

255757



255757

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 HEBERLEIN & CO A.G., entidad suiza, establecida en Wattwil, Suiza, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR PRODUCTOS TEXTILES DE
TODAS CLASES"

=====

En la mejora de artículos textiles, p.e. a efectos de hacer inarrugables o de estabilizar las dimensiones de estructuras textiles planas de celulosa nativa o regenerada, es conocido el impregnar éstos con una solución de una resina sintética condensable, en presencia de un catalizador, exprimirlos y, de-
do el caso, secarlos previamente y calentarlos durante breve tiempo a más de 100° C, con el fin de condensar la resina sintética. Es asimismo conocido el someter las estructuras textiles planas a la acción de rayos ionizantes, p.e. a efectos de

5

255757



mejorar su aptitud para el tejido o para disminuir la carga electrostática. Se conoce además la modificación química de materias sintéticas con ayuda de rayos ionizantes.

5 Se ha descubierto ahora, que las materias textiles, especialmente estructuras planas de fibras naturales o sintéticas que contengan celulosa, pueden ser mejoradas, tratándolas con sustancias condensables y sometiénolas a continuación a la acción de una radiación ionizante, en especial una radiación de rayos gama o de rayos Roentgen, con lo cual se
10 condensan las sustancias condensables.

Es asimismo conocido el mejorar tejidos finos de algodón y de celulosa regenerada, mediante un tratamiento con ácido sulfúrico concentrado, en el sentido de hacerlos más tiesos y transparentes. Igualmente es conocido el provocar efectos similares mediante tratamiento del tejido con una solución de óxido de cobre amoniacal o una solución de cincato sódico y celulosa, aparte de esto ha sido propuesto ya el hacer inarrugables los tejidos transparentizados por este método, mediante un tratamiento con precondensados de resina sintética e inmediato calentamiento a más de 100° C. Ahora bien,
15 éste método provoca en los tejidos, de por sí ya frágiles debido al tratamiento de transparentización, una disminución de la resistencia mecánica de las fibras, no soportable comercialmente.

25 Se ha comprobado ahora, que puede conseguirse una buena inarrugabilidad en tejidos transparentizados, sin disminuir de manera mencionable la resistencia mecánica de las fibras, si se les somete al tratamiento de acuerdo con el invento.

El procedimiento según el invento resulta sorprendente,
30 puesto que el técnico no podía esperar, el que mediante radia-

255757



ción de las sustancias condensables, se pudiera provocar la condensación de las mismas. Es verdad que ha sido propuesto ya el tratar las materias textiles con sustancias condensables y someterlas después a la acción de rayos electrónicos acelerados. Ahora bien, este método no conduce al éxito, puesto que debido a la capacidad de penetración relativamente pequeña de estos rayos, se precisarían energías de radiación tan elevadas para provocar la condensación de las sustancias condensables, que con ellos las fibras celulósicas se destruirían, destruyéndose ampliamente la estructura. Por el contrario, la dosis de radiación a aplicar de acuerdo con el procedimiento según el invento, puede elegirse tan pequeña, que la disminución de la resistencia mecánica debida a la radiación, resulta despreciable. Mientras que en los procedimientos de mejora de materias textiles usuales la condensación de las sustancias condensables sobre la fibra se realiza mediante calentamiento a temperaturas superiores a 100° C., con lo cual se provoca una fuerte reducción de la resistencia mecánica de la fibra, no es necesario en el procedimiento presente tal calentamiento, de modo que prácticamente no se produce ninguna disminución de la resistencia a la rotura y al desgarrar, frente al material textil sin tratar.

Como es sabido, las materias textiles tratadas de la manera usual con resina sintética, absorben una cierta cantidad de cloro al ser lavadas posteriormente con cloro; con ello disminuye la resistencia a la rotura hasta en 90%. Es interesante que en las materias textiles de acuerdo con el invento, esta disminución de la resistencia a la rotura, debida a la absorción de cloro, se reduce considerablemente. Las materias textiles tratadas según el invento, tienen una buena resisten-

255757



5 cia contra el arrugamiento y el roce y poseen un tacto blando agradable. Otra ventaja del presente invento estriba en que en condiciones apropiadas, la aplicación de las sustancias condensables puede realizarse sin agregar un catalizador, de modo que no es necesario lavar el tejido después de la radiación.

10 Como radiación ionizante hay que considerar en primera línea una radiación gama ó una radiación Roentgen; para la radiación gama sirven como fuentes de radiación p.e. el Co^{60} , los productos de desintegración del U^{235} ó del Cs^{137} . Las materias textiles se someten preferentemente a una dosis de radiación de entre $0,5 \times 10^6$ y 3×10^6 Roentgen a $15 - 25^\circ\text{C}$. Las sustancias condensables pueden aplicarse, según su clase, en forma de soluciones acuosas, como dispersiones o disueltas en disolventes orgánicos. Son apropiadas p.e. soluciones acuosas o dispersantes acuosas de las sustancias formadoras de resinas usualmente empleadas en el apresto inarrugable, tales como p.e. las metilolureas, las metilolmelaminas, la dimetiloletilenurea, la 2,6-dimetiloltriacinona-4, el éter diglicílico, etc. Asimismo pueden hallar aplicación mezclas de las sustancias condensables citadas. Las sustancias condensables mencionadas pueden emplearse con o sin adición de los catalizadores usuales, tales como p.e. el trifluoruro de boro, el nitrato de cinc, los halogenuros de metales ligeros o pesados, etc.

15
20
25
30 El procedimiento de acuerdo con el invento puede aplicarse en materias textiles de cualquier clase, especialmente, estructuras planas. Son apropiadas en primer lugar los tejidos o géneros de punto de celulosa nativa, como el algodón, pero también tejidos o géneros de punto de celulosa re-



generada, o los que contienen fibras de celulosa natural y regenerada. El procedimiento es adecuado en primer lugar para aprestos inarrugables y para estabilizar sus dimensiones; ahora bien, por este método pueden producirse también efectos de estampación permanentes, tales como efectos de gofrado, de acanalado, de Schreiber o de moiré, así como efectos de calandrado con o sin fricción. El procedimiento puede ser aplicado asimismo a hilos o torzaes textiles.

El invento será ilustrado con más detalle a base de los ejemplos siguientes:

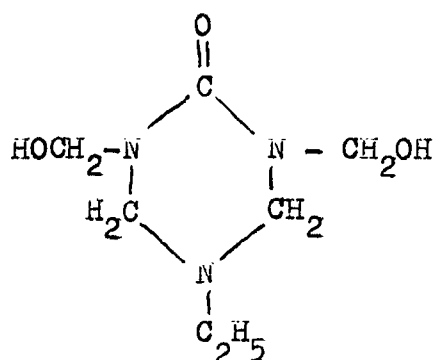
Ejemplo 1:

Una imitación de popelín de algodón con 36/19 hilos por 6 mm. y el título inglés de hilos de 40/30 en urdimbre y en la trama, se chamusca, se desapresta y se blanquea, y a continuación se impregna con una solución de 110 g de dimetiloletilenourea disueltos en 1 litro de agua, a la que además se agregaron 11 g de nitrato de cinc en calidad de catalizador, se exprime y se seca a 60 - 70° C. durante 20 minutos. A continuación se somete el tejido así tratado, a una radiación gama en una dosis total de 1×10^6 Roentgen a 20° C. Como fuente de radiación sirve Co^{60} con una intensidad de radiación de $0,25 \times 10^6$ Roentgen a la hora. Después de la radiación se lava y se seca el tejido. El tejido tratado tiene una resistencia a la rotura, que prácticamente es invariada frente a la resistencia a la rotura del material de partida. La resistencia a la rotura en el sentido de la trama, medida con un aparato de péndulo de Schopper, asciende a 22 Kg por 2,5 cm. Además tiene el tejido valores muy buenos de resistencia al roce y al desgarró. El ángulo de arruga asciende a 111° en

la urdimbre y a 112º en la trama. Los ángulos de arruga fueron determinados por el método siguiente: tiras del tejido tratado de 3 x 5 cm., fueron acondicionadas durante 24 horas a 21º C y 65% de humedad relativa, después de lo cual se doblaron en el sentido de la urdimbre o respectivamente de la trama y se cargaron durante una hora con 1 kg. Una vez retirado el peso, se dejaron las telas durante 15 minutos en estado descargado y a continuación se midieron los ángulos de arruga. El tejido tiene un tacto blando agradable.

Ejemplo 2:

Un tejido de popelín de algodón desaprestado, mercerizado y blanqueado, se impregna con una solución acuosa al 10% de un derivado de la triazona, de la constitución siguiente:



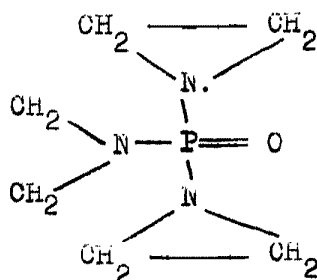
La solución no contiene catalizadores. El tejido así tratado, se seca durante 10 minutos a 60 - 70º C y a continuación se somete a la acción de una radiación gama en una dosis total de 2×10^6 Roentgen a 20º C. Como fuente de radiación sirven los productos de disgregación del U^{235} . Después de la radiación no es preciso ningún lavado. El tejido no ofrece prácticamente ninguna disminución de su resistencia a la rotura y tiene buenos valores de resistencia al roce y al desgarró, así



como una buena inarrugabilidad.

Ejemplo 3:

Un tejido de algodón reforzado, tratado previamente de la manera usual, se impregna con una solución acuosa al 15% de óxido de aziridinilfosfonio de la construcción siguiente:



La solución contiene además 15% de dihidrato al 65% de trifluoruro de boro (calculado con relación al compuesto de aziridinilo) en calidad de catalizador, así como 7,5% de una emulsión al 10% de octadeciletilenurea en calidad de ablandador (calculado con relación al compuesto de aziridinilo). El tejido así tratado se seca durante 10 minutos a 60 - 70° C. y a continuación se somete a una radiación gama en una dosis total de 1×10^6 Roentgen a 20° C. Como fuente de radiación sirven productos de disgregación del U^{235} . La resistencia a la rotura del tejido así tratado, es prácticamente invariada frente a la del material de partida y el tejido tiene buenos valores de resistencia al roce y al desgarró. Asimismo posee una buena resistencia contra las arrugas, es en alto grado ignífugo y su tacto es agradablemente blando.

Ejemplo 4:

Para la preparación de una dispersión acuosa de un com-

255737



5 puesto diepóxido de glicerimonoclorhidrina y epiclorhidrina tan sólo parcialmente soluble en agua, se mezclan agitando fuertemente 100 g de este compuesto, 100 g de una solución de alcohol polivinílico al 5% y 20 g de una dispersión al 20% de un ablandador polietilénico, en una cantidad tal de agua, a la que se agregan al mismo tiempo 12,5 g de una solución acuosa al 40% de boro fluoruro de cinc, que el volumen de la dispersión así obtenida, ascienda a 1 litro.

10 Un popelín de algodón se impregna con esta dispersión y sin ningún secado previo, se somete a la acción de una radiación gama en una dosis total de 10^6 roentgen a 232. Como fuente de radiación sirve Cs^{137} . A continuación se lava y se seca. El tejido, junto a valores de resistencia contra el arrugado muy interesantes, tiene valores de resistencia al roce y al desgarrado tan sólo insignificantemente más bajos frente al tejido sin tratar, y es absolutamente resistente a los lavados con cloro. La cantidad de resina sobre el tejido, no se ve afectada por lavados repetidos en agua hirviente.

20

Ejemplo 5:

25

100 g de una solución de alcohol polivinílico al 5%, 25 g de un ablandador no ionógeno, 75 g del diepóxido citado en el Ejemplo 4, 60 g de una solución al 50% de dimetiloletilenurea y 13 g de una solución al 40% de boro fluoruro de cinc, se dispersan en 750 g de agua, y un tejido tratado previamente de la manera usual y mercerizado, se impregna con todo ello, tejido cuyos hilos en la trama y en la urdimbre, consisten en 70% de algodón y 30% de viscosilla. El efecto de exprimido asciende a 85%. A continuación se seca el tejido.

30

255757



do durante 30 minutos a 50° C y se irradia mediante una fuente de Co^{60} a 18° C, con una dosis de radiación gama de $1,3 \times 10^6$ roentgen. A la par que buenas cualidades de inarrugabilidad en húmedo y en seco, el tejido tiene valores mecánicos tan sólo insignificamente rebajados frente al tejido sin tratar. Prácticamente no varía sus dimensiones al ser lavado en una máquina lavadora con 5 g/l de jabón a 60° C.

Ejemplo 6:

Una gabardina de lana de celulosa se impregna de la manera usual con la solución acuosa de un precondensado de urea y formaldehído, agregándose 10% de cloruro de magnesio ($\text{MgCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$) con relación al peso del precondensado, y 10% de una emulsión de silicona, también con relación al peso del precondensado, y se exprime con un efecto de exprimido de 90%. El tejido, sin más secado, se somete a una radiación gama en una dosis total de $0,8 \times 10^6$ roentgen, como fuente de radiación sirve Cs^{137} . Presenta cualidades similares al tejido tratado de acuerdo con el Ejemplo 5.

Ejemplo 7:

Un hilo torcido de Mako blanqueado, mercerizado, del título inglés de hilo 60/2, es tratado con una solución acuosa, que contiene 70 g de dimetiloletilenurea y 10 g de nitrato de cinc por litro, se seca a 60° C y se somete a la acción de una radiación gama en una dosis total de 1×10^6 roentgen a 20° C. Como fuente de radiación sirve Co^{60} . El hilo obtenido ha perdido su tendencia a encogerse y es muy apropiado para fines de bordado.

Ejemplo 8:



Una muselina de algodón mercerizada y blanqueada por los procedimientos conocidos, de un número de hilos de 24/19 por 6,5 mm. y del título inglés de hilos 80/120, fué tratado a temperatura ambiente durante 7 segundos, con ácido sulfúrico de 50,7° Bé, se lavó, seguidamente se mercerizó ulteriormente durante 15 segundos con lejía de sosa cáustica de 30° Bé, se lavó neutralmente y se secó bajo tensión. El artículo así tratado se impregnó entonces con una solución, que contenía en calidad de catalizador 110 g de dimetiloletilenurea + 11 g de nitrato de cinc por litro, se exprimió y se secó a 60-70° C. Se sometió entonces el tejido a la acción de una radiación gama en una dosis total de aproximadamente 1×10^6 Roentgen a 20° C. Como fuente de radiación sirvió Co^{60} con una intensidad de radiación de $3,8 \times 10^5$ Roentgen/hora. A continuación de la radiación, se lavó el tejido y se secó bajo tensión. Mediante este tratamiento se consigue un considerable aumento de la inarrugabilidad. Los ángulos de arruga del tejido transparentizado, pero no tratado con resina y no irradiado, ascienden en la urdimbre a 39°, en la trama, a 20°. Gracias al tratamiento con resina sintética y a la radiación, aumentaron los ángulos de arruga en la urdimbre a 66° y a 62° en la trama. La resistencia a la rotura, así como la resistencia al roce, no se ven apenas influidas a este particular; de todas maneras, no se produce prácticamente ningún deterioro.

Ejemplo 9:

Una muselina de algodón mercerizada y blanqueada, tal como la empleada para el Ejemplo 8, se pergamentizó con ácido sulfúrico de 52,5° Bé a 15° C durante 15 segundos, y a



255757

5 continuación se mercerizó ulteriormente con lejía de sosa cáustica de 30° Bé durante 15 segundos. El artículo, una vez lavado neutralmente, fué secado bajo tensión y después impregnado con una solución acuosa al 10% de 1-carbonil-2,5-dimetoxi-4-etil-triazina 2,4,6, se secó a 60-70° y a continuación se expuso a la acción de una radiación gama en una dosis total de aproximadamente 2×10^6 Roentgen a 20° C. Mediante el tratamiento con la triacina más arriba citada y la radiación, aumenta notablemente la resistencia contra las
10 arrugas del artículo, los ángulos de arruga aumentan en el sentido de la urdimbre desde 14 a 62°, y en el sentido de la trama, desde 11 a 71°. La resistencia a la rotura y la resistencia al roce, permanecen prácticamente invariables.

15 Ejemplo 10:

Una muselina de algodón mercerizada y blanqueada, tal como la empleada para el Ejemplo 8, fué sumergida durante 10 segundos en una solución Cuoxam, que contenía:

18 g de cobre

150 g de amoniaco (NH_3)

10 g de sosa cáustica

20 por litro, introduciéndose después directamente en ácido sulfúrico diluido, donde se dejó hasta la eliminación del cobre, después de lo cual se enjuagó concienzudamente, se mercerizó
25 ulteriormente durante 15 segundos con lejía de sosa cáustica de 30° Bé, se lavó neutralmente y se secó bajo tensión. Ahora ya se impregnó el tejido con una solución acuosa al 15% de óxido de aziridinilfosfonio; a la solución se agregaron, en
30 calidad de catalizador, 15% de dihidrato al 65% de trifluo-



ruro de boro (calculado con relación a la cantidad del compuesto de aziridinilo), así como 7,5% de una emulsión al 10% de octadeciletilenurea (calculado con relación a la cantidad del compuesto de aziridinilo). El tejido así impregnado, fué
5 secado bajo tensión y a continuación expuesto a una radiación gama en una dosis total de aproximadamente 2×10^6 Roentgen a 20°C. Se consigue así un aumento sustancial de la resistencia a las arrugas; los ángulos de arruga, de alrededor de 10° en el centro de la urdimbre y la trama del tejido no
10 tratado con el compuesto de aziridinilo y no irradiado, aumentan hasta más de 90° en el tejido tratado e irradiado.

Ejemplo 11:

Una muselina de algodón mercerizada y blanqueada, tal
15 como la empleada para el ejemplo 8, fué impregnada con una solución de cincato sódico y celulosa, que contenía

50 g de celulosa
20 g de óxido de cinc
75 g de NaOH

20 por litro, se exprimió, se introdujo después en ácido sulfúrico diluido (10 c.c. de ácido sulfúrico concentrado/litro), se lavó, se mercerizó ulteriormente con lejía de sosa cáustica de 30° Bé, y se secó bajo tensión. El tejido se impreg-
25 nó después con una solución que contenía

300 c.c. de precondensado de urea y formaldehído
(al 45%).
13 g de cloruro de magnesio cristalizado
13 g de una emulsión de silicona

30



por litro, se exprimió y sin secado intermedio, se sometió a una radiación gama en una dosis total de aproximadamente $0,8 \times 10^6$ Roentgen, secándose finalmente bajo tensión. El tejido muestra un aumento notable de inarrugabilidad; los ángulos de arruga ascienden antes de la impregnación con la resina y de la radiación, a 24° en la urdimbre y a 20° en la trama, y después del tratamiento con la resina y de la radiación, a 45° en ambos sentidos. La resistencia a la rotura y la resistencia al roce, no han variado prácticamente.

Ejemplo 12:

Una muselina de lana de celulosa de número de hilos 23/21 por 6,5 mm. y del título inglés de hilos 60/70, fué escaldada por los métodos usuales y se secó bajo tensión; a continuación se trató con ácido sulfúrico de 47° Bé a 10° C. durante 10 segundos, se lavó, se mercerizó ulteriormente con lejía de potasa cáustica de 30° Bé durante 5 segundos, se descalciorizó en caliente, se neutralizó y se impregnó el tejido con una solución de precondensado de urea y formaldehído, análogamente al Ejemplo 11, se exprimió, se secó bajo tensión y a continuación se sometió a una radiación gama en una dosis total de aproximadamente 1×10^6 Roentgen. Gracias a este tratamiento se consigue un aumento considerable de la inarrugabilidad; la resistencia a la rotura y la resistencia al roce, no se ven influenciados sustancialmente.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suiza, el 1 de Abril de 1.959, bajo el núm. 71.444 y 12 de Septiembre de 1.959, bajo el núm. 78.159, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



255757

- 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:

5 1º. - Un procedimiento para mejorar productos textiles de toda clase, especialmente estructuras superficiales de fibras celulósicas naturales y/o artificiales por tratamiento con sustancias condensables, caracterizado porque los productos textiles tratados con las sustancias condensables se
10 someten a la acción de una radiación ionizante, especialmente una radiación gamma o Roentgen.

 2º. - Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque los productos textiles se someten a la acción de una radiación gamma en una dosis total entre $0,5 \times 10^6$ y 3×10^6 Roentgen a 15-25º C.
15

 3º. - Un procedimiento según los puntos 1º y 2º, caracterizado porque como fuente de radiación sirve para la radiación gamma ^{60}Co .

 4º. - Un procedimiento según los puntos 1º y 2º, caracterizado porque como fuente de radiación para la radiación gamma sirven productos de escisión de ^{235}U .
20

 5º. - Un procedimiento según los puntos 1º y 2º, caracterizado porque como fuente de radiación para la radiación gamma sirve ^{137}Cs .

25 6º. - Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque los productos textiles provistos de las sustancias condensables se irradian en estado húmedo.

 7º. - Un procedimiento según el punto 1º, caracteriza-

255757



do porque los productos textiles provistos de las sustancias condensables se irradian en estado seco.

5 8º. - Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque las sustancias condensables se aplican sobre los productos textiles en presencia de catalizadores.

9º. - Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque las sustancias condensables se aplican sobre los productos textiles en ausencia de catalizadores.

10 10º. - Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque las sustancias condensables se aplican sobre los textiles en forma de soluciones acuosas.

11º. - Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque las sustancias condensables se aplican sobre los productos textiles en forma de dispersiones.

15 12º. - Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque las sustancias condensables se aplican sobre los textiles disueltas en disolventes orgánicos.

20 13º. - Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque como productos textiles a tratar se emplean tejidos finos a los que se ha dado transparencia.

14º. - Un procedimiento para mejorar productos textiles de todas clases.

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

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

Madrid,

P. A.