



389158

1er CERTIFICADO DE ADICION

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

ROHM AND HAAS COMPANY

entidad norteamericana, domiciliada en Independence Mall West, Filadelfia, Pensilvania 19105, U.S.A., relativo a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE  
374.210, POR METODO PARA REFORZAR TEXTILES"

====

Inventores: Gary Leigh Rossell, Paul Charles  
Fleischer Jr. y Maurice Irving  
Seifer.

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.,  
nº 16.242 de fecha 3 marzo 1970.

<b>SECCION TECNICA</b>	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE	<u>100 B 33</u>
SUBCLASE	<u>M B</u>



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere al refuerzo de artículos textiles y, más particularmente a la provisión de un elemento delgado y estratificado (o conjunto) de película/material fibroso para el refuerzo de prendas en las zonas sometidas a desgaste intenso, tales como la parte posterior o de las rodillas de los pantalones y similares y las zonas de los codos de las camisas y blusas. Para dicho refuerzo, el elemento estratificado puede situarse sobre la zona de la prenda a reforzar, dejando visto el material fibroso del elemento estratificado, y el elemento puede entonces presionarse o prensarse por ejemplo por medio de una plancha calentada o el tipo de prensa o plancha que se utiliza en las lavanderías y establecimientos de lavado en seco, al tiempo que se somete a calor para hacer que la película termoplástica se adhiera a la superficie de la capa fibrosa sin que la masa de la película penetre excesivamente en los intersticios de la capa fibrosa. - - - - -

Esta invención utiliza un estratificado delgado para el refuerzo de prendas que comprende una película termoplástica o una película termoendurecible en estado termoplástico que tiene un espesor de aproximadamente 1 a 10 milésimas de pulgada (aprox. de 0,025 a 0,250 mm) y, adherida



a una cara de dicha película, una capa de tela fibrosa no tejida, no encolada o ligeramente encolada, siendo el espesor total del estratificado de película/tela no tejida de aproximadamente 3 a aproximadamente 20 milésimas de pulgada (aprox. 0,075 a 0,500 mm). La invención proporciona también un método para fabricar una prenda textil reforzada y una prenda fabricada con el mismo para aumentar su resistencia al desgaste o abrasión y/o su resistencia al desgarramiento. Sin embargo, en el caso de una prenda reforzada, el espesor total del elemento de refuerzo y el espesor de la película termoplástica o termoendurecible del mismo pueden ser menores o mayores que los indicados anteriormente, según la prenda. - - - - -

En los últimos años se han realizado muchos esfuerzos para mejorar las características de resistencia al desgaste de las prendas textiles. También en los últimos años, se han introducido en el mercado y han tomado una importancia creciente en el mismo los géneros de planchado permanente y de plisado permanente. Si bien el proceso y las resinas de plisado permanente (véase por ejemplo la patente norteamericana 2.974.432) son eficaces y proporcionan una prenda planchada o plisada permanentemente que puede resistir muchos lavados, las resinas mismas de impregnación y los tratamientos térmicos requeridos para endurecerlas completamente tienen frecuentemente un efecto perjudicial sobre la estructura de las fibras por debilitarlas y disminuir con ello la resistencia a la abrasión de la prenda acabada. Esto es particularmen



te notable en las zonas de la prenda o de las prendas que están sometidas a esfuerzos repetidos tales como las rodilllas y los codos. - - - - -

- La capa fibrosa puede ser un material no tejido formado por fibras que se utilizarían, por su longitud, para fabricar textiles o por fibras que se utilizarían, por su longitud, para fabricar papel, tal como papel "tissue". La película puede ser de un carácter permanentemente termoplástico o puede ser de un carácter temporalmente termoplástico, esto es, del tipo que se hace pegajoso y adhesivo al calentarla pero que sufre una acción de termoendurecido cuando prosigue el calentamiento. - - - - -
- 5.
  - 10.

- Los ejemplos de materiales permanentemente termoplásticos que pueden emplearse incluyen polímeros (incluyendo homopolímeros y copolímeros) de ésteres de ácido acrílico o de ácido metacrílico, tales como los ésteres del primero obtenidos por reacción de ácido acrílico con un alcohol que tenga de 1 a 12 átomos de carbono, tales como acrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de butilo, acrilato de 2-etilhexilo y acrilato de dodecilo. Otros ejemplos incluyen los ésteres de ácido metacrílico con alcoholes que tienen de 5 a 12 átomos de carbono, tales como metacrilato de amilo, metacrilato de hexilo, metacrilato de 2-etilhexilo y metacrilato de dodecilo. Pueden emplearse copolímeros de los acrilatos o de estos metacrilatos o de tanto los acrilatos como los metacrilatos, tales como un copolímero de 60% de acrilato de etilo y 40% de acrilato de butilo o un copo-
- 15.
  - 20.
  - 25.



- límero de 30% de metacrilato de metilo y 70% de acrilato de butilo. Además, pueden emplearse copolímeros de cualquiera de los acrilatos o metacrilatos acabados de mencionar con otros metacrilatos inferiores, a parte del metacrilato de me
5. tilo, tales como copolímeros de metacrilato de etilo o metacrilato de butilo con acrilato de etilo o acrilato de butilo. Los polímeros de acrilato o metacrilato pueden también estar modificados por una pequeña cantidad de materiales monoméricos que presten adhesividad, tales como monómeros ácidos
10. incluyendo ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido itacónico y acrilatos o metacrilatos de hidroxialquilo, tales como metacrilato de hidroximetilo; también la acrilamida o metacrilamida y sus derivados incluyendo acrilamida o metacrilamida N-hidroxialquil substituída; monómeros que contienen ureido, tales como metacrilato de etilureido y monómeros que contienen amina, tales como éter o sulfuro vinílico de 2-aminoetilo. La cantidad de tales materiales fomentadores de la adhesión puede ser de 0,2% a 5% e incluso en algunos casos de 10% o más con respecto al contenido total
15. de monómeros del polímero. - - - - -
- 20.

Pueden utilizarse otros monómeros funcionales para impartir adhesión a las películas de acrilato. Por ejemplo, los polímeros de los ésteres de ácidos acrílico o metacrílico pueden contener estireno, viniltolueno, butadieno, acetato de vinilo, cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno

25. y otros monómeros no funcionales. La cantidad de este tipo de monómero no funcional que puede hallarse presente en el



copolímero puede ser muy grande, tal como cualquier cantidad de 10% a 70% en peso del copolímero. - - - - -

5. La película termoplástica puede también estar com  
puesta por polietileno, polipropileno, poliisobutileno o co  
polímeros de estireno y etileno, polipropileno o isobutile-  
no. Otros materiales termoplásticos que pueden emplearse in  
cluyen ésteres de celulosa, tales como propionato de aceta-  
to de celulosa, butirato de acetato de celulosa, resinas po  
liestéricas tales como tereftalato de polietilenglicol, po  
10. liamidas tales como nylon 66, y resinas alquídicas modifica-  
das por aceite. - - - - -

15. Los grupos funcionales ya mencionados para impar-  
tir adhesión pueden también proporcionar una propiedad de  
termoendurecimiento si es que así se desea. Por ejemplo, pue  
de utilizarse un copolímero que contenga N-metilolacrilami-  
da, N-metilolmetacrilamida o N-metilol-4-pentenoguanamina en  
una cantidad de aproximadamente 0,2 a 5%, debido a que es  
inicialmente termoplástico y capaz de hacerse adhesivo y de  
adherirse a una prenda contra cuya superficie se coloque con  
20. calor, pero con un tiempo suficiente de la acción de plancha  
do y calentamiento se termoendurece, de modo que no está so-  
metida a la eliminación por ulterior reblandecimiento térmi-  
co que pudiera ocurrir durante las operaciones de lavado y  
secado. Otros materiales termoendurecibles incluyen copolí-  
25. meros que contienen acrilato de glicidilo o metacrilato de  
glicidilo en cantidades de hasta aproximadamente 2 a 7% o  
más. También pueden obtenerse películas termoendurecibles por



- inclusión tanto de monómeros ácidos, tales como ácido acrílico o similares, como de monómeros hidroxialquílicos, dado que con el calentamiento tiene lugar una formación de enlaces transversales por reacción de los grupos hidroxilo y carboxilo. Se halla dentro del alcance de la presente invención emplear cualquier material permanentemente termoplástico, esto es un material que pueda recalentarse indefinidamente y que con cada recalentamiento se haga pegajoso y adhesivo, así como cualquier material de naturaleza termoplástica que sea termoendurecible con un grado adecuado de calentamiento. Los técnicos en la materia conocen muchos de tales materiales y se halla dentro del alcance de la presente invención el uso de cualesquiera materiales permanentemente termoplásticos o termoendurecibles, en un estado termoplástico, para fabricar el componente pelicular del estratificado laminar. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

La capa fibrosa del elemento de refuerzo puede estar compuesta por un material no tejido formado por fibras de longitud textil o de corta longitud, empleadas comúnmente para fabricar papeles, e incluso puede comprender una mezcla de fibras de longitudes muy diferentes. En general, se prefiere en gran manera, según la naturaleza de la prenda a reforzar, que el material no tejido empleado sea de un carácter tal que presente un tacto suave para el usuario cuya piel pueda entrar en contacto con el material no tejido. Por esta razón, la realización preferida de la capa fibrosa es un material no tejido en el cual las fibras se hallan sustancial-

20.

25.



- mente sin encolar o, como máximo, ligeramente encoladas una a otra, ya sea por fusión de las fibras mismas, en el caso de que algunas de ellas sean de carácter potencialmente adhesivo, o por el uso de un material adhesivo. Utilizando un material fibroso substancialmente no aprestado y no encolado
5. o, como máximo, ligeramente encolado, el usuario de cualquier prenda reforzada por el elemento de refuerzo de la presente invención encuentra un tacto muy agradable en los puntos de contacto de la pieza de refuerzo con su piel. Así, la naturaleza del material fobroso puede elegirse de tal modo que
10. haga imposible que el usuario note cualquier diferencia desagradable de tacto entre la zona de refuerzo de la prenda y las otras zonas de la misma. - - - - -

- El grado permisible de encolado que puede tolerar
15. se en cualquier material no tejido dado depende del material fibroso particular, de su longitud y diámetro de fibra, de la disposición de las fibras en la estructura no tejida y de la disposición o distribución particular del adhesivo o cola. En general, sin embargo, la cantidad de cola en la lámina u hoja no tejida no debe ser superior al 5% en peso del
20. peso de las fibras y preferentemente es menor del 2% en peso de aquél. - - - - -

- Cuando se emplea una tela textil no tejida, puede contener fibras de una longitud textil, tal como de aproximadamente 0,5 pulgadas (aprox. 12,7 mm) a varias pulgadas
25. (1 pulgada = 2,5 cm, aproximadamente), y puede emplearse cual



- quiera de las fibras textiles comunes, según el tacto particular que pueda desearse. Así, son fibras textiles típicas que pueden emplearse el algodón, el rayón, la lana, la seda y el lino. Sin embargo, si se desea, pueden utilizarse fibras
5. tales como nylon, tereftalato de polietilenglicol, caseína, fibras de resinas vínicas, tales como las formadas a base de copolímeros de cloruro de vinilo y acetato de vinilo o de acrilonitrilo con acrilato de metilo, acetato de vinilo y/o vinilpiridina o incluso de un copolímero de éster
10. acrílico, tal como un copolímero de acrilato de etilo, metacrilato de metilo y vinilpirrolidinona. La utilización de fibras de longitud textil para fabricar la tela no tejida permite producir el material no tejido en equipos tales como una carda, una formadora de napa Rando o una garnett. Si se
15. desea, puede superponerse una pluralidad de las napas obtenidas en tales dispositivos para proporcionar el espesor deseado en la capa no tejida del elemento de refuerzo. En general, el espesor de la capa no tejida empleada puede variar de 1 a 10 ó 15 milésimas de pulgada (aprox., 0,025, 0,250 y
20. 0,375 mm) o más. Puede preverse también la utilización de un espesor mayor, de hasta aproximadamente 50 milésimas de pulgada (aprox. 1,25 mm) o más, pero en general se prefiere que el espesor de la capa fibrosa del género reforzado no sea superior a 10 milésimas de pulgada (aprox. 0,250 mm), dado que
25. es de prever que una gran proporción de las fibras de una capa fibrosa gruesa se elimine normalmente del estratificado durante el desgaste y el uso normales después de que se haya fijado en su posición para el refuerzo del género que se



confecciona en una prenda. La razón de ello es simplemente que es indeseable tener una apreciable cantidad de agente encolador en la capa de fibras no tejidas y por lo tanto las fibras no encoladas se eliminan gradualmente durante el uso subsiguiente del género reforzado, por ejemplo por desgaste y lavado. Sin embargo, muchas fibras permanecen fijadas a la película de la prenda del género textil reforzado, de modo que no se eliminan sino que aseguran el mantenimiento de un tacto textil agradable durante un largo período de uso de la prenda. En general, sin embargo, se prefiere que el espesor total del estratificado de refuerzo sea de aproximadamente 3 a aproximadamente 20 milésimas de pulgada (aprox. 0,075 a 0,500 mm).

La capa fibrosa no tejida está preferentemente sin encolar pero puede estar ligeramente encolada como ya se ha indicado. Cuando es del tipo encolado es preferible que el encolado se efectúa por aplicación de pequeñas zonas individuales del agente encolador, por ejemplo en pequeños puntos espaciados. Cuando se estratifica (es decir se dispone encima) una tal capa, no tejida y ligeramente encolada, con la película, al fabricar el estratificado de refuerzo de la presente invención, la adherencia de la napa o género no tejido a la película puede implicar el contacto de estos puntos encolados con la superficie de la película. Al encolar así la tela no tejida a la película, las fibras de entre los puntos pueden desplazarse bastante libremente debido a fuerzas muy pequeñas. Ello garantiza que la cara no tejida del re



- fuerzo no adopta una disposición o una aspecto fruncido, ni tan sólo cuando se emplea para el refuerzo de un género muy ligero. Cuando se emplea un material no tejido que tiene una gran parte de la longitud de las fibras adherida a la superficie de la película, a veces la capa fibrosa tiene tendencia a adoptar una disposición y un aspecto fruncido, cuando el elemento de refuerzo se emplea en un género ligero y, subsiguientemente, se somete al lavado. No se hallan dificultades cuando dicho refuerzo se aplica a un género más bien pesado, pero pueden controlarse en el refuerzo de incluso géneros ligeros mediante la predeterminación de la manera de realizar la adherencia de las fibras de la capa no tejida a la película. Así, se obtienen resultados preferidos empleando una capa fibrosa no tejida en la cual las fibras están dispuestas de modo que se adhieran, a la película del elemento de refuerzo, sólo a lo largo de una pequeña parte de la longitud de aquéllas. Tal adherencia puede resultar de la disposición de las fibras en la capa no tejida en el momento en que se estratifica o dispone encima de la película o puede resultar del control del área de adherencia de las fibras a la película. Un ejemplo del control de la adherencia es la mencionada presencia de puntos independientes de adhesión o adhesivo en la capa fibrosa, en el momento de la estratificación, de modo que el adhesivo de los puntos entre en contacto con la superficie de la película y una las fibras a las películas en áreas relativamente pequeñas que se extienden sólo por una pequeña parte de la longitud de las fibras. El uso de un papel secante cae evidentemente en una combina-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



5. ción de las categorías de (1) disposición de fibras y (2) zonas de adhesión. En tal papel son, de manera general, los extremos de las fibras mismas los que se adhieren a la película y no hay adherencia en una substancial proporción de la longitud de las fibras. - - - - -

10. Una solución que puede emplearse para controlar el contacto del adhesivo entre la película y las fibras de la capa no tejida es proporcionar fibras rizadas o una distribución crepada de fibras, lo primero en un textil y lo último en un papel. Distorsionando así las fibras, éstas pueden adherirse a la película en zonas de poca área en vez de en áreas muy grandes de la longitud de las fibras. - - - - -

15. El gramaje de la napa no tejida puede expresarse en la unidad típica del papel, a saber el peso en libras (1 libra = 0,453 kg, aprox.) de una resma de 480 hojas, en la cual las hojas tienen dimensiones de 20" x 30" (aprox. 51 x 76 cm). En general pueden emplearse materiales no tejidos que tengan un gramaje de aproximadamente 3-25 libras (aprox. 1,35 -11,35 kg) y de 4-15 libras (aprox. 1,8-6,8 kg) en las realizaciones preferidas. Sin embargo, pueden emplearse hojas no tejidas más pesadas, por ejemplo incluso de hasta un gramaje de 120 libras (aprox. 54,5 kg), particularmente cuando se utiliza un papel no aprestado y no encolado de altas características de absorción, tal como papel secante, si puede tolerarse cierta rigidificación del género reforzado. El hecho de que una hoja no tejida tenga un gramaje bajo no es el úni

20.

25.



- co factor que determina si puede emplearse como componente de un estratificado de refuerzo para géneros ligeros y pesados sin encontrar dificultades con el problema del fruncido con el uso o el lavado. Cuando se emplean materiales no tejidos de gramaje bajo, debe tenerse cuidado en que en la estratificación de la tela no tejida a la película del elemento de refuerzo el área de pegado de las fibras a la película se mantenga pequeña con relación a la longitud de las fibras. Esto puede controlarse cuando la película, en condiciones normales, no es excesivamente pegajosa en su superficie, por prensado del material fibroso contra la película con un rodillo grabado y calentado que tenga diminutas zonas repujadas en forma de puntos espaciados en distancias substanciales. Estratificando así la capa fibrosa no tejida de la película se inhibe en gran manera la tendencia al fruncido o incluso se evita completamente cuando el refuerzo se emplea con géneros ligeros. Alternativamente pueden obtenerse áreas limitadas de adherencia de las fibras a la película proporcionando fibras rizadas en la napa no tejida o proporcionando una estructura crepada dentro de la misma. En estos casos se evitan las áreas excesivas de adherencia de las fibras a la película debido a las distorsiones presentes en las fibras individuales de la napa. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

En todos los casos mencionados, se obtiene una limitada área de contacto de adherencia entre las fibras del material no tejido, de modo que puede prepararse un estratificado de refuerzo que puede utilizarse incluso con géneros

- 25.



ligeros sin hallar las dificultades del fruncido. Parece que estos puede ser debido al grado de deformación de la estructura fibrosa del material no tejido durante el uso y la manipulación habitual del género reforzado como en el lavado, en la limpieza en seco, en el secado, etc. Así se evita en gran manera o completamente toda tendencia a desarrollar una relación de fruncido en la capa fibrosa durante el uso, como resultado de la absorción de humedad del cuerpo de la persona que utiliza la prenda y del secado subsiguiente, así como todo fruncido de este tipo provocado por el humedecido y el secado repetidos como resultado del lavado o de la limpieza en seco. - - - - -

Así, las fibras celulósicas obtenidas de la pulpa de madera como en la fabricación normal de papel son muy satisfactorias para la capa de papel "tissue" utilizada en la fabricación del elemento laminar de la presente invención. Sin embargo, las fibras adecuadamente cortas formadas de algodón, celulosa regenerada o de lana, lino, seda o de resinas sintéticas, tales como nylon, acetato de celulosa, caseína, resinas vinílicas o acrílicas, como polímeros de acrilonitrilo, pueden emplearse solas o en mezclas mutuas y particularmente en mezcla con fibras de pulpa de madera de fibras de celulosa alfa. Cuando se emplean fibras artificiales éstas no deben ser, en general, de gran diámetro. En el caso del rayon de celulosa regenerada las fibras serán en general de un tamaño de 30 deniers o inferior. - - - - -



Si bien el papel "tissue" fibroso no tejido no debe estar, de manera general, aprestado en el sentido normal de la expresión, puede ser, sin embargo, de un tipo capaz de mantenerse compacto cuando se trata con medios acuosos y, para este fin, puede contener de 1% a 3%, basado en el peso de la fibra, de varios materiales que impartan resistencia a la humedad, especialmente aminoplásticos, tales como condensados de melamina o urea o mezclas de los mismos con formaldehído o polímeros de éteres vinílicos de ureidoetilo que se revelan en la patente norteamericana 2.734.890. - - - -

Se fabrican telas no tejidas de papel preferidas a base de fibras, blanqueadas o no, al sulfito, kraft o celulosa alfa y fibras de trapos o sus mezclas, que tengan la longitud adecuada como se ha indicado anteriormente. - - -

Como se ha indicado anteriormente, todas las fibras del textil no tejido o del papel pueden ser de tipo celulósico o de otros tipos que, preferentemente, son de carácter no adhesivo, esto es, no se hacen adhesivas con el calentamiento. Sin embargo, si se desea, una proporción de las fibras, de hasta aproximadamente 10% en peso de las mismas, puede ser de un tipo que sea de naturaleza potencialmente adhesiva, esto es, fibras que son susceptibles de hacerse pegajosas y adhesivas con el calentamiento, tales como las fibras fabricadas de resinas termoplásticas o termoendurecibles, incluyendo los polímeros acrílicos o vinílicos. La presencia de tales fibras potencialmente adhesivas en el "tissue" favorece el pegado de las fibras del papel del "tissue" a la pe-



lícula termoplástica o termoendurecible y tal adhesión se mejora durante la operación de prensado realizada para adherir el elemento laminar a una zona de una prenda a reforzar. Sin embargo, la proporción de tales fibras potencialmente adhesivas no debe ser tan grande que haga el papel tan resistente a la deformación que tenga lugar, durante el uso, un fruncido notable. - - - - -

5.

10.

15.

Preferentemente, el textil no tejido o el papel está completamente sin encolar, excepto en el grado en que el encolado de las fibras puede darse cuando se emplea una resina resistente a la humedad en las cantidades mencionadas anteriormente. Tales resinas resistentes a la humedad pueden emplearse para proporcionar una resistencia a la humedad de 0,04 libras a 0,1 libras por pulgada (aprox. 0,70 a 1,80 kg/m) y por libra (aprox. 0,453 g) de gramaje. - - - - -

20.

25.

La película del refuerzo laminar que se preforma usualmente, puede ser dispuesta en forma de hojas o de una bobina arrollada sobre sí misma o sobre un núcleo, con o sin una capa de desprendimiento en la cara de la película que no quedacontigua a la capa fibrosa no tejida. Así dicha cara no contigua a ésta puede quedar soportada sobre un papel o tela de desprendimiento, tal como tela de Holanda que lleva una capa de siliconas o una capa de polietileno o politetrafluocetileno. Las capas de polietileno, politetrafluocetileno o siliconas tienen buenas propiedades de desprendimiento, de modo que el estratificado de material fibroso/película termoplástica puede desprenderse del papel u hoja de desprendimiento



- sin desgarrar el estratificado. Además, la presencia del forro del papel o tela de desprendimiento garantiza que, si se apilan hojas del estratificado o éste se enrolla en una bobina, la capa fibrosa no quedará adherida al dorso de la película termoplástica lo que podría hacer difícil la separación de las hojas o el desbobinado de la bobina sin separar por tracción la capa fibrosa. La película termoplástica en una preda textil reforzada es, en general, de una estructura relativamente suave, flexible y plegable y puede tener un espesor de película de aproximadamente 0,5 ó 1 a 10 milésimas de pulgada (aprox. 0,012 ó 0,025 a 0,250 mm), siendo preferentemente de 1,5 a 3 milésimas de pulgada (aprox. 0,037 a 0,75 mm) de espesor. La película es preferentemente incolora y transparente y proporciona una superficie duradera al lavado. La utilización del tipo termoendurecible de película garantiza la duración al lavado e incluso al lavado en seco. La presencia de la capa fibrosa no tejida proporciona un tacto suave y agradable al género acabado y reforzado. Así, cuando el género reforzado se aplica a la pared interior de la zona de las rodillas de las piernas de los pantalones, la rodilla del usuario halla que el tacto es muy similar al tacto del mismo género debido al tacto suave de la capa fibrosa. Debido a la delgadez del elemento de refuerzo, el usuario no puede normalmente detectar, sólo por el tacto, el borde de la película de refuerzo. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Para aplicar el estratificado de refuerzo al género de la prenda es simplemente necesario cortar una parte.



- del estratificado al tamaño deseado y depositar el lado de la película del estratificado de refuerzo en contacto con la zona del género de la prenda a reforzar, preferentemente contra la superficie del género de la prenda que no está ex
5. puesta a la vista. La superficie vista de la película, esto es la superficie que no está provista del género no tejido, se deposita en contacto con la superficie del género de la prenda y el conjunto de prensa ya sea con una plancha o entre las placas de una prensa o plancha de vapor u otra pren
10. sa o plancha mecánica utilizada en la industria. El calor de la prensa o de la plancha hace que la superficie de la película se reblandezca y se adhiera a las partes de las fibras del género de la prenda que entran en contacto con la película. La intensidad del calor y la duración del prensado de-
15. ben controlarse para evitar áreas excesivas de adherencia de las longitudes de las fibras a la película. Como se ha mencio-
20. nado anteriormente, el uso de un par de cilindros de presión, uno de los cuales está calentado y tiene zonas repujadas espaciadas, por ejemplo con puntos redondos o cuadrados (de  $1/16''$ , es decir unos 1,6 mm, de diámetro o de diagonal) que presionan las fibras contra la película, facilita el control de las áreas de adherencia de las fibras a la película y es particularmente útil si la capa fibrosa es la de una tela no tejida de fibras textiles, cuyas fibras están sin rizar o de
25. un papel "tissue" que no sea crepado. Tal rodillo es también útil para telas no tejidas que contengan fibras rizadas o para papeles crepados pero, de manera general, la estratificación adecuada con áreas limitadas de adherencia de las fibras



a la película puede obtenerse de tales hojas fibrosas y también de papeles secantes por prensado entre cilindros de superficie lisa o entre las placas, recubiertas de tela, de una plancha convencional de lavandería. - - - - -

- 5. El calor y/o la presión de la prensa o plancha se controlan preferentemente para limitar las áreas de adherencia de las fibras a la película y también el grado de penetración de la película en los intersticios de las fibras de la tela no tejida, de modo que la zona reforzada no sea indebidamente rigidificada sino que permanezca muy plegable y flexible.
- 10. Cuando la película es de un tipo de material termoendurecible la duración y la intensidad del calentamiento se controlan para endurecer la película y para adherirla a la prenda sin excesiva penetración. La temperatura empleada durante el prensado o planchado puede ser de aproximadamente 200°F a aproximadamente 375°F (aprox. de 93°C a 190°C) y preferentemente de aproximadamente 270°F a aproximadamente 350°F (aprox. de 132°C a 176°C), y el tiempo de prensado o planchado puede variar de 3 a 35 segundos a presiones de 0,5 a 100 libras por pulgada cuadrada (aprox. de 0,035 a 7,0 kg/cm<sup>2</sup>) pero preferentemente no superior a 5-15 libras por pulgada cuadrada (aprox. de 0,35 a 1 kg/cm<sup>2</sup>). De manera general es adecuada una presión baja para proporcionar el pegado del elemento estratificado a la prenda sin provocar una excesiva penetración de la masa de la película en los intersticios de la prenda o una excesiva área de adhesión de las fibras a la película. Cuando una película termoendurecible se pega a la
- 15.
- 20.
- 25.



capa fibrosa no tejida, puede emplearse un postcurado. - - -

EJEMPLO 1

Se prepara por copolimerización en emulsión una dispersión acuosa que contiene 46% de sólidos de un copolímero en emulsión de aproximadamente 85,9% de acrilato de etilo, 10% de acrilonitrilo, 1,7% de acrilamida y 2,4% de N-metilolacrilamida. A 100 partes de esta dispersión se les añaden 7,1 partes de una solución acuosa al 70% de tris-(metoximetil) melamina, 1,2 partes de hidróxido amónico, 0,5 partes de una solución acuosa al 25% de catalizador a base de tiocianato amónico y 18,75 partes de una solución acuosa al 4% de metilcelulosa con una viscosidad de 4.000 cps. - - - -

La mezcla se vierte sobre un papel de desprendimiento recubierto de siliconas utilizando un recubridor de cuchilla y se seca durante aproximadamente 15 minutos a una temperatura de 150°F a 180°F (aprox. de 65 a 82°C) para dar una película preformada termoendurecible de refuerzo de un espesor de 2 milésimas de pulgada (aprox. 0,050 mm). Un papel "tissue" crepado y no tejido (del tipo utilizado para fabricar pañuelos faciales) que tiene un gramaje de 5,7 libras (aprox. 2,58 kg) se estratifica sobre la película haciendo pasar la película con el papel superpuesto sobre la misma conjuntamente a través de la zona de presión de un par de rodillos o cilindros de presión, teniendo el superior, que está en contacto con el papel, una temperatura de 140°F (aprox.



60°C). Los cilindros son movidos a una velocidad periférica de aproximadamente 5 pies por segundo (aprox. 1,5 m) y la presión ejercida sobre el estratificado es de 1,5 libras por pulgada cuadrada (aprox. 0,1 kg/cm<sup>2</sup>). El estratificado sobre el papel de desprendimiento se arrolla y está listo para ser cortado al tamaño adecuado para utilizar en aplicaciones específicas de refuerzo. - - - - -

Un trozo del estratificado del papel/película se desprende del papel de desprendimiento y se deposita con la superficie vista de la película sobre una zona de un género textil ligero (4 onzas/yarda cuadrada, es decir aproximadamente 136 g/m<sup>2</sup>) de popelina o paño de algodón que se destina a la fabricación de una camisa, siendo la zona de los codos la que estará sometida a mayores esfuerzos que las otras zonas del género. La película termoendurecible se pega a la popelina de algodón utilizando una presión de 5 libras por pulgada cuadrada (aprox. 0,35 kg/m<sup>2</sup>), una temperatura de 320°F (aprox. 160°C) y un tiempo de 7 segundos. Estas condiciones proporcionan un excelente pegado de la película de refuerzo y de las fibras del género. El género reforzado se cura entonces a 300°F (aprox. 149°C) durante 10 minutos. El curado simplemente endurece la película y no provoca ningún flujo adicional de la misma. La tabla siguiente muestra el aumento de la resistencia a la abrasión que resulta del refuerzo. - - - - -



TABLA A

Ciclos hasta la ruptura o fallo utilizando un abrasor Wyzenbeck, popelina abrasionada contra lona

	<u>Ciclos</u>
5. Control de la popelina de algodón	2.000 (se produce orificio)
Popelina de algodón reforzada con estratificado de película termoendurecible/"tissue"	10.000 (aparece algún desgaste pero no orificios)
10.	

15. Puede verse de la tabla anterior que la resistencia a la abrasión de la popelina aumentó en por lo menos un factor de cinco. La película permanece intacta y la capa fibrosa de "tissue" no tejido mantiene su masa fibrosa suficientemente para retener un tacto agradable durante muchos lavados y limpiados en seco, mientras que la zona reforzada de la prenda no presenta fruncido. - - - - -

Se obtienen resultados similares sin el catalizador a base de tiocianato amónico. - - - - -

20. EJEMPLO 2

Una película de poliuretano permanentemente termoplástico se estratifica con un "tissue" facial que tiene un gramaje de 9 libras (aprox. 4,1 kg), de la misma forma que la descrita en el Ejemplo 1. Un trozo del estratificado se



pega entonces a la zona de las rodillas de un género (6 onzas /yarda cuadrada, es decir aproximadamente 204 g/m<sup>2</sup>) destinado a ser confeccionado en forma de un par de pantalones depositando el estratificado con la cara vista de la película en contacto con la superficie del género que debe convertirse en superficie interior de la pierna de los pantalones. El pegado se efectúa a una presión de 2 libras por pulgada cuadrada (aprox. 0,14 kg/cm<sup>2</sup>), una temperatura de 280°F (aprox. 139°C) y un tiempo de 5 segundos. - - - - -

10. Como en el Ejemplo 1, la resistencia a la abrasión aumenta notoriamente y la zona reforzada del género proporciona un tacto agradable, de caracter textil, al usuario. Además, el estratificado fibroso está libre de toda tendencia a fruncirse. Permanece uniforme tanto por lo que se refiere al tacto como al aspecto. - - - - -

EJEMPLO 3

20. Se prepara por copolimerización en emulsión una dispersión acuosa que contiene 60% de sólidos de un copolímero en emulsión de aproximadamente 85,9% de acrilato de etilo, 10% de acrilonitrilo, 1,7% de acrilamida y 2,4% de metilolacrilamida. A 125 partes de esta emulsión se les añaden 9,2 partes de una solución acuosa al 70% de penta(metoximetil)-melamina, 1 parte de hidróxido amónico y 18,75 partes de una solución acuosa al 4% de metilcelulosa que tiene una viscosidad de 4.000 cps. - - - - -



- La mezcla anterior se vierte sobre papel kraft de desprendimiento, recubierto con polietileno y siliconas y se seca durante aproximadamente 15 minutos a 150-190°F (aprox. 65-88°C), para dar una película de refuerzo preformada termoendurecible de aproximadamente 2 milésimas de pulgada (aprox. 0,05 mm) de espesor en el papel de desprendimiento. La combinación de película/papel de desprendimiento se estratifica entonces sobre un género de rayón no tejido de un espesor de 5 milésimas de pulgada (aprox. 0,125 mm) haciendo pasar la combinación y el forro de rayón no tejido a través de cilindros presurizados. El estratificado (alrededor de 6 milésimas de pulgada de espesor, es decir aproximadamente 0,15 mm) de tela no tejida/película termoendurecible se extrae entonces del papel de desprendimiento y se aplica a la zona de la prenda o del género a reforzar, depositando la superficie del estratificado correspondiente a la película contra la superficie interior de la zona que debe reforzarse. Esto deja la superficie no tejida en una posición de contacto con la pierna u otra zona del usuario. El estratificado de tela no tejida/película se utiliza para reforzar la zona interior de las rodillas de un par de pantalones de juego para chicos adheriéndolo a la misma, a 320°F (aprox. 160°C) y durante 7 segundos a 5 libras por pulgada cuadrada (aprox. 0,35 kg/cm<sup>2</sup>). Los pantalones presentan una mayor resistencia a la abrasión y, además, tienen un tacto agradable, parecido al del género, contra la rodilla del usuario en días muy fríos o en días cálidos y húmedos. Además se mejora la resistencia a la desgarradura de los pantalones en las zonas reforzadas
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.



con el estratificado de tela no tejido/película, en comparación con el refuerzo por medio de la película sola. - - - -

EJEMPLO 4

- La dispersión acuosa indicada en el Ejemplo 3 anterior se vierte sobre el papel kraft de desprendimiento recubierto con polietileno y siliconas y se seca durante aproximadamente 15 minutos a aproximadamente 150°-190°F (aprox. 65-68°C) para dar una película preformada de refuerzo que se termoendurece o que puede termoendurecerse, de aproximadamente un espesor de 2 milésimas de pulgada (aprox. 0,05 mm) sobre el papel de desprendimiento. La combinación de la película y del papel de desprendimiento se estratifica entonces sobre un papel "tissue" de 3-4 milésimas de pulgada (aprox. 0,075-0,100 mm) de espesor suministrado por la Peerless Paper Mill de Oaks, Pennsylvania. El papel es papel de un gramaje de 13 libras (aprox. 5,9 kg) (500 hojas de 24" x 36", es decir aprox. 61 x 91 cm) con un peso unitario de 0,039 libras por yarda cuadrada (aprox. 0,021 kg/m<sup>2</sup>). La estratificación se realiza haciendo pasar la combinación de película/papel de desprendimiento y el papel "tissue" a través de cilindros presurizados accionados aproximadamente a una presión de 15 tons (aprox. 13,6 Tm) y a una temperatura del orden de aproximadamente 75°F a 270°F (aprox. 24 a 132°C). El estratificado de película termoendurecible/papel se desprende entonces del papel de desprendimiento y se aplica a la zona de la prenda o género a reforzar depositando la superficie del estrati-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



- ficado correspondiente a la película contra la superficie interior de la zona que debe reforzarse. Esto deja la superficie del papel "tissue" en la posición de contacto con la pierna u otra zona del usuario. Las prendas que se han reforzado con este estratificado de papel/película presentan una mayor resistencia a la abrasión y, además de mejorar las propiedades estéticas, el parche no presenta ningún fruncido después de dieciseis lavados en una lavadora Maytag que trabaja, para detergente Tide a una temperatura de aproximadamente 140°F a 160°F (aprox. 60-71°C), la resistencia a la desgarradura, como se indica en el Ejemplo 3, es también mejorada con el estratificado de papel/película. - - - - -
- 5.
  - 10.

EJEMPLO 5

Se obtienen resultados similares repitiendo cada uno de los Ejemplos 1, 2 y 3 con las siguientes telas no tejidas: - - - - -

- 15.

(a) Una tela no tejida ni encolada, de rayon viscosa que tiene un gramaje de 7,4 libras (aprox. 3,3 kg). Las fibras de rayon de la tela son fibras cortadas y rizadas, cada una de un diámetro de aproximadamente 1,2 micras y de una longitud de aproximadamente 1,25 pulgadas (aprox. 32 mm). -

- 20.

(b) Un papel "tissue" delgado y no crepado que tiene un gramaje de 8,1 libras (aprox. 3,8 kg). - - - - -

(c) Un papel secante de un gramaje de 100 libras



(aprox. 45 kg). - - - - -

5. (d) Una tela encolada a puntos (puntos de un diámetro de  $1/21''$ , es decir aprox. 0,8 mm, separados en  $1/8''$ , es decir aprox. 3,1 mm), la cual tela contiene las mismas fibras que las del punto (a) anterior. - - - - -

10. En todos los casos (exceptuando el caso c) las zonas reforzadas de los géneros quedan notoriamente sin rigidificación debido a la aplicación del estratificado de refuerzo, obteniéndose también gracias a éste una mejor resistencia a la abrasión y al desgaste. Cuando el refuerzo se dispone sobre los géneros más ligeros y se somete a lavado, se observa que sustancialmente no hay fruncido cuando se emplean los materiales (c) y (d) anteriores. Sólo se da un ligero fruncido en el caso de (a) y de (b) anteriores incluso  
15. cuando el refuerzo se emplea sobre los géneros ligeros. - -

#### EJEMPLO 6

20. Una película permanentemente termoplástica, de butirato de acetato de celulosa, se calienta hasta un estado algo pastoso por una de sus superficies mediante el paso de la película por debajo de una batería de lámparas de infrarrojo. Inmediatamente después del paso por debajo de las lámparas la película se hace pasar a través de una zona de floccado en la que se provee, de manera convencional, un campo electrostático y se floccan sobre la película fibras cortadas  
25. de rayon con una longitud de  $1/16$  de pulgada (aprox. 1,6 mm).



- Inmediatamente después de pasar por la etapa de flocado, la película flocada se hace pasar a través de una zona de refrigeración de modo que los extremos de las fibras queden establemente adheridos a la película. El estratificado resultante es presionado sobre la zona de los codos de un género ligero (4,5 onzas por yarda cuadrada, es decir aprox.  $153 \text{ g/m}^2$ ) destinado a ser confeccionado en forma de blusa. El estratificado se presiona contra la superficie de la blusa que debe convertirse en la cara interior del brazo, quedando vista la capa fibrosa del estratificado. El presionado se realiza haciendo pasar el género con el refuerzo entre un par de cilindros de presión, estando calentado el que entra en contacto con la capa fibrosa del estratificado a una temperatura de  $200^\circ\text{F}$  (aprox.  $93^\circ\text{C}$ ) siendo la presión de los rodillos de aproximadamente 1 libra por pulgada cuadrada (aprox.  $0,07 \text{ kg/cm}^2$ ) y siendo el tiempo de paso entre los cilindros de aproximadamente  $2/10$  de segundo. El género reforzado resultante presenta una resistencia a la abrasión y una resistencia al desgaste mucho mayores. Dicho género mantiene un tacto suave y agradable y no presenta ningún fruncido cuando es sometido a las condiciones normales de uso y tratamiento durante el lavado, el limpiado en seco y el secado. - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

N O T A

- Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - -
- 25.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en el objeto de la patente 374.210, por "Método para reforzar textiles", caracterizados por adherir, a zonas determinadas del textil, que se halla en forma de género no confeccionado o de prenda, un estratificado que comprende una película termoplástica o una película termoendurecible en estado termoplástico y, adherida a una cara de dicha película, una capa fibrosa no tejida y no encolada o ligeramente encolada, siendo adherido el estratificado de película/tela no tejida a la superficie del textil por presionado del estratificado con la cara vista de la película en contacto con la superficie del género textil, y someter entonces el conjunto a una temperatura del orden de aproximadamente 200°F a aproximadamente 375°F (aprox. de 93 a 190°C), una presión de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 100 libras por pulgada cuadrada (aprox. 0,035 a 7 kg/cm<sup>2</sup>) y un tiempo de aproximadamente 3 a aproximadamente 35 segundos. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la temperatura de adherido es del orden de aproximadamente 275°F a aproximadamente 350°F (aprox. de 135 a 176°C), la presión es del orden de aproximadamente 5 a aproximadamente 15 libras por pulgada cuadrada (aprox. de 0,35 a 1 kg/cm<sup>2</sup>) y el tiempo es del orden de aproximadamente 7 a aproximadamente 10 segundos. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó





2, caracterizados porque la película termoendurecible se somete a postcurado. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el estratificado es un estratificado delgado que comprende una película termoplástica o una película termoendurecible en estado termoplástico, que tiene un espesor de aproximadamente 1 a 10 milésimas de pulgada (aprox. de 0,025 a 0,250 mm) y, adherida a una cara de dicha película, una capa fibrosa no tejida, no encolada o ligeramente encolada, siendo el espesor total del estratificado de película/tela no tejida de aproximadamente 3 a aproximadamente 20 milésimas de pulgada (aprox. 0,075 a 0,500 mm). - - - - -

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la adherencia de las fibras a la película se da en una parte de las fibras no tejidas adheridas relativamente corta en comparación con la longitud de las fibras de modo que la capa fibrosa no tejida se deforma fácilmente con una pequeña tensión. - - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4 ó 5, caracterizados porque la capa no tejida es un tissue de papel que tiene un gramaje de aproximadamente 3 a 25 libras (aprox. de 1,36 a 11,3 kg) y una resistencia en húmedo de 0,04 libras a 0,1 libras por pulgada (aprox. de 0,02 a 0,04 kg/m) por libra (aprox. 0,453 kg) de gramaje. - - - - -



7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei  
 vindicaciones anteriores, caracterizados porque la capa fibro  
 sa no tejida del elemento de refuerzo se dispone en una cara  
 del género o prenda que normalmente entrará en contacto di-  
 recto con el usuario de la prenda. - - - - -

5.

8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei  
 vindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho estra-  
 tificado de refuerzo de película/tela no tejida se preforma  
 antes de adherirlo al género o a la prenda. - - - - -

9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei  
 vindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento  
 delgado de refuerzo se adhiere a la zona de las rodillas de  
 un par de pantalones. - - - - -

10.

10.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATEN-  
 TE 374.210, POR METODO PARA REFORZAR TEXTILES". - - - - -

15.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la  
 presente memoria que consta de treinta y una hojas, foliadas  
 y mecanografiadas por una sola de sus caras.

BARCELONA, - 3 MAR 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL

 mp.

