que utilizando dimetilol-etilenurea, es preferible que la composición de acabado contenga alrededor del 10 al 20% en peso de esta sustancia.

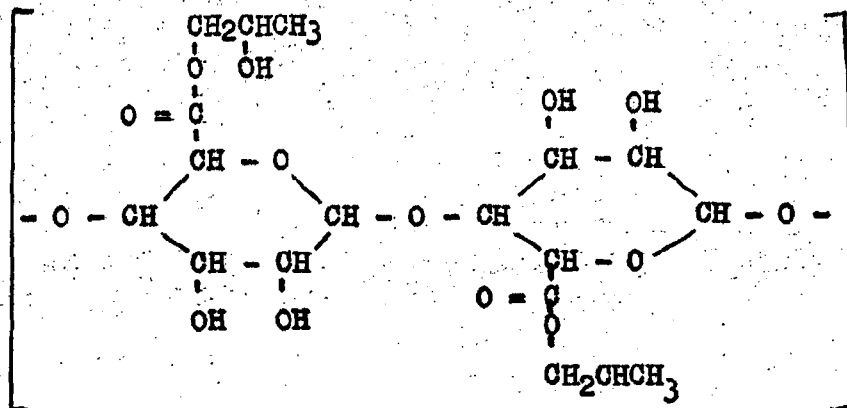
Preferiblemente, se agrega en pequeñas cantidades a la composición de acabado un adecuado catalizador de curado para la sustancia formante de resina. Esta adición es en general del 0,1 al 2% en peso. Los catalizadores adecuados incluyen, por ejemplo, el ácido acético, ácido tartárico, ácido oxálico, ácido láctico, cloruro de aluminio, cloruro de magnesio, cloruro de cinc, nitrato de cinc hexahidrato, cloruro amónico, sulfato amónico, fos-

26 86 23



fato amónico, clorhidrato de aminas orgánicas y otros.

El alginato de propilenglicol preferido por esta invención es un alginato de alta viscosidad. Una solución al 1% del alginato tendrá una viscosidad, a 25%, de alrededor de 400 centipoises, y una solución al 2% tendrá una viscosidad - de alrededor de 7000 centipoises. Pueden utilizarse otros alginatos de propilenglicol de viscosidad inferior, con resultados disminuidos. Los alginatos se preparan poniendo en reacción el propilenglicol con ácido algínico, y en la patente U.S. nº. 2.426.125 se describe un procedimiento para su preparación. Son compuestos que corresponden a la siguiente fórmula general:



en la cual x es un número entero comprendido entre aproximadamente cien y varios centenares. En general, el contenido de alginato de propilenglicol en el baño estará comprendido entre 0,2 y 3%, basado en el peso del baño.

El tejido absorberá normalmente alrededor del 60 al 100%, a base de su propio peso en seco, de un líquido impregnante. Por consiguiente, la cantidad de resina o agente de reticulación retenida en el tejido de alrededor del 1,2 al 25% basada en el peso del tejido y la proporción del alginato agregada será de alrededor de 0,1 a 3%.

20 8623



El tejido de celulosa regenerada puede ser tratado con esta composición de manera usual como, por ejemplo, sumergiendo el tejido en el baño o aplicandolo por aspersión sobre el tejido. Se prefiere sumergir los tejidos en la composición de tratamiento, retirarlos y secarlos a una temperatura de alrededor de 37,8° a 121°C. A continuación, se calienta el tejido a una temperatura superior para curar la resina. Esta temperatura de curado dependerá, naturalmente, del tejido particular de resina que se utilice, pero en general será de unos 121° a 204° C. La duración de las etapas de secado y curado depende también de la resina que se emplee y será en general de 3 a 5 minutos de 0,5 a 3 minutos, respectivamente.

Normalmente, la etapa siguiente consiste en lavar y restregar el tejido sin tensión en un baño que contiene un agente humectador y un detergente alcalino, de preferencia a una temperatura de alrededor de 60° C. Después de retirar la solución de lavado, se seca el tejido en condiciones de tensión mecánica controladas.

Puede también agregarse al baño de resina un agente de humectación tal como el Triton X-100 o similar, en pequeñas cantidades como, por ejemplo, de 0,05 al 1,5% basadas en el peso de la composición.

La temperatura a la cual se aplica a los tejidos la composición resinosa no es crítica. Usualmente estará comprendida entre 15° y 32° C.

El tejido así producido tiene excelentes propiedades. La estabilidad dimensional del tejido después de repetidos lavados y secados, es altamente satisfactoria.

26 8623



Asimismo, los tejidos tienen un tacto firme, semejante al algodón, y excelentes características de recuperación después de arrugado y de uso inmediato al lavado.

5 Esta invención se continua describiendo con referencia a los siguientes ejemplos específicos, sobrentendiéndose que éstos se ofrecen meramente a los fines de ilustración, y no deben considerarse como limitativos del ámbito de este invento.

10 En los siguientes ejemplos, al ilustrar esta invención se utilizan los resultados de diversos ensayos. Las mediciones se llevan a cabo con arreglo a ensayos - normales; por ejemplo, la resistencia a la rotura se mide con arreglo al método de la tira destejada, ASTM D 39-49; la recuperación a las arrugas, mediante el aparato de prueba de Monsanto, ASTM D 1295-53T y la resistencia a la rasgadura mediante el aparato de prueba de El-
15 mendorf, ASTM D 1424-59. Además, se obtiene la puntuación de uso inmediato al lavado por comparación con los patrones de plástico "Wash'N Wear" de Monsanto, utilizando una incidencia de luz desde arriba sobre los tejidos,
20 a un ángulo de aproximadamente 20°. Los resultados comunicados representan el promedio de enjuiciamiento de tres observadores sobre los tejidos mismos, y sobre fotografías de los tejidos. Las puntuaciones se dan sobre una escala
25 de 1 a 5, representando el "1" un tejido muy arrugado, y el "5" un material casi liso. Nótese que algunos tejidos se puntuaron con una marca superior a 5,0, ya que de hecho, estaban más lisos que el patrón de Monsanto para la marca de 5.

30 El tacto fué juzgado subjetivamente por un grupo de

26 86 23



5 tres observadores. Las muestras de puntuación se hicieron sobre una escala de 1 a 5, del modo siguiente: 1, rayón sin tratar (el menos semejante al algodón); 5, algodón sin tratar (máxima semejanza al algodón). Los enjuiciamientos abarcaban tanto la rigidez como el carácter de la superficie. Nótese que algunas muestras de rayón tratado recibieron una puntuación superior a 5, ya que se juzgaron más rígidas o ásperas que el algodón sin tratar de 80 x 80 empleado como patrón para la puntuación de 5.

10

EJEMPLO I

15 Se preparó una solución de tratamiento que contenía 15,6% de dimetilol-etilenurea, 0,27% de Triton X-100 - (agente de humectación no iónico puesto en el mercado por la Rohm & Haas Company) y 1,21% de nitrato de cinc hexahidrato (todo en peso), siendo el resto agua. En esta solución se sumergió una muestra de oballis de rayón blando de 81 x 66, impregnándola hasta una absorción de 85% del peso de tejido, se secó durante 3 minutos a 49° C y se puso a curar durante 3 minutos a 160° C. A continuación se lavó el tejido con una solución al 0,1% de un detergente compuesto, para eliminar los reactivos residuales. La adición en seco, después del lavado, se vió que era de 13,3%. La recuperación a las arrugas de la muestra -
20 tratada fué de 73% en estado seco (65% de humedad relativa) y 56% en estado húmedo o mojado. El tejido tenía una carga de rotura de urdimbre en seco de 19 kg, una resistencia a la rasgadura de 540 gramos en la urdimbre y 620 gramos en la trama, una puntuación de uso inmediato al lavado
25 de 5,1 y una puntuación subjetiva del tacto de 2,0.
30

26 86 23



5 El tejido original sin tratar se sumergió en agua, se secó y se vió que tenía una recuperación a las arrugas del 52%, una puntuación de tacto de 1,0 y una carga de rotura de urdimbre de 22 kg. La resistencia a la rasgadura era de 1260 gramos en urdimbre y 1340 en la trama.

EJEMPLO II

10 Se sometió a tratamiento una muestra de challis de rayón blanco de 81 x 66, de manera semejante a la descrita en el ejemplo I, excepto en que el baño de tratamiento contenía un 1,3% en peso de Kelcoloid HV (alginato de propilenglicol de alta viscosidad), como apresto de tacto. Para preparar el baño de tratamiento, se disolvió primero el alginato de propilenglicol en agua, y
15 la solución se agregó luego con agitación a una solución que contenía las cantidades necesarias de dimetilol-etilenurea y de Triton X-100 como agente de humectación; finalmente se agregó el nitrato de cinc hexahidrato, en forma de solución. Las concentraciones de reactivos en el
20 baño final de tratamiento fueron; 1,3% de alginato de propilenglicol, 0,27% de Triton X-100, 15,6% de dimetilol-etilenurea y 1,21% de nitrato de cinc hexahidrato.

25 El challis de rayón tratado tenía una adición en seco de 14,5%, un índice de uso inmediato al lavado de 5,2 y un índice de tacto de 2,7.

EJEMPLO III

30 Se preparó un baño de tratamiento que contenía 16,0% en peso de dimetilol-etilenurea, 1,22% de nitrato de cinc



26 86 23

hexahidrato y 0,27% de Triton X-100, siendo agua el resto. En esta solución se sumergió una muestra de tejido de ración de hilo teñido de 86 x 96, se impregnó hasta una absorción de 75% del peso de tejido, se secó durante 3 minutos a 49° C y se puso a curar durante 3 minutos a 160° C. El tejido se lavó a continuación con una solución al 0,1% de un detergente aniónico compuesto para eliminar los reactivos residuales. La adición en seco, después del lavado era de 12,0%. La recuperación a las arrugas de la muestra tratada fué de 77% en estado seco y 62% en húmedo. Tenía una resistencia de rotura de urdimbre en seco de 22,2 kg., una resistencia a la rasgadura de 1230 gramos en la urdimbre y 790 gramos en la trama, un índice de uso inmediato al lavado de 5,3 y una puntuación subjetiva de tacto de 1,0.

EJEMPLO IV

Una muestra del mismo tejido se sometió a tratamiento de manera semejante a la descrita en el ejemplo III, excepto en que en el baño de tratamiento se incluyó 1,34% en peso de Kelcoloid HV (alginato de propilenglicol) tomándose para la mezcla del baño las precauciones descritas en el ejemplo II. El tejido tratado tenía una adición en seco de 13,0%. La recuperación a las arrugas fué de 76% en estado seco y 58% en húmedo. La carga de rotura de urdimbre fué de 22,2 kg. El índice subjetivo de tacto era de 2,2, y el de uso inmediato al lavado, de 4,8. La resistencia a la rasgadura en el sentido de la urdimbre fué de 1230 gramos, mientras en la trama fué de 840 gramos.



EJEMPLO V

26 85 23 20

Se tomó una muestra del mismo tejido de rayón hilado de 86 x 76 y se trató de manera semejante a la descrita en el ejemplo IV, excepto en que para el baño de tratamiento se utilizaron 1,2% en peso de Kelcoloid HV (alginato de propilenglicol), 14,1% de dimetiloletilenurea, 1,0% de Triton X-100 y 0,81% en peso de nitrato de cinc hexahidrato. La muestra se sumergió hasta absorber el 83% en el peso de tejido, siendo la adición en seco de 12,5%. La recuperación a las arrugas del tejido tratado fué de 76% en seco y 65% en húmedo. La carga de rotura de urdimbre fué de 21 kg. La puntuación subjetiva de tacto fué de 1,3, y el índice de uso inmediato al lavado de 4,3. La resistencia a la rasgadura en el sentido de urdimbre fué de 1180 gramos, mientras en el sentido de trama fué de 880 gramos.

EJEMPLO VI

Se preparó una solución de tratamiento que contenía 12,6% en peso de dimetilol-etilenurea, 0,25% de Triton X-100 y 1,01% de nitrato de cinc hexahidrato como catalizador. En esta solución se sumergió una muestra de challis de rayón blanco de 81 x 66, hasta que absorbió el 92% y tratándola como en el ejemplo I. La adición en seco después del lavado fué de 11,5%. La recuperación a las arrugas de la muestra tratada fué de 75% en seco y 55% en húmedo. La carga de rotura de urdimbre fué de 19 kg. La puntuación subjetiva de tacto resultó de 1,6, y el índice de uso inmediato al lavado de 4,4. La resistencia a la rasgadura en el sentido de la urdimbre fué

26 86 23



de 600 gramos, mientras en el de la trama fué de 560 -
gramos.

5 El tejido original sin tratar se sumergió en agua,
secándolo después, y se vió que tenía una recuperación
a las arrugas de 66%, un índice de tacto de 1,0 y una
carga de rotura de urdimbre de 1550 gramos mientras la
resistencia de rasgadura en la trama era de 1170 gramos.
El índice de uso inmediato al lavado fué de 1,0.

10

EJEMPLO VII

15 Se sometió a tratamiento una muestra de challis de
rayón blanco de 81 x 66 de manera semejante a la descrita
en el ejemplo VI, excepto en que se empleó un 1,05% en
peso de Kelcoloid HV (alginato de propilenglicol) para
preparar una solución similar a la descrita en el ejem-
plo II. La muestra tratada tenía una adición en seco de
13,3%. La recuperación a las arrugas de la muestra tra-
tada fué de 71% en seco y de 54% en húmedo. La carga de
rotura de urdimbre fué de 19,5 kg. La puntuación subje-
20 tiva de tacto fué de 2,3, y el índice de uso inmediato
al lavado de 4,4. La resistencia de rasgadura en el sen-
tido de la urdimbre fué de 840 gramos, mientras en el
de la trama fué de 670 gramos.

25

EJEMPLO VIII

30 Se sometió a tratamiento una muestra de challis de
rayón blanco de 81 x 66 de manera semejante a la descrita
en el ejemplo VII, excepto en que la absorción de humedad
fué de 103% del peso del tejido. La adición en seco des-
pués del lavado fué de 14,1%. La recuperación a las arru-

26 86 23



gas del tejido tratado fué de 71% en seco y 66% en hú-
medo. La carga de rotura de urdimbre fué de 18,6 kg. La
puntuación subjetiva de tacto resultó de 5,3, y el índi-
ce de uso inmediato al lavado de 4,9. La resistencia a
5 la rasgadura en el sentido de la urdimbre fué de 660 -
gramos, mientras en el de la trama fué de 610 gramos.

EJEMPLO IX

10 Se sometió a tratamiento una muestra de challis de
rayón blanco de 81 x 66 de manera semejante a la descri-
ta en el ejemplo VII, excepto en que se empleó un 2,1%
en peso de Kelcoloid HV (alginato de propilenglicol), y
la captación de humedad fué de 102% del peso del tejido.
La adición en seco después del lavado fué de 14,5%. La
15 recuperación a las arrugas del tejido tratado fué de
67% en seco y 69% en húmedo. La carga de rotura de ur-
dimbre fué de 19 kg. La puntuación subjetiva de tacto
resultó de 5,0, y el índice de inmediato uso al lavado
de 3,3. La resistencia a la rasgadura en el sentido de
20 la urdimbre fué de 730 gramos, mientras en el de trama
fué de 720 gramos.

EJEMPLO X

25 Se sometió a tratamiento una muestra de challis
de rayón blanco de 81 x 66 de manera semejante a la des-
crita en el ejemplo VII, excepto en que se utilizó un
0,52% en peso de Kelcoloid HV (alginato de propilengli-
col) y la captación de humedad fué del 96% del peso del
tejido. La adición en seco después del lavado fué de -
30 12,8%. La recuperación a las arrugas del tejido tratado

26 8623



5 fué de 67% en estado seco y 61% en húmedo. La carga de rotura de urdimbre fué de 20 kg. La puntuación subjetiva de tacto era de 3,0, y el índice de uso inmediato al lavado de 4,5. La resistencia a la rasgadura en el sentido de la urdimbre fué de 610 gramos, mientras en el de la trama fué de 550 gramos.

10 Por los ejemplos que anteceden puede verse fácilmente que este procedimiento y esta composición mejoran el tacto, la recuperación a las arrugas y las características de uso inmediato al lavado de tejidos celulósicos regenerados, sin sacrificar ninguna de estas propiedades.

15 Como se comprenderá, pueden hacerse muchas modificaciones en este invento sin salirse de su ámbito ni apartarse de su espíritu, que se encuentra limitado tan sólo por las siguientes reivindicaciones.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A., con fecha 27 de Junio de 1.960, bajo el número 38.742, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

25 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:

30 1º. - Un procedimiento para mejorar las propiedades de tejidos celulósicos regenerados, que comprende la im-



25 86 23

15 JUN 1951

pregnación de los tejidos celulósicos regenerados con un compuesto escogido de entre el grupo consistente en un material formador de resina termoestable y un agente de reticulación y un alginato de propilenglicol, y el sub-
5 siguiente curado de dicho compuesto.

2º. - Un procedimiento conforme a la reivindicación 1, en el cual dicho compuesto es dimetilol-etilenurea.

3º. - Un procedimiento conforme a la reivindicación 1, en el cual una solución de dicho alginato al 1%
10 tiene una viscosidad, a 25º C., de alrededor de 400 centipoises.

4º. - Un procedimiento para mejorar las propiedades de los tejidos de celulosa regenerada, que comprende la impregnación de dichos tejidos con un líquido-
15 acuoso que contiene de alrededor del 2 al 25% en peso de un compuesto escogido de entre el grupo consistente en un material formador de resina termoestable y un agente de reticulación, un catalizador para los mismos y alrededor de 0,2 a 3% de un alginato de propilenglicol
20 de alta viscosidad, seguida del secado de las fibras impregnadas y el caldeo del tejido para curar el compuesto.

5º. - Un procedimiento para mejorar las propiedades de tejidos celulósicos regenerados.

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

26 8623



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

Madrid, 26 JUN 1951

P. A.

[Handwritten signature]