

9 . SEP



PATENTE DE INVENCION
=====

Ref: I.C.I. Case No. FC. 18712.

331 148

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y aparato para la elaboración de telas no tejidas".

=====

Solicitante: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa, residente en Imperial Chemical House, Millbank, Londres, S.W.1., Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a una tela no tejida y a un procedimiento para fabricarla y trata particularmente de una tela no tejida de aspecto moderno y presencia superficial original y al procedimiento para fabricarla partiendo de un conjunto de fibras

5.



13 SEP 1953

que se hallan asociadas relativamente libres unas de otras, a las que de ahora en adelante nos referiremos, por motivos de conveniencia, como a "un conjunto de fibras".

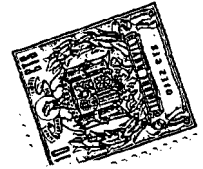
5. Se sabe y, desde hace tiempo, se practica en la fabricación de telas no tejidas la manera de consolidar un conjunto textil sometándolo a una operación de perforación por agujas en un telar de agujas en el cual una serie de agujas arponadas perforan o llevan las fibras del conjunto a unas posiciones perpendiculares a las superficies del conjunto, es decir, hacia el sentido de espesor de las mismas.

10. Mientras que la consolidación del conjunto de fibras por medio del método de perforación por agujas ofrece la posibilidad de transportar al producto resultante la resistencia y estabilidad necesarias, también lleva aparejada la producción de una tela que, frecuentemente, sufre ciertas desventajas y restricciones importantes que han tenido que enfrentarse con la no aceptación y utilización más amplias, en particular para ciertas aplicaciones. Las superficies monotonas y lisas han sido una de las más importantes restricciones que imponía el procedimiento clásico antes mencionado y que se atribuyen a la naturaleza de la disposición de las fibras y particularmente a la alineación y configuración uniformes, en esencia, de las fibras punzonadas por agujas. Esta falta de presencia de superficie proporciona a la tela una marcada deficiencia que, como se comprenderá fácilmente, se hace más evidente y, en consecuencia posiblemente más inadmisibles, al menos
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- cuando una gran extensión de tela puede quedar a la vista como ocurre en los productos que se emplean como materiales para cubrir suelos o para obras de tapicería. Aunque es posible mejorar la falta manifiesta de presencia de superficie y aumentar el atractivo que produce a la vista por medio de muchos procedimientos, todos ellos hasta el presente disponibles, como por ejemplo, teñir de manera adecuada, o estampar, requieren un tratamiento posterior de la tela punzonada por agujas y, vienen a ser, por esta misma razón, simples paliativos susceptibles fácilmente de perder su eficacia a consecuencia de los azares del uso, desgaste y abrasión a los que pueden someterse las telas así tratadas. Además, todos ellos requieren un equipo adicional, a menudo caro y, puesto que implican un tratamiento adicional de la tela punzonada por agujas, pueden aumentar, según nuestra experiencia, en gran manera el coste de la tela. A causa de sus superficies planas y monotonas estas telas no tejidas se estropean con facilidad y esto hace que posean cualidades deficientes contra el desgaste, lo cual constituye también una desventaja, particularmente en lo que respecta a su empleo para cubrir suelos y para tapicería.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Ya hemos comprobado que se pueden obtener telas no tejidas de una presencia de superficie original, y, por lo tanto, de un atractivo estético realizado, simplemente perforando con agujas un conjunto de fibras y, más importante aún, sin tener que dar a la tela un tratamiento posterior, aunque es deseable someterla a un tratamiento después de fabricarla, con cualquier
- 25.
- 30.

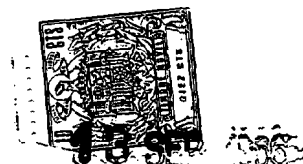


otro objeto que no sea el de aliviar las superficies monótonas y lisas.

5. Por lo tanto, en una de sus modificaciones este invento presenta una tela no tejida que comprende un conjunto de fibras coherente en el que se colocan algunas fibras en las direcciones del espesor y, al menos una parte de dichas fibras, se proyecta más allá de una superficie del conjunto en forma de mechones o copetes de fibra, estando dispuestos todos o algunos de dichos copetes o mechones en zonas discontinuas de la superficie por lo que confiere a la tela un predeterminado efecto de dibujo.

10. En una tela no tejida que presenta este invento, se forma una superficie completa del conjunto de fibras a base de mechones o copetes de fibras, algunos de los cuales tienen una altura mayor que otros, disponiéndose los mechones o copetes de mayor altura en zonas discontinuas de la superficie de manera que sobresalgan en relieve y presenten así un predeterminado efecto de dibujo.

15. Esta tela no tejida comprende una disposición de tres estratos bien definidos; un estrato de fibras de base, que contiene las fibras situadas en el plano del mismo y las fibras dispuestas en el sentido de su espesor y, dos estratos de mechones o copetes de fibras que representan los relieves de las fibras, más allá de una superficie del estrato base, las cuales se colocan en el sentido de su espesor, pudiendo distinguirse los estratos a causa de la diferencia de altura entre los mechones o copetes, hallándose separados los de ma



yor altura en zonas discontinuas, proporcionandó así a la tela su predeterminado efecto de dibujo.

5. En otra tela no tejida que proporciona el presente invento, los únicos mechones o copetes que se hallan presentes en la superficie del conjunto de fibras son los que están colocados en las zonas discontinuas.

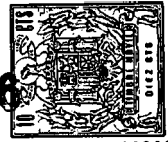
10. Cuando se observa esta tela no tejida en una vista de corte, se puede comprobar que comprende un conjunto de fibras fabricado a base de dos estratos bien definidos; un estrato de fibras de base que contiene fibras situadas en el plano del mismo y fibras que se disponen en el sentido de su espesor y, un estrato discontinuo de mechones o copetes de fibras que representa, igual que antes, los relieves que están más allá de la superficie del estrato de base de las fibras que se alinean en el sentido de su espesor, hallándose dichas fibras confinadas dentro de zonas discontinuas de la superficie, dándoles forma de esta manera y proporcionándoles un predeterminado efecto de dibujo.

15. En otra tela no tejida que presenta este invento, se forma la superficie completa del conjunto por medio de mechones o copetes de fibras, teniendo las zonas discontinuas de la superficie una densidad de mechones o copetes mayor que el resto, presentando así un predeterminado efecto de dibujo.

20. Se pueden fabricar las telas no tejidas con efecto de dibujo por un procedimiento en el que, y esto constituye otra modalidad de nuestro invento,

30.

10 SEP 1966



- se somete un conjunto de fibras por lo menos a un tratamiento con el fin de volver a dirigir, como mínimo, algunas de las fibras del mismo hacia el sentido de su espesor, para que se coloquen las fibras así dirigidas de manera que al menos algunas se proyecten más allá de una superficie del conjunto en forma de mechones o copetes de fibra, y para proporcionar la colocación de algunos de los mechones o copetes en zonas discontinuas de la superficie.
- 5.
10. El tratamiento preferible de este tratamiento es perforar con agujas el conjunto de fibras y según una modalidad adicional y más particular se fabrican las telas no tejidas con efecto de dibujo por un procedimiento en el que se perfora con agujas en un telar de agujas un conjunto de fibras, en cuyo telar de agujas el tipo de estas últimas es tal que las fibras que cambian de dirección por la acción de las agujas, hacia el sentido del espesor del conjunto, se ven obligadas a proyectarse más allá de la superficie del conjunto en forma de mechones o copetes de fibra, algunos de los cuales se disponen en zonas discontinuas de la superficie.
- 15.
- 20.
25. Por conveniencia y para distinguirlas de las demás, las agujas que tienen una configuración elegida de modo que, al someter el conjunto de fibras al proceso de punzonado con agujas para producir el efecto de dibujo deseado forman los mechones que sobresalen formando un relieve por encima del resto del conjunto, se denominarán "agujas de efecto".
30. La configuración de las agujas de efecto ha de



- elegirse de modo que las superficies del conjunto de fibras perforadas por ellas contenga mechones o copetes de fibra de altura superior y/o número mayor, es decir, mayor densidad de mechones o copetes de fibras, en relación con los mechones o copetes que pueden estar presentes en las superficies circundantes. Entre los factores que determinan la configuración de una aguja dada y que resultan importantes para decidir la profundidad del punzonado y por lo tanto, la altura real de los mechones o copetes y que pueden afectar la densidad de estos últimos se encuentran la longitud, el espesor, la forma de la parte de perforación (por ejemplo, circular, cuadrada o triangular), el tipo, en particular, el perfil, de las puntas de la aguja, y su número.
- 5.
- 10.
- 15.

- A continuación se expondrá una relación breve de las características relacionadas con la disposición de un telar de aguja de lecho simple y su modo de funcionamiento, ya que los hechos que ocurren durante la perforación por agujas de un conjunto de fibras según se practica por el método clásico, restringen seriamente las posibles colocaciones de las agujas de efecto que pueden emplearse para producir el efecto de dibujo deseado. El telar de aguja comprende una cruceta vertical de movimiento de avance y retroceso a la cual se sujeta uno o más tableros desmontables que contienen una masa de agujas arponadas o grabadas al aguafuerte ó mordentadas y, una placa de lecho. Se aseguran las agujas en los orificios del tablero de agujas y la cantidad que se halla presente
- 20.
- 25.
- 30.



- en cualquier tablero dependerá principalmente de sus dimensiones. Por ejemplo, un tablero de 5 metros de ancho puede contener unas 9.000 agujas. Anteriormente se ha dado importancia a la necesidad de colocar las
5. agujas en el tablero de modo que se perforara el conjunto de fibras de una manera aleatoria. Se ha observado que, a causa de este sistema de perforación por agujas, pueden aparecer ciertas irregularidades en la superficie de la tela, dándole un aspecto abigarrado
10. o irregular indeseado. Estas irregularidades mal definidas y esencialmente distribuidas de manera aleatoria, que antiguamente se obtenían por el sistema de perforación de agujas de un conjunto de fibras, con frecuencia para consternación del fabricante, de ninguna manera guardan relación con el efecto predeterminado de dibujo, estéticamente atractivo, con el que se provee a las telas no tejidas de este invento por medio de un procedimiento que, en esencia, se puede regular y reproducir. En esta operación de perforación por agujas
15. se introduce el conjunto de fibras en el telar por medio de una telera de alimentación y se retira la tela punzonada por medio de rodillos de entrega, que funcionan de manera intermitente sobre la misma, a causa de una disposición de cigüeña adecuada, de manera que
20. el conjunto permanece estacionario cuando se introducen las agujas en él, y luego avanza una determinada distancia cuando las agujas han salido de él. Como se puede punzonar muchas veces cada superficie del conjunto de fibras, cuyo número real depende de la densidad de perforación que se necesite, sólo se puede obte
- 25.
- 30.



ner el efecto que se desee en la perforación por agujas, para dar a la tela un efecto de dibujo, cuando se toman medidas para reducir la actividad de las agujas de efecto a las superficies discontinuas del conjunto de fibras.

5.

En un método en el que se puede obtener un efecto de dibujo por medio de la perforación de agujas, las agujas de efecto se colocan en bandas que se extienden a lo largo del tablero de agujas, es decir, en el sentido de movimiento hacia delante del conjunto, y el tablero contiene bandas alternas que comprenden agujas de efecto y otras, y se someten superficies alternas a través de lo ancho del conjunto de fibras a la acción de perforación de diferentes tipos de agujas.

10.

Por consiguiente, se obtiene un efecto de dibujo en forma de bandas.

15.

En una modificación de este procedimiento, se utiliza un tablero en el que bandas que contienen agujas de efecto alternan con bandas que no contienen agujas de ninguna especie y entonces la superficie del conjunto comprende bandas que contienen mechones o copetes y bandas que no contienen mechones o copetes en absoluto. Sin embargo los productos que se fabrican al emplear este método quedan sometidos en general a una

20.

deformación en el telar de agujas y se fabrican mejor productos similares utilizando bandas de agujas de efecto que alternen con bandas de agujas más cortas que no penetren en la superficie del conjunto en la cual se forman las bandas de mechones o copetes. Las agujas mantienen el conjunto y evitan la deformación del mis-

25.

30.

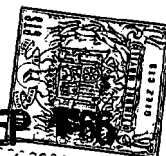
mo en el momento de la perforación. También se puede evitar la deformación al producir este tipo de tela alternando, junto con las bandas de agujas de efecto, bandas de agujas que tengan una colocación diferente de la de las agujas de efecto de manera que no saquen fibras del conjunto a modo de mechones o copetes de fibras, sino que simplemente atraviesen el conjunto manteniéndolo y evitando su deformación durante el punzonado. Las agujas pueden tener la misma longitud o pueden ser más cortas o más largas que las agujas de efecto.

En otra modalidad de este procedimiento se utiliza un tablero de aguja en el que las bandas que se extienden a lo largo del tablero contiene agujas de efecto y alternan con bandas de agujas de longitud más corta pero que también producen mechones o copete. Los productos que se fabrican utilizando este procedimiento tienen una superficie listada con bandas adyacentes que tienen mechones o copetes de alturas diferentes.

En otra modalidad de este procedimiento, las agujas de efecto se hallan espaciadas de manera más aproximada que el resto de las agujas y los productos que se fabrican utilizando esta modalidad tienen una superficie listada con bandas adyacentes que poseen una densidad de mechones o copetes diferentes.

Evidentemente se puede producir una gran cantidad de efectos de superficie diferentes utilizando las diversas combinaciones de los métodos anteriores para producir efectos de superficie listada. Es impor

13 SEP 1954



- tante que para producir efectos de superficie de este tipo deben colocarse las diferentes clases de agujas que se utilicen en bandas de forma que se extiendan a lo largo del tablero, es decir, en el sentido del movimiento hacia adelante del conjunto. Si se colocaran las agujas en bandas que se extienden a través de la anchura del tablero, es decir, en un sentido perpendicular al movimiento hacia adelante del conjunto de fibras, entonces, cuando el conjunto atravesara el telar, cada superficie del mismo estaria, a su vez, sometida a la acción perforadora de los diferentes tipos de agujas y quedaria punzonada por las agujas en la misma profundidad y/o densidad. En consecuencia no se obtendria efecto de dibujo alguno. No es necesario que las superficies del tablero en el cual se encuentran las agujas de efecto, deban extenderse a lo largo de la total longitud del tablero. Por ejemplo, se pueden delimitar o alternarse en la parte central del tablero por cuestiones de economia.
5. En un procedimiento en el que se puede obtener un efecto de dibujo aparte del listado por medio de la perforación por aguja se colocan las agujas de efecto en el tablero en la forma del dibujo que se va a producir y se hace avanzar el conjunto de fibras entre perforaciones sucesivas en una cantidad tal que las partes del conjunto que acaban de estar en contacto con las agujas de efecto se muevan de manera que estén completamente libres de las agujas de efecto en su próximo recorrido dentro del conjunto. Por ejemplo, se pueden disponer las agujas de efecto en una fila
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- de triángulos equiláteros a través del tablero de agujas en una dirección perpendicular al sentido de movimiento de avance del conjunto de fibras y se hace avanzar el conjunto en un trozo igual a la altura exacta del dibujo triangular entre recorridos sucesivos de las agujas. En este procedimiento se forma el dibujo con una sola pasada de las agujas de efecto a través del conjunto. En algunos casos es deseable realizar más de una pasada de las agujas de efecto a través de la misma parte del conjunto y esto se puede conseguir por cualquiera de dos procedimientos. Se retrasa el avance del conjunto, en uno de estos procedimientos, hasta que se ha realizado el número necesario de perforaciones y entonces se hace avanzar el conjunto como anteriormente se indica.
- 5.
- 10.
- 15.

- En el otro de estos dos procedimientos se utiliza un tablero, en el cual se repite el dibujo que forman las agujas de efecto sobre el tablero de agujas a lo largo de su longitud en el sentido de movimiento del conjunto en cierto número de juegos y se hace avanzar el conjunto de fibras entre recorridos sucesivos, en un trayecto tal que, cada juego de agujas de efecto, punzonará el conjunto en el mismo lugar que lo hizo el juego precedente inmediato. El número de perforaciones realizado en cada dibujo será igual al número de agujas de efecto situadas a lo largo de longitud del tablero.
- 20.
- 25.

- Cuando se necesitan dibujos pequeños, los métodos que se acaban de describir no pueden ser satisfactorios, cuando se reproduce el dibujo sobre el con
- 30.

40 SEP 1908



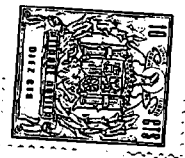
- junto mediante una perforación, porque si las agujas de efecto están muy juntas y se insertan todas al mismo tiempo, pueden cortar el conjunto en lugar de simplemente perforar los mechones o copetes, consiguiendo así un resultado indeseable. Un procedimiento para vencer esta deficiencia consiste en formar gradualmente el dibujo necesario por medio de recorridos sucesivos de las agujas de efecto de tal modo que los mechones o copetes no se inserten en absoluto durante el mismo recorrido de las agujas, aún cuando el producto final pueda contener muchos mechones o copetes iguales que los que se producen por los procedimientos anteriores inmediatos. Se puede conseguir esto colocando las agujas de efecto en juegos que se extiendan a lo largo de la longitud del tablero de agujas de modo que cada juego contenga solo una proporción de la cantidad total de agujas necesarias para producir el dibujo deseado y haciendo avanzar el conjunto entre trayectos sucesivos en una cantidad determinada de manera que las agujas de efecto perforarán el conjunto en puntos tales que los mechones o copetes insertados por ellas, formarán, junto con los mechones o copetes, insertados por el juego o juegos anteriores de agujas, una parte o el total del dibujo deseado.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Cuando se usen tableros de agujas con los dibujos definidos de agujas de efecto, el resto del tablero puede que no contenga agujas en absoluto o, pueden utilizarse, lo mismo que en el caso del método para producir franjas, agujas más cortas y/o de diferente calibre con el fin de evitar la deformación del con
- 30.

13 SEP 1955



junto de fibras y/o dotar a la superficie con otra u otras capas de mechones o copetes más cortos que los que producen el efecto de dibujo definido.

- La tela continua fibrosa puede estar compuesta
5. por cualquier fibra textil clásica, que puede incluir también los filamentos y abarca tanto las fibras cortadas como los filamentos continuos, como por ejemplo, fibras naturales, tal como el algodón y la lana, fibras artificiales, como, por ejemplo, viscosa, rayón, acetato de celulosa y derivados similares de la celulosa, polímeros proteínicos, poliamidas, por ejemplo poli(hexametileno adipamida), poli(hexametileno sebacamida), poli(epsilon-caprolactam), y copolímeros de estas u otras poliamidas, por ejemplo, polietileno tereftalato, poliuretanos, polímeros de acrilonitrilo que comprenden los copolímeros de acrilonitrilo, especialmente con otros monómeros insaturados etilénicamente tales como vinil cloruro, vinil acetato, metil acrilato y vinil piridina, vinil polímeros en general,
 10. por ejemplo, polivinil acetato, polivinil cloruro y poliestireno, e hidrocarburos polimerizados, por ejemplo, poli(etileno) y poli(propileno) y derivados halógenos de los mismos o mezclas cualesquiera de tales fibras.
 15. Los heterofilamentos, que pueden hallarse en forma de filamentos continuos o de fibras cortadas, son particularmente útiles para su empleo en este conjunto de fibras. Resulta conveniente el empleo de heterofilamentos que contienen como mínimo dos componentes
 20. polímeros sintéticos de los cuales se puede ha
 - 25.
 - 30.

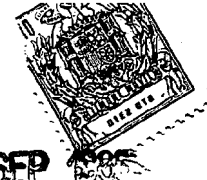


1 - SEP 1965

- cer adhesivo uno al menos, bajo condiciones que permitan que el otro componente o los otros componentes permanezcan esencialmente sin afectar, ocupando el componente adhesivo en potencia, cuando menos, una parte de la superficie periférica de la fibra o filamento. Las ventajas de los heterofilamentos de este tipo se hallan expuestas con detalles en nuestras solicitudes copendientes Núms. 23779/64, 38453/65 y 38454/65. La incorporación de heterofilamentos de este tipo permite, principalmente, que se coloquen los mechones o copetes de una manera adecuada y eficaz, como resultado de lo que en esencia es un desarrollo in situ de un agente de adherencia por medio de la adherencia de un componente adhesivo en potencia de un heterofilamento. Normalmente se consigue la aceleración del componente adhesivo en potencia sin destruir el carácter fibroso del heterofilamento, puesto que el componente actuado se mantiene en asociación contigua con el otro componente y se cree que esta retención del carácter fibroso y la ausencia de adhesivo de la masa de la estructura son importantes en propiedades tales como retención y definición de los copetes o mechones, propiedades que contribuyen a determinar la duración de la superficie de fibras y también la capacidad de tinte de la tela de fibras resultante. Además el empleo de los filamentos permite una regulación precisa de la cantidad de adherente y que se consiga fácilmente una disposición uniforme en toda la tela de fibras.

Si los componentes del heterofilamento se hallan en una disposición de lado con lado, entonces se puede

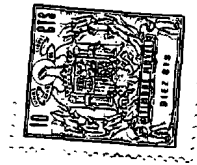
13 SEP 1955



después
hacer que los mechones o copetes se rizen/de punzona-
dos por medio de un tratamiento adecuado. Si, alterna-
tivamente, no se desea el rizado en los mechones o co-
petes, se pueden producir los componentes del hetero-
filamento en una disposición de envoltura y núcleo, ha-
llándose en la envoltura el componente adhesivo en po-
tencia. En la practica es muy difícil conseguir un he-
terofilamento de envoltura y núcleo absolutamente simé-
trico y siempre habrá presente algo de rizo, aunque sea
muy ligero, después de efectuar la adherencia de este
tipo de filamento.

Se puede fabricar el conjunto de fibras mediante
buen número de métodos y el procedimiento elegido en
cada caso particular, depende en una gran magnitud de
la longitud de las fibras cuando se utilizan otras fi-
bras aparte de los filamentos continuos. Son adecuados
para su empleo en este invento las fibras cortadas,
los filamentos continuos y las telas de hilatura de fi-
lamento continuo.

Se pueden preparar las telas de fibras cortadas,
por ejemplo, por medio de una máquina cardadora de al-
godón o de lana o por medio de una abridora garnett,
en cuyo caso se orientan las fibras cortadas en un sen-
tido predominante. Según el presente invento se puede
utilizar la tela fina que se consigue por medio de una
cardadora o garntt simple pero en general es necesario
y deseable el sobrecargar una serie de dichas telas con
el fin de dar a la tela el espesor adecuado para el em-
pleo final proyectado. Al fabricar dicha tela, se pue-
den colocar capas alternas de telas cardadas con sus



- sentidos de orientación de fibras dispuestos en un ángulo determinado, convenientemente, de 90° con relación a las capas interpuestas. Dichas telas dispuestas en cruz, tienen la ventaja de poseer la misma resistencia en dos direcciones por lo menos. Las fibras aleatorias o isotrópicas se pueden conseguir, por ejemplo, por medio de la deposición eólica. De esta manera se puede obtener una tela de fibras cortadas apropiada para el empleo en el procedimiento de este invento, alimentando filamentos continuos a una cortadora o carda de romper que introduce las fibras en una corriente de aire producida por un ventilador. Se proveen conductos adecuados para guiar en suspensión las fibras cortadas dentro de una corriente de aire en la cual las fibras se disponen en una capa entrelazada y enmarañada, ayudándolas, de preferencia, a hacerlo así por la aplicación de una succión en el otro lado de dicha superficie. La superficie perforada puede tener la forma de una correa sin fin a la cual se le hace pasar por el lugar en el cual se le alimentan las fibras, de manera que formen una capa continua de longitud indefinida. También se pueden emplear las técnicas de elaboración del papel para fabricar telas de fibras cortadas.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Se pueden extraer las telas de filamento continuo apropiadas para el empleo en el presente invento directamente de una unidad de hilado (v.g. extrusión de polímero), generalmente, en un manojo de filamentos, o se pueden abastecer desde un paquete o desde cualquier otro dispositivo de almacenamiento de hilaturas.

25.

30. Se pueden preparar adecuadamente las telas de

13 SEP



5. hilatura de filamento continuo, es decir, las telas en las que los filamentos se hallan presentes a modo de multifilamentos, por medio de un procedimiento en el que los filamentos hilados recientemente, que comprenden uno o más componentes polímeros se someten a la acción de un chorro de fluido turbulento a gran velocidad que, atenúa, orienta y entremezcla los filamentos para formar una hilatura sin contorsiones; cuya hilatura se hace avanzar por medio de un chorro de fluido y se deposita sobre una superficie receptora de una manera aleatoria.

15. Cuando las fibras del conjunto son simples, fibras de un solo componente, es decir, homofilamentos resulta ventajoso con frecuencia adherir las fibras, después de formar los mechones o copetes, en el conjunto para colocar los mechones o copetes de fibras y generalmente hacer que el conjunto sea más estable, usando un adhesivo. Este adhesivo puede ser una solución acuosa o no acuosa, una emulsión o una dispersión de un adhesivo o de un material adhesivo en potencia, el cual forma lazos adhesivos después de secarse. Se pueden mencionar entre los ejemplos de adhesivos adecuados el caucho (natural o sintético), los poliuretanos, las polivinil resinas tales como polivinil acetato, polivinil alcohol y polivinil cloruro, y las resinas de poliamida.

25. Se aplica de manera adecuada el adhesivo en forma líquida sobre la superficie apropiada del conjunto rociándola por ejemplo, mediante toberas clásicas de rociado o por medio de un cilindro de tipo lu-

30.

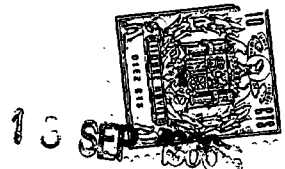
10 SEP 1952



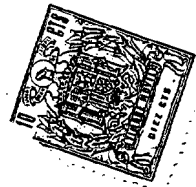
bricador automático. El adhesivo se puede extender sobre la superficie del conjunto de fibras en forma de espuma.

5. El adhesivo puede tener la forma de un agente aglutinante que se incorpora al conjunto de fibras, siendo el agente aglutinante adhesivo en potencia, bajo condiciones que no afecten a las fibras del conjunto. Por ejemplo, el agente aglutinante puede tener una temperatura de reblandecimiento más baja que la de las
10. fibras que se hallen presentes en el conjunto y por lo tanto se le puede hacer adhesivo v.g. activándolo por medio de calor. En tales casos este tratamiento puede implicar apropiadamente el calentarlo a una temperatura por encima de la de reblandecimiento del agente
15. aglutinante ajeno pero por debajo de la de las fibras del conjunto. Se puede realizar adecuadamente el calentamiento haciendo pasar el conjunto punzonado sobre un tambor calentador de tal manera que solo se ponga en contacto con el tambor la superficie de la estructura
20. en el lado opuesto al lado que lleva los mechones o copetes de fibra. El agente aglutinante puede ser capaz de activarse por medio de algunos dispositivos químicos adecuados, cuando el tratamiento puede comprender convenientemente la aplicación de un medio químico adecuado sobre el lado de la superficie fibrosa de la estructura punzonada compuesta.
- 25.

30. Los agentes aglutinantes que pueden activarse a base de dispositivos de calefacción o químicos se encuentran frecuentemente en forma de polvos, fibras aterciopeladas o fibras cortadas. Cuando la tela con-



- tiene heterofilamentos del tipo anteriormente indicado, los heterofilamentos particularmente adecuados son aquellos en los que el componente adhesivo en potencia posee una temperatura de reblandecimiento menor a la del otro componente o componentes y puede activarse de esta manera y fijarse por lo tanto las fibras en forma de mechones o copetes, por medio de un tratamiento que puede ser térmico. Entre los ejemplos de tales filamentos podemos indicar: poli(hexametileno adipamida), poli(epsilon-caprolactama, filamentos (nylon 66/6 en los que el poli(epsilon-caprolactama) es el componente de temperatura de reblandecimiento más baja, y poli-(hexametileno-adipamida)-poli(ácido omega-aminoundecanoico), filamentos (nylon 66/11) en los que el poli(ácido omega-undecanoico) posee la temperatura menor de reblandecimiento, y poli(hexametileno adipamida)/poli(hexametileno adipamida) poli(epsilon caprolactama) filamentos copolímeros en los que el componente copolímero posee la temperatura de ebullición menor. También se pueden utilizar otros heterofilamentos además de los que se basan en el sistema poliamida. Por lo tanto, pueden resultar adecuados los heterofilamentos que se forman a partir de polímeros que se basan en poliesteramidas, poliésteres u poliuretanos. El componente adhesivo en potencia del heterofilamento puede ser tal que pueda activarse y colocarse, por lo tanto, los mechones o copetes de fibras, tratándolos con medios químicos adecuados, por ejemplo, tratándolos con una solución esencialmente no acuosa de formaldehído. Un ejemplo de tales heterofilamentos es aquel que consiste en poli(hexa
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



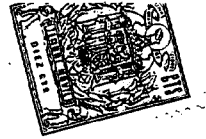
5. metileno adipamida) como un componente y un 80/20 de copolímero aleatorio de poli(hexametileno adipamida) y poli (epsilon caprolactam) formando el otro componente, en el cual se puede actuar el componente copolímero por medio de una solución caliente de etileno glicol formaldehido que permite que el componente poli(hexametileno adipamida) permanezca esencialmente no-adhesivo.

10. Pueden variarse las cantidades relativas de los componentes adhesivos y no adhesivos para acomodarse al tipo de tela de fibra que se necesita teniendo en cuenta las propiedades físicas que se necesitan en el mismo.

15. No es necesario realizar el procedimiento de este invento con conjuntos de fibras sencillas. Se puede formar el conjunto a base de un buen número de conjuntos de fibras individuales que pueden o no someterse a una acción de punzonado antes de que se lleven a cabo sobre ellos los procedimientos de este invento. Así, por ejemplo, el conjunto de fibras puede tener ya una superficie de mechones y copetes y luego poseer otro conjunto de fibras punzonado de acuerdo con cualquiera de los procedimientos de este invento y, según la altura de los mechones o copetes insertados por la última operación de punzonado, el conjunto combinado podrá

20. contener mechones o copetes de, digamos, dos alturas diferentes o, digamos, que todos tienen la misma altura, pero con superficies discontinuas en el conjunto que tiene una mayor densidad de mechones o copetes que otras.

30. También pueden incorporarse al conjunto de fi-



13 SEP 1960

bras elementos de refuerzo tales como telas cambray que proporcionan a la estructura más resistencia; o láminas termoplásticas que, después, se aglutinan para proporcionar un agente aglutinante en el conjunto.

5. El invento queda más detallado con referencias a los planos en los que se hallan las Fig. 1 a la 8 adjuntas a la Memoria Provisional.

10. La Fig. 1 es una perspectiva esquemática que representa una modalidad del procedimiento de este invento e indica el aparato utilizado.

La Fig. 2 es una vista en planta de un tablero de agujas que se puede utilizar en un telar de agujas del aparato que representa en la Fig. 1.

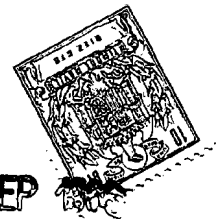
15. La Fig. 3 es una vista de frente del tablero de agujas de la Fig. 2 alineado correctamente para la operación de perforado por agujas.

20. La Fig. 4 es una perspectiva de dos agujas diferentes que se hallan presentes en el tablero de agujas de la Fig. anterior y dispuestas de manera adyacente entre sí, para así facilitar la comparación entre ellas.

25. La Fig. 5 es una perspectiva de una tela no tejida que se consigue perforando con agujas, un conjunto de fibras en el aparato de la Fig. 1, empleando el tablero de agujas de las Figs. 2 y 3, y representa el efecto de dibujo que surge como consecuencia de la disposición de los mechones o copetes de fibras en altura alta o baja en bandas alternas.

30. La Fig. 6 es una vista de corte de una tela no tejida según la Fig. 5.

13 SEP



Las Figs. 7 y 8 son vistas distintas de una tela no tejida, con dibujo, que se consigue perforando con agujas un conjunto de fibras en el aparato de la Fig. 1 pero utilizando un tablero de agujas distinto.

5. La Fig. 9 es una vista en planta de un tablero de agujas diferente destinado para hacer avanzar la tela en un trozo determinado entre cada perforación determinándose la cantidad de avance por medio de la separación de las agujas y que producirá un dibujo de rombo.

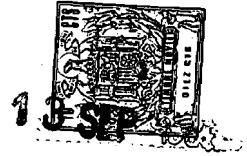
10. La Fig. 10 es una representación en planta de un dibujo de mechones o copetes que se producen cuando se ha hecho pasar un conjunto de fibras a través de un telar de agujas que contiene el tablero que se representa en la Fig. 9.

15. La Fig. 11 es una vista en planta de otro tablero de agujas destinado para que se emplee de la misma forma que el tablero de agujas que se representa en la Fig. 9, el cual reproducirá un dibujo de cabeza de flecha.

20. La Fig. 12 es una representación en planta de un dibujo de cabeza de flecha de los mechones o copetes que se consigue cuando un conjunto de fibras ha atravesado un telar de agujas que contiene el tablero que se representa en la Fig. 9.

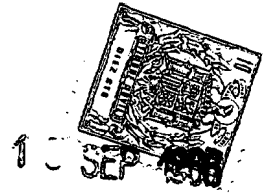
25. La Fig. 13 es una vista en planta de otros tableros de agujas, según se representan en la Fig. 9 y en la Fig 11 y que producirán un dibujo de las letras N.B.S.

30. La Fig. 14 es una representación en planta de un



dibujo de mechones o copetes de las letras B.N.S. que se produce cuando se hace atravesar un conjunto de fibras por un telar de aguja que comprende el tablero que se representa en la Fig. 13.

5. En la práctica del presente invento con el aparato de la Fig. 11 se hace avanzar un conjunto de fibras que se hallan relativamente asociadas pero libres entre si desde un rodillo abastecedor 12 hacia una correa de transporte sin fin que se mueve continuamente y pasa entre la parte libre de dos rodillos 14 y 15. En lugar del rodillo abastecedor 12 se puede colocar una máquina cardadora, abridora garnett o máquina de deposición eólica. Desde los rodillos 14 y 15 se introduce el conjunto de fibras y atraviesa un telar de agujas de lecho simple y forma clásica. El telar de agujas comprende una superficie horizontal formada por una placa de lecho 17, que soporta el conjunto de fibras a medida que atraviesa el telar, y una cruceta 18 que lleva un tablero de agujas desmontable 19.
- 10.
- 15.
20. La cruceta 18 tiene un movimiento de avance y retroceso vertical y hace mover las agujas, que están localizadas en los orificios del tablero, penetrando y saliendo del conjunto de fibras. Al introducirse en el conjunto, las puntas de las agujas enganchan las fibras y las hacen atravesar el conjunto de manera que vuelven a orientarse en el sentido del espesor del mismo.
- 25.
30. En la Fig. 2 se representa el tablero de agujas y la disposición de las agujas arponadas. El tablero 19 es de madera, caoba preferiblemente, y las agujas están situadas en taladros que se han perforado cuida-



- dosamente sobre la superficie según un modelo de dibujo predeterminado. En el tablero 19 se han perforado los orificios disponiéndolos en dos series de filas paralelas, y las dos series inclinándose hacia sí para dar la impresión de un galon de V invertida. En conjunto los orificios están dispuestos en una forma de dibujo de espina de arenque. A lo largo del eje de longitud del tablero se hallan marcadas quince bandas, aunque se puede variar el número y la anchura de las mismas teniendo en cuenta los detalles del efecto de dibujo que se desee obtener en la tela y los orificios de cada banda, que atraviesan las filas de tal manera que cada fila contiene una sección en cada banda y otra sección en una banda adyacente, están ocupados por el tipo correcto de aguja. En este particular tablero de agujas, las tiras alternas tienen los orificios ocupados por agujas largas y cortas, conteniendo las tiras extremas agujas largas, siendo dichas tiras un número impar. No es necesario que todos los orificios de una tira esten ocupados por agujas, aunque así se represente en la Fig. 2, además es deseable en algunos casos dejar deliberadamente determinados orificios vacíos, particularmente cuando se desee reducir al mínimo la tendencia que tienen ciertas irregularidades de aparecer en las tiras de dibujo de la tela. Cuando las agujas están en su posición, el tablero contiene agujas cortas y largas dispuestas en tiras alternas que se extienden a través del tablero en el sentido del movimiento de avance del conjunto de fibras por el telar, según se puede observar en la Fig. 3 en
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



la cual se representa el tablero en una correcta alineación para la perforación de aguja con su eje de longitud perpendicular al sentido del movimiento de avance del conjunto de fibras.

5. En la Fig. se representa la configuración de las diferentes agujas, la cual también permite que se haga una fácil comparación entre las agujas largas y las cortas. Las dimensiones de estas agujas y los detalles de su fabricación son los siguientes:

	<u>Aguja larga</u>	<u>Aguja corta</u>
Metal	acero dulce	acero dulce
Longitud total	87,6 mm.	75,1 mm.
Longitud de la hoja (A-A')	50,8 mm.	45,1 mm.
Forma de la hoja	triangular	triangular
Tipo de arpón	medio con separación normal	medio con separación normal
Números de arpones	9	9

10. El telar de perforación por agujas 16 funciona de manera clásica teniendo la profundidad del punzando ajustada adecuadamente para que incluso las agujas cortas puedan llevar fibras a través del conjunto de fibras 11 de manera que se proyecten más allá de la superficie del mismo, en el sentido opuesto al en que las agujas entraron inicialmente, en forma de mechones o copetes de fibras. Las bandas adyacentes del conjunto de fibras se punzonan en profundidades diferentes a causa de la situación de agujas diferentes en superficies discontinuas que se extienden a través de la anchura del tablero, aunque la profundidad menor resulta

15.

20.



adecuada para conseguir mechones o copetes. En consecuencia, los mechones o copetes que se crearon en las superficies discontinuas del conjunto de fibras punzadas por las agujas largas y que están dispuestas en

5. tiras correspondiendo con las filas en que se disponen en el tablero, tienen una altura superior a la de los mechones o copetes de fibras que se originaron en las superficies de conjunto que estaban sometidas a la acción de las agujas cortas. La tela no tejida resultante se representa en las Figs. 5 y 6 y contiene una estructura de base fibrosa 25, en la cual las fibras se disponen principalmente en el plano de la tela, y una superficie de fibras 26 que se compone de mechones o copetes de fibras 27, algunos de los cuales son de altura superior a otros. Los mechones o copetes de altura superior están incluidos en tiras cuyo número y anchura (en número de 15 cada una de 6,26 mm. de anchura), se corresponden con las tiras de agujas largas que se hallan presentes en el tablero de agujas. La presencia de tiras o copetes o mechones de fibras de altura diferente, en una superficie de la tela proporciona a esta un efecto de dibujo con los copetes o mechones de altura superior sobresaliendo en relieve para producir una presencia de superficie original y sorprendente a

10. la tela no tejida. La tela se enrolla en una devanadora 30. Las Figs. 7 y 8 representa diferentes vistas de una tela no tejida con dibujo fabricada con el aparato que se representa en la Fig. 1, pero utilizando un tablero en que hay menos tiras, y por lo tanto, mas anchas (en realidad 5 en total), de agujas largas y cor-

15.

20.

25.

30.



- tas. En la Fig. 9 se representa otro tablero y otra disposición de agujas. Este tablero está diseñado para producir un dibujo de rombo a base de mechones o copetes, teniendo cada lado del rombo 7 mechones o copetes según se representa en la Fig. 10. Se efectúa el dibujo en cuatro etapas, para evitar que el conjunto se rasgue al entrar las agujas, insertando solamente una proporción de mechones o copetes en cada etapa. Esto se consigue preparando solo una parte de las agujas, como por ejemplo en 28 y 29, que insertan el dibujo completo en cada etapa, estando las agujas separadas, como se representa, de modo que nunca se inserten en la misma perforación los mechones o copetes adyacentes, reduciéndose así la probabilidad de rasgarse. Debe hacerse avanzar el conjunto en una cantidad igual a la distancia entre las agujas 28 y 29 entre cada perforación, con objeto de conseguir el dibujo de rombo, y serán necesarias cuatro perforaciones del tablero para producir el dibujo completo.
- 5.
- 10.
- 15.
20. La Fig. 11 representa otro tablero y otra disposición de agujas proyectados para funcionar de manera similar al tablero que se representa en la Fig. 9 y con el objeto de que produzcan un dibujo de cabeza de flecha según se indica en la Fig. 12.
25. Se distribuyen las agujas, igual que las agujas 30 y 31, a lo largo del tablero, según se representa en la Fig. 11, de tal manera que no ocurra rasgado alguno del conjunto de fibras, y se hace avanzar el conjunto en un trayecto calculado entre cada perforación del tablero, en este caso, ligeramente menor que la
- 30.



distancia entre las agujas 30 y 31. 1 SEP 1936

5. La fig. 13 representa otro tablero y otra disposición de las agujas proyectados para que funcione de manera similar a los tableros que se representan en las Figs. 9 y 11 y para que produzcan un dibujo de mechones o copetes formando las letras B.M.S., según se representan en la Fig. 14. Se distribuyen las agujas, igual que las agujas 32 y 33, a lo largo del tablero que se representa en la Fig. 13, de manera que no se produzca rasgado alguno del conjunto de fibras y, entre cada perforación del tablero, se hace avanzar el conjunto un trayecto calculado, en este caso ligeramente menor que la distancia entre las agujas 32 y 33. Los siguientes ejemplos son representaciones adicionales de las modalidades de este invento, pero de ninguna manera limitan el alcance del mismo.

10.

15.

EJEMPLO 1

20. Se formó una tela de unos 306 gr/m² en una máquina Proctor y Sschwartz de deposición eólica, tomando una mezcla que contenía proporciones iguales en peso de fibras cortadas de 12 denier de 62,6 mm. a base de poli(hexametileno adipamida) y heterofilamentos cortados 12 denier de 66,6 mm., conteniendo los heterofilamentos proporciones iguales en volumen de poli(hexametileno adipamida) como uno de sus componentes y 80/20 copolímero aleatorio de poli(hexametileno adipamida) poli(epsilon caprolactam), como el otro componente, hallándose estos dos componentes en una relación de lado a lado. Después se perforó con agujas dicha tela hasta unas 165 perforaciones por cm² en cinco pases a

25.

30.

- través de un telar de aguja que contenía agujas de calibre 32 que perforaban hasta 12,52 mm., invirtiéndose la tela durante los pases. Se pasó la tela perforada a través de un telar en el que el tablero contenía
5. bandas de 66,6 mm. de anchura y con agujas a través del tablero del calibre 25 y después del calibre 36. Con estas agujas, penetrando todas hasta una profundidad de 18,78 mm. se formaron mechones o copetes definidos por medio de las agujas del calibre 25, mientras que las
10. agujas más finas del calibre 36 no efectuaron la orientación radical de las fibras 12 denier. Estas últimas agujas fueron principalmente auxiliares para mantener la tela firmemente impidiendo así la deformación lateral del producto. Se concrecionó el material a 245° en
15. un horno con transportador para colocar los mechones o copetes. También se produjo una cierta cantidad de rizado en los copetes o mechones del producto final, que cuando se le tiñó produjo un material apropiado para telas de tapicería o para recubrimiento de suelos
20. que poseía una superficie listada, con las tiras conteniendo mechones o copetes rizados.

EJEMPLO 2

- Se formó en una máquina de deposición eólica Proctor y Schwartz una tela de 409 gr./m² a base de
25. una mezcla que contenía proporciones iguales en peso de fibras cortadas de 12 denier de tres lóbulos negros de 66,6 mm. formadas de poli(hexametileno adipamida) y heterofilamentos cortados de 12 denier de 66,6 mm. que poseía una forma de envoltura y núcleo, comprendiendo
30. como componente de núcleo poli(hexametileno adipamida)



- y como componente de envoltura un copolímero aleatorio 80/20 de poli(hexametileno adipamida)/poli(epsilon prolactam) siendo la proporción entre el producto de núcleo y el material de envoltura de 75:25 aproximadamente en volumen. Después se punzonó con agujas esta tela en unas 30 perforaciones por cm^2 desde cada lado utilizando agujas del calibre 32 que perforaban unos 15,65 mm.
- 5.
- Se fabricó una tela de 136,3 gr/m^2 que contenía heterofilamentos de 12 denier de 62,6 mm, que poseían una relación de lado a lado comprendiendo proporciones iguales en volumen de poli(hexametileno adipamida), como uno de sus componentes y un copolímero aleatorio 80/20 de poli(hexametileno adipamida)/poli(epsilon prolactam), como otro componente, en el mismo aparato y se depositó sobre la mezcla punzonada por agujas. Después se perforó con agujas esta estructura utilizando un tablero que contenía agujas de calibre 25 de 87,6 mm. y agujas de calibre 36 y de 87,6 mm. dispuestas alternativamente en bandas de 50,08 mm. a través del tablero, siendo la tela de 138,3 g. la mas cercana al tablero de las dos telas. Se perforó esta estructura a través de la máquina la cual daba 13 perforaciones por cm^2 y después 25 con las agujas perforando hasta 17,2 mm. Se tuvo cuidado en el segundo pase para asegurarse de que las agujas de calibre 25 perforaran las mismas superficies que en el primer pase.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Las agujas más gruesas del calibre 25 condujeron los mechones o copetes de fibras cortadas desde la tela de 136,3 gr. a través de la tela mezclada,



10 SEP 1966

5. mientras que las agujas de calibre 36 recogieron unas cuantas, si acaso, de las fibras de la estructura, pero en realidad fueron meros auxiliares para mantener la tela y evitar una deformación excesiva de la misma. El evitar que se deformara era particularmente necesario para producir un dibujo bien definido, asegurando una conjunción exacta de las superficies de mechones o copetes en pases consecutivos.

10. Se aglutinó el producto punzonado a 240°C en un horno con transportador y después se laminó un material reforzado (de cáñamo o yute y espuma latex) empleando 102 gr/m² de poliuretano en polvo. Esto produjo un material apropiado de recubrimiento de suelos atractivamente listado y resistente al desgaste.

15.

EJEMPLO 3

Se fabricaron las siguientes telas en una máquina de deposición eólica Proctor y Schwartz:

20. i) Una tela de 170,4 gr/m² que contenía un 60 % de fibras cortadas de tres lóbulos negros de 15 denier de 62,6 mm. de poli(hexametileno adipamida) y un 40 % de fibras cortadas de heterofilamentos 12 denier de 62,6 mm. que contenía cantidades iguales en volumen de poli(hexametileno adipamida), como un componente, y un copolímero aleatorio 80/20 de poli(hexametileno adipamida) y poli(epsilon caprolactam) como otro componente,

25. disponiéndose estos componentes en una relación de lado a lado.

ii) Una tela de 170,4 gr/cm² de heterofilamentos de 6 denier de 62,6 mm. del mismo tipo que la tela (i).

30. iii) Una tela de 170,4 gr/m² de fibras cortadas

1 SEP 1966

de heterofilamentos de 12 denier de 62,6 mm. que poseían una relación de envoltura y núcleo, comprendiendo como componente de núcleo poli(hexametileno adipamida) y como componente de envoltura un copolímero aleatorio 80/20 de poli(hexametileno adipamida) y poli(epsilon caprolactam) siendo la proporción del material de envoltura y del material de núcleo de un 75:25 en volumen.

5.

Se punzonó con agujas la tela (i) en dos pases de 19 perforaciones por cm² desde lados alternos utilizando agujas de calibre 32 de 87,6 mm. que perforaban hasta una profundidad de 12,52 mm.

10.

Se depositó la tela (ii) sobre la tela (i) y se punzonaron las dos desde el lado de la primera tela (i) empleando agujas de calibre 32 y 87,6 mm. que perforaban hasta 15,65 mm. trasladando así mechones o copetes desde la tela (ii) sobre la superficie de la tela (i).

15.

Se depositó la tela (iii) sobre la estructura ya compuesta sobre el lado opuesto al de los mechones o copetes y se punzonó la combinación hasta 15,65 mm. utilizando un tablero de aguja que comprendía bandas de 50,08 mm. de anchura con agujas de calibre 19 y 87,6 mm. y luego agujas de calibre 36 y 87,6 mm. a través del tablero. El efecto producido fué el de las bandas de mechones o copetes a través de la anchura del material, correspondiéndose con la disposición de las agujas. En realidad, las agujas del calibre 36 estaban presentes principalmente para evitar la deformación de la tela.

20.

25.

Se pasó por un horno con transportador calentado por aire a 240° el producto punzonado con el fin de concretizar los heterofilamentos de relación lado a lado.

30.



Después de teñirlo se reforzó el material utilizando un producto de cañamo o yute de $340,8 \text{ gr/m}^2$ y $136,3 \text{ gr/m}^2$ de polvos de poliuretano como adhesivo. El producto resultó apropiado para recubrimiento de suelos atractivo y resistente al desgaste.

5.

EJEMPLO 4

Se perforó un tablero de agujas para conseguir una fila de triángulos equiláteros a través del tablero en una dirección perpendicular al sentido de movimiento del conjunto de fibras a través del telar de aguja, hallándose cada orificio de aguja aproximadamente a unos $12,52 \text{ mm.}$ de su vecino en el triángulo. Después se ocuparon los orificios con agujas arponadas de tipo medio del calibre 25. Se formó una tela de un peso de $272,6 \text{ gr/m}^2$ en una máquina de deposición eólica Proctor y Schwartz utilizando heterofilamentos cortados de 12 denier y $150,24 \text{ mm.}$, cuyos dos componentes se hallaban presentes en cantidades iguales y dispuestos en una relación de lado a lado, siendo uno de los componentes poli(hexametileno adipamida) y el otro componente un polímero aleatorio de 80/20 de poli(hexametileno adipamida) y poli (epsilon caprolactam). Después se le dió a la tela un tratamiento de punzonado de agujas aleatorio utilizando agujas del calibre 32 en una disposición de espina de arenque en el tablero de agujas. Se consiguió una densidad de perforación de 50 perforaciones por cm^2 empleando una profundidad de perforación de $12,52 \text{ mm.}$ Se fabricó una segunda tela de deposición eólica con heterofilamentos similares a los de la primera tela, pero que tenía un denier de 6 y una longitud de

10.

15.

20.

25.

30.

10 SEP 1966



- 56,34 mm. y un tipo modificado de poder de asimilación con un peso de $68,2 \text{ gr/m}^2$. Se colocó esta tela sobre la tela de $272,6 \text{ gr/m}^2$ y se la punzonó en un telar de aguja en el que se había colocado el tablero modelo, haciéndose avanzar la tela hasta la altura exacta del dibujo de triángulo entre trayectos sucesivos de las agujas. Después de fundir el material en un horno a 230°C , se tiñó, se curó y se le reforzó con cáñamo o yute empleando como adhesivo un latex de caucho. El producto resultó útil para material de recubrir suéltos poseyendo un dibujo triangular.
- 5.
- 10.

EJEMPLO 5

- Se fabricó en una máquina de deposición eólica una tela de $340,8 \text{ gr/m}^2$ que contenía una mezcla en la proporción de 75;25 de heterofilamentos cortados de 12 denier, 62,6 mm. y una relación de envoltura y núcleo similares a los de los ejemplos 2 y 3, y filamentos cortados de 6 denier, 56,34 mm. y poli(hexametileno adipamida). Se perforó con agujas la tela, a unas 34 perforaciones por cm^2 , desde cada lado utilizando agujas de calibre 32, y 87,6 mm. que perforaban hasta 15,65 mm. y después se la introdujo en un horno hasta 240°C para darla forma concreta.
- 15.
- 20.

- Se preparó una tela de fibras cortadas de 102 gr/m^2 consistente por completo de heterofilamentos de envoltura y núcleo similares a los de la primera tela y se la depositó sobre la tela concretizada, se la punzonó hasta 25 perforaciones por cm^2 utilizando agujas de calibre 32 que perforaban hasta 12,52 mm.
- 25.

- Después se acopló en el telar de aguja un table-
- 30.

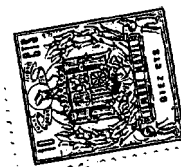


ro que contenía algunas agujas de calibre 25 dispues-
tas en forma de rombo y se mantuvo la estructura esta-
cionaria hasta que estas agujas perforaron hasta 15,65
mm. durante unas 10 veces. La perforación produjo me-
chones o copetes articulados que reproducían el dibujo
5. de contorno de rombo de las agujas del tablero. Se
paró entonces la acción de perforación y se subió en-
tonces la estructura a través de la máquina hasta la
altura del dibujo y se repitió el procedimiento. Des-
pués se hizo pasar el material por el horno con tránsp-
10. portador a 240°C para fijar así los copetes o mechones.
Cuando se le laminó con 340,8 gr/m² de cáñamo o yute
empleando 85,2 gr/m² de polvos de polietileno como ad-
hesivo, el producto resultó un recubrimiento de suelos
15. atractivo y resistente.

EJEMPLO 6

En una máquina de deposición eólica Proctor y
Schwartz se fabricó una tela de 409 gr/m² que contenía
proporciones iguales en peso de heterofilamentos de 12
20. denier y, 62,6 mm. de relación de lado a lado y simila-
res a los que se emplearon en los ejemplos 1, 2, 3 y 4,
y de fibras cortadas de tres lóbulos negros, 15 denier,
62,6 mm. y poli(hexametileno adipamida). Entonces se
punzonó con agujas la tela hasta 50 perforaciones por
25. cm². en un sentido, utilizando agujas de calibre 25 y
87,6 mm. que perforaban hasta 15,65 mm., después se la
concretizó en un horno a 240°C.

Se añadió al producto cáñamo o yute de 306 gr/m²
y a continuación se depositó por encima del cáñamo o
30. yute una tela 204,5 gr/m² que contenía fibras cortadas



- de heterofilamento de envoltura y núcleo, de 12 denier y 62,6 mm. siendo los heterofilamentos similares a los de envoltura y núcleo de los ejemplos 2, 3 y 5. Se punzó entonces la tela de 204,5 gr/m² a través del cáñamo o yute para unirlo al material concretizado empleando agujas de calibre 32 y 87,6 mm. que perforaban unos 9,49 mm. a 25 perforaciones por cm². A continuación se acopló al telar de aguja un tablero que contenía agujas de calibre 25 y 87,6 mm. colocadas igual que en la Fig. 9 de esta memoria. Se pasó por la máquina esta estructura de emparedado con la tela de 204,5 gr/m² más cerca de las agujas y con las agujas perforando hasta los 15,65 mm. Se reguló el movimiento de la tela a través del telar entre las perforaciones de manera que al retirarla del telar de aguja se consiguieron mechones o copetes con un dibujo de rombo como el que se representa en la Fig. 10. Se le aplicó un refuerzo de 1,57 mm. de espesor esponjando un latex en el lugar original y el material de dibujo de rombo resultante fué un material muy apropiado para recubrir suelos.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

EJEMPLO 7

- Se fabricó en una máquina de deposición eólica Proctor y Schwartz una tela de 170,4 gr/m² que contenía proporciones iguales en peso de fibras cortadas de 9 denier, 62,6 mm. y poli(hexametileno adipamida) y de heterofilamentos de fibras cortadas, ^{en} relación de lado con lado, de 6 denier y 56,34 mm. similares a las que se emplearon en los ejemplos 1, 2, 3, 4 y 6. Se depositó eólicamente una segunda tela de un peso de 170,4 gr/m² que consistía por completo en heterofilamentos de
- 25.
- 30.

13 SEP 1955



- lado a lado, fibras cortadas, 6 denier y 56,34 mm. similares a los que se emplearon para la primera tela de deposición eólica. Se depuso esta tela encima de la primera tela y las dos se depusieron sobre una tela de
5. cáñamo o yute. Se punzonó con aguja esta estructura con las dos primeras telas mas cerca de las agujas, durante tres pases a través del telar de agujas para alcanzar unas densidades de perforación de 70, 50 y perforaciones por cm^2 . Se emplearon agujas arponadas de tipo medio de calibre 32 que perforaban hasta una profundidad de 10,96 mm. Sobre el material compuesto anteriormente se depuso una tela de 21, 25 gr/m^2 , de heterofilamentos hilados de color y de relación de lado a lado similares a los que se emplearon para las
10. otras telas. Se perforó esta tela a través del material compuesto hasta una profundidad de 12,52 mm. utilizando el mismo tablero que se representa en la Fig. 11. Se hizo avanzar al material por medio de recorridos sucesivos del tablero de agujas en una distancia calculada, en este caso ligeramente menor que la distancia entre las agujas 30 y 31 de la Fig. 11.
15. 20.

25. Esta tela compuesta se pasó por un horno con transportador, se retiró la tela del cáñamo o yute y se la dejó secar. Se consiguió un material con dibujo de tipo de moqueta como el que se representa en la Fig. 12.

EJEMPLO 8

Se fabricaron las telas igual que en el ejemplo 2 y se perforó la tela de 68,2 gr/m^2 a través de la tela de 272,6 gr/m^2 utilizando agujas arponadas de tipo

30.

- medio y calibre 32 dispuestas en un tablero según se representa en la Fig. 13, haciéndose avanzar la estructura compuesta en una distancia calculada, en este caso ligeramente menor que la distancia entre las agujas 32 y 33, entre recorridos sucesivos de las agujas. Se fusionó el producto en un horno de aire a 230°C, se le tiñó después, se le dejó secar y se le adhirió a un producto de cañamo o yute para producir un material que llevaba las letras B.N.S.
- 5.
10. NOTA
- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra, con fecha 13 de septiembre de 1965, No. 38990/65; acogién- dose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA ELABORACION DE TELAS NO TEJIDAS"; caracterizándose por lo siguiente:
- 15.
- 20.
25. 1ª.- Procedimiento para la elaboración de telas no tejidas, caracterizado porque comprende la formación de un conjunto fibroso coherente en el que algunas fibras se encuentran dispuestas en el sentido del grueso de la tela y al menos una cierta proporción de dichas
30. fibras salen más allá de una superficie del conjunto



como mechones o copetes de fibras, y algunos de los mechones o copetes de fibra o todos ellos se hallan situados en áreas discontinuas en la superficie por lo que dan a la tela un efecto de dibujo predeterminado.

5. 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación caracterizado porque se forma una superficie entera del conjunto fibroso con mechones o copetes de fibra, algunos de los cuales tienen una altura de mechón mayor que los otros, hallándose situados los mechones o copetes de mayor altura en áreas discontinuas de la superficie por lo que proporcionan a la tela un efecto de dibujo predeterminado.

10. 3ª.- Procedimiento, según la reivindicación caracterizado porque los únicos mechones de fibra presentes en la superficie son aquellos que están localizados en áreas discontinuas.

15. 4ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque una superficie entera del conjunto fibroso se forma de mechones o copetes de fibra, teniendo ciertas áreas discontinuas de la superficie una mayor densidad de mechones o copetes que otras áreas por lo que dan a la tela un efecto de dibujo predeterminado.

20. 5ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque algunos mechones o todos ellos son rizados.

25. 6ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los mechones o copetes se fijan en la tela por medio de un aglutinamiento adhesivo.

30.



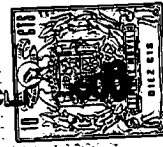
7ª.- Procedimiento, según la reivindicación 6, caracterizado porque se provee en el mencionado conjunto fibroso una proporción de heterofilamentos que comprenden por lo menos dos componentes de polímero sintético, de los que uno por lo menos puede hacerse adhesivo en condiciones que dejen al otro componente u otros componentes prácticamente sin afectar, ocupando el componente adhesivo en potencia al menos una parte del área periférica de cada filamento y por lo que dicho aglutinamiento adhesivo tiene lugar entre el citado componente adhesivo en potencia o componentes y las fibras contiguas del conjunto.

8ª.- Procedimiento, según la reivindicación 7, caracterizado porque se disponen los componentes de los heterofilamentos en una relación de lado con lado.

9ª.- Procedimiento, según la reivindicación 7, caracterizado porque se dispone el componente de los heterofilamentos en una relación de núcleo-envoltura con el componente adhesivo en potencia que ocupa la posición de envoltura.

10ª.- Procedimiento, según la reivindicación 7, caracterizado porque se provee en el conjunto fibroso heterofilamentos con componentes dispuestos en una relación de lado con lado y heterofilamentos con componentes dispuestos en una relación de núcleo-envoltura.

11ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende las operaciones de someter al conjunto fibroso a un trata



- miento para reorientar al menos algunas de las fibras del mismo en la dirección del grosor de dicho conjunto para colocar así las fibras reorientadas de modo que al menos algunas de ellas salgan más allá de una superficie del conjunto como copetes o mechones de fibras, estando localizados algunos de los mechones o copetes en áreas discontinuas de su superficie.
- 5.
- 12ª.- Procedimiento, según la reivindicación 11, caracterizado porque se reorientan las fibras y al menos algunas de las fibras reorientadas se disponen de forma que se proyecten más allá de una superficie del conjunto como mechones o copetes de fibra; estando al menos algunos de los mechones o copetes localizados en áreas discontinuas en la superficie de acción de un telar de agujas.
- 10.
- 15.
- 13ª.- Procedimiento, según la reivindicación 12, caracterizado porque comprende el someter al conjunto fibroso a la acción de un telar de agujas que contiene bandas de agujas alternando con bandas que no contienen agujas.
- 20.
- 14ª.- Procedimiento, según la reivindicación 12, caracterizado porque comprende el someter el conjunto fibroso a la acción de un telar de agujas que contiene bandas de diferentes tipos de agujas, extendiéndose las bandas en la dirección del movimiento hacia adelante del conjunto.
- 25.
- 15ª.- Procedimiento, según la reivindicación 12, caracterizado porque comprende el someter un conjunto fibroso a la acción de un telar de agujas que contiene bandas de agujas, siendo diferente el número
- 30.



de agujas por unidad de área en dos de las bandas por lo menos.

5. 16ª.- Procedimiento, según la reivindicación 12, caracterizado porque comprende el someter un conjunto fibroso a la acción de un telar de agujas que contiene una plantilla o dibujo específico de agujas, haciéndose avanzar al conjunto en una cantidad dependiente de la plantilla o dibujo particular de las agujas, después de un número específico de golpes o punzonados.
- 10.

17ª.- Procedimiento, según la reivindicación 16, caracterizado porque el número específico de punzonados es uno.

15. 18ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones 11 a 17, caracterizado porque el citado conjunto fibroso está constituido por una proporción de heterofilamentos que comprenden al menos dos componentes de polímero sintético de los que al menos uno puede hacerse adhesivo en condiciones que dejen el componente o componentes exteriores sensiblemente inafectados, ocupando el componente sensiblemente adhesivo al menos una parte del área periférica de cada filamento y el conjunto después de la formación de copetes o mechones se somete a tratamiento para activar el componente adhesivo en potencia de los heterofilamentos y fijar los mechones en el conjunto.
- 20.
- 25.

30. 19ª.- Aparato para la realización del procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una superficie con plantilla o dibujo para formar copetes o mechones, cuya superfi-



cie comprende en combinación un dispositivo para formar el conjunto fibroso y un telar de agujas que contiene un dibujo o plantilla específicos de agujas.

5. 20ª.- Aparato, según la reivindicación 20, caracterizado porque el dibujo específico de agujas comprende bandas de agujas de diferentes tipos extendiéndose en la dirección de movimiento hacia adelante del conjunto.

10. 21ª.- Aparato, según la reivindicación 20, caracterizado porque el dibujo específico comprende bandas de agujas alternando con bandas que no contienen agujas.

15. 22ª.- Aparato, según las reivindicaciones 20. a 22, caracterizado porque tiene dispositivos para hacer avanzar el conjunto fibroso en una cantidad dependiente del dibujo particular de agujas después de un número específico de golpes o punzonados de agujas.

20. 23ª.- "Procedimiento y aparato para la elaboración de telas no tejidas", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de 44 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

13 SEP 1966

25. IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

LA GOMEZ ASESOR Y MODEY

p. p. Firmado: F. Hernandez Ruiz

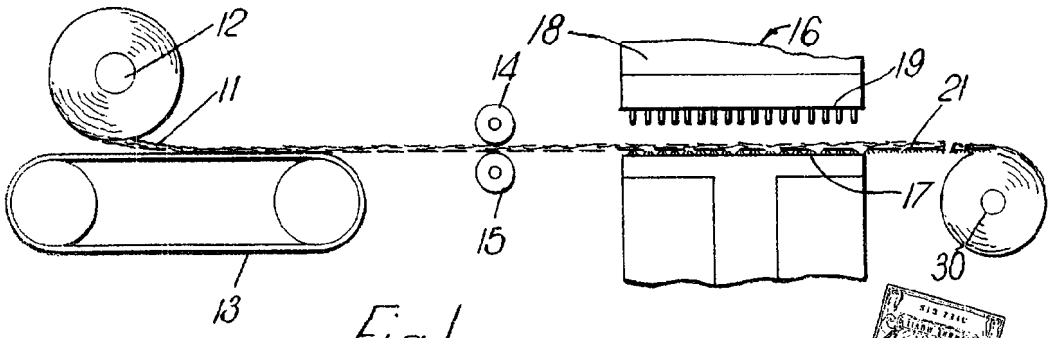
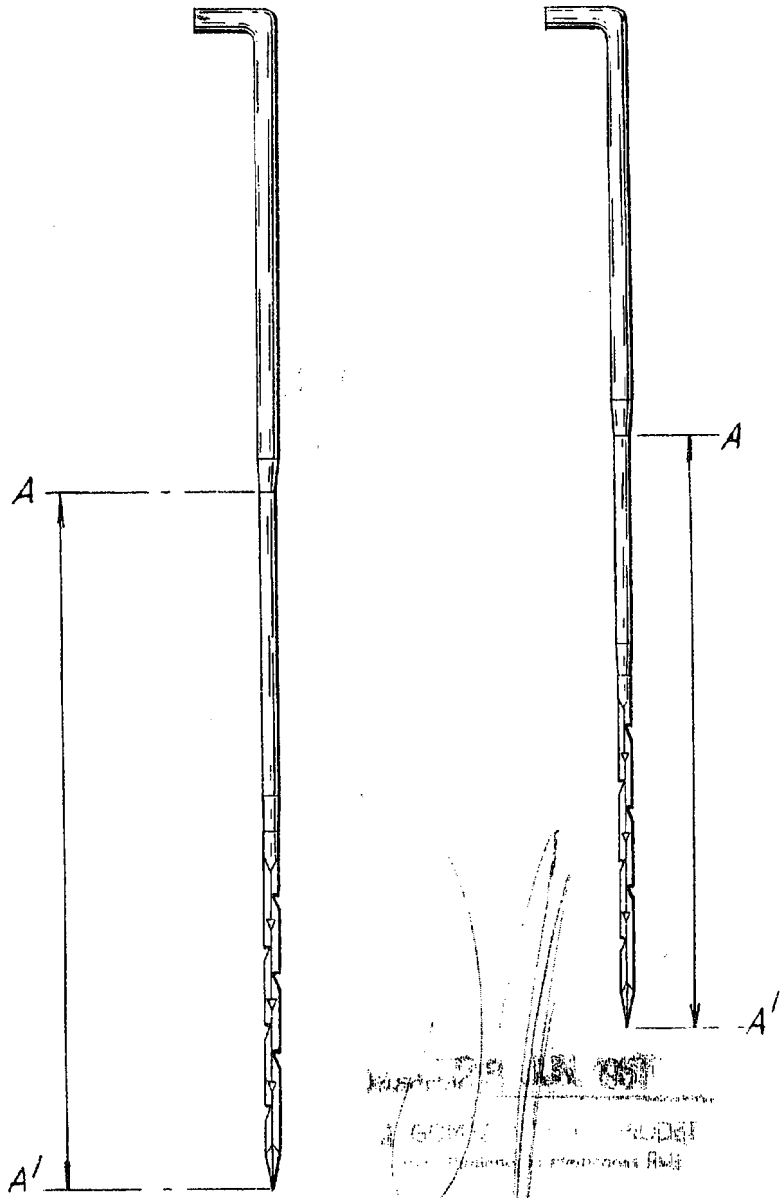


Fig. 1.

Fig. 4.



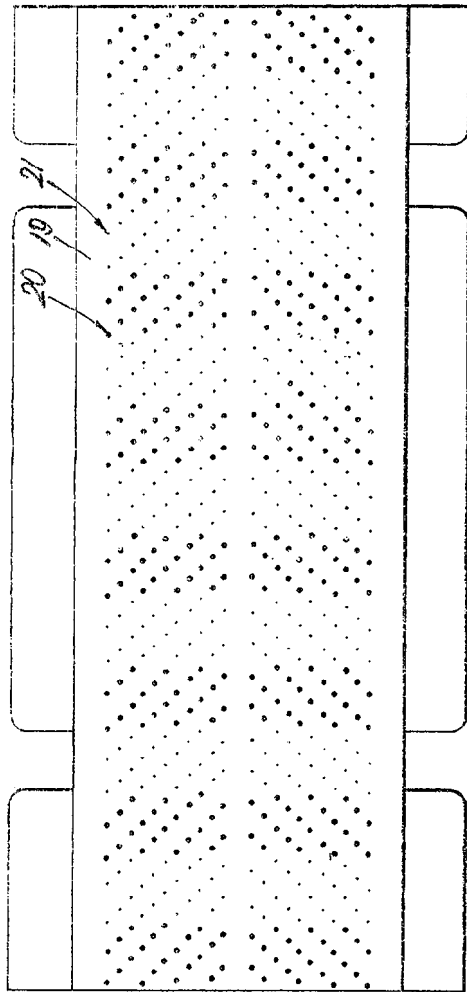
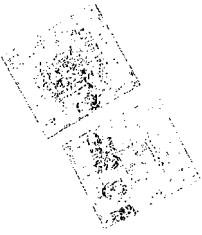


Fig. 2

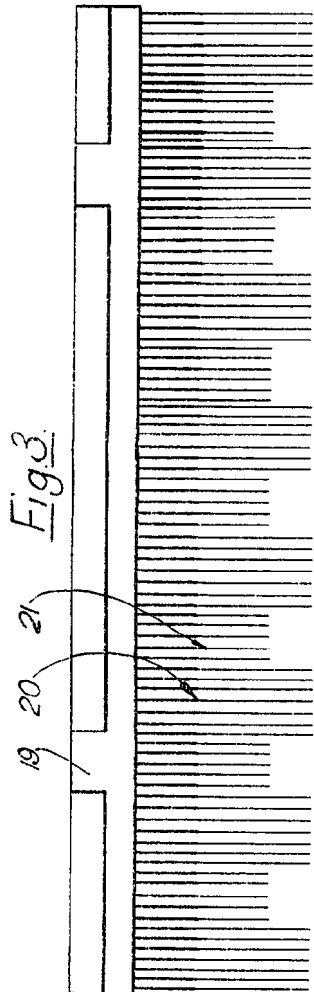


Fig. 3

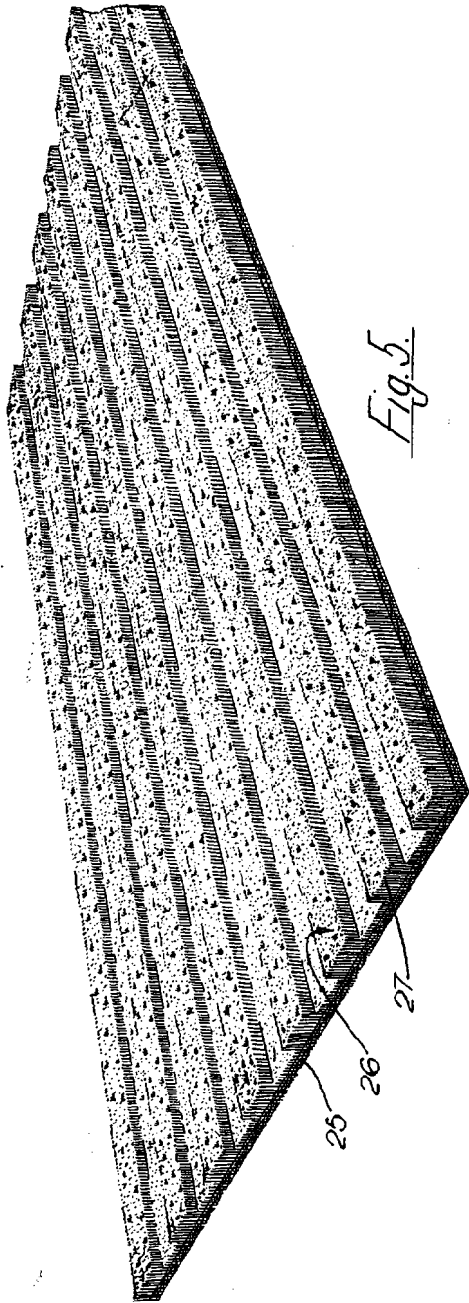


Fig. 5.

Fig. 6.



MAILED 14 SEP 1946
L. GORMEZ ARBOREY, MEXICO
Patented in the United States
and other countries

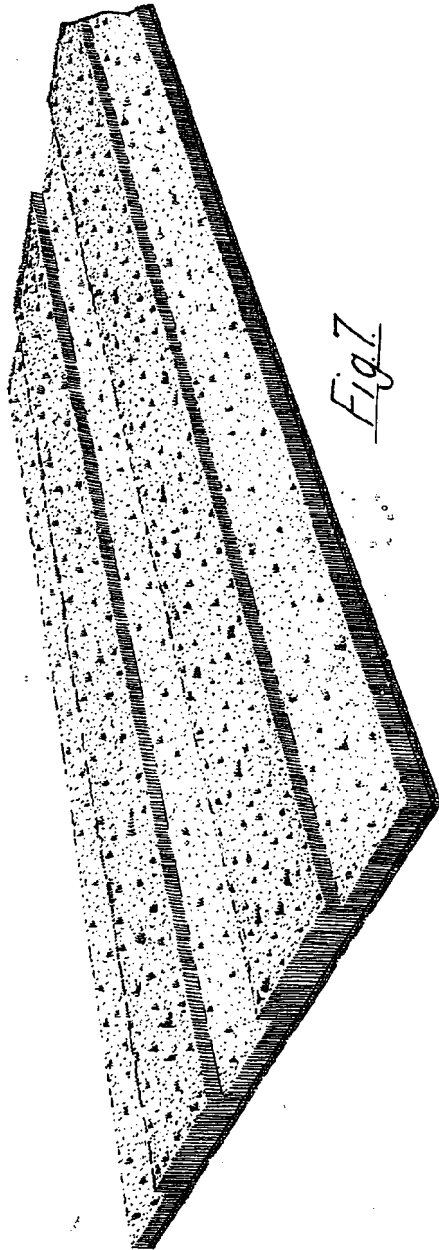


Fig. 7.

Fig. 8.

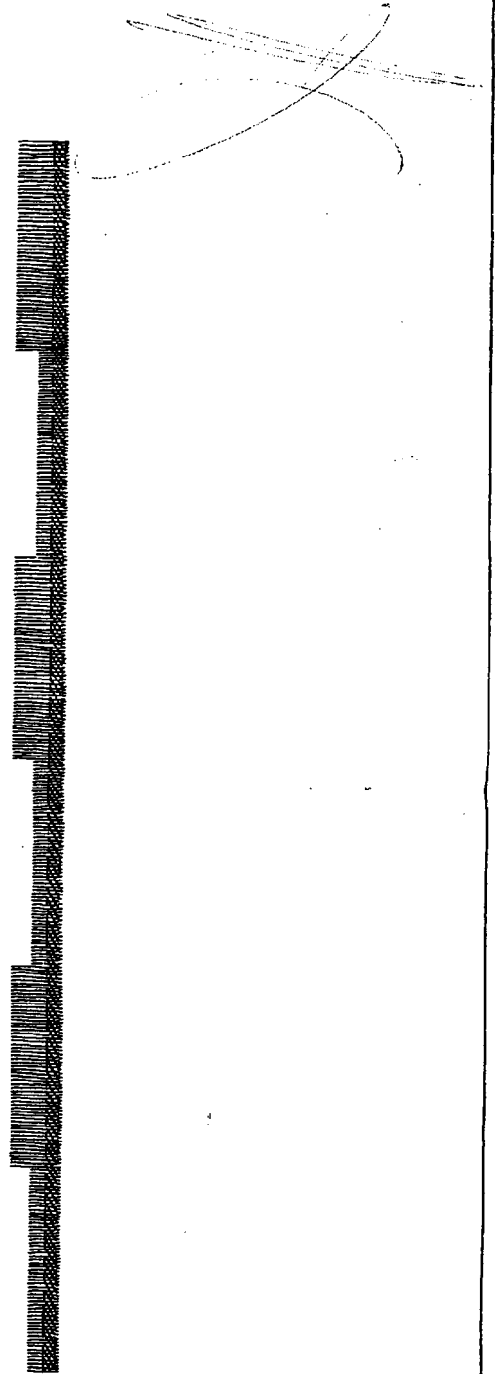




Fig. 9

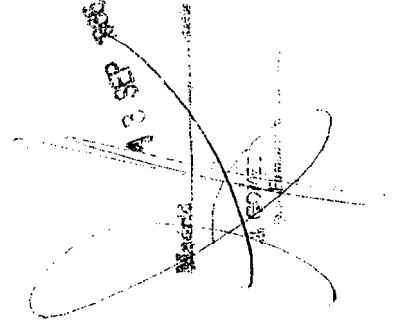


Fig. 10

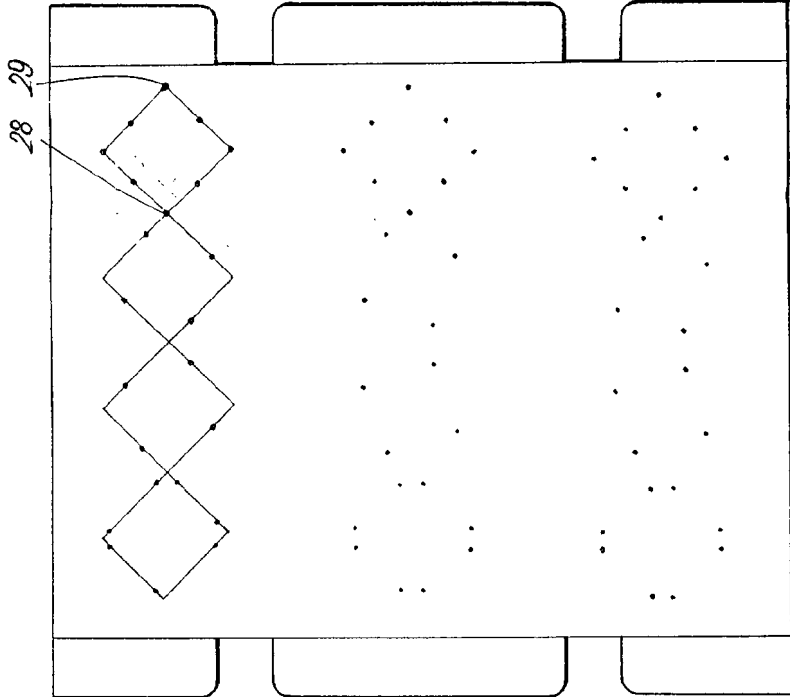
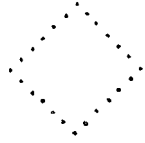


Fig. 9

Fig 1

30 31

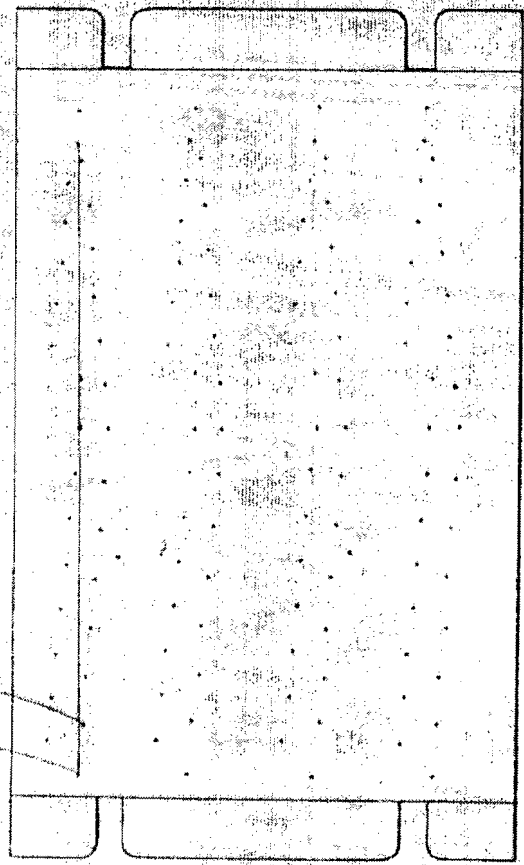


Fig 2



Fig 3

32 33

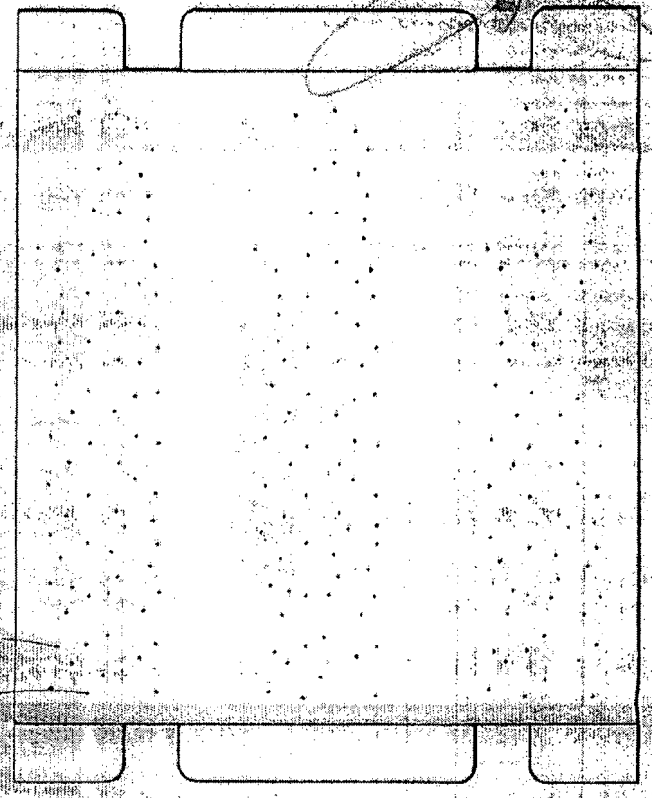


Fig 4

34 35

ESCALA
VARIABLE

3 SEP 1933

W. H. W. & CO. S. A. S.
CALLE DE ALBARRAN 127 A

