

4 1 2 2 5 0

P.- 53.331



U.S. Patent
3.081.500

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: D04H

F. C. 24-3-75

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de JOHNSON & JOHNSON

entidad norteamericana

establecida en New Brunswick, N.J. 08903, Estados Uni-
dos de América.

por: "METODO DE PRODUCIR UNA TELA NO TEJIDA"
(Clase Internacional D04h)

3.3.73

- 1 -

412250



5 Este invento se refiere a telas textiles, así como a medios y métodos para producirlas, y está relacionado más particularmente con las telas denominadas "no tejidas", es decir, telas producidas directamente a partir de fibras sin el empleo de operaciones usuales de hilatura, tejeduría o tricotado, y al método y al aparato para fabricarlas.

10 Hasta ahora, las telas no tejidas han poseído una estructura esencialmente diferente de la de las telas que se han tejido o tricotado. En una tela tejida o tricotada, las fibras del material que constituyen la tela no se encuentran individualmente, sino que están retorcidas para formar hilos o filamentos que, a su vez, se tejen o tricotan para formar la tela. En la operación de hilatura bien conocida, las fibras se hilan o retuercen juntas apretadamente en contacto de rozamiento y bloqueo mutuo una con otra para formar hilos que son de sección transversal sustancialmente circular. Son estos hilos, no las fibras que actúan individualmente, los que sirven como miembros estructurales de las telas resultantes tejidas o tricotadas. Hablando en términos generales, estas telas comprenden estructuras reticulares hilos que se intersecan, entretejidos, que definen intersticios entre ellos.

25 Las telas no tejidas se han dividido en dos tipos principales, fieltros y bandas continuas unidas. En



412250

5 cada una de estas clases, las fibras que constituyen la te
la se encuentran individualmente y actúan individualmente
como miembros estructurales. Esto es cierto aun cuando las
fibras en muchos fieltros están tan fuertemente bloqueadas
entre sí y tan fuertemente comprimidas juntas que sea difi
cil identificar fibras individuales. Los fieltros para som
breros, por ejemplo, son telas extremadamente densas, rela
tivamente "duras", sin intersticios aparentes, que son de
apariencia y cualidades muy distintas de las de las estruc
10 turas tejidas o tricotadas. Por otra parte, las fibras en
bandas continuas unidas, están dispuestas en capas usualmen
te planas, orientadas más o menos en una dirección, como en
una banda continua cardada; o dispuestas de una forma "alea
toria", como en una banda continua isotrópica que se encuen
15 tra al aire. Se han utilizado diversos agentes de unión pa
ra imprimir un diseño de aglutinante sobre tales bandas con
tinuas o para impregnarlas con el fin de retener reunidas
fibras individuales. En este tipo de tela, las fibras pue
den permanecer relativamente rectas y superponerse entre sí
20 con muy poco bloqueo mutuo entre ellas. Usualmente están
dispuestas en una condición más o menos uniformemente espa
ciada, en el plano de la banda continua, de tal modo que sólo
son evidentes intersticios que ocurren al azar, muy pequeños
entre las fibras solapadas y las fibras entre los intersti
25 cios permanecen separadas y más o menos dispuestas en un pla-

412250



no, poseyendo muy poco parecido con los hilos de las telas tejidas o tricotadas.

El presente invento proporciona una tela no tejida en la que las fibras están dispuestas para definir un diseño predeterminado de orificios o aberturas, extendiéndose la mayoría de los segmentos de fibras que bordean los orificios de manera sustancialmente paralela con partes de sus perímetros. En general, las fibras están orientadas en áreas de agrupación o de banda continua interconectada que se extienden entre los orificios según un diseño predeterminado correspondiente al diseño de orificios antes mencionado. La tela resultante puede estar hecha de modo que recuerde una tela particular tejida o tricotada. Las agrupaciones o grupos están conectadas por fibras que se extienden desde uno a otros de tal forma que sean comunes a una pluralidad de agrupaciones. Se prefiere que la longitud media de las fibras sea considerablemente mayor que las longitudes de los grupos que las contienen, con el resultado de que los grupos comprenden predominantemente sólo partes o segmentos de fibras que pasan a su través. De preferencia, la longitud media de las fibras es de por lo menos 6,3 mm. y más, y son de naturaleza similar a las textiles, es decir, flexibles e independientes o no batidas en el caso de la pulpa de madera. En general, las agrupaciones están conectadas en uniones en las que las fibras

412250



5 se extienden en una pluralidad de diversas direcciones,
mientras que los segmentos de fibras en los grupos son
relativamente paralelos entre sí y están dispuestas de
manera más próxima que en las uniones. En una realiza-
ción de una tela de acuerdo con este invento, los segmen-
tos de las fibras de los grupos están asociados estre-
chamente y son sustancialmente paralelos a lo largo de
los ejes de los grupos en una magnitud tal que los gru-
pos se asemejan a hilos hilados. Los segmentos pueden
10 estar dispuestos tan estrechamente en relación espaciada
en torno a los ejes de los grupos de modo que los grupos
posean un espesor similar al del hilo y sean de sección
transversal en general parecida a la del hilo.

15 En la estructura perforada formada por las
agrupaciones de fibras interconectadas, las fibras se en-
cuentran en un estado de equilibrio mecánico. Las fibras
están acopladas mecánicamente por rozamiento y/o por in-
terbloqueo de las fibras en una medida tal que la dispo-
sición de fibras esté en equilibrio. Hablando en términos
20 generales, el acoplamiento por rozamiento y el interblo-
queo entre las fibras en las agrupaciones, aunque contri-
buye a aumentar la resistencia de la tela, puede ser in-
suficiente en sí mismo para proporcionar una resistencia a
la tracción adecuada para muchas aplicaciones. Por tanto,
25 puede ser deseable hacer resistente la tela de alguna forma.



412250

Por ejemplo, puede aplicarse un material de unión adherente o aglutinante por medios tales como impresión o impregnación. Como se describirá más completamente en lo que sigue, puede contenerse un aglutinante en la banda continua
5 o capa de fibras a partir de la cual se produce la tela durante y después de su transformación en la tela de este invento. Sin embargo, incluso este aglutinante puede no estar presente en cantidad suficiente y puede requerirse aglutinante adicional para proporcionar una resistencia adecuada.
10

Debido a su estructura y a su apariencia y a otras cualidades descritas en el párrafo precedente, las telas de este invento están destinadas particularmente a emplearse en prendas quirúrgicas, prendas absorbentes tales
15 como paños higiénicos y pañales, más adecuadamente para recubrir paños higiénicos y pañales, telas para limpieza, toallas, materiales filtrantes, materiales de forro, telas de base industriales, tales como un sustituto para la gasa y las telas similares a la gasa en general, y para una diversidad de otras aplicaciones.
20

El presente invento contempla métodos para producir la tela de este invento a partir de una banda continua o capa de base de fibras tales como las que pueden producirse por cardado, fabricación en máquina garnett, deposición por aire, técnica de fabricación de papel, etc.
25

412250

17



Estos métodos suponen la aplicación de fuerzas exteriores a tal banda continua para mover sus fibras con el fin de formar agrupaciones en zonas de acumulación de fibras dispuestas según un diseño predeterminado. Pueden emplearse para este propósito medios que comprenden salientes espaciados que definen gargantas o espacios interconectados entre ellos, dispuestos en un diseño predeterminado. Pueden aplicarse fuerzas externas a la banda continua para desplazar las fibras que ella contiene al interior de las gargantas o de los espacios existentes entre los salientes. Por ejemplo, la banda continua puede disponerse entre medios de moldeo que definen salientes espaciados y una superficie elástica cooperante, los cuales pueden ser hechos oscilar ligeramente uno con respecto a otro en la dirección del tendido de la banda continua para mover las fibras separándolas de los extremos de los salientes y llevándolas a los espacios existentes entre ellos. La superficie elástica puede estar presente por un lado de una correa de caucho esponjoso que puede restringir primero las fibras de la banda continua en contacto con los extremos de los salientes y luego moverlas con relación a los salientes hasta los espacios antes mencionados. La forma, dimensión y disposición de los salientes y, correspondientemente, la forma, dimensión y disposición de las aberturas en la tela resultante y la disposición de las agrupaciones de fibras entre ellas pueden

412250



variarse para proporcionar telas con distintos dibujos que se asemejen a diversas telas tejidas y tricotadas y a otras telas tales como la gasa, la tela engomada la marquesita, el encaje, etc.

5 Otras ventajas del invento distintas de las descritas de manera general en lo que antecede resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción y de las reivindicaciones tomadas en conjunto con los dibujos, en los que:

10 la fig. 1 es una fotomicrografía de una tela no tejida típica de acuerdo con una realización de este invento con una ampliación respecto del original de aproximadamente 6 a 1;

15 la fig. 2 es una fotomicrografía de una parte de la tela de la fig. 1 con una ampliación respecto del original de aproximadamente 30 a 1;

 la fig. 3 es una fotomicrografía de una tela similar de acuerdo con este invento con una ampliación respecto del original de aproximadamente 24 a 1;

20 la fig. 4 es una vista en planta esquemática de una banda continua de base típica a partir de la cual puede producirse la tela de este invento;

 la fig. 5 es una vista en sección transversal ampliada tomada a lo largo de la línea 5-5 de la fig. 4;

25 la fig. 6 es una vista en planta esquemática

412250



de la banda continua de la fig. 4 después de que ha sido redispuesta para producir una tela típica de una realización de este invento;

5 la fig. 7 es una vista en sección ampliada tomada a lo largo de la línea 7-7 de la fig. 6;

la fig. 8 es una fotomicrografía de una tela algo diferente de acuerdo con este invento, con una ampliación respecto del original de aproximadamente 14 a 1;

10 la fig. 9 es una fotomicrografía de todavía otra tela con una ampliación respecto al original de aproximadamente 30 a 1;

la fig. 10 es una vista en alzado de un dispositivo para producir una tela de acuerdo con este invento;

15 la fig. 11 es una vista parcialmente en sección y parcialmente en alzado a lo largo de la línea 11-11 de la fig. 10;

20 la fig. 12 es una vista en planta de la superficie de los medios de redistribución del dispositivo de la fig. 10;

la fig. 13 es una vista en sección ampliada a lo largo de la línea 13-13 de la fig. 12;

la fig. 14 es una vista en planta ampliada de medios de moldeo que comprenden salientes estrechados;

25 la fig. 15 es una vista en sección a lo largo



412250

de la línea 15-15 de la fig. 14;

la fig. 16 es una vista similar a la fig. 14 de medios de moldeo que comprenden salientes hexagonales con lados inclinados;

5 la fig. 17 es una vista similar que representa medios de moldeo que comprenden salientes redondeados dispuestos según un diseño cuadrado;

la fig. 18 es una vista en planta de medios que comprenden salientes triangulares;

10 la fig. 19 es una vista en planta de medios que presentan salientes troncocónicos espaciados;

la fig. 20 es una vista en sección esquemática ampliada a lo largo de la línea 20-20 de la fig. 19 que representa una capa de material de partida situada entre los extremos de los salientes y medios cooperantes también en sección;

la fig. 21 es una vista similar a la fig. 20 en una etapa posterior del procedimiento;

20 la fig. 22 es una vista en planta similar a la fig. 19 que representa una forma algo diferente de salientes;

la fig. 23 es una vista en sección similar a la fig. 20 a lo largo de la línea 23-23 de la fig. 22;

25 la fig. 24 es una vista en planta de unos medios de redistribución de tamiz tejido de acuerdo con este

412250

17



invento;

la fig. 25 es una vista parcialmente en sec
ción y parcialmente en alzado de la línea 25-25 de la fig.
24;

5 la fig. 26 es una vista en planta de medios
que comprenden salientes especialmente configurados dispues-
tos en un diseño en forma de malla;

la fig. 27 es una vista en planta de una te-
la producida empleando los medios de la fig. 26; y

10 la fig. 28 es una vista esquemática, parcial-
mente en sección longitudinal, de otro dispositivo para pro-
ducir una tela de acuerdo con este invento.

Refiriéndonos a las figs, 1, 2 y 3 de los di-
bujos, en ellas se representan partes típicas de telas no
15 tejidas de acuerdo con una realización de este invento que
comprendan agrupaciones o grupos 21 a modo de hilos interco-
nectadas de segmentos de fibras dispuestas sustancialmente
en paralelo y estrechamente asociados. Los grupos están dis-
puestos según un diseño definido que forma una estructura re-
20 ticular a modo de gasa en el que grupos interconectados se
extienden sustancialmente a 90° y 180° uno respecto a otro.
Las fibras están muy estrechamente asociadas en los grupos
con el resultado de que los grupos parecen estar apretados
y los grupos adyacentes definen orificios o aberturas 22 en-
25 tre ellos relativamente distintas y "cuadradas". Los grupos

412250



que se extienden en dirección vertical en las figs. 2 y 3
parecen ser más pesados y estar formados de manera más apre-
tada, probablemente debido a que las fibras de las bandas
de base continuas a partir de las que se produjeron estas
5 telas estaban orientadas predominantemente en esta direc-
ción. En esas figuras parece existir un cierto número de
segmentos de fibras 23 que se encuentran fuera de las agru-
paciones y que se extienden entre ellas y algunos de los seg-
mentos 23 pueden combinarse para formar pequeños grupos 24
10 irregularmente situados que se extienden entre los grupos
principales 21. Como se representa más particularmente en
las figs. 2 y 3, los grupos 21 se reúnen en las uniones 26
donde están interconectados por fibras 25 que son comunes a
más de uno de los grupos. Las fibras que pasan a través de
15 las uniones 26 están orientadas en una pluralidad de diver-
sas direcciones formando áreas de fibras en forma de "rombo"
que se asemejan a intersecciones de autopistas. Como es di-
fícil distinguir la forma y la disposición de las fibras in-
dividuales en las figs. 1, 2 y 3, una descripción más deta-
llada de este tipo de tela se reservará para la versión algo
20 estilizada de las figs. 6 y 7, descrita en lo que sigue.

Refiriéndonos ahora a las figs. 4 y 5, una
tela no tejida de acuerdo con una realización de este inven-
to puede producirse a partir de una banda continua de base
25 de fibras flexibles 28 dispuestas en relación de intersección,

412250

17



con solapamiento, sustancialmente no orientadas entre sí, de tal modo que exista solamente un ligero entrelazamiento entre ellas. Las fibras de la banda continua están dispuestas de manera plana en relación no agrupada entre sí de tal modo que definan sólo intersticios relativamente pequeños 29 entre ellas. La banda continua puede contener un pequeño porcentaje de un aglutinante adhesivo, que puede ablandarse con la humedad, dispersado de manera uniforme, para ayudar a mantener la integridad de la banda continua cuando ésta es sometida a fuerzas destinadas a hacer que sus fibras se reorganicen para formar una tela de acuerdo con este invento.

En las figs. 6 y 7, se representa una tela de acuerdo con este invento producida a partir de la banda continua de base antes descrita, en la que las fibras 28 están curvadas y dispuestas a modo de estructura reticular en forma de gasa, con agrupaciones interconectadas 31 de segmentos de fibras. Los grupos 31 se extienden con aproximadamente 90 y 180° entre sí, excepto donde existe una irregularidad en la tela, como en 32 en la fig. 6, donde cuatro grupos se reúnen en cada unión 33 en la que las fibras están orientadas en una pluralidad de direcciones diversas. Algunas fibras de cada uno de estos cuatro grupos pasa a cada uno de los otros grupos en la unión con el resultado de que los grupos están conectados por fibras comunes a una pluralidad de grupos. Las

3.3.73

412250



5 fibras individuales pueden ser considerablemente más largas que los grupos que las contienen con el resultado de que cada fibra puede extenderse a través de una pluralidad de grupos interconectados y cada uno de los grupos puede contener
10 solamente una parte o un segmento 30 de cada una de las fibras que pasan a su través. Los segmentos de fibras pueden estar asociados estrechamente y estar dispuestos sustancialmente paralelos en torno a los ejes geométricos longitudinales de los grupos, hasta el punto de que los segmentos de los
15 grupos parecen encontrarse en contacto sustancial entre sí en toda su longitud cuando se miran a simple vista o bajo un microscopio con pocos aumentos. Las fibras individuales pueden pasar de un grupo y entrar en una unión dada a uno cualquiera de los otros tres grupos que entran en la misma unión.
20 Así, las fibras individuales pueden o bien extenderse sustancialmente de manera recta o formar giros de 90° en los grupos interconectados en estos ángulos. Aunque las curvas de las fibras pueden deberse a su presencia en grupos interconectados en ángulo recto entre sí, las fibras se curvan cuando se doblan al pasar de un grupo a otro. Cuanto más apretados estén formados los grupos, más agudas serán las curvas de las fibras y más cortos serán los radios de curvatura. Las fibras pueden extenderse a través de una disposición más o menos simétrica de grupos de tal modo que adopten una
25 forma sinuosa. Sin embargo, las fibras pueden cambiar de

3.3.73

412250

17



dirección a través de los grupos volviendo de nuevo sobre si mismas y adoptando configuraciones irregulares. Las trayectorias de las fibras individuales típicas 28 se representan en líneas gruesas en la fig. 6.

5 Los grupos 31 resultantes de segmentos de fibras 30 pueden poseer un espesor similar al del hilo. Los segmentos de fibras pueden ser sustancialmente paralelos y estar dispuestos estrechamente en torno a los ejes geométricos longitudinales de los grupos en tal medida que
10 los grupos tengan una sección transversal similar a la de un hilo. Como se representa en la fig. 7, los grupos 31 poseen espesores similares a los de los hilos en dos dimensiones, tanto en el plano de la banda continua como en un
15 plano perpendicular a él y tienden a adoptar una sección transversal oval. Las fibras en una sección transversal dada de la tela de acuerdo con este invento pueden aparecer estrechamente dispuestas en los grupos 31 de tal modo que parece existir un buen grado de contacto entre ellas. Los grupos espaciados definen orificios agrandados 34
20 entre ellos mismos similares a los intersticios existentes entre los hilos de una gasa tejida usual. La mayoría de los segmentos de fibras que bordean los orificios se extienden de manera sustancialmente paralela con partes correspondientes de sus perímetros. Es decir, se extienden
25 en torno a los orificios y no presentan extremos junto a

3.3.73

412250

17



sus perímetros. En general, cuanto más apretados se for-
men los grupos, más claramente definidos serán los huecos entre
ellos. El tamaño de los orificios 34 dependerá en gran medida
de los medios empleados para producir la tela de acuerdo con
5 este invento, como se explicará más adelante. Como se ha men-
cionado en lo que antecede en relación con las figs. 1, 2 y 3,
puede existir un cierto porcentaje de segmentos de fibras que
no entren en los grupos principales y éstas se extenderán en-
tre ellos como segmentos 35 dispuestos de manera aleatoria o
10 como haces 36 relativamente pequeños, dispuestos de manera
aleatoria. Sin embargo, en general, las aberturas 34 pueden
describirse como estando sustancialmente libres de fibras.

Refiriéndonos a las figs. 8 y 9 de los dibujos,
en ellas se representan telas no tejidas, porosas, que compren-
15 den fibras 37 dispuestas en forma de agrupaciones de fibras
interconectadas o áreas 38 de banda continua que definen
orificios o aberturas 39 dispuestas en diseños determina-
dos en la tela. Los orificios 39 son distintos y están sus-
tancialmente libres de fibras que los atraviesen. Sin embar-
20 go, un cierto número de segmentos de fibras 50 dispuestas de
manera aleatoria pueden quedar extendiéndose a través de las
aberturas sin perjudicar materialmente la porosidad de la tela
o la claridad de formación de los orificios. La mayoría de
las fibras o segmentos de fibras que bordean los orificios se
25 extienden de manera sustancialmente paralela con partes de los

3.3.73



17 MAR 1973

412250

perímetros de los orificios. Es decir, se extienden en
torno a los orificios y no presentan extremos junto a sus
perímetros. Como se ilustra más particularmente en la
fig. 9, los orificios pueden estar bordeados por grupos
5 menores 60 de segmentos de fibras en los que las fibras
estén más estrechamente dispuestas que en las áreas res-
tantes de la tela entre orificios. Sin embargo, la dis-
posición de las fibras a través de las áreas 38 entre los
orificios puede ser de densidad sustancialmente uniforme
10 como parece ser el caso en muchas áreas de la fig. 8.

Las agrupaciones o áreas de fibras 38 entre
orificios pueden tener una multiplicidad de grupos 73 in-
terconectados mucho menores de segmentos de fibras, como
se representa en cierta medida en la fig. 9. En la fig. 9,
15 parece que un gran porcentaje de las fibras en las áreas
entre orificios 39 han perdido su identidad como fibras in
dividuales y se han unido con otras fibras formando una
red de grupos o cordones interconectados 73 de segmentos
de fibras sumamente paralelos. Como se ha ilustrado par-
20 ticularmente en la fig. 8, las agrupaciones de fibras prin-
cipales 38 pueden estar interconectadas en las uniones 74
en las que las fibras se extienden en una pluralidad de di-
recciones diversas. Las fibras en las agrupaciones 38 que
se extienden entre las uniones 74 en la fig. 8 son más pa-
25 ralelas y parecen estar dispuestas más estrechamente que

3.3.73



412250

en las uniones. Sin embargo, no están tan estrechamente dis-
puestas ni son tan paralelas como los segmentos de fibras de
las agrupaciones 21 de las figs. 1, 2 y 3. La mayoría de las
fibras en las figs. 8 y 9 son considerablemente más largas
5 que la mayor dimensión de los orificios que definen, con el
resultado de que pueden extenderse en torno a o pasar por va-
rios orificios, extendiéndose en direcciones diferentes desde
agrupación a agrupación. Así, las fibras pueden estar confi-
guradas o curvadas para conformarse a la estructura reticular
10 en la que se encuentran.

En la tela de acuerdo con este invento, las fi-
bras están en contacto mecánico entre sí en una medida tal
que la estructura de la tela se encuentra en equilibrio me-
cánico. Las figuras están en acoplamiento de rozamiento en-
15 tre sí y sus configuraciones curvas o rizadas están entremez-
cladas o interbloqueadas y se resisten a su separación. En
general, del acoplamiento de rozamiento y el interbloqueo en-
tre las fibras es mayor cuando se encuentran en grupos inter-
conectados de segmentos de fibras a modo de hilos. En otras
20 palabras, tanto el acoplamiento de rozamiento como el inter-
bloqueo son función de lo apretadas o sueltas que estén dis-
puestas las agrupaciones de fibras. La proximidad de los
segmentos tiende a reunir las fibras en los grupos y las
curvas en las fibras tienden a impedir su movimiento a lo
25 largo de los ejes geométricos de los grupos. Evidentemente,

3.3.73



17

412250

cuanto más largas sean las fibras, mayor será el acoplamiento por rozamiento de los segmentos y más se entremezclarán las curvas o rizos. Así, la resistencia de la tela es función de la longitud de la fibra así como de otras variables.

5 Si está presente un aglutinante en la banda continua de base, puede hacerse eficaz una cierta cantidad del mismo, en cierta medida, para mantener las fibras en sus nuevas posiciones en las agrupaciones. El aglutinante eficaz puede ayudar a conservar las fibras en estrecho contacto entre sí y puede

10 concentrarlas dentro de los propios grupos, para ayudar a mantenerlas reunidas.

Como se ha mencionado en lo que antecede, el material de partida para la tela no tejida de este invento puede ser una capa de fibras 28 dispuestas en relación de

15 intersección con solapamiento entre sí, tal que exista sólo un ligero entrelazamiento entre ellas, como se representa en las figs. 4 y 5. Las bandas continuas de este tipo pueden formarse cardando, por deposición con aire, por deposición con líquido tal como en un proceso de fabricación de

20 papel, etc. Pueden formarse en una única capa o estratificando una pluralidad de bandas continuas formadas por estas técnicas. Las fibras de la banda continua de base pueden disponerse en una forma aleatoria o más o menos orientadas, como en una banda continua cardada, o en un estratificado

25 de bandas continuas cardadas. Las fibras individuales pueden

3.3.73



412250

ser relativamente rectas o estar ligeramente curvadas, en-
contrándose independientemente en la banda continua en re-
lación de intersección no agrupadas una con respecto a otra.
Las bandas continuas pueden intersecarse en diversos ángu-
5 los entre sí de tal modo que, hablando en términos genera-
les, las fibras adyacentes sólo entran en contacto en los
puntos en que se cruzan. Las fibras de intersección, con
solape forman los intersticios 29 entre ellas, que varían
de tamaño con la densidad de fibras de la banda continua
10 de tal modo que para pesos de banda continua preferidos de
desde 7,7 a 46,2 gr. x m², sólo son evidentes intersticios
muy pequeños. Las bandas continuas que se encuentran en
el margen de peso de por debajo de 7,7 gr. x m² hasta las
proximidades de 15.400 gr. x m² pueden rediseñarse para
15 formar la tela de acuerdo con este invento. Tales bandas
continuas pueden conservarse juntas en virtud de su acopla-
miento mecánico, es decir, del contacto de rozamiento y
del ligero entremezclado antes mencionado entre sus fibras,
así como mediante cualquier aglutinante que pueda estar pre-
20 sente. Hablando en términos generales, las fibras se en-
cuentran en equilibrio mecánico en la banda continua o capa.

Una banda continua o capa de fibras, tal co-
mo la antes descrita, puede someterse a fuerzas exteriores
aplicadas según un diseño predeterminado. La aplicación
25 predeterminada de fuerzas causará que partes de las fibras

3.3.73



17 MAR 1971

412250

de la capa de muevan desde áreas correspondientes de las mismas a las zonas de acumulación de fibras que rodean estas áreas. Las fibras dispuestas de esta forma nueva se encuentran en una nueva condición de equilibrio y defi-
5 nirán orificios o aberturas en la tela dispuestos de acuerdo con el diseño antes mencionado, como se ve por ejemplo en la fig. 6. Durante el movimiento de las fibras para acercarse más entre sí con el fin de producir una tela como la representada en la fig. 6, las fuerzas de redistribución exteriores aplicadas a las fibras incluirán de manera
10 usual componentes de traslación laterales que actúan paralelamente al plano de la banda continua y otras componentes cooperantes de fuerza que hagan que fibras individuales se desplacen, con respecto a otras fibras de la capa
15 con las que están solapadas y se encuentran en acoplamiento de rozamiento, para conseguir un equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a la que son desplazadas, como se representa en la fig. 6, por las fuerzas de redistribución.

20 Durante la aplicación de fuerzas exteriores, debe proporcionarse suficiente soporte local para impedir que estas fuerzas destruyan la integridad de la banda continua, es decir, para evitar que tiren de la capa separándola o para evitar que la conviertan en simples grupos de
25 fibras, etc. Los medios de soporte empleados deben permi-

3.3.73

412250



tir que las fibras se muevan durante la aplicación de estas fuerzas en una medida tal que puedan adoptar posiciones en equilibrio mecánico en la tela. Puede decirse que las fibras se encuentran en equilibrio mecánico en la tela cuando el acoplamiento de rozamiento y el interbloqueo entre ellas las mantienen reunidas.

Puede incluirse un aglutinante en la banda continua antes de su redistribución para formar una tela de acuerdo con este invento con el fin de proporcionar soporte local y para facilitar la manipulación de la banda continua. Sin embargo, tal aglutinante puede no ser necesario, particularmente cuando la banda continua está totalmente soportada por medios exteriores. Puede incluirse un aglutinante en la banda continua durante su formación en el caso de una banda continua formada en húmedo, por ejemplo, o puede añadirse por impregnación, pulverización o cualesquiera otros medios. Con el fin de que las fibras de la banda continua puedan entrar a formar parte de la estructura de la tela, deben estar libres para poder moverse en cierta medida localmente una con respecto a otra como se ha descrito en lo que antecede. Esto quiere decir que el aglutinante debe hacerse suficientemente blando o plástico durante la aplicación de estas fuerzas para permitir este movimiento. Un agente disolvente o ablandador tal como agua puede añadirse a la banda continua para este fin cuando la banda con-

3.3.73



412250

tinua contiene un aglutinante que puede ablandarse de este modo.

Se prefiere que se distribuya algo de líquido, tal como agua, en la banda continua para ayudar a disponer en paralelo los segmentos de fibras y para llevarlos a asociación de proximidad en los grupos. La banda continua puede humedecerse para contener un máximo de agua, por ejemplo, antes de la aplicación de fuerzas de empaquetado aunque, en general, se prefiere menos agua, en las cercanías de un 50 a un 250% de humedad. El término "humedad por ciento" anteriormente citado, y cuando se utiliza en la siguiente memoria y reivindicaciones, se refiere al porcentaje de humedad en peso de la banda continua seca. La mayoría de las fibras absorberán humedad, se esponjarán y ablandarán en cierta medida mientras retienen esta humedad, de tal modo que si se reúnen las fibras humedecidas, tenderán a conformarse y a unirse estrechamente entre sí. Cuando las fibras están esponjadas y blandas bajo el efecto de la humedad, pueden curvarse de manera no elástica en una medida tal que puedan doblarse o rizarse para conformarse a las gargantas y retendrán sus nuevas configuraciones en contacto con las otras fibras. Se cree que el efecto de tensión superficial de la humedad en las gargantas tiende a mover los segmentos de fibra en las gargantas acercándolos y disponiéndolos en paralelo en los grupos. Una vez que las fibras son puestas en alineación, la tensión

3.3.73

412250

17



superficial de la humedad tiende a retenerlas en tal ali-
neación. La intensidad de este efecto dependerá de la can-
tidad de líquido presente en la banda continua. Aunque pue-
den obtenerse buenos resultados de acuerdo con los métodos
5 de este invento cuando la banda continua contiene un 50%
de humedad, por ejemplo, el efecto de tensión superficial
antes mencionado debe ser mayor con contenido de humedad
más elevado.

En las figs. 10 a 13, se representa un dis-
10 positivo ilustrativo para producir una tela de acuerdo con
este invento. Una banda continua fibrosa, no representada,
del tipo descrito en lo que antecede, puede disponerse en-
tre un miembro 40 de moldeo ramurado y un bloque elástico
41 que están destinados a ser hechos oscilar uno con res-
15 pecto a otro a lo largo de su plano de contacto para hacer
que las fibras en la banda continua se desplacen a las gar-
gantas de miembro de moldeo y formen una tela con un dibu-
jo predeterminado de acuerdo con este invento. La superfi-
cie del miembro de moldeo 40 presenta un diseño de gargan-
20 tas 42 con intersecciones, muy próximas. Como se represen-
ta en las figs. 12 y 13, las gargantas o zonas de acumula-
ción de fibras se cortan en ángulo recto entre sí y están
separadas por igual en dirección longitudinal y en direc-
ción transversal respecto al miembro de moldeo de tal modo
25 que definen partes elevadas o salientes cuadrados 43 entre

3.3.73

412250

17



ellas. Como las fuerzas de redistribución de las fibras que se obtienen como resultado del movimiento relativo del miembro de moldeo ranurado 40 y del bloque elástico 41 se aplican solamente a las partes superiores de las partes elevadas 43, las zonas de acumulación de fibras 42 entre las partes elevadas quedan sustancialmente libres de todas las fuerzas de traslación y de otra clase aplicadas. Las gargantas 42 pueden ser de sección transversal sustancialmente cuadrada y estar separadas entre sí en una magnitud aproximadamente igual a su anchura con el resultado de que una vista en sección a través del miembro de molde tiene una apariencia dentada, cuadrangular. El miembro de moldeo 40 puede ser de cualquier material adecuado que sea suficientemente resistente y resistirá el desgaste y la corrosión consecuentes de su uso. El poli(metacrilato de metilo), el caucho duro, los metales resistentes a la corrosión y otros materiales similares, proporcionarán buenos resultados. El bloque elástico 41 puede comprender cualquier material elástico adecuado tal como caucho esponjoso, por ejemplo.

Como se representa en las figs. 10 y 11, el miembro de moldeo 40 está soportado por una armazón abierta 44 que comprende un par de barras transversales 45 que conectan los extremos de un par de barras longitudinales espaciadas 46. Las barras longitudinales se fijan a un soporte adecuado, tal como una mesa 47, y el molde 40 se asegura elás-

3.3.73

412250



5 ticamente a las barras transversales 45 que están separadas en una distancia ligeramente mayor que la longitud de molde 40. El miembro de moldeo está unido a una capa de material elástico 48 tal como un tamiz metálico tejido que, a su vez, puede extenderse y asegurarse por sus extremos a las barras transversales 45. Esas partes 49 de la capa elástica 48 entre los extremos del miembro de moldeo 40 y las barras transversales 45 quedan libres para flexionar ligeramente con el fin de proporcionar un soporte elástico para el molde. El bloque elástico está soportado de manera similar en forma invertida por una armazón abierta similar. El bloque elástico 41 está unido a un tamiz elástico 51 que está asegurado a una armazón 52, que comprende barras longitudinales 53 y barras transversales 54 unidas para formar una estructura correspondiente a la de la armazón 44 antes mencionada que soporta el bloque de moldeo 40.

10 Con el fin de hacer oscilar el bloque elástico 41 y el miembro de moldeo 40 uno con respecto a otro para hacer que las fibras se muevan a las gargantas del molde, están previstos ojos 55 y 56 en un extremo y en un lado, respectivamente, de la armazón superior 52, que se extienden hacia fuera de ella. Uno de los ojos 56 está asegurado directamente al lado de la armazón y el otro está asegurado a la armazón a través de un bloque 57 que está unido a la superficie superior de una de las barras extremas 54, disponiendo por tan

412250

17 MAR 1974



to los dos ojos al mismo nivel. Unos herrajes 58 que con-
tienen rebajos 59 alineados verticalmente con la posición
normal de los ojos están fijados a la mesa 47, fuera de la
armazón inferior 44. Palancas 61 y 62, tales como barras
5 de acero, para mover la armazón superior con respecto a la
armazón inferior pueden insertarse a través de los ojos con
sus extremos inferiores asentados en los rebajos antes mencio-
nados 59. El movimiento oscilante se comunica en dirección
longitudinal cogiendo el extremo superior de la palanca ex-
trema 61 y moviéndola hacia atrás y hacia delante uniforme-
10 mente en dirección longitudinal y la oscilación transversal
puede conseguirse haciendo funcionar la palanca lateral 62
transversalmente en la misma forma. Las fibras de la banda
continua pueden empujarse al interior de las gargantas del
15 miembro de moldeo 40 por el movimiento relativo de los miem-
bros 40 y 41 producido por tal oscilación y las componentes
de fuerza de traslación laterales resultantes que actúan pa-
ralelas al plano de la banda continua. Además, las fibras
pueden enrollarse hasta un contacto más próximo por las com-
20 ponentes rotacionales de fuerza aplicadas, a través de un
movimiento relativo de los miembros 40 y 41 a las fibras con-
finadas entre los miembros oscilatorios. Estas componentes
rotacionales de fuerza ayudarán a hacer que las fibras indi-
viduales se muevan con respecto a otras fibras de la banda
25 continua que están solapadas con ellas y están acopladas por

412250

17



rozamiento. Además, las componentes de fuerza de vibra-
ción provocadas por la vibración de las partes móviles del
aparato representado en las figs. 10 a 13, que pueden in-
cluir componentes verticales, ayudarán también a producir
5 el movimiento de las fibras antes mencionadas.

Están previstos medios de sujeción con el
fin de mantener al bloque elástico 41 firmemente sobre la
superficie ranurada del miembro de moldeo 40. Estos me-
dios comprenden un bloque 64 distribuidor de la presión,
10 elástico, que puede ser del mismo material que el primer
bloque elástico, una placa de fijación 65 para presionar
hacia abajo, sobre la superficie superior del bloque de dis-
tribución de la presión, y medios de sujeción soltables uni-
dos a la placa de fijación 65 y a la tabla 47 para mante-
15 ner o sujetar la placa en posición con respecto a la mesa.
El bloque 64 de distribución de la presión descansa dentro
de la armazón superior 52 sobre el tamiz de alambre 51 que
soporta el bloque elástico, mientras que la placa de fija-
ción 65 presiona hacia abajo sobre la superficie superior
20 del bloque, extendiéndose los medios de sujeción desde la
placa a la mesa a cada lado de la armazón superior y de la
armazón inferior. Los medios de sujeción comprenden pares
de miembros en T 66 espaciados, unidos a lados opuestos de
la placa de sujeción y pares correspondientes de pies 67 en
25 ángulo, espaciados, asegurados a la mesa 47 a lados opuestos

3.3.73



17 MAR 1973

412250

de la armazón inferior 44. Patas correspondientes 68 y 69 de los miembros en T 66 y los pies de sujeción 67 se extienden hacia abajo y hacia arriba, respectivamente, uno hacia otro a cada lado de la unidad de moldeo. Partes cooperantes de abrazaderas 71 del tipo de equipaje están unidas a estas patas para sujetar la placa 65 a la mesa 47. Las abrazaderas 71 están junto a extremos opuestos del miembro de moldeo 40 con el fin de asegurar que la presión ejercida sobre el bloque elástico 41 a través de los medios sujetadores antes descritos será distribuida de manera francamente uniforme sobre las superficies coincidentes del miembro de moldeo y del bloque elástico 41.

El bloque elástico 41 puede ser hecho oscilar alternativamente longitudinal y transversalmente por el funcionamiento alternado de las palancas extremas y laterales 61 y 62, o puede ser hecho oscilar en solamente una dirección mediante el uso de la palanca apropiada. Una operación alternada es ventajosa ya que ayuda a conseguir una agrupación eficaz y a proporcionar la producción de grupos más uniformes. Los beneficios de la operación alternada pueden obtenerse en cierta medida haciendo bascular la palanca extrema 61, por ejemplo, hacia atrás y hacia delante en una trayectoria circular para hacer oscilar el bloque 41 alternativamente longitudinal y transversalmente en una trayectoria circular. Partes o segmentos de un cierto porcentaje de las fibras de

412250

17 MAR 1974



la banda continua de partida pueden no desplazarse al interior de las gargantas 42 del miembro de moldeo y pueden extenderse a través de las partes elevadas 43 de la superficie de moldeo, entre las agrupaciones de fibras que se encuentran en las gargantas. Más de uno de tales segmentos dispuestos de manera aleatoria pueden reunirse para formar un pequeño grupo aleatorio que se extienda entre los grupos principales. La operación alternada tiende a disminuir al mínimo la ocurrencia de tales segmentos o grupos dispuestos de manera aleatoria. Por ejemplo, cuando las partes elevadas 43 tienen una anchura de aproximadamente 0,71 mm., la oscilación de la armazón superior 52 en una trayectoria circular con un diámetro de aproximadamente 6,3 mm. a unos 180 ciclos por minuto durante períodos relativamente cortos de tiempo, por ejemplo del orden de unos 10 segundos o incluso menos, proporcionará una tela de acuerdo con este invento. Como una parte sustancial del movimiento oscilatorio de la armazón 52 será absorbida por la flexión del material elástico del bloque 41, resulta difícil determinar la amplitud exacta de oscilación de la superficie del bloque elástico 41 en contacto con la banda continua del ejemplo anterior. Se prefiere que la amplitud de oscilación de esta superficie sea al menos igual a las anchuras individuales de las partes elevadas 43 con el fin de empujar las fibras superpuestas a estas partes en las gargantas 42.

412250



Las figs. 14 a 18 ilustran diversos diseños de gargantas o diversos diseños de salientes para el miembro de moldeo que producirán aberturas y causarán la producción de agrupaciones de fibras en diseños correspondientes en la tela de este invento. El diseño cuadrado de las figs. 12 y 13 puede modificarse en cierta forma, como se muestra en las figs. 14 y 15, que ilustran salientes 81 con extremos cuadrados 82 que tienen superficies laterales inclinadas 83 que definen gargantas 84 entre ellas. Los salientes estrechados 81 facilitan la retirada de la tela desde el miembro de moldeo y ayudan a su producción. La fig. 16 ilustra el empleo de salientes hexagonales 85 para definir gargantas 86 dispuestas en un diseño reticular en el que tres gargantas se interconectan a 120° entre sí. Una superficie de moldeo de este tipo provocará una disposición similar de agrupaciones de fibras interconectadas. Las partes elevadas hexagonales pueden ser estrechadas por las razones mencionadas en lo que antecede en relación con la fig. 14. La fig. 17 ilustra una superficie de moldeo con salientes cilíndricos 87, mientras que la fig. 18 ilustra salientes 88 que son triangulares. Los salientes triangulares de la fig. 18 están dispuestos de tal modo que definan un diseño de gargantas 89 en el que seis gargantas se interconectan y se extienden en 60° entre sí.

Refiriéndonos a las figs. 19 a 21, en ellas se

3.3.73



412250

la banda continua puede situarse entre el miembro 92 de
definición de orificios y el miembro 93 de acoplamiento
a la banda continua y los miembros pueden reunirse para
soportar la banda continua entre los extremos de los sa-
5 lientes 94 y la superficie interior del miembro 93 de
acoplamiento a la banda continua. De preferencia, la
banda continua está soportada bajo presión por lo menos
en la medida en que los extremos de los salientes 94 y
la superficie del miembro 93 de acoplamiento a la banda
10 continua estarían en contacto si no fuera por la banda
continua existente entre ellos. Los miembros pueden ser
hechos oscilar entonces ligeramente uno con respecto a
otro de tal modo que el movimiento del miembro 93 de aco-
plamiento a la banda continua con respecto a los salien-
15 tes 94 hará que aquellas partes de las fibras que pasan
originalmente sobre los salientes se muevan separándose
de los extremos de los salientes. Como se representa en
la fig. 21, los salientes 94 pueden entrar en contacto
entonces con la superficie del miembro 93 de acoplamiento
20 to de la banda continua, y la banda continua 91 puede es-
tar soportada por los lados inclinados 96 de los salien-
tes y la superficie 95 del miembro 92 de definición de
orificios. De preferencia, el miembro de acoplamiento con
la banda continua presenta una superficie que es relativa-
25 mente rugosa en comparación con la superficie de los salien-

3.3.73

412250



tes, ya que es deseable que la banda continua entre en un mayor contacto de rozamiento con este miembro en comparación con los salientes de modo que la banda continua tenderá a moverse más con la superficie del miembro 93 de acoplamiento de la banda continua que con los extremos de los salientes 94 durante la oscilación antes mencionada.

El movimiento de la banda continua 91 con relación a los extremos de los salientes 94 tiende a curvar y a redistribuir aquellas partes de las fibras que sobrepasan los salientes en nuevas posiciones en equilibrio mecánico junto a los bordes de los salientes, produciendo por tanto orificios en la banda continua en el camino de los salientes. Como se ha descrito en lo que antecede, las fibras redistribuidas conservan sus nuevas configuraciones, acopladas por rozamiento e interbloqueadas con fibras próximas para definir poros u orificios en la tela relativamente distintos y permanentes. El tamaño y la forma de los orificios producidos dependerá en gran medida del tamaño y de la forma de los salientes 94, aunque los orificios pueden ser alargados en la dirección de orientación de las fibras de la banda continua de base como se representa en la fig. 9.

Se prefiere que el miembro 93 de acoplamiento de la banda continua sea de material elástico de modo que ajustará sobre los extremos de los salientes 94 y sobresaldrá ligeramente dentro de los espacios existentes entre ellos

412250



cuando el miembro 93 de acoplamiento de la banda continua
y el miembro 92 de definición de orificios sean reunidos
como se ha mencionado en lo que antecede. Cuando los miem-
bros son hechos oscilar uno con respecto a otro al tiempo
5 que se mantiene la banda continua con esta suerte de aco-
plamiento mutuo elástico entre ellos, los segmentos de fi-
bras en el camino de los salientes 94 serán desplazados se-
parándose de los extremos de los salientes y siendo empuja-
dos a los espacios o zonas de acumulación de fibras entre
10 ellos por partes sobresalientes 97 del miembro elástico 93.
El miembro de acoplamiento con la banda continua elástica
puede mover también los segmentos de fibras hacia abajo a
lo largo de los lados inclinados 96 de los salientes para
producir orificios mayores que los que se producirían de
15 otro modo si no se empleara un miembro elástico. Puede pro-
ducirse una tela por oscilación relativa de los miembros 92
y 93 en una dirección o en distintas direcciones en el pla-
no de la banda continua.

Como se representa en las figs. 22 y 23, los
20 salientes 98 pueden estar estrechamente espaciados y estar
diseñados con lados inclinados someros 99 para dar una for-
mación de grupos relativamente apretada con salientes rela-
tivamente cortos. Los salientes 98 inclinados, cortos, tra-
bajarán lentamente su camino en la banda continua y las par-
25 tes sobresalientes de un miembro elástico 101 cooperante pue-

412250

17



den emplearse para desplazar las fibras separándolas desde los extremos de los salientes 98 y llevándolas hacia abajo por sus lados hasta formar grupos 102 relativamente apretados de fibras en las zonas de acumulación de fibras, en tor
5 no a las bases de los salientes.

En las figs. 24 y 25 se ilustra otro tipo de miembro definidor de orificios en el que un tamiz de alambres entretnejidos se emplea para definir el diseño de orificios deseado. Este tamiz puede tejerse manteniendo los
10 alambres 104 de una dirección relativamente rectos al tiempo que se recalcan los alambres 105 que siguen la otra dirección. Se forma un diseño de salientes espaciados gracias a estas partes 106 de los alambres 105 recalcados que forman
15 intersecciones alternadas con los alambres 104 relativamente no recalcados. Estos salientes son relativamente romos y oblongos y tienen lados inclinados en la dirección de los alambres recalcados, con el resultado de que tienden a producir orificios ligeramente oblongos cuando son hechos oscilar con respecto a una superficie de contacto con la banda elástica. Estas partes de los alambres recalcados 105
20 entre los salientes cooperan con los alambres 104 "no recalcados" para sustituir la superficie continua 95 de las figs. 19 a 21 con el fin de proporcionar medios para soportar la banda continua después de la penetración de la misma por los salientes.
25

3.3.73



15.73

412250

Todavía otra forma de miembro 108 definidor de orificios, que puede utilizarse en la misma manera que los miembros definidores de orificios ilustrados en las figs. 13 a 25 se representa esquemáticamente en la fig. 26. El miembro 108 comprende salientes 109 configurados, irregularmente espaciados. Estos salientes están configurados y dispuestos en un diseño que recuerda los orificios de una malla. En la fig. 27; se ilustra una tela no tejida de encaje producida sobre el miembro 108, que comprende orificios 111 con figurados y dispuestos para corresponderse a los salientes 109. Esta tela comprende fibras estrechamente dispuestas en grupos interconectados 112 de segmentos de fibras. Los grupos 112 definen los orificios 111 entre ellos.

Como se representa en la fig. 28, el miembro productor de la tela o definidor de orificios y el miembro de contacto con la tela pueden adoptar la forma de correas 114 y 115 de movimiento continuo, respectivamente, en cuyo caso pueden ser empujadas junto con una banda continua 116 entre ellas y hechas oscilar una con respecto a otra por medios en contacto con sus superficies opuestas cuando son movidas longitudinalmente. Como se ha sugerido previamente, la correa 115 de aplicación a la tela puede ser de caucho esponjoso o de material elástico similar, el cual resistirá el desgaste continuo y la flexión que debe soportarse. El miembro definidor de orificios puede comprender un caucho duro u

412250

17 MAR 1950



otro material duro adecuado, cuando adopte la forma
ilustrada en las figs. 14 o 23, o puede comprender una
lámina relativamente flexible de material con insercio
nes de material relativamente duro formando los salien
5 tes. El tamiz de las figs. 24 y 25 puede adoptar tam
bién la forma de una correa continua.

Las correas 114 y 115 con la banda continua
116 entre ellas pueden ser hechas pasar entre grupos de
rodillos superiores 117 y rodillos inferiores 118 dise
10 ñados para ser hechos oscilar axialmente o axial y cir
cunferencialmente uno con respecto a otro en una forma
tal como la descrita en la patente estadounidense nº
2.093.709 o en la patente también estadounidense 2.506.855,
cuyas dos patentes describen máquinas del tipo de fieltra
15 do continuo. Como se explicó en la patente norteamerica
na nº 2.093.709 (página 4 columna 2, líneas 3 a 5), los
rodillos "son sometidos a una vibración circunferencial
que se superpone al movimiento de rotación". Así, un pun
to dado en la superficie de un rodillo continúa avanzando
20 en general debido a la rotación del rodillo aún cuando en
cualquier momento particular puede moverse hacia atrás dentro
de una estrecha distancia angular debido a la vibración cir
cunferencial o movimiento oscilatorio del rodillo. La co
rrea elástica 115 puede pasar en torno a los rodillos supe
25 riores 117 y a los rodillos de guía 121 en el frente y en

412250



la trasera de los rodillos superiores, y la correa 114 de finidora de orificios puede pasar en torno a los rodillos inferiores 118 y a los rodillos de guía 122 en el frente y en la trasera de los mismos. Los rodillos de guía inferiores y superiores pueden estar separados para hacer que las correas superiores e inferiores converjan cuando se mueven hacia los rodillos oscilantes y se separen cuando abandonan estos rodillos.

La banda continua 116 puede entrar entre las correas 114 y 115 donde convergen delante de los rodillos oscilantes y las abandona cuando se separan detrás de estos rodillos. Mesas adecuadas 123 y 124 pueden estar previstas para soportar la banda continua 116 junto a los puntos en que entra y sale de las correas. Los rodillos 117 y 118 pueden oscilar axial o circunferencialmente uno con relación a otro mientras continúan girando para alimentar las correas 114 y 115 superpuestas entre ellos a una velocidad de producción económica. Los grupos superior e inferior de rodillos pueden estar separados o pueden estar empujados para reunirlos de tal modo que presionen la correa elástica y la banda continua contra los extremos de los salientes existentes en la correa inferior. El movimiento relativo oscilatorio de los rodillos puede transmitirse a través de las correas 114 y 115 a sus superficies adyacentes contiguas. Como resultará evidente por consideración de la fig. 28,

412250



este movimiento relativo comunicará a las fibras componen-
tes de fuerza de traslación laterales que actúan paralela-
mente al plano de la banda continua, componentes de fuerza
rotacional y componentes de fuerza de vibración. Todas es-
5 tas componentes actuarán para hacer que las fibras indivi-
duales se muevan con respecto a las otras fibras de la ca-
pa de modo que los segmentos de fibras redispuestos perman-
ecerán en equilibrio mecánico.

Los rodillos superiores solamente pueden ser
10 hechos oscilar, en cuyo caso su movimiento será distribuido
y absorbido parcialmente por el material elástico de la co-
rrea 115 de contacto con la banda continua, que se encuen-
tra en contacto con esta última. Así, la amplitud de osci-
lación de la superficie interior 125 de la correa elástica
15 115 puede ser considerablemente menor que las amplitudes co-
rrespondientes de los rodillos oscilantes. Como se ha mencio-
nado en lo que antecede, el movimiento relativo oscilatorio
de las correas puede ocurrir solamente en una dirección,
sin embargo, puede ser deseable una oscilación en distintas
20 direcciones en el plano de la banda continua desde el punto
de vista de la uniformidad. Las amplitudes del movimiento
relativo entre la superficie interior 125 de la correa de
contacto con la banda continua y los extremos de los salien-
tes en la correa de producción de orificios debe controlarse
25 para impedir daños a la banda continua en forma de orificios

15.3.72



412250

o rasgaduras excesivamente grandes, grupos de fibras sueltas, etc.

Será evidente que en las realizaciones de las figs. 10 a 28, la correa 115 de contacto con la banda continua (y el elemento similar ilustrado en las otras figuras) comunica fuerzas de agitación a la banda continua como un todo. Estas fuerzas son aplicadas en general en toda la capa fibrosa. Las fuerzas de redistribución de fibras que operan sobre la capa son las resultantes de la interacción entre estas fuerzas de agitación y las fuerzas más específicas aplicadas por los salientes espaciados de la correa definidora de aberturas (tales como los salientes representados en las figs. 14 a 23) en oposición a las fuerzas de agitación generalizadas.

Unicamente debido a la acción de algún tipo de fuerzas opuestas un grupo de fibras puede redistribirse para formar grupos de segmentos consolidados y paralelos. Por importantes que fuesen las fuerzas de agitación por sí mismas no podrían conseguir ningún efecto; ni tampoco lo conseguirían los salientes espaciados actuando por sí solos. La interacción de los dos elementos es la cuestión esencial y esa interacción tiene lugar en áreas espaciadas situadas lateral y longitudinalmente respecto a la banda continua, teniendo como resultado la aplicación de fuerzas de redistribución de fibras en aquellas áreas.

3.3.73

412250

17



Cuando se emplea el tamiz de la fig. 24 y 25, puede emplearse una correa elástica adicional, lo ilustrada, entre el tamiz y los rodillos oscilantes inferiores 118. Esta correa adicional tiende a disminuir el movimiento relativo entre los salientes 106 del tamiz que definen los orificios y la superficie interior 125 de la correa superior y actúa también para distribuir las fuerzas oscilatorias y amortiguar el choque de estas fuerzas sobre el tamiz. Sin embargo, pueden conseguirse resultados satisfactorios con el tamiz sin la correa elástica adicional antes descrita. Por ejemplo, se han obtenido buenos resultados con una banda continua del tipo descrito en lo que antecede, interpuesta entre una correa elástica de caucho esponjoso con un espesor de 3,17 mm. y una correa definidora de orificios con un tamiz de alambre de 24 x 20 del tipo generalmente descrito en lo que antecede, cuando la correa elástica y el tamiz corren entre rodillos superiores e inferiores de unos 10 cm. de diámetro a una velocidad lineal de unos 6 metros por minuto, mientras los rodillos superiores oscilan en 3,17 mm. axial y circunferencialmente a frecuencias que se encuentran en el margen de 800 y 1.600 ciclos por minuto. A tales velocidades, puede producirse una tela no tejida de acuerdo con este invento durante el período en que la banda continua está en contacto con el tamiz, cuyo período puede ser de aproximadamente 1 a 10 segundos, dependiendo del número de rodillos empleados y de la inclinación de la correa elástica con respec-

3.3.73

412250

17



to al tamiz.

La banda continua o capa de base de material de partida puede comprender fibras naturales, tales como fibras de algodón, madera, lana, yute, ramio o cáñamo de manila (abacá); o fibras artificiales de rayón de viscosa, rayón cupramónico, acetato de celulosa, nylon, Dynel u otros materiales, solos o combinados. Se sabe que el rayón de viscosa da resultados excelentes al producir una tela de acuerdo con el invento. Aunque se prefieren fibras del tipo textil relativamente largas, de longitud superior a las normales para la fabricación de papel antes citadas y más parecida a la longitud textil normal o superior, es decir, de unos 6,3 mm. a 5, cm. o más, para aplicaciones textiles, pueden utilizarse fibras más cortas, de menos de 6,3 mm. de longitud, dentro del margen de las longitudes, utilizadas en la fabricación de papel para estas y otras aplicaciones. Se prefiere que, si se hace uso de las fibras más cortas que las necesarias para la fabricación de papel, éstas estén sin batir o sustancialmente no hidratadas, si se desea una tela parecida a las textiles. A este respecto, pueden mezclarse fibras más cortas de pulpa de madera, por ejemplo con fibras más largas, con el resultado de que las fibras más largas mejorarán la resistencia de la tela resultante y las fibras más cortas disminuirán su coste. La longitud de las fibras es también un

412250

17 MAR 1973



factor importante que afecta a la resistencia de la tela como se ha descrito en lo que antecede y las longitudes de las fibras y los materiales deben seleccionarse teniendo en cuenta estas y otras características de la tela.

5 Existen diversos materiales de unión adherentes, adecuados, o aglutinantes, que pueden incluirse en la banda continua antes de o durante la redistribución. Por ejemplo, pueden emplearse materiales ablandables en el agua, incluyendo los siguientes: celulosa batida, ja-
10 leas de pulpa de madera, caroa, ramio, etc.; gomas naturales, incluyendo karaya, goma de algarroBILLA, goma arábica y otras; almidones; y materiales sintéticos tales como alcohol de polivinilo, carboximetilcelulosa, poli(aceta-
15 to de vinilo), etc. Aglutinantes adecuados que pueden ser ablandados por disolventes distintos del agua están representados por ejemplo por el poli(cloruro de vinilo) y el polivinilbutiral y sus copolímeros, aunque los aglutinantes no reversibles que pueden emplearse si la redistribución
20 ocurre antes de que curen, incluyen la urea-formaldehído y la melamina-formaldehído.

Habiéndose descrito el invento con detalle específico y habiéndose representado a modo de ejemplo la forma en que puede ponerse en práctica, resultará evidente para los expertos en la técnica que pueden realizarse innum-
25 erables variaciones, aplicaciones, modificaciones y exten-

3.3.73

412250



siones de los principios básicos implicados sin apartarse de su espíritu ni de su alcance. Así, las telas del presente invento pueden estratificarse con otras telas, con papel o con otros materiales, o pueden emplearse en una pluralidad de formas que resultarán fácilmente evidentes para los artesanos expertos.

10

REIVINDICACIONES

15 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa de fibras dispuestas irregularmente, que comprende soportar la capa localmente para conservar su integridad, merced a medios que
25 incluyen salientes espaciados dispuestos de acuerdo con di-

3.3.73



412250

cho diseño, someter la capa soportada en zonas lateral y longitudinalmente espaciadas correspondientes a dicho diseño predeterminado a fuerzas de redistribución de fibras adyacentes, aplicadas simultáneamente, moviendo dichas fuerzas segmentos de dichas fibras desde áreas locales de la capa correspondientes a dicho diseño predeterminado hasta una proximidad más estrecha y en acoplamiento de rozamiento y de bloqueo mutuo entre sí, estando soportada dicha capa con suficiente libertad para permitir que dichos segmentos sean desplazados como antes se ha dicho, hasta equilibrio mecánico en sus nuevas posiciones, por lo que se produce una tela que comprende aberturas distintas dispuestas sustancialmente de acuerdo con dicho diseño.

2ª.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa de fibras dispuestas irregularmente, que comprende obligar a la capa a entrar en contacto con los extremos de salientes dispuestos según un diseño predeterminado con espacios interconectados entre ellos, y mantener dicho contacto obligado al tiempo que se comunica un movimiento a toda la capa con relación a dichos salientes y sustancialmente en el plano de la capa para mover las fibras que contiene, separándolas de los extremos de los salientes y llevándolas a los espacios existentes entre ellos.

3ª.- El método de producir una tela no tejida

3.3.73

pes



17

412250

da que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa de fibras dispuestas irregularmente, que comprende obligar a la capa a entrar en contacto con los extremos de salientes dispuestos según un
5 diseño predeterminado con espacios interconectados entre ellos, y mantener dicho contacto obligado al tiempo que se comunica un movimiento sustancialmente oscilatorio a toda la capa con relación a dichos salientes y, predominantemente, en el plano de la capa para desplazar las fibras que contiene se
10 parándolas desde los extremos de los salientes y llevándolas a los espacios existentes entre ellos.

4a.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa de fibras dispuestas irregular-
15 mente, que comprende soportar la capa entre medios que incluyen salientes dispuestos según un diseño predeterminado en una cara de dicha capa y medios cooperantes en la otra cara de la capa, teniendo dichos salientes espacios interconectados entre ellos, y desplazar dichos medios cooperantes y dichos salientes uno
20 con relación a otros en el plano de dicha capa para mover segmentos de fibras separándolos desde los extremos de los salientes y llevándolos a los espacios existentes entre ellos y a una proximidad más estrecha y a un acoplamiento de bloqueo mutuo y de rozamiento entre sí por lo que se produce una tela que com-
25 prende aberturas distintas, dispuestas sustancialmente de acuer

3.3.73

Rey



412250

do con dicho diseño.

5 5a.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa de fibras dispuestas irregularmente, que comprende soportar la capa entre medios que comprenden salientes dispuestos según un diseño predeterminado en un lado de dicha capa y medios elásticos en el otro lado de la capa, teniendo dichos salientes espacios interconectados entre ellos, y desplazar dichos medios elásticos en relación a dichos salientes en el plano de dicha capa para mover segmentos de fibras separándolos de los extremos de los salientes y llevándolos a los espacios existentes entre ellos y a una proximidad más estrecha y a un acoplamiento de bloqueo mutuo y de rozamiento entre sí, por lo que se produce una tela que comprende aberturas distintas dispuestas sustancialmente de acuerdo con dicho diseño.

10

15

20 6a.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa de fibras dispuestas irregularmente, que comprende obligar a la capa a entrar en contacto con los extremos de salientes dispuestos según un diseño predeterminado por medio de un miembro elástico en el lado opuesto de dicha capa a dichos salientes, teniendo dichos salientes espacios interconectados entre ellos, y mantener dicho contacto obligado al tiempo que comunica un movimiento a toda la capa

25

3.3.73

De

17 

412250

5 sustancialmente en el plano de la misma y con relación a los extremos de dichos salientes desplazando dicho miembro elástico con respecto a dichos salientes para empujar los segmentos de fibras que forman dicha capa, llevándolos a los espacios existentes entre dichos salientes.

10 7a.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño pre-determinado a partir de una capa de fibras dispuestas irregularmente, que comprende llevar a la capa a contacto obligado con los extremos de salientes dispuestos según un diseño pre-determinado por medio de un miembro elástico en el lado opuesto de dicha capa a dichos salientes, teniendo dichos salientes espacios interconectados entre ellos, y mantener dicho contacto obligado al tiempo que se comunica un movimiento a toda la capa sustancialmente en el plano de la capa y con relación a 15 los extremos de dichos salientes desplazando dicho miembro elástico con respecto a dichos salientes, sobresaliendo ligeramente dicho miembro elástico dentro de los espacios existentes entre los salientes para facilitar el movimiento de las fibras al interior de dichos espacios. 20

25 8a.- El método de producir una tela no tejida que tiene medios espaciados dispuestos según un diseño pre-determinado a partir de una capa de fibras dispuestas irregularmente, que comprende llevar a la capa a contacto obligado con los extremos de salientes espaciados que definen gargantas in-

3.3.73





412250

terconectadas entre ellos, dispuestos según un diseño pre-
determinado, y mantener dicho contacto obligado al tiempo
que se comunica un movimiento a toda la capa con relación
a dichos salientes y, sustancialmente, en el plano de la
5 capa, para desplazar a las fibras que contiene separándolas
de los extremos de los salientes y llevándolas a las
gargantas existentes entre ellos.

9ª.- El método de producir una tela no te-
jida que tiene orificios espaciados dispuestos según un di-
10 seño predeterminado a partir de una capa de fibras dispues-
tas irregularmente, que comprende humedecer la capa, lle-
var dicha capa a contacto obligado con los extremos de sa-
lientes dispuestos según un diseño predeterminado con es-
pacios interconectados entre ellos, y mantener dicho con-
15 tacto obligado al tiempo que se comunica un movimiento a
toda la capa con relación a dichos salientes y, sustan-
cialmente, en el plano de la capa, para desplazar las fi-
bras que contiene separándolas de los extremos de los sa-
lientes y llevándolas a los espacios existentes entre ellos.

10ª.- El método de producir una tela no te-
jida que tiene orificios espaciados dispuestos según un di-
20 seño predeterminado a partir de una capa de fibras dispues-
tas irregularmente, incluyendo dicha capa en aglutinante
adherente que puede ablandarse con un líquido distribuido
25 de manera sustancialmente uniforme en ella, que comprende

3.3.73

pe

412250



humedecer la capa para ablandar dicho aglutinante,
llevar dicha capa a contacto obligado con los extre-
mos de los salientes dispuestos en un diseño predeter-
minado con espacios interconectados entre ellos, y
5 mantener dicho contacto obligado al tiempo que se co-
munica un movimiento a toda la capa con relación a di-
chos salientes y, sustancialmente, en el plano de la
capa para desplazar las fibras que contiene separándolas
de los extremos de los salientes y llevándolas
10 a los espacios existentes entre ellos.

11^a.- El método de producir una tela no te-
jida que tiene orificios espaciados dispuestos según
un diseño predeterminado a partir de una capa de fi-
bras en solapamiento, dispuestas irregularmente en
15 acoplamiento de rozamiento entre sí, siendo capaces
dichas fibras de realizar un movimiento en respuesta
a fuerzas de redistribución aplicadas, que comprende
soportar la capa localmente en toda la zona que ha de
verse afectada con el fin de conservar su integridad;
20 mientras la capa está así soportada, someterla a fuer-
zas de redistribución de fibras que comprenden fuerzas
con componentes de fuerza de traslación que actúan
paralelamente al plano de la capa y otras componentes
de fuerza cooperantes seleccionadas del grupo consis-
25 tente en componentes de rotación, componentes de vibra-

pey

13 JUL



412250

ción y componentes tanto de rotación como de vibra-
ción, aplicándose dichas fuerzas de redistribución de
fibras a las fibras de la capa en áreas espaciadas la-
teral y longitudinalmente correspondientes a dicho
5 diseño predeterminado, aplicándose las componentes de
traslación adyacentes de dichas fuerzas de redistribu-
ción de manera simultánea en direcciones enfrentadas
a grupos de fibras que se encuentran entre las áreas
respectivas de aplicación de dichas componentes, pa-
10 ra mover segmentos de fibras en dicha capa hacia los
lados a partir de las áreas a las que se aplican di-
chas fuerzas de redistribución para llevarlas a una
más estrecha proximidad y para conseguir un paralelismo
incrementado con segmentos de fibras adyacentes
15 que se encuentran entre dichas áreas; mover al mismo
tiempo segmentos de fibras individuales por aplicación
de dichas componentes de fuerza de traslación y coo-
perantes, con respecto a las otras fibras de la capa
con las que se solapan y están en acoplamiento de ro-
20 zamiento con el fin de llevar cualquier segmento de
dichas fibras individuales así movido a equilibrio me-
cánico en la posición lateral más extrema a la que es
desplazado por las fuerzas de redistribución de fibras;
y agrupar los segmentos de fibras antes citados en zo-
25 mas de acumulación de fibras dispuestas según un dise-

129

412250



ño interconectado, sustancialmente complementario de
dicho diseño predeterminado de orificios, quedando di-
chas zonas sustancialmente libres de cualesquiera fuer-
zas de traslación resultantes que actúan paralelamente
5 al plano de la capa fibrosa.

12ª.- El método de producir una tela no teji-
da que tiene orificios espaciados dispuestos según un
diseño predeterminado a partir de una capa de fibras en
solapamiento, dispuestas irregularmente, en acoplamien-
10 to de rozamiento entre sí, siendo capaces dichas fibras
de realizar un movimiento en respuesta a fuerzas de re-
disposición aplicadas, que comprende soportar la capa
localmente en toda la zona que ha de verse afectada pa-
ra mantener su integridad; someter la capa mientras es-
15 tá así soportada a fuerzas de redistribución de fibras
que comprenden fuerzas que tienen componentes de tras-
lación de fuerzas que actúan paralelamente al plano de
la capa y otras componentes de fuerza cooperantes selec-
cionadas del grupo que consiste en componentes de rota-
20 ción, componentes de vibración y componentes tanto de
rotación como de vibración, aplicándose dichas fuerzas
de redistribución de fibras a fibras de la capa en áreas
longitudinal y lateralmente espaciadas correspondientes
a dicho diseño predeterminado, aplicándose las componen-
25 tes de traslación adyacentes de dichas fuerzas de redis-

De

412250



posición de manera simultánea en direcciones opuestas a grupos de fibras que se encuentren entre las zonas respectivas de aplicación de dichas componentes, mover los segmentos de fibras en dicha capa lateralmente desde las áreas a las que se aplican las fuerzas de redis-

5 posición para llevarlas a una proximidad más estrecha y para incrementar su paralelismo con los segmentos de fibras adyacentes que se encuentran entre dichas áreas; mover al mismo tiempo segmentos de fibras indi-

10 viduales por aplicación de dichas componentes de fuerza de traslación y cooperantes con respecto a las otras fibras de la capa con las que están solapadas y en acoplamiento de rozamiento con el fin de llevar cualquier segmento de dichas fibras individuales así desplazado

15 a equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a la que es movido por dichas fuerzas de redistribución de fibras; y agrupar dichos segmentos de fibras antes mencionados en zonas de acumulación de fibras tranquilas, dispuestas según un diseño interconectado

20 sustancialmente complementario con dicho diseño predefinido de orificios, quedando dichas zonas sustancialmente libres de cualesquiera fuerzas resultantes que actúan sobre las fibras acumuladas en ellas.

13^a.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un

25

De

412250



diseño predeterminado a partir de una capa de fi-
bras en solapamiento, dispuestas irregularmente,
en acoplamiento de rozamiento entre sí, siendo capa-
ces dichas fibras de realizar un movimiento en res-
5 puesta a fuerzas de redistribución aplicadas, que com-
prende soportar la capa localmente en toda la zona
que ha de verse afectada para conservar su integri-
dad, someter la capa, mientras está así soportada,
a fuerzas de redistribución mecánica que comprenden
10 fuerzas con componentes de fuerza de traslación que
actúan paralelamente al plano de la capa y otras
componentes de fuerza cooperantes seleccionadas del
grupo que consiste en componentes de rotación, com-
ponentes de fibración y tanto componentes de rota-
15 ción como de vibración, aplicándose dichas fuerzas
de redistribución de fibras a las fibras de la capa
en zonas lateral y longitudinalmente espaciadas co-
rrespondientes a dicho diseño predeterminado, apli-
cándose simultáneamente en direcciones opuestas las
20 componentes de traslación adyacentes de dichas fuer-
zas de redistribución a grupos de fibras que se en-
cuentren entre las áreas respectivas de aplicación
de dichas componentes, para mover segmentos de fibras
en dicha capa lateralmente desde las áreas a las que
25 se aplican dichas fuerzas de redistribución para lle-

pey

412250



varlas a una proximidad más estrecha y para conseguir un paralelismo incrementado con segmentos de fibras adyacentes que se encuentran entre dichas áreas; mover al mismo tiempo segmentos de fibras individuales, por aplicación de dichas componentes de fuerza de traslación y cooperantes, con respecto a otras fibras de la capa con las que se solapan y están en acoplamiento de rozamiento con el fin de llevar cualquier segmento de dichas fibras individuales así desplazado a equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a la que es desplazado por dichas fuerzas de redistribución; y agrupar los segmentos de fibras antes mencionados en zonas de acumulación de fibras dispuestas en un diseño interconectado sustancialmente complementario con dicho diseño predeterminado de orificios, quedando dichas zonas sustancialmente libres de cualesquiera fuerzas de traslación que actúen paralelamente al plano de la capa fibrosa.

14.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa de fibras en solapamiento, dispuestas irregularmente en acoplamiento de rozamiento entre sí, siendo capaces de moverse dichas fibras en respuesta a fuerzas de redistribución aplicadas, que comprende soportar la capa

pe

412250



localmente en toda el área que ha de verse afectada
con el fin de conservar su integridad; someter la capa,
mientras está así soportada, a fuerzas de redistribución
de las fibras que comprenden fuerzas que
5 tienen componentes de traslación que actúan paralela-
mente al plano de la capa y otras componentes de fuerza
cooperantes, seleccionadas del grupo que consiste
en componentes de rotación, componentes de vibración
y componentes tanto de rotación como de vibración,
10 aplicándose dichas fuerzas de redistribución de las
fibras a fibras de la capa en zonas lateral y longitudi-
tudinalmente espaciadas, correspondientes a dicho di-
seño predeterminado, para mover segmentos de fibras
en dicha capa hacia los lados desde las áreas a que
15 son aplicadas dichas fuerzas de redistribución, para
llevarlas a más estrecha proximidad y para conseguir
un paralelismo incrementado con segmentos de fibras
adyacentes que se encuentran entre dichas zonas; mo-
ver al mismo tiempo segmentos de fibras individuales
20 por aplicación de dichas componentes de fuerza de tras-
lación y cooperantes, con respecto a otras fibras de
la capa con las que se solapan y están en acoplamiento
de rozamiento, con el fin de llevar cualquier segmento
de dichas fibras individuales así desplazado, a equi-
25 librio mecánico en la posición lateral más extrema a

412250¹³



5 que es desplazado por dichas fuerzas de redispersión de fibras; y agrupar los segmentos de fibras antes mencionados en zonas de acumulación de fibras dispuestas en un diseño interconectado, sustancialmente complementario con dicho diseño predeterminado de orificios, quedando dichas zonas sustancialmente libres de cualesquiera fuerzas de traslación resultantes que actúen paralelamente a la capa fibrosa.

10 15 20 25 15^a.— El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa de fibras en solapamiento dispuestas irregularmente, en acoplamiento de rozamiento entre sí, siendo capaces dichas fibras de moverse en respuesta a fuerzas de redistribución aplicadas, que comprende soportar la capa localmente en toda el área que ha de verse afectada para conservar su integridad; mover segmentos de fibras mientras la capa está así soportada, en dicha capa, lateralmente desde zonas de la capa separadas lateral y longitudinalmente entre sí, para llevarlas a proximidad más estrecha y para conseguir un paralelismo incrementado con segmentos de fibras adyacentes que se encuentran entre dichas zonas espaciadas, aplicando a las fibras fuerzas de redistribución exteriores que comprenden fuerzas que tienen com-

120

412250

13 30...



ponentes de traslación laterales que actúan paralela-
mente al plano de la capa y otras componentes coope-
rantes seleccionadas del grupo que consiste en compo-
nentes de rotación, componentes de vibración y compo-
nentes tanto de rotación como de vibración; mover al
mismo tiempo segmentos de fibras individuales por apli-
cación de dichas componentes de traslación y cooperan-
tes, con respecto a otras fibras de la capa con las
cuales están solapadas y se encuentran en acoplamiento
de rozamiento, con el fin de llevar cualquier segmento
de dichas fibras individuales así desplazado a equili-
brio mecánico en la posición lateral más extrema a la
que es movido por dichas fuerzas de redistribución de
fibras; y agrupar los segmentos de fibras antes cita-
dos en zonas de acumulación de fibras dispuestas según
un diseño interconectado, sustancialmente complementa-
rio de dicho diseño de orificios predeterminado, que-
dando dichas zonas sustancialmente libres de cuales-
quiera fuerzas de traslación resultantes que actúen
paralelamente al plano de la capa fibrosa.

16ª.- El método de producir una tela no te-
jida con orificios espaciados dispuestos según un di-
seño predeterminado a partir de una capa de fibras
irregularmente dispuestas, solapadas, en acoplamiento
de rozamiento entre sí, siendo capaces de moverse di-

Be

412250



chas fibras en respuesta a fuerzas de redistribución aplicadas, que comprende soportar la capa localmente en toda el área que ha de verse afectada para mantener su integridad; mover segmentos de fibras mientras la

5 capa está así soportada en dicha capa, hacia los lados desde áreas de la capa espaciadas lateral y longitudinalmente entre sí, para llevarlos a proximidad más estrecha y para conseguir un paralelismo aumentado con segmentos de fibras adyacentes que se encuentran

10 entre dichas áreas espaciadas, aplicando a las fibras fuerzas de redistribución mecánicas que comprenden fuerzas componentes de traslación laterales que actúan paralelamente al plano de la capa y otras componentes de fuerza cooperantes, seleccionadas del grupo

15 que consiste en componentes de rotación, componentes de vibración y componentes tanto de rotación como de vibración; mover al mismo tiempo segmentos de fibras individuales, por aplicación de dichas componentes de traslación y cooperantes con respecto a

20 otras fibras de la capa con las que están solapadas y se encuentran en acoplamiento de rozamiento, con el fin de llevar cualquier segmento de fibras individuales así desplazado, a equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a que es desplazado por dichas

25 fuerzas de redistribución de fibras; y agrupar los

pey

13 JUL.



412250

segmentos de fibras antes mencionados en zonas de acumulación de fibras dispuestas según un diseño interconectado, sustancialmente complementario de dicho diseño predeterminado de orificios, quedando dichas zonas sustancialmente libres de cualesquiera fuerzas de traslación que actúen paralelamente al plano de la capa fibrosa.

17^a.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado, a partir de una capa humedecida de fibras en solapamiento, dispuestas irregularmente, en acoplamiento de rozamiento entre sí, siendo capaces dichas fibras de moverse en respuesta a fuerzas de redistribución aplicadas que comprende soportar la capa humedecida localmente en toda el área que ha de verse afectada, para conservar su integridad; mover segmentos de fibras mientras la capa está así soportada, en dicha capa, lateralmente desde áreas de la capa espaciadas lateral y longitudinalmente entre sí, para aproximarlas más estrechamente y para conseguir un paralelismo incrementado con segmentos de fibras adyacentes que se encuentran entre dichas áreas, aplicando a las fibras fuerzas de redistribución exteriores que comprenden fuerzas que tienen componentes de traslación laterales que actúan paralelamente al plano de la capa y

Ag

412250¹³ JUL.



5 otras componentes cóoperantes, seleccionadas del grupo que consiste en componentes de rotación, componentes de vibración y componentes tanto de rotación como de vibración; mover al mismo tiempo segmentos de
10 fibras individuales por aplicación de dichas componentes de fuerza de traslación y cooperantes, con respecto a otras fibras de la capa con las que están solapadas y en acoplamiento de rozamiento, con el fin de llevar cualquier segmento de fibras individuales así
15 desplazado a equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a la que es desplazado por dichas fuerzas de redistribución de fibras; y agrupar los segmentos de fibras antes mencionadas en zonas de acumulación de fibras dispuestas en un diseño interconectado, sustancialmente complementario con dicho diseño
20 predeterminado de orificios, quedando dichas zonas sustancialmente libres de cualesquiera fuerzas de traslación resultantes que actúen paralelamente al plano de la capa fibrosa.

25 18^a.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa humedecida de fibras en solapamiento, dispuestas irregularmente, en acoplamiento de rozamiento entre sí, siendo capaces dichas fibras de moverse en respuesta a fuerzas

Rey

412250^{13 JU}



de redistribución aplicadas, que comprenden soportar la capa humedecida localmente en toda el área que ha de verse afectada, con el fin de conservar su integridad; mover segmentos de fibras en dicha capa mientras la capa está así soportada, lateralmente desde áreas de la capa espaciadas lateral y longitudinalmente entre sí para llevarlas a proximidad más estrecha y para conseguir un paralelismo incrementado con segmentos de fibras adyacentes que se encuentran entre dichas áreas espaciadas, aplicando a la fibras fuerzas de redistribución mecánicas que comprenden fuerzas que tienen componentes de traslación laterales que actúan paralelamente al plano de la capa y otras componentes de fuerzas cooperantes, seleccionadas del grupo que consiste en componentes de rotación, componentes de vibración y componentes tanto de rotación como de vibración; mover al mismo tiempo segmentos de fibras individuales por aplicación de dichas componentes de traslación y cooperantes, con respecto a otras fibras de la capa con las cuales están solapadas y en acoplamiento de rozamiento, con el fin de llevar cualquier segmento de dichas fibras individuales así desplazado a equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a la que es movido por dichas fuerzas de redistribución fibras; y agrupar los segmentos de fi-

Be

412250

13 JUL. 1952



bras antes mencionados en zonas de acumulación de
fibras dispuestas según un diseño interconectado,
sustancialmente complementario de dicho diseño de
orificios predeterminado, quedando dichas zonas sus-
5 tancialmente libres de cualesquiera fuerzas de tras-
lación que actúen paralelamente al plano de la capa
fibrosa.

19ª.- El método de producir una tela no te-
jida que tiene orificios espaciados dispuestos según
10 un diseño predeterminado a partir de una capa humede-
cida de fibras en solapamiento dispuestas irregular-
mente, en contacto de rozamiento entre sí, siendo ca-
paces dichas fibras de moverse en respuesta a fuerzas
de redistribución aplicadas, que comprende soportar
15 localmente la capa humedecida en toda el área que ha
de verse afectada para mantener su integridad; some-
ter la capa mientras está así soportada a fuerzas de
redistribución de fibras que comprenden fuerzas que
20 tienen componentes de traslación que actúan paralela-
mente al plano de la capa y componentes cooperantes
seleccionadas del grupo que consiste en componentes de
rotación, componentes de vibración y componentes tanto
de rotación como de vibración, aplicándose dichas fuer-
zas de redistribución de fibras a fibras de la capa en
25 áreas lateral y longitudinalmente espaciadas correspon-

pe

412250

13 J 1954



dientes a dicho diseño predeterminado, desplazar segmentos de fibras en dicha capa lateralmente desde las áreas a las que se aplican dichas fuerzas de redistribución para llevarlas a una proximidad más estrecha y para conseguir un paralelismo incrementado con segmentos de fibras adyacentes que se encuentran entre dichas áreas; mover al mismo tiempo segmentos de fibras individuales por aplicación de dichas componentes de traslación y cooperantes con respecto a otras fibras de la capa con las que están solapadas y se encuentran en contacto de rozamiento con el fin de llevar cualquier segmento de dichas fibras individuales así desplazadas a equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a la que es desplazado por dichas fuerzas de redistribución de fibras; y agrupar los segmentos de fibras antes mencionados en zonas de acumulación de fibras dispuestas según un diseño interconectado sustancialmente complementario de dicho diseño predeterminado de orificios, quedando dichas zonas sustancialmente libres de cualesquiera fuerzas de traslación resultantes que actúen paralelamente al plano de la capa fibrosa.

20^a.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa humedecida de fi-

412250



bras en solapamiento dispuestas irregularmente en
acoplamiento de rozamiento entre sí, siendo capaces
dichas fibras de moverse en respuesta a fuerzas de
redistribución aplicadas, que comprende soportar la ca-
5 pa humedecida localmente en toda el área que ha de
verse afectada para conservar su integridad, someter
la capa, mientras está así soportada, a fuerzas de re-
distribución de fibras que comprenden fuerzas con com-
ponentes de traslación que actúan paralelamente al
10 plano de la capa y otras componentes de fuerza coope-
rantes seleccionadas del grupo consistente en componen-
tes de rotación, componentes de vibración y componen-
tes tanto de rotación como de vibración, aplicándose
dichas fuerzas de redistribución de fibras a fibras
15 de la capa en áreas lateral y longitudinalmente espa-
ciadas correspondientes a dicho diseño predeterminado
aplicándose componentes de traslación adyacentes de
dichas fuerzas de redistribución, simultáneamente, en
direcciones opuestas a grupos de fibras que se encuen-
20 tran entre las áreas respectivas de aplicación de di-
chas componentes, para mover segmentos de fibras en
dicha capa lateralmente desde las áreas a las que son
aplicadas dichas fuerzas de redistribución para llevar-
las a una proximidad más estrecha y conseguir un pa-
25 ralelismo incrementado con segmentos de fibras adyacen-

Re

412250



tes que se encuentran entre dichas áreas; mover al mismo tiempo segmentos de fibras individuales por aplicación de dichas componentes de fuerza de traslación y cooperantes con respecto a otras fibras de la capa con las que están solapadas y se encuentran en acoplamiento de rozamiento, con el fin de llevar cualquier segmento de dichas fibras individuales así desplazado a equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a la que es desplazado por dichas fuerzas de redistribución de fibras; y agrupar los citados segmentos de fibras en zonas de acumulación de fibras dispuestas según un diseño interconectado sustancialmente complementario del citado diseño predeterminado de orificios, quedando dichas zonas sustancialmente libres de cualesquiera fuerzas de traslación resultantes que actúen paralelamente al plano de la capa fibrosa.

21ª.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa humedecida de fibras en solapamiento dispuestas irregularmente, en acoplamiento de rozamiento entre sí, siendo capaces de moverse dichas fibras en respuesta a fuerzas de redistribución aplicadas, que comprende soportar la capa humedecida localmente en toda el área que ha

Reg

412250



de verse afectada para conservar su integridad; somet-
ter la capa, mientras está así soportada, a fuerzas
de redistribución de fibras que comprenden fuerzas con
componentes de fuerza de traslación que actúan para-
5 lealmente al plano de la capa y otras componentes de
fuerza cooperantes seleccionadas del grupo que consis-
te en componentes de rotación, componentes de vibra-
ción, y componentes tanto de rotación como de vibra-
ción, aplicándose dichas fuerzas de redistribución de
10 fibras a fibras de la capa en área lateral y longitu-
dinalmente espaciadas correspondientes a dicho dise-
ño predeterminado, aplicándose componentes de trasla-
ción adyacentes de dichas fuerzas de redistribución,
simultáneamente, en direcciones opuestas, a grupos
15 de fibras que se encuentran entre las áreas respecti-
vas de aplicación de dichas componentes, para mover
segmentos de fibras en dicha capa lateralmente desde
las áreas a las que son aplicadas dichas fuerzas de
redistribución, para llevarlas a una proximidad más es-
20 trecha y para conseguir un paralelismo incrementado
con segmentos de fibras adyacentes que se encuentran
entre dichas áreas; mover al mismo tiempo segmentos
de fibras individuales por aplicación de dichas compo-
nentes de traslación y cooperantes de fuerza con res-
25 pecto a otras fibras de la capa con la que están sola-

pey

412250



5 padas y se encuentran en acoplamiento de rozamiento con el fin de llevar cualquier segmento de dichas fibras individuales así desplazado a equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a la que es movido por dichas fuerzas de redistribución de fibras; y agrupar los segmentos de fibras antes mencionados en zonas de acumulación de fibras "tranquilas" dispuestas en un diseño interconectado sustancialmente complementario del diseño predeterminado de orificios mencionado, quedando dichas zonas sustancialmente libres de cualesquiera fuerzas resultantes que actúen sobre las fibras acumuladas en ellas.

10

15 22^a.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa humedecida de fibras en solapamiento, dispuestas irregularmente, en contacto de rozamiento entre sí, siendo capaces de moverse dichas fibras en respuesta a fuerzas de redistribución aplicadas, que comprende

20 soportar la capa humedecida localmente en todo el área que ha de verse afectada para conservar su integridad, someter la capa, mientras está así soportada, a fuerzas de redistribución mecánicas que comprenden fuerzas que tienen componentes de fuerza de tras-

25 lación que actúan paralelamente al plano de la capa

pe

412250



y otras componentes de fuerza cooperantes seleccionadas del grupo que consiste en componentes de rotación, componentes de vibración y componentes tanto de rotación como de vibración, aplicándose dichas

5 fuerzas de redistribución de fibras a fibras de la capa en áreas espaciadas lateral y longitudinalmente correspondientes a dicho diseño predeterminado, aplicándose simultáneamente en direcciones opuestas componentes

10 de traslación adyacentes de dichas fuerzas de redistribución a grupos de fibras que se encuentran entre las áreas respectivas de aplicación de dichas componentes, mover segmentos de fibras en dicha capa lateralmente desde las áreas a las que son aplicadas dichas fuerzas de redistribución para llevarlas a una

15 proximidad más estrecha con y para conseguir un paralelismo incrementado con segmentos de fibras adyacentes que se encuentran entre dichas áreas; mover al mismo tiempo segmentos de fibras individuales por aplicación de dichas componentes de fuerza de traslación y

20 cooperantes con respecto a otras fibras de la capa con las que están solapadas y se encuentran en contacto de rozamiento con el fin de llevar cualquier segmento de dichas fibras individuales así desplazado a equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a

25 la que es movido por dichas fuerzas de redistribución

pe

412250



de fibras; y agrupar los segmentos de fibras antes mencionadas en zonas de acumulación de fibras dispuestas según un diseño interconectado sustancialmente complementario con dicho diseño predeterminado de orificios, quedando dichas zonas sustancialmente libres de cualesquiera fuerzas de traslación que actúen paralelamente al plano de la capa fibrosa.

23^a.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa de fibras en contacto de rozamiento, dispuestas irregularmente, que comprende soportar dicha capa localmente en toda el área que ha de verse afectada para mantener su integridad, aplicar fuerzas de agitación exteriores a sustancialmente toda el área de dicha capa fibrosa para mover las fibras que contiene en general en el plano de dicha capa, y limitar el movimiento resultante de fibras a intervalos espaciados lateral y longitudinalmente a través de dicha capa según un diseño predeterminado, por lo que puede producirse una tela que comprende fibras redistribuidas en grupos de segmentos de fibras que definen una disposición de orificios correspondientes a dicho diseño predeterminado de limitación.

24^a.- El método de producir una tela no te-

pe

412250



jida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa de fibras en contacto de rozamiento, dispuestas irregularmente, que comprende soportar dicha capa localmente

5 en toda el área que ha de verse afectada para conservar su integridad, aplicar fuerzas de agitación mecánicas exteriores a sustancialmente toda el área de dicha capa fibrosa para mover las fibras que contiene en general en el plano de dicha capa, y limitar el movimiento de fibras resultante a intervalos espaciados lateral y longitudinalmente a través de dicha capa según un diseño predeterminado, por lo que puede producirse una tela que comprende fibras redispuestas en grupos de segmentos de fibras que definen una disposición de orificios correspondiente a dicho diseño

10 predeterminado de limitación.

15

25^a.- El método de producir una tela no tejida que tiene orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa humedecida de fibras en solapamiento, dispuestas irregularmente, en contacto de rozamiento entre sí, siendo capaces dichas fibras de moverse en respuesta a fuerzas de redistribución aplicadas, que comprende soportar la capa humedecida localmente en toda el área que ha de verse afectada para mantener su integridad; mover,

20

25

pe



412250

mientras la capa está así soportada, segmentos de fibras en dicha capa lateralmente desde áreas de la capa espaciadas lateral y longitudinalmente entre sí para llevarlas a una proximidad más estrecha y para conseguir un paralelismo incrementado con segmentos de fibras adyacentes que se encuentran entre dichas áreas espaciadas por aplicación a las fibras de fuerzas de redistribución exteriores que comprenden fuerzas con componentes de traslación laterales que actúan paralelamente al plano de la capa y componentes de fuerza de vibración cooperantes; mover al mismo tiempo segmentos de fibras individuales, por aplicación de dichas componentes de fuerza de traslación y cooperantes con respecto a otras fibras de la capa con las que están solapadas y se encuentran en contacto de rozamiento con el fin de permitir que un segmento de cualquiera de dichas fibras individuales permanezca en equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a la que haya sido desplazado por dichas fuerzas de redistribución de fibras; y agrupar los segmentos de fibras antes mencionados en zonas de acumulación de fibras dispuestas según un diseño interconectado sustancialmente complementario con dicho diseño predeterminado de orificios, quedando dichas zonas sustancialmente libres de cualquiera fuerza de traslación que actúen paralelamente al plano de la capa fibrosa.

pe

412250



26^a.- El método de producir una tela no tejida con orificios espaciados dispuestos según un diseño predeterminado a partir de una capa humedecida de fibras en solapamiento, dispuestas irregularmente, en contacto de rozamiento entre sí, siendo capaces dichas fibras de moverse en respuesta a fuerzas de redistribución aplicadas, que comprende soportar la capa humedecida localmente en toda el área que ha de verse afectada para conservar su integridad; mover segmentos de fibras en dicha capa, mientras ésta está así soportada, lateralmente desde áreas de la capa espaciadas lateral y longitudinalmente entre sí para llevarlas a proximidad más estrecha y para conseguir un paralelismo incrementado con segmentos de fibras adyacentes que se encuentran entre dichas áreas espaciadas aplicando a las fibras fuerzas de redistribución exteriores que comprenden fuerzas con componentes de fuerza de traslación laterales que actúan paralelamente al plano de la capa y componentes de fuerza cooperantes, aplicándose de manera repetida por lo menos una de dichas fuerzas; mover al mismo tiempo segmentos de fibras individuales por aplicación de dichas componentes de fuerza de traslación y cooperantes, con respecto a otras fibras de la capa con las que están solapadas y se encuentran en contacto de rozamiento, con el fin de permitir que un seg-

5

10

15

20

25

pe,



412250

5 mento de cualquiera de dichas fibras individuales permanezca en equilibrio mecánico en la posición lateral más extrema a la que es desplazado por dichas fuerzas de redistribución de fibras; y agrupar los segmentos de fibras antes mencionados en zonas de acumulación de fibras dispuestas según un diseño interconectado, sustancialmente complementario con dicho diseño predeterminado de orificios, quedando dichas zonas sustancialmente libres de cualesquiera fuerzas de traslación que actúen
10 paralelamente al plano de la capa fibrosa.

27^a.- Método de producir una tela no tejida.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de setenta y cinco hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 13 JUL. 19/4

P.A.

Atento de El Encargado
Por El Encargado

6.7.74/RTA.-

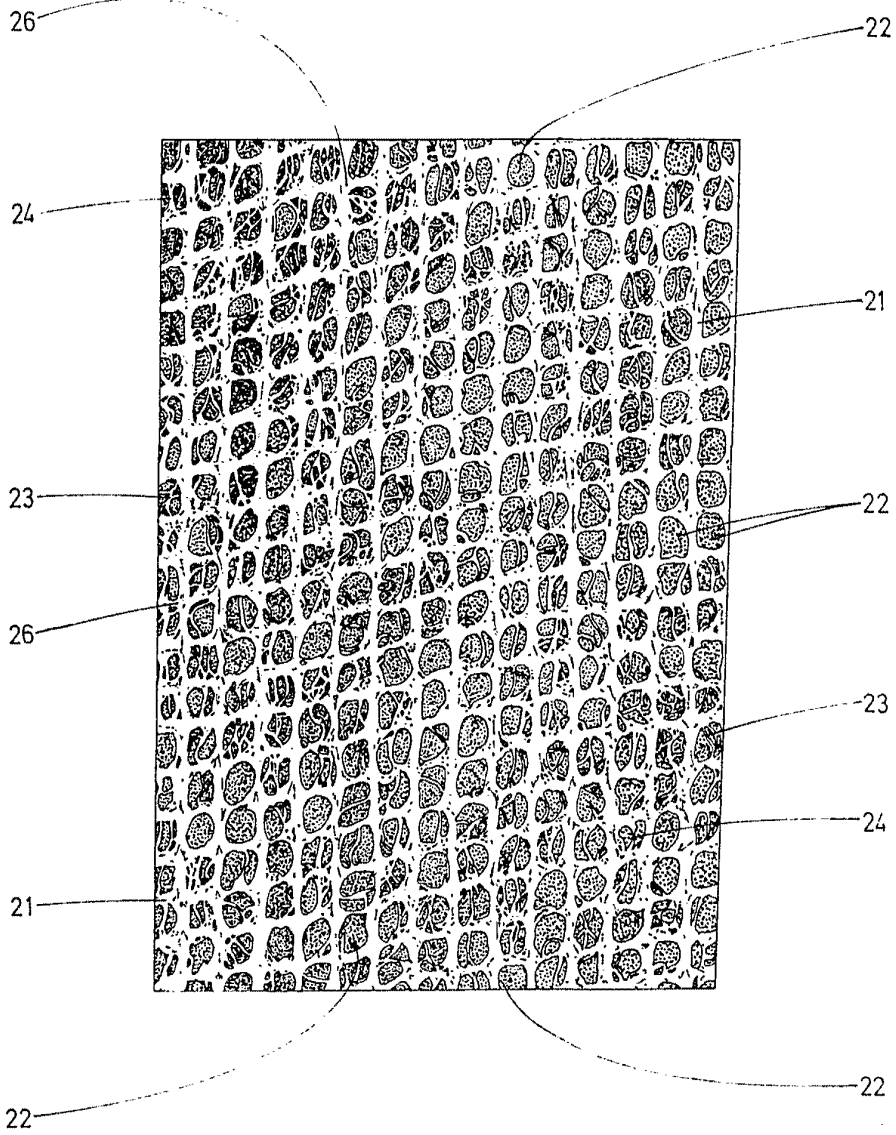
pey

412250

-5



FIG. 1

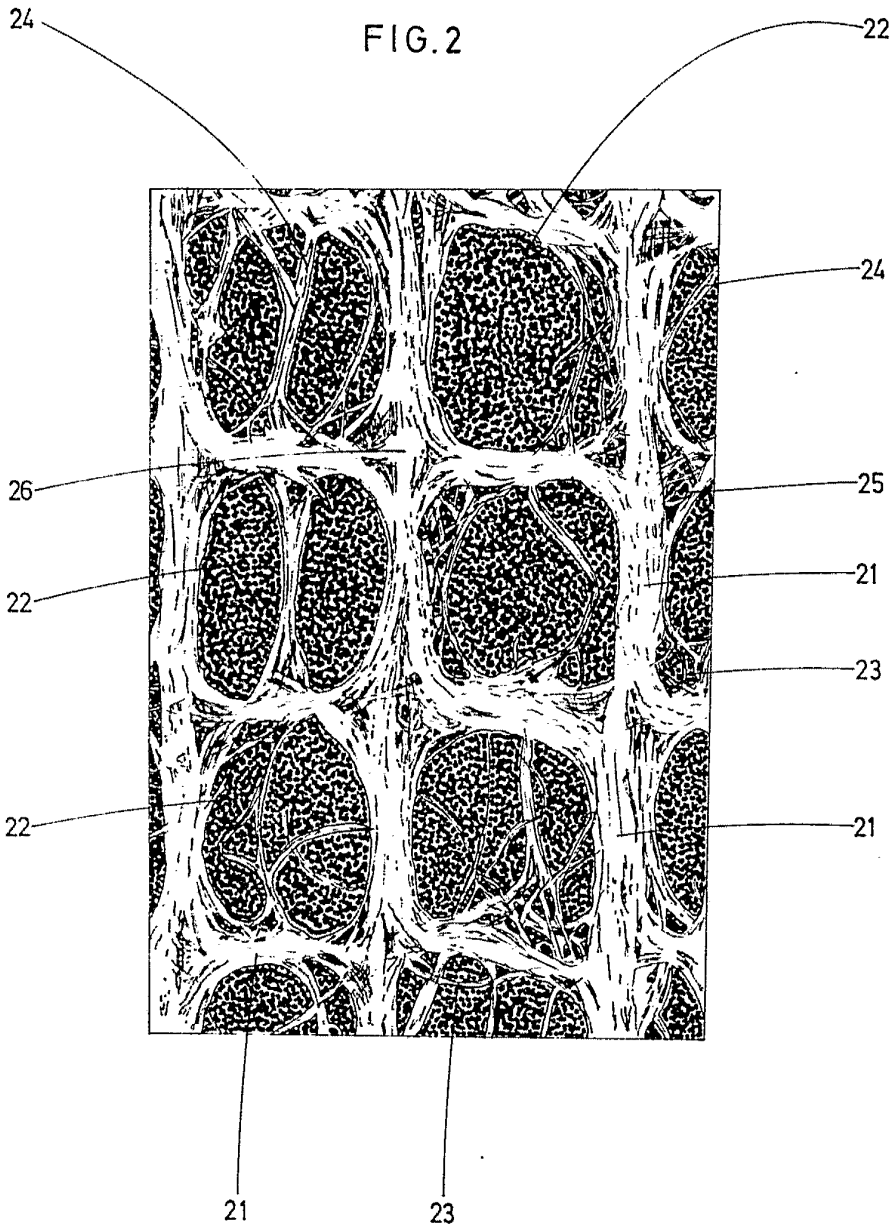


ALBERTO CO. LIZABURU
PAT. AGENT

412250



FIG. 2

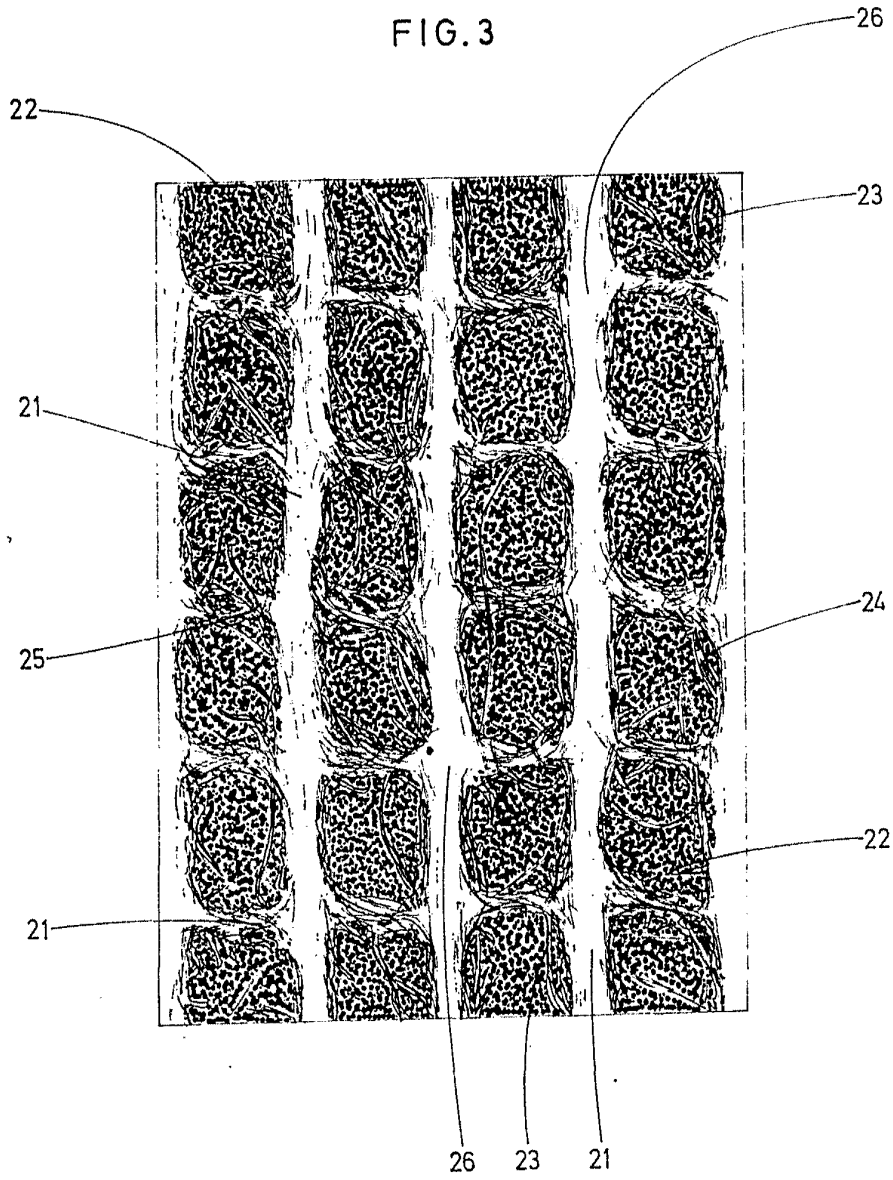


Alberto de Marchis
Fil. 10000

412250



FIG. 3



Alberto de Lencastre
Per Foden.

412250



FIG. 4

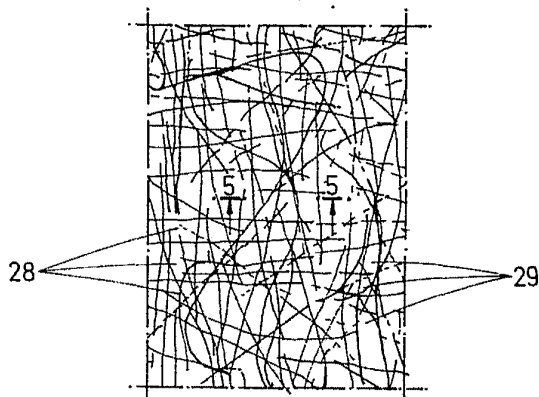


FIG. 5



FIG. 6

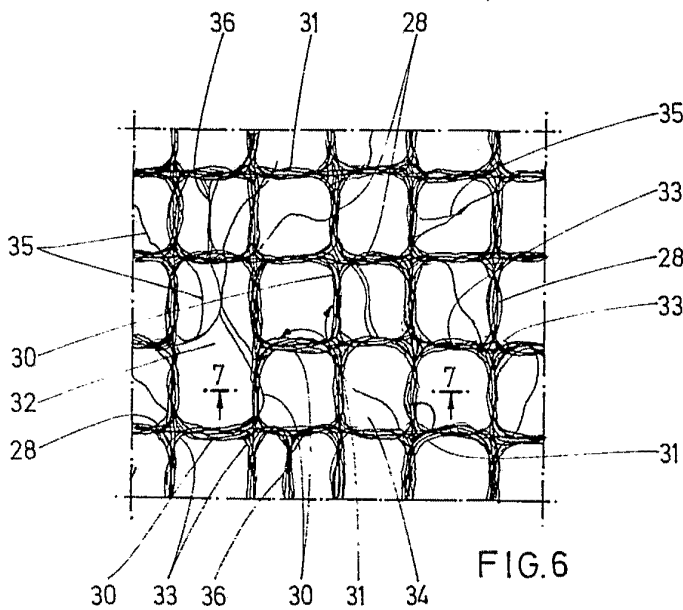
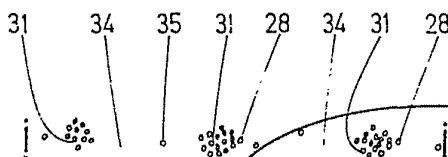


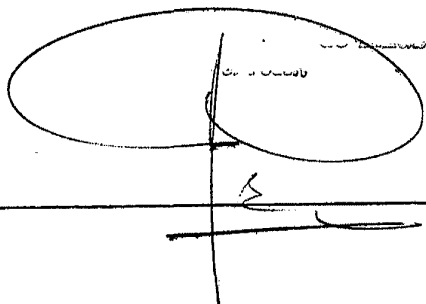
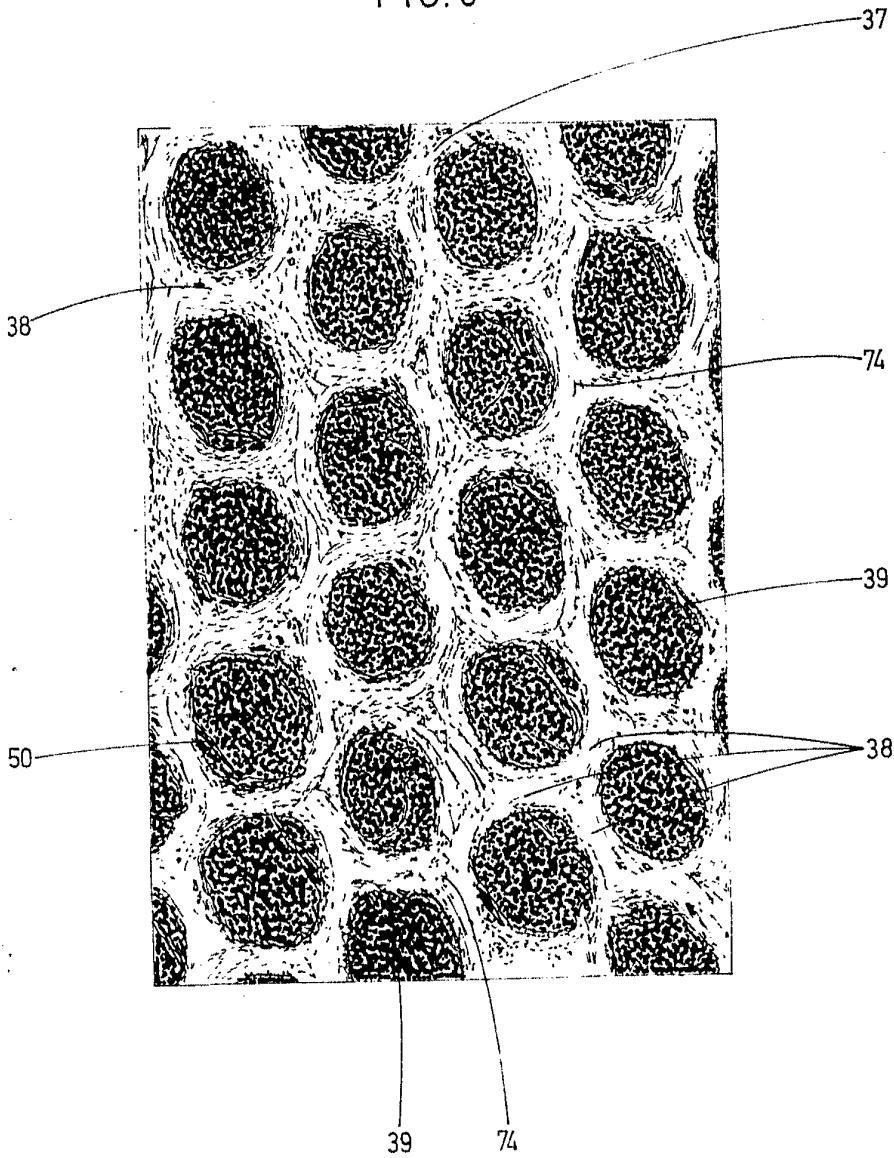
FIG. 7



412250-5



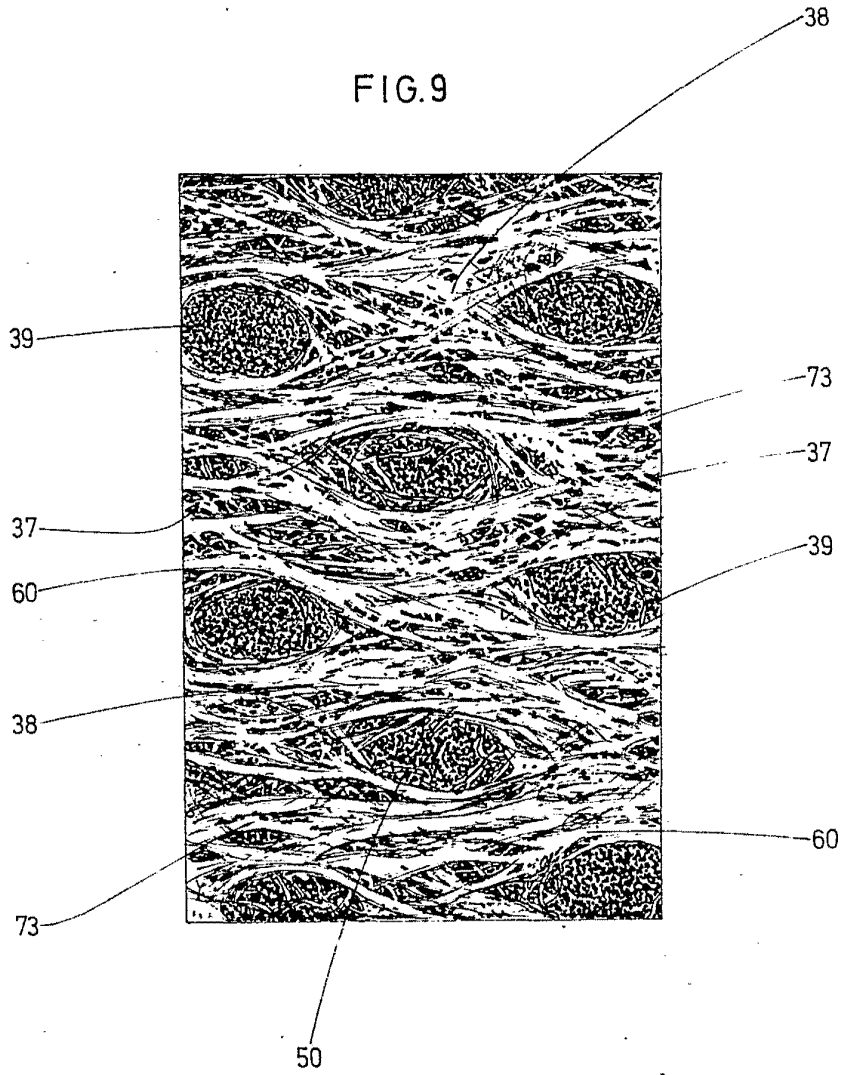
FIG. 8



412250



FIG. 9



Alberto de Mizzuro
Per Fogar

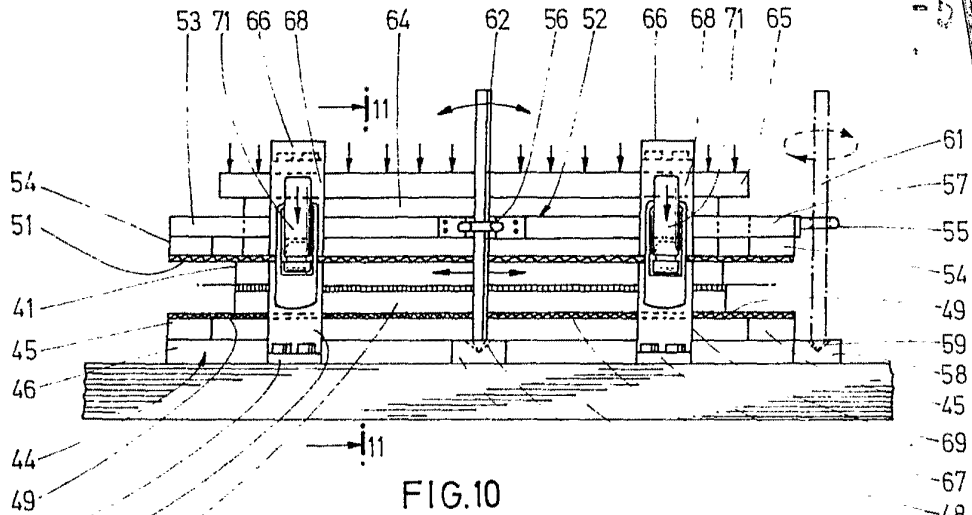


FIG. 10

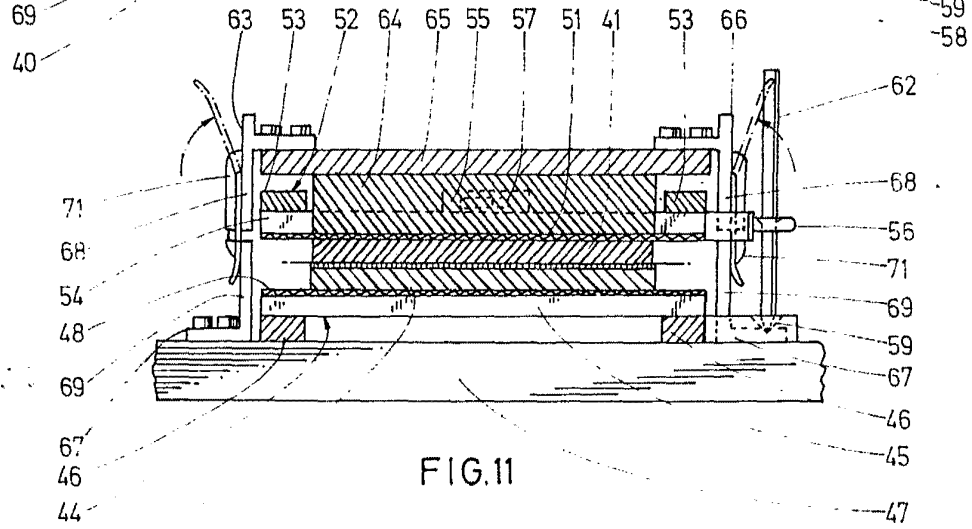


FIG. 11

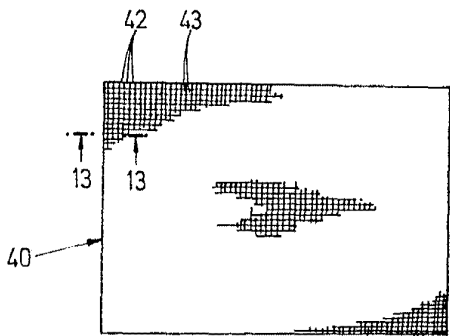


FIG. 12

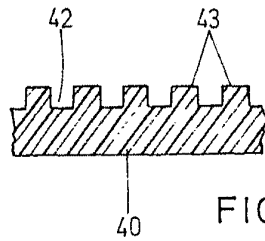
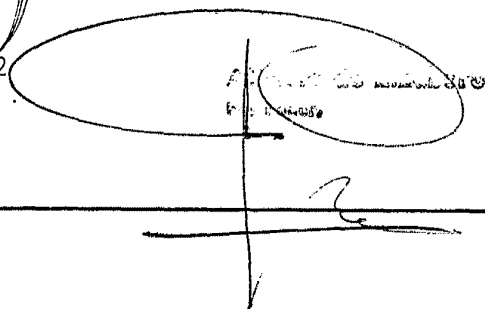


FIG. 13



412250

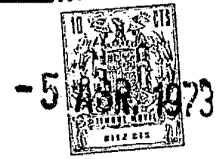


FIG.14

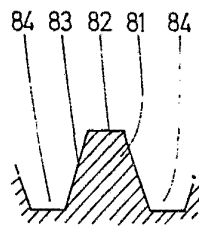
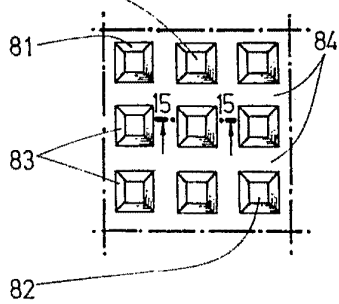


FIG.15

FIG.16

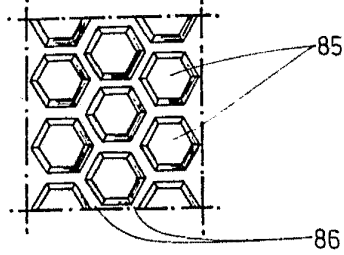


FIG.17

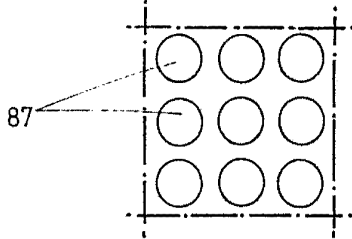


FIG.18

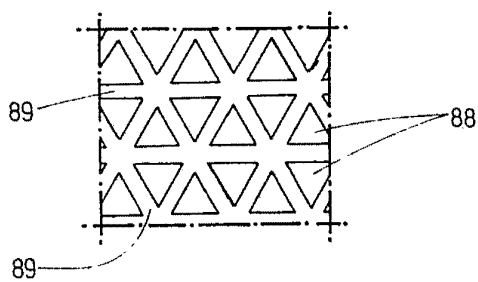


FIG.19

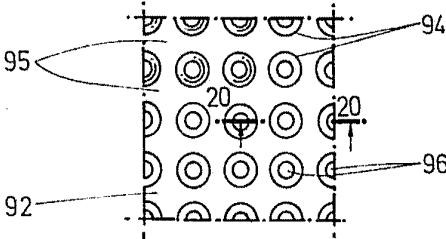


FIG.22

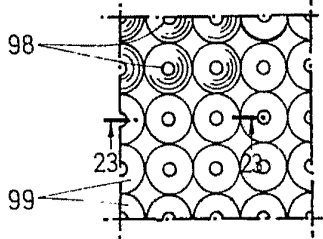


FIG.20

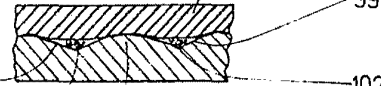
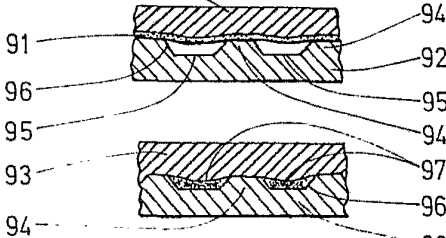
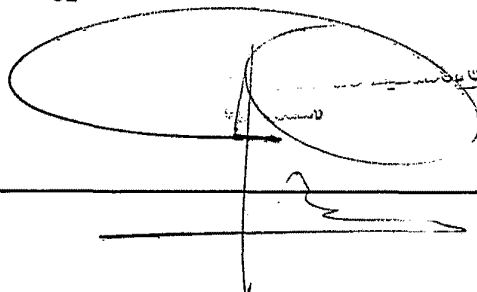
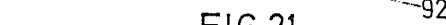


FIG.23

FIG.21



412250



FIG.24

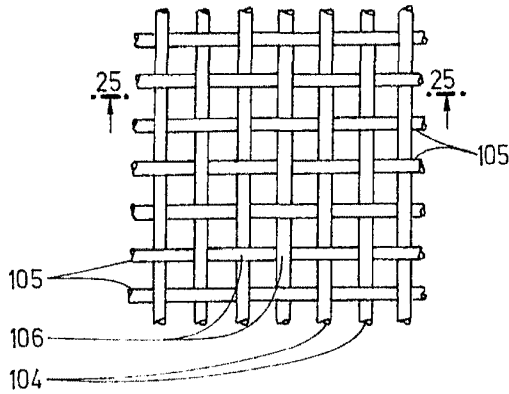


FIG.26

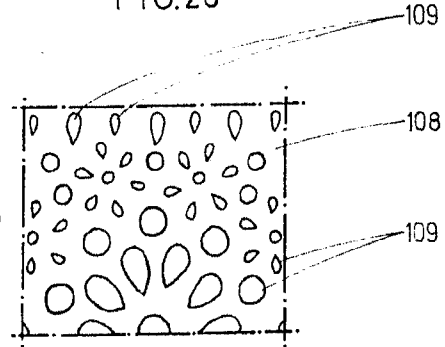


FIG.27

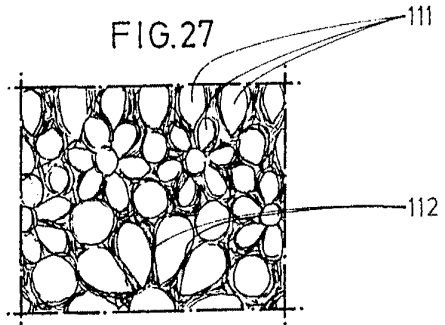


FIG.25

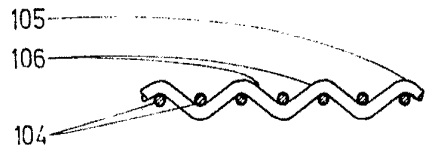


FIG.28

