

1884-3-31
EX-USA-II



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE D-06
SUBCLASE M

372468

Nº 372.468

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:

CAROLINA NARROW FABRIC COMPANY

entidad norteamericana, domiciliada en 1036
North Chestnut Street, Winston-Salem, North
Carolina, U.S.A., relativa a:

"METODO DE FABRICACION DE TEXTILES"

=====

Inventores: John LaWall Nisbert y Hubert
Cogdell Woodall, Jr.

Prioridades: Solicitudes de patente en U.S.A.
nº 764.303 de fecha 1 Octubre
1968 y nº 858.796 de fecha 17
Septiembre 1969.



372468

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un método de fabricación de textiles y, más particularmente, a un método nuevo de acabado de materiales textiles de vidrio que, además de dar a los mismos el acabado deseado, también tiene como resultado el dar aumento de resistencia, flexibilidad y resistencia a la abrasión al producto final. - - - - -

Los materiales textiles de vidrio o materiales de fibra de vidrio, tales como hilos, y géneros hechos con éstos, son bien conocidos. Típicamente los hilos de fibra de vidrio se fabrican extrusionando vidrio fundido en filamentos o fibras, que luego son estiradas y se unen con otras fibras similares para formar el hilo deseado. El vidrio desnudo es su propio peor enemigo, y por tanto hay que evitar la abrasión entre filamentos de vidrio desnudo, en la medida de lo posible. Para ello, se aplica un apresto a las fibras de vidrio tan pronto como es posible, después de extrusionarlo, para proteger las fibras, formando una capa de apresto protector sobre las mismas, y juntándolas unas con otras en un hilo multifilamento. Normalmente, este apresto es un apresto de almidón semejante a aquellos aprestos de almidón convencionales que suelen usarse en otras operaciones textiles. No obstante pueden emplearse ventajosamente otros aprestos. - - -

372468

30 S



- Si bien la aplicación del apresto cumple bien su misión de proteger las fibras e hilos de vidrio durante su manipulación y hasta que se ha formado con ellos un género, no obstante la presencia del apresto presenta un problema, dado que
5. impide la adecuada aplicación del acabado deseado al género. Por ejemplo, puesto que el vidrio es virtualmente inerte con respecto a los colorantes textiles corrientes, el acabado usual aplicado al género de fibra de vidrio es normalmente alguna forma de recubrimiento a base de resina o recubrimiento de "pigmento ligado con resina", destinado a dar el color y/o "tacto" deseados al género. Así, la superficie de las fibras de vidrio debe limpiarse a fin de permitir la ligazón directa entre la resina y la superficie del vidrio y por lo tanto el apresto,
10. después de que ha cumplido su misión de proteger las fibras hasta que son tejidas entre sí, formando un género tejido o de punto, ha de ser quitado si hay que obtener una ligazón satisfactoria entre el acabado a base de resina y el vidrio. - - -
- 15.

- La práctica aceptada de desaprestado de materias textiles de vidrio ha sido hasta ahora la de aplicar temperaturas elevadas (en las proximidades de 750°F -es decir, unos 400°C-
20. o más) a géneros que constan de hilos de fibra de vidrio previamente aprestada para, en consecuencia, desaprestar por combustión o vaporización el apresto mientras que se deja sólo un pequeño residuo de carbón en el género. Dicho método suele denominarse como "limpieza por calor" o "coronado". Este proceso
25. de limpieza por calor cumple bastante aceptablemente la limpieza del vidrio de modo que permite la aplicación del acabado deseado pero, a mayor abundamiento, crea un problema significativo

372468



per cuanto dicho tratamiento degrada de modo importante la resistencia, flexibilidad y resistencia a la abrasión de los hilos, y por tanto la resistencia y versatilidad del género. En consecuencia hasta ahora el acabador usual de géneros de fibra de vidrio se ha enfrentado con el dilema de escoger entre (1) un género de resistencia degradada, relativamente quebradizo, con un acabado tenaz de alta calidad, o (2) un género relativamente fuerte y versátil, que no ha sido completamente desaprestado y que tiene aplicado al mismo un acabado relativamente de baja calidad y no particularmente duradero. - - - - -

Además, el proceso de limpieza por calor hace al vidrio algo plástico, y la configuración de los hilos, cuando se calienta, se fija o asienta, es decir que el rizado tejido o los puntos tricotados quedan fijados en el género. Si bien este fenómeno puede no ser indeseable en todos los casos, sin duda tiende a atiesar y fijar el género, particularmente cuando ello puede no ser necesariamente deseado. - - - - -

Según la presente invención, se ha encontrado que pueden producirse materiales textiles de fibra de vidrio desaprestados y acabados, con alta calidad y resistencia y con un alto grado de flexibilidad y de resistencia a la abrasión sin necesidad de usar un procedimiento de limpieza por calor para desaprestarlos. Básicamente, ello se realiza desaprestando químicamente el material de fibra de vidrio con, por ejemplo, un enzima convertidor del almidón u otro apresto, lo que hace al apresto soluble y con ello permite que se lave quitándolo del material de fibra de vidrio. A diferencia del lavado por calor, di-



372468

- cho desaprestado químico no degrada la resistencia de la fibra de vidrio con el resultado de que pueden obtenerse ahora productos de fibra de vidrio acabados con alta calidad y más resistentes. Además, dicho desaprestado químico tiende a dar
5. como resultado la obtención de un material de fibra de vidrio más limpio que el que se puede obtener con la limpieza por calor, ya que la limpieza química no deja residuo carbonoso que tienda a reducir la calidad de un acabado de subsiguiente aplicación. - - - - -
10. El desaprestado químico de los géneros de fibra de vidrio puede realizarse con una manipulación mínima del género, por ejemplo lavando el género con la solución de desaprestado. Así, el género de fibra de vidrio puede ser desaprestado químicamente en proceso continuo o discontinuo y
15. luego inmediatamente ser acabado, por ejemplo aplicando un acabado de pigmento ligado con resina a dicho género, con el resultado de que dicho género acabado posee mucha más resistencia y flexibilidad que un género similar limpiado por calor y acabado. - - - - -
20. Además, y lo que es quizá más importante, está dentro del alcance de la presente invención el producir hilos de fibra de vidrio acabados que hasta ahora han sido desconocidos en la técnica, debido al hecho de que ha sido necesario retener el apresto protector sobre el hilo hasta que
25. con el mismo se ha formado el género. De modo más específico, como será fácilmente aparente a los expertos en la téc-



372468

- nica textil, la capacidad de producir hilos de fibra de vidrio acabados (o tejidos) capaces de formar luego un género permite unas posibilidades de creación de géneros infinitamente mayores, ya que pueden emplearse hilos de varios colores para formar la tela con el dibujos deseado en el primer momento, en vez de tener que confiar en el estampado para obtener un dibujo. Además, la posibilidad de producir hilos en forma acabada abre nuevos campos al uso de la fibra de vidrio, como por ejemplo en alfombras de pelo, en que
5. hasta ahora no era posible limpiar por calor una alfombra de pelo y luego aplicar un acabado de pigmento ligado con resina a las mismas y producir un producto aceptable. - - - - -
- 10.

- La producción de dichos hilos de fibra de vidrio acabados puede realizarse desaprestando químicamente el hilo de fibras de vidrio en forma de bobina, utilizando una máquina convencional de tejido de bobinas de hilo que es capaz de forzar una solución de tratamiento (o en este caso una solución desaprestante) a través de las bobinas de hilo. Después del desaprestado, cada cabo de hilo individual puede recibir el acabado, por ejemplo fulardeando un acabado de resina que contenga tinte en una longitud circulante de dicho hilo, endureciendo o curando la resina y volviendo a bobinar el hilo en otra bobina, todo en operación continua. En alternativa el hilo puede recibir el acabado en forma de bobina, forzando el acabado a través de las bobinas de hilo. En cualquiera de
- 15.
- 20.
- 25.
- ambos casos, con el hilo así acabado puede luego fabricarse un género tejido o de punto del modo convencional e incluso,



372468

aún después de haber quitado el apresto el hilo acabado, en virtud de estar completamente recubierto o impregnado por el acabado, es mucho más fuerte y flexible y está más protegido que lo sería meramente con el recubrimiento del apresto sobre el mismo. - - - - -

5.

La resistencia a la tracción de los hilos de fibra de vidrio desaprestados y acabados producidos según la presente invención se sitúa hasta el 130% al 200% o más de la resistencia de hilos de fibra de vidrio comparables aprestados por el fabricante. Este aumento de resistencia, junto con un incremento de flexibilidad y de resistencia a la abrasión, y junto con el hecho de que la resistencia de los géneros que contienen dichos hilos no precisa ser degradada por lim pieza por calor, harán fácilmente patente que la presente in vención permite la formación de géneros de fibra de vidrio de resistencia y calidad mucho más altas, con acabados de más alta calidad y más tenaces, de una variedad mucho mayor que la que hasta ahorahabía sido posible. - - - - -

10.

15.

Las expresiones "acabar", "acabado" (participio) y "acabado" (substantivo) se han usado y se usarán en la pre sente en su más amplio sentido textil para referirse a cualquier tipo de tratamiento aplicado a un hilo o género de fibra de vidrio para dar una deseada propiedad de duración al hilo o al género. Así, un acabado puede constar simplemente de un tinte aplicado para dar un color deseado; y/o una resina o recubrimiento, como por ejemplo "Teflón" aplicado para

20.

25.



372468

dar un deseado "tacto" o propiedad; o una combinación de ambos, como sería el caso si el acabado fuese un pigmento ligado con resina que contuviese un aditivo particular destinado a dar un cierto "tacto" al hilo o género. - - - - -

5. Los planos anexos ilustran ejemplos típicos de materiales textiles de fibra de vidrio que pueden fabricarse según las enseñanzas de la presente invención. Descri^{ta}s brevemente, - - - - -

10. Las figuras 1-3 son vistas ampliadas en planta de materiales de género tejido; - - - - -

Las figuras 4-5 son vistas ampliadas en planta de materiales de género de punto; y - - - - -

Las figuras 6-7 son vistas en perspectiva de materiales de alfombra de pelo afelpada. - - - - -

15. Los siguientes ejemplos son ejemplos específicos, no limitadores, de un proceso que realiza la presente invención; a menos que se haga observar lo contrario, todos los porcentajes de productos químicos a que se hace referencia se basan en el peso del baño particular. - - - - -

20. EJEMPLO I.

Se formaron 36 bobinas de tres libras tipo "botella de leche" de hilo de fibra de vidrio de filamento conti-

372468



5. nuco aprestado con almidón, de 150/4/5, en tubos de teñir perforados huecos, con un bobinado que originará un mínimo de abrasión cuando se desenrollara el hilo de la bobina. Las bobinas se cargaron entonces en una máquina convencional de teñir bobinas de hilo, que tenía una capacidad de 300 galones. - - - - -

Humedecido y descrudado

10. Para hacer penetrar y humedecer el recubrimiento de almidón, las bobinas de hilo fueron descrudadas luego durante 10 minutos a 180°F en un baño acuoso que contenía 0,10% de "Triton-X-100" un agente surfactante no iónico puesto en el mercado por Rhom and Haas e identificado como un alquil-aril-poliéter alcohol preparado por la reacción de t-octilfenol con óxido de etileno, y que tiene un promedio de longitud de cadena de polioxietileno de 9 a 10. Luego el baño se dejó escurrir. El anterior surfactante servirá también para lavar cualquier apresto de alcohol polivinílico que pueda hallarse presente con el almidón. - - - - -

Baño de desaprestado

20. La máquina de teñir cargada fué llenada luego con 300 galones de agua a 180°F a la que se añadió una fórmula para desaprestado como sigue: - - - - -



372468

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
	(a) Agente estabilizador del enzima (sal común, NaCl)	0,54%
5.	(b) Surfactante ("Triton-X-100") (Rhom and Haas) (Identificado anteriormente)	0,10%
	(c) Agente ajustador del pH (acetato <u>só</u> dico)	0,02%
10.	(d) Un enzima desaprestador previamente filtrado ("Rhozyme GC Extra") (un enzima diastático que pone en el mercado en forma líquida Rhom and Haas y filtrado antes de usarlo. Las propiedades importantes del producto	
15.	son: 6000 unidades FM de actividad mínima; 1870 unidades BAU de actividad mínima; 9,5 libras/galón de densidad a 25°C; 1,14 de peso específico a 25°C; pH 6,0 (tal como está en	
20.	vasado); 5 cps de viscosidad Brookfield a 25°C (tal como está envasado) (1 1 varilla, 60 rpm); punto de congelación-espesamiento + 14°F,	
25.	sólido - 4°F; y puede ser diluido en agua en todas las proporciones	0,27%

Este baño fué forzado a través de las bobinas durante un periodo de 30 minutos con un ciclo de 5 minutos de ladeo, con lo que luego se dió por terminado el desaprestado. Luego el baño se escurrió. - - - - -

30. Las unidades FM (a veces denominadas como unidades Rhofon o de licuefacción) pueden definirse como sigue: Un enzima con 1000 unidades FM reducirá la viscosidad de 300 veces su peso de almidón de patata o 560 veces su peso de almidón de tapioca en 90% en 10 minutos a 70°C y un pH de 6,7.
35. Las unidades BAU se miden por el Método Normalizado de Ensayo AATCC 103-1965, Assay of Bacterial Alpha-Amylase Enzymes

372468



Used in Desizing (Ensayo de enzimas bacterianos alfa-amilasa usados en el desapresto). - - - - -

Lavado

5. Para lavar el hilo desaprestado, se volvió a cargar la máquina con agua a 180°F que contenía 0,10% de "Triton -X-100" (Rhom and Haas) después de lo cual las bobinas se descrudaron durante 20 minutos. Luego se dejó escurrir este baño y las bobinas se sometieron a un lavado con agua caliente estancada (180°F) durante 10 minutos, y luego a un lavado
10. con agua caliente corriente (180°F) para aclarar el baño. -

Baño lubricante

15. Las bobinas desaprestadas y descrudadas se sometieron luego durante 10 minutos a un baño lubricante acuoso que contenía 0,07% de "Lubricante 3930" (Rhom and Haas) en emulsión, producto que es identificado como etilhexilnitritolotripropionato. - - - - -

Las bobinas de hilo desaprestadas y lubricadas fueron luego extractadas y secadas de modo convencional para otros tipos de hilos textiles. - - - - -

20. Acabado

Para el acabado, se empleó una máquina convencional de teñir géneros estrechos o cintas, modificada en lo neces-



372468

rio para acomodar el hilo, con objeto de aplicar y secar un acabado de pigmento ligado con resina a los hilos. - - - - -

- De modo más específico, las bobinas de hilo desaprestado, secas, se montaron en una fileta en la que el cabo de hilo de cada bobina fué llevado a través de dispositivos tensores apropiados en alineación con otros cabos de hilo para formar una napa de hilos relativamente estrecha. La napa de hilos fué pasada luego (1) a través de un primer puesto de fulardeo para la absorción al 50% en que un acabado a base de resina, que contenía un pigmento naranja, fue fulardeado a temperatura ambiente sobre los hilos; (2) a través de una primera estufa de secado por calor adaptada para elevar la temperatura del acabado fulardeado hasta de 325°F a 375°F y mantener dicha temperatura durante 30 segundos; (3) a través de un segundo puesto de fulardeo para la absorción al 50% en que se fulardeó un agente de ligado del acabado a temperatura ambiente sobre los hilos; (4) a través de una segunda estufa de secado por calor adaptada para volver a elevar la temperatura del material fulardeado hasta de 325 a 375°F y mantener dicha temperatura durante 30 segundos; después de lo cual quedó completado el acabado de los hilos con un deseado color naranja. La napa de hilos en movimiento se volvió a separar y cada hilo acabado fué bobinado individualmente en bobinas separadas con una bobinadora convencional situada en el extremo de salida de la máquina de acabar. - -
5. bo de hilo de cada bobina fué llevado a través de dispositivos tensores apropiados en alineación con otros cabos de hilo para formar una napa de hilos relativamente estrecha. La napa de hilos fué pasada luego (1) a través de un primer puesto de fulardeo para la absorción al 50% en que un acabado a base de resina, que contenía un pigmento naranja, fue fulardeado a temperatura ambiente sobre los hilos; (2) a través de una primera estufa de secado por calor adaptada para elevar la temperatura del acabado fulardeado hasta de 325°F a 375°F y mantener dicha temperatura durante 30 segundos; (3) a través de un segundo puesto de fulardeo para la absorción al 50% en que se fulardeó un agente de ligado del acabado a temperatura ambiente sobre los hilos; (4) a través de una segunda estufa de secado por calor adaptada para volver a elevar la temperatura del material fulardeado hasta de 325 a 375°F y mantener dicha temperatura durante 30 segundos; después de lo cual quedó completado el acabado de los hilos con un deseado color naranja. La napa de hilos en movimiento se volvió a separar y cada hilo acabado fué bobinado individualmente en bobinas separadas con una bobinadora convencional situada en el extremo de salida de la máquina de acabar. - -
10. base de resina, que contenía un pigmento naranja, fue fulardeado a temperatura ambiente sobre los hilos; (2) a través de una primera estufa de secado por calor adaptada para elevar la temperatura del acabado fulardeado hasta de 325°F a 375°F y mantener dicha temperatura durante 30 segundos; (3) a través de un segundo puesto de fulardeo para la absorción al 50% en que se fulardeó un agente de ligado del acabado a temperatura ambiente sobre los hilos; (4) a través de una segunda estufa de secado por calor adaptada para volver a elevar la temperatura del material fulardeado hasta de 325 a 375°F y mantener dicha temperatura durante 30 segundos; después de lo cual quedó completado el acabado de los hilos con un deseado color naranja. La napa de hilos en movimiento se volvió a separar y cada hilo acabado fué bobinado individualmente en bobinas separadas con una bobinadora convencional situada en el extremo de salida de la máquina de acabar. - -
15. a través de un segundo puesto de fulardeo para la absorción al 50% en que se fulardeó un agente de ligado del acabado a temperatura ambiente sobre los hilos; (4) a través de una segunda estufa de secado por calor adaptada para volver a elevar la temperatura del material fulardeado hasta de 325 a 375°F y mantener dicha temperatura durante 30 segundos; después de lo cual quedó completado el acabado de los hilos con un deseado color naranja. La napa de hilos en movimiento se volvió a separar y cada hilo acabado fué bobinado individualmente en bobinas separadas con una bobinadora convencional situada en el extremo de salida de la máquina de acabar. - -
20. 375°F y mantener dicha temperatura durante 30 segundos; después de lo cual quedó completado el acabado de los hilos con un deseado color naranja. La napa de hilos en movimiento se volvió a separar y cada hilo acabado fué bobinado individualmente en bobinas separadas con una bobinadora convencional situada en el extremo de salida de la máquina de acabar. - -
25. situada en el extremo de salida de la máquina de acabar. - -

El acabado aplicado en el primer puesto de fulardeo



372468

consistía en una fórmula acuosa de 50 libras que contenía: -

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u> <u>lbs</u>
5.	(a) Ligante de resina ("Rhoplex K 3") (Rhom and Haas) (etilbutilacrilato)	2,500
	(b) Agente de unión ("A-187 Silane") (Unión Carbide) (gamma-glicidoxipropiltrimetoxisilano)	0,250
10.	(c) Lubricante ("Lube 3930") (Rhom and Haas) (antes identificado)	1,375
	(d) Surfactante ("Triton-X-155") (Rhom and Haas) (alquilarilpolieteralcohol)	0,075
15.	(e) Antimigrante ("Kelgin MV") (Kelco Co.) (solución madre 1%) (alginato sódico)	3,000
	(f) pigmentos.	
20.	(1) ("Metropad Yellow G") (Metro-Atlantic); (pigmento amarillo 17; C.I. nº 21105)	5,000
	(2) ("Carmine FFY") (Harshaw) (Pigmento rojo 5; C.I. nº 12490)	2,000

El agente de post-tratamiento o ligante aplicado en el segundo puesto de fulardeo fue una fórmula acuosa de 25 libras que contenía 0,5 lbs de "Atcovex Q" (Metro-Atlantic) (cloruro crómico estearato), agente de formación de enlaces transversales para ayudar a ligar el acabado de resina al vidrio. - - - - -

EJEMPLO II

30. Cinco cantidades semejantes de hilos de fibra de

80 SET.

372468



vidrio similares se desaprestaron y acabaron con otros colores siguiendo los procedimientos anteriores con la sustitución de otros pigmentos como sigue: - - - - -

		<u>lbs</u>
	(a) Color del acabado: turquesa	
5.	(1) "Monastral Blue B" (DuPont) (pigmento azul 15; C.I. nº 74160)	1,500
	(2) "Metropad Yellow G" (Metro-Atlantic) (pigmento amarillo 17; C.I. nº 21105)	0,250
10.	(b) Color del acabado: oro	
	(1) "Metropad Yellow G" (Metro-Atlantic) (pigmento amarillo 17; C.I. nº 21105)	0,360
15.	(2) "Aridye Padding Yellow K" (Interchemical) (amarillo óxido hierro; RB 92)	0,720
	(3) "Aridye Padding Grey 2 K" (Interchemical) (negro carbón; RB 10)	0,014
	(c) Color del acabado: pardo oscuro	
20.	(1) "Carmin FFY" (Harshaw) (pigmento rojo 5; C.I. nº 12490)	2,500
	(2) "Metropad Yellow G" (Metro-Atlantic) (pigmento amarillo 17; C.I. nº 21105)	3,500
25.	(3) "Aridye Padding Grey 2 K" (Interchemical) (negro cargón; RB 10)	0,600
	(d) Color del acabado: verde	
30.	(1) "Metropad Yellow G" (Metro-Atlantic) (pigmento amarillo 17; C.I. nº 21105)	2,700
	(2) "Monastral Blue B" (DuPont) (pigmento azul 15; C.I. nº 74160)	0,105
	(3) "Aridye Padding Grey 2 K" (Interchemical) (negro carbón; RB 10)	0,080



372468

- (e) Color del acabado: azul oscuro
 - (1) "Monastral Blue B" (duPont) (pig-
mento azul 15; C.I. nº 74160) 7,000
 - (2) "Carmin FFY" (Harshaw) (pigmento
rojo 5; C.I. nº 12490) 1,000

Los expertos en la técnica pueden comprender que pueden sustituirse muchos productos químicos equivalentes en las formulaciones anteriormente especificadas, sin alterar significativamente los resultados obtenibles. - - - - -

- 10. Por ejemplo, se encuentra fácilmente y pueden elegirse para usarlos, muchos otros enzimas desaprestantes, tanto de tipo diastático para solubilizar aprestos de almidón como proteasas para aprestos de proteína, basándose en el apresto particular empleado, así como otras condiciones de
- 15. temperatura, pH, etc. Hay que hacer notar, no obstante que el enzima diastático debe preferiblemente filtrarse para quitarle partículas sólidas antes de añadirlo al baño de desaprestado, ya que dichas partículas sólidas suelen contener impurezas que, si no se quitan, tienden a manchar el hilo de fibra de vidrio. - - - - -
- 20.

Asimismo hay un gran número de otros surfactantes disponibles en la técnica, y los criterios para elegir el adecuado son bien conocidos en la técnica de acabados textiles. - - - - -

- 25. El empleo de agentes estabilizadores y de ajuste de pH en el baño de desapresto también vendrá dictado por las

372468

30



condiciones y circunstancias, y se dispone de muchos productos químicos en alternativa, si se precisa, como resultará patente a los expertos en la técnica. En este aspecto, puede hacerse notar que el enzima "Rhozyme GC Extra" es el más eficiente entre pH 6 y 7. - - - - -

5.

El uso de un lubricante es opcional, pero sin embargo preferido, ya que sirve para lubricar los filamentos y evitar daños por frote y abrasión. Existen otros lubricantes distintos del específicamente identificado, para este fin, y uno de los principales criterios para la elección de un lubricante debe ser el que sea compatible con el subsiguiente acabado aplicado y no lo afecte en modo adverso. -

10.

Otros ligantes, agentes de unión, antimigrantes y agentes de ligazón adecuados para ser usados en procesos de acabado por pigmento ligado con resina hasta ahora convencionales, en géneros de fibra de vidrio así como muchos otros tipos de acabados o materiales de recubrimiento serán semejantemente útiles en el acabado de hilos y/o géneros desaprestados según la invención. - - - - -

15.

Naturalmente, la presente invención es adaptable a una amplia variedad de hilos de fibra de vidrio, tanto del tipo convencional como del tipo de novedad o voluminizado. De modo semejante hay que hacer hincapié en que los métodos hasta ahora descritos para el desaprestado y acabado pueden aplicarse a géneros que consistan en hilos de fibra de vidrio aprestados, así como a los propios hilos. - - - - -

20.

25.

372468



Al llevar a la práctica la presente invención, es importante reducir al mínimo la manipulación del hilo o género de fibra de vidrio, particularmente durante y después del desaprestado y hasta que se aplica el acabado, ya que durante este período las fibras se hallan expuestas a sí mismas y los daños por abrasión son casi seguros a menos que se pres-
 5. te una extrema precaución. Desde luego, el desaprestado de dicho hilo o género en forma de bobina y la subsiguiente aplicación del acabado a una longitud circulante de los mismos,
 10. realiza esta minimización de la manipulación en cuanto implica sólo una etapa de bobinado, pero aún así, hay que tener gran cuidado en el uso de los adecuados dispositivos tensores, etc. durante esta etapa única de bobinado para evitar daños al hilo o género. - - - - -

15. Se comprenderá también que la manipulación puede reducirse adicionalmente al mínimo cuando se acaba el hilo o género, de modo parcial o total, mientras permanece en forma de bobina. Por ejemplo, una solución acuosa que contenga
 20. $1/4$ a $1/2\%$ de agente de unión tal como el silano "A-187" puede ser forzada a través de la bobina en la máquina de teñir bobinas inmediatamente después de la operación de desaprestado. Después de secar, el hilo o género puede ser nuevamente recubierto con una resina adecuada mediante una operación con-
 25. tinua de fulardeo como se ha descrito antes, sirviendo el agente de unión, hasta cierto punto, para proteger y lubricar las fibras durante la operación de fulardeo. - - - - -

Tal como se ha expuesto antes, los hilos de fibra

372468

30



- de vidrio desaprestados y acabados según la presente invención presentan una resistencia a la tracción considerablemente mayor que la de hilos de fibra de vidrio comparables aprestados por el fabricante así como un alto grado de flexibilidad y resistencia a la abrasión. Los resultados de prueba de resistencia a este efecto se exponen a continuación. En cada una de las pruebas se comparó la resistencia de un hilo de control (aprestado por el fabricante) con el mismo hilo después de haber sido desaprestado y acabado según la presente invención. El hilo de control había sido voluminizado por el método "Taslan" (según se describe por ejemplo en la patente norteamericana nº 2.783.609) antes de ponerlo a prueba. Las fórmulas particulares de acabado usadas para los distintos hilos se identifican por referencia a los ejemplos antes identificados, aunque hay que entender que los hilos en sí son diferentes. En cada caso, las pruebas son pruebas normalizadas de ruptura de madejas de 120 hilos, y los resultados se dan en número de libras necesarias para la ruptura. A los efectos oportunos se señala que 1 libra equivale, aproximadamente, a 0,45 kg. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

PRUEBA I

<u>Hilo A</u>	<u>Resistencia media ruptura</u> <u>(libras)</u>
Aprestado por fabricante (control)	255
25. Verde (Ejemplo II,d)	455
Azul oscuro (Ejemplo II,e)	531
Turquesa (Ejemplo II,a)	503
Oro (Ejemplo II,b)	458
Naranja (Ejemplo I)	551

372468



PRUEBA II

<u>Hilo B</u>	<u>Resistencia media ruptura</u> <u>(libras)</u>
Aprestado por fabricante (control)	221
5. Oro (Ejemplo II,b)	517
Verde (Ejemplo II,d)	488
Naranja (Ejemplo I)	443
Turquesa (Ejemplo II,a)	423
Azul oscuro (Ejemplo II,e)	451

10. PRUEBA III

<u>Hilo C</u>	<u>Resistencia media ruptura</u> <u>(libras)</u>
Aprestado por fabricante (control)	249
Oro (Ejemplo II,b)	335
15. Naranja (Ejemplo I)	344
Verde (Ejemplo II,d)	370
Turquesa (Ejemplo II,a)	333

PRUEBA IV

<u>Hilo D</u>	<u>Resistencia media ruptura</u> <u>(libras)</u>
20. Aprestado por fabricante (control)	242
Oro (Ejemplo II,b)	317
Verde (Ejemplo II,d)	379
Naranja (Ejemplo I)	328
25. Turquesa (Ejemplo II,a)	346
Azul oscuro (Ejemplo II,e)	401



372468

PRUEBA V

<u>Hilo E</u>	<u>Resistencia media ruptura</u> <u>(libras)</u>
Aprestado por fabricante (control)	164
5. Azul oscuro (Ejemplo II,e)	379
Turquesa (Ejemplo II,a)	336
Oro (Ejemplo II,b)	270
Naranja (Ejemplo I)	279
Verde (Ejemplo II,d)	308

10. Como puede verse a partir de los resultados de las pruebas precedentes, los hilos desaprestados y acabados según la presente invención presentan unas resistencias a la tracción de aproximadamente 130 a 230% de la resistencia a la tracción original de dichos hilos antes del desaprestado,
15. lo que es un aumento importante de resistencia. Además, dado que el uso de dichos hilos omite la necesidad de limpiar los géneros por calor, será patente que los géneros fabricados con dichos hilos poseerán un margen aún mayor de más resistencia en comparación con los géneros anteriores, acabados con métodos convencionales. - - - - -
- 20.

25. La mejora de resistencia de un material de fibra de vidrio acabado químicamente, en comparación con un material limpiado por calor, queda evidenciada por las siguientes pruebas en las que se sometieron dos muestras de material a la prueba normalizada de ruptura para materiales de fibra de vidrio. Cada muestra comprendía una cinta de fibra de vidrio tejida de 6 pulgadas de anchura, consistente en hilos de trama y urdimbre de 75/2/2 con 16 cabos por pulga-

372468



5. das y 14 pasadas por pulgada. La muestra A fué limpiada químicamente siguiendo las enseñanzas de la presente invención y se trató con silano "A-187", mientras que la muestra B se limpió por calor del modo convencional y se trató con el mismo silano. Los resultados, expresados en resistencia media a la ruptura, fueron los siguientes: - - - - -

<u>Prueba (1)</u>	<u>Muestra A</u>	<u>Muestra B</u>
Dirección urdimbre	380 lbs	110 lbs
Dirección trama	360 lbs	110 lbs

10.

<u>Prueba (2)</u>	<u>Muestra A</u>	<u>Muestra B</u>
Dirección urdimbre	321 lbs	187 lbs
Dirección trama	247 lbs	146 lbs

15. Para determinar la flexibilidad y la resistencia a la abrasión de los materiales de fibra de vidrio limpiados químicamente, se realizaron las siguientes pruebas. Los expertos en la técnica apreciarán los remarcables resultados obtenidos. - - - - -

Prueba de flexión-plegado

20. Un género tejido de fibra de vidrio con urdimbre y trama teñido de 75/1/0, que había sido acabado con una solución que contenía silano "A-174" (gamma-metacriloxipropitrimetoxisilano producido por Unión Carbide) 3% Atcovex Q, y con 2½% de Teflon añadido, se sometió a la prueba de flexión-plegado

372468

30



gado MIT (1,5 kg de carga). La muestra resistió 10.500 ciclos antes de romperse. - - - - -

Prueba de abrasión

- 5. Una muestra como la descrita en la anterior prueba de flexión-plegado se sometió a la prueba normalizada Wyzenbeck TM 5304. A 2 libras de carga y dos libras de tracción la muestra resistió 10.000 ciclos antes de romperse. A 3 libras de carga y 4 de tracción la muestra soportó 8.750 ciclos antes de romperse. - - - - -

- Se reconocerá así que el nuevo método de la presente invención proporciona productos finales valiosos y nuevos:
- 15. (1) hilo de fibra de vidrio acabado (teñido, si se desea) que tiene superiores características de flexibilidad y resistencia y que abre infinitas posibilidades en los tipos y creación de géneros; (2) un género que consta de dichos hilos acabados y que posee flexibilidad y resistencia muy superiores a las que podían lograrse antes; y (3) un género desaprestado y acabado después de la operación de tejido o tricotado, y
 - 20. que posee una flexibilidad y resistencia similarmente aumentadas. Puede preverse que los géneros anteriores comprendan una mezcla de dichos hilos de fibra de vidrio e hilos de fibra orgánica, tales como polietileno o poliéster, o una mezcla de hilos de fibra de vidrio e hilos de fibra natural tales como
 - 25. algodón o lana. En el caso de mezclas de género que sean desaprestados después de fabricado el género, no hay peligro de

372468



destruir los hilos añadidos como sería el caso en una operación convencional de limpieza por calor. Los ejemplos típicos de dichos productos finales se ilustran en los planos y se describen en los siguientes párrafos. - - - - -

5. La figura 1 ilustra un género de tejido liso de doble pasada según se produce en un telar tipo aguja en el que los hilos de urdimbre 10 constan de hilo 150/1/2 de fibra de vidrio aprestado por el fabricante. El apresto no ha sido quitado, y los hilos poseen su color natural plateado. El hilo de trama 12 comprende dos cabos de hilo de fibra de vidrio 75/1/0 que ha sido voluminizado por el método Taslan antes mencionado y doblado en un hilo de novedad. El hilo de trama ha sido desaprestado y teñido en naranja según el Ejemplo I, antes de la operación de tisaje. El género resultante presenta un agradable aspecto bicolor hasta ahora no obtenible.
- 10.
- 15.

- La figura 2 ilustra una construcción de tejido de ligamento de gasa vuelta, en que los hilos de urdimbre e hilos de trama son del mismo tipo que los empleados en la realización de la figura 1. No obstante el hilo de trama 12a de la parte inferior ha sido teñido en verde según el ejemplo II(d); el hilo de trama 12c de la parte superior ha sido teñido en azul según el ejemplo II(e); y el hilo de trama 12b de la parte media ha sido teñido en naranja según el ejemplo I. Este género tiene un aspecto listado de novedad. - - - - -
- 20.

- La figura 3 ilustra una cinta de género de tejido color naranja en que el hilo de trama comprende un hilo de
- 25.



372468

5. fibra de vidrio 75/1/0 y el hilo de urdimbre comprende un par de hilos de fibra de vidrio 75/1/0 doblados. La cinta fue tejida con hilos aprestados por el fabricante, y fue desaprestada y acabada después de la operación de tisaje de un modo substancialmente como el descrito en el ejemplo I de la presente invención. De manera más particular, la cinta tejida fue bobinada en tubos de teñir perforados huecos, y cargada en una máquina convencional de teñir bobinas de hilo. Después de las operaciones de desaprestado y lavado,

10. las bobinas de cinta se colocaron en una máquina convencional de teñir tejidos estrechos o cintas, en donde se fulardeó el acabado sobre la cinta de un modo substancialmente como el descrito en el ejemplo I. - - - - -

15. La figura 4 ilustra un fleco tejido de punto por urdimbre que comprende (1) hilos de fibra de vidrio 18 de 150/1/2 en punto de cadeneta, los cuales han sido limpiados y acabados químicamente en condición natural sin el uso de pigmentos, siguiendo el ejemplo I; (2) hilos de fibra de vidrio 20, de color natural, de 65/1/2 voluminizado por Taslan,

20. con bastas de fondo, que han sido procesados del mismo modo que los anteriores hilos 18 de punto de cadeneta; (3) un hilo de fibra de vidrio 22, naranja, no voluminizado, de 75/3/2, con bastas de fondo, que ha sido limpiado y acabado según el ejemplo I; y (4) hilos de fibra de vidrio 24, en

25. oro, no voluminizados, de 130/3/4, con bastas de fondo, que han sido limpiados y acabados según el ejemplo II(b). El género de punto de fibra de vidrio multicolor resultante no po-

372468



día obtenerse hasta ahora con los procedimientos de desaprestado y acabado conocidos. - - - - -

5. La figura 5 muestra un género tejido de punto por urdimbre, que consta de hilos poliéster 26 multifilamento denier 100 que forman las cadenas de punto, e hilos de fibra de vidrio 28, con basta de fondo de 100/1/2 unidos a las cadenas de punto contiguas. Los hilos de vidrio han sido inicialmente limpiados químicamente y acabados según el ejemplo I (pero sin el uso de pigmentos) conservando así su color natural. El género resultante de mezcla de novedad se verá que contiene tantos hilos de poliéster como de vidrio, estando los hilos de vidrio químicamente limpiados y acabados de modo que den un aumento sustancial de resistencia y flexibilidad al género. También se observará que un género hecho de hilos de fibra orgánica e hilos de vidrio aprestados por el fabricante hasta ahora no ha sido satisfactorio ya que una limpieza convencional por calor del género para quitar el apresto habría derretido y destruido el hilo de poliéster. El presente procedimiento de limpieza química no dañará el hilo de poliéster en dicho género. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

25. La figura 6 muestra un género de alfombra de pelo afelpada que comprende un tejido de fondo 30 de yute y unos hilos 32 de fibra de vidrio que penetran, formando una cara de pelo. El pelo consta de hilos de fibra de vidrio voluminizados por Taslan 150/4/2/3 que han sido limpiados químicamente y teñidos según las enseñanzas de la presente invención antes del proceso de afelpado. La alfombra ha sido fa-

372468



bricada con un proceso convencional de afelpado en que los hilos de vidrio son insertados por agujas a través de los intersticios del fondo tejido en una pluralidad de lugares. - -

5. La figura 7 ilustra un género de alfombra de pelo afelpada similar al ilustrado en la figura 6, pero en que se doblan juntos tres hilos 34, 35 y 36 de color diferente para formar un hilo de pelo multicolor. En el ejemplo ilustrado, los hilos azul claro, azul oscuro y verde se combinan para producir una agradable alfombra de pelo rizado multicolor. -

10. Los intentos anteriores de producir una alfombra aceptable a partir de hilos de fibra de vidrio no han hallado el éxito por cuanto el género de pelo formado con hilos aprestados por fabricante no podía ser limpiado y acabado de modo satisfactorio. En particular, si se intentaba una limpieza convencional por calor, los hilos perdían en resistencia, flexibilidad y resistencia a la abrasión hasta el punto en que el uso del material como alfombra quedaba excluído. Así mismo, la aplicación del calor requerido tendería a destruir el material de tejido de fondo si se utilizaba un material distinto de la fibra de vidrio (por ejemplo, yute). Entonces, aún suponiendo que la felpa que forma la cara de pelo del género podía ser adecuadamente limpiada, sería difícil, sino imposible, recubrir la alfombra con un adecuado material de color de tal modo que se obtuviera un aspecto satisfactorio en toda la altura del pelo. Ni tampoco sería posible recubrir adecuadamente y lubricar las fibras individuales para evitar

15.

20.

25.

372468



la abrasión. Además, una alfombra multicolor o una alfombra formada por hilos multicolor tal como la ilustrada en la figura 7 no podía ser producida hasta ahora. - - - - -

La presente invención supera estas dificultades

5. limpiando químicamente y acabando el hilo antes de la fabricación de la alfombra. No sólo esto evita los anteriores problemas sino que, como es evidente por los anteriores resultados de pruebas, mejora también la resistencia a tracción, flexibilidad y resistencia a la abrasión comparado con la alfombra fabricada con hilos aprestados por el fabricante. La im-
10. portancia de estas propiedades en un material de alfombras será obvia. Los hilos acabados de la presente invención tam-
15. bien se ha encontrado que poseen suficiente resistencia al doblado y a la flexión y características de escurrimiento o circulación para soportar el requerido proceso de manufac-
tura o afelpado sin daños ni rupturas. - - - - -

- Se observará por los expertos en la técnica, que la alfombra antes descrita es susceptible de muchas variaciones de dibujo y color. Asimismo los hilos de pelo pueden ser una
20. mezcla de hilos de fibra de vidrio y otros materiales convencionales de alfombra, como nylon, lana, poliésteres, poliolefinas, acrílicos, etc. Similarmente, pueden emplearse otros materiales tales como algodón o fibras de vidrio como alternativa para el tejido de fondo de yute de la realización ilus-
25. trada. También se entenderá que puede añadirse un agente antiestático, tal como carbón conductor y/o un agente bacterio-
tático tal como Hexaclorophene (2,2'-metilen-bis-(3,4,6-tri-

372468

30 SET.



cloro)fenol, producido por Sindar Corp) al acabado del hi-
lo. - - - - -

5. En la memoria se ha expuesto una realización prefe-
rida de la invención, y si bien se emplean términos específi-
cos, se usan en sentido genérico y descriptivo solamente, y
no con fines de limitación, estando definido el alcance de
la invención en las reivindicaciones. - - - - -

N O T A

10. 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

15. 1.- Método de fabricación de textiles, y más par-
ticularmente para producir un material textil de vidrio de-
saprestado y acabado a partir de un material textil de vi-
drio aprestado, caracterizado porque comprende las etapas
de desaprestar químicamente el material aprestado sometién-
dolo a la acción de un enzima convertidor del apresto, lavar
el material desaprestado y a continuación aplicar un acaba-
do al mismo. - - - - -

20. 2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado
porque dicho acabado es un ligante de resina que contiene pig-
mento, el cual es subsiguientemente curado después de su apli-
cación. - - - - -

372468



3.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material textil aprestado es un hilo de vidrio en forma de bobina y porque dichas bobinas de hilo son desaprestadas forzando una solución que contiene el enzima convertidor del apresto a través de la bobina. - - - - -

5.

4.- Método según la reivindicación 3, caracterizado porque el acabado se aplica forzando una solución que contiene el acabado a través de la bobina. - - - - -

5.- Método según la reivindicación 3, caracterizado porque se aplica un lubricante al hilo después del desaprestado. - - - - -

10.

6.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material aprestado es un hilo de vidrio en forma de bobina; porque dichas bobinas de hilo son desaprestadas forzando una solución que contiene el enzima convertidor del apresto a través de la bobina; y porque dicho acabado es un ligante de resina que contiene pigmento, el cual es subsiguientemente curado después de su aplicación. - - - -

15.

7.- Método según la reivindicación 6, caracterizado porque el acabado se aplica al hilo mientras se rebobina dicho hilo desde la bobina arrollada a otra bobina. - -

20.

8.- Método según la reivindicación 7, caracterizado porque dicho acabado se aplica fulardeándolo en una longitud circulante del hilo. - - - - -



372468

9.- Método según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho hilo fulardeado se somete al calor para curar el acabado. - - - - -

5. 10.- Método de fabricación de textiles, y más particularmente para producir géneros textiles de vidrio, caracterizado porque comprende: desaprestar químicamente un hilo de vidrio aprestado por el fabricante sometiéndolo a la acción de un enzima convertidor del apresto; acabar los hilos desaprestados, y formar un género con los hilos acabados. -

10. 11.- Método según la reivindicación 10, caracterizado porque dicho hilo de vidrio aprestado por el fabricante es desaprestado en forma de bobina, forzando una solución que contiene el enzima convertidor a través de la bobina. - - -

15. 12.- Método según la reivindicación 11, caracterizado porque los hilos desaprestados son acabados forzando una solución que contiene el acabado a través de la bobina. - - -

20. 13.- Método según la reivindicación 11, caracterizado porque los hilos desaprestados son acabados aplicando a los mismos un ligante de resina que contiene pigmento, el cual ligante es subsiguientemente curado después de su aplicación. - - - - -

14.- Método según la reivindicación 13, caracterizado porque el hilo es acabado mientras se rebobina dicho hilo desde la bobina sobre otra bobina fulardeando el mismo sobre

372468



una longitud circulante del hilo. - - - - -

5. 15.- Método según la reivindicación 10, caracterizado porque dicho género es un género de pelo afelpado formado insertando rizos en los hilos acabados a través de un tejido de fondo del género. - - - - -

10. 16.- Método de fabricación de textiles y más particularmente para desaprestar y acabar géneros textiles de vidrio fabricados a partir de hilos textiles aprestados por el fabricante, caracterizado porque comprende: desaprestar químicamente el género someténdolo a la acción de un enzima convertidor del apresto, y acabar el género desaprestado. -

15. 17.- Método según la reivindicación 16, caracterizado porque el género es desaprestado en forma de bobina forzando una solución que contiene el enzima convertidor del apresto a través de la bobina. - - - - -

18.- Método según la reivindicación 17, caracterizado porque el género es acabado en forma de bobina forzando una solución que contiene el acabado a través de la bobina.

20. 19.- Método según la reivindicación 17, caracterizado porque el género desaprestado es acabado fulardeando un ligante de resina que contiene pigmento sobre una longitud circulante del género, el cual ligante es subsiguientemente curado después de su aplicación. - - - - -



372468

20.- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material obtenido tiene una resistencia a la tracción sustancialmente superior a la resistencia del mismo antes del desajuste, y dicho material está dotado de un acabado de resina curado adherido directamente a la superficie del mismo, lo que da al mismo las deseadas características de acabado. - - - - -

5.

21.- Método según la reivindicación 20, caracterizado porque dicho material es hilo de vidrio. - - - - -

22.- Método según la reivindicación 21, caracterizado porque dicho acabado es un acabado de pigmento ligado por resina. - - - - -

10.

23.- Método según la reivindicación 20, caracterizado porque dicho acabado es un acabado de pigmento ligado por resina. - - - - -

15.

24.- Método según la reivindicación 20, caracterizado porque dicho material es un hilo de fibra de vidrio que posee una resistencia a la tracción igual a por lo menos aproximadamente 130% de la resistencia a la tracción original de dicho hilo antes del desajuste. - - - - -

20.

25.- Método según la reivindicación 20, caracterizado porque dicho material es un hilo de vidrio que tiene una resistencia a la tracción igual a aproximadamente 130%-230% de la resistencia a la tracción original de dicho hilo antes

372468

30 S



del desaprestado. - - - - -

5. 26.- Método según la reivindicación 20, caracte-
 rizado porque dicho material es un hilo de vidrio; porque di-
 cho acabado es un acabado de pigmento ligado por resina; y
 porque la resistencia a la tracción del mismo es por lo menos
 aproximadamente 130% de la resistencia a la tracción original
 del mismo antes del desaprestado. - - - - -

10. 27.- Método según la reivindicación 20, caracteriza-
 do porque dicho material es un género que comprende hilos de
 fibra de vidrio e hilos de fibra orgánica entrelazados. - -

28.- Método según la reivindicación 20, caracteri-
 zado porque dicho material es un género que comprende hilos
 de fibra de vidrio e hilos de fibra natural entrelazados. -

15. 29.- Método según la reivindicación 20, caracteri-
 zados porque dicho material es un género tejido. - - - - -

30.- Método según la reivindicación 20, caracteri-
 zado porque dicho material es un género de punto. - - - - -

20. 31.- Método según cualquiera de las reivindicacio-
 nes anteriores, caracterizado porque el material obtenido es
 un material de género peludo que comprende un tejido de fon-
 do y un pelo que penetra, comprendiendo dicho pelo hilos de
 fibra de vidrio químicamente desaprestados y acabados, que tie-
 nen una resistencia sustancialmente superior a su resistencia
 antes del desaprestado. - - - - -

372468 30 SET



32.- Método según la reivindicación 31, caracterizado porque dicho material es una alfombra. - - - - -

5. 33.- Método según la reivindicación 32, caracterizado porque dichos hilos de fibra de vidrio son hilos doblados formados por lo menos por dos hilos de color diferente. - - - - -

34.- "METODO DE FABRICACION DE TEXTILES". - - - - -

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

BARCELONA, 30 SET. 1969
P.A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

Por Poder
Firmado M. Ludovik

mp.

372468

372468

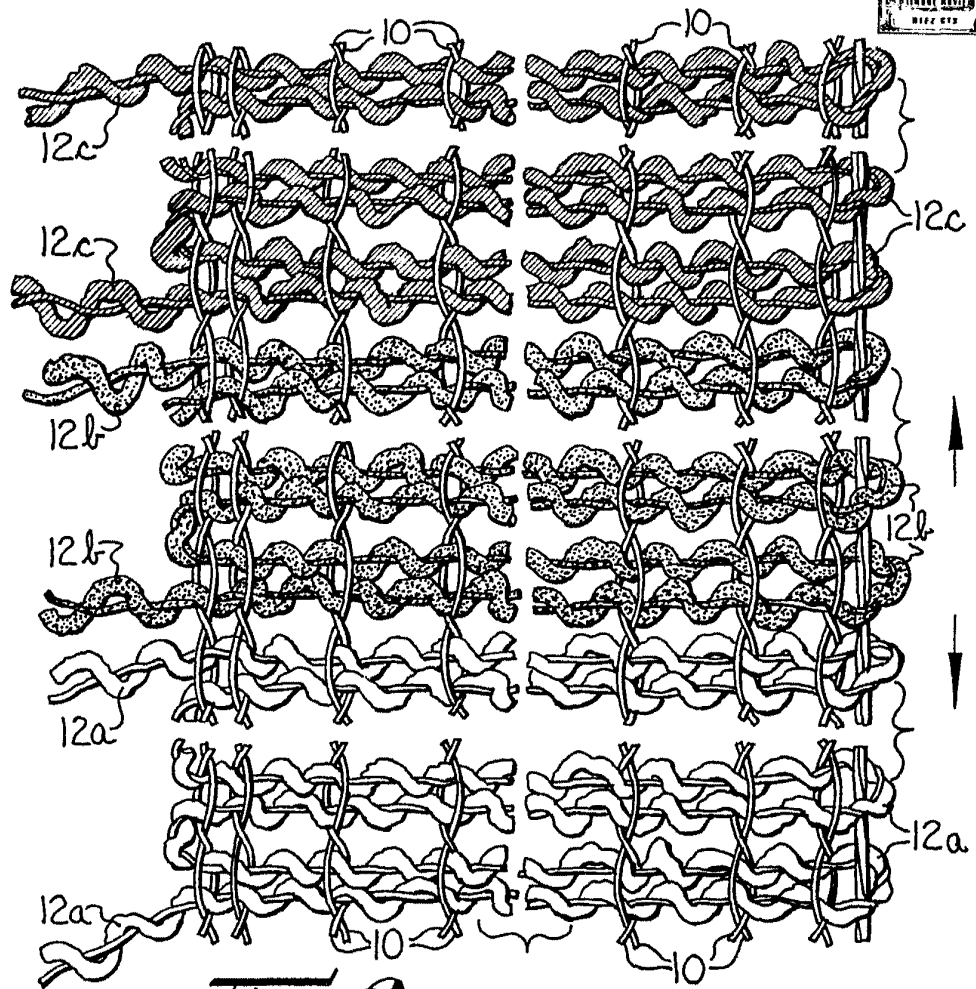
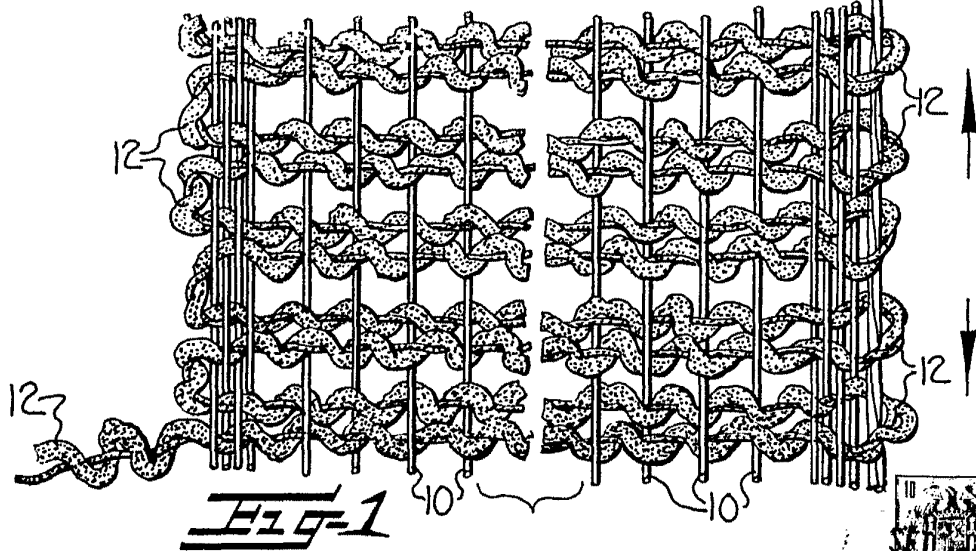


Fig-2

Wm. ...

373168

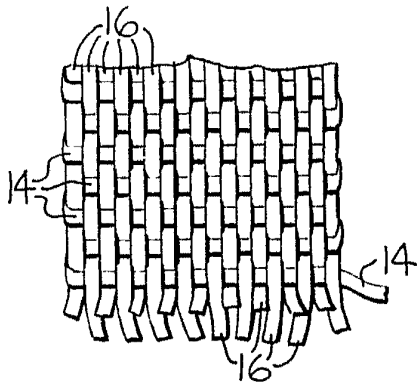


Fig-3

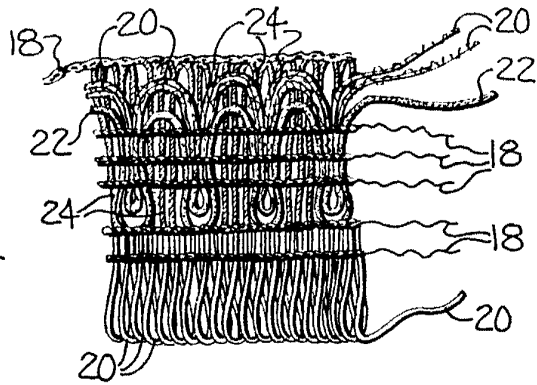


Fig-4

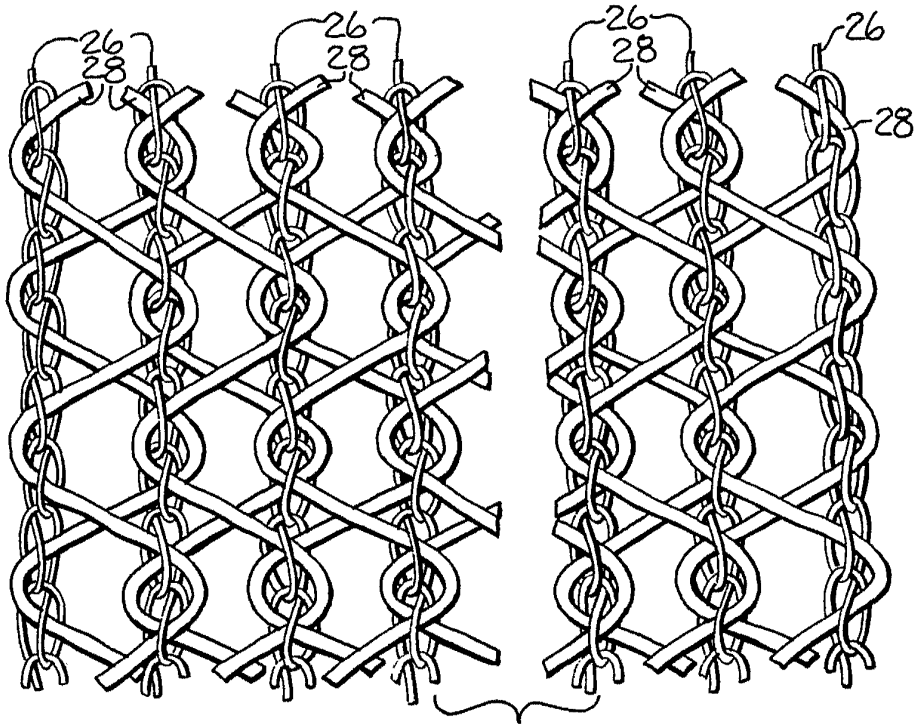


Fig-5

372632

878168

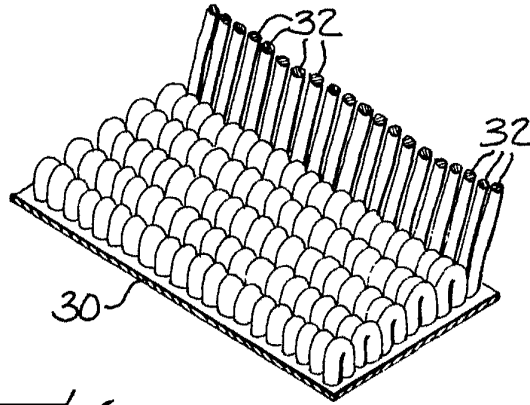


Fig-6

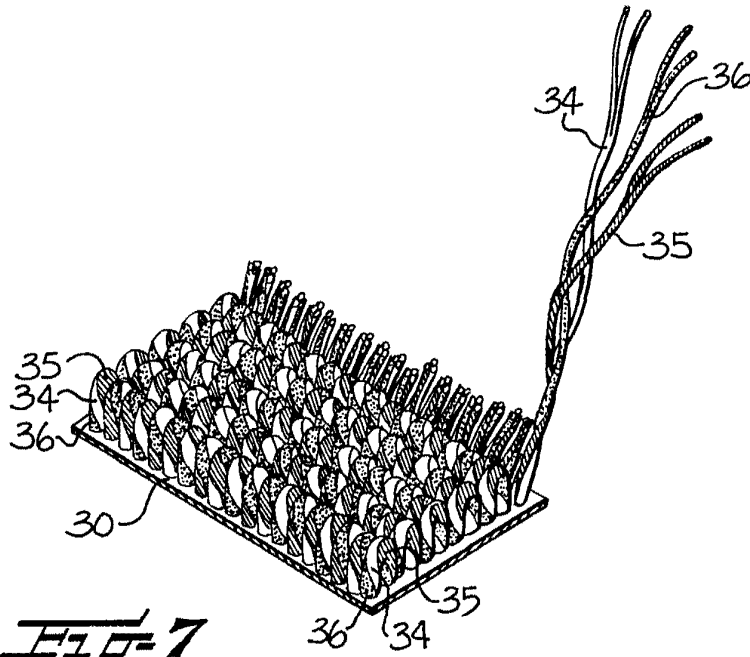


Fig-7

Man. h. d. a