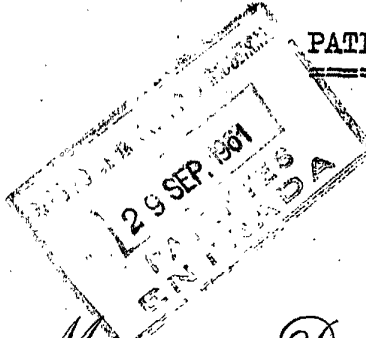




270821

270821



PATENTE DE INVENCION

O.Z. 20 877.

Memoria Descriptiva

sobre:

" Procedimiento para el acabado de material fibroso de
" celulosa, especialmente de material textil, con for-
" maldehido, a fin de comunicarle resistencia a la de-
" formación en húmedo ".

=====

Solicitante:

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT, en-
tidad alemana, residente en:
Ludwigshafen am Rhein, Alemania.

=====

La presente invención se refiere a un proce-
dimiento mejorado para el acabado de material fibroso
de celulosa para darle resistencia a la deformación en
húmedo empleando formaldehido como agente acabador.

5. Es sabido hacer material fibroso resistente a



270821

la deformación y poco arrugable mediante tratamiento con formaldehído. Los numerosos procedimientos descritos de esta clase pueden dividirse, en lo esencial, en dos grupos.

5. La característica del primer grupo de procedimientos es una modificación del material fibroso en estado seco deshinchado. Por regla general se trabaja de manera tal que se impregna el material a tratar con la solución acuosa de formaldehído y un catalizador, se exprime hasta un contenido determinado de humedad, se seca previamente hasta un bajo contenido de agua, y luego se efectúa una reticulación de la celulosa mediante un tratamiento térmico a 130 hasta 180° C.
10. En verdad, de este manera se obtienen estructuras que, comparadas con el material de partida, muestran un notable mejoramiento de la recuperación del arrugamiento en estado seco y húmedo, que por lo tanto, después de lavadas, no necesitan ser planchadas o sólo ligeramente, y que, incluso después de un lavado repetido, no se encogen o sólo poco se encogen. La absorción de agua de tales estructuras ha disminuído, y con colorantes substantivos pueden teñirse tan sólo débilmente. Una notable desventaja de este grupo de procedimientos constituye, sin embargo, el hecho de que, por su aplicación, disminuye la resistencia al desgarre y, lo que constituye un inconveniente aún mucho más desagradable, disminuye el alargamiento a la rotura de las fibras sueltas. El material tiende a resquebrajarse y la resis-
15. En verdad, de este manera se obtienen estructuras que, comparadas con el material de partida, muestran un notable mejoramiento de la recuperación del arrugamiento en estado seco y húmedo, que por lo tanto, después de lavadas, no necesitan ser planchadas o sólo ligeramente, y que, incluso después de un lavado repetido, no se encogen o sólo poco se encogen. La absorción de agua de tales estructuras ha disminuído, y con colorantes substantivos pueden teñirse tan sólo débilmente. Una notable desventaja de este grupo de procedimientos constituye, sin embargo, el hecho de que, por su aplicación, disminuye la resistencia al desgarre y, lo que constituye un inconveniente aún mucho más desagradable, disminuye el alargamiento a la rotura de las fibras sueltas. El material tiende a resquebrajarse y la resis-
20. En verdad, de este manera se obtienen estructuras que, comparadas con el material de partida, muestran un notable mejoramiento de la recuperación del arrugamiento en estado seco y húmedo, que por lo tanto, después de lavadas, no necesitan ser planchadas o sólo ligeramente, y que, incluso después de un lavado repetido, no se encogen o sólo poco se encogen. La absorción de agua de tales estructuras ha disminuído, y con colorantes substantivos pueden teñirse tan sólo débilmente. Una notable desventaja de este grupo de procedimientos constituye, sin embargo, el hecho de que, por su aplicación, disminuye la resistencia al desgarre y, lo que constituye un inconveniente aún mucho más desagradable, disminuye el alargamiento a la rotura de las fibras sueltas. El material tiende a resquebrajarse y la resis-
25. En verdad, de este manera se obtienen estructuras que, comparadas con el material de partida, muestran un notable mejoramiento de la recuperación del arrugamiento en estado seco y húmedo, que por lo tanto, después de lavadas, no necesitan ser planchadas o sólo ligeramente, y que, incluso después de un lavado repetido, no se encogen o sólo poco se encogen. La absorción de agua de tales estructuras ha disminuído, y con colorantes substantivos pueden teñirse tan sólo débilmente. Una notable desventaja de este grupo de procedimientos constituye, sin embargo, el hecho de que, por su aplicación, disminuye la resistencia al desgarre y, lo que constituye un inconveniente aún mucho más desagradable, disminuye el alargamiento a la rotura de las fibras sueltas. El material tiende a resquebrajarse y la resis-
30. En verdad, de este manera se obtienen estructuras que, comparadas con el material de partida, muestran un notable mejoramiento de la recuperación del arrugamiento en estado seco y húmedo, que por lo tanto, después de lavadas, no necesitan ser planchadas o sólo ligeramente, y que, incluso después de un lavado repetido, no se encogen o sólo poco se encogen. La absorción de agua de tales estructuras ha disminuído, y con colorantes substantivos pueden teñirse tan sólo débilmente. Una notable desventaja de este grupo de procedimientos constituye, sin embargo, el hecho de que, por su aplicación, disminuye la resistencia al desgarre y, lo que constituye un inconveniente aún mucho más desagradable, disminuye el alargamiento a la rotura de las fibras sueltas. El material tiende a resquebrajarse y la resis-



270821

tencia a la abrasión, que es un factor determinante para la vida de los tejidos, va bajando.

- Se requiere una gran experiencia para determinar y mantener el tipo y la concentración del catalizador y las condiciones del secado previo y
5. de la reticulación de manera tal que la duración de los tejidos después de un tratamiento, que conduce tanto a buenas propiedades de arrugamiento en seco como a buenas propiedades de arrugamiento en húmedo, sea todavía suficiente.
- 10.

- En el segundo grupo de procedimientos de acabado se escogen las condiciones de trabajo de manera tal que se reticula la celulosa en estado hinchado. Se obtienen luego estructuras que, en verdad, no muestran ninguna recuperación mejorada del arrugamiento en estado seco, las que, sin embargo, al ser humedecidas o mojadas con agua pierden su arrugamiento y también después de secas conservan su aspecto liso de un tejido planchado. El poder
15. absorbente de agua de un tejido de esta clase es aproximadamente igual al del tejido de partida o ligeramente aumentado. También el poder de absorber colorantes substantivos se aumenta algo por regla general. En este grupo se dejan ordenar los procedimientos mencionados a continuación.
- 20.
- 25.

- Se han ya practicado ensayos para llevar a cabo tales reticulaciones de la celulosa en estado hinchado con formaldehído. Un buen hinchamiento y al mismo tiempo una suficiente reticulación se consiguen cuando se tratan las estructuras a mejorar en
- 30.



270821

soluciones acuosas de formaldehído que contienen más de 10 % de ácido sulfúrico, durante un tiempo suficientemente prolongado, a temperatura ambiente.

- Además, se conoce un procedimiento para
5. efectuar este acabado a temperatura elevada hasta los 85 ° C. Según éste, en comparación con el modo de operar descrito antes con concentraciones algo más pequeñas de ácidos fuertes o con concentraciones relativamente elevadas de ácidos débiles, se
10. obtienen, en verdad, resistencias utilizables al arrugamiento en húmedo, pero se requieren igualmente largos tiempos de tratamiento.

- En todos los procedimientos conocidos, los tiempos de tratamiento son de varias horas, de
15. manera que ya por esta razón no son apropiados para fines técnicos. Además, la celulosa llega a ser hidrolizada a consecuencia del largo tratamiento con ácidos relativamente concentrados. El perjuicio de la fibra, con la que va acompañado el procedimiento,
20. se manifiesta en una disminución de la resistencia al desgarre y en una disminución de la resistencia a la abrasión. Hasta ahora no se ha conseguido dominar esta dificultad de una manera suficiente.

- Un objeto de esta invención es el acabado
25. de materiales fibrosos de celulosa para hacerles resistentes a la deformación en húmedo, en pocos minutos.

- Otro objeto de la invención es el acabado
30. de material fibroso de celulosa para hacerle resistencia a la deformación en húmedo sin disminución

20.000.000



270821

de su resistencia al desgarre y de su resistencia a la abrasión.

Además, otro objeto de la invención es un procedimiento que se lleva a cabo de manera sencilla y segura para acabar materias fibrosas de celulosa resistentes a la deformación en húmedo.

5.

Este y otros objetos se consiguen por la presente invención.

10.

Ahora bien, se ha encontrado que se puede reducir tanto el tiempo de tratamiento, como la concentración del ácido en órdenes de magnitud frente a los procedimientos conocidos para un acabado de resistencia a la deformación en húmedo de materias celulósicas mediante formaldehído, cuando se trata el material textil en una solución acuosa de formaldehído con adición de un catalizador ácido a temperatura por encima de 100° C., preferentemente comprendidas entre 120 y 160° C., a elevada presión hidrostática.

15.

20.

El término "presión hidrostática" es corriente en la técnica. Significa, en el caso presente, que la solución acuosa de formaldehído, que rodea el material textil, debe someterse a una presión durante la operación del tratamiento. La presión hidrostática no debe confundirse con la presión mecánica que, por ejemplo, ejercen los rodillos de una calandria y que se aplica a menudo en algunos conocidos procedimientos de acabado. Esta última no ejerce acción sobre un baño de tratamiento, sino sobre el material textil que se hace pasar a través

25.

30.



270821

- de los cilindros. Por "elevada presión hidrostática" en el sentido de la presente invención debe entenderse una presión hidrostática que es igual o mayor de la presión de vapor de la solución acuosa de formaldehído que sucede en la temperatura escogida del tratamiento. La presión hidrostática a aplicar está, pues, limitada hacia abajo por la presión de vapor del baño de tratamiento en la temperatura de tratamiento. Esta es de 1,3 atms. aproximadamente a los 100° C., y a los 120° C. es de unas 2,9 atms. El límite superior para la presión hidrostática está determinada por la resistencia a la presión de los aparatos empleados. Al emplear aparatos resistentes a presiones muy elevadas es, por lo tanto, de por sí posible emplear una presión hidrostática muy notable, por ejemplo de 200 atms. Por razones económicas, sin embargo, tiene importancia particular una presión hidrostática entre el valor de la presión de vapor, es decir por lo menos unas 1,3 atms., preferentemente (es decir a los 120° C.) unas 2,9 atms., y aproximadamente 15 atms. A fin de poder emplear aparatos corrientes del comercio destinados al tratamiento de materiales textiles, para los fines de la invención, se prefiere una presión hidrostática entre unas 1,3 atms., preferentemente unas 2,9 atms., y unas 6 atms.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

La concentración del formaldehído en los baños de tratamiento puede variar entre límites extensos. Puede, por ejemplo, ser de 0,5 hasta 80 %, referida al peso del baño, debiendo tener en cuenta

30.



270821

que, al emplear concentraciones superiores a 40 %, parte del formaldehído se presenta en forma insoluble a temperatura ambiente. Ventajosamente se escoge la concentración en el campo de 5 hasta 40%,

- 5. calculada sobre el peso del baño. De importancia técnica son los baños que contienen 20 hasta 33% de formaldehído, calculado sobre el peso de los baños.

Catalizadores ácidos en el sentido de esta invención son sustancias que, en solución acuosa,

- 10. disocian por lo menos un protón, siendo la constante de disociación k para este proceso de disociación, a 20° C., más grande de 10^{-6} , así como las sales de estas sustancias con amoníaco o alquilaminas. La constante de disociación está definida por la fórmula

- 15. la

$$k = \frac{C(-) \cdot C(+)}{C_{HX}}$$

en donde C_{HX} significa la concentración (en moles/litro) del catalizador ácido no disociado, $C(-)$ la concentración (en moles/litro) de los aniones originados por la disociación y $C(+)$ la concentración

- 20. (en moles/litro) de los protones originados por la disociación. Catalizadores ácidos son, pues, por ejemplo ácidos inorgánicos y orgánicos fuertes y débiles y sales ácidas, tales como ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acético, sulfato monopotásico



270021

y complejos del ácido bórico y compuestos que, en las condiciones de reacción, obran como donadores de ácido, tales como cloruro de amonio, nitrato de amonio y cloruro monoetanolamónico.

5. Cantidades de catalizador de 1 hasta 10 milimoles por litro de baño son, por regla general, suficientes en caso de los ácidos más fuertes, pero puede ser conveniente emplear hasta 100 milimoles por litro de baño. Los ácidos débiles o las soluciones tampón conviene emplearlos en concentraciones algo más altas. Por regla general se escoge la cantidad de catalizador fuertemente ácido en forma tal que el baño frío de tratamiento tenga un valor pH entre 1 y 4, preferentemente 1,5 hasta 2,7. Al
10. emplear ácidos de concentración media (k aproximadamente 10^{-5}) o sales de amonio puede a menudo ser conveniente graduar un valor pH más elevado hasta
15. aproximadamente 6,5. Además, pueden también emplearse sales hinchantes o deshinchantes, por ejemplo
20. cloruro de cinc, nitrato de cinc, cloruro de magnesio, sulfato sódico y cloruro de calcio. Por la adición de sal se puede modificar la absorción del agua y de los colorantes de las fibras tratadas y también la velocidad del proceso de reticulación. Además,
25. los baños de tratamiento pueden ser adicionados de suavizantes, tales como ceras, productos de preparación anionactivos o cationactivos, derivados polialquileglicólicos o agentes higroscópicos, tales como alcoholes polivalentes.
30. El tiempo de tratamiento, es decir el tiem

270821



- po durante el que el material textil y el baño están en contacto a temperaturas por encima de 100° C., depende de la temperatura escogida. A los 130 hasta 150° C., según sea el tipo de material y el título,
5. conviene ser de 3 hasta 10 minutos.

- El tiempo óptimo de tratamiento para un determinado tipo de material textil y una determinada composición del baño y temperatura puede determinarse efectuando sencillos ensayos previos, con lo cual,
10. como indicador para el grado del acabado en caso de tejidos y tejidos de malla, puede emplearse ventajosamente el ángulo de recuperación de arrugamiento en húmedo y en caso de material en rama, laminados, mechas, etc. ventajosamente la solubilidad del material tratado a 0° C. en una solución de 10 % en peso
15. de hidrato sódico en agua.

- Sorprendentemente, en el nuevo procedimiento no se produce casi ningún perjuicio del material textil : la extensibilidad originariamente presente
20. de las fibras queda conservada o se aumenta, y la disminución de la resistencia al desgarre es sólo de unos pocos por cientos, incluso en las fibras sueltas. La absorción de agua y las condiciones para la tintura no varían en comparación con el material de
25. partida o son ligeramente aumentadas, el encogimiento es reducido. El material así acabado no muestra ningún resquebrajamiento. La resistencia a la abrasión es ligeramente aumentada.

- Si bien es corriente para el técnico que
30. la velocidad de reacción aumenta con la temperatura



270821

creciente, no era de suponer que, en las condiciones según la invención, la tendencia del aldehído a reticular la celulosa aumente tan notablemente que se pueda trabajar con cantidades muy pequeñas de áci

5. do como catalizador, y que la velocidad de hidrólisis, que igualmente aumenta rápidamente con la temperatura creciente, quede suficientemente atrás frente a la velocidad de reticulación. El procedimiento de acabado encontrado es tanto más sorprendente

10. te que es sabido el hecho de que, a temperaturas comprendidas entre 120 y 160° C., ya tiene lugar un cierto deshinchamiento de la celulosa.

El procedimiento es especialmente apropiado para el acabado de materiales textiles de celulosa con poder hinchante relativamente elevado, es decir en especial para celulosas regeneradas. Se puede acabar el material en cualquier estado de elaboración, desde la fibra bruta todavía húmeda de la hilatura hasta el tejido terminado. En escala de menor importancia, el nuevo procedimiento entra en consideración también para el tratamiento de la celulosa nativa, por ejemplo del algodón y del lino. Como que estas especies de celulosa tienen un bajo poder hinchante, es, sin embargo, necesario someterlas a un

15. hinchamiento previo antes de aplicar el nuevo procedimiento de acabado, por ejemplo, tratándoles con álcalis fuertes o ácidos fuertes.

20.

25.

Ahora se demuestra que el material textil se fija siempre en la forma que posee durante el tratamiento. Por lo tanto es ventajoso, por regla general

30.



270821

- ral, formar mecánicamente el material textil durante su tratamiento. así, por ejemplo, un tejido que debe adquirir buenas propiedades de resistencia al arrugamiento en húmedo, se trata en estado liso y
5. tensado, mientras que con un tejido correspondientemente doblado se obtiene un efecto de plisado que es tan resistente a la deformación que, incluso después de un planchado liso del tejido, ya un breve mojado restablece los pliegues originarios. Según este
10. procedimiento se puede, sin embargo, también comunicar un rizado resistente al lavado a las fibras celulósicas, sean fibras cortas o monofilamentos (sin fin), por ejemplo emplearlas solas^o en mezcla con lana, en géneros de punto, paños o alfombras.
15. La obtención de fibras con un rizado muy permanente de celulosa regenerada según la presente invención es de la máxima importancia técnica. Como material de partida para este fin entra en consideración tanto una fibra rizada durante la hilatura, como un material en rama rizado mecánicamente por vía seca o
20. húmeda, respectivamente recalado o reducido por aplastamiento. En el tratamiento, los hilos deben, sin embargo, ser fijados de manera tal que las fibras no pueden enderezarse u orientarse durante su
25. mojado con el baño a consecuencia del hinchamiento.

En el caso de los tejidos, la formación, mecánica puede conseguirse por ejemplo arrollando el tejido sobre un rodillo hueco agujereado. Al material en rama, se le puede comunicar un rizado permanente empaquetándolo en una caldera y tapándolo



270821

- con una placa agujereada cargada. Desde un recipiente se puede luego bombear el baño precalentado a la temperatura necesaria, durante el tiempo de tratamiento, a través del rodillo hueco y así a través del tejido o
5. del material en rama. Para este procedimiento son apropiados los aparatos contruídos análogamente a las calderas de lejiado (autoclaves) o a los aparatos de teñir a temperaturas elevadas. Es también posible impregnar el material textil con el baño de tratamiento y caldearlo con vapor en estado exprimido. Los materiales textiles, después de tratados, deben preferentemente ser enjuagados añadiendo un poco de álcali, a fin de eliminar el aldehído polímero que haya podido formarse y el agente de reticulación meramente absorbido.
- 10.
15. Los porcentajes mencionados en los ejemplos son porcentajes en peso.
- Ejemplo 1.
=====
- Un material en rama de viscosilla rizado mecánicamente en seco (título individual = 3,2 deniers)
20. fué empaquetado en seco en una caldera a presión y bien apretado con una placa agujereada. Un baño acuoso conteniendo 25 % de formaldehído y 0,019 % (aproximadamente 2 milimoles/litro) de ácido sulfúrico que tuvo el valor pH de 2,6, fué bombeado a través del material en rama, a 140° C., durante 7 minutos, a una presión efectiva o relativa en la caldera de 2,3 atms. (= 3,3 atms. de presión física, atmósferas antiguas). A continuación se lavó con una solución acuosa de carbonato sódico al 0,2 %, a unos 60° C., durante 15 minutos, se
- 25.
30. enjuagó a fondo con agua y se ensimó a 60° C. con una



270821

solución conteniendo 5 grs/litro de un producto de
ensimado del comercio. El secado se efectúa a unos
100° C. El material en rama fué aflojado a fondo y
se pasó sobre una carda, con lo cual resultó una cin-
5. ta (mecha) voluminosa de gran coherencia, en la que
las fibras individuales mostraron un fuerte rizado.

Contrariamente a esto, el material de par-
tida rizado por aplastamiento, ya después de rociar
lo o mojarlo con agua, perdió su rizado tan fuerte-
10. mente que no pudo obtenerse de él una cinta de car-
da coherente. El rizado en parte perdido durante el
estirado de la cinta hecha del material en rama aca-
bado se restableció por completo ya al dejarlo en
aire húmedo después de algún tiempo, prácticamente
15. inmediatamente al ser rociado o vaporizado. La re-
sistencia mecánica de las fibras individuales aca-
badas fué de 20,7 Rkm frente a 21,9 Rkm en el mate-
rial de partida, mientras que el alargamiento por
el acabado fué aumentado de 26,1 % a 29,6 %.)

20. El valor de hinchamiento y la capacidad
de tinción fueron ligeramente aumentados frente al
material de partida.

Ejemplo 2.

25. Un tejido de viscosilla (130 grs/m²) fué
arrollado, en seco y en estado ligeramente tensado,
sobre un tubo perforado e introducido en un aparato
de teñir. Un baño calentado a 150° C. de formalde-
hído acuoso al 28 % con 0,075 % (7,7 milimoles/litro)
de ácido fosfórico, que tuvo el valor pH de 2,3 a
30. 25° C., fué bombeado a través del tejido a 4,1 atms.



270821

(de presión efectiva o relativa) (= 5,1 atms. de presión física, atmósfera antigua), durante 3 minutos. A continuación se enjuagó durante 10 minutos con una solución acuosa de carbonato sódico al 0,5 % y varias veces con agua.

5. El ángulo de arrugamiento en húmedo del tejido acabado fué de 145° frente a 65 grados en el material de partida. La resistencia mecánica (19,0 Rkm frente a 19,4 Rkm) y el alargamiento (22 % frente a 23 %)
10. de las fibras individuales fueron prácticamente invariados, el valor de hinchamiento de 98 % frente a 95% y la capacidad de tintura fueron ligeramente aumentados. La resistencia a la abrasión del tejido fué mejorada en un 15 %. El tejido no mostró ningún mejoramiento de la recuperación de arrugamiento en seco,
15. pero incluso un tejido muy fuertemente arrugado en seco, al ser sumergido en agua, adquirió inmediatamente una forma lisa que se conservó también del secado, de manera que no fué necesario un planchado después
20. del lavado.

Ejemplo 3.

- Un material en rama de viscosilla rizado durante la hilatura con un título de 1,5 deniers se hace pasar continuamente a través de un vaporizador a
25. presión con un tiempo de permanencia medio de 5 minutos, con lo cual en el vaporizador reina una temperatura de 115° C. y una presión de 2,8 atms. En este aparato se halla, en un recipiente, un baño que
30. contiene 10 % en peso de formaldehído técnicamente puro, 1 % en peso (= 100 milimoles/ litro) de ácido

270821



- sulfúrico, 1 % en peso de cloruro de magnesio y 0,3 % en peso de fosfato disódico. En frío, este baño tiene el valor pH de 1,6. El material se introduce en seco en el vaporizador a presión, luego a través del baño, y se exprime antes de salir el vaporizador. Una vez dejado el vaporizador, el material tratado se enjuaga bien, se seca y se hila con torsión moderada después de ser abierto con cuidado. Un tejido fabricado del hilado así obtenido, incluso después de varias operaciones de lavado a la ebullición, muestra un tacto lanoso fino y, comparado con tejidos de material sin acabar, un encogimiento disminuído.

Ejemplo 4.

- Un batista de algodón se trata durante 1 minuto en ácido sulfúrico diluído (600 grs. de SO₄H²/litro) y se enjuaga tres veces con agua. El material así prehinchado se arrolla sobre un tambor y se introduce en una caldera a presión. Mediante una bomba conectada se bombea a través del tejido una solución de 40 % en peso de formaldehído técnicamente puro, 0,05 % en peso (5 milimoles/litro) de ácido sulfúrico y 1,2 % en peso de cloruro de cinc en agua, la que en frío tiene el valor pH de 2,1 a 130° C. y una presión de 4 atms., durante 3 minutos. A continuación se bombea agua fría tanto tiempo a través del tejido hasta que el exceso de formaldehído se haya eliminado. El material textil así acabado se seca casi liso a la plancha y muestra un tacto robusto y fuerte. Si bien el material de partida tiene un valor de hinchamiento relativamente bajo, pierde por



270821

el acabado sólo un 10 hasta 20 % de su resistencia al desgarre primitiva.

Ejemplo 5.

- Un material en rama de viscosilla se riza
5. mecánicamente, se coloca en forma muy apretada en una caja móvil perforada, y, junto con ésta, se introduce en una caldera a presión. A través del material textil, se deja fluir a 135° C, y a una presión hidrostática de 5,7 atms., durante 4 minutos, un baño que
 10. contiene 25 % en peso de formaldehído técnicamente puro, 0,1 % en peso (10 milimoles/litro) de ácido fosfórico y 10 % en peso de sulfato sódico en agua y que en frío tiene el valor pH de 2,1. El material se enjuaga luego hasta la eliminación del exceso de formaldehído y se seca. El material así acabado, comparado
 15. con el material de partida, tiene un valor de hinchamiento algo disminuído, pero la misma afinidad para los colorantes. Los géneros de punto obtenidos de este material superan en mucho al material no tratado
 20. respecto al encojimiento y, tanto en seco como en mojado, también respecto a su rigidez.

Ejemplo 6.

- Un tejido imitación del popelín de algodón se merceriza con pequeña tensión mecánica, se enjuaga
25. hasta^{que} está exento de álcalis, se levanta con tensión sobre un cilindro perforado y se introduce en una caldera especial resistente a presiones elevadas. Mediante una bomba impelente se bombea a través del tejido, a una temperatura de 140° C., durante 1,5 minutos, una



270821

- solución que en agua contiene 75 % en peso de formaldehído y 0,075 % en peso (14 milimoles/litro) de cloruro de amonio, y que en frío tiene el valor pH de 4,78. El tejido tiene en este caso durante unos 5
5. minutos una temperatura por encima de 100° C. La presión hidrostática en el baño se mantiene durante el tratamiento, mediante válvulas, a 15 atms. Luego se aspira el baño de tratamiento mediante una bomba, y se enjuaga el tejido con agua hasta el exceso de
10. formaldehído se haya eliminado. El tejido así tratado, tendido en mojado después de un lavado a máquina, muestra tan sólo trazas insignificantes de pliegues y se seca en forma casi lisa a la plancha. El encogimiento del tejido, comparado con el material de partida, es marcadamente disminuído. El tacto es agradablemente lleno y suave, y la capacidad de tintura es
15. aumentada. Además, el tejido tiene un elevado poder de absorber la humedad del cuerpo.

Ejemplo 7.

20. Un género de punto de viscosilla se hace pasar a través de un vaporizador de tipo laboratorio calentándolo a 125° C. Luego se hace pasar el género, que se halla todavía en el vaporizador, en una barca con una solución que contiene en agua 5 % en
25. peso de formaldehído técnicamente puro, 0,1 % en peso (16 milimoles/litro) de ácido bórico y 0,9 % en peso de glicerina y que en frío tiene el valor pH de 6,4. La solución está calentada a 125° C. y se regenera continuamente. En el vaporizador reina en fase ga-



270821

- seosa una presión de 6,0 atms. El género de punto permanece durante 8 minutos en la solución. Antes de dejar el vaporizador se exprime, se saca del vaporizador mediante una compuerta a presión, y luego
5. se enjuaga hasta la separación del formaldehído en exceso. El género así acabado, incluso repetidas operaciones de lavaje doméstico a 60° C. con detergentes para géneros delicados, presenta un buen poder para absorber el sudor y una buena resistencia
10. al encogimiento.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en
15. Alemania con fecha de 1 de octubre de 1.960, N°
20. B 59.605, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España : " PROCEDIMIENTO PARA EL ACABADO DE MATERIAL FIBROSO DE CELULOSA, ESPECIALMENTE DE MATERIAL TEXTIL; CON FORMALDEHIDO, A FIN DE COMUNICARLE RESISTENCIA A LA DEFORMACION EN HUMEDO "; ca
25. racterizándose por lo siguiente.

- 1ª.- Procedimiento para el acabado de material fibroso de celulosa, especialmente de material
- 30.



270821

con formaldehido.
textil, a fin de comunicarle resistencia a la deformación en húmedo, caracterizado por el hecho de que el material textil se trata en una solución acuosa de formaldehido con adición de un catalizador ácido,
5. a temperaturas por encima de 100° C., preferentemente entre 120 y 160° C., a presión hidrostática elevada.

2ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la solución acuosa contiene 5 hasta 40 % en peso de formaldehido.
10.

3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que se forma mecánicamente el material textil durante su tratamiento.
15.

4ª.- " Procedimiento para el acabado de material fibroso de celulosa, especialmente de material textil, con formaldehido, a fin de comunicarle resistencia a la deformación en húmedo "; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.
20.

Esta memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 de Mayo de 1961

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AG.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P. P.