

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(10) ES (11) (12) (13)	(14) NUMERO 252.240.	(15) Y
	(16) FECHA DE PRESENTACION 23.7.80	

MODELO DE UTILIDAD Concedido el Registro de marcas con los datos de la solicitud de la marca contenida en el contenido de la invención.

(17) PRIORIDADES:	(18) FECHA	(19) PAIS
(20) NUMERO 965,072	30.11.78	Estados Unidos

(21) FECHA DE PUBLICIDAD	(22) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B32B 31/02

(23) TITULO DE LA INVENCIÓN

UNA ESTRUCTURA DE GENERO COMPUESTO LIGERO DE PESO.

CADUCADO

(24) SOLICITANTE (S)

E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Wilmington, Delaware 19898 - ESTADOS UNIDOS.-

(25) INVENTOR (ES)

Donald Olcott Niederhauser, de nacionalidad estadounidense.

(26) TITULAR (ES)

(27) REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

MCG.-

1 las costuras, baja estabilidad y alta pérdida de fibras durante el lavado.

5 El reforzamiento de géneros no tejidos por incorporación a los mismos de una o más capas de género tejido, género de punto, telas no tejidas al azar de filamentos continuos o urdimbres o urdimbres cruzadas de filamentos continuos o hilos de los mismos, está descrito en las patentes estadounidenses 3.485.706 y 3.494.821, ambas de Evans y en las patentes británicas 1.063.252-253. En la patente canadiense 841.938 se describe análogamente el reforzamiento de géneros no tejidos absorbentes de fibras de papel de corta longitud por montaje de las capas de fibra de papel con géneros tejidos, no tejidos o tricotados y unión de las capas en una estructura estratificada. Sin embargo, las deficiencias de los géneros no tejidos contruidos totalmente con fibras cortadas no han sido resueltas por completo mediante el reforzamiento de las mismas con géneros o urdimbres cruzadas de filamentos continuos en las formas descritas en la técnica anterior. En especial, se encuentra el problema de la pérdida excesiva de fibras cortadas durante el lavado inicial del género. También es de desear una mayor resistencia cerca de los bordes del género, es decir, dentro de unos 3 mm del borde, para que el género forme costuras resistentes.

25 COMPENDIO DE LA INVENCIÓN

30 De acuerdo con esta invención, se proporcionan géneros compuestos ligeros con excelente retención de las fibras cortadas durante el lavado, incluido el lavado inicial y que presentan una resistencia en los bordes superior a los géneros tejidos y tricotados convencionales del mismo peso. El poder cubriente y el aspecto conseguidos con los géneros com-

1 puestas de esta invención son equivalentes a los de los gé-
neros tejidos y tricotados convencionales con un peso base
un 50 % más alto.

5 Los géneros compuestos ligeros de la invención son pro-
ducidos por un procedimiento de cosido hidráulico a partir
de fibras cortadas cortas y un substrato de filamentos con-
tinuos en forma de formación entrecruzada ordenada...
asegurándose de que los filamentos individuales están bien
extendidos y separados de manera que exista una distancia
10 entre ellos, y entrelazando las fibras cortadas cortas con
los filamentos continuos mientras están separados, primero
desde una cara del género y después desde la otra, para for-
mar más de unas dos inversiones en las fibras cortadas por
centímetro de longitud de fibra cortada entre las caras del
15 género. Los filamentos se consideran bien extendidos siempre
que la distancia media entre cualquier haz de filamentos no
sea mayor que la anchura media de dichos haces de filamentos
y se consideran que están separados siempre que en el área
20 más densa observada del haz de filamentos la suma de las
áreas de las secciones transversales de los filamentos ocupe
menos del 30 % del área más densa observada del haz. Los fi-
lamentos continuos individuales son de esta forma interpene-
trados por las fibras cortadas cortas y sujetos en su si-
tío por la alta frecuencia de inversiones de las fibras cor-
25 tadas. Las fibras cortadas deben tener una densidad lineal
inferior a unos 0,3 tex por filamento, deben ser de una lon-
gitud de 0,5 cm a 1 cm aproximadamente y deben constituir
del 20 al 50 % del peso del género compuesto. El substrato
debe estar constituido por hilos o urdimbres de filamentos
30 continuos, dispuestos en una formación ordenada entrecruzada,

1 en el que no hay enmarañamiento de filamentos que podría impedir la fácil separación de los filamentos unos de otros.

5 En el sentido utilizado aquí, el término "formación entrecruzada" se refiere a un dibujo de filamentos en el que un primer grupo de filamentos continuos está dispuesto en una primera dirección desde un lado del dibujo hasta el otro de tal manera que los filamentos mantienen aproximadamente las mismas distancias unos de otros desde un lado del dibujo hasta el otro, mientras que en una dirección que atraviesa a la primera (preferiblemente formando ángulos rectos), el primer grupo de filamentos continuos es (a) tricotado, en puntos alineados a través del dibujo en la segunda dirección o (b) cruzados en la segunda dirección por un segundo grupo de filamentos continuos que mantienen entre sí aproximadamente la misma distancia a medida que pasan desde un lado del dibujo al otro en la segunda dirección. Por lo tanto, una forma de la formación entrecruzada es un género tricotado de hilos de filamento continuo, preferiblemente una construcción de punto de jersey. Otra forma de la formación entrecruzada es un cañamazo tejido formado por hilos de filamento continuo. Todavía otra forma de la formación entrecruzada es una urdimbre cruzada de filamentos continuos, especialmente donde la urdimbre cruzada está formada por lo menos en una dirección con hilos de filamento continuo extendidos para exponer los filamentos individuales.

25 El producto de la invención es un género compuesto ligero que comprende: un substrato de filamentos continuos dispuestos en una formación entrecruzada ordenada, donde dichos filamentos continuos están separados por una distancia visible a lo largo de toda la formación por lo menos en una di-

30

1 rección de la misma, los filamentos están bien extendidos de
manera que la distancia media entre cualquier haz de filamen-
tos no es mayor que la anchura media de dichos haces de fila-
mentos, los filamentos están separados por una determinada
5 distancia de manera que en el área más densa observada del
haz de filamentos la suma de las áreas de las secciones trans-
versales del filamento ocupa menos del 30 % del área más den-
sa observada del haz, el substrato está combinado con fibras
cortadas de menos de 0,3 tex por filamento y una longitud
10 de 0,5 cm a 1 cm aproximadamente, constituyendo del 20 al
50 % del peso del género compuesto y extendiéndose las fi-
bras cortadas a través de los filamentos continuos, empara-
ñándose con los mismos y experimentando más de unas dos in-
versiones de dirección entre las caras del género por centí-
metro de longitud de fibra cortada; dicho género compuesto
15 presenta una resistencia de los bordes de unos 15 a 30 newtons
y experimenta una pérdida de no más del 3 % de su contenido en
fibras durante el lavado inicial. Preferiblemente, el géne-
ro tiene un peso base de unos 50 a unos 135 g/m².

20 Una realización de la invención consiste en formar un
género compuesto ligero donde el substrato está constituido
por hilos de filamento continuos tricotados en puntos dis-
puestos en una formación ordenada de pasadas y columnas y
con una densidad de construcción de aproximadamente 0,2 a
25 1,4 puntos x gramo/cm⁴.

En otra realización de la invención, el género compues-
to ligero lleva un substrato que es un cañamazo tejido for-
mado por hilos de filamento continuo y con unos 2 a 12 hilos
de trama por pulgada (0,8 a 4,7/cm).

30 En otra realización de la invención, el substrato es

1 una urdimbre cruzada de filamentos continuos, estando preferiblemente formada una de las urdimbres cruzadas, por lo menos en una dirección, de hilos de filamento continuo.

5 Todavía en otra realización de la invención, el género compuesto ligero es una pana de cordoncillo con un peso base de unos 100 a unos 200 g/m², siendo dicho substrato una urdimbre cruzada de filamentos continuos.

El procedimiento de fabricación de los géneros compuestos ligeros de la invención consiste en:

10 (a) disponer hilos de filamento continuo en una formación entrecruzada ordenada, careciendo estos hilos de enmarañamiento de filamentos y torsión que impediría la fácil separación de los filamentos unos de otros;

15 (b) colocar una lámina formada por fibras cortadas de menos de 0,3 tex por filamento y de una longitud de 0,5 a 1 cm aproximadamente sobre dicha formación de hilos de filamento continuo;

20 (c) golpear las fibras cortadas y la formación de hilos de filamento continuo con corrientes columnares de un líquido para extender los hilos de manera que los filamentos estén bien extendidos y a una distancia determinada entre sí a través de toda la formación por lo menos en una dirección y de manera que las fibras cortadas se enmarañen con dichos filamentos continuos para formar un género compuesto
25 integral, estando extendidos estos filamentos de manera que la distancia media entre cualquier haz de filamentos no es mayor que la anchura media de dichos haces de filamentos, estando separados estos filamentos por una distancia tal que
30 en el área más densa observada del haz de filamentos la suma de las áreas de las secciones transversales del filamento

1 ocupa menos del 30 % del área más densa observada del haz y
(d) hacer incidir sobre el género así formado unas corrientes
columnares de líquido desde el revés del tejido para en-
marañar todavía más las fibras cortadas, formando con ello más
5 de unas dos inversiones de la dirección de las fibras corta-
das entre las caras del género por centímetro de longitud de
fibra cortada.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

10 La Figura 1 es una ilustración esquemática de un procedimien-
to de fabricación del género de la invención que implica dos
fases de cosido hidráulico.

15 La Figura 2 es una ilustración esquemática de un proce-
dimiento de fabricación del género de la invención que im-
plica una fase de cosido hidráulico.

La Figura 3 es una sección transversal esquemática de
un género de la invención que ilustra las inversiones de la
fibra cortada.

20 Los gráficos A y B son fotomicrografías a 10 aumentos de
géneros fabricados de acuerdo con el Ejemplo 1.

Los gráficos C a M son fotomicrografías a 10 aumentos
de géneros fabricados de acuerdo con el Ejemplo 2.

Los gráficos N a Q son fotomicrografías a 10 aumentos
de géneros fabricados de acuerdo con el Ejemplo 3.

25 Los gráficos R a W y Ra a Va son fotomicrografías a
10 aumentos, derecho y revés, respectivamente, de los géne-
ros fabricados de acuerdo con el Ejemplo 4.

30 Los gráficos X y Xa son fotomicrografías a 10 aumentos
del derecho y del revés, respectivamente, del género fabrica-
do de acuerdo con el Ejemplo 5.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACIONES ILUSTRADAS

1
5
10
La Figura 1 ilustra esquemáticamente un proceso de cosido hidráulico en dos fases para la construcción del género de la invención, que generalmente incluye como componentes una sección de alimentación 10 de correas impulsadas sin fin, una sección de cosido 12 de correa impulsada sin fin, una sección de cosido a tambor 14 con una sección 15 de cilindros escurridores, un secadero 16 de aire caliente y un arrollador 18. Los detalles de las condiciones de operación se encuentran en el Ejemplo 1.

15
20
La Figura 2 ilustra un proceso de cosido hidráulico en una sola fase para construir el género de esta invención, donde un substrato de cañamazo y las fibras cortadas depositadas, montados en el bastidor 40, pasan por debajo de una línea de chorros columnares finos muy juntos de un líquido 42 (solamente es visible uno de los chorros) procedentes de una llave múltiple 44. El bastidor 40 está colocado sobre una correa sin fin 46 de movimiento reversible que recorre una trayectoria determinada por los cilindros 48. El paso del bastidor 40 por debajo de los chorros 42 es de hecho un paso de los chorros a través de la parte superior del sistema fibras cortadas/substrato. También se encuentran más detalles de las condiciones de operación en los Ejemplos 2 a 5.

25
La Figura 3 es un esquema transversal del género 50 de la invención que muestra los filamentos continuos 52 del hilo bien extendidos y separados, lo que permite que las fibras cortadas 54 se enmarañen con los filamentos para formar las inversiones 56 en dichas fibras cortadas.

30
Los géneros compuestos ligeros de esta invención están constituidos por dos componentes, las fibras cortadas cortas

1 54 y un substrato de filamentos continuos 52 dispuesto en una
formación entrecruzada ordenada. Los géneros de la inven-
ción se distinguen de los de la técnica anterior en que estos
componentes están integrados entre sí tan íntimamente que for-
5 man una sola entidad de naturaleza muy uniforme, en contras-
te con los géneros estratificados o reforzados. Por lo tanto,
los géneros de la invención son resistentes, poseen buen po-
der cubriente y otras propiedades deseables aunque son de pe-
so ligero. En especial, presentan una resistencia excepcional-
10 mente alta cerca de los bordes del género, propiedad asocia-
da a la capacidad de formar costuras resistentes. Los nuevos
géneros también exhiben una gran retención de las fibras que
contienen, experimentando una pérdida no mayor del 3 % de
su contenido en fibras durante el lavado inicial. Las fibras
15 sueltas que no están bien integradas a la estructura del géne-
ro suelen perderse durante este lavado inicial. Los géneros
mal integrados de la técnica anterior en algunos casos han
perdido hasta el 10 % de fibra o más durante el lavado inicial.

20 El filamento continuo que es un componente del género de
esta invención presenta como característica más importante la
propiedad de ser de naturaleza extendible. Pueden utilizar-
se cuando sea posible urdimbres de filamentos continuos indi-
viduales. Sin embargo, los hilos de filamento continuo extendi-
bles son comercialmente más adecuados para las urdimbres cru-
25 zadas y son necesarios en las realizaciones que implican como
substratos cañamazos tejidos o tricotados. Estos hilos de fi-
lamento continuo no pueden tener una torsión apreciable o con-
tener una cantidad importante de nudos enmarañados para reunir
30 permanentemente los filamentos entre sí, ya que cualquiera de
estos factores evitaría que el hilo fuera extendido y que los

1 filamentos fueran disociados unos de otros de manera que
estos filamentos estén separados por una cierta distancia
a lo largo de toda la formación cruzada ordenada en una di-
rección por lo menos. El extendido de los hilos presenta
3 dos aspectos importantes: en primer lugar, el proceso de ex-
tendido acerca entre sí los filamentos de los hilos adyaci-
mos, cerrando el espacio entre los hilos adyacentes, haciendo
el género más uniforme y aumentando el poder cubriente y,
en segundo lugar se abren huecos entre los filamentos dentro
10 de los hilos individuales que permiten que las fibras
cortadas cortas penetren fundamentalmente entre los filamen-
tos de los hilos individuales en lugar de hacerlo entre los
haces de hilo. De esta forma las fibras cortadas actúan enma-
rañándose con los filamentos continuos individuales para
15 formar un género compuesto uniforme, altamente integrado,
en lugar de enmarañarse con los haces de hilo para formar
una estructura reforzada o estratificada.

Los hilos de filamento continuo preferidos para cons-
tituir la formación entrecruzada ordenada son hilos de filamen-
20 to continuo texturados con torsión falsa (TTF) o texturados
y fijados con torsión falsa (TTF), constituidos por poli-
éster, poliamida u otro polímero extruible.

La fibra cortada que constituye el otro componente del
25 género de la invención puede ser cualquier fibra natural o
sintética, como algodón, rayón, poliéster, acrílico o nylon.
Las fibras deben tener una densidad lineal inferior a 0,3
tex por filamento, por ejemplo entre 0,05 y 0,3 tex por fi-
lamento aproximadamente y se encuentran en una proporción
30 de 20 a 50 % del peso del género compuesto. Lo que es más
importante, las fibras cortadas son cortas, con una longitud

1 inferior a 0,5-1 cm y en el proceso de cosido hidráulico,
las fibras cortadas cortas son cosidas primero desde un la-
do del tejido y después desde el otro hasta que contienen
5 más de unas dos inversiones entre las caras del género por
centímetro de longitud de fibra cortada. Debido a que las
fibras cortadas penetran entre los filamentos continuos in-
dividuales, como se ha descrito antes, y debido a que son
de corta longitud y además presentan frecuentes inversiones
10 desde un lado del género al otro, actúan enmarañándose con
los filamentos individuales para formar un género compuesto
uniforme y altamente integrado.

Los gráficos A a X son fotomicrografías a 10 aumentos
de porciones de géneros producidos de acuerdo con los Ejem-
plos 1 a 5.

15 DESCRIPCION DE LOS ENSAYOS

A. Frecuencia de inversión

Este es un ensayo para determinar la frecuencia con la
que las fibras cortadas que pasan de un lado del género al
otro se invierten y atraviesan de nuevo el género. En este
20 ensayo, se corta una muestra del género a ensayar y se colo-
ca entre dos láminas de papel de calco de diferentes colo-
res, descritos aquí como rojo y negro. El emparedado resul-
tante se prensa en caliente durante 2,5 minutos a una tempe-
ratura de 180°C y a una presión de unos 7 MPa. De esta for-
ma las muestras quedan teñidas de rojo en una cara y de ne-
gro en la otra. En el género teñido, las fibras cortadas
que han atravesado el género desde una cara a la otra una o
25 más veces presentan entonces secciones alternantes rojas y
negras, algunas veces con una sección intermedia no teñida.
30 Para determinar la frecuencia de inversión de estas fibras

1 cortadas, se arrancan fibras cortadas individuales del borde
cortado del género. En una forma preferida del ensayo, la
muestra es un cuadrado de 4 x 4 cm y las fibras se arrancan
5 de los bordes de un corte realizado a través del centro del
cuadrado teñido de género (el corte se hace preferiblemente
en la dirección de las columnas en el caso de un género tri-
cotado). Después se examinan las fibras bajo un estereomicroscopio
10 copio y, para cada fibra, se observa el número total, N, de
secciones teñidas (número de secciones rojas más número de
secciones negras). El número de inversiones, R, de una fi-
bra cortada es dos veces menor que el número total de seccio-
nes teñidas, es decir:

$$R = N - 2 \quad \text{Ecuación (I)}$$

15 Por ejemplo, una fibra con tres secciones teñidas pre-
senta una inversión, una fibra con cuatro secciones teñidas
tiene dos inversiones, etc. Las longitudes de las fibras cor-
tadas individuales, si no se conocen ya debido a la informa-
ción de que se dispone sobre las fibras de partida con las
que se ha hecho el género, se determinan en centímetros. La
20 frecuencia de inversión para cada fibra cortada individual
se determina después dividiendo R por la longitud de la fi-
bra cortada. Se obtienen los resultados de 100 fibras corta-
das individuales aproximadamente. Después se determina la
media de todos los valores de la longitud de inversión y se
25 registra como el resultado de la frecuencia de inversión.

B. Peso base y composición de la fibra cortada

30 Se mide el peso y el área de una muestra del género y se
determina el peso base dividiendo el peso por el área, por
ejemplo expresado en unidades de g/m². El porcentaje de fi-
bra cortada, si ya no se conoce, se determina desprendiendo

1 cuidadosamente una pequeña muestra del género, separando las
fibras cortadas de los filamentos continuos, pesando las fi-
bras cortadas recogidas, dividiendo el peso de las fibras cor-
tadas por el peso de la muestra de género y expresando el
5 resultado como porcentaje. La densidad lineal de las fibras
cortadas, si no se conoce ya, se determina de forma conven-
cional pesando una longitud medida de la fibra cortada en una
balanza sensible.

10 C. Densidad de construcción del género de punto

Este ensayo es una medida de la apretura de construcción
de los géneros de punto. En este ensayo, se determina el nú-
mero de pasadas por centímetro y el número de columnas por
centímetro. La densidad de construcción del género de punto
se define y calcula como el producto del número de pasadas
15 por centímetro, el número de columnas por centímetro y el
peso base del género en g/cm^2 . El parámetro densidad de cons-
trucción del género de punto tiene, por consiguiente, las
dimensiones g/cm^4 .

20 D. Ensayo del extendido de los filamentos

En este ensayo se prepara una fotomicrografía de un
área representativa de la muestra de género y se examina pa-
ra determinar si los haces de filamento continuos (es decir,
hilos u otros grupos de filamentos continuos) que forman el
substrato del género han sido adecuadamente extendidos de ma-
25 nera que las fibras cortadas cortas se proyectan a través de
extensas áreas de los haces extendidos, en contraste con los
espacios entre haces. Primero se inspecciona la muestra pa-
ra determinar si contiene filamentos continuos y, si es así,
si estos están dispuestos en una formación entrecruzada orde-
30 nada (estructura tricotada, estructura tejida o urdimbre cru-

1 zada). Las muestras que contienen una formación entrecruzada
ordenada de filamentos continuos son manipuladas de acuerdo
con el tipo de formación presente, como sigue:

5 (D-1) Muestras con una construcción de género de punto de
haces de filamentos continuos

10 Se prepara una fotomicrografía de 10 aumentos, tomada
desde el lado de las columnas del género mediante luz refle-
jada contra un fondo contrastante. Se selecciona arbitraria-
mente como punto de referencia, un punto próximo al centro
de la fotomicrografía. Se traza dos líneas rectas paralelas
sobre la fotomicrografía como guías, siguiendo en general
una línea la dirección de la pasada en la parte superior
(arbitrariamente seleccionada) del punto de referencia y si-
guiendo en general la otra línea la dirección de la pasada
15 situada en la parte inferior del punto de referencia. La
Figura 4 es una ilustración esquemática en la que se mues-
tran los puntos que están siendo formados a partir de haces
de filamentos continuos 66 constituidos por cuatro filamentos
continuos 67, habiéndose omitido en esta ilustración las fi-
bras cortadas del género. Como ilustra la Figura 4, las líneas
20 guía 60t y 60b están trazadas en la dirección de la pasada por
la parte superior e inferior, respectivamente, del punto de
referencia 63 y después se realizan las medidas sobre el punto
de referencia, el punto 61 inmediatamente a la izquierda del
primero y el punto 65 inmediatamente a la derecha del prime-
ro: tres puntos en total, que abarcan cinco agujeros entre las
líneas guía, un agujero en el centro de cada uno de los tres
puntos y dos agujeros 62 y 64 entre los puntos. Para cada uno
de estos agujeros, se determina el diámetro máximo del agujero
30 entre las líneas guía, medido en una dirección paralela a

1 estas últimas. Estos diámetros están indicados como d_1 , d_2 ,
5 d_3 , d_4 y d_5 , donde d_3 es el diámetro del agujero en el punto
de referencia. Después se determina también la anchura del
haz de filamentos continuos a la derecha de cada uno de los
10 agujeros, siendo realizada la medida a mitad de camino entre
las líneas guía y a través del haz de filamentos continuos
perpendicular a la dirección general en la que se encuentra
el haz. Estas anchuras están indicadas como w_1 , w_2 , w_3 , w_4 y
15 w_5 . En algunos casos, el diámetro del agujero puede ser 0
(los filamentos continuos del haz a la derecha del punto están
tocando o superpuestos a los filamentos continuos del haz a
la izquierda del punto). La suma de las anchuras de los cinco
haces se calcula como w_t y la suma de los diámetros de
los cinco agujeros se calcula independientemente como d_t .
Después se calcula el grado de extendido, %S como porcentaje
de acuerdo con la ecuación:

$$\%S = \frac{w_t}{d_t + w_t} \times 100 \% \quad \text{Ecuación (II)}$$

20 En este ensayo, se considera que los filamentos conti-
nuos están adecuadamente extendidos si, por lo menos en una
dirección, el grado de extendido es como mínimo el 50 %, cal-
culado mediante la Ecuación II. Aunque la Figura 4 ilustra
un género de punto jersey, el ensayo se realiza de forma aná-
loga sobre cinco agujeros adyacentes entre las líneas de las
25 pasadas con otros dibujos de punto.

(D-2) Muestras con una construcción tejida de haces de fila-
mentos continuos

30 Se prepara una fotomicrografía de 10 aumentos, tomada
desde el derecho del género (la menos alborotada de las dos
caras) mediante luz reflejada contra un fondo contrastante.

1 Cerca del centro de la fotografía se selecciona como celdilla
unidad de referencia una celdilla unidad constituida por el
cuadrilátero formado por los cuatro puntos de cruce de dos
5 haces de filamentos continuos adyacentes (hilos) en cada di-
rección. La Figura 5 es una ilustración esquemática en la
que se muestra la estructura tejida con la celdilla unidad
71 de referencia formada a partir de los haces de filamentos
continuos 75 constituidos por cuatro filamentos continuos 74
habiéndose omitido en esta ilustración las fibras cortadas
10 del género. Se trazan dos líneas rectas paralelas como guía,
donde la línea 70a sigue en general la línea central del haz
de filamentos continuos 72 en la parte superior (seleccionada
arbitrariamente) de la celdilla unidad de referencia y la
15 otra línea 70b sigue en general la línea central del haz de
filamentos continuos 73 situado en la parte inferior de la
celdilla unidad de referencia. Como muestra la Figura 5 ,
después se realizan las medidas sobre la hilera de celdillas
unidad que comprende la celdilla unidad de referencia, las
20 dos celdillas unidad inmediatamente a la izquierda de aqué-
lla y las dos celdillas unidad inmediatamente a la derecha
(cinco celdillas unidad en total, todas ellas compartiendo
por lo menos un lado con otra celdilla unidad). Para cada
una de estas celdillas unidad se determina el diámetro máxi-
mo del agujero situado junto al centro de la celdilla, medi-
25 do en una dirección paralela a la de las líneas guía. Para
cada una de estas celdillas, se determina después también
la anchura del haz de filamentos continuos a la derecha de
cada uno de los agujeros, siendo realizada la medida a través
30 del haz perpendicular a la dirección general en la que se en-
cuentra el haz. En la Figura 5 , como en la Figura 4 , los

1 diámetros de los agujeros son designados como d_1, d_2, etc y
las anchuras de los haces son designadas como w_1, w_2, etc .
Después se calculan independientemente las sumas de las anchu-
ras de los haces y los diámetros de los agujeros y a conti-
5 nuación se calcula el grado de extendido, S , mediante la
Ecuación II. Si el grado de extendido determinado de esta
forma es inferior al 50 %, se repite el ensayo con la misma
celdilla unidad de referencia, utilizando líneas guía a lo
largo de los otros lados de la celdilla unidad en dirección
10 transversal respecto a las líneas guía originales. En este
ensayo, se considera que los filamentos continuos están ade-
cuadamente extendidos si, por lo menos en una dirección, el
grado de extendido es por lo menos el 50 %, calculado median-
te la Ecuación II.

15 (D-3) Muestras con urdimbres cruzadas de filamentos continuos

Se toman fotomicrografías a 10 aumentos de cada lado
del género mediante luz reflejada contra un fondo contrastan-
te. Se examinan las fotomicrografías para determinar si los fi-
lamentos continuos del género parecen estar divididos en la
20 dirección de la máquina y en la dirección transversal en ha-
ces de filamentos continuos con espacios intermedios (v.g.
en hilos u otros grupos de filamentos continuos). Si por lo
menos en una dirección no hay esta división de los filamentos
continuos en haces separados por espacios, se toma el valor
25 de d_t en la Ecuación II como 0 y el grado de extendido, S ,
es 100 %. Si los filamentos continuos están divididos en
ambas direcciones en haces de filamentos con espacios inter-
medios, como muestra esquemáticamente la Figura 6', se aplica
el procedimiento descrito en el Ensayo D-2 para muestras con
30 una construcción tejida de hilos de filamentos continuos, con-

1 siderándose que los haces de filamentos en las dos direcciones transversales forman celdillas unitarias constituidas por cuadriláteros análogos a los de las celdillas unitarias de la construcción tejida. En la Figura 6, la estructura de urdimbre cruzada está indicada como formada a partir de haces de filamentos continuos 85 constituidos por cuatro filamentos continuos 84, habiéndose omitido en esta ilustración las fibras cortadas del género. Se trazas dos líneas guía rectas paralelas 80t y 80b en la parte superior (arbitrariamente seleccionada) e inferior de la celdilla unidad de referencia 81, siguiendo en general las líneas centrales de los haces de filamentos continuos 82 y 83 que definen la parte superior e inferior de la celdilla. Se toman medidas de cinco celdillas unidad en una dirección y, si es necesario, en la otra dirección como se ha descrito en el Ensayo D-2. En este ensayo, se considera que los filamentos continuos están adecuadamente extendidos si, por lo menos en una dirección, el grado de extendido es por lo menos el 50 %, calculado mediante la Ecuación II.

20 Cuando se hacen observaciones respecto a cualquiera de las muestras anteriores, el dibujo a examinar es el de los filamentos continuos. Aunque también están presentes las fibras cortadas y no en todos los casos pueden ser concluyentemente distinguidas de los filamentos continuos, puede determinarse el dibujo general de los filamentos continuos y los criterios del ensayo deben ser aplicados respecto a este dibujo.

25 E. Ensayo de las distancias de separación entre los filamentos

30 En este ensayo, se toma una fotomicrografía del género en sección transversal entre pasadas o puntos de cruce de fi-

1 lamentos continuos y se examina para determinar si los fila-
mentos están separados por una cierta distancia que permita
la eficaz interpenetración de los filamentos continuos indi-
viduales por las fibras cortadas cortas. Como en el Ensayo
5 D anterior, las muestras se manipulan de acuerdo con el tipo
de formación transversal ordenada presente, como sigue:

(E-1) Muestras con una construcción de género de punto de ha-
ces de filamento continuo

10 Se prepara una sección transversal de la muestra de gé-
nero para ser examinada por la luz transmitida bajo el micros-
copio, incrustando la muestra en una resina epoxi transparen-
te que solidifica formando un bloque duro, cortando aproxima-
damente el bloque con una cuchilla de afeitar en una direc-
15 ción esencialmente perpendicular a la dirección de las colum-
nas, colocando el bloque aproximadamente cortado en un micro-
tomo y seccionándolo a través de la dirección de las colum-
nas con una cuchilla de acero en obleas de 8 micras de espe-
sor aproximadamente. Se selecciona una oblea en la que las
20 secciones transversales de los haces de filamentos continuos
(hilos) están situadas fundamentalmente entre pasadas de la
muestra del género, v.g. a lo largo de la línea 60m de la Fi-
gura 4, estando cortados predominantemente los filamentos
continuos a través de sus ejes para dar secciones transversa-
les en lugar de estar cortados a lo largo de la longitud del
25 filamento. Después la oblea se coloca sobre un porta de un
microscopio y se sumerge en aceite que tiene aproximadamente
el mismo índice de refracción que la resina epoxi. Se toma
una fotomicrografía de la sección transversal del género a
unos 44 aumentos y, conservando la oblea para una nueva obser-
30 vación, se selecciona un haz de filamentos representativo pa-

1 ra una ampliación mayor. Si es necesario, se examina más de
una oblea para seleccionar una sección transversal represen-
tativa de los haces de filamentos. Después se ajusta el mi-
croscopio a una ampliación mayor de la sección transversal
5 del haz de filamentos representativo de manera que pueda pre-
pararse una fotomicrografía en la que un cuadrado de 2,54 x
2,54 cm, que contiene las secciones transversales de cuatro
filamentos continuos por lo menos, pueda ser inscrito substan-
cialmente dentro de la periferia de la sección transversal
10 del haz de filamentos representativo; típicamente, pueden
utilizarse 200 aumentos. Se registra la ampliación M realmen-
te utilizada.

15 La fotomicrografía así preparada se examina bajo una lu-
pa cuya base lleva una apertura cuadrada que mide 2,54 cm
de lado y lleva montado un vidrio de 6 aumentos a unos 4 cm
por encima de la apertura cuadrada ("lupa para lino", Edmund
Scientific Company, número de catálogo 3.875, artículo núm.
40.030). La apertura cuadrada de la lupa se coloca sobre el
20 área de la fotomicrografía que parece contener la concentra-
ción más densa de secciones transversales de filamentos con-
tinuos, es decir, el área más densa observada de haces. Se
cuenta el número de secciones transversales de filamentos
continuos (incluidas las áreas fraccionadas de secciones trans-
versales) dentro de la apertura cuadrada, ignorando cualquier
25 sección transversal alargada de fibras o filamentos intercep-
tados que formen un ángulo considerable (es decir, mayor de
unos 30°) con la dirección de las columnas.

30 La Figura 7 es una ilustración esquemática de la forma
de llevar a cabo el ensayo para determinar el % A, definido
más adelante, para obtener una medida de la distancia de se-

1 paración de los filamentos continuos. El cuadrado 90, que mide
de 2,54 cm de lado, se inscribe sobre una fotomicrografía de
la muestra de género en sección transversal entre pasadas de
la muestra, dentro de la periferia de una sección transver-
5 sal de un haz de filamentos representativo y representa el
área dentro del haz de filamentos continuos que contiene la
concentración más densa de secciones transversales de filamen-
tos continuos que está siendo observada dentro de la apertu-
ra cuadrada de la lupa. Se cuentan las secciones transversa-
10 les 91 de los filamentos continuos, incluidas las áreas frac-
cionadas de los mismos y el número de secciones transversales
de filamentos continuos se designa por T_f . No se cuentan
las secciones transversales 92 de las fibras cortadas, que
son de superficie menor que los filamentos continuos en esta
15 muestra. También se ignoran al realizar este recuento las
secciones transversales alarqadas 93 y 94 de filamentos con-
tinuos y fibras cortadas, respectivamente, que forman un
ángulo considerable con la dirección de las columnas.

20 Si las secciones transversales de los filamentos conti-
nuos pueden ser distinguidas de las secciones transversales
de las fibras cortadas (por ejemplo, si son de densidad lí-
neal o de forma transversal diferentes), entonces solamente
se cuentan las secciones transversales de los filamentos con-
tinuos para llegar al valor de T_f . Si las secciones transver-
25 sales de las fibras cortadas no pueden ser distinguidas de
las secciones transversales de los filamentos, se cuentan to-
das las secciones transversales y se calcula el número de
secciones transversales de los filamentos continuos de acuer-
do con la siguiente ecuación:
30

$$T_f = T_t \times \frac{W_f}{W_f + W_s/3} \quad \text{Ecuación (III)}$$

1 donde T_f es el número de secciones transversales de los filamentos continuos, T_t es el número total de secciones transversales contadas, W_f es el porcentaje en peso de hilos filamentosos en la muestra y W_s es el porcentaje en peso de fibras cortadas en la muestra; suponiéndose que alrededor de un tercio de las fibras cortadas se encuentran en una dirección suficientemente próxima a la dirección de las columnas para que sus secciones transversales puedan ser contadas como tales. Si ya no se conoce, se determina la densidad de los filamentos continuos (en g/cm^3) y su densidad lineal (en tex). La densidad de los filamentos continuos puede ser determinada a partir de un segmento corto de filamento por la técnica del gradiente de densidad denominada Método "A" por G. Oster M. Yamamoto, descrita en las págs. 260 y 261 de Chemical Reviews, Vol. 63, n° 3, Junio 1963; mientras que la densidad lineal puede ser determinada de forma convencional pesando un segmento de longitud conocida en una balanza sensible. El porcentaje del área 90 dentro del interior del haz de filamentos continuos en la región de concentración más densa de secciones transversales de filamentos continuos que es realmente ocupada por la suma de las áreas de estas secciones transversales de los filamentos continuos es designada como % A. El área 90 examinada del interior del haz, en cm^2 , viene dada por la cantidad $(2,54/M)^2$ y el área de cada sección transversal de filamento continuo viene dada por la cantidad $L/10^5 \times D$, donde L es la densidad lineal de los filamentos continuos en tex y D es la densidad de los filamentos continuos en g/cm^3 . M está definido al final del primer párrafo del Ensayo E-1.

1 El valor de % A, que se toma como medida de la distancia de
separación entre los filamentos, se calcula de acuerdo con la
siguiente ecuación:

5
$$\%A = \frac{T_f \times L}{10^5 \times D \times (2,54/M)^2} \times 100 \%$$

Ecuación (IV)

10 De acuerdo con este ensayo, se considera que los fila-
mentos presentan una distancia aceptable si % A, calculado
por la Ecuación IV, es inferior a 30 %. En el límite inferior,
algunas veces pueden observarse valores de este parámetro de
solamente alrededor del 10 %.

(E-2) Muestras con una construcción tejida de haces de fila-
mentos continuos

15 Se prepara una sección transversal de la muestra de gé-
nero para su examen, de la forma descrita en el Ensayo E-1,
siendo cortadas las obleas esencialmente perpendiculares a la
dirección en la que los haces de filamentos presentan el má-
ximo grado de extendido, determinado como en el Ensayo D-2.
20 Las obleas se cortan a mitad de camino entre los haces de fi-
lamentos continuos (hilos) adyacentes y esencialmente parale-
las a los mismos, en una hilera de celdillas unitarias del
género tejido, por ejemplo a lo largo de la línea 70 de la
Figura 5. Como en el Ensayo E-1 anterior, primero se toma
25 una fotomicrografía del género en sección transversal a unos
44 aumentos y se selecciona un haz de filamentos representa-
tivo cerca del centro de uno de los lados de una de las cel-
dillas unidad para ampliarlo más. El resto del ensayo se rea-
liza de la misma forma que en el Ensayo E-1.

1 (E-3) Muestras con urdimbres cruzadas de filamentos continuos

5 Se prepara una sección de la muestra de género esencialmente como se ha descrito en el Ensayo E-1. Antes de preparar las obleas, se examina primero la muestra de género de acuerdo con la descripción del Ensayo D-3 para determinar la dirección en la que los filamentos tienen el máximo grado de extendido. Las obleas se cortan esencialmente perpendiculares a la dirección en la que los filamentos presentan el máximo grado de extendido y esencialmente paralelas a los filamentos continuos que corren en la otra dirección. Si los filamentos, por lo menos en una dirección, se dividen en grupos de filamentos con espacios intercalados y los filamentos en la otra dirección están bien extendidos, las obleas se cortan de manera que queden expuestas las secciones transversales de los filamentos cortados esencialmente a mitad de camino entre los grupos de filamentos, por ejemplo a lo largo de la línea 80m de la Figura 6. Después se selecciona un grupo representativo de secciones transversales de filamentos continuos para la ampliación mayor y el resto del ensayo se realiza con este grupo representativo de la misma forma que en el Ensayo E-1.

15 20 F. Ensayo de la pérdida de fibras

25 El ensayo de la pérdida de fibras es una medida del grado de deterioro que experimenta el género en su lavado inicial por separación de fibras del género. La muestra a ensayar es un trozo rectangular de 2 x 1,25 cm, cortado del género al bies y pesado con una precisión de 0,0001 g. Si se sabe o sospecha que el género original contiene materiales solubles en agua, el género se enjuaga suavemente para eliminarlos y después se seca en una estufa de aire a 80°C durante 2 horas antes de cortar el retal rectangular.

30

1 El equipo está constituido por un vaso de precipitados
de vidrio, de 1 litro de capacidad, provisto de un agitador
magnético (agitador magnético "Thermolyne", Sybron Corpora-
tion, Dubuque, Iowa), empleando un agitador de varilla de
5 4,8 cm de longitud y 1 cm de diámetro. La muestra de género
se coloca en la vasija junto con la varilla agitadora, y
300 ml de una solución que contiene 1,7 g/l de un detergente
sintético para uso doméstico ("Tide", vendido por Procter &
Gamble Distributing Company). Una regla de madera de 3,5 cm
10 de anchura y 0,3 cm de espesor se sumerge hasta una profundi-
dad de 2,54 cm en el centro del baño para actuar como tabique
y aumentar la turbulencia. Se pone en marcha el agitador mag-
nético y la muestra se agita en la solución durante una hora,
girando la barra agitadora a 1800 revoluciones por minuto.
15 Se saca la muestra, se tira la solución acuosa detergente y
después la muestra se coloca de nuevo en el vaso con 800 ml
de agua destilada. La muestra se agita de nuevo a la misma
velocidad durante 3 minutos para enjuagarla y después se sa-
ca del vaso y se seca a 80°C en una estufa de aire durante
20 2 horas. A continuación se pesa de nuevo la muestra y se cal-
cula el porcentaje de pérdida de peso que es el resultado del
ensayo.

G. Ensayo de la resistencia de los bordes

25 Este ensayo es una medida de la capacidad de un género
para mantener su integridad cuando se tira en la dirección de
ese borde de un gancho que penetra muy cerca del citado bor-
de del género. La muestra a ensayar es un retal rectangular
de 2 x 1,25 cm, cortado del género al bias. Uno de los bordes
de 1,25 cm del género se monta en una mordaza de la misma an-
30 chura. Utilizando un microscopio con una retícula calibrada,

1 se realiza una marca a una distancia de 0,29 cm del otro bor-
de de 1,25 cm del género, aproximadamente en su punto central.
Después se inserta en el género, en el punto marcado, una
5 aguja de tricotar con gancho (cabeza de alambre lisa; gancho
calibre 12 y aguja calibre 12), enganchando todo el espesor
del género. Después se monta la mordaza en la célula de una
máquina de determinación de la resistencia a la tracción
(Instron modelo de mesa, manufacturado por la Instron Engine-
ering Corporation, Canton, Massachusetts), estando sujeta la
10 aguja de tricotar en la mordaza inferior de la máquina ten-
sil. La mordaza inferior de la máquina se hace descender des-
pués a una velocidad de 2,54 cm/minuto. A medida que descien-
de, se acumula fuerza hasta que la aguja desgarró todo el es-
pesor del género desde la marca medida hasta la parte infe-
15 rior del género. Se registra la fuerza máxima (en newtons) ne-
cesaria para romper el género de esta forma.

H. Ensayo de la resistencia a los enganchones de los bucles

El ensayo de resistencia a los enganchones de los bucles
una variación del ensayo de resistencia de los bordes, cons-
20 tituye una medida de la resistencia de un género de punto a
engancharse, correrse y deshilacharse. En este ensayo, se
corta una muestra del género de punto a caracterizar con unas
dimensiones de 1,25 cm en la dirección de las pasadas y 2 cm
en la dirección de las columnas. La muestra se sujeta en una
25 mordaza de 1,25 cm de anchura aproximadamente en el punto cen-
tral de la muestra en la dirección de las columnas. El borde
de la mordaza es paralelo a la dirección de las pasadas y en-
tre pasadas. Después se engancha completamente un pequeño
ganchillo de crochet (Boye n°13) en un solo bucle en el punto
30 central de la segunda hilera de pasadas por debajo de la mor-

1 daza. Después se monta la mordaza en la célula de la máquina
tensil como en el ensayo de la resistencia de los bordes,
estando sujetado el ganchillo de crochet por la mordaza infe-
rior de la máquina. A continuación se hace bajar la mordaza
5 inferior de la máquina a una velocidad de 2,54 cm/minuto. A
medida que desciende la mordaza inferior, se acumula una fuer-
za que después se reduce a 0 porque el bucle se rompe o se
deshilacha completamente o corre. Se registra la fuerza máxi-
ma alcanzada (en newtons) y la distancia (en cm) que recorre
10 la mordaza inferior cuando la fuerza se hace 0.

La fuerza máxima es una medida de la resistencia opuesta
por el género a la rotura de un bucle enganchado, a producir
una carrera o a deshilacharse mientras que la distancia que
recorre la mordaza inferior es una medida de la longitud del
15 enganchón.

Cuando los bucles son enganchados en ciertos tipos de
géneros de punto, como en el punto de jersey convencional,
pueden quedar permanentemente deformados o si el bucle se
rompe, queda un agujero que permite que el género se corra
20 o se deshilache. Sin embargo, los géneros tejidos de esta
invención que han sido modificados entrelazando fibras corta-
das cortas en ellos mediante cosido hidráulico se caracterizan
por su resistencia a la deformación permanente y a correrse
o deshilacharse si un bucle es enganchado y roto.

25 I. Poder cubriente de contacto

El poder cubriente de contacto de un género se determina
calculando la relación entre la diferencia de reflectancia
del género cuando se coloca sucesivamente contra fondos norma-
lizados blancos y grises y la diferencia de reflectancia de
30 los fondos normalizados, expresándose la relación como porcen-

1 taje. El equipo empleado en este ensayo comprende un reflectómetro fotoeléctrico, una unidad exploradora, un filtro triestímulo verde, un patrón de trabajo de esmalte blanco que
5 está calibrado y tiene una reflectancia del 70-75 % con el filtro triestímulo verde y un patrón de trabajo de esmalte gris que está calibrado y tiene una reflectancia de 0-10 % con el filtro triestímulo verde (las unidades específicas de este equipo pueden obtenerse de la Photovolt Corporation, 95 Madison Ave., New York, Modelo 610, Modelo 610-Y, número
10 de catálogo 6130, número de catálogo 6162 y número de catálogo 6163, respectivamente, o un equipo equivalente). Se necesitan cinco muestras del género que midan por lo menos 38,1 x 38,1 mm, ninguna pareja de muestras debe contener los mismos hilos de urdimbre o de trama y las muestras deben ser tomadas a una distancia de los orillos inferiores al 10% de la anchura del género. Las muestras pueden ser ensayadas sin cortarlas, siempre que cumplan estas especificaciones. Antes del
15 ensayo, el género o las muestras del mismo se acondicionan a $21 \pm 1^\circ\text{C}$ ($70 \pm 2^\circ\text{F}$) y a una humedad relativa del $65 \pm 2\%$
20 durante 16 horas como mínimo.

Antes de realizar el ensayo, el reflectómetro se ajusta y calibra por los procedimientos indicados por el fabricante. Para comenzar el ensayo, la unidad exploradora se coloca sobre el patrón de trabajo blanco y se mide su reflectancia que se registra como R_{wb} . Después se mide la reflectancia del patrón de trabajo gris y se registra como R_{gb} . Después se coloca sobre el patrón de trabajo blanco una muestra de género de una sola capa, se sitúa la unidad exploradora encima de la muestra, se centra cuidadosamente sobre ella y después se
25 mide la reflectancia de la muestra que se registra como R_{fwb} .
30

1 Después se repite el procedimiento con la misma muestra colo-
cada encima del patrón de trabajo gris, se mide la reflectan-
cá y se registra como R_{fgb} . El ensayo se repite sucesivamente
5 para cada muestra de género. El poder cubriente de contacto,
% (I_R) se determina después para cada muestra de género de
acuerdo con la ecuación:

$$\% (I_R) = \frac{(R_{wb} - R_{gb}) - (R_{fwb} - R_{fgb})}{R_{wb} - R_{gb}} \times 100 \% \quad \text{Ecuación (V)}$$

10 Los resultados del poder cubriente de contacto de cada
muestra individual se calculan con una precisión del 0,1 % y
después se promedian estos resultados y se registran como el
resultado final para el género.

EJEMPLO 1

15 Se tricota un tejido circular de jersey de algodón de
18 cortes a partir de un hilo de filamento de poli(tereftala-
to de etileno) de 34 filamentos y 16,7 tex (150 deniers) tex-
turado y fijado, con torsión falsa, sobre una tricotadora cir-
cular de 66 cm a una alimentación de entrada máxima de 716 cm
20 por revolución. El tejido circular se abre y el género de
algodón tricotado resultante, que tiene una anchura de 147 cm,
se termofija sobre una rama tensora de perno (fabricada por
H, Krantz Appreturmaschinen-Fabrik, Aachen, Alemania) a 140°C
con una sobrealimentación del 8 % tanto en la dirección de
25 la pasada como en la de la columna, produciéndose un aumento
del peso base desde 67,8 a 79,7 g/m² (2,0 a 2,35 onzas/yarda²)
con el consiguiente aumento de volumen de los hilos, especial-
mente en la dirección de la columna. Las velocidades de sobre-
alimentación fueron determinadas por medida de las dimensio-
30 nes iniciales y finales de un cuadrado trazado con un marca-
dor indeleble sobre el género antes de aplicar la tensión.

1 Los rollos de este género, con los bordes recortados a una anchura de 130 cm sobre la rama tensora, se arrollaron de nuevo para colocar la cara de las pasadas del género hacia abajo, es decir, hacia el núcleo del rollo.

5 El género de algodón tricotado termofijado se alimentó desde los rollos a una máquina de coser hidráulica continua de dos fases, de 142 cm, provista de cuatro boquillas a alta presión sobre la correa de cosido de la primera fase, ~~través~~ ~~de~~ ~~una~~ ~~tela~~ ~~metálica~~ ~~semi-twill~~ ~~de~~ ~~37,8/cm~~ ~~x~~ ~~4/cm~~ y tres boquillas a alta presión en la sección del tambor, también recubierta con tela metálica semi-twill del mismo número de mallas. Todas las boquillas iban provistas de ~~una~~ ~~boquilla~~ ~~con~~ ~~una~~ ~~sola~~ ~~hilera~~ ~~de~~ ~~agujeros~~ ~~de~~ ~~127 μ m~~ ~~a~~ ~~razón~~ ~~de~~ 15,75 agujeros/cm. La unidad también incluía una ~~compuerta~~ ~~de~~ alimentación sobre la cual descansaba la tela tricotada para desenrollar por arrastre superficial, una mesa de desenrollado impulsada mecánicamente para suministrar una sobrecapa de papel de fibra cortada sobre la parte superior del género de algodón, rodillos escurridores para eliminar el exceso de agua después del cosido de la segunda fase sobre el tambor, un secadero de aire caliente mantenido a 93°C y un sistema de arrollamiento. La máquina de coser está mostrada esquemáticamente en la Figura 1.

25 Durante todo el proceso, a medida que el género de algodón tricotado termofijado era depositado continuamente sobre la correa de cosido de la primera fase (con el lado de las pasadas hacia arriba), se colocaba sobre el género, antes de que entrara en la sección de las boquillas, un papel de fibra cortada con una anchura de 102 cm. El papel de fibra cortada, fabricado a partir de fibra cortada de políéster de

30

1 0,167 tex (1,5 dpf) y 0,64 cm de longitud, con un 10 % en
peso de un ligante de pulpa de madera muy batido, tenía un
peso base de 27 g/m^2 ($0,8 \text{ onzas/yarda}^2$) incluido el ligante.
5 Por análisis gravimétrico se determinó que prácticamente la
totalidad del ligante era eliminado del papel por lavado du-
rante la subsiguiente etapa de cosido.

Las cuatro boquillas de la correa de cosido de la pri-
mera fase operaban a 6895, 13.790, 13.790 y 13.790 kPa (1000,
2000, 2000 y 2000 psi) y las tres boquillas del tambor de
10 cosido a 6895, 13.790 y 13.790 kPa (1000, 2000 y 2000 psi).
Todas las boquillas operaban a una altura sobre las rejillas
de 2,54 cm. Después de procesar a través de la unidad la pri-
mera vez (cosido por las dos caras), el género se arrolló en
15 rollos y después los rollos se volvieron a la correa de ali-
mentación y el género fué reprocesado con el mismo perfil de
boquillas sobre el lavador de correa - pero con las boquillas
del tambor cerradas - de manera que el procedimiento completo
producía un cosido del género por tres caras.

20 Las velocidades de los diversos elementos de la unidad
se colocaron de forma que se evitaran las arrugas y se obtu-
vieran rollos de buena calidad del producto semiacabado y
estas velocidades se midieron y se encontraron que eran las
siguientes:

	<u>Velocidad, m/minuto</u> <u>(yarda/minuto)</u>
25 Correa de alimentación	14,0 (15,3)
Correa de cosido	14,4 (15,8)
Tambor de cosido	14,4 (15,8)
Rodillos escurridores	14,6 (16,0)
30 Arrollamiento	15,1 (16,5).

1 Estas velocidades produjeron un aumento del 8 % en la
longitud del género acabado y la correspondiente pérdida de
anchura del género. Las propiedades del género, una parte del
cual está mostrado en el gráfico A, están indicadas en la Ta-
5 bla I.

Unos paneles del género final que medían 56 x 102 cm
(22 x 40 pulgadas) fueron teñidos a ebullición y termofijados
a 180°C hasta un tamaño final de 60 x 80 cm (23,5 x 31,5 pul-
10 gadas) y un peso final de 56,1 g (1,98 onzas). Las propieda-
des del género teñido y termofijado, una parte del cual se
muestra en el gráfico B, están indicadas en la Tabla I.

EJEMPLO 2

15 En una serie de experimentos, cuyas condiciones están
indicadas en la Tabla II, se fabricaron los géneros de los
gráficos C a M por entrelazamiento de fibras cortadas cortas
en géneros de rejilla tricotados de hilos poliéster de fila-
mento continuo, fijados por texturado y con torsión falsa.
20 Las propiedades y características de los géneros producidos
se encuentran en la Tabla I junto con los correspondientes
datos del Ejemplo 1. El género de partida de los gráficos C
a I es el mismo género de rejilla tricotado termofijado em-
pleado como material de partida en el Ejemplo 1, cuya prepa-
25 ración se ha descrito en el primer párrafo del mismo. Se em-
plearon otros géneros de rejilla tricotados similares como
materiales de partida para fabricar las restantes muestras
citadas en las Tablas I y II. En todos los casos, se tricotó
una tela circular de rejilla de jersey, de 18 cortes, a par-
tir de un hilo de filamento de poli(tereftalato de etileno),
de 16,7 tex (150 deniers), fijado por texturado y con tor-
30 sión falsa y la tela tubular se abrió y termofijó como en el

1 Ejemplo 1. El número de filamentos en el hilo y la temperatura de termofijado de la rejilla se encuentran en la Tabla II.

5 Para fabricar los géneros de los gráficos C & M unos paneles rectangulares del género de rejilla tricotado termofijado, que medían aproximadamente 100 cm (39,4 pulgadas) en la dirección de la columna y 50 cm (19,7 pulgadas) en la dirección de la pasada, se colocaron con la cara de las pasadas hacia arriba sobre una rejilla de alambre semi-twist de 10 37,8/cm x 39,4/cm (96/pulgada x 100/pulgada) de una máquina de coser, con la dimensión larga del panel en la dirección de la máquina. En cada experimento, el panel de rejilla tricotada fué cubierto con una o dos hojas (como se indica en la Tabla II) de papel de fibra cortada con dimensiones aproximadamente iguales a las del panel, siendo alisados los bordes rizados del panel y colocándose barras estrechas de latón a lo largo de cada borde del papel para que la rejilla y el papel superpuesto permanecieran planos. El emparedado de rejilla y papel se humedeció después con agua. El papel de fibra cortada empleado estaba hecho con fibras cortadas de 20 poliéster de 0,64 cm (0,25 pulgadas) de longitud, conteniendo alcohol polivinílico como ligante. Después el emparedado fué hidráulicamente cosido durante el número de ciclos indicado en la tabla, con las condiciones de cosido indicadas durante cada pasada, desde una hilera de agujeros de 127 µm 25 (5 mils) que contenía 15,75 agujeros/cm (40 agujeros/pulgada) y situada a una distancia de 1,9 cm (0,75 pulgadas) por encima del papel de fibra cortada. Al final de cada ciclo, la muestra de género fué dada la vuelta de manera que podía ser 30 hidráulicamente cosida desde la cara opuesta a la cara cosida

1 / durante el ciclo anterior. Una vez terminada la operación de
cosido, los géneros se sometieron a ebullición y se termofi-
jaron.

EJEMPLO 3

5 En una serie de experimentos en los que se emplearon
las condiciones citadas en la Tabla III, se fabricaron los
géneros de los que se encuentran partes mostradas en los grá-
10 ficos N a Q por entrelazamiento de fibras cortadas cortas
en géneros de rejilla tejidos de hilos de poliéster de fila-
mento continuo texturados y con torsión falsa. Las propieda-
des y características de los géneros producidos se encuentran
en la Tabla IV. Los géneros de rejilla fueron tejidos en ca-
da caso a partir de un hilo filamentosos de poli(terefalato
15 de etileno) de 34 filamentos, 16,7 tex (150 deniers), textu-
rado y con torsión falsa. El género de rejilla del gráfico
N fué tejido a partir de una urdimbre encolada de 12,6 ca-
bos/cm (32 cabos/pulgada) a un número de hilos de 3,1 cabos/
cm (8 cabos/pulgada). La lanzadera del telar que lleva el
20 mismo hilo se mueve hacia atrás y hacia adelante cuatro veces
entre cada cierre y apertura de la calada. Los orillos se te-
jen en cada borde a cada pasada de la lanzadera para estabi-
lizar los hilos de trama y permitir el arrollamiento sobre el
telar sin deformación. La construcción de cada una de las re-
25 jillas empleadas se encuentra en la Tabla III. Para formar las
rejillas del género del gráfico O a Q se empleó hilo sin
encolar.

30 Para formar los géneros de los gráficos N-Q, se corta-
ron paños rectangulares del género de rejilla tejido, se
colocaron en la máquina de coser, se cubrieron con una o dos
hojas (como se indica en la Tabla III) de papel de fibra cor-

1 /tada con dimensiones aproximadamente iguales a las del panel
y se cosieron hidráulicamente siguiendo el procedimiento ya
descrito en el Ejemplo 2 al tratar de los géneros de rejilla
5 tricotados de ese ejemplo. El papel de fibra cortada uti-
zado era el mismo papel del Ejemplo 2. En el caso del grá-
fico N el género se sometió a un tratamiento preliminar pa-
ra eliminar la goma de los hilos de urdimbre, en cuyo trata-
miento el panel rectangular fué primero cubierto con un géne-
ro monofil de nylon con un ligamento de 39,4/cm x 39,4/cm
10 (100/pulgada x 100/pulgada) y sobre la superficie del géne-
ro cubierto se vertió una solución caliente de un detergente
al 1 %, haciendo que la rejilla se encogiera alrededor del
5 % en longitud y del 10 % en anchura, con el consiguiente
aumento del extendido del hilo. Antes de cubrir esta muestra
15 con papel, recibe un ligero cosido hidráulico para aumentar
más el extendido del hilo, haciéndola pasar dos veces a una
presión de 3447 kPa (500 psi) y dos veces de nuevo bajo una
presión de 6895 kPa (1000 psi). Una vez terminada la opera-
ción de cosido, cada uno de los géneros fué sometido a ebulli-
ción y termofijado.

EJEMPLO 4

Unas urdimbres cruzadas de hilos de poli(tereftalato de
etileno) de filamento continuo, texturados, con torsión falsa,
de 34 filamentos, 16,7 tex (150 deniers), fueron unidas bajo
25 tensión sobre bastidores metálicos con un espacio rectangular
interno que medía alrededor de 96 cm x 55 cm, siendo las di-
mensiones exteriores alrededor de 4 cm mayores en ambas di-
recciones. Para formar la urdimbre cruzada, el bastidor se
sujetó primero a lo largo de un lado de una barra de sección
30 cuadrada de 5 cm x 5 cm (2 x 2 pulgadas), montada para girar

1 axialmente sobre un eje, siendo los lados largos de los bas-
tidores paralelos a la barra y estando situados a distancias
iguales de la misma. En la mayoría de los casos, para la me-
5 jor utilización del hilo, se montaron dos bastidores en los
lados opuestos de la barra para producir un arrollamiento si-
multáneo. Después los lados largos del bastidor se cubrieron
con cinta provista de un adhesivo en ambas caras y el hilo
10 fué arrollado continuamente a través de la cara del bastidor
para formar, a medida que avanzaba el eje, un urdimbre sobre
cada bastidor con la distancia deseada. La tensión de arrolla-
miento era alrededor de 0,3 gpd y a cada vuelta el hilo pasa-
ba a la parte trasera de la barra entre pasadas a través de
la cara del bastidor (a través de la cara del otro bastidor
cuando se utilizaban dos bastidores). Cuando el bastidor es-
15 taba totalmente arrollado, los lados del mismo se unían de
nuevo sobre el hilo para mantener la urdimbre en su lugar y
los cabos de hilo a lo largo del exterior del bastidor se cor-
taron. Después se sacó el bastidor y se sujetó de nuevo sobre
la barra con los lados cortos del bastidor paralelos a la ba-
20 rra y a distancias iguales de la misma. Después los lados cor-
tos se cubrieron con cinta adhesiva de doble faz, el hilo se
arrolló continuamente a través de la cara del bastidor para
formar una urdimbre en la dirección transversal con la distan-
cia deseada, después los bordes del bastidor se unieron de
25 nuevo para mantener en su sitio la urdimbre cruzada y después
se cortaron los hilos a lo largo de los bordes del bastidor.

30 En una serie de experimentos en las condiciones de pro-
ceso indicadas en la Tabla V, unos géneros, de los que se
encuentran porciones en los gráficos K-W (derecho) y en los
gráficos Ra-Wa (revés), se fabricaron entrelazando fibras

1 cortadas cortas en urdimbres cruzadas preparadas como se ha
descrito antes. Los bastidores se colocaron en un rejilla se-
mi-twill de 37,8/cm x 39,4/cm mallas. Sobre la parte superior
5 de la urdimbre cruzada se colocó una o más hojas (según se
indica en la Tabla V) de papel de fibra cortada con el peso
base indicado en dicha tabla. Ambos papeles eran de fibras
cortadas de poliéster de una longitud de 0,64 cm (0,25 pul-
gadas). El conjunto se montó en una correa y fué hidráulica-
mente cosido durante el número de ciclos indicado en la ta-
10 bla, con las condiciones de cosido indicadas durante cada pa-
sada, desde una hilera de agujeros de 127µm , a razón de
15,75 agujeros/cm y situada a la distancia indicada sobre el
papel de fibra cortada. Al final de cada ciclo, la muestra de
género fué dada la vuelta de manera que pudiera ser hidráuli-
15 camente cosida desde la cara opuesta a la cosida durante el
ciclo anterior. Al final de la operación de cosido, los gé-
neros se sometieron a ebullición y termofijaron. Las propie-
dades y características de los géneros producidos se encuen-
tran en la Tabla VI.

20 EJEMPLO 5

Unas urdimbres cruzadas de hilos de poli(tereftalato de
etileno) de filamento continuo, texturados, con torsión fal-
sa, de 34 filamentos, 16,7 tex (150 deniers) fueron unidas
bajo tensión sobre bastidores metálicos como en el Ejemplo 4.
25 La urdimbre en la dirección de la máquina fué depositada como
cabos individuales de hilo a razón de 16 cabos/cm bajo una
tensión de 90 g, mientras que la urdimbre en la dirección
transversal fué depositada en series de cuatro cabos de hilo
unidos, a razón de 4 cabos/cm bajo una tensión de 50 g. El
30 bastidor sobre el que estaba montada la urdimbre cruzada se

1 /depositó sobre la rejilla semi-twill como en el Ejemplo 4 y
encima de la urdimbre cruzada se colocaron tres hojas de pa-
pel de fibra cortada. El papel de fibra cortada tenía un pe-
so base de $27,1 \text{ g/m}^2$ ($0,8 \text{ onzas/yarda}^2$) y estaba formado por
5 85 % en peso de fibras cortadas de poli(tereftalato de etile-
no) de $0,167 \text{ tex}$ ($1,5 \text{ deniers}$) con una longitud cortada de
 $6,35 \text{ mm}$ ($0,25 \text{ pulgadas}$), y 15 % en peso de un ligante. Este
fué eliminado por lavado en el cosido hidráulico subsiguiente
10 te) constituido por partes iguales de alcohol polivinílico y
microfibras de vidrio. El conjunto se colocó sobre una correa
y fué hidráulicamente cosido haciéndolo pasar a una velocidad
de $13,7 \text{ m/minuto}$ (15 yardas/minuto) bajo chorros de agua pro-
cedentes de una hilera de agujeros de $127 \mu\text{m}$, a razón de
15 $15,75 \text{ agujeros/cm}$ y situada a $38,1 \text{ mm}$ por encima del papel
de fibra cortada, siendo pasado el conjunto bajo los chorros
primero en una dirección y después en dirección opuesta.

Durante las seis primeras pasadas, los chorros de agua
fueron suministrados a una presión de 3448 kPa (500 psi),
después de lo cual el sistema fué cosido a 10.343 kPa (1500
20 psi) durante cuatro pasadas más. Se dió la vuelta al conjunto
y se cosió a 6895 kPa (1000 psi) durante cuatro pasadas, des-
pués se le dió la vuelta de nuevo y se cosió durante ocho
pasadas a una presión de 11.032 kPa (1600 psi). El panel de
25 género así formado se cortó después por la mitad y se colocó
de nuevo sobre la rejilla en una dirección perpendicular a
su dirección anterior (con la urdimbre formada a partir de
cuatro cabos de hilo juntos depositada ahora en la dirección
de la máquina). Después se solocó encima del género una plan-
30 cha estampadora constituida por un grupo de barras, cada una
de ellas de $2,3 \text{ mm}$ ($0,09 \text{ pulgadas}$) de altura, $1,65 \text{ mm}$ ($0,065$

1 pulgadas) de anchura en la base y una parte superior ligeramente redondeada con una anchura de 0,8 mm (0,0315 pulgadas), con una separación de 5 barras/cm, estando situadas las barras en la dirección de la máquina del género. El conjunto
5 fué después cosido a 10.687 kPa (1550 psi) durante dos pasadas más a una velocidad de la correa de 9,12 m/minuto y los agujeros a 50,8 mm por encima del género. El cosido del género a través de la placa estampadora obligó a los hilos de la urdimbre originalmente depositados individualmente a razón
10 de 16 cabos de hilo por cm, a reunirse entre sí en columnas a razón de 5 columnas/cm. El producto fué termofijado durante 5 minutos a 180°C. Tenía un peso base de 144,1 g/m² (14,25 onzas/yarda²) y el aspecto y el tacto de una pana de cordoncillo convencional de buena calidad. Una fotomicrografía a
15 10 aumentos de la cara del género opuesta a las columnas del dibujo de cordoncillo reveló que los filamentos situados en la dirección perpendicular a las columnas estaban muy bien extendidos y separados entre sí, siendo el grado de extendido de los filamentos (%S) igual al 100 % y dando el ensayo de la
20 medida de la distancia entre filamentos (%A) un valor igual al 19,5 %. El ensayo de la frecuencia de inversión estableció que las fibras cortadas experimentaban 3,9 inversiones por cm de longitud de fibra. Se halló que el género tenía una resistencia excelente, midiendo 26,11 newtons en el ensayo de
25 resistencia de los bordes. En el ensayo de pérdida de fibra, se determinó que el género solamente perdía el 1,2 % de su contenido en fibra durante el lavado inicial. El género tenía un excelente poder cubriente, siendo el valor del poder cubriente de contacto del 81,8 % para el género no teñido. En el gráfico X (derecho) y gráfico Xn (revés) se muestran porciones

1 de este género.

TABLA I

Propiedades y características de los géneros preparados a partir de géneros de rejilla trikotados

5

GRAFICOS

Propiedad o característica del género

10

15

20

25

30

	A	B	C	D	E	F
Peso base, g/m ²	100,3	101,0	113,6	98,3	106,1*	131,9
Frecuencia de inversión, inversiones/ca	5,1	3,8	4,5	3,5	4,6	3,3
Grado de extendido de los filamentos, % S	73,3	69,3	85,1	73,2	84,7*	92,2
Ensayo de la distancia entre los filamentos, % A	17,4	17,8	19,5	15,2	22,8	21,7
Densidad de construcción del género de punto, g/cm ⁴	0,90	0,85	1,10	0,91	1,07*	1,33
Pérdida de fibra, %	2,4	2,2	2,9	2,8	2,8	0,84
Resistencia de los bordes, newtons	15,70	18,24	18,24	21,75	17,97*	21,80
Fuerza de enganchado, newtons	12,8	13,0	14,4	13,0	11,4	13,1
Longitud de enganchado, cm	0,635	0,483	0,483	0,457	0,559	0,406
Poder cubriente de contacto, %	67,5	93,7*	71,9	66,5	66,9	73,9

* Género teñido de azul.

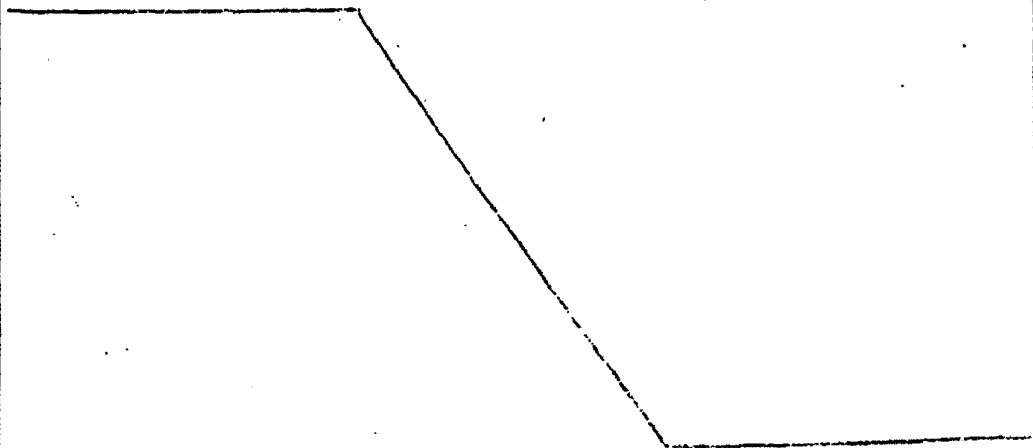
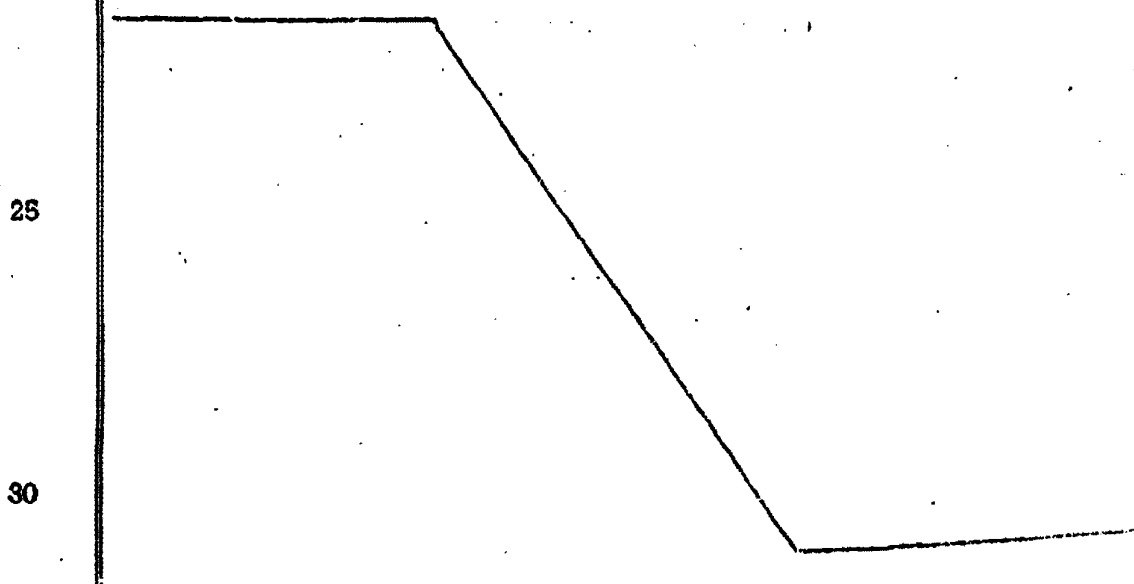


TABLA I (continuación)

Propiedades y características de los géneros fabricados a partir de géneros de rejilla tricotados

Propiedad o característica del género	GRAFICOS						
	G	H	I	J	K	L	M
Peso base, g/m ²	111,2	112,6	115,9	100,3	98,3	97,0	112,9
Frecuencia de inversión, inversiones/cm	2,7	3,5	4,8	2,8	3,0	2,9	3,2
Grado de extendido de los filamentos, % S	74,5	75,5	72,7	77,4	68,6	67,4	67,1
Ensayo de la distancia entre filamentos, % A	14,1	22,8	16,9	17,4	24,4	15,2	22,8
Densidad de construcción del género de punto, g/cm ²	1,12	1,13	1,26	0,96	0,87	0,94	0,96
Pérdida de fibra, %	1,5	1,8	2,7	2,4	2,1	2,2	2,4
Resistencia de los bordes, newtons	15,21	18,46	17,30	16,99	19,39	19,37	21,04
Fuerza de enganchado, newtons	11,7	13,4	12,2	11,5	12,5	12,9	12,8
Longitud de enganchado, cm	0,533	0,483	0,457	0,610	0,457	0,483	0,457
Poder cubriente de contacto, %	70,1	69,5	71,9	68,5	73,6*	71,3*	73,0

* Género teñido de amarillo.



25

30

SEALA II

Condiciones de proceso empleadas en la fabricación de géneros a partir de los géneros de rejilla tricotados del

Ejemplo 2

GRÁFICOS

Materia de partida o etapa del procedimiento	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	N
Número de filamentos en el hilo	34	34	34	34	34	34	34	34	68	68	68
Temperatura de termofijado, °C	140	140	140	140	140	140	140	149	140	140	140
Número de hojas de papel	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
Presiones de las boquillas, MPa											
Primer ciclo, pasada 1	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	5,9	13,8 ^c	8,3 ^c	8,3 ^c	8,3 ^c
2	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	12,4	12,4	12,4
3	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	12,4	12,4	12,4
4	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	12,4	12,4	12,4
5	-	-	-	-	-	-	-	-	12,4	12,4	12,4
Segundo ciclo, pasada 1	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	8,3 ^c	8,3 ^c	8,3 ^c
2	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	12,4	12,4	12,4
3	13,8	13,8	13,8	13,80	13,8	13,8	13,8	13,8	12,4	12,4	12,4
4	-	-	-	-	13,8	13,8	13,8	13,8	12,4	12,4	12,4
5	-	-	-	-	-	-	-	13,8	12,4	12,4	12,4
Tercer ciclo, pasada 1	6,9	6,9	6,9	6,9	-	6,9	6,9	-	8,3	8,3	8,3
2	13,8	13,8	13,8	13,8	-	13,8	13,8	-	12,4	12,4	12,4
3	13,8	13,8	13,8	13,8	-	13,8	13,8	-	12,4	12,4	12,4
4	13,8	13,8	13,8	13,8	-	13,8 ^a	13,8 ^b	-	12,4	12,4	12,4
5	-	-	-	-	-	-	-	-	12,4	12,4	12,4

a. Seguido de un cuarto ciclo idéntico al tercero

b. Seguido de dos ciclos más idénticos al tercero

c. Género enjuagado con agua caliente después de esta pasada.

1

5

10

15

20

25

30

TARJA LXXI

Condiciones del proceso empleadas en la fabricación de géneros de rejilla tejidos

5	Material de partida o etapa del proce- dimiento	GRAFICOS			
		N	O	P	Q
	<u>Construcción de la rejilla</u>				
	Cabos/cm en la urdimbre	12,6	16,5	12,6	11,8
	Pasadas/cm	12,6	15,8	11,8	18,9
10	Pasadas/calada	4	2	1	1
	<u>Número de hojas de papel</u>	2	1	1	1
	Altura de la boquilla, cm	3,8	1,9	1,9	3,8
	<u>Presiones en las boquillas, MPa</u>				
	Primer ciclo, pasada 1	3,5 ^a	6,9	2,8	2,8
15	pasada 2	6,9	13,8	5,5	3,3
	pasada 3	8,3 ^b	13,8	8,3 ^b	4,3 ^k
	pasada 4	8,3	13,6	12,4	12,4
	pasada 5	-	-	12,4	12,4
	pasada 6	-	-	12,4	12,4
20	Segundo ciclo, pasada 1	3,5	6,9	6,9	6,9
	pasada 2	6,9	23,8	12,4	12,4
	pasada 3	8,3	13,8	12,4	12,4
	pasada 4	8,3	13,8	12,4	12,4
	pasada 5	8,3	-	-	-
	pasada 6	8,3	-	-	-
25	Tercer ciclo, pasada 1	6,9	6,9	6,9	6,9
	pasada 2	11,7	13,8	12,4	12,4
	pasada 3	11,7	13,8	12,4	12,4
	pasada 4	11,7	13,8	12,4 ^C	12,4 ^C
	pasada 5	11,7 ^C	-	-	-

a. Tratamiento preliminar descrito en el Ejemplo 3.

b. Género enjuagado con agua caliente después de esta pasada

c. Seguido de dos ciclos más idénticos al tercero.

30

1

TABLA IV

Propiedades y características de los géneros fabricados a partir de géneros de rejilla tejidos

5

Propiedad o característica del género	CERTIFICOS			
	N	O	P	Q
Peso base, g/m ²	123,7	106,8	101,7	106,8
Frecuencia de inversión, inversiones/cm	4,1	5,0	4,9	4,5
Grado de extendido de los filamentos, % S	74,5	77,1	69,1	59,4
Ensayo de la distancia de los filamentos, % A	22,8	29,3	28,2	20,6
Pérdida de fibra, %	1,8	1,2	1,3	1,5
Resistencia de los bordes, newtons	25,18	22,60	23,04	22,02
Poder cubriente de contacto, %	75,0	73,6	93,7*	70,7

10

15

* Género teñido de rojo.

20

25

30

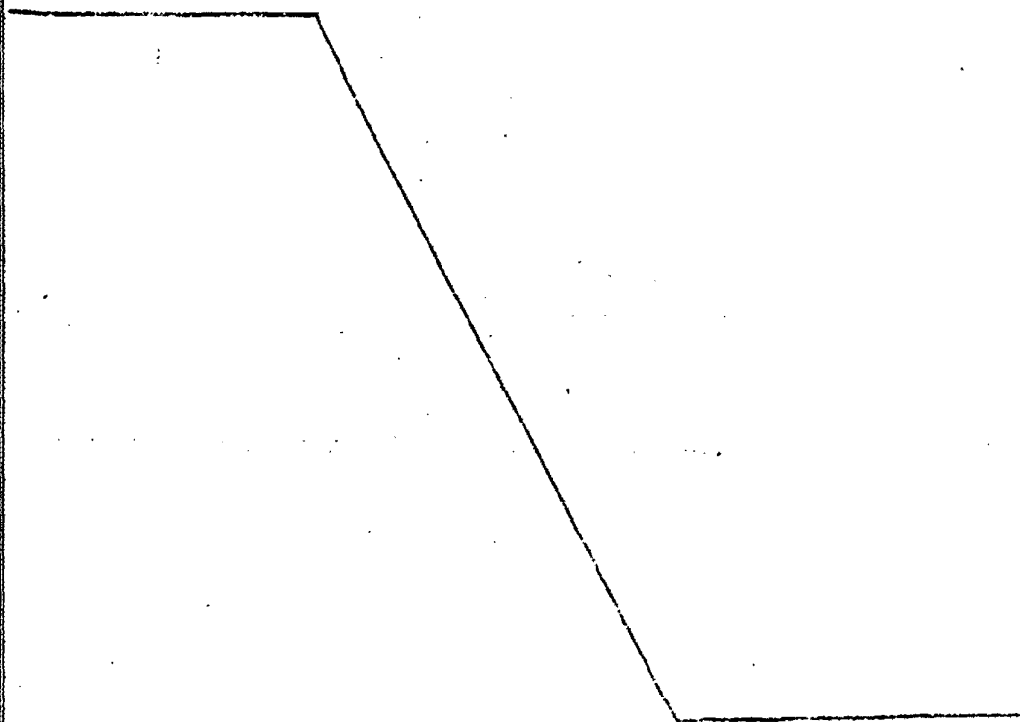


Tabla V
Condiciones del proceso empleadas en la fabricación de géminas a partir de urdimbres sencillas

		R	S	U	V	Y
	Material de partida o etapa de procedimiento	Re	S	U	V	Y
	<u>Construcción de la urdimbre</u>					
	dirección de la máquina: cabos/cm x hilos/cabo	15,75 x 2	12,6 x 1	9,45 x 1	9,45 x 1	12,6 x 1
	dirección transversal : cabos/cm x hilos/cabo	3,94 x 4	3,15 x 4	3,15 x 3	3,15 x 4	3,15 x 4
	<u>Papel de fibra cortada</u>					
	peso base 14,4 g/m ² ; número de hojas	0	0	1	1	1
	peso base 27,1 g/m ² ; número de hojas	1	2	1	1	1
	altura de las boquillas, cm	5,1	3,8	2,5	2,5	3,8
	<u>Presiones en las boquillas, MPa</u>					
	Primer ciclo, pasada 1	1,4	3,5	6,9 ^b	6,9 ^b	3,5
	2	3,5	6,9 ^b	6,9 ^d	6,9 ^d	6,9
	3	5,2	12,4	8,3	8,3	12,4
	4	6,9	12,4	12,4	12,4	12,4
	5	-	12,4	12,4	12,4	12,4
	6	-	12,4	12,4	12,4	12,4
	7	-	-	12,4	12,4	-
	Segundo ciclo, pasada 1	3,5	6,9	6,9	8,3	6,9
	2	6,9	12,4	12,4	12,4	12,4
	3	-	12,4	12,4	12,4	12,4
	4	-	12,4	12,4	12,4	12,4
	5	-	12,4	12,4	12,4	12,4
	Tercer ciclo, pasada 1	6,9	6,9	6,9	8,3	6,9
	2	6,9	12,4	12,4	12,4	12,4
	3	6,9	12,4	12,4	12,4	12,4
	4	6,9 ^a	12,4	12,4	12,4	12,4
	5	-	12,4 ^c	12,4 ^c	12,4 ^e	12,4 ^e

CHM-7098

- 1 a. Seguido de dos ciclos más idénticos al tercero y después de una sola pasada a 2,1 MPa en el sexto ciclo
- b. Género enjuagado con agua caliente después de esta pasada
- c. Seguido de un ciclo más idéntico al tercero.
- 5 d. Cortado del bastidor.
- e. Seguido de dos ciclos más idénticos al tercero.

TABLA VI

Propiedades y características de los géneros fabricados a partir de urdimbres cruzadas

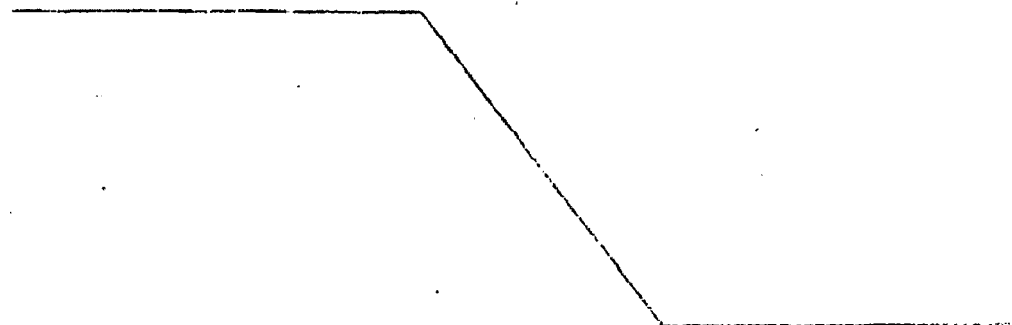
Propiedad o característica del género	GRAFICOS				
	R Ra	S Sa	T Ta	U Ua	W Va
Peso base, g/m ²	105,1	120,3	86,4	100,0	94,9
Frecuencia de inversión, inversiones/cm	4,8	4,3	6,5	5,0	5,4
15 Grado de extendido de los filamentos, % S	62,3	65,1	100	74,9	100
Ensayo de la distancia entre los filamentos, % A	10,6	15,2	11,9	19,5	22,8
Pérdida de fibra, %	1,24	1,40	0,9	1,3	0,92
20 Resistencia de los bordes, newtons	18,19	24,73	18,15	18,82	23,35
Poder cubriente de contacto, %	95,4*	92,7*	68,7*	70,4**	74,2
Tipo de género	pañó estampado	franc-lilla	franc-lilla	franc-lilla	funda de almohadas

* Género teñido de azul.

** Género teñido de amarillo.

25

30



1

ANEXOS GRAFICOS

A

B

5

10

15

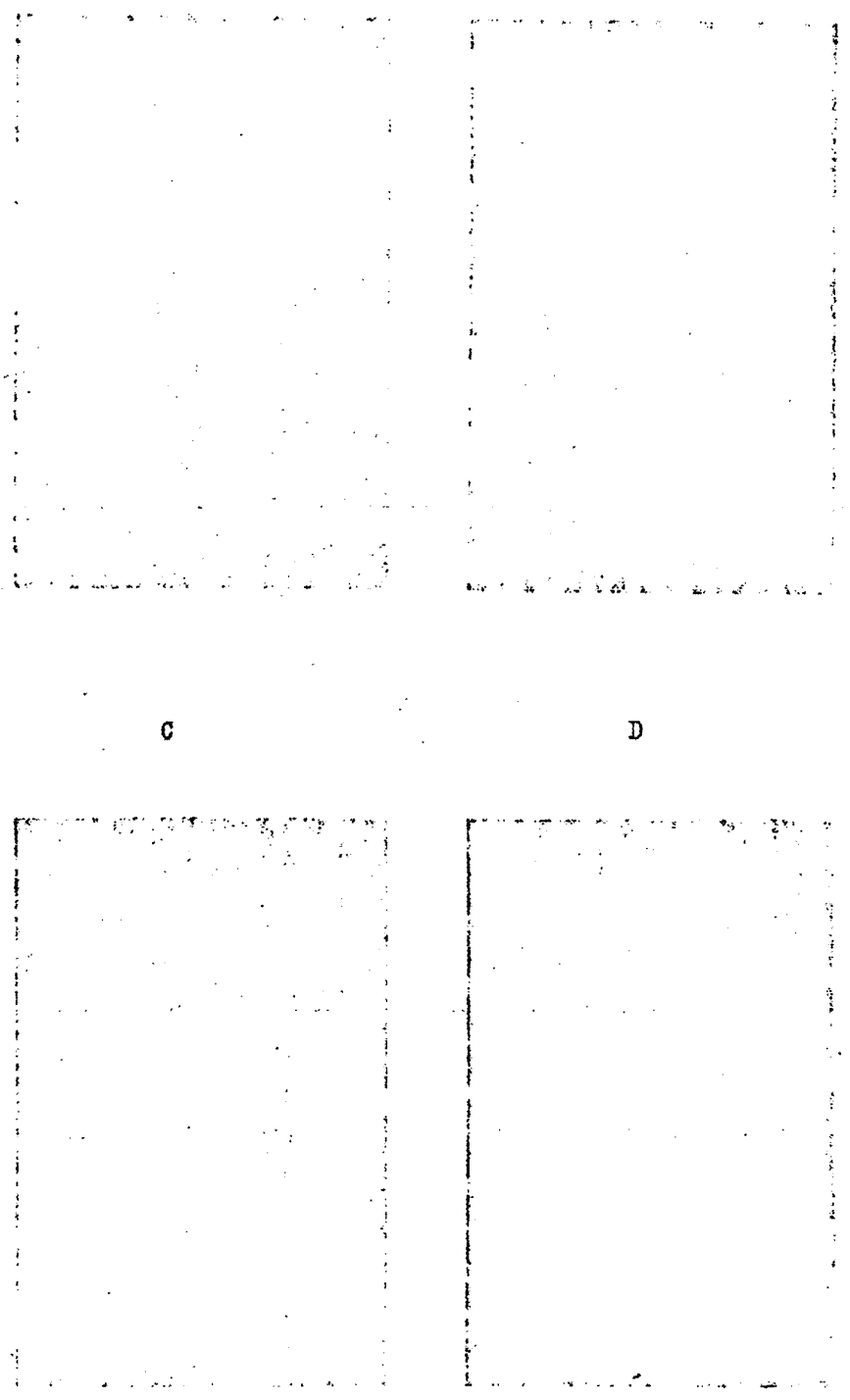
C

D

20

25

30



1

E

F

5

10

15

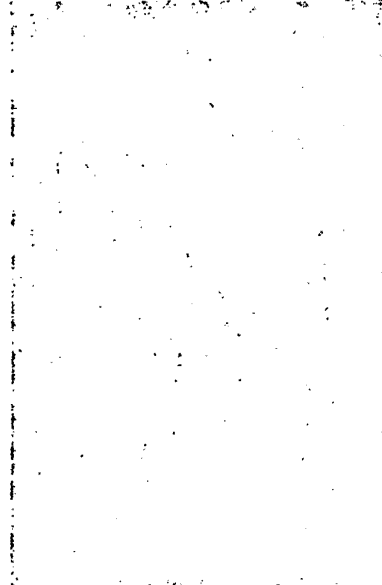
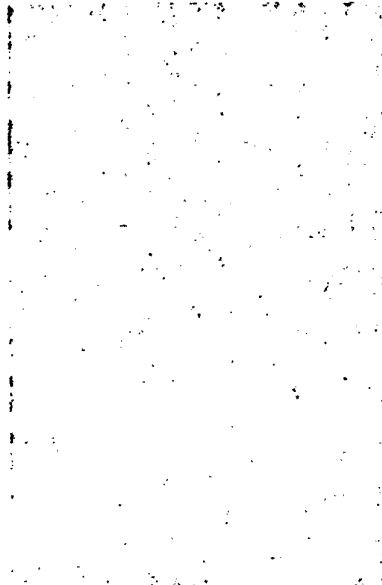
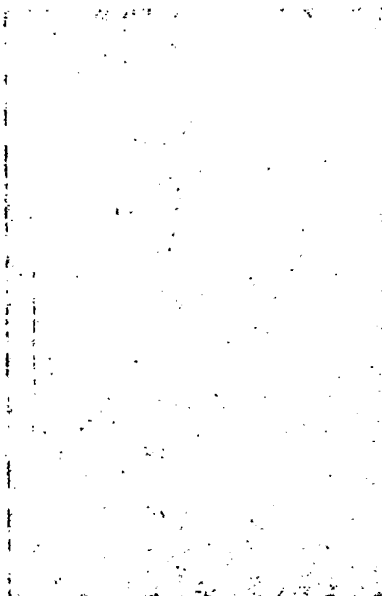
G

H

20

25

30



1

I

J

5

10

15

K

L

20

25

30

[Faded text in columns I and J]

[Faded text in columns K and L]

[Vertical column of dots on the right margin]

1

5

10

15

20

25

30

H

[Faint, illegible text block]

[Faint, illegible text block]

1

F

O

5

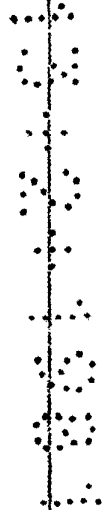
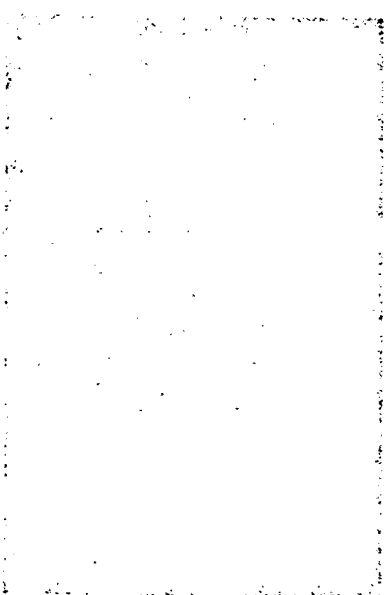
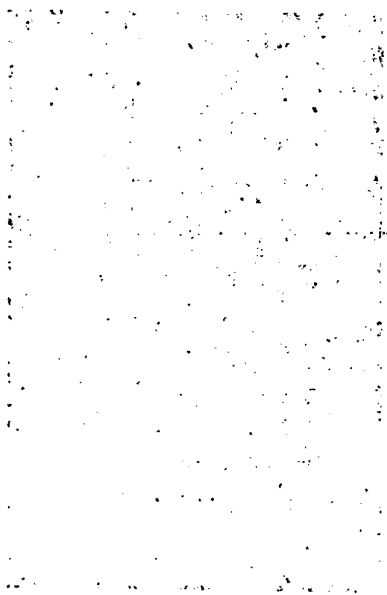
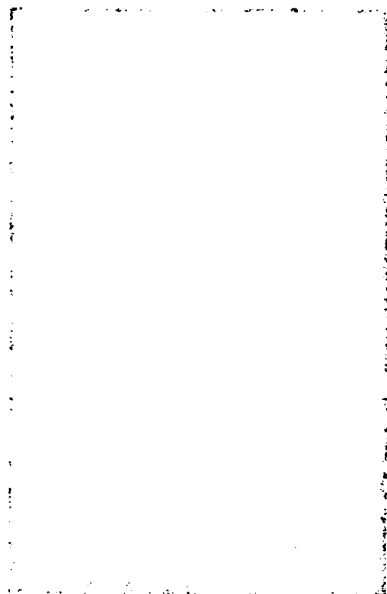
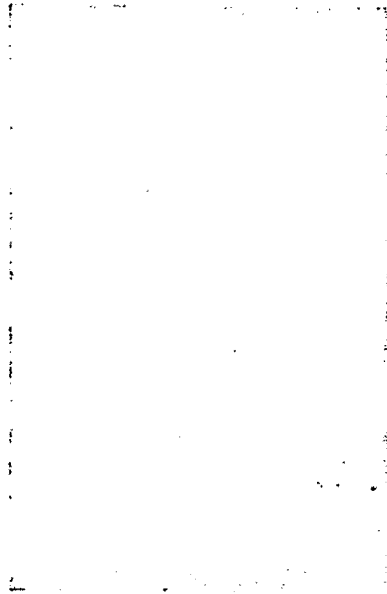
10

15

20

25

30



1

R

Ra

5

10

15

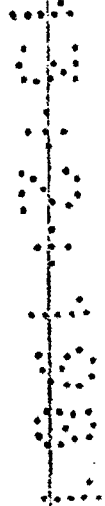
20

25

30

S

Sa

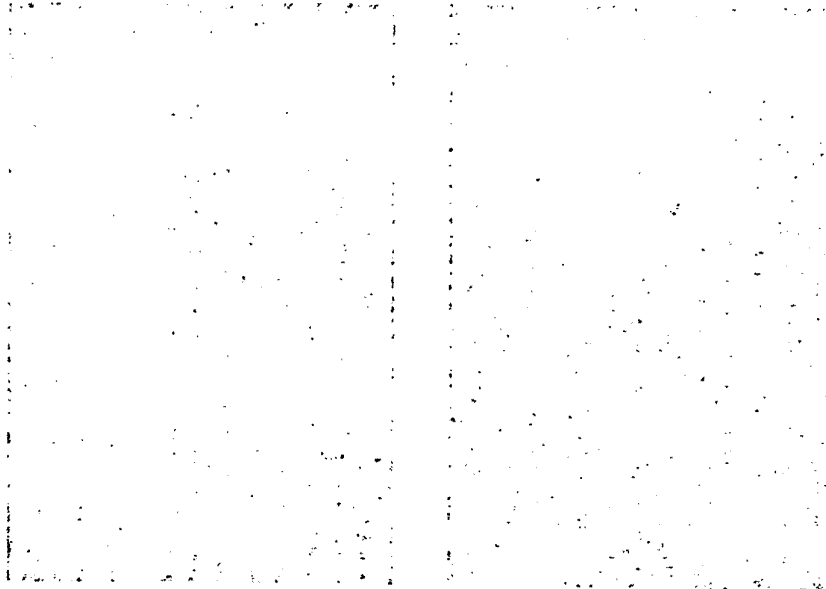


1

T

Ta

5



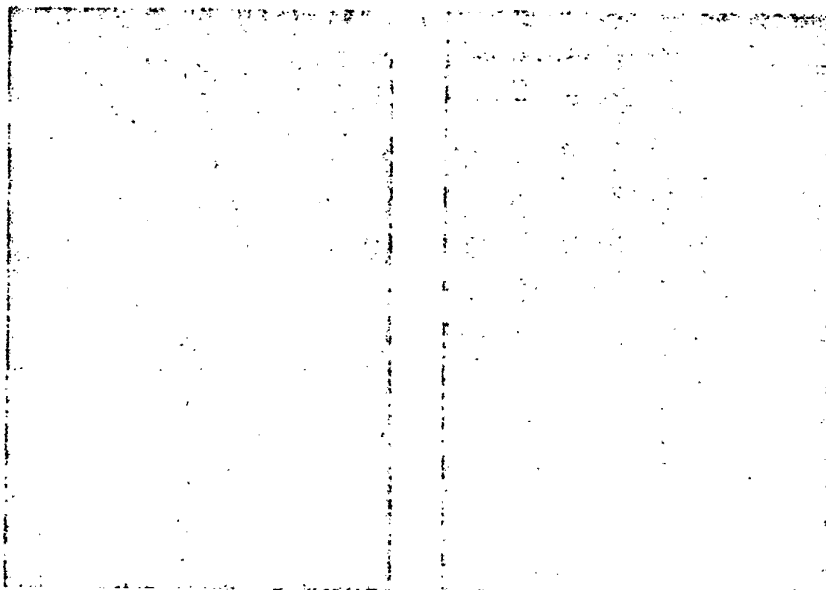
10

15

U

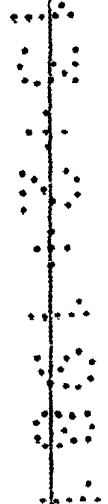
Ua

20



25

30



1

V

Va

5

10

15

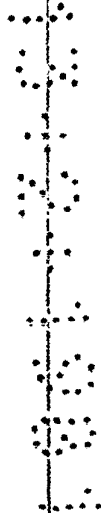
V

Va

20

25

30



REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25

1. Una estructura de género compuesto ligero de peso, que comprende un substrato de filamentos continuos constituyendo una formación entrecruzada ordenada, estando dichos filamentos continuos bien extendidos y encontrándose a cierta distancia a través de toda la formación, por lo menos en una dirección de esta última, cuya estructura de género se caracteriza porque los filamentos están bien extendidos de manera que la distancia media entre cualquier haz de filamentos no sea mayor que la anchura media de dichos haces de filamentos, estando separados dichos filamentos por una distancia tal que en el área más densa observada del haz de filamentos la suma de las áreas de las secciones transversales de los filamentos ocupe menos del 30 % del área más densa observada en el haz; estando dicho substrato combinado con fibras cortadas de menos de 0,3 tex por filamento y de 0,5 a 1 cm aproximadamente de longitud, en una proporción de 20 a 50 % en peso del género compuesto, extendiéndose dichas fibras cortadas a través de los filamentos continuos citados y enmarañándose con ellos y presentando más de unas dos inversiones de dirección entre las caras del género por centímetro de longitud de fibra cortada; presentando dicho género compuesto una resistencia de los bordes de unos 15 a 30 newtons y experimentando una pérdida no mayor del 3 % de su contenido en fibra durante el lavado inicial.

2. La estructura de la Reivindicación 1, con un peso base de 50 a 135 g/m² aproximadamente.

30
3. La estructura de la Reivindicación 2, donde el substrato está formado por hilos de filamento continuo tricotados en mallas o puntos que constituyen una formación orde-

1 nada de pasadas y columnas y con una densidad de construc-
ción de aproximadamente 0,2 a 1,4 puntos x gramo/cm⁴.

5 4. La estructura de la Reivindicación 2, donde
el substrato es una rejilla tejida formada con hilos de fi-
lamento continuo que contiene alrededor de 2 a 12 pasadas/
pulgada.

5. La estructura de la Reivindicación 2, donde el
substrato es una urdimbre cruzada de filamentos continuos.

10 6. La estructura de la Reivindicación 5, donde
la urdimbre cruzada está formada, por lo menos en una direc-
ción, con hilos de filamento continuo.

15 7. La estructura de la Reivindicación 1, que es
una pana de cordoncillo con un peso base de unos 100 a 200
g/m², siendo el substrato una urdimbre cruzada de filamentos
continuos.

8. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita por:
UNA ESTRUCTURA DE GENERO COMPUESTO LIGERO DE PESO.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de cincuenta y
sietepáginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 23 de Julio de 1.980

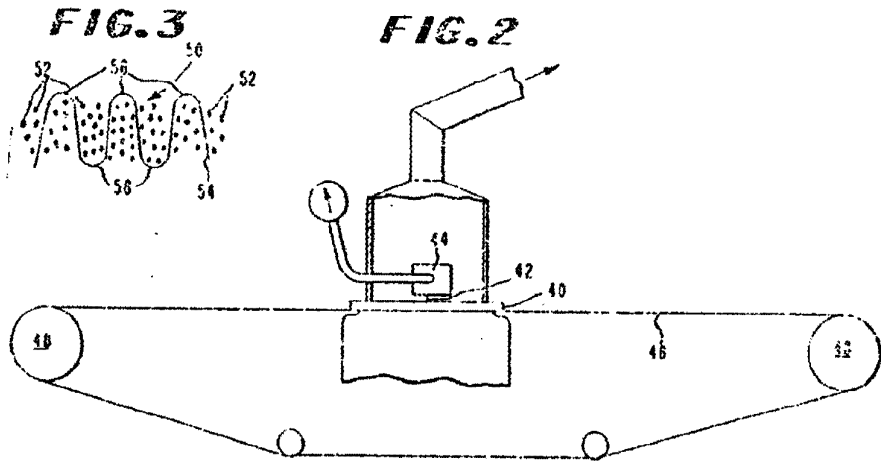
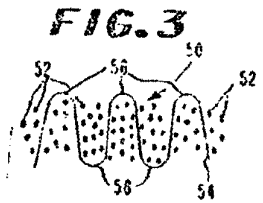
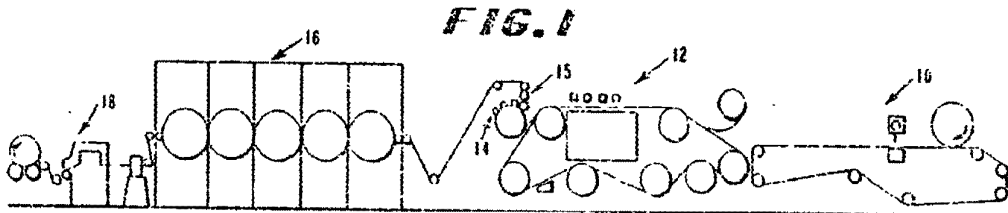
BERNARDO UNORIA

P.º



25

30



ESCALA VARIABLE
MADRID, 10 DE Noviembre E1979
MARRERO



FIG. 4

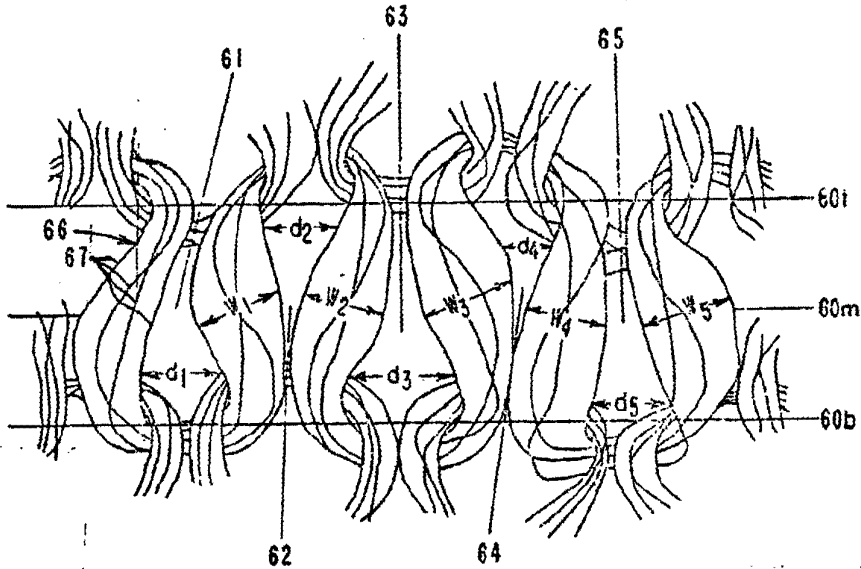
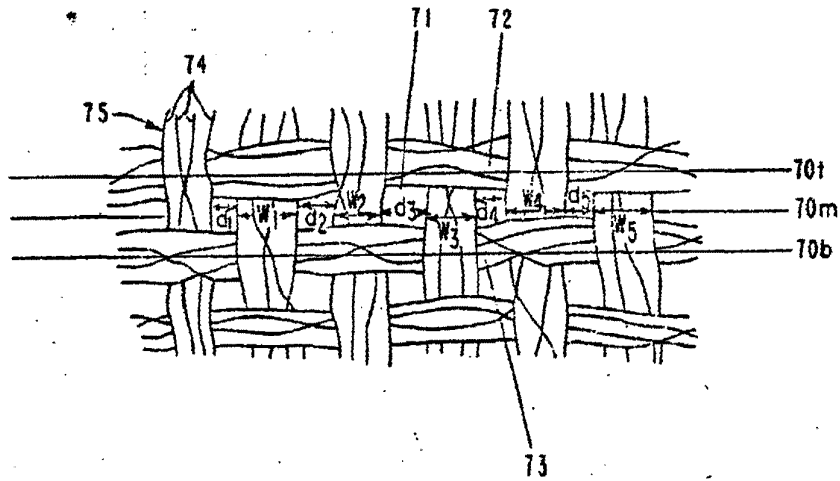


FIG. 5



ESCALA VARIABLE
MADRID 30 DE Noviembre DE 19 79
BERNARDO UNGRIA

FIG. 6

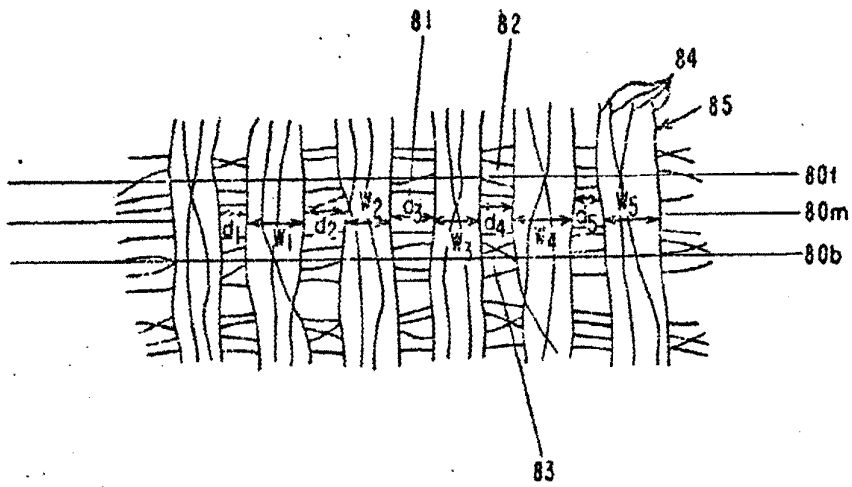
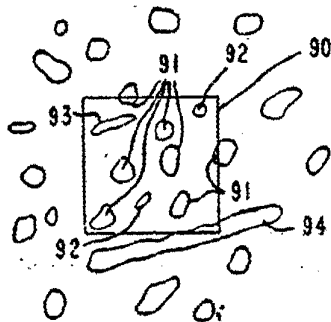


FIG. 7



ESCALA VARIABLE
MADRID, 5015 Noviembre 1979
ENCUENCO ORGONIS