



PATENTE DE INVENCION

ICI Case No. FC 18551.

32 9333

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE MATERIALES  
NO TEJIDOS".

.=. .=. .=. .=. =.

*Solicitante:* IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES.LIMITED, entidad inglesa,  
residente en Imperial Chemical House, Millbanh,  
Londres, S.W. 1., Inglaterra.

.=. .=. .=. .=. =.

Este invento se refiere a un procedimiento para elaborar un material no tejido y al material no tejido elaborado por el mismo.

Uno de los objetos de este invento es proporcionar un material no tejido con una cubierta fibrosa in

5.



tegral compuesta de fibras del material que le confiere un tacto suave y agradable.

- El procedimiento de este invento comprende las operaciones de alinear una proporción de fibras a través de una estructura fibrosa en dirección a su grosor de modo que se extiendan más allá de una superficie de la estructura como mechones o copos de fibra; someter la estructura a un tratamiento con el fin de sujetar los copos de fibra en la estructura y posteriormente cardar los copos o mechones para que se forme pelo en una superficie de la estructura.
- 5.
- 10.

- Quando una considerable proporción de las fibras alineadas puede replegarse al menos un diez por ciento, la contracción de estas fibras bien antes o después de haberse cardado un copo en la superficie de la estructura, proporcionará un pelo de densidad superior al obtenido en ausencia de fibras con capacidad de contracción.
- 15.

- La estructura fibrosa puede comprender dos estratos puestos uno sobre otro, cada uno de ellos en forma de una trama fibrosa, en cuyo caso las fibras alineadas en el proceso de elaboración de este invento se derivarán predominantemente de una de las tramas fibrosas y hará las veces de una capa de fundamento, por cuya expresión se denominará en diversos pasajes de esta memoria.
- 20.
- 25.

- Según una forma de realización de este invento, una trama fibrosa de peso y estructuras deseados se colocó sobre la otra trama y la estructura fibrosa ensamblada se punzonó después con aguja en un telar corriente
- 30.



de un solo lecho de agujas.

5. Al pasar por el telar de agujas, las fibras de una trama fibrosa atraviesan por la acción de las agujas la otra trama fibrosa a modo de capa de fundamento y se reguló la penetración de aguja para asegurar que las fibras alineadas pasaran a través de la capa de fundamento y salieran por su superficie en forma de mechones o copos de fibras.

10. En conjunto así formado puede manejarse fácilmente porque los copos de fibra se mantienen en posición por la parte integral de las fibras alineadas empotradas en la capa de fundamento. La parte de cada fibra alineada que se halla empotrada en la capa de fundamento puede compararse tanto estructural como funcionalmente con las raíces de un árbol.

20. En una forma preferida de realización de este invento la capa de fundamento se somete a un proceso previo de aglutinamiento mecánico como es el punzonamiento con agujas antes de que las fibras de la segunda capa se pongan en línea a su través. Este punzonamiento con agujas previo de la capa de fundamento asegura que las fibras alineadas que salen de la superficie de la estructura como mechones o copos se derivarán predominantemente de dicha segunda capa.

25. Aunque los mechones o copos de fibra se mantienen adecuadamente en posición para la mayoría de los usos, es necesario que se sujeten aún más eficazmente antes de ser cardados, porque en la operación de carda los copos de fibras se ven sometidos a fuerzas mecánicas de una magnitud considerable. En consecuencia, el

30.



conjunto punzonado con agujas se somete a un tratamiento por la sujeción de los copos de fibras. El término "sujetar" se usa en el sentido de que los copos de fibras se mantengan más firmemente sostenidos en la capa de fundamento después del tratamiento que antes del mismo.

5. Se pueden emplear una variedad de tratamientos para este fin.

En un método conveniente, las fibras de la capa de fundamento se adhieren o aglutinan entre sí para que las "raíces" de los copos de fibras queden fijos en una matriz de fibras adheridas. Las "raíces" en sí pueden ser adhesivas de por sí y aglutinarse con las fibras de la capa de fundamento. El aglutinamiento de este tipo, con un correspondiente realce de la sujeción de los copos de fibras se consigue fácilmente cuando se emplean hete

10. rofilamentos en una u otra o en ambas capas fibrosas.

Los heterofilamentos son filamentos compuestos consistentes en dos o más componentes poliméricos sintéticos al menos uno de los cuales puede hacerse adhesivo en condiciones que dejen los otros componentes prácticamente sin afectar, ocupando el componente potencialmente adhesivo al menos una parte de la superficie periférica del filamento.

15. Para hallar una información más completa relativa a heterofilamentos, su procedimiento de manufactura y los tratamientos que se pueden emplear con el fin de activar el componente adhesivo en potencia y que por consiguiente se puede aplicar con este invento para efectuar la mejor sujeción de las fibras, se puede tomar con referencia nuestra solicitud copendiente de Patente

20. 25. 30.



4733/63.

Con el fin de proporcionar una seguridad aún más eficaz de los mechones o copos se puede incorporar, si se desea, una capa de refuerzo en la estructura, bien entre la capa precursora de los mechones o copos y la capa de fundamento o entre la capa de fundamento y la capa de mechones. Esta capa adicional puede adoptar la forma de un cañamazo ligero tejido o una estructura aglutinada no tejida introducida antes del proceso de formación de mechones o copos.

En otra modalidad de preferencia de este invento, al menos una proporción de las fibras alineadas de formación de copos posee la propiedad de contraerse y cuando se contrae, cuya expresión comprende una simple reducción de longitud (encogimiento), o una deformación del filamento en una configuración irregular helicoidal, o ambas cosas a la vez, hay una tendencia de que las fibras se entremezclan formando una masa mecánicamente enmarañada de fibras en la superficie de la estructura que puede ocultar a la estructura subyacente.

Las fuerzas de contracción de las fibras alineadas, si es que se hayan presentes, pueden desarrollarse en un tratamiento de disgregación inmediatamente antes del cardado de los copos de fibras o antes de dicho cardado.

Cuando las fibras alineadas poseen la propiedad de contraerse es conveniente a veces efectuar la contración durante el mismo tratamiento empleado para la sujeción de los copos de fibras. Por ejemplo, los heterofilamentos poseen un rizo en potencia que puede desarro-



llarse fácilmente en el mismo tratamiento usado para activar el componente adhesivo en potencia y aglutinar entre sí las fibras en la capa de fundamento.

Entonces se hace pasar el conjunto a una máquina de cardar o perchar. Una máquina corriente de carda de alambre de doble acción resulta satisfactoria para cardar el pelo necesario.

Se ha averiguado que cuando las fibras que forman los mechones alineados comprenden totalmente heterofilamentos como los descritos y tratados según se ha indicado, el proceso de carda o perchado y la elección de la altura apropiada de copo ha de realizarse con cuidado para evitar la rotura de los copos. No obstante, si las fibras alineadas se derivan de una trama que contiene una mezcla de heterofilamentos potencialmente adhesivos y filamentos no adhesivos, existirá una tendencia menor a que ocurra la rotura de copos. Por no adhesivos se entienden los filamentos que no son adhesivos en las mismas circunstancias en que el componente potencialmente adhesivo del heterofilamento se torna adhesivo. La proporción entre los heterofilamentos potencialmente adhesivos y los filamentos no adhesivos puede ajustarse para conseguir al equilibrio correcto entre la seguridad de los copos, contracción de fibras y la tendencia de los copos a romperse al ser perchados o cardados, dependiendo del uso particular a que se vaya a destinar el género.

Los ejemplos siguientes se exponen con el fin de ayudar a hacer comprender el invento pero no se exponen como limitación del alcance del mismo.



EJEMPLO 1

Se depositó una cantidad de fibras de 3 denier y 63,5 mm cortadas formadas con heterofilamentos que comprendían proporciones iguales en peso de poli(hexametileno adipamida) como uno de los componentes y un copolímero aleatorio 80/20 de poli(hexametileno adipamida) - poli(epsilon caprolactama) como el otro componente, disponiéndose ambos componentes lado con lado, cuya deposición se realizó en una trama aleatoria o isotrópica fibrosa con un peso de aproximadamente 169,52 gramos por metro <sup>2</sup>, por medio de una máquina de deposición eólica Proctor & Schwart Duoform. Entonces se hizo pasar la trama o velo de carda por un telar de lecho simple de agujas suministrado por William Bywater Ltd. de Leeds, equipado con agujas arponadas corrientes del 36. Se ajustó la penetración de aguja para que entrara 12,7 mm y se reguló la proporción de punzonado para que se efectuaran 2000 punzonadas por cada 6,45 cm<sup>2</sup>. Como resultado de esta operación de punzonado con agujas las fibras de la trama se unieron entre sí mediante enmarañamiento de fibras y fuerzas de fricción asociadas.

Se elaboró un segundo velo o trama de idéntica composición de fibra y peso por metro cuadrado mediante la misma técnica de deposición eólica pero esta trama no se aglutinó mecánicamente por el paso por un telar de agujas.

La segunda trama se depositó sobre una superficie de la trama fibrosa adherida mecánicamente que constituyó la capa de fundamento del conjunto superpuesto. Entonces se hizo pasar dicho conjunto por el telar de



lecho simple de agujas equipado con agujas arponadas co  
rrientes del 36, regulándose la velocidad de paso del  
conjunto por el telar para que se efectuarán 300 punzo-  
nadas por cada 6,45 cm<sup>2</sup> y se ajustó la penetración de  
5. aguja para que penetrara en el conjunto aproximadamente  
15,88 mm. En esta operación de punzonado las fibras de  
la capa superior son llevadas por las agujas desde la ca  
pa superior a través de la capa fibrosa de fundamento y  
la profundidad de punzonado es tal que las fibras reali-  
10. neadas salen, como mechones de fibras, más allá de la su  
perficie opuesta de la capa de fundamento en la que fue-  
ron colocadas originalmente en forma de trama fibrosa de  
la capa superior.

Los mechones de fibras comprenden cada una plu-  
15. ralidad de fibras vueltas a linear agrupadas entre sí y  
están formadas de una parte empotrada en la capa de fun-  
damento y que emerge de la capa superior que creemos con  
veniente denominar "raiz" del mechón de fibras y forman  
parte íntegra con la parte de raiz del mechón que sale  
20. más allá de la superficie de la capa de fundamento.

Las fibras de la capa superior que no se han rea-  
lineado en la operación de punzonado se mantienen en su  
sitio en esa capa por las fibras realineadas.

El conjunto punzonado puede manejarse fácilmen-  
25. te porque los mechones de fibras se mantienen en su sitio  
por medio de sus "raices".

Entonces se hizo pasar el conjunto a través de  
un horno con transportador que funcionaba con una produc-  
ción de 3,04 metros por minuto y una temperatura de apro-  
30. ximadamente 240<sup>o</sup>C. El efecto de este tratamiento térmico



- fué doble. En primer lugar desarrolló el rizo potencial de las fibras de heterofilamentos en las dos capas del conjunto y en los mechones o copos de fibras. Como consecuencia del desarrollo del rizo "florecieron" los mechones o copos de fibras, es decir, se extendieron en el plano del conjunto para formar estructuras con apariencia de setas, que se entremezclaron y unieron entre sí formando así una masa enmarañada mecánicamente de fibras en la superficie de la capa de fundamento que, en este ejemplo particular, fué lo suficientemente densa para ocultar a la vista la capa subyacente de fundamento. Además, como resultado del desarrollo del rizo se manifestó un efecto de agrupamiento tanto en la capa superior como en la de fundamento. Además, el tratamiento térmico activó al componente copolimérico de los heterofilamentos a través de la estructura y de esa forma se aglutinaron en dicha estructura las fibras entre sí. El aglutinamiento de las fibras entre sí en la capa de fundamento proporcionó una sujeción mejor de los mechones de fibras en la capa de fundamento al igual que la coalescencia entre las raíces de los mechones de fibras y las fibras heterofilamentarias en la capa aglutinada de fundamento en la que dicha parte se hallaba localizada.

- El género aglutinado tenía un peso de 247,5 gramos por metro<sup>2</sup>. El tejido se sometió entonces a tratamiento con una máquina de cardar corriente de carda de alambre y doble acción del tipo de máquina de Tomlinson (Rochdale) Ltd., hasta que se produjo un peso espeso con los mechones o copos de fibras.

- El género así obtenido tenía un tacto suave y una



naturaleza resistente y elástica y resultó útil para forros de chinelas o zapatillas u otros usos por el estilo,

5. Después de cardado el género y antes de su aplicación a ciertos usos finales la superficie cardada se podía cepillar y tundir.

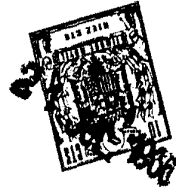
EJEMPLO 2

Se preparó un conjunto fibroso con las capas siguientes:

10. Capa Superior: Una trama fibrosa con un peso de 135 gms/m<sup>2</sup>, hecha mediante cardado y peinado de una mezcla de fibras de las que el 60 por ciento eran fibras cortadas de 6 denier y 152 mm hechas de heterofilamentos del Ejemplo 1 y un 40 por ciento en peso de fibras cortadas de 3 denier y 152 mm de poli(hexametileno adipamida).
15. Capa de Fundamento: Una trama unida mecánicamente de idéntica construcción que la capa de fundamento del Ejemplo 1 a excepción de que tenía un peso de 339 gms/m<sup>2</sup>.

20. El conjunto compuesto por esas capas se pasó a través de un telar de agujas de lecho simple equipado con agujas arponadas corrientes del 36. La velocidad de paso del conjunto a través del telar de agujas se reguló de forma que la densidad de penetración fuera de 600 punzonadas por cada 6,45 cm<sup>2</sup> y la profundidad de penetración se ajustó a 22,2 mm. El género punzonado en el que sobresalían mechones fibrosos de la superficie de la capa de fundamento, tenía un peso de 474,67 gms/m<sup>2</sup>. Entonces se hizo pasar por un horno con trasportador que funcionaba a una producción de 3,04 metros por minuto a una temperatura de 240°C.

30. El género, después de lubricado, cuya operación



- puede realizarse si así se desea, se sometió a tratamiento en ambas superficies con la máquina de perchar descrita en el Ejemplo 1. La máquina de perchar contrae y percha los copos de fibra en una superficie del tejido y en la otra superficie de las fibras de la capa superior que no fueron realineadas por las agujas del telar de agujas. La longitud eventual o altura de los mechones perchados de fibras y las fibras fué de 6,35 mm. Después de perchar o cardar ambas caras se cepillaron ambas ligeramente.
- 5.
10. El género resultó apropiado como material para mantas.

### EJEMPLO 3

Se preparó un conjunto fibroso compuesto de las capas siguientes:

15. Capa Superior: Una trama fibrosa con un peso de 203,4 gms/m<sup>2</sup> y consistente en la misma mezcla de fibras con la que se formó la capa superior del Ejemplo 2, a excepción de que las fibras heterofilamentosas tenían un denier de 15 y las fibras de poli(hexametileno adipamida) tenían un denier de 12.
20. Capa de Fundamento: Una trama fibrosa adherida mecánicamente de idéntica construcción a la de la capa de fundamento del Ejemplo 1 con un peso de 169,52 gms/m<sup>2</sup>.
25. El conjunto de capas se punzonó con agujas de la manera descrita anteriormente con relación a los Ejemplos 1 y 2 pero en este ejemplo la densidad de penetración fue de 600 punzonadas cada 6,45 cm<sup>2</sup> y la profundidad de penetración se ajustó a 17,49 mm.
30. Después de pasada por un horno de aire a 240°C, el género hecho mechones o copos se cardó solamente por la su



perficie de los copos en una máquina cardadora de doble acción.

El producto resultante era apropiado como fiel tro de buena fortaleza y resistencia a la abrasión.

5.

EJEMPLO 4

Se preparó un género por superposición de las capas siguientes:-

10. Capa Superior: Una capa aleatoria o isotrópica de deposición eólica consistente en una mezcla que comprendía un 60 por ciento de fibras cortadas de 6 denier y 63,5 mm formada por heterofilamentos empleados en el ejemplo 1 y un 40 por ciento de fibras cortadas de 12 denier y 12,7 mm de poli(hexametileno adipamida).

15. Capa de Fundamento: Una trama fibrosa adherida mecánicamente de la misma construcción que la usada en el Ejemplo 1 a excepción de que tenía un peso de 135,62 gms/m<sup>2</sup>, fabricada de la forma expuesta.

20. El conjunto se punzonó con agujas con una densidad de penetración de 600 punzonadas cada 6,45 cm<sup>2</sup> y a una profundidad de 15,9 mm para obtener un producto, después de pasado por un horno eólico a 240°C, con un peso de 729,7 gms/m<sup>2</sup>.

25. Entonces se cardó o perchó el género según se ha indicado anteriormente para obtener un producto útil como género para tapicería.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en



- cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el nº 30986/65 de 21 de Julio de 1.965, acogiendo por lo tanto a los
5. beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE MATERIALES NO TEJIDOS", caracterizandose por lo
10. siguiente:
- 1.- Procedimiento para la producción de materiales no tejidos, caracterizado porque comprende el alinear una parte de las fibras de una estructura fibrosa no tejida a través de la estructura en dirección a su grosor para que se extiendan más allá de la superficie de la estructura en forma de mechones fibrosos; aglutinar de una forma adhesiva la estructura con el fin de sujetar las fibras alineadas en la estructura y perchar posteriormente los mechones de fibras formando pelo en la superficie de la estructura.
15. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la citada estructura fibrosa está formada por superposición en una capa no tejida de base una segunda capa no tejida de manera que las fibras alineadas posteriormente se deriven predominantemente de la segunda
20. capa citada.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha capa de base se aglutina en forma mecánica antes de la superposición de capas.
25. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-
- 30.



5. racterizado porque dicho aglutinamiento se efectúa incorporando, en la estructura fibrosa, fibras compuestas que forman al menos una parte de la cantidad total de fibras de la estructura cuyas fibras compuestas contienen al menos un componente adhesivo en potencia cuyo componente se activa posteriormente.
10. 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque dicho aglutinamiento se efectúa incorporando en dicha capa de base, fibras compuestas que forman al menos una parte de la cantidad total de fibras en la capa, cuyas fibras compuestas contienen al menos un componente adhesivo en potencia que posteriormente se activa.
15. 6.- Procedimiento según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque dicho aglutinamiento se efectúa incorporando en dicha segunda capa fibras compuestas que forman al menos una parte de la cantidad total de fibras en la capa, cuyas fibras compuestas contienen al menos un componente adhesivo en potencia que posteriormente se activa.
20. 7.- Procedimiento según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque dicho aglutinamiento se efectúa incorporando en cada una de las citadas capas fibras compuestas que forman al menos una parte de la cantidad total de fibras en cada capa, cuyas fibras compuestas contienen al menos un componente adhesivo en potencia que posteriormente se activa.
25. 8.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque al menos una parte de las fibras en los citados mechones fibrosos se repliegan al menos en un 10% haciendo así que los mechones obren con
- 30.

