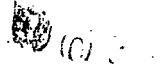


C. 23196 v.

JE.



25 MAR. 1971

389935

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>06</u>
SUBCLASE <u>e</u>

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

a favor de

TRIATEX INTERNATIONAL AG, de nacionalidad suiza, domiciliada en Heinrichstrasse, 217 - ZURICH (Suiza),

por:

"Procedimiento y aparato para el acabado de tejidos celulósicos".

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

La invención se refiere al acabado de materias textiles celulósicas, con objeto de proporcionarles propiedades mejores para el uso, y más concretamente a un método de apresto para evitar el encogimiento, las arrugas y la necesidad de planchado, así como eventualmente para ignifugar o hidrofugar los tejidos celulósicos empleando

5



25 MAR. 1971

- 2 - 389935

agentes de acabado reactivos, y secándolos después.

La invención se refiere a procedimientos de acabado en los que un baño que contiene uno o varios agentes de acabado reactivos, y, en su caso, coadyuvantes tales como catalizadores, suavizantes, etc., se ha de aplicar al género de manera que éste quede impregnado lo más uniformemente posible y en todas sus partes por el baño de acabado. No se refiere en cambio a procedimientos en que la aplicación se efectúe por una sola cara y se limite a las capas superficiales del tejido.

Se entiende por "agentes de acabado reactivos" los que pueden reaccionar con los grupos OH de las moléculas de la celulosa, eventualmente provocando el entrelazamiento o reticulación en las fibras. En esta descripción se mencionan ejemplos de tales agentes de acabado reactivos.

El empleo de agentes de acabado reactivos en tejidos celulósicos se puede efectuar según dos categorías de procedimientos distintas; una de ellas es la reticulación en seco, que comprende también en sentido lato la reticulación semiseca, y la otra, la reticulación en húmedo. En la primera categoría, después de aplicar por lo menos los productos químicos reticulantes, se secan total o parcialmente los tejidos impregnados, mientras que en la segunda, la reacción de reticulación del sistema de productos químicos y celulosa se desarrolla después de aplicar los primeros, en húmedo, sin desecación intermedia del tejido, lo cual exige regularmente tiempos de permanencia prolongadas.

- 3 - 389935



La presente invención se refiere a un perfeccionamiento en los métodos de la primera categoría.

Se conocen ya numerosos procedimientos en los que el tejido, que comprende celulosa natural o regenerada, o se compone de celulosa, se impregna en un baño acuoso con agentes de acabado reactivos, por ejemplo, con compuestos N-hidroximetílicos o N-alcoximetílicos de alquilureas, y catalizadores ácidos o potencialmente ácidos; se seca a continuación total o parcialmente, y la reacción entre el agente de acabado reactivo y la celulosa se desarrolla durante el secado o en un tratamiento térmico subsiguiente, o en una fase de permanencia.

El tejido que ha de acabarse suele ser sumergido o embebido en el baño que contiene agentes de acabado, catalizadores y, en su caso, otros aditivos, como suavizantes y/o colorantes y/o humectantes; luego se elimina por vía mecánica una parte del baño absorbido, mediante succión, escurrido o centrifugación, y se inicia después el secado. La absorción del baño en el tejido es por tanto forzada, pues primero, al sumergirlo, absorbe un exceso incontrolable, y en el tratamiento mecánico que sigue, cede una parte del líquido, y retiene una cantidad del mismo imposible o muy difícil de controlar. Esta cantidad depende, por un lado de la clase del tejido, de su tratamiento previo y de las condiciones técnicas de la hilatura y del tisaje, y por otra parte, de las propiedades físicas del baño y la eficacia de los medios mecánicos empleados para eliminarlo. En tejidos de algodón sometidos a un tratamiento previo normal y listos



para su apresto, por ejemplo, la absorción de baño en la práctica usual, al impregnar el tejido mojándolo bien en el baño, mediante inmersión seguida de uno o varios escurridos entre cilindros, es de 60% a 70%, referida al peso del tejido seco, o sea francamente superior al índice de retención de agua, determinado por el método de centrifuga SNV 98'5'92, denominado en adelante W(%). Además de la técnica de impregnación conocida también bajo el concepto de fulardado, se mencionan en diversas patentes la aspersión con líquido impregnante o la impregnación por un lado, seguidas a veces de la eliminación del exceso de líquido, sin normas especiales ni medidas, respecto a la cantidad que conviene aplicar, más precisas que las indicadas en métodos de impregnación equivalentes.

Para conseguir resultados reproducibles, se consideraba necesario siempre el empleo de una cantidad de baño relativamente grande, y la eliminación mecánica inmediata de una parte del mismo, hasta obtener el equilibrio en el tejido respecto a la cantidad remanente del líquido.

Se ha comprobado ahora con sorpresa que se aprovechan mucho mejor los agentes de acabado aplicándolos al tejido en cantidades mucho menores de lo acostumbrado y secando a continuación el tejido, eventualmente después de un tiempo. El procedimiento de la invención para el acabado de tejidos celulósicos mediante la aplicación continua al tejido prácticamente seco de baños parciales o de un baño total, que contiene por lo menos un agente de acabado reactivo ante la celulosa, seguida de desecación parcial o total, se caracteriza porque esos baños parcia-

- 5 - 389935



les o el baño total se incorporan al tejido de manera que su proporción total, sumada al líquido presente en aquel, y referida al peso de la materia textil seca, no pase de $\frac{W^2}{150} + 40$, donde W designa la capacidad del tejido para re-
5 tener agua, determinada según SNV 98:5:92.

El mencionado límite superior del baño aplicado corresponde a una cantidad alrededor de 10% a 30% menor que las cantidades retenidas de ordinario en el tejido después de escurrirlo entre cilindros.

10 Otro objeto de la invención es un medio para la práctica del procedimiento propuesto, en forma de aparato impregnador con tambores de velocidad regulable, así como el tejido aprestado por este medio.

15 El método de trabajo según la invención, además de hacer posible una desecación más económica que por la técnica usual de fulardado, ofrece la importante ventaja, no previsible en absoluto para el especialista, de un aprovechamiento mucho mejor del producto de acabado. Esta mejora se manifiesta, frente al método de trabajo usual, por un
20 aumento evidente del efecto de acabado deseado con una proporción igual de agente de acabado por peso del tejido. Este fenómeno inesperado resulta útil porque, en comparación con la técnica corriente, para conseguir un determinado grado de apresto se necesita menos agente de acabado
25 por cantidad dada de tejido.

Aparte esta característica del procedimiento, valiosa en el aspecto económico, se ha comprobado en muchos ensayos que, comparado con la técnica habitual de impregnación, el método de la invención proporciona una relación



más favorable entre efecto y solidez. Además, la invención puede influir ventajosamente en el tacto del género.

Si el acabado de alta calidad y el teñido se efectúan simultáneamente, por ejemplo, empleando pigmentos, el método de trabajo de la invención disminuye la migración de los colorantes al secar. Así, bastan menores aportaciones de antimigratorios, y aún es posible prescindir en absoluto de tales coadyuvantes, lo cual ofrece mejores perspectivas de suavidad en el tejido. En contraste con la técnica habitual de aplicación del baño, el método de la invención puede mejorar además el efecto de los productos suavizantes, por ejemplo, elevando la resistencia al roce de la celulosa reticulada.

Para aclarar la fórmula $\frac{W^2}{150} + 40$ característica de la invención ayudará la tabla anexa, de la cual se desprende que la aplicación total del baño conforme a la invención se ha de ajustar a valores mucho más bajos que los impuestos por la técnica de impregnación corriente. Debe advertirse que esa fórmula indica simplemente el límite superior de la aportación de baño según la invención, y que el margen preferido es menor, entre 10% y 40% aproximadamente, incluida la humedad que contenga el tejido. El trabajo con aplicaciones de baño mayores del 40% puede hacerse necesario, sin embargo, cuando la concentración de substancia activa en el agente de acabado empleado sea muy baja, o cuando algún aditivo suscite problemas de solubilidad.



- 7 - 389935⁵

Tejido	Capacidad de retención de agua (W) según SNV 98,5,92 (%)	Limite superior de aplicación del baño conforme a la invención ⁺) 2 $(\frac{W}{150} + 40) (\%)$	Absorción de baño en la técnica corriente de impregnación (sumergir y escurrir) (%)
<u>Imitación popelín</u>			
100 % de algodón blanqueada, mercerizada	48	55	68
<u>Batista</u>			
Poliester algodón a 50:50 blanqueada	30	46	63
<u>Cambric</u>			
100% de celulosa regenerada blanqueada	90	94	110

+) Incluida la humedad del tejido.

Ya se ha propuesto (v. la patente británica nº 1.157.061) aplicar pequeñas cantidades de baños con reticulantes sobre tejidos, y secarlos luego, si bien con la condición terminante de que el género en tratamiento contenga no menos de 40% de agua, a fin de conseguir efectos uniformes de apresto. Con esta técnica de húmedo-húmedo, los resultados son iguales, pero no mejores que los de los métodos corrientes, donde la concentración respectiva de reticulantes sobre el tejido se obtiene aplicando los baños que los contienen, según la técnica usual de impregnación, al tejido seco, y escurriendo el líquido en exceso.

Otra concepción, con aplicaciones menores de aprestos cargados de reticulantes, seguidas de desecación y calentamiento, se ha dado a conocer en la patente BUA número



3.445.277. Se emplean baños muy espesos por un solo lado, reticulando así el tejido por un lado. Este método de trabajo parece mejorar la resistencia al roce. Pero en condiciones normales, no conviene emplear baños muy espesos con reticulantes, y además, una mejora de la resistencia a las arrugas en un solo lado conduce con frecuencia a un compromiso tecnológicamente insatisfactorio. Lo mismo sucede con los procedimientos en los que se estampan preparaciones con reticulantes, espesadas, con objeto de obtener efectos de dibujo.

Otras diversas proposiciones se refieren a procedimientos en los que se aplican sobre el tejido, en pequeñas cantidades, baños que contienen reticulantes y catalizadores, a veces añadiendo líquidos no acuosos; pero en ellos se produce luego la reticulación en una etapa posterior, sin desecación previa o simultánea, por lo que no sirven para un proceso continuo. Además, esos métodos, en contrato con los de reticulación seca, exigen luego un lavado intensivo, no solo para eliminar los agentes de acabado no fijados, sino a veces también para eliminar los catalizadores que estoben las desecaciones subsiguientes.

El procedimiento conforme a la invención se puede aplicar a materias textiles en cualquiera de sus formas, como hilos lisos o retorcidos, tejidos, género de punto, fieltros, etc., con preferencia de textura plana, como tejidos o géneros de punto, elaborados total o parcialmente con celulosa natural, regenerada o modificada.

Para la realización de la invención se puede em -



plear cualquier agente de acabado reactivo ante los grupos hidroxilo de la celulosa. Estos agentes de acabado se conocen ya en gran número. Se ha comprobado que los efectos de apresto aumentan por el método de la invención
5 empleando agentes de acabado de diversa constitución; por eso pueden elegirse a base de criterios normalmente considerados, como permanencia, estabilidad al cloro, acción sobre la fijeza de los colores, resistencia a la hidrólisis, coste, etc. En particular interesan compues-
10 tos reactivos de N-metilol que contengan grupos metilol ligados a nitrógeno, o grupos de alcohol metilol, y sobre todo derivados de urea, tiourea y sus afines; derivados cíclicos de urea en forma de anillos heterocíclicos de cinco y seis miembros, y sus hidroxil- y oxoderivados; de heterocompuestos bicíclicos, dicianidamida, guanidina,
15 carbamatos, derivados de triazina, así como de mezclas de tales compuestos. También son utilizables reticulantes de formaldehído no nitrogenados, especialmente los que resultan de reacciones con alcoholes levimoleculares, solos o mezclados con uno o varios de los precita-
20 dos N-metiloles. Además de formaldehído, interesan reticulantes a base de aldehidos superiores saturados o insaturados, o sus derivados, y productos que contengan grupos reactivos epóxido, isocianato, vinilsulfonato, halogenhidrina o carboxilo. De igual modo pueden emplear-
25 se reticulantes ambivalentes del tipo de la N-metilolacrilamida, que se catalizan primero en medio ácido y más tarde en medio alcalino.

La concentración de uno o más agentes de acabado en el baño empleado se rige por el grado de los efectos



perseguidos. Pero la especial y sorprendente ventaja del procedimiento de la invención radica en que para un determinado nivel de apresto se necesita un peso mucho menor de agente de acabado, referido al del material textil.

5 Se ha comprobado que para conseguir efectos tecnológicos numéricamente iguales, como ángulo de arrugado en seco, wash-and-wear-Note (Monsanto), etc., el presente procedimiento requiere solo un 40% a 90% en peso de los hasta

10 ahora necesarios, en particular solo 50% a 75%. Esto reduce considerablemente el coste, aparte la mayor rapidez de la operación. Además, como ya se ha indicado, con cantidades iguales de agentes de acabado se consiguen resultados mucho mejores.

Como catalizadores interesan los compuestos ácidos

15 o potencialmente ácidos conocidos en general para la reacción de los agentes de acabado con la celulosa, por ejemplo, sales de ácidos enérgicos y bases débiles, como cloruros de magnesio y de cinc, nitrato de cinc, cloruros de calcio y de aluminio, sales de amonio y de aminas con reac-

20 ción ácida; ácidos inorgánicos u orgánicos solos o mezclados con una o varias de las sales mencionadas. La concentración de los catalizadores se elige dentro del margen usual para el sistema especial utilizado en cada caso.

Normalmente, se aplican a la materia textil los agentes de

25 acabado y el catalizador en un mismo baño; pero en ocasiones, atendiendo a la estabilidad del baño, o a razones de economía de régimen u otras, puede convenir más emplear los agentes de acabado y el catalizador en dos baños distintos, pero sin que la cantidad total de baño aplicado,



incluida el agua aún existente o aportada por separado, alcance el valor máximo señalado $\frac{W^2}{150} + 40$, referido al peso del tejido seco. Asimismo es posible aplicar al tejido una parte del líquido total de baño necesario antes y/o después de emplear los agentes de acabado y el catalizador.

Si hiciera falta un acelerante para la reacción entre el agente de acabado y la celulosa, el catalizador se puede añadir también solo después de secar, en forma gaseosa o líquida, por ejemplo, según el método de trabajo reivindicado en la solicitud de patente suiza 12.494/69.

Al baño de acabado pueden agregarse luego los medios usuales para hidrofugar, suavizar, igualar, humectar y reprimir la formación de espuma, o aditivos polímeros, como almidón y sus derivados, o dispersiones de plásticos. También entonces puede ser ventajoso agregar por separado ciertos componentes. De igual modo son posibles combinaciones con colorantes y productos que hagan el género más refractario a la suciedad o más fácil de limpiar, o permitan obtener efectos biostáticos o biocidas (apresto fungicida o higiénico).

Para aplicar por igual al baño, ha resultado ventajoso mantener la viscosidad de éste, a la temperatura de empleo, por debajo de 7 cP, y mejor de 3 cP, y ajustar la tensión superficial específica con esa temperatura a menos de 50 din/cm. Si la viscosidad del baño es muy alta, existe el riesgo de un acabado unilateral o desigual en conjunto. Lo mismo puede decirse de baños con excesiva tensión superficial; para reducirla, pueden emplearse sustancias tensioactivas o suplementos tales como disolventes orgánicos.



Con preferencia, se utiliza agua como base del baño; pero el efecto conforme a la invención se presenta de igual modo si el baño comprende en parte o sobre todo líquido no acuoso. Es importante señalar que, en contraste con los procedimientos ya conocidos, la obtención del efecto adicional no está ligado al mantenimiento de una proporción máxima determinada de agua en el baño.

El baño de acabado o los baños parciales se aplican, según la invención, mediante aspersion, impregnación a brocha, por estampación, o pasando el baño a través de tejidos impregnados u otros materiales absorbentes.

Los aparatos empleados hasta ahora casi exclusivamente para la aplicación continua de baños de acabado, cubas combinadas con cilindros de presión revestidos de goma, para eliminar el exceso de líquido, no sirven para la práctica del procedimiento de la invención. Como ya se ha expuesto, con estos aparatos corrientes se obtienen aplicaciones de baño muy por encima del valor límite superior $W^2/150 + 40$.

De los diversos aparatos conocidos ya por otras operaciones de acabado para aplicar baño en cantidad limitada y exactamente regulada, ha resultado ser especialmente ventajosa la técnica de impregnación por un lado que utiliza uno o varios cilindros impregnadores. Estos se sumergen parcialmente en el baño, y al girar se cubren de una delgada película de líquido. La materia textil se hace pasar por encima de ellos, y los toca en toda su anchura y en la dirección de avance, sobre un trecho de varios centímetros, aproximadamente $1/4$ de su contorno. La velo-

389935



- 13 -

idad de marcha de la banda de tejido es mayor que la velocidad periférica de los cilindros impregnadores, con lo que el tejido toma continuamente de los cilindros la película de líquido comprendida en la superficie de contacto.

5 La ventaja especial de esta disposición consiste en la posibilidad de ajustar la aplicación del baño de un modo exacto y reproducible al valor deseado, regulando gradualmente la relación entre la velocidad del tejido y la velocidad circular de los cilindros. La cantidad apli-
10 cada puede ser vigilada discontinuamente, pesando o valorando, por ejemplo; también hay sistemas continuos de registro, a base de absorción de rayos, que utilizan directamente la señal de medida para regular la velocidad circular como lo requiera la cantidad teórica de carga. Es
15 preferible este medio regulador.

La aplicación del baño puede regularse además por el consumo de éste. Para ello, la dosis calculada de antemano se suministra de modo constante al cilindro impregnador, y el número de revoluciones del mismo se varía, por
20 mediación de una sonda de nivel situada en su cubeta o en un depósito comunicante de líquido, de modo que el nivel no varíe y la aportación del baño corresponda forzosamente a su alimentación.

Para eliminar burbujas de aire o partículas, como
25 fibrillas desprendidas, ha resultado útil una rasqueta instalada en la cubeta del cilindro, en contacto con éste. Además, ha dado buen resultado introducir el baño por abajo, a través de uno o varios orificios de entrada distribuidos a lo largo de la cubeta. Así se forma poca espuma,



y al mismo tiempo se mezcla bien el baño, que además puede mejorarse aún, si hace falta, mediante circulación por rebose.

5 Para aplicar el baño por igual, es condición importante conducir en lo posible sin pliegues el tejido por encima del cilindro impregnador. Con este objeto, se lleva a toda anchura al cilindro por uno o varios rodillos curvos de extensión; la experiencia ha enseñado que es muy ventajoso disponer un rodillo recto de guía entre los rodillos extensores y el sector de impregnación.

10 El tejido mojado, después de un tiempo más o menos largo, se lleva directamente al desecador, o se mantiene fijo durante una fase algo larga de permanencia. En muchos casos, conviene trabajar con una tensión lo más baja posible en la dirección longitudinal de la banda de tejido, por ejemplo, ajustando el mecanismo de descarga del mismo a menor velocidad que su sistema de entrada.

15 Si se aplica un baño compuesto de varios baños parciales, puede instalarse por cada baño parcial un cilindro impregnador especial. Así es posible aplicar los distintos baños a la misma cara de la banda de tejido, o por ejemplo, si son dos, cada uno de ellos a la cara respectiva.

20 Una condición ventajosa especial de la instalación de impregnación descrita es que, comparada con la técnica usual de inmersión e impregnación, no es posible prácticamente ninguna influencia recíproca entre el repuesto de baño y el tejido, lo que permite evitar en gran parte un cambio paulatino de la composición del baño. También la

25



constancia de la temperatura del líquido se consigue más fácilmente que en los sistemas de inmersión.

La temperatura del baño es normalmente la ordinaria. Si el baño contiene componentes muy volátiles, puede hacerse necesario enfriarlo. Por otra parte, la composición del baño puede obligar a calentarlo, a fin de alcanzar el margen favorable de viscosidad de menos de 7 cP y asegurarle la necesaria capacidad de penetración.

La materia textil bañada se seca parcial o totalmente tras una fase más o menos larga de permanencia, que puede ser de pocos segundos o incluso de fracciones de segundo. En casos especialmente adversos, por ejemplo, de géneros textiles sumamente tupidos, lentamente permeables, conviene facilitar la impregnación uniforme con el baño de acabado recurriendo a medidas especiales, como la intercalación de un conducto de aire o vapor, o una suspensión transitoria. Pueden servir también para el caso medios mecánicos, por ejemplo, desviaciones sucesivas de poco radio, exprimidores, recaladores o estiradores, y distribuidores en forma de cepillos o de rasquetas.

La materia textil se seca luego, rigiéndose para la humedad remanente adecuada por el tipo de procedimiento respectivo: desecación parcial, observando un resto de humedad de 6% a 15% para reticulación semiseca, y menor para la seca. Si el género no ha de someterse a reticulación hasta después de un cambio mecánico de forma o de su confección, es asimismo necesaria una desecación cuidadosa. Con baños poco penetrantes, conviene mantener elevado en lo posible el contenido en vapor del aire desecante, y con ello la temperatura límite de enfriamiento.



Como desecadores, sirven los ya conocidos que utilizan calor de convección, de condensación de radiación o de alta frecuencia. La escasez de baño en el género hace posible una desecación más rápida o que consuma menos energía, y permite así el empleo de aparatos como los de desecación por alta frecuencia, no utilizados hasta ahora con géneros muy impregnados, por razones económicas. Otra ventaja del procedimiento conforme a la invención con baños acuosos, es la reducción del encogimiento de la materia textil por imbibición, lo cual puede permitir a veces desecar sin extensores especiales en anchura, por ejemplo, con cilindros en vez de ramas.

Después de desecar, y, en su caso, después del cambio mecánico de forma, mediante fricción, estampación, estiramiento o recalado, o después de la confección, se hace reaccionar el agente de acabado con la celulosa, en una fase de calor adicional (condensación), si no ha precedido ya en la reticulación semiseca, durante el secado o en una fase subsiguiente. La condensación se realiza en aparatos conocidos, utilizando calor de convección, condensación, radiación o alta frecuencia. También puede utilizarse una radiación muy enérgica.

En el método bifásico de reticulación, por ejemplo, en la reticulación ambivalente, o en la seca seguida de otra húmeda en medio ácido o alcalino con un segundo reticulador, se procede del modo ya conocido.

El tejido reticulado puede someterse después a las operaciones complementarias usuales, como relavado, reavivado o estabilización de las dimensiones.



A este respecto, se cree aconsejable considerar específicamente con relación a los dibujos que se acompañan una forma de realización preferida del aparato de la invención útil para la práctica del método de la invención. En la misma, el material textil que se trata ha sido convenientemente representado en la forma de una tela o tejido, si bien se debe entender que, como se ha explicado anteriormente, pueden ser igualmente bien tratadas otras formas de estructuras textiles.

10 Cuando se somete a tratamiento, el material textil puede ser introducido en la instalación de tratamiento ilustrada por medio de un mecanismo alimentador adecuado de velocidad controlada 12 que aquí se ilustra con los rodillos de alimentación o entrega 14. Estos rodillos
15 14 pueden ser convenientemente accionados a velocidades con revoluciones por minuto variables convenientes de una manera adecuada. A la salida del mecanismo de alimentación 12, en la dirección del avance de la tela, están
20 dispuestos sucesivamente un par de rodillos de guía de orillo, seguidos de un mecanismo detector 26 que se ha de considerar brevemente, un rodillo de guía recto 16 y medios de rodillo ensanchador curvado que aquí se ilustran como tres rodillos curvados entre los que avanza el tejido, como se indica. Los rodillos ensanchadores curvados
25 -18- sirven para entregar el material textil sobre el cilindro impregnador o aplicador 20 en un estado tan exento como sea posible de dobleces o pliegues, lo que da por resultado la aplicación uniforme del baño de tratamiento 22 dispuesto en el interior de la cuba o recipien-



te 24. A continuación de los tres rodillos ensanchadores curvados 18 están dispuestos en lados opuestos de la cuba 24 un primer y segundo rodillos ensanchadores rectos 32, como se ilustra. Cada uno de tales rodillos rectos 32

5 tiene una superficie helicoidal y es accionado en sentido giratorio conveniente por el medio accionador separado 15, además de lo cual es ajustable verticalmente para controlar el contacto del tejido o tela 10 con el cilindro impregnador 20. Aquí también se podría hacer constar que el

10 mecanismo 23 de cualquier constitución adecuada sirve para hacer descender la cuba con objeto de controlar la profundidad de inmersión del cilindro impregnador 20 en la misma y con finalidades de limpieza.

En este punto, se ha de hacer constar que el mecanismo detector 26 constituye una unidad detectora de referencia normal que comporta dos cabezas de medición o detectoras convencionales que respectivamente miden el peso del tejido y el contenido de humedad del mismo, para determinar

15 el peso correcto del tejido o tela seca, teniendo lugar la medición antes de la entrada de la tela en el baño de acabado 22. El detector 26 envía la información medida en forma de señales eléctricas adecuadas por medio del conductor 28 a una unidad de control apropiada 30.

20

Después de dejar la zona del primer rodillo ensanchador recto 32, el tejido establece contacto con la superficie del cilindro impregnador 20 que gira continuamente dentro de la cuba 24 del baño, estando situado el eje giratorio del cilindro 20 preferiblemente por encima del nivel normal del baño. Los dos rodillos ensanchadores rectos

25

389935



- 19 -

32 de cada lado del eje giratorio del cilindro impregnador 20 aplican la tela o tejido 10 en adecuado contacto por rozamiento con la superficie de dicho cilindro impregnador, preferiblemente a lo largo de aproximadamente una
5 cuarta parte de su superficie periférica, cuya tela toma de este modo la delgada película de baño presente constantemente sobre la superficie del cilindro impregnador, una parte del cual se halla siempre sumergida en el baño. De esta manera una cantidad controlada de baño es uniformemente aplicada sobre toda la anchura del material textil de modo controlado debido a la acción del cilindro
10 impregnador que se extiende igualmente sobre la totalidad de la anchura del material textil sometido a tratamiento.

Después de que ha sido aplicada al material textil 10 la cantidad necesaria del baño de acabado, el material textil se desplaza hasta la zona susceptible de actuar de un segundo mecanismo detector 34 que sirve para medir la cuantía de agente de acabado aplicada así como el peso del tejido. Asimismo, el mecanismo detector 34
20 envía luego una señal de medición por medio del conductor 36 a la unidad de control 30. En la unidad de control 30 las señales respectivamente recibidas del primer detector 26 y del segundo detector 34 son comparadas entre sí y elaboradas y luego la unidad de control 30 envía
25 una señal de control apropiada al mecanismo de accionamiento 38, por ejemplo un motor de accionamiento adecuado, que sirve para accionar el cilindro impregnador 20 a velocidades periféricas o superficies variables controladas.



Así, por ejemplo, si la unidad de control 30 ha determinado, por medio de los detectores 26 y 34, que la tela 10 que deja la zona del cilindro impregnador 20 tiene aplicada cantidades de baño de acabado insuficientes, la unidad de accionamiento 38 recibe entonces una señal apropiada que, a su vez, determina el giro del cilindro impregnador 20 con una velocidad de rotación aumentada, por lo que aplica más baño de acabado al material textil. De esta manera se puede conseguir una aplicación exactamente controlada de la cantidad necesaria de baño de acabado al material textil. Además, como se ha indicado anteriormente, el agente de acabado es aplicado al material textil o tela 10 en tal cuantía que después de dejar el cilindro impregnador 20 no se halla presente en dicho material textil un exceso esencialmente apreciable de agente de acabado.

Con el fin de controlar la viscosidad del baño de acabado 22, se puede proveer ventajosamente una unidad calefactora apropiada 40. Asimismo, en la región inferior del cilindro impregnador 20 y por debajo de la superficie del baño 22 se puede disponer una rasqueta 42 que impide la formación de burbujas y la presencia de partículas inconvenientes tales como desperdicios de fibra. Dicha rasqueta 42 establece contacto con la superficie del cilindro impregnador 20. También se ha previsto ventajosamente un depósito de suministro separado 44 para el baño, que puede estar dotado de una bomba adecuada y sirve para introducir, a través del conducto o tubería 46, el baño desde abajo a la zona inferior de la

389935

- 21 -



cuba 24 por medio de una o más aberturas tamizadas o em-
bocaduras de entrada, que se designan en general con la
referencia numérica 48, cuyas aberturas se extienden se-
paradas entre sí a lo ancho de la cuba 24, es decir, en
5 la dirección del eje longitudinal de rotación del cilin-
dro impregnador 20. En virtud de esta medida, se suprime
la formación de espuma en el baño y se consigue al mismo
tiempo una buena mezcla y agitación del mismo. Se puede
mejorar aun más las adecuadas mezcla y agitación del ba-
10 ño, si el baño 22 que contiene la cuba 24 se deja rebo-
sar continuamente hasta el depósito de suministro 44 des-
de donde se hace circular nuevamente como se ha descrito
anteriormente hasta la región inferior de la cuba 24, si
se desea continuar la filtración de agentes contaminantes
15 cualesquiera procedentes del baño de tratamiento.

Después que el material textil o tela 10 en conti-
nuo movimiento ha pasado el mecanismo detector 34 situa-
do en el lado de salida de la cuba 24, llega automática-
mente a la zona del mecanismo secador esquemáticamente
20 ilustrado 50 que, como se explicará con mayor detalle
más adelante, puede consistir en cualquiera de los tipos
convencionalmente empleados de equipos de secado que se
encuentran en la técnica de acabado textil, tales como
bastidores tensores, secadores de chorro, secadoras por
25 tendido ondulado, secadores por rayos infrarrojos, cilin-
dros secadores y análogos. El mecanismo secador 50 está
ventajosamente dotado de un mecanismo colector de tejido
del tipo de cadena 52 que funciona a una velocidad infe-
rior que el mecanismo de alimentación 12 para reducir la



tensión del tejido. Si se desea, la tela textil 10 se puede hacer pasar hasta el mecanismo secador 50 después de haber sido expuesta durante un cierto intervalo de tiempo que se puede conseguir, por ejemplo, haciendo pasar la
5 tela textil o tejido 10 sobre un número adecuado de rodillos deflectores no ilustrados, o bien arrollando provisionalmente el tejido o tela.

En el mecanismo secador 50, la tela textil 10, embebida ahora con la cantidad aplicada controlada de baño
10 de acabado, es parcial o completamente secada, después de lo cual deja dicho secador y llega a la zona de funcionamiento de otro mecanismo detector 54 que mide el contenido de humedad residual de la tela textil. Si se halla que este contenido de humedad residual es, por ejemplo,
15 demasiado bajo, la cabeza de medición de la unidad detectora 54 envía entonces una señal adecuada a través de la línea de control 56 al mecanismo de alimentación de tejido 12, de modo que se aumenta correspondientemente la velocidad de circulación del material textil 10 que pasa
20 a través del sistema y a través del secador 50. Debido a dicha velocidad de circulación aumentada y al tiempo de exposición en consecuencia más corto de la tela sometida a la acción del secador 50, se aumentará en correspondencia el contenido de humedad residual. Desde luego, en el
25 caso contrario, la unidad detectora 54 enviará una señal apropiada que reducirá la cantidad de material textil que pasa a través del sistema, aumentando ello el contenido de humedad residual. Cualesquiera diferencias en la velocidad de cantidad de material textil que pasa por unidad de tiempo serán detectadas, desde luego, por las unidades



5 detectoras 26 y 34 de manera que, si es necesario, será efectuado un ajuste apropiado de la velocidad periférica del cilindro impregnador 20 por medio de la unidad de control 30 y de la unidad de accionamiento 38 para obtener así la aplicación de la cuantía conveniente controlada de baño de acabado a la tela textil o tejidoclo.

10 En el sistema del ejemplo se ilustra un único cilindro impregnador 20 en una cuba de baño. Se puede suponer que el baño 22 contiene el agente de entrecruzamiento completo y, si es necesario, los agentes catalizadores y de acabado auxiliares. Desde luego, sería posible emplear varios cilindros impregnadores 20 de velocidad controlada dispuestos adyacentes en la misma cuba para aplicar el baño. Además, en el caso de que se utilicen baños 15 parciales, se pueden emplear varias cubas cada una de las cuales contiene uno o más cilindros impregnadores de velocidad controlada como se ha dicho. Esta modificación del sistema será fácilmente evidente a través de lo expuesto.

20 Una ventaja particular de la construcción del aparato de la invención que se ha descrito reside en la posibilidad de controlar de manera infinita la relación de la velocidad del movimiento de los géneros textiles 10 con la velocidad periférica del cilindro o cilindros impregnadores 20 de manera que la aplicación del baño 22 se puede 25 ajustar con total exactitud y de modo reproducible en el valor deseado. Asimismo, se puede emprender de manera discontinua la verificación de la cantidad aplicada, por ejemplo mediante pesaje y dosificación. No obstante, es altamente conveniente emplear sistemas detectores de funcionamiento continuo, como los detectores descritos ante-



riormente, actuando, por ejemplo, sobre la base de absor-
ción de radiación. Como se ha explicado antes, las seña-
les de medición pueden ser ventajosamente empleadas direc-
tamente para controlar la velocidad de rotación del cilin-
5 dro o cilindros impregnadores para la aplicación de una
cantidad de referencia conveniente de baño. Esta posibi-
lidad de control es especialmente preferida.

Adicionalmente, la aplicación del baño se puede
controlar en función del consumo del mismo. Aquí, la can-
10 tidad de baño a utilizar y previamente calculada es sumi-
nistrada en forma dosificada continua al cilindro impreg-
nador y la velocidad rotacional de tal cilindro es varia-
da continuamente por medio de un detector de nivel o control
detector 33 dispuesto en la cuba 24 del cilindro impregna-
15 dor, o posiblemente en el depósito 44 de comunicación de
líquido, conectado a través del conductor 35 con la unidad
de control 30, teniendo lugar el funcionamiento de tal ma-
nera que dicho nivel de líquido permanece, constante y, por
tanto, la aplicación del baño se corresponde automáticamente
20 te con exactitud con la alimentación del mismo. Cualesquie-
ra variaciones inconvenientes en el nivel del baño deter-
minarán que el detector de nivel 33 ajuste la velocidad de
rotación del cilindro impregnador 20 a través de la unidad
de control 30 y de la unidad de accionamiento 38 hasta que
25 el nivel del baño es nuevamente constante.

Para conseguir la uniforme aplicación del baño al
material textil, se considera un prerrequisito importante,
el guiado de tal material textil sobre el cilindro impreg-
nador de manera que esté tan exento como sea posible de
pliegues o arrugas. Por tanto, como se ha considerado an-

389935



teriormente, es conveniente suministrar el material textil por medio de uno o más de los rodillos curvados ensanchados o estiradores 18 que sirven para tensar el material. Además, la experiencia ha demostrado que se provee una disposición particularmente ventajosa si se coloca un rodillo de guía recto entre los rodillos tensores y el recorrido de aplicación del baño.

El material textil con baño aplicado es suministrado sobre un recorrido con intervalo de tiempo más corto o más largo, directamente a la unidad de secado. A este respecto, es ventajoso en varios casos trabajar con una tensión tan pequeña como sea posible en la dirección de la longitud del material textil, por ejemplo, ajustando para ello la velocidad del equipo descargador del tejido 52, de manera que sea inferior en comparación con la del mecanismo alimentador del tejido 12, como se ha explicado anteriormente.

Se debe recordar que si se aplica un baño que comprende varios baños parciales, se puede proveer un cilindro impregnador especial para cada uno de tales baños. De este modo, existe la posibilidad de aplicar los diferentes baños parciales a la misma cara de la tela, o de todas maneras, cuando se trabaja por ejemplo con dos baños parciales, es posible aplicar cada baño parcial respectivo a una cara respectiva de dicha tela. La instalación para la aplicación de dos baños a caras opuestas de material textil se describe en la patente estadounidense nº 3.443.322 concedida con fecha 13 de Mayo de 1969.



EJEMPLO 1º.

Procedimiento de dos baños.

5 Un tejido de popelin imitación de algodón (número métrico de los hilos, urdimbre 70, trama 55; número de hilos por cm. de urdimbre 49, de trama 24; peso por metro cuadrado 120 g), se prepara como de ordinario mediante chamuscado, desencolado, descrudado, blanqueo y mercerización, para su acabado. Se reticula por el método reivindicado en la solicitud de patente suiza 12.494/69.

10 Variante 1.1.- El baño, que contiene 100 g/l de una solución a 50% de dimetiloldihidroxi-etilenurea, se aplica en el foulard, por inmersión y expresión, hasta 70% del peso del tejido seco.

15 Variante 1.2.- (Variante según la invención).- El baño reticulante contiene 233 g/l de la misma solución de precondensado, pero se aplica utilizando un aparato impregnador por un solo lado, y la relación entre las velocidades del tejido y de los cilindros impregnadores se regula para obtener una absorción de 30% del peso del tejido seco.
20 Los dos modos de aplicación (1.1 y 1.2) dieron en el material textil 3,5% en peso del precondensado a 100%.

El tejido se seca luego en una rama tensora, y se aplica como baño catalizador ácido clorhídrico acuoso a 7,5%, a razón de 7,0% referido al peso del tejido desecado.
25 El material acidificado se cuelga liso, y se deja reposar veinte horas, a temperatura ambiente. Luego se lava, se neutraliza con una solución acuosa que contiene 2,5 g/l de sosa, se enjuaga y se seca.

El ensayo tecnológico, después de tres lavados a

389935²⁵



ebullición, da los siguientes valores:

	(Variante 1.1.) Reticulador en foulard (Contraste)	(Variante 1.2.) Reticulador aplicado por impregnación por un lado (Según invención)
Wash-wear-Note (MONSANTO)	3,5	4,0
Angulo de arrugado en seco (°) (Monsanto, urdimbre trama)	220	240
Angulo de arrugado en húmedo (°) (Monsanto, urdimbre trama)	270	280
Resistencia al desgarró (kg) trama	18	17

Los ejemplos 2^a-6^a describen la técnica con un solo baño de acabado.

EJEMPLO 2^a.

5 El tejido de algodón del ejemplo 1^a se hace inarrugable por reticulación seca con dimetilolpropilenurea.

Preparación del baño 2.1. (contraste).- Solución acuosa.

150 g/l de solución acuosa a 50% de dimetilolpropilenurea.

18 g/l de hexahidrato de cloruro de magnesio.

Preparación del baño 2.2. (según la invención).- Solución acuosa

10 150 g/l de solución acuosa a 50% de dimetilolpropilenurea.

22 g/l de cloruro de magnesio.

El baño 2.1 se aplica como de costumbre, por inmersión y expresión en foulard. El baño 2.2 se rocía por igual

389935



mediante toberas; luego se seca a 120°C, y se condensa cinco minutos a 150°C. El ensayo tecnológico se efectúa después de tres lavados a ebullición con detergentes completos en una lavadora doméstica, y da los siguientes valores:

	Provisto de		Listo para el
	baño 1.1	baño 2.2	apresto
	(contraste)	(invención)	
Baño aplicado ^{+))}	69%	30%	=
Cantidad aplicada de reticulante a 100% ^{+))}	5,2%	2,6%	-
Angulo de arrugado en seco (g)			
Monsanto (urdimbre-trama)	235	255	150
10 Angulo de arrugado en húmedo (g)			
Monsanto (urdimbre-trama)	255	260	200
Resistencia al desgarró, dirección de trama (kg)	22	20	30

+) Referido al peso del tejido seco.

Aunque el baño 2.2 solo se empleó la mitad de reticulante, se consiguió un efecto contra las arrugas igual por lo menos, cuando no superior.

EJEMPLO 3º.

El tejido de algodón del ejemplo 1º se trata con una solución acuosa a un 50% de dimetiloldihidroetilenurea, y se empleandos distintas concentraciones, del modo usual (foulard), y según la presente invención (cilindro de impregnación). Se seca en rama a 130°C, hasta 3-4% de humedad remanente, y se condensa cinco minutos a 150°C.



Como catalizador se emplea hexahidrato de cloruro de magnesio en el baño de acabado, empleando cada vez 13,5% de la cantidad de reticulante del comercio.

5 Las variantes del ensayo, y los valores tecnológicos obtenidos después de lavar tres veces a ebullición se exponen en la siguiente tabla.

Los resultados muestran claramente que el método conforme a la invención mejora notablemente el efecto.

Variante	3.1	3.2	3.3	3.4
Método de aplicación	foulard ³⁾	Impregnación por un lado ⁴⁾	foulard ³⁾	Impregnación por un lado ⁴⁾
Cantidad aplicada ¹⁾	70%	30%	70%	30%
Concentración de reticulante a 50%				
en el baño	75 g/l	175 g/l	150 g/l	350 g/l
sobre el tejido ²⁾	5.2 %	5.2 %	10.5 %	10.5 %
Wash-wear-Note (MONSANTO)	3.0	3.6	3.7	4.0
Angulo de arrugado en seco (2) (MONSANTO, urdimbre-trama)	210	245	250	285
Angulo de arrugado en húmedo (2) (MONSANTO, urdimbre-trama)	235	255	250	270
Resistencia al desgarró (kg) (trama)	26	20	21	16

- 1) Baño de afino, referido al peso del tejido seco.
- 2) Referido al peso del tejido seco.
- 3) Contraste.
- 4) Según la invención.



EJEMPLO 4a.

El tejido de algodón indicado en el ejemplo 1a se reticula en semiseco con dimetiloldihidroxi-etileno-urea, empleando 40% de una solución comercial de catalizador, referido a la cantidad empleada de reticulante a 50%. En ambas variantes, se aplica por medio de un foulard horizontal de dos cilindros, y el baño se encuentra entre los cilindros que giran con placas herméticas laterales. En la variante usual (4.1), el tejido avanza desde arriba a través del baño, y luego por la rendija de expresión, y recibe una aplicación de baño de 68%, referido al peso del tejido seco. La aplicación según la invención (variante 4.2) hace pasar simplemente el tejido por encima de los dos cilindros, que salen del baño girando en sentidos opuestos, y ceden así líquido al tejido. Ambos cilindros giran a velocidad menor que la del tejido, que así desprende la película de baño adherida a los cilindros. Se ajusta una aplicación de 30%, referido al peso del tejido seco. Después de aplicar el baño, se seca en ambas variantes hasta 6-8% de humedad residual, y se deja a temperatura ambiente en un tendadero hermetizado con lámina de polietileno. Después se elimina el catalizador ácido por tratamiento con álcali en frío, y se lava el tejido a fondo. Una vez lavado tres veces a ebullición, se encuentran los siguientes valores:



Variante	4.1 Contraste	4.2 Invención
Cantidad aplicada ¹⁾	68 %	30 %
Concentración en ritículo lante a 50%		
5 en el baño ¹⁾	150 g/l	340 g/l
sobre el tejido ²⁾	10.4 %	10.4 %
Wash-wear-Note (MONSANTO)	3.2	3.7
Angulo de arrugado en seco (2) (MONSANTO)	215	240
Angulo de arrugado en humedo(2) (MONSANTO)	270	285
Resistencia al desgarro (kg) (trama)	23	20
10 1) Baño de acabado, referido al peso del tejido seco		
2) Referido al peso del tejido seco.		

EJEMPLO 52.

El tejido de algodón del ejemplo 12 se apresta para prescindir del planchado según la patente suiza 466.206, empleando un catalizador gaseoso.

- 15 Baño de acabado para contraste (variante 5.1), y
para el procedimiento de la invención (variante 5.2)

Solución acuosa con:

- 100 g/l de dimetilolhidroxietilenurea, solución a 50%.
40 g/l de emulsión de polietileno, solución a 25%
20 0,5 g/l de humectante no iónico.

Para la variante de contraste (5.1), se sumerge el tejido en el baño de acabado, se exprime en un foulard de



dos cilindros a una absorción de 66%, referido al peso del género seco, se escurre, y luego se seca en una rama a 130°C hasta una humedad residual de 5%; finalmente, se enfría sobre rodillos a 35°C.

- 5 En la variante conforme a la invención (5.2), se aplica el baño de acabado como en el ejemplo 12, utilizando un cilindro de impregnación y ajustando la relación de velocidades entre el tejido y el cilindro de manera que se consiga una absorción de 35%, referido al peso del tejido seco. El secado y el enfriamiento que sigue se realizan luego como en la variante de contraste (5.1).

- 15 Las dos variantes se hacen pasar luego por el grupo descrito en la patente suiza 466.206, con ácido clorhídrico azeótropo hirviente, a una velocidad de 60 m/min por la rendija de salida de vapor, de 20 mm de anchura, con lo que el tiempo de contacto viene a ser de 0,02 segundo. Las dos variantes de tejido absorben alrededor de 0,8% de ácido clorhídrico y 0,4% de agua, referidos a su peso en seco.

- 20 Los tejidos así gaseados se conducen directamente a una lavadora al ancho, se neutralizan, y se terminan del modo habitual.

Después de lavar tres veces a ebullición, se hallan los siguientes resultados tecnológicos:



	Variante Contraste 5.1	Variante Invención 5.2
Wash/Wear-Note		
(MONSANTO)	4.1	3.9
Angulo de arrugado en seco (g) (MONSANTO, urdimbre+trama)	238	245
5 Angulo de arrugado en húmedo (g) (MONSANTO, urdimbre+trama)	275	282
Resistencia al desgarró, (kg) (en dirección de la trama)	18	17

10 Aunque esta variante según la invención contenía virtualmente la mitad de agente de acabado, se obtuvieron resultados prácticos iguales a los de la variante de contraste.

EJEMPLO 6a.

Se prepara, se tiñe y se seca del modo habitual un baño de pantalón fabricado con hilo de poliéster/celulosa a 70/30, y que pesa 215 g/m².

15 Se practica un apresto para darle cualidades de "planchado permanente", empleando el siguiente baño de acabado: solución acuosa con 100 g/l de dimetiloldihidroxi-etilurea 50%.

20 25 g/l de "Primentit VS" (suavizante hidrofugante estable al lavado, de Farbwerke Hoechst).

20 g/l de cloruro de magnesio hexahidratado.

25 El baño de acabado se aplica en la variante 6.1 (contraste) por inmersión y expresión en foulard, con un efecto de 51-53%, referido al peso del género seco. En la variante de la invención (6.2), se aplica el mismo baño de acabado



mediante impregnación por un lado, en proporción de 28-30%.

Ambas variantes se secan en una rama de seis compartimientos a 110-120°C, hasta una humedad remanente de 6-8%, a velocidades de 20 m/min la variante 6.1, y de 35 m/min la variante 6.2. El tejido así tratado se destina a la confección de pantalones de vestir, que, después de preñados en caliente, se cuecen doce minutos a 150-160°C.

Los pantalones de ensayo de las variantes 6.1 y 6.2, después de lavados y secados en cuerda, muestran iguales propiedades de planchado permanente, aunque la variante de la invención contiene solo un 56% del agente de acabado absorbido por el contraste.

EJEMPLO 7a.

Un tejido estampado de hilo de color para camisas, 100% celulosa, con 135 g/m², después de la preparación usual, se le da un aprestado conservante empleando dos baños parciales.

En un primer cilindro de impregnación, se aplica al haz del tejido 30% de un baño acuoso que contiene 400 g/l de una solución a 50% de dimetilolurea, 30 g/l de "Primenit VS" (v. ejemplo 6a), 0,5 g/l de "Rapidnetzer" RBD (humectante de la BASF, a base de sulfonamida).

Después de este paso por el primer cilindro, el tejido recorre un conducto de aire de 6 m, y llega a un segundo cilindro de impregnación, que cubre el envés del tejido con una solución acuosa de 50 g/l de "Knittex" catalizador F 53 (Chemische Fabrik Pfeersee),



de modo que la aportación total de baño suma 45%, referido al peso del tejido seco. Después, el tejido pasa sucesivamente a un vaporizador rápido y a una rama. Sobre una rama de seis compartimientos, se seca 40 segundos a 140°C y se condensa en la misma pasada.

Se obtiene así un tejido con buena estabilidad de dimensiones y buena conservación. El empleo de los dos baños parciales aumenta la estabilidad del baño en comparación con la técnica usual de baño único, con la que en pocas horas, precipitan los citados agentes de acabado,

EJEMPLO 8a.

Un tejido para impermeables, preparado y teñido del modo habitual (popelin imitación 100% algodón, con 180 g/m² de peso), se hidrofuga con un impermeabilizante reactivo en un disolvente orgánico.

Se emplea una solución de 20 g/l de "Phobotex" FTN (hidrofugante reactivo de la Ciba-Geigy AG, a base de precondensado de melamina sustituido con ácidos grasos) en tricloroetileno.

En la variante 8.1 (contraste) se rocía continuamente mediante toberas la solución de acabado, y el tejido absorbe un 100% en peso de la misma. En la variante 8.2 (según la invención), la aportación se limita mediante impregnación por un lado a 45% en peso.

Ambas variantes se secan a 130°C en una instalación que recupera el disolvente, y al mismo tiempo se condensan.

La prueba de aspersión (Bundesmann) de ambas variantes, en diez minutos, da una absorción de 10% de agua.



5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por emplear baños parciales acuosos o un baño total acuoso.

5 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por emplear baño parciales no acuosos, o un baño total no acuoso.

10 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque un baño parcial o el baño total contienen al menos un catalizador para acelerar la reacción entre el agente de acabado y la celulosa.

8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por agregar un catalizador disuelto para acelerar la reacción entre el agente de acabado y la celulosa, después de secar el material textil.

15 9.º Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se agrega un catalizador gaseoso para acelerar la reacción entre el agente de acabado y la celulosa, después de secar la materia textil.

20 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque el catalizador gaseoso agregado es HCl.

11.- Aparato para la práctica del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por comprender un dispositivo impregnador por una sola cara, con cilindros impregnadores de velocidad regulable.

25 12.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado por comprender un regulador de la velocidad circular del cilindro impregnador, el cual mantiene constante, el nivel del baño en la cuba del cilindro, para una aportación dada de baño.

ME



13.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado por la disposición de una rasqueta en el cilindro impregnador.

5 14.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado por comprender la entrada de baño en la parte inferior de la cuba del cilindro impregnador con uno o varios orificios repartidos a lo largo de la misma.

10 15.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado por comprender un dispositivo de avance compuesto de un alimentador del tejido y un descargador del tejido, siendo el alimentador más rápido y el descargador más lento.

15 16.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque en el lado de entrada del tejido se dispone al menos un rodillo curvado ensanchador, y entre este rodillo ensanchador y el cilindro impregnador al menos un rodillo recto de guía.

17.- Procedimiento y aparato para el acabado de tejidos celulósicos.

20 Esta memoria consta de treinta y ocho páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 25 MAR. 1971

P. A.

ME

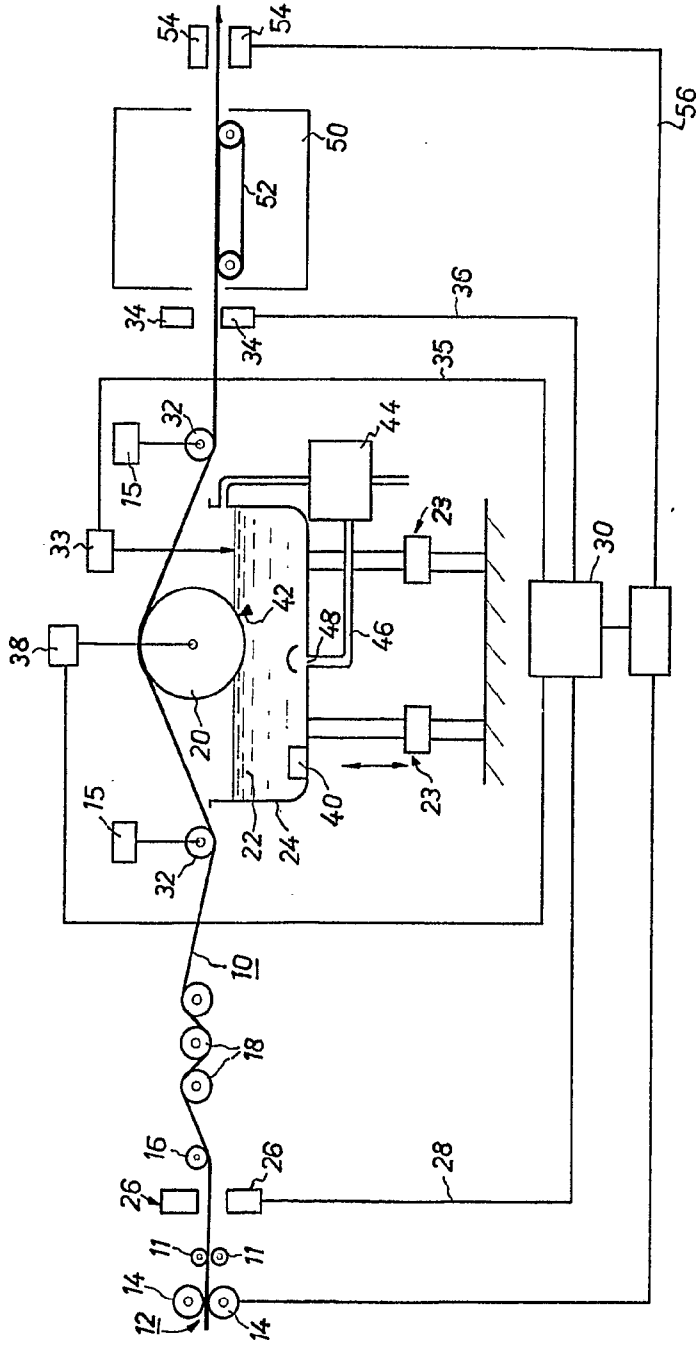
389935

HERR UNICA
CASO 23.761

389935

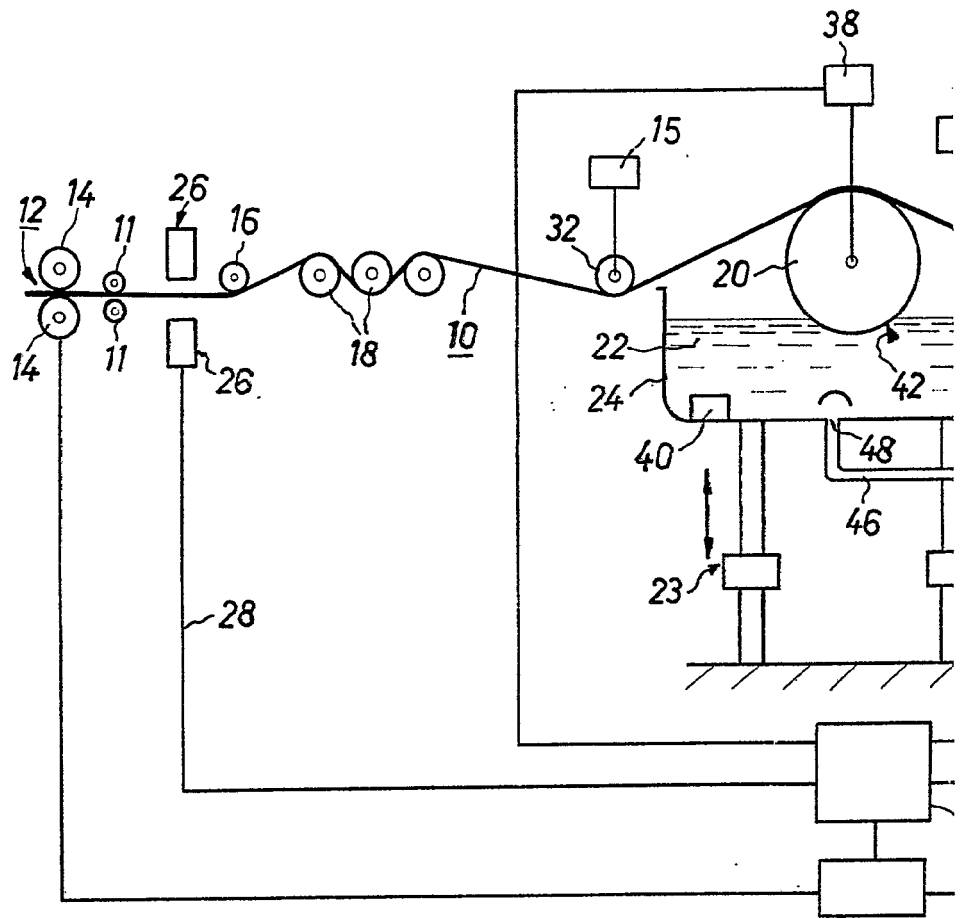


25 MAR 1971



FOR INDUSTRIAL AGENTS

389935

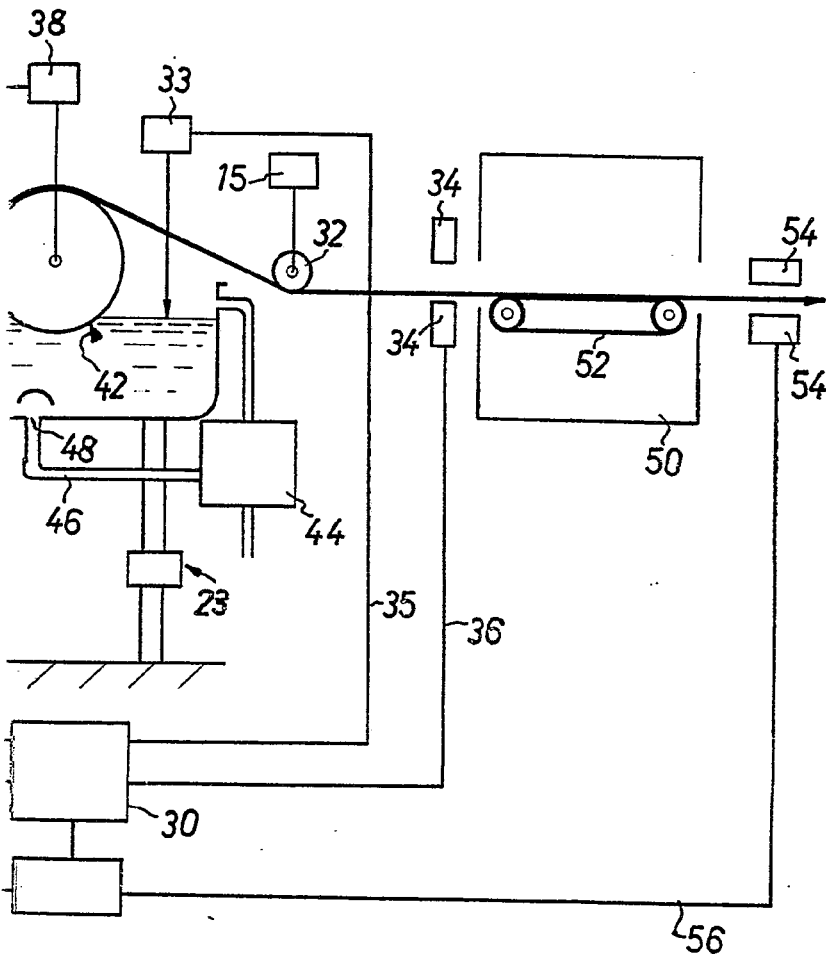


Hoja UNICA
CASO 23.196V

389935



25 MAR 1971



FORMATORIA