



377152

Nº 377.152

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>D04</u>
SUBCLASE <u>H</u>

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

por VEINTE años

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

STANDARD OIL COMPANY

entidad norteamericana, domiciliada en 910
South Michigan Avenue, Chicago, Illinois,
U.S.A., relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS METODOS DE FABRI
CACION DE TEJIDOS"

=====

Inventor: Henry Louis Eickhoff

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A. Nº
803.205 de fecha 28 febrero 1969.

24



377152

MEMORIA DESCRIPTIVA

Antecedentes de la invención

Esta invención se refiere de manera general a la fabricación de géneros textiles con materiales sintéticos.

5. De forma más específica, se refiere a la fabricación de géneros tejidos a base de cintas o "rafas" poliolefínicas que han sido dotados de tacto y de propiedades mejorados, sometiénolos a un tratamiento de fibrilación después de tejidos. - - - - -

10. Los géneros tejidos a base de rafia poliolefínica han logrado un éxito comercial en los últimos años en empleos tales como soportes o "forros" de alfombra, sacos industriales y telas de tapicería. Las rafas que se utilizan en el tisaje de los géneros tienen una forma substancial de

15. sección plana y suelen fabricarse mediante la extrusión de una resina poliolefínica para formar una película de espesor adecuado que posteriormente se corta en rafas de ancho apropiado. Se pueden orientar las rafas en sentido longitudinal para dotarlas de una alta resistencia a la tracción, son fáciles de tejer para formar géneros tejidos, son muy económicas y permiten la producción de un tejido con una superficie

20. y resistencia máximas por cantidad de materia prima utilizada. - - - - -

377152

24 F



- Además de ser muy económicos, los géneros tejidos a base de rafias poliolefínicas presentan las ventajosas propiedades físicas de los géneros poliolefínicos en general, con inclusión de una elevada relación resistencia/peso, resistencia a la mayoría de los disolventes y a muchos productos químicos, flexibilidad, estabilidad dimensional y una resistencia total al deterioro por humedad y moho. Por materia
5. les poliolefínicos, se designa de modo especial el polietileno de alta densidad y al polipropileno isotáctico, pero son
10. adecuadas otras poliolefinas de características estructurales similares para el uso en la invención y quedan incluidas dentro de su alcance. - - - - -

- Si bien existen muchas aplicaciones potenciales de los géneros tejidos a base de rafias poliolefínicas, las propiedades físicas características de las poliolefinas crean dificultades al usar los géneros en ciertas aplicaciones.
15. Por ejemplo, la lisura natural de las rafias poliolefínicas da por resultado que los géneros tengan superficies externas resbaladizas y brillantes. Los géneros dotados de superficies brillantes no son deseables para aplicaciones tales como sacos industriales, ya que resulta difícil almacenar y
20. transportar grandes pilas de sacos de superficie resbaladiza. Otro problema encontrado en ciertas aplicaciones es el ruido. Los bordes vivos y las superficies anchas de las rafias producen una cantidad substancial de crujidos y crepitación
25. cuando las rafias frotan entre sí, ya sea a causa del movimiento en el ligamento o, más especialmente, cuando un trozo

377152

24



de género entra en contacto con otro trozo. Los problemas de ruido de esta índole han retardado la aceptación de rafias en aplicaciones tales como tapicerías para muebles destinados al uso en el exterior o en patios. - - - - -

- 5. Otro problema que se halla con los géneros a base de rafias poliolefínicas es su "tacto". Tacto es el término utilizado en la industria textil para describir la tactividad general o "mano" de un género y comprende factores tales como suavidad y voluminosidad. Dado que las rafias poliolefínicas suelen tener un espesor de tan sólo unas milésimas de pulgada (aprox. 1 pulgada = 25,4 mm) y poseen una superficie resbaladiza, los géneros tejidos a base de las mismas se asemejan poco en cuanto al tacto a los géneros tejidos de fibras naturales que han establecido una norma de aceptabilidad comercial para muchos usos. - - - - -
- 10.
- 15.

La superficie lisa de las rafias poliolefínicas crea problemas también en el uso de géneros tejidos a base de las mismas como soportes o "forros" para alfombras y alfombrillas de pelo insertado. La mayoría de las alfombras de hoy día se fabrican mediante un proceso de inserción o "tufting" en que se insertan bucles de los hilos de pelo a través de un material tejido primario de forro, y luego se adhieren al forro mediante la aplicación de una capa de látex a la superficie inferior de la alfombra. En el caso de alfombras de mayor calidad, se aplica un forro secundario encima del látex para proporcionar a la alfombra un tacto y una estabilidad dimensional mejorados. A causa de la superficie resbaladiza e

- 20.
- 25.

377152

24 FEB



impermeable de las rafias poliolefínicas, los látex disponibles en el comercio no forman fuertes uniones con las telas de forro a base de rafia. Estos problemas de adhesión no han impedido el uso de las telas de rafia tejida como forro primario, ya que los hilos de pelo fibrosos que atraviesan el forro primario son receptivos del látex, pero hasta ahora no ha sido posible producir un forro secundario de alfombra comercialmente aceptable tejido a base de rafias poliolefínicas, a causa de la adhesión poco satisfactoria entre el látex y el tejido de forro. - - - - -

5.

10.

Si bien es posible superar muchos de los inconvenientes arriba mencionados mediante el uso de hilos sintéticos voluminizados o texturizados en la fabricación de géneros sintéticos, hasta ahora no ha sido posible aprovechar la facilidad de fabricación y economía de las rafias y al mismo tiempo producir un género que tuviera tanto las ventajas de un material sintético como un tacto, una flexibilidad y unas cualidades de adhesión substancialmente idénticos a los de un género tejido a base de fibras naturales. Ahora se han descubierto géneros que poseen estas características deseables así como los métodos de producirlos. - - - - -

15.

20.

Resumen de la invención

En resumen, la invención comprende someter un género tejido a base de rafias poliolefínicas a unos medios de fibrilación para producir un género que tiene características físicas mejoradas. Puede lograrse la fibrilación median-

25.

377152

24



te impactos de partículas de granalla o arenilla, por ejemplo, mediante chorro de arena, o mediante la abrasión mecánica tal como contacto con una rueda abrasiva o haciendo pasar el género a través de una zona de agujas arponadas, tal como una máquina de agujas en vaivén. - - - - -

5.

Puede realizarse la fibrilación como operación independiente o puede formar parte de una operación continua en que la película poliolefínica es extrusionada de la resina, es enfriada en baño y cortada en rafia, las rafias son orientadas para lograr una elevada resistencia a la tracción y luego son tejidas para formar un género que es entonces tratado térmicamente para lograr una estabilidad dimensional y luego es fibrilado para darle mejor tacto y unas cualidades de adhesión, una capacidad de silencio y otras propiedades mejoradas. La operación de fibrilación en tal proceso continuo puede proceder a la operación de tratamiento térmico, lo que da como resultado un género con trabado entre las rafias de urdimbre y de trama. - - - - -

10.

15.

La invención puede aplicarse, asimismo, a la fabricación de géneros de pelo insertado que utilicen los géneros sintéticos tejidos y fibrilados como forro primario y secundario. A continuación se expondrán más detalladamente estos y otros aspectos de la invención. - - - - -

20.

Descripción de los dibujos

25. La figura 1 es una vista en planta de un género de

377152

24 FEB



tejido prieto obtenido por el método según la invención que ha sido fibrilado posteriormente a la operación de tejer y luego tratado térmicamente para trabar los hilos de urdimbre y trama entre sí. - - - - -

5. La figura 2 es una vista en planta de un género de tejido flojo que ha sido fibrilado fuertemente con posterioridad a la operación de tejer. - - - - -

10. La figura 3 es una vista en sección de un género de pelo insertado obtenido con el método según la invención que utiliza géneros fibrilados según la invención como forro primario y forro secundario. - - - - -

Las figuras 4a, 4b y 4c ilustran diseños de aguja adecuados para ser usados en el proceso de fibrilación según la invención. - - - - -

15. Descripción detallada de la invención

Proceso de fibrilación

20. Los géneros tejidos a base de rafia poliolefínica son sometidos, según la invención, a unos medios de fibrilación para producir un género de rafia más parecido a los géneros tejidos a base de fibras naturales que los conocidos hasta ahora en la técnica. Los medios de fibrilación pueden ser accionados según una operación descontínua realizada sobre partidas individuales de géneros previamente tejidos procedentes de cualquier fuente o pueden formar parte de una

377152

24



operación continua para la producción de géneros acabados a partir de resinas poliolefínicas. En la operación continua, se realiza la etapa de fibrilación posteriormente a la operación de tejer, pero su ubicación exacta en la secuencia del proceso depende del tipo determinado de género que se fabrique. Por ejemplo, se prepara un género con el máximo efecto de fibrilación situando los medios de fibrilación al final de la cadena de operaciones del proceso. En cambio, se prepara un género con efecto fibrilado mínimo, pero con un trabado excelente entre los hilos de urdimbre y trama, fibrilando el género previamente tejido con anterioridad al tratamiento térmico correspondiente a la estabilización dimensional. - - - - -

Los medios de fibrilación pueden consistir en cualquiera de tres tipos básicos: impactos de partículas de granalla o arenilla, abrasión mecánica o agujas arponadas. Como quiera que las rafias están orientadas casi siempre en la dirección de su longitud, son partidas fácilmente en esta dirección en una pluralidad de fibras que poseen fibrillas arrancadas de sus bordes. El género resultante tiene un aspecto y tacto vellosos muy parecidos a los de un género a base de fibras naturales. - - - - -

Los medios de fibrilación mediante impactos de arenilla previstos por la invención incluyen arena o perdigones impulsados por aire comprimido, o medios mecánicos adecuados para impulsar la arenilla contra la superficie del género tejido. Los métodos de fibrilación mediante la abrasión mecánica incluyen el poner la superficie del género tejido en con-

377152

24 FEB.



tacto con una rueda de alambres rotativa, muela u otro medio abrasivo. - - - - -

- Los medios preferidos de realización de la fibrilación son una operación de pinchado en que agujas arponadas
5. del diseño adecuado son obligadas a atravesar los hilos del género tejido de forma que se desgajen fibrillas de las superficies de los hilos. Una realización preferida de la operación de pinchado es una zona de agujas que se mueve en vaivén tal como la máquina de pinchar fabricada por la James Hunter
10. Machine Company, de North Adams, Massachusetts, si bien otras modalidades de pinchado, tales como un rodillo giratorio de agujas entran dentro del alcance de la invención. El grado de fibrilación deseado determinará el diseño exacto de las agujas a utilizar en la operación de pinchado. En general, estas
15. agujas deberán ser de tamaño y arponado suficientes para romper los hilos en la dirección de su orientación, pero no deben tener una forma arponada tan grande o fuerte que su utilización dé como resultado el rasgado del género o la rotura transversal de los hilos. Las figuras 4a, 4b y 4c ilustran
20. ejemplos de agujas representativas adecuadas para uso con el procedimiento de la invención. - - - - -

- Los géneros producidos con el método según la invención pueden variar desde géneros ligeramente fibrilados que retienen mucho de su brillo y tacto natural a géneros muy
25. fibrilados que han perdido esencialmente el brillo y tacto característicos de las rafias poliolefínicas. El producto final puede tener un aspecto y tacto vellosos o puede recuperar cierto brillo mediante un revestimiento o un tratamiento tér-

377 152 24



- mico posterior a la fibrilación. Naturalmente, el carácter del género tejido antes de la fibrilación determinará en muy elevado grado el producto final. Así, por ejemplo, un género de tejido flojo con intersticios entre los hilos de urdimbre y trama puede ser fibrilado hasta tener un tacto parecido al yute tejido. El material de este tipo es ventajoso para su uso en calidad de forro secundario en alfombras de pelo insertado que requieren una superficie relativamente fibrosa para que el segundo forro se adhiera firmemente a los látex corrientemente utilizados. Como otro ejemplo, se ha encontrado que cuando es fibrilado ligeramente un género de rafia poliolefínica, de tejido prieto y substancialmente no foraminoso y luego es sometido a un tratamiento térmico adecuado para estabilizar las dimensiones del género, se produce un material de calidad superior para forros primarios de alfombra. En un tal proceso, el tratamiento térmico tiende a fundir nuevamente las fibrilas enredadas de hilo, arrancadas durante la fibrilación y se produce un género cuyos hilos de urdimbre y trama quedan trabados. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
20. Será evidente a un experto en la técnica que los géneros descritos son tan sólo dos de una gran variedad de géneros que entran dentro de los realizables con el método de la invención. Se puede combinar de varias maneras las distintas variables tales como el ancho y el espesor de las rafias poliolefínicas, el número de cabos y de pasadas en el ligamento, el diseño de las agujas de fibrilar, el grado de fibrilación y el tratamiento posterior a la fibrilación para producir toda una gama de géneros adaptados en cuanto a sus
- 25.

377152

24 FEB



características para satisfacer cualesquiera necesidades que surjan. - - - - -

Están bien reconocidas las ventajas de los géneros tejidos a base de rafias poliolefínicas en los géneros de pelo y se han divulgado, por ejemplo en las patentes estadouni-
 5. densas 3.110.905 y 3.359.934. Si bien las ventajas tales como economía, estabilidad dimensional y resistencia al deterioro que han hecho que tales materiales sean tan aceptados como forros primarios, harían pensar en su uso también como
 10. forros secundarios, hasta la fecha no ha sido posible producir un forro secundario a base de rafia, a causa de las dificultades de adhesión entre el género y el látex. Se experimentan dificultades de adhesión menos graves con el uso de los géneros de rafia como forros primarios, pero las alfombras hechas con dichos forros tienden a deshilacharse en los
 15. rebordes recién cortados cuando se recorta la alfombra durante su instalación. - - - - -

Ahora se ha descubierto que se pueden vencer estos problemas utilizando géneros fabricados con el método según
 20. la invención como forros primarios y secundarios para alfombras. La figura 3 ilustra en sección una alfombra de pelo insertado con un forro primario PB a través del cual se insertan los hilos de pelo 32, una capa 31 de látex que adhiere el hilo de pelo al forro primario y un forro secundario
 25. SB que se aplica sobre el látex y que forma la capa real inferior de la alfombra. Puede verse en la figura 3 que el hilo de pelo se extiende a través de la cara inferior del fo-

377152

24 FEB



- rro primario para presentar superficies a que puede adherirse el látex. No obstante, el forro secundario no dispone de una tal ayuda a la adhesión y depende totalmente de su propia afinidad al látex para crear la unión. Hasta ahora los géneros tejidos de rafias han sido poco adecuados para forros secundarios porque la unión entre el género y el látex da un valor de ensayo de resistencia al arranque de tan sólo 3 a 5 libras (aprox., 1,5 a 2,5 Kg). Un género de yute tejido, el forro secundario de uso más corriente en la industria, da un valor de resistencia de la unión de 12 a 16 libras (aprox., 5,5 a 7,2 Kg). El ensayo de arranque es un proceso que determina la fuerza necesaria para separar el forro secundario del látex a una velocidad uniforme de $12,0 \pm 0,5$ pulgadas/min (aprox., 305 ± 13 mm/min). - - - - -
5. Haciendo referencia ahora a la figura 2, se ilustra un género obtenido con el método según la invención que está flojo y formado de rafias de urdimbre 21 y rafias de trama 22 de modo que hay intersticios entre las rafias y que ha sido fuertemente fibrilado posteriormente a una estabilización dimensional para proporcionar al género un tacto y aspecto parecidos a la arpillera. Este género, utilizado como forro secundario SB en el género de pelo de la figura 3, tiene una resistencia media de unión de 10 libras (aprox., 4,5 Kg) en el ensayo de arranque, con valores que van desde 9 a 15 libras (aprox., 4 a 6,8 Kg). Estos valores que varían según el diseño de la alfombra son comercialmente aceptables e indican que con los géneros nuevos obtenidos con el método de la invención, se puede producir fácilmente una alfombra

377152

24 FEB



que tenga un forro secundario a base de rafia poliolefínica. Este forro secundario es adecuado para su uso en alfombras que tienen un forro primario de fibras sintéticas o bien naturales y, aún en el caso de usarse un forro primario de fibras naturales, proporcionará una estabilidad dimensional y resistencia al deterioro mejoradas ya que la capa base real de la alfombra poseerá las ventajas de un género poliolefínico. - - - - -

La figura 1 ilustra un género obtenido según el método de la invención que sirve de forro primario de calidad superior para géneros de pelo insertado. Las rafias de urdimbre 11 y las rafias de trama 12 son tejidas prietas de modo que el material resulta substancialmente no foraminoso, el género es fibrilado ligeramente y luego el género fibrilado es sometido a un tratamiento térmico para la estabilización dimensional. Durante este tratamiento térmico, las fibrilas que se formaron durante la fibrilación sobre las rafias de urdimbre y trama y que quedan substancialmente entrelazadas debido a la proximidad de las rafias, se funden nuevamente en la superficie de las rafias para trabar el ligamento del género de modo eficaz. La fibrilación por sí sola proporciona un efecto substancial de trabado simplemente por el entrelazado de las fibrilas, pero se produce un género especialmente bien trabado por el tratamiento térmico posterior. Si bien el género acabado es falto de brillo en comparación con el género original y por consiguiente proporciona una mejor adhesión con los látex convencionales, la ventaja principal de estos materiales como forro primario es que se puede hacer un corte en cualquier parte del forro sin

377152 24 FEB.



dejar un reborde suelto. Ello es una ventaja considerable ya que el recortado de la alfombra durante la instalación a menudo crea rebordes sueltos en que los hilos de urdimbre y trama no están unidos entre sí sino más bien se hallan libres para moverse el uno respecto al otro. Esta condición permite que la alfombra se deshilache en los rebordes, lo que destruye el aspecto acabado de la alfombra y a veces la hace inaceptable.-

5.

Una realización preferida de la invención comprende el uso del forro primario fibrilado y de tejido prieto descrito junto con el forro secundario fuertemente fibrilado y de tejido flojo obtenido con el método según la invención para producir una alfombra de pelo insertado con estabilidad dimensional, resistencia al deterioro, ligazón del pelo y fijación de los rebordes mejores que en las alfombras según la técnica actualmente conocida. - - - - -

10.

15.

N O T A

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

R E I V I N D I C A C I O N E S

20. 1.- Perfeccionamientos en los métodos de fabricación de tejidos, a base de rafias poliolefínicas con un tacto y aspecto parecidos a los de un género tejido a base de fibra natural, caracterizados porque el método comprende someter un género tejido previamente a base de rafia poliolefínica a

25. unos medios de fibrilación de forma que se arranquen fibrilas de la superficie de las rafias. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de fibrilación consisten en





377152 24 FEB

un chorreado con granalla o arenilla. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de fibrilación consisten en abrasión mecánica. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de fibrilación son agujas arponadas. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque las rafias comprenden polipropileno isotáctico y porque los medios de fibrilación consisten en una zona de agujas arponadas que se mueve en vaivén. - - - - -

6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS METODOS DE FABRICACION DE TEJIDOS". - - - - -

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

BARCELONA, 24 FEB. 1970

P.A. M. CURELL SUÑOL

mts.



Fig. 1

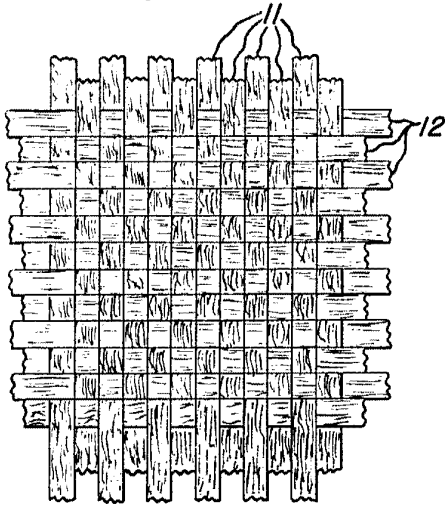


Fig. 2

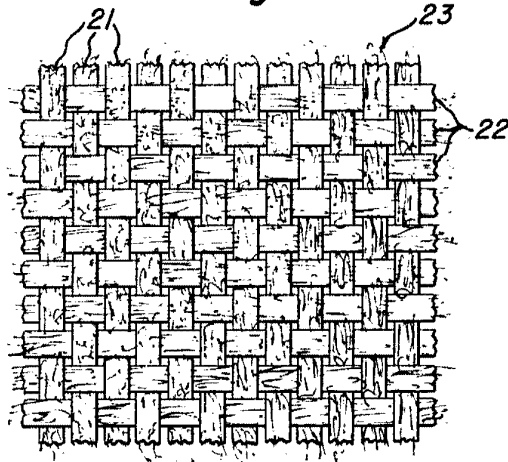
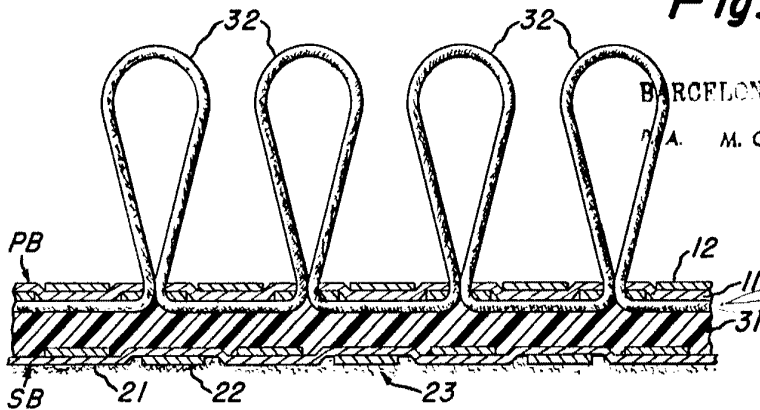


Fig. 3



BARCELONA, 24 FEB 1970
D. A. M. CURELL SUÑOL

Goldblatt

Fig. 4a

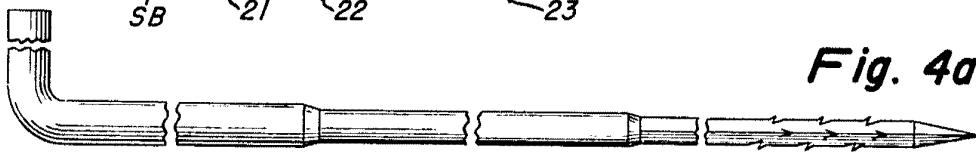


Fig. 4b

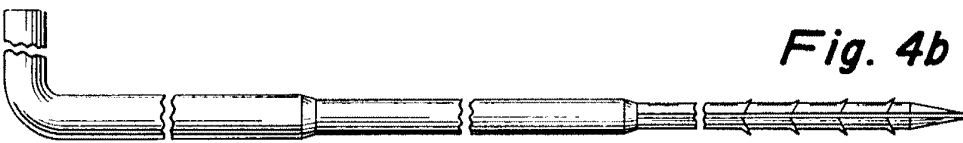


Fig. 4c

