

| | | |
|------------------------|--|--------|
| (19) ES (11) (21) (22) | NUMERO 297017 | (10) Y |
| | FECHA DE PRESENTACION 19-junio-1984 | |

RE: CHIC 662 LK



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

| | | |
|-------------------|---------------------|----------------|
| (30) PRIORIDADES: | | |
| (31) NUMERO | (32) FECHA | (33) PAIS |
| 507.414 | 23 de junio de 1983 | ESTADOS UNIDOS |

| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (81) CLASIFICACION INTERNACIONAL |
| | Int. Cl. 4 D04G 3/02, 5/08 |

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"GENERO NO TEJIDO PARECIDO A UN TEJIDO DE ESPONJA CON CORDONCILLOS, PARA USO EN LA ELABORACION DE TOALLAS, PAÑOS DE SECADO Y TEJIDOS DECORATIVOS SEMIDURADEROS"

(71) SOLICITANTE (S)

CHICOPEE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

317 George Street
 NEW BRUNSWICK, New Jersey 08903, Estados Unidos

(72) INVENTOR (ES)

1.- Rory Allan Holmes y 2.- Donald Vincent Skistimas.

(73) TITULAR (ES)

La solicitante.

(74) REPRESENTANTE

D. JULIO HERRERO ANTOLIN 314/X

RESUMEN DESCRIPTIVO

Se describe un género no tejido parecido a un tejido de esponja con cordoncillos fabricado enredando fibras con un fluido sobre una correa de formación especial.

5

AMBITO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un género no tejido parecido a un tejido de esponja con cordoncillos, así como a un procedimiento y a un aparato para fabricarlo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

Los métodos de fabricación de géneros no tejidos por medio del ordenamiento y del enredado de fibras son bien conocidos. Véanse por ejemplo las patentes de los U.S. a nombre de Kalwaites, números 2.862.251 y 3.033.721; a nombre de Griswold y socios nº 3.081.500; a nombre de Evans nº 3.485.706; a nombre de Bunting y socios nº 3.493.462 y a nombre de Boulton nº 4.144.370. Esta tecnología de base ha sido utilizada para producir una amplia variedad de géneros no tejidos. La presente invención utiliza el ordenamiento y el enredado con un fluido para obtener un género no tejido parecido a un tejido de esponja con cordoncillos, efectuando las operaciones de ordenamiento/enredado con fluido en un tipo particular de correa de soporte.

15

20

RESUMEN DE LA INVENCION

25

De acuerdo con la presente invención, se propone un género no tejido que tiene el aspecto de tejido de

esponja con cordoncillos, estando caracterizado dicho género por un dibujo repetido de cordoncillos separados y paralelos, incluyendo dichos cordoncillos zonas de fibras enredadas en forma de nódulo que alternan con cordones de fibras paralelos dispuestos sustancialmente en la dirección de los ejes longitudinales de los cordoncillos, estando conectados dichos nódulos con los nódulos de los cordoncillos adyacentes por una red de haces de fibras, estando cada uno de dichos haces sustancialmente enredado, y definiendo dichas haces líneas de orificios dispuestas paralelamente a los cordoncillos. El núcleo de cada nódulo incluye fibras orientadas de manera sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de cada cordoncillo, mientras que las fibras superficiales de los nódulos están orientadas de manera extremadamente aleatoria.

El género según la invención se hace preferentemente con fibra de rayón y pesa aproximadamente $33,9 \text{ g/m}^2$ a $135,6 \text{ g/m}^2$ aproximadamente (1 a 4 onzas/yarda²). El género según la invención se prepara en un dispositivo de formación que incluye una correa de material tejido que tiene una sección transversal que atraviesa ocho urdimbres sucesivas, como se representa en la figura 10. La estructura detallada de la correa se describirá más adelante.

El género según la invención se obtiene por un procedimiento que consiste en:

(a) soportar una capa de material fibroso inicial cuyas fibras individuales están acopladas las unas con las otras, pero que son capaces de desplazarse cuando se les aplican fuerzas con un líquido, sobre un elemento de soporte permeable a los líquidos, adaptado para desplazarse en una dirección predeterminada, y sobre el cual las fibras pueden desplazarse en direcciones orientadas tanto en el sentido del plano de dicha capa como angularmente respecto a la misma en respuesta a las fuerzas aplicadas con un líquido, incluyendo dicho elemento de soporte una correa de material tejido que tiene una sección transversal que atraviesa ocho urdimbres sucesivas como se representa en la figura 10;

(b) desplazar la capa soportada en dicha dirección predeterminada a través de una zona de reordenamiento de fibras en la cual unas corrientes de chorros de líquido a alta presión, esencialmente en forma de columnas finas son proyectados directamente sobre dicha capa; y

(c) hacer pasar dicha corriente de líquido a través de dicha capa y de dicho elemento de soporte en dicha zona de reordenamiento de las fibras para producir un movimiento de las fibras tal que se forme el género no tejido definido más arriba.

El aparato para producir el género según la invención, incluye:

(a) un dispositivo de formación permeable a los

líquidos para soportar una capa de material fibroso inicial cuyas fibras individuales son capaces de desplazarse cuando se le aplica fuerzas con un líquido;

5 (b) un dispositivo para proyectar corrientes de chorros de líquido a presión elevada, esencialmente en forma de columnas finas; y

10 (c) un dispositivo para hacer pasar dicha capa de material inicial fibroso directamente debajo de dichas corrientes mientras dicha capa está soportada por dicho dispositivo de formación permeable a los líquidos, incluyendo dicho dispositivo de formación permeable a los líquidos una correa de material tejido que tiene una sección transversal que atraviesa ocho urdimbres consecutivas como se representa en la figura 10.

15 El aparato de la presente invención incluye preferentemente un dispositivo de vacío debajo del dispositivo de formación permeable a los líquidos, estando dicho dispositivo de vacío dispuesto directamente debajo de dicho dispositivo de proyección de corrientes de chorros de líquido a presión elevada esencialmente en forma de columnas finas.

20 La correa de material tejido que se utiliza preferentemente de acuerdo con la presente invención, contiene 33 hilos de urdimbre por cm (84 por pulgada) y 12,5 hilos de trama por cm (32 por pulgada). Preferentemente, tanto los hilos
25 de urdimbre como de trama de la correa de material tejido

tienen un diámetro de aproximadamente 3,98 mm.

TECNICA ANTERIOR

En la patente de los U.S. nº 3.498.874 a nombre de Evans y socios, se describe un género no tejido de tipo enrollado producido por reordenamiento/enredado con fluido en una correa de soporte de material tejido que tiene hilos más gruesos en una dirección y de tres a cinco veces más hilos más finos en la otra dirección. Aunque la figura 23 de dicha patente de los U.S. nº 3.498.874 representa una estructura de género que tiene ciertas similitudes con el género de la presente invención, sin embargo no se describen cordoncillos en relieve paralelos claramente definidos que incluyen zonas de fibras enredadas en forma de nódulo que alternan con cordones de fibras paralelos dispuestos en la dirección del eje longitudinal del cordoncillo.

La patente de los U.S. nº 3.485.706, también a nombre de Evans, describe en la figura 32 un género que tiene ciertas similitudes con el género de la presente invención. Sin embargo, la estructura de los cordoncillos y de los haces de interconexión de la presente invención se diferencian netamente de los géneros de la patente de Evans.

La patente de los U.S. nº 4379.799 se refiere a un género no tejido que tiene el aspecto de un tejido de esponja perforado y provisto de cordoncillos, pero la estructura de sus cordoncillos es muy diferente de la estructura de

los cordoncillos del presente género.

La solicitud de patente de los U.S. copendiente nº 341.924, presentada el 22 de enero de 1982 describe géneros algo similares a los de la presente invención, pero el género de referencia está hecho de tal manera que se necesita una pequeña cantidad de aglomerante adhesivo para evitar que el material en forma de hoja se aplaste en estado húmedo. Con el presente género no se necesita ningún aglomerante adhesivo.

5

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista esquemática en alzado lateral de una disposición de un aparato que puede utilizarse para llevar a la práctica el procedimiento según la invención.

10

La figura 2 es una fotografía del género del ejemplo 1, representando la fotografía original el género con una ampliación de 2X.

15

La figura 3 es una fotomacrografía del género de la figura 2, originalmente tomada con una ampliación de 10X.

20

La figura 4 es una fotomacrografía del género de la figura 2, iluminado desde la parte inferior y con una ampliación de 20X.

25

La figura 5 es una fotomacrografía del género de la figura 2 iluminado desde la parte superior, con una

ampliación de 20X.

Las figuras 6 y 7 son fotomacrografías de los la
dos superior e inferior, respectivamente, de la correa de
formación o de soporte utilizada para producir el género.
5 del ejemplo 1 (ampliación 5X).

La figura 8 es una fotomacrografía (ampliación
3X) de la correa de formación o de soporte utilizada en el
ejemplo 1, en la cual se representa también una parte del
género formado en ella.

10 La figura 9 es una fotomacrografía (ampliación
35X), utilizando luz polarizada, de una vista en sección
transversal tomada a lo largo de la línea 50-50 de la figura
5.

15 La figura 10 es una vista en sección transver-
sal esquemática tomada a través de ocho urdimbres sucesivas
de la correa de formación utilizada en la figura 1.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

El género no tejido de la presente invención se
produce mediante la reordenación y el enredado con fluido de
20 una hoja continua que incluye un conjunto de fibras sueltas,
sobre una correa de formación permeable a los líquidos, de
construcción especial, que se describe más detalladamente en
lo que sigue. Por ejemplo, examinando en primer lugar la fi-
gura 1 se ve que una hoja 10 cardada o formada aleatoriamen-
25 te con fibras cortadas, puede desplazarse sobre una correa

sin fin 12 que constituye la correa de formación de material tejido. La correa 12 transporta la hoja continua de fibras 10 bajo una serie de chorros de agua 14 a presión elevada, esencialmente en forma de columnas finas. El agua a presión elevada se suministra a partir del colector 16. Los chorros 14 están dispuestos en líneas situadas transversalmente a través del trayecto de desplazamiento de la correa de formación 12. Preferentemente, existe una ranura de vacío (no ilustrada) que aplica un vacío de por ejemplo 2,54 a 38,1 cm de mercurio (1 a 15 pulgadas de mercurio) debajo de la correa de formación 12, directamente bajo cada línea de chorros 14, para optimizar la durabilidad del producto fabricado. Las fibras de la hoja 10 se reordenan y se enredan por medio de los chorros 14 cuando el líquido procedente de los chorros 14 pasa a través de la hoja fibrosa 10 y a continuación a través de la correa 12 para formar el género 18 según la invención. El género 18 es transportado por la correa 12 sobre un puesto de deshidratación por agua 20 y a continuación se desplaza hasta una serie de botes de secado 22 y a partir de éste hasta un dispositivo de bobinado 24.

La patente de los U.S. a nombre de Evans, nº 3.485.706 describe un procedimiento y un aparato para reordenar/enredar hojas fibrosas transportando dichas hojas sobre una correa de material tejido hasta una serie de chorros de agua a presión elevada en forma de columnas finas. La memo

ria de la patente de Evans se incorpora aquí a título de re
ferencia.

La invención puede utilizar una amplia varie
dad de fibras cortadas, incluyendo fibra de rayon, poliester,
5 nylon, polipropileno, fibras de dos componentes, algodón y
parecido, incluyendo sus mezclas. Se utilizan fibras corta
das, es decir fibras que tienen longitudes de hasta aproxima
damente 76,2 mm (3 pulgadas). La velocidad de la correa, la
presión de los chorros de agua y el número de líneas de cho
10 rros no han demostrado ser de una importancia muy crítica.
Unas condiciones representativas son las siguientes:

Velocidad de la correa: aproximadamente 0,91
a 9,1 m/minuto (30 a 300 pies/minuto).

Presión de los chorros: aproximadamente 35 a
15 140 Kg/cm² (500 a 2000 libras/pulgada²).

Líneas de chorros: aproximadamente 12 a 100.

Es posible utilizar hojas continuas cardadas
o formadas de manera aleatoria. Los pesos típicos de las ho
jas continuas están incluidos aproximadamente entre 50,8 y
20 203,4 g/m² (1,5 a 6 onzas/yarda²).

Como regla general, las hojas continuas más
pesadas utilizan una velocidad de correa más lenta, y/o pre
siones de chorro más fuertes y/o un número de líneas de cho
rros más importante. Igualmente, para conseguir la máxima
25 durabilidad de los géneros más pesados (por ejemplo tejidos

que pesan aproximadamente $101,7 \text{ g/m}^2$ (3 onzas/yarda²) o más, es a menudo conveniente efectuar un enredado secuencial. La expresión "enredado secuencial" se refiere al procedimiento que consiste en reordenar/enredar en primer lugar una hoja continua que tiene un peso básico que representa una fracción (aproximadamente 1/2) el peso básico del producto final y sin retirar la hoja continua reordenada/enredada de la correa de formación, añadir otra hoja continua de fibras encima de la primera y someter las capas combinadas a la etapa de reordenamiento/enredado.

El principio que constituye la novedad del procedimiento y del aparato de la presente invención consiste en la utilización de una correa de formación especial. La figura 10 representa una ilustración de esta correa. La correa se forma tejiéndola con finos monofilamentos de urdimbre, preferentemente con un diámetro de 0,398 mm (0,0157 pulgada) dispuestos en la dirección de desplazamiento de la correa, y con finos monofilamentos de trama que tienen preferentemente el mismo diámetro que los monofilamentos de urdimbre. Se teje la correa de modo que la topografía de la superficie superior de la correa (es decir la superficie que estará en contacto con las fibras) tenga senos paralelos más bajos alternando con zonas altas planas. Los senos más bajos se forman por medio del ligamento intrincado de los monofilamentos de urdimbre 40. El ligamento de la correa

de formación es tal que unos grupos de doce monofilamentos de trama 41 están separados por depresiones en la superficie superior. En la figura 10 se observará que los círculos 41 son hilos de trama y que las líneas 40a a 40h son hilos de urdimbre, repitiéndose el dibujo cada ocho urdimbres. La correa tiene un espesor considerable que se obtiene tejiendo en grupos repetidos de 12 hilos de trama 41 que, en la correa final obtenida, están ligeramente desplazados de la posición normal en razón de la tensión o de la fuerza impartida por los hilos de urdimbre 40. La manera con la cual los sucesivos hilos de urdimbre 40a a 40h se tejen entre grupos de 12 hilos de trama, se ilustra claramente en la figura 10. La correa preferida, utilizada de acuerdo con la presente invención contiene 33 hilos de urdimbre por cm (84 hilos de urdimbre por pulgada) y 12,5 hilos de trama por cm (32 hilos de trama por pulgada), que están todos hechos de poliéster y tienen un diámetro de 0,398 mm (0,0157 pulgada).

La invención se ilustrará más detalladamente por medio de los siguientes ejemplos. Sin embargo, se entenderá que aunque los ejemplos pueden describir de manera particularmente detallada algunas de las características más particulares de la presente invención, estos ejemplos se dan principalmente a título ilustrativo y se entiende que la invención, en sus aspectos más amplios, no se limita a estos ejemplos.

Ejemplo 1

Unas fibras cortadas de rayón Avtex SN 1913 de 1,5 denier y 28,57 mm (1-1/8 pulgada) de largo, se sometieron a tratamiento a través de un abridor-mezclador y se introdujeron a través de una unidad de formación de capa aleatoria con aire que depositó una hoja continua de fibras aleatorias sobre la correa de formación, a razón de 67,8 g/m² (2 onzas/pulgada²). La correa de formación contenía 30 hilos de urdimbre por cm (84 hilos de urdimbre por pulgada) y 12,5 hilos de trama por cm (32 hilos de trama por pulgada) hechos todos con poliéster y de 0,398 mm (0,0157 pulgada de diámetro). La hoja continua se hizo pasar debajo de una barrera de agua para mojar las fibras y a continuación se sometió a tratamiento debajo de 15 tiras provistas de orificios. Las tiras provistas de orificios contenían una línea de agujeros a razón de 19,6 agujeros/cm (50 agujeros/pulgada) de 0,127 mm (0,005 pulgada) de diámetro, a través de la cual se proyectaba agua. Debajo del colector la hoja continua está sometida a chorros de agua que funcionan a las siguientes presiones:

Las tres primeras tiras 7 Kg/cm² (100 libras/pulgada²).

Las segundas tres tiras 21 Kg/cm² (300 libras/pulgada²).

Las siguientes nueve tiras 70 Kg/cm² (1000

libras/pulgada²).

Debajo de la correa de formación, directamente bajo la línea de agujeros de cada tira de orificios, estaba situada una serie de ranuras de vacío. Cada ranura tenía una anchura de 6,35 mm (1/4 pulgada) y creaba un vacío de aproximadamente 33,02 a 35,56 cm de mercurio (13 a 14 pulgadas de mercurio). La hoja enredada se deshidrató y se añadió encima otra hoja de las mismas fibras de rayón con un peso de 67,8 g/m² (2 onzas/yarda²). La hoja enredada no se retiró de la correa de formación sino que se quedó en ella. Las hojas combinadas se sometieron a tratamiento en las mismas condiciones que han sido definidas más arriba.

Todo el proceso se realizó a una velocidad de 9,14 m/minuto (10 yardas/minuto).

El género enredado terminado se secó sobre dos apilamientos de botes de vapor funcionando a 27,18 y 36,24 Kg de vapor (60 y 80 libras), respectivamente, y a continuación se bobinó.

Ejemplo 2

Se prepararon tres muestras utilizando las fibras de rayón descritas en el ejemplo 1. El equipo descrito en el ejemplo 1 se utilizó salvo que se emplearon sólo 12 tiras. Las presiones en las tiras eran las siguientes:

Las tres primeras tiras 7 Kg/cm² (100 libras/pulgada²).

Las segundas tres tiras 28 Kg/cm^2 (400 libras/pulgada²).

Las siguientes seis tiras 84 Kg/cm^2 (1200 libras/pulgada²).

5 La velocidad lineal era de $9,14 \text{ m/minuto}$ (10 yardas/minuto).

Los botes de vapor se hicieron funcionar a $162,76^\circ\text{C}$ (325°F). Los tres géneros diferían por su peso de la siguiente manera:

10 A: $238,95 \text{ g/m}^2$ (450 grains/yarda²) ...:

B: $477,9 \text{ g/m}^2$ (900 grains/yarda²) ::::

C: $902,7 \text{ g/m}^2$ (1700 grains/yarda²) ::::

15 Las muestras A y B se trataron para obtener una sola capa de fibras y se retiraron de la correa de formación. La muestra C se fabricó enredando de manera secuencial dos hojas continuas de $451,35 \text{ g/m}^2$ (850 grains/yarda²) como se describe en el ejemplo 1. Con las muestras A y B la fuerza del vacío aplicado a las ranuras debajo de las líneas de chorros era aproximadamente de 17,78 a 20,32 cm de mercurio (7 a 8 pulgadas de mercurio). En la muestra C, el vacío era aproximadamente de 33,02 a 35,56 cm de mercurio (13 a 14 pulgadas de mercurio).

25 El género preparado de acuerdo con el ejemplo 1 se representa en las figuras 2 a 5 y 8. La figura 2 que representa el género según la invención con una ampliación

de 2X ilustra los orificios que están definidos entre los haces. Sin embargo, la figura 2 tiene una ampliación insuficiente para que sea posible observar los cordoncillos con claridad. El dibujo repetido de cordoncillos paralelos y se-
5 parados 31 se ve claramente en la figura 3. Se observará que dichos cordoncillos incluyen nódulos 32 y fibras paralelas 33 que alternan. Se observará además que los nódulos 32 están interconectados por una red de haces de fibras 34
10 dispuestos oblicuamente respecto a los nódulos 32 y que forman, conjuntamente con los cordoncillos 31 una estructura en forma de retículo. Se observará también que los orificios 35 están definidos entre los haces 34. Cada haz de interconexión 34 está enredado sustancialmente en su totalidad.
15 Los orificios 35 son sustancialmente uniformes, es decir que todos tienen aproximadamente el mismo tamaño y la misma forma cuando se observan a simple vista.

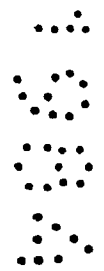
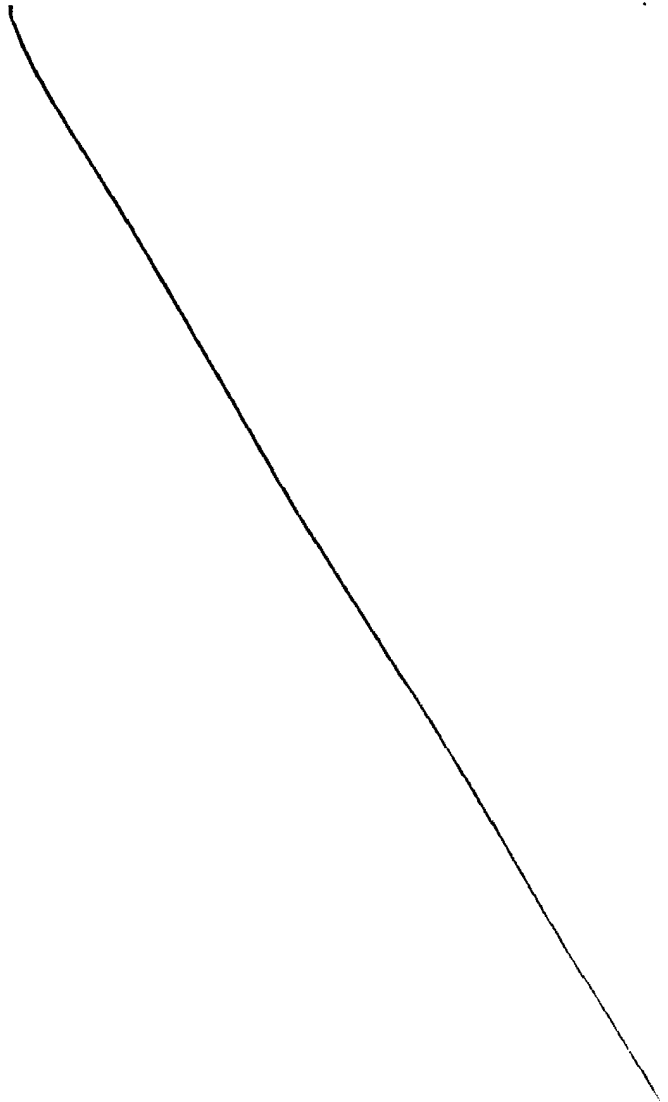
Las figuras 4 y 5 son ampliaciones a 20X de una parte más densa del cordoncillo 31 y estas figuras ilustran claramente los nódulos 32 y las fibras paralelas 33.
20 En la figura 4, la cámara está enfocada sobre la parte inferior del género, mientras que en la figura 5, la cámara está enfocada sobre la parte superior del género..

Si se examina bajo ampliación importante una sección transversal de uno de los nódulos 32 (como se representa en la figura 9) se ve claramente que el núcleo de ca-
25

da nódulo incluye unas fibras 36 orientadas sustancialmente de manera perpendicular respecto al eje longitudinal de cada cordoncillo. Se observará también que las fibras superficiales del nódulo 32 tienen direcciones extremadamente aleatorias. En la figura 9, los puntos o las manchas son fibras cortadas en ángulos rectos respecto al eje longitudinal de cada fibra. Si una fibra está dispuesta angularmente respecto al corte, tiene el aspecto de una cortadura blanca de forma alargada.

5

10



1

REIVINDICACIONES

5

10'

15

20

25

1.- Género no tejido parecido a un tejido de esponja con cordoncillos para uso en la elaboración de toallas, paños de secado y tejidos decorativos semiduraderos, provisto de orificios, estando caracterizado dicho género por un dibujo repetido de cordoncillos separados y paralelos, incluyendo dichos cordoncillos zonas de fibras enredadas en forma de nódulos que alternan con cordones paralelos de fibras dispuestos sustancialmente en la dirección de los ejes longitudinales de los cordoncillos, estando conectados dichos nódulos con los nódulos adyacentes por medio de una red de haces de fibras, estando las fibras de cada uno de dichos haces sustancialmente enredadas, y definido dicho género por las siguientes características: estando dichas haces dispuestas paralelamente a los cordoncillos.

2.- Género según la reivindicación 1, caracterizado porque el núcleo de cada nódulo incluye fibras orientadas de manera sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de cada cordoncillo, teniendo las fibras superficiales de los nódulos direcciones extremadamente aleatorias.

3.- Género según la reivindicación 1, caracterizado porque ha sido preparado en un

1 dispositivo de formación que incluye una correa de
género tejido que tiene una sección transversal que
atraviesa ocho hilos de urdimbre sucesivos.

5 4.- Género según la reivindicación 3,
caracterizado porque el peso del género está in-
cluido aproximadamente entre 33,9 y 135,6 g/m²
(1 a 4 onzas/yarda²).

10 5.- "GENERO NO TEJIDO PARECIDO A UN
TEJIDO DE ESPONJA CON CORDONCILLOS, PARA USO EN
LA ELABORACION DE TOALLAS, PAÑOS DE SECADO Y TEJI
DOS DECORATIVOS SEMIDURADEROS", según queda sus-
tancialmente descrito en la presente memoria que
consta de diecinueve hojas, escritas a máquina por
una sola cara y acompañada de dibujos.

15

Madrid, 19 de junio de 1984

EL AGENTE: JULIO HERRERO

P.P.



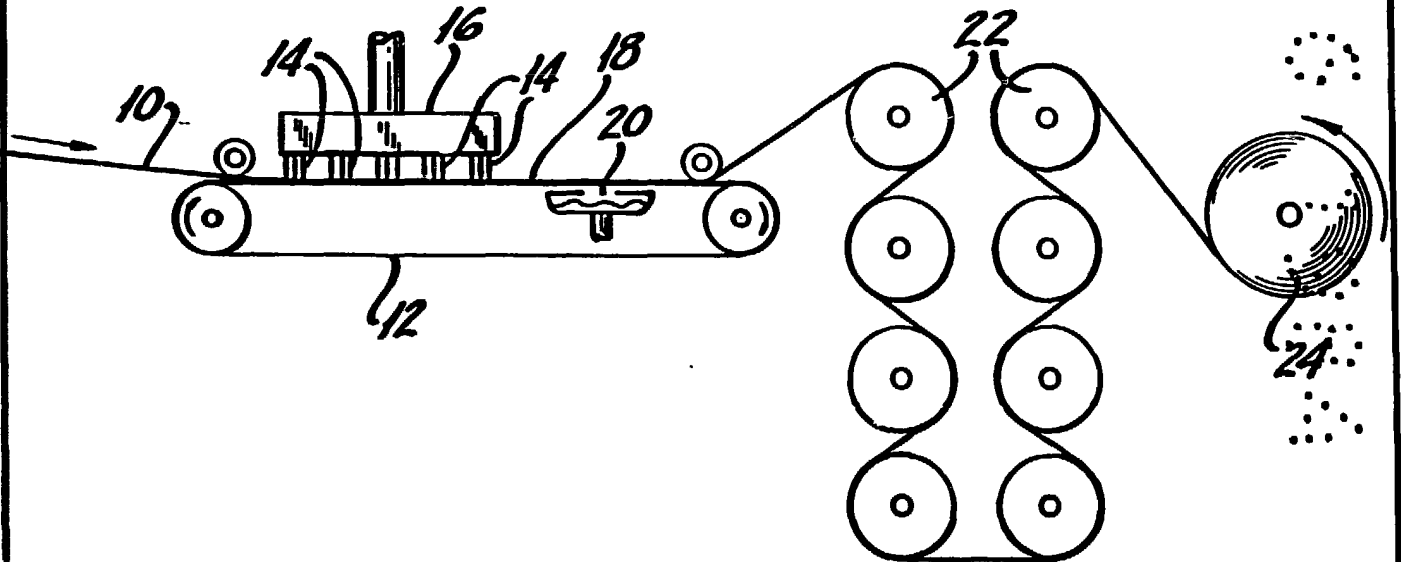


FIG.-1

19 JUN. 1984

MADRID

ESCALA VARIABLE

Julio Herrero
P. P.

TecnoSole

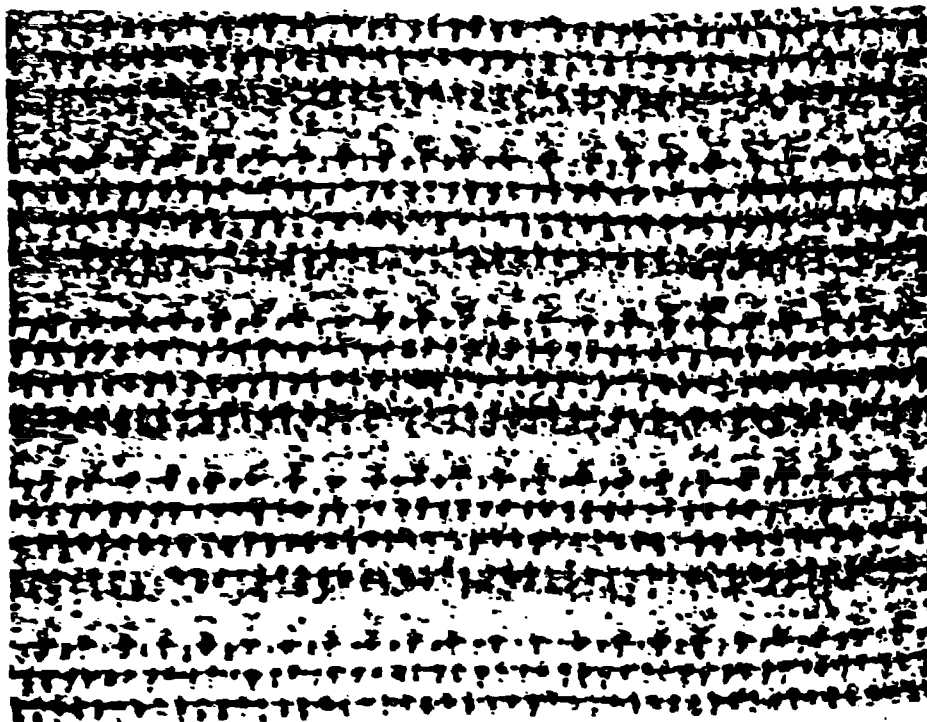


FIG.-2



FIG.-3

MADRID 19 JUN. 1984

ESCALA VARIABLE

Julio Herrera
P. P.

Tecon S.A.



FIG.-4.....



FIG.-5



31

32

33

50

ESCALA VARIABLE

MADRID 19 JUN. 1984

Julio Herrero
P. P.

Teo de la Cruz

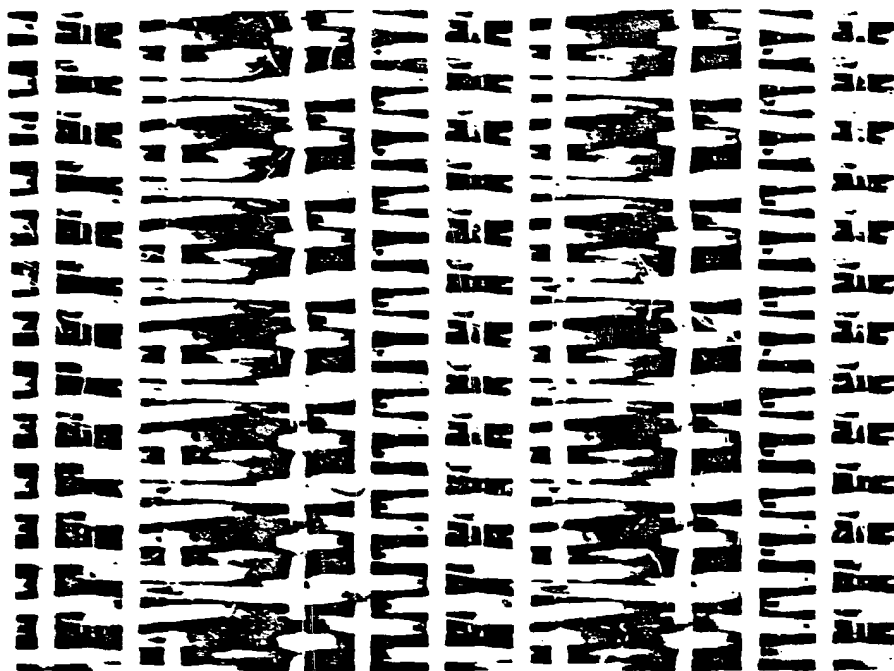
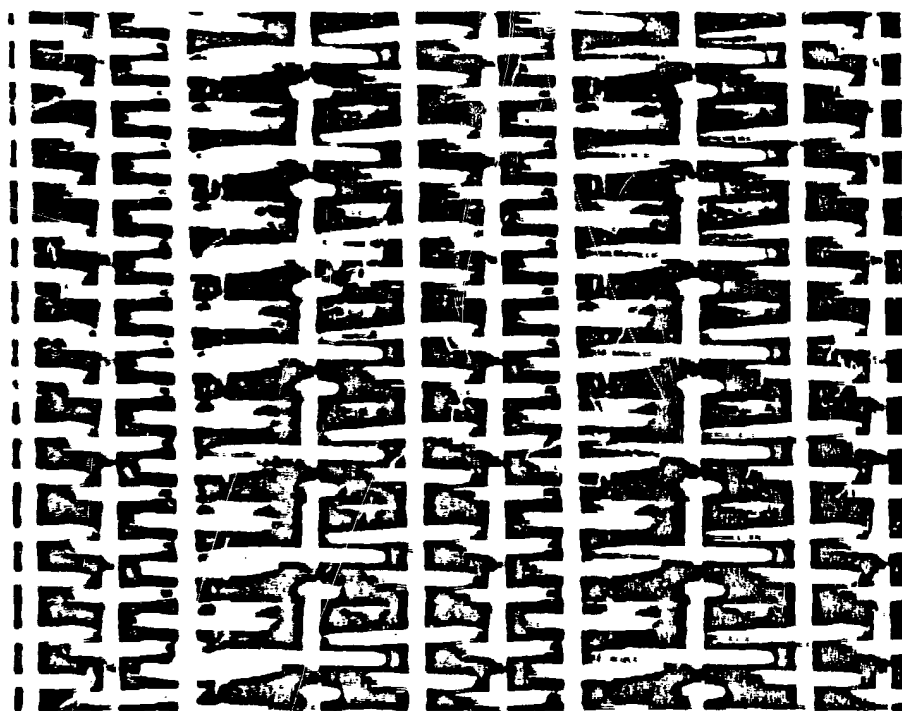


FIG.-6

FIG.-7



ESCALA VARIABLE

MADRID

Julio Herrero
P. P.

19 JUN. 1984

Julio Herrero

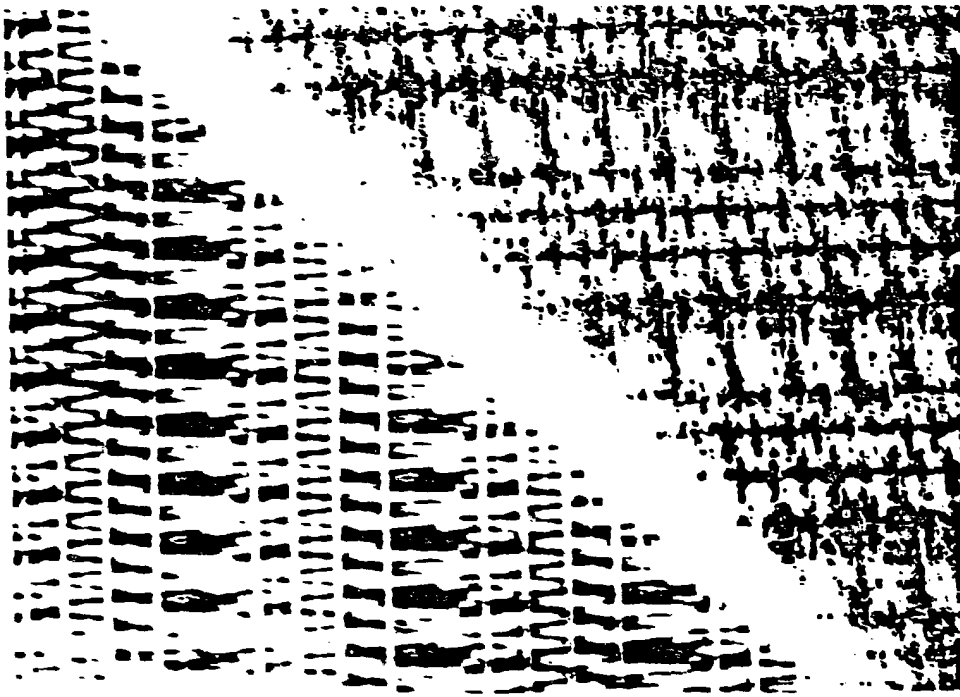


FIG.-8

FIG.-9



36

MADRID

19 JUN. 1984

Julio Herrera
P. P.

Talla L...

ESCALA VARIABLE

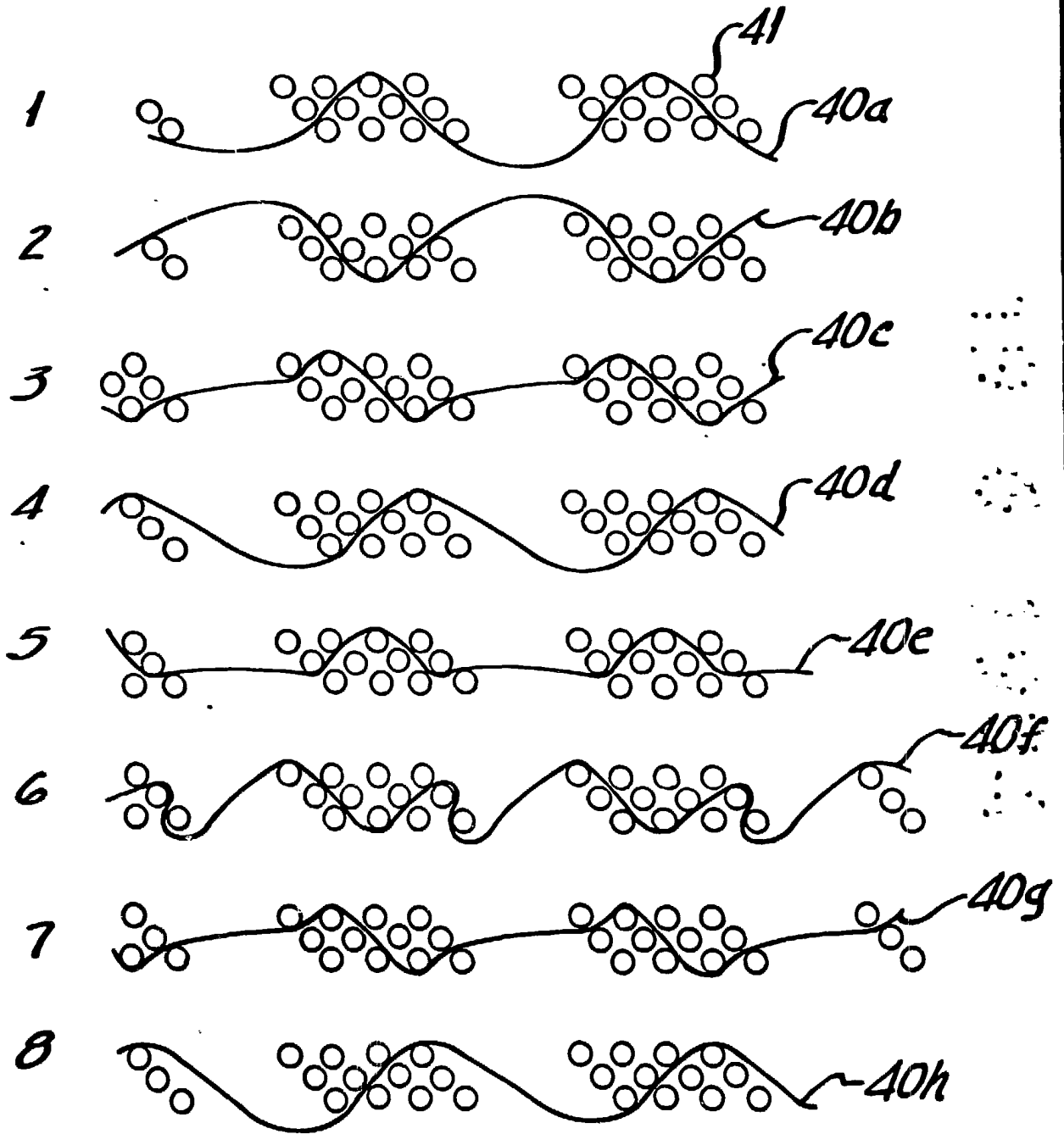


FIG.-10

MADRID 19 JUN. 1984

Julio Herrera

P. P.

Tecno Secup

ESCALA VARIABLE