



PATENTE DE INVENCION

279956

279956

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

«UN METODO PARA OBTENER UN GENERO DE FIBRAS Y MAQUINA
PARA LA REALIZACION DE ESTE METODO».

Solicitante: CHATHAM MANUFACTURING CO.,
una Sociedad establecida de acuerdo con
las leyes del Estado de North Carolina,
Estados Unidos de América,
establecida en
ELKIN, North Carolina (EE.UU.),
East Main Street.

Inventor: Don Alexander Martin Smith.



La presente invención se refiere a un método para obtener un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras sintéticas o naturales flojamente dispuestas, y a una máquina para la realización de este método.

Las telas producidas por punzado de agujas, que frecuentemente se denominan telas no tejidas, si bien no todas las telas no tejidas son producidas necesariamente por punzado de agujas, se fabrican sobre telares de agujas, en los que se consigue la coherencia y la resistencia por enmarañamiento interfibroso acompañado de fuerzas de fricción. Hasta ahora, las telas no tejidas tales como fieltros y similares, han sido producidas de lana y fibras similares a la lana por varios procedimientos mecánicos que incluyen abatanado, prensado y cilindrado bajo condiciones apropiadas de humedad y temperatura. Los telares de agujas han sido utilizados para punzar telas o napas de fibras naturales o sintéticas no afieltrables dispuestas flojamente enlazadas, con miras a obtener una coherencia por enmarañamiento interfibroso. Si bien las conocidas estructuras de fibras producidas por punzado de agujas tienen una cierta coherencia, sus características de resistencia y duración no han sido suficientemente buenas para justificar el empleo de tal procedimiento en la fabricación industrial de productos finales tales como mantas, vestidos, tapicerías o similares que hayan de quedar sometidos a esfuerzos considerables durante su uso, lavado, limpieza en seco o similares.

279956



Las conocidas estructuras fibrosas producidas por punzado de agujas se han fabricado generalmente sometiendo, primero, una de las caras de la tela o napa de fibras flojamente enlazadas a la acción de las agujas por medio de una tabla porta-agujas dotada de una guarnición de agujas, y, después, la otra cara de la tela o napa, para lo cual se hacía pasar ésta varias veces a través del telar de agujas con la finalidad de reorientar las fibras y obtener la máxima coherencia posible mediante tal reorientación.

En algunos casos, las telas o napa de fibras se sometían al punzado de agujas simultáneamente desde ambas caras, pasando la tela o napa también varias veces a través del telar de agujas. Si bien con tal conocido tratamiento de la tela o napa de fibras flojamente dispuestas se conseguía un cierto trabado de las fibras merced a la reorientación de éstas, la estructura fibrosa resultante carecía de coherencia suficiente para permitir operaciones de acabado tales como levantamiento de las fibras por perchado y se caracterizaba por excesivo desprendimiento de fibras superficiales, como también por diferencias de ligado de fibras en una y otra de sus caras. Además, tales estructuras conocidas producidas por punzado de agujas se estiraban o encojían durante su uso normal, tanto en sentido transversal como longitudinal, como consecuencia de la falta de trabado positivo de las fibras a través de la estructura.

La presente invención tiene por finalidad producir una nueva y mejorada estructura de fibras por punzado de agujas que presente un enmarañado interfibroso uniforme y



positivo a través de toda ella, en contraposición al enmarañamiento al azar de las estructuras conocidas, mediante empleo de un método y aparato mejorados. Sometiéndose la tela o napa de fibras flojamente dispuestas al punzado de agujas de modo que las fibras adquirieran un enmarañado en cadena a través de toda la estructura fibrosa a modo de entrelazados y entremallados de fibras, la estructura fibrosa resultante de la presente invención tiene la necesaria coherencia, resistencia y densidad para que pueda ser comparada con telas tejidas de características similares en peso y grosor. La estructura fibrosa producida por punzado de agujas según la presente invención, dotada de un enmarañado en cadena de fibras a través de toda ella según se describirá detalladamente más adelante, puede ser perchada por ambas caras, presentando el perchado un aspecto uniforme por ambas caras. Después del perchado, la estructura fibrosa tiene mejor resistencia a la tracción y al desprendimiento de sus fibras (resistencia de ligado de fibras, es decir, resistencia determinada en una dirección perpendicular al plano de la tela) que la obtenida hasta ahora. En adición, la estructura fibrosa obtenida según el método y aparato mejorados de acuerdo con la presente invención presenta un mejor tacto que las conocidas telas no tejidas producidas por punzado de agujas, y requiere menos pasadas a través de los cilindros de un perchador para levantar las fibras y conferir a la misma una superficie suave.

El término "entremallado" utilizado en la presente



memoria significa un ligado de fibras por debajo de la superficie de una napa o similar de fibras flojamente dispuestas, realizándose este ligado por el paso de fibras a través de los bucles de otras fibras previamente orientadas por debajo de la superficie de la napa. El entremallado de fibras es semejante al ligado de punto, puesto que proporciona el enmarañamiento de fibras más por enganche de bucles, que por simple enlazado. Por otra parte, con el término "entrelazado" utilizado en la presente memoria se trata de definir un ligado entre las fibras desde una superficie exterior de la tela o napa con la otra superficie exterior de la misma. En entrelazado de fibras es algo similar a un cosido, aunque no dependa de una acción ensartadora continua. Al efectuar el entrelazado, los extremos de las fibras situadas en una de las superficies de la tela o napa son llevadas a través del cuerpo de ésta y retornadas después hacia la cara inicial por otro recorrido, de modo que queden orientadas en forma análoga al hilo de una costura, en contraposición al entremallado en el que el ligado queda limitado a las fibras por debajo de la superficie. El término "enmarañado en cadena" utilizado en la presente memoria abarca el entremezclado, entremallado y/o entrelazado de fibras cuando la coherencia resulta de un enmarañamiento continuo de fibras orientadas a lo largo de un plano longitudinal de la estructura fibrosa.

Una finalidad de la presente invención estriba en proporcionar una nueva y mejorada estructura fibrosa produ-



cida por punzado de agujas, mediante un nuevo método y aparato, partiendo de una tela o napa de fibras sintéticas y/o naturales flojamente dispuestas, que se transforma en un enmarañado interfibroso uniforme y positivo a través
5 de toda ella.

Otra finalidad de la presente invención consiste en proporcionar una nueva y mejorada estructura fibrosa producida por punzado de agujas, mediante empleo de un método y aparato mejorados, en la que la coherencia y
10 resistencia se deriven del trabado uniforme de las fibras a través de toda ella por enmarañado en cadena de fibras y que tenga mayor resistencia a la tracción y al desprendimiento de fibras, así como mayor densidad, que las conocidas estructuras fibrosas producidas por punzado de agujas.

Otra finalidad de la presente invención, dependiente de la precedente, consiste en producir una estructura fibrosa por punzado de agujas, mediante empleo de un método y aparato mejorados, que sea capaz de ser perchada por
15 ambas caras sin que quede materialmente afectada su resistencia a la tracción en sentido de urdimbre ni en el de trama, y que después del perchado presente un aspecto uniforme por ambas caras.

Otra finalidad de la presente invención consiste en producir una estructura fibrosa por punzado de agujas, que
25 presente las fibras reorientadas en un enmarañado en cadena de entremallados y/o entrelazados determinados, y en un método y aparato mejorados para realizar dicha estructura.

Otra finalidad de la invención estriba en proporcionar



una estructura fibrosa producida por punzado de agujas,
que sea capaz de ser perchada por ambas caras, que tenga
un mínimo de desprendimiento de fibras después del percha-
do, y que presente sus fibras trabadas de igual manera en
5 una y otra cara.

Otra finalidad de la presente invención estriba en
proporcionar una estructura fibrosa producida por punzado
de agujas, que tenga características de transmisión tér-
mica más bajas que una tela tejida de peso y grosor simi-
10 lares.

Otra finalidad de la presente invención consiste en
proporcionar una estructura fibrosa producida por punzado
de agujas, mediante un método y aparato mejorados, en la
que el enmarañado interfibroso quede uniformemente reali-
15 zado desde ambas caras a medida que una tela o napa de
fibras flojamente dispuestas vaya siendo sometida al pun-
zado de agujas.

Otra finalidad de la invención, dependiente de la
precedente, consiste en proporcionar un método y aparato
20 mejorados, de acuerdo con los cuales es producida una
estructura fibrosa por punzado de agujas mediante sucesivos
pequeños avances de la tela o napa de fibras flojamente
dispuestas entre sucesivas penetraciones de grupos de agujas,
de modo que ciertas fibras orientadas en una penetración
25 quedan reorientadas en la siguiente penetración sucesiva.

Otra finalidad de la presente invención consiste
en proporcionar un método y aparato en los cuales el
entrelazado y/o entremallado de las fibras pueden ser



controlados mediante coordinación del avance de la tela o napa a través de la máquina con penetraciones alternadas de grupos de agujas desde ambas caras de la tela o napa a ser punzada.

5 Otra finalidad de la presente invención consiste en proporcionar un método y aparato mejorados para el punzado de un material por medio de agujas, con vistas a producir una tela no tejida que tenga características uniformes y substancialmente idénticas en sus dos superficies o caras.

10 Esta consideración es importante cuando el producto tenga que ser sometido a subsiguientes operaciones de acabado, particularmente a perchado.

Otra finalidad de la presente invención consiste en proporcionar un método y aparato para el punzado por

15 agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, de acuerdo con los cuales se consigue una tela no tejida más fuerte, de mayor resistencia y de características más uniformes que con los métodos y aparatos conocidos hasta ahora.

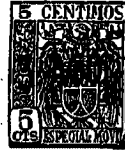
20 Estas y otras finalidades y ventajas de la presente invención se desprenderán más claramente de la siguiente descripción que se hace con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista lateral de alzado de un aparato mejorado para producir una tela no tejida de acuerdo

25 con el método objeto de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista frontal de alzado del extremo derecho del aparato ilustrado en la Fig. 1, habiendo sido

279956



962

omitidas ciertas partes a fines de claridad;

la Fig. 3 representa un corte vertical, parcial y a escala ampliada, según la línea 3-3 de la Fig. 2;

la Fig. 4 es una vista parcial ampliada de una
5 placa guiadora de la tela o napa, según la línea 4-4 de la Fig. 3;

la Fig. 5 representa un corte parcial ampliado según la línea 5-5 de la Fig. 4;

las Figs. 6 y 7 ilustran fases progresivas del entre-
10 mallado de fibras por enmarañado en cadena a medida que la tela o napa pasa a través del aparato de izquierda a derecha, mostrando estas figuras un par opuesto de agujas, superior e inferior, que cooperan entre sí;

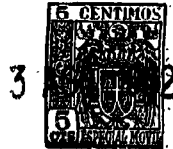
la Fig. 8 es una vista esquemática mostrando los
15 recorridos del par de agujas de las Figs. 6 y 7 que cooperan entre sí, superpuestas una sobre otra;

las Figs. 9 a 11 ilustran esquemáticamente la pe-
netración de un par de agujas opuestas en la tela o napa que se desplaza de izquierda a derecha en movimientos
20 intermitentes;

las Figs. 12, 13 y 14 ilustran esquemáticamente el entremallado de fibras tal como se produce por el movimiento de las agujas representadas en las Figs. 9 a 11, respectivamente;

la Fig. 15 es una vista fragmentaria esquemática
25 que ilustra , separadas unas de otras, hileras contiguas de fibras que se extienden longitudinalmente o en el sentido de urdimbre y que tienen sus fibras enmarañadas

279956



en cadena, quedando bien entendido que existe también trabado de fibras entre las hileras debido a la inmediata proximidad de unas a otras;

5 la Fig. 16 es una vista parcial en planta de una porción de la estructura fibrosa producida según la invención, ilustrada después de efectuado el punzado por las agujas, pero antes del perchado, siendo las hileras de punzado debilmente visibles;

10 las Figs. 17, 17a y 17b ilustran diagramas de alargamiento longitudinal o en sentido de la urdimbre, comparando, respectivamente, una tela tejida, una estructura fibrosa producida por punzado de agujas según métodos conocidos, y una estructura fibrosa producida por punzado de agujas según la presente invención;

15 las Figs. 18, 18a y 18b ilustran diagramas de alargamiento transversal o en sentido de la trama, comparando, respectivamente, una tela tejida, una estructura fibrosa producida por punzado de agujas según métodos conocidos, y una estructura fibrosa producida por punzado de agujas según la presente invención;

20 la Fig. 19 representa una vista lateral de alzado de una forma de realización modificada del aparato para producir la estructura fibrosa según la invención mediante un método ligeramente modificado;

25 la Fig. 20 es una vista frontal de alzado del mismo aparato, tomada desde la derecha de la Fig. 19;

la Fig. 21 representa un corte vertical, parcial y a escala ampliada, según la línea 21-21 de la Fig. 20;



62

las Figs. 22 y 23 ilustran fases progresivas del entrelazado de fibras por enmarañado en cadena a medida que la tela o napa pasa a través del aparato ilustrado en las Figs. 19 a 21;

5 la Fig. 24 es una vista que ilustra el entrelazado combinado con el entremallado en el interior de la tela, representándose en esta vista, a fines de ilustración solamente, agujas que penetran en la tela al mismo tiempo desde caras opuestas, quedando bien entendido que las
10 agujas penetran alternadamente en la tela y se desplazan en recorridos similares; y

la Fig. 25 es una vista esquemática de los recorridos de las agujas a través de la tela que resultan de la coordinación entre el movimiento de las agujas y el avance
15 del material en el aparato según las Figs. 19 a 21, produciéndose así la nueva estructura fibrosa según la invención.

La estructura fibrosa producida por la acción de agujas según la presente invención puede comprenderse
20 claramente por la descripción del método para producirla y del aparato para realizar este método.

Con referencia a los dibujos, en los cuales se designan con los mismos caracteres y números de referencia las partes iguales o similares, y particularmente a la
25 Fig. 1, se designa con 10 una tela o napa de fibras flojamente dispuestas que se desplaza de izquierda a derecha de dicha figura a través de una máquina punzadora de agujas, designada en su conjunto con 12. Por la parte

279956



derecha de la máquina 12 según la Fig. 1 sale el material no tejido según la presente invención, conforme se ilustra en líneas de punto y raya y se designa en su conjunto con 14. La tela o napa de material fibroso puede ser alimentada a la máquina de manera continua desde una carda convencional u otra máquina formadora de napas en las que las fibras estén flojamente dispuestas, o bien, la alimentación puede efectuarse desde rollos de tal material formados previamente. En ciertos casos es conveniente que las fibras de la tela o napa estén colocadas en sentido transversal, y tengan una cierta cohesión en esta dirección, de modo que al ser sometida la napa al punzado de agujas, tal colocación de fibras contribuya a dar a la napa resistencia a la tracción en sentido transversal o de trama. A fin de que las fibras queden colocadas en sentido transversal pueden utilizarse máquinas convencionales entre la máquina formadora de la tela o napa de partida y la máquina 12.

Si se desea y en dependencia del tipo de producto final que se persiga, la tela o napa 10 según Fig. 1 puede estar constituida de dos o más capas de fibras flojamente dispuestas, tales como las designadas con 16 y 18 (Fig. 6). Frecuentemente es conveniente separar las capas entre sí por un forro 20 flojamente tejido o constituido simplemente por hilos de urdimbre.

Una vez que la estructura fibrosa no tejida 14 haya sido producida por el aparato 12, se comprenderá que tal estructura podrá ser sometida a tratamientos



subsiguientes. Por ejemplo, en el caso de que la estructura fibrosa 14 producida por punzado de agujas haya de ser utilizada para mantas o similares, cada una de las superficies de la estructura fibrosa producida por agujas podrá ser perchada mediante procedimientos convencionales. Cuando la estructura fibrosa producida por punzado de agujas deba ser utilizada para la confección de vestidos, tapicerías o similares, podrá ser entregada y en otros casos teñida o tratada químicamente sin que quede afectada materialmente su resistencia. Por el único enmarañado en cadena de entremallado y entrelazado de fibras realizado según el método y el aparato objeto de la invención, la estructura fibrosa 14 producida adquiere una elevada resistencia al desprendimiento de fibras y conserva la mayor parte de esta resistencia incluso después del perchado.

Si bien la presente invención da lugar principalmente a un entremallado de fibras, se produce también un cierto entrelazado de fibras. Mediante cambios apropiados en el método y ajustes en el funcionamiento de la máquina, pueden obtenerse más o menos entrelazados de fibras. En cualquier caso, la presente invención permite obtener una estructura fibrosa en la que existe un enmarañado en cadena o trabado de fibras uniforme y continuo a través de toda ella, independientemente del mayor o menor entremallado y entrelazado.

Para producir la nueva estructura fibrosa según la presente invención, dotada de enmarañado en cadena de



entremallado de fibras en la tela o napa 10, como también de un cierto entrelazado de fibras, la tela o napa es avanzada a través de la máquina en movimiento intermitente entre grupos opuestos de agujas 22 y 24. Cada uno de
5 estos grupos de agujas 22 y 24 está dispuesto de modo que puede penetrar en la tela 10 en un ángulo agudo con respecto a la dirección de avance de dicha tela y en sentido opuesto a dicho avance. Si bien los grupos de agujas 22 y 24 se desplazan en un arco según se explicará en
10 detalle más adelante, el radio del arco es lo suficientemente grande para que las agujas se muevan prácticamente en una línea recta cuando penetran o retroceden de la tela o napa. En una forma preferida de la invención, las hileras centrales de agujas de cada grupo se disponen
15 tangentes con respecto a su arco cuando las agujas se hallan en una posición de completa penetración en la tela o napa 10. Cuando están dispuestas de este modo, las agujas se desplazan en un recorrido que forma un ángulo agudo con el recorrido de la tela o napa y su
20 recorrido es substancialmente paralelo a los ejes longitudinales de los fustes de las agujas. Una disposición alternada consiste en disponer la hilera central de agujas de los grupos 22 y 24 en un pequeño ángulo con respecto a la tangente de su arco cuando las agujas se
25 hallan en posición de completa penetración en la tela o napa 10. Cuando las agujas están dispuestas en esta forma, el recorrido de las agujas forma un ángulo agudo con respecto al recorrido de la tela o napa, pero tal



62

recorrido constituye también un pequeño ángulo con respecto a los ejes longitudinales de las agujas.

Si bien los grupos de agujas 22 y 24 están ilustrados de modo que penetran en un ángulo agudo con respecto a la dirección de avance de la tela o napa y en sentido opuesto a tal dirección, se comprenderá que el recorrido de las agujas podría ser en un ángulo agudo con respecto a la dirección de avance de la tela o napa y en el mismo sentido de dicha dirección.

Los grupos de agujas 22 y 24 comprenden tableros porta-agujas 26 y 28, respectivamente. Una guarnición de agujas 30 es sostenida por el tablero porta-agujas 26, en tanto que otra guarnición de agujas 32, opuestas a las agujas 30, es sostenida por el tablero porta-agujas 28. Las agujas 30 están dispuestas en el tablero porta-agujas 26 simétricamente con respecto a las agujas 32 dispuestas en el tablero porta-agujas 28. Según queda dicho más arriba, las agujas 30 y 32 penetran en la tela o napa en un ángulo agudo con respecto a la dirección de alimentación de dicha tela y como los dos grupos de agujas 22 y 24 son simétricos entre sí y operan en cooperación uno con otro, los recorridos de un par de agujas 30 y 32 se cruzarán en un plano medio de la tela o napa. Una representación esquemática de los recorridos de las agujas 30 y 32 se ilustra en la Fig. 8 y si bien los recorridos se ilustran cruzados, se comprenderá que los recorridos quedan superpuestos uno sobre otro, puesto que un par opuesto de agujas no penetra



nunca simultáneamente en la tela o napa y, además, porque la tela o napa se desplaza entre sucesivas penetraciones de agujas opuestas.

Un conducto estrechado a modo de garganta 34 determinado por un par de placas guidoras espaciadas entre sí 36 y 38 constituye un paso para la tela o napa 10 en movimiento a través de los grupos de agujas 22 y 24 adaptados para punzar alternadamente las superficies opuestas de dicha tela, quedando desplazada la tela o napa 10 en un pequeño trecho entre penetraciones sucesivas de dichos grupos de agujas. Las placas guidoras 36 y 38 están provistas de porciones curvas de entrada 40 y 42 que determinan una porción de entrada 44 gradualmente decreciente hacia el paso de garganta 34. La porción de entrada 44 conduce la tela o napa 10 y la comprime al grosor deseado, determinado por la separación entre las placas guidoras 36 y 38.

Cada una de las placas guidoras 36 y 38 está dotada de una pluralidad de orificios 46 adaptados para permitir el paso de las agujas 30 y 32 de los grupos 22 y 24, respectivamente. Según puede apreciarse en las Figs. 6 y 7, las agujas que penetran en la tela o napa en ángulo con respecto a ella, pasan a través de un par de orificios 46 en las placas 36 y 38, respectivamente. Los orificios 46 están alargados en el sentido de desplazamiento de la tela o napa. Las guarniciones de agujas 30 y 32 son substancialmente de construcción idéntica y comprenden púas o barbas 48 dispuestas a lo largo de



su superficie, estando adaptadas dichas púas o barbas para quedar enganchadas en las fibras de la tela o napa y orientarlas cuando las agujas penetran en la misma, pero que dejan de engancharse en las fibras al retroceder las
5 agujas.

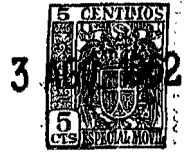
Con referencia a las Figs. 6 a 8, como también a las Figs. esquemáticas 9 a 14, la letra T indica la dirección de avance de la tela o napa 10 a través del paso de garganta 34. Según queda expuesto más arriba,
10 el desplazamiento de la tela o napa a través del paso de garganta se efectúa intermitentemente y las penetraciones de los grupos de agujas 22 y 24 se producen cuando la tela o napa permanece estacionaria. En la Fig. 6 se ilustra la aguja 30 del grupo superior de agujas 22 en
15 el momento de penetrar en la tela o napa arrastrando consigo ciertas fibras de por debajo de la superficie de la napa como también algunas fibras superficiales de la misma. La Fig. 6 ilustra la fase de orientar fibras desde la superficie superior de la tela o napa a una posición
20 en la que algunos extremos doblados de las fibras quedan situados inmediatamente por debajo de la superficie opuesta a la de penetración. Una cierta cantidad de fibras orientadas de este modo pasarán a través y fuera de dicha superficie opuesta a la de penetración. La Fig. 12 ilustra
25 esquemáticamente los bucles de fibras orientadas por la penetración de la aguja 30 según Fig. 6. En la Fig. 7, la aguja 32, simétrica con respecto a la aguja 30, es representada en el momento de penetrar en la tela o napa desde



62

abajo, arrastrando consigo algunas fibras superficiales y algunas fibras de por debajo de la superficie inferior de la tela o napa. Se comprenderá que antes de la penetración de la aguja 32 habrá retrocedido completamente la aguja 30 y la tela o napa habrá avanzado en un corto trecho en el sentido de la flecha T.

Cuando la aguja 32 penetra en la tela o napa según se ilustra en la Fig. 7, su punto de penetración es tal que las fibras cogidas en la superficie de la napa o por debajo de dicha superficie, son llevadas a través de los bucles y enmarañadas con fibras previamente orientadas por la aguja 30. Ello se representa esquemáticamente en la Fig. 13, en la que las fibras están pasando hacia arriba en sentido del lado izquierdo de la figura, a través de los bucles de por debajo de la superficie de las fibras previamente orientadas por la aguja 30. También puede apreciarse en la Fig. 13 que bucles de las fibras orientadas por las agujas 32 quedan situados inmediatamente por debajo de la superficie de la tela o napa opuesta a la de penetración de la aguja 32. Después de retrocedida la aguja 32, la tela o napa es avanzada otro pequeño trecho. La aguja 30 efectúa una nueva penetración después de que la tela o napa haya quedado parada y, según se ilustra en la Fig. 14, fibras orientadas por la aguja 30 quedan ensartadas a través de bucles y enmarañadas con fibras previamente orientadas por la aguja 32. La penetración alternada de las agujas 30 y 32 opuestamente dispuestas continúa



a medida que la tela o napa va avanzando de trecho en trecho a través del paso de garganta 34, resultando una sucesión de fibras orientadas, trabadas entre sí a modo de eslabones de cadena.

5 La Fig. 8 representa los recorridos de penetración de agujas simétricamente opuestas 30 y 32, superpuestas entre sí. Cada par de agujas opuestas 30 y 32 están dispuestas para penetrar en la tela o napa y cruzarse en un plano medio de la tela o napa 10 representado por la
10 línea de trazos M. Se comprenderá que la tela o napa 10 se desplaza en un corto trecho entre sucesivas penetraciones de un par de agujas opuestas 30 y 32, siendo dicho trecho tal que la penetración inicial de las agujas se producirá por delante de la posición en que la aguja
15 opuesta se extiende por fuera de la tela o napa, de modo que bucles previamente orientados por la otra aguja quedarán enganchados. Una ilustración esquemática del movimiento de las agujas a través del plano medio M relativo al movimiento de avance de la tela o napa queda representada
20 en las Figs. 9 a 11. En la Fig. 9, la tela o napa estacionaria va siendo penetrada por la aguja 30, pasando la aguja a través del plano medio de la tela o napa en el punto designado con A. Según se ilustra en la Fig. 10, la aguja 30 ha sido retrocedida de la tela o napa, ésta
25 ha sido avanzada en un pequeño trecho y luego la aguja 32 ha penetrado en la misma. En las posiciones ilustradas, la aguja 32 corta el plano medio M de la tela o napa en el punto B, representando la distancia entre



A y B el avance efectuado por la tela o napa. La Fig. 11
representa otra fase sucesiva mostrando la aguja 32
retrocedida de la napa o tela, avanzada esta última y
penetrada la aguja 30, la cual atraviesa el plano medio
5 M en el punto C. Las Figs. 12, 13 y 14 representan las
sucesivas operaciones de entremallado y enganche de
fibras para producir un enmarañado en cadena de fibras
en una hilera determinada por los movimientos de agujas
según se representa en las Figs. 9 a 11, respectivamente.

10 Aun cuando las Figs. 12 a 14 no representan fibras
superficiales que atraviesan por completo la tela o
napa, se comprenderá que algunas fibras serán llevadas
a través de la tela o napa y que se producirá un entrela-
zado de fibras en el enmarañado en cadena de fibras
15 de modo que se consigue un trabado de superficie a
superficie de la tela o napa, como también un trabado
interior de la misma por entremallado.

Haciendo referencia a la Fig. 4, que ilustra el
grupo 22 de agujas 30, queda bien entendido que el
20 grupo 24 de agujas 32 es substancialmente simétrico al
grupo 22. Las agujas 30 están dispuestas en una plurali-
dad de hileras que se extienden en sentido transversal
a la dirección de avance de la tela o napa 10. Las agujas
de las hileras están distribuídas al tresbolillo, a fin de
25 que un mayor número de agujas puedan punzar la tela o napa
en sentido transversal en cada pulgada (25,4 mm) de ancho.
En otras palabras, como el tamaño de las agujas no permite
la colocación de las mismas lo suficientemente próximas



962

unas a otras, las agujas se disponen al tresbolillo para permitir un número más elevado de punzadas en cada pulgada (25,4 mm) de ancho de la tela o napa.

Para conseguir un entremallado efectivo por el método descrito, se ha encontrado que cada grupo de agujas 22 y 24 tiene que dotarse de una guarnición de agujas que produzca aproximadamente de 25 a 75 punzadas por cada pulgada (25,4 mm) de anchura de la tela o napa 10. Así, en efecto, se producirán de 25 a 75 punzadas a medida que la tela o napa va avanzando entre los grupos de agujas 22 y 24. Con tal número de punzadas en sentido transversal, se ha encontrado que cada aguja de cada par de agujas opuestas deberá efectuar de 6 a 20 penetraciones por cada pulgada (25,4 mm) de longitud de la tela o napa para conseguir un entremallado efectivo de fibras. Por otra parte, un entrelazado efectivo, como también un entremallado de fibras, puede conseguirse practicando de 4 a 20 penetraciones por pulgada (25,4 mm) de longitud de la tela o napa. Un número preferido de punzadas por cada pulgada (25,4 mm) de longitud de la tela o napa se halla comprendido entre 7 y 14 penetraciones por cada aguja de cada par de agujas. El número de penetraciones por cada pulgada (25,4 mm) de longitud queda determinado por el desplazamiento de la tela o napa a trechos intermitentes para cada sucesiva penetración de un grupo de agujas, quedando determinada la medida de cada avance por el número de penetraciones deseado.

La penetración de las púas o barbas, es decir, la

279956



penetración a través de la tela o napa de la barba o púa más cercana a la punta de la aguja, ha sido efectuada desde la superficie de dicha tela o napa opuesta a la de penetración a un punto en el que la citada barba o púa se halle distante una media pulgada (12,7 mm) de dicha superficie. Se ha comprobado que un máximo entremallado y un cierto entrelazado se consiguen con penetraciones de las púas o barbas a través de la tela o napa en un octavo de pulgada (3,17 mm) más allá de la superficie opuesta a la de penetración, en tanto que con penetraciones a través de la tela o napa de un octavo de pulgada (3,17 mm), pero no mayores de media pulgada (12,7 mm), dan lugar a un máximo entrelazado y a un buen entremallado.

Según queda expuesto, la penetración de las agujas se efectúa en un recorrido que forma un ángulo agudo con el sentido de avance de la tela o napa. La amplitud del ángulo del recorrido de penetración con respecto a la normal a través de la tela o napa, puede ser de aproximadamente 8° a aproximadamente 30° , siendo preferible un ángulo del orden de 20° . Esta gama de ángulos es efectiva tanto cuando el eje longitudinal del fuste de la aguja es paralelo al recorrido de penetración, como también cuando el eje del fuste de la aguja forma un pequeño ángulo con el recorrido de penetración.

Queda pues evidenciado que la disposición de los recorridos de las agujas en un ángulo agudo con respecto al sentido de avance de la tela o napa, permite

279956



obtener un producto que tiene buena resistencia a la tracción y al desprendimiento, como también buena compactibilidad y densidad. Como la estructura no tejida producida según el método descrito resulta de un entremallado y de un cierto entrelazado de fibras a modo de enmarañado en cadena en toda la longitud de la tela o napa, dicho producto puede ser sometido a operaciones subsiguientes por ambas caras, tales como perchado, con resultados uniformes. El entremallado de fibras que produce un trabado interior, permite que esta estructura no tejida sea sometida a perchado sin perder su resistencia a la tracción ni al desprendimiento de fibras. Se ha encontrado que por el método descrito puede obtenerse una tela no tejida apropiada para ser utilizada para la fabricación de mantas, prendas de uso personal y similares, practicando en la tela o napa de partida por lo menos 600 punzadas por pulgada cuadrada ($6,45 \text{ cm}^2$) en una pasada a través de los grupos de agujas opuestos. Más pasadas a través de los grupos de agujas opuestos y más punzadas por pulgada cuadrada ($6,45 \text{ cm}^2$) pueden ser empleadas en ciertos casos específicos. Sin embargo, debe recalcar que las propiedades únicas del género obtenido según la presente invención se derivan más de la cadencia según la cual se efectúan las punzadas y de la manera según la cual se produce el enmarañado de fibras, que de cualquier número determinado de punzadas por área dada.

El enmarañado en cadena según el método descrito se consigue solamente cuando fibras orientadas por una



962

penetración dada de agujas quedan nuevamente orientadas por sí mismas o son enmarañadas con otras fibras bajo la influencia de la segunda aguja cooperadora de un par, y repitiendo continuamente el proceso. Se comprenderá fácilmente que existe un límite determinado en el

5 trecho en que la tela o napa puede ser avanzada entre penetraciones sucesivas de agujas y que las fibras dispuestas por una aguja son enmarañadas y reorientadas por la segunda aguja cooperadora que actúa desde la otra

10 cara de la tela. Dicho avance de la tela o napa puede ser mayor con ángulos acrecentados del recorrido de penetración de la aguja y con mayor grosor de la tela a ser punzada. Generalmente, el avance de la tela o napa entre punzadas sucesivas queda limitado por consideraciones

15 prácticas a menos de un 40% del grosor de la tela a ser punzada. Naturalmente, el avance de la tela (alternado con punzadas por pulgada lineal) puede ser variado por debajo del valor límite requerido para enmarañado continuo o en cadena, y tal variación afecta al carácter del enma-

20 rañado, es decir, el entremallado o entrelazado o formación de ligadura. El grado de penetración de las púas o barbas afecta también al carácter del enmarañado, quedando bien entendido que todas las variables mencionadas se hallan estrechamente relacionadas. En general,

25 se produce más entremallado de fibras cuando la estructura fibrosa no tejida tiene un grosor de un octavo de pulgada (3,17 mm) o más. Análogamente, más punzadas por pulgada lineal (25,4 mm) producen más entremallados,

279956



en tanto que un número menor de punzadas produce más entrelazados. Además, más entremallados de fibras se producen con escasa penetración de las barbas o púas, en tanto que el entrelazado aumenta con mayor penetración de barbas o púas.

Volviendo a las Figs. 1, 2 y 3, el aparato representado 12 para realizar el método descrito comprende una estructura del bastidor 48 integrada por montantes 50, largueros laterales 52 y travesaños 54. Sobre el larguero lateral superior 52 están montadas en cada lado de la estructura de bastidor 48 un par de placas paralelas 56 que se extienden en sentido vertical, espaciadas entre sí, y que están adaptadas para sostener entre ellas las placas guidoras 36 y 38. Estas placas guidoras son ajustables en cualquier forma apropiada en las placas laterales 56, de modo que el espacio entre ellas puede ser variado para adaptarlo a la compresión deseada de la tela o napa 10. Las placas laterales están provistas de escotaduras 58 y 60 que se extienden en sentido horizontal. Las escotaduras 58 transversalmente alineadas de las placas laterales 56, están adaptadas para recibir los extremos de un árbol 62 portador de una polea 64 de una estructura transportadora sin fin 66. La porción extrema del árbol 62 que sobresale de la placa 56 ilustrada en la Fig. 1 lleva dispuesta una rueda catalina de accionamiento 68.

Las escotaduras 60 de las placas laterales 56 llevan alojados, los extremos de un árbol 70 portador de un

279953



rodillo de descarga 72. La porción extrema del árbol 70 que sobresale de las placas laterales 56 lleva dispuesta una rueda catalina 74 (Fig. 1). Un dispositivo de embrague, que actúa en un solo sentido, y de freno (no representado) se halla acoplado al otro extremo del árbol 70. Una cadena de accionamiento 76, que pasa alrededor de las ruedas catalinas 68 y 74 y de una rueda catalina 78 de libre giro, imprime a la polea 64 un movimiento rotatorio intermitente cuando el árbol 70 es girado intermitentemente por el dispositivo de embrague y freno mencionado (no representado).

En cooperación con el rodillo de descarga 72 está dispuesto un cilindro de gravitación 80, que por medio de su árbol 82 queda guiado en escotaduras 84 transversalmente opuestas. Los extremos exteriores del árbol 82 pueden ser dotados de pesos, de modo que el cilindro 80 se apoya bajo carga determinada contra la superficie superior del género no tejido 14 a medida que éste va saliendo de la máquina.

Un brazo de manivela 86 conectado al órgano de accionamiento del dispositivo de embrague y freno (no representado) es accionado por una biela 88 articulada a dicho brazo y a un disco o rueda 89 (Fig. 2) enchavetado sobre un árbol 90 apoyado giratoriamente en los soportes 92. El árbol 90 lleva también una rueda de accionamiento 94 que es girada por una correa 96 acoplada a una fuente de fuerza motriz, tal como un motor eléctrico 98. Según podrá comprenderse, la rotación continua del árbol 90

279956



por el motor 98 imprimirá al brazo de manivela 86 un movimiento de oscilación. Como dicho brazo de manivela se halla conectado al órgano de accionamiento del citado dispositivo de embrague y freno, el movimiento de este
5 brazo en el sentido de las agujas del reloj obligará al rodillo de descarga 72 a girar en el mismo sentido, transmitiéndose este movimiento a la polea 64 y, por tanto, a la estructura transportadora sin fin 66 que efectuará de este modo la alimentación intermitente de la tela o
10 napa 10. Durante el movimiento del árbol de manivela 86 en sentido contrario al de las agujas del reloj, el rodillo 72 y la estructura transportadora 66 permanecerán estacionarios y, por tanto, la tela o napa 10 no será alimentada a la máquina ni extraída la tela tratada 14.
15 Conforme queda expuesto más arriba, el grupo superior de agujas 22 comprende una pluralidad de agujas 30 que se extienden hacia abajo y van fijadas en el tablero porta-agujas 26. Análogamente, el grupo inferior de agujas 24 comprende una pluralidad de agujas 32 que
20 se extienden hacia arriba y van fijadas en el tablero porta-agujas inferior 28. El tablero porta-agujas 26 está montado firmemente en el extremo de brazos basculantes 100 que se hallan articulados en 102 a un par de montantes 104 fijados a largueros laterales opuestos 52
25 de la estructura de bastidor 48. El tablero porta-agujas inferior 28 se halla fijado en 106 a los extremos de brazos basculantes 108 que se hallan también articulados, en 110, a los citados montantes 104.

279956



Los tableros porta-agujas superior 26 e inferior 28 se hallan conectados en sus partes laterales opuestas por medio de sendas bielas 112, conforme puede apreciarse en 114. Así, cuando el tablero porta-agujas inferior 28 es desplazado verticalmente hacia arriba y hacia abajo, el tablero porta-agujas superior 26 es desplazado simultáneamente hacia arriba y hacia abajo.

Por debajo del tablero porta-agujas inferior 28 están dispuestos un par de soportes 116 que se extienden verticalmente hacia abajo y se hallan firmemente unidos con dicho tablero, estando conectados con estos soportes los extremos delanteros de los brazos basculantes 108. Los soportes 116 están articulados en 118 a un par de bielas 120 acopladas a respectivas manivelas 122 montadas sobre un árbol 124 apoyado en soportes 126. El árbol 124, que imprime un movimiento rotatorio a las manivelas 122, está provisto de una rueda catalina 128 accionada por una cadena 130 que pasa por encima del piñón 132 enchavetado sobre el árbol de accionamiento 90.

De lo expuesto precedentemente con respecto a los dibujos descritos, resulta evidente que la alimentación intermitente de la tela o napa 10 queda sincronizada con el movimiento de los grupos de agujas 22 y 24. El árbol de accionamiento 90 es puesto en rotación por el motor 98 y su giro da lugar a un continuo movimiento hacia arriba y hacia abajo de los grupos de agujas 22 y 24 alrededor de sus ejes de articulación 102 y 110, respectivamente. En sincronización con el movimiento hacia

279956



arriba y hacia abajo de los grupos de agujas 22 y 24 se produce la alimentación intermitente de la tela o napa 10 entre los grupos de agujas. Tal alimentación es efectuada también por la rotación del árbol 90 que hace oscilar al brazo de manivela 86 del dispositivo de embrague y freno mencionado, dando lugar así a la alimentación de dicha tela en relación sincronizada con el movimiento de los grupos de agujas 22 y 24. Más detalladamente y en el supuesto de que el grupo de agujas superior 22 se halle en posición bajada, la tela o napa 10 permanecerá estacionaria, toda vez que el brazo de manivela 86 está moviéndose en sentido contrario a las agujas del reloj. Una vez que la guarnición de agujas 30 del grupo superior 22 haya efectuado su penetración en la tela o napa orientando las fibras en la forma expuesta, dicha guarnición de agujas 30 empezará a retroceder de la tela o napa. Cuando las agujas 30 se hallen completamente extraídas de la tela o napa y antes de que la guarnición de agujas 32 del grupo inferior 24 inicie su penetración en la tela o napa, el brazo de manivela 86 girará en sentido de las agujas del reloj y efectuará con ello el avance de la tela o napa en el trecho deseado. Inmediatamente después de que la tela o napa quede parada en su movimiento de avance, el grupo inferior de agujas 24 empezará su penetración en la tela o napa.

Examinando la Fig. 3, podrá apreciarse que las primeras hileras de agujas 30 y 32 de los grupos supe-



62

rior 22 e inferior 24 de agujas, respectivamente, efectúan su penetración en las porciones curvas de entrada 40 y 42 de las placas guadoras 36 y 38. Algunas de estas agujas no atraviesan completamente la tela o napa como queda descrito más arriba, sino que penetran simplemente en la misma y la comprimen en la porción cónica de entrada 44 del paso de garganta. En otras palabras, las agujas de la porción delantera de los grupos de agujas no son enteramente efectivas para efectuar el entremallado y/o entrelazado de las fibras flojamente dispuestas, sino que comprimen la tela o napa al grosor y densidad apropiados para su pasada a través del paso de garganta 34. El perfil de las placas guadoras 36 y 38 es tal que se ajustan a la tela o napa a medida que ésta es comprimida, es decir, las mismas están separadas entre sí en una distancia que no permite movimiento alguno hacia arriba o hacia abajo de la tela o napa durante la penetración de las agujas.

Con referencia a la Fig. 15, la estructura fibrosa 14 según la presente invención está ilustrada esquemáticamente con hileras adyacentes de fibras producidas por punzado de agujas, representadas separadas entre sí. Debido a la disposición de las agujas ilustrada en la Fig. 4, cada par de agujas 30 y 32 que cooperan entre sí de los tableros porta-agujas superior e inferior 26 y 28, respectivamente, operan de modo que producen un enmarañado en cadena de fibras en la estructura fibrosa en el sentido longitudinal o de urdimbre de la misma,

279956



pero con entrelazados y entremallados desplazados longitudi-
dinalmente con respecto a una hilera adyacente contigua.
Por ejemplo, en la Fig. 15, el enmarañado en cadena de
fibras entrelazadas y entremalladas de una hilera repre-
5 sentada esquemáticamente en R, se halla desplazada con
respecto a la siguiente hilera representada esquemática-
mente en R' y así sucesivamente a través de todo el ancho
de la tela. La línea de punta y raya L sirve únicamente
de referencia y representa una línea imaginaria que se
10 extiende en el sentido transversal o de trama de la estruc-
tura fibrosa. A partir de esta línea imaginaria L podrá ob-
servarse que las fibras orientadas en la hilera R se hallan
dispuestas al tresbolillo con respecto a las fibras orien-
tadas en la hilera R', y las fibras de la hilera R' están
15 dispuestas al tresbolillo con respecto a las de la hilera
R'' y así sucesivamente a través de todo el ancho de la
estructura fibrosa. Puesto que las hileras a través del
ancho de la estructura fibrosa se hallan substancialmente
contiguas y formadas por los pares de agujas cooperadoras,
20 según queda descrito, se comprenderá que un par de agujas
cooperadoras actuará sobre ciertas fibras de hileras adya-
centes de modo que se produce un firme trabado de la es-
tructura fibrosa en el sentido transversal o de trama.
En adición, la resistencia en sentido transversal o de
25 trama puede ser complementada disponiendo las fibras en
la tela o napa 10 en sentido transversal antes de proceder
a su punzado por las agujas, ya que las fibras, cuando se
hallan colocadas en sentido transversal, tienen una cierta

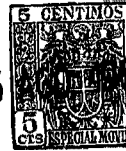
279956



coherencia derivada del enmarañado interfibroso y de las fuerzas de fricción acompañantes. El punzado subsiguiente por las agujas según queda descrito aumentará la resistencia en sentido transversal o de trama de la estructura fibrosa conjuntamente con la resistencia en sentido longitudinal o de urdimbre.

La Fig. 16 representa una vista parcial en planta de la estructura fibrosa según la invención, a escala ampliada y antes de proceder a su perchado. En esta figura puede apreciarse que las hileras R, R', etc. son débilmente visibles a simple vista. El aspecto de la superficie superior de la estructura fibrosa es idéntico al de la superficie inferior. Sin embargo, una vez que la estructura fibrosa haya sido perchada o estregada para constituir el producto final, las citadas hileras resultan completamente invisibles y ambas superficies de la estructura fibrosa son idénticas en su aspecto y tacto. La estructura fibrosa obtenida según la invención conserva su uniformidad de aspecto en ambas caras, como también sus características de resistencia, después del uso, lavado y limpieza en seco.

Una tela o napa que contenía un 100 por cien de fibras "Acrilan" fué transformada en una estructura fibrosa por punzado de agujas según la invención y comparada, primero, con una estructura fibrosa tejida de substancialmente el mismo peso y grosor, después de perchada, fabricada con 100 por cien de "Acrilan", y, segundo, con una estructura fibrosa producida por punzado de agujas



según métodos conocidos, también a base de fibras "Acrilán" 100 por cien. La estructura fibrosa producida según la presente invención, fué pasada una sola vez a través del telar de agujas, en tanto que la estructura fibrosa producida por punzado de agujas según métodos conocidos fué pasada seis veces a través del telar de agujas, habiendo sido punzada la misma primeramente desde una de sus caras y luego desde la otra hasta que ambas caras fueron punzadas tres veces. El número total de penetraciones de agujas por pulgada cuadrada ($6,45 \text{ cm}^2$) de la estructura fibrosa según la presente invención fué substancialmente igual al de la estructura fibrosa obtenida según métodos conocidos por seis pasadas a través del telar de agujas. Los resultados de los ensayos comparativos pueden apreciarse en la siguiente tabla y en los diagramas de las Figs. 17, 17a, 17b, 18, 18a y 18b. Los diagramas de las Figs. 17, 17a, 17b, 18, 18a y 18b fueron establecidos a base de ensayos efectuados con un comprobador de resistencia Thwing-Albert, utilizando tiras de ensayo de una pulgada (25,4 mm). La fuerza de tracción fué registrada cuando las mordazas estaban separadas inicialmente a tres pulgadas (76,2 mm) y se separaron a la velocidad de doce pulgadas (304,8 mm) por minuto.

TABLA I:



TABLA I

Comparación de mantas de Acrilan 100% después del perchado

	Tela tejida	Tela punzada por agujas (método conocido)	Tela punzada por agujas (según la invención)	
5				
10	Resistencia a la rotura en sentido transversal o de trama - lbs. (tira de 1 pulgada)	18	11	42
15	Resistencia a la rotura en sentido longitudinal o de urdimbre - lbs. (tira de 1 pulgada)	40	12	31
	Peso onzas/yarda cuadr.	8.7	8.7	8.7
	Grosor, en pulgadas medido a 0.01 lbs/pulg. cuadr. de presión	.34	.30	.32
20	Rigidez, mg. cm.	300	1200	1200
	Compresibilidad %	60%	36%	35%
	Transmisión térmica BTU/Hr./pie cuadr.	.95	.80	.75
25	Nº aprox. de pasadas por el cilindro perchador	300	70	30
	Desprendimiento gms/pie cuadr. 1ª cara 2ª cara	0.36 0.30	0.57 0.32	0.32 0.29



962

En la tabla precedente y los diagramas mencionados, los ensayos comparativos ilustran que la estructura fibrosa producida por punzado de agujas según la presente invención tiene mejor resistencia que la manta producida por punzado de agujas según un método conocido y ello tanto en sentido transversal como en sentido longitudinal; ello demuestra el mejor trabado de las fibras por enmarañado en cadena. La resistencia transversal o en el sentido de trama de las mantas tejidas es generalmente débil, puesto que los hilos de trama quedan rebajados en el procedimiento de levantamiento de fibras para constituir la manta perchada. En comparación, la manta según la presente invención tiene una resistencia más elevada y más uniforme. La estructura fibrosa según la presente invención tiene cualidades superiores de transmisión térmica con respecto a la tela tejida y la estructura fibrosa producida por métodos conocidos. Nótese la desigualdad de desprendimiento de fibras en el caso de la estructura fibrosa producida por punzado de agujas según métodos conocidos, lo que refleja una diferencia en la resistencia de la ligadura de fibras en una cara con respecto a la otra. Además, puede observarse que la pérdida de resistencia resultante del perchado es mucho menor en la estructura fibrosa según la presente invención que en la producida por métodos conocidos y también con respecto a la resistencia transversal o en sentido de la trama de la estructura tejida. Una importante consideración en el ensayo efectuado la constituye el número



de veces con que las muestras fueron pasadas por entre los cilindros de trabajo para efectuar un perchado equivalente. Según la presente invención se requirieron solamente treinta pasadas por entre los cilindros perchadores, en tanto que para la estructura fibrosa producida por punzado de agujas según métodos conocidos se requirieron setenta pasadas y para la tela tejida fueron necesarias trescientas pasadas.

La estructura fibrosa según la presente invención puede producirse mediante un método y un aparato ligeramente modificados según se ilustra en las Figs. 19 a 25. Más detalladamente y haciendo referencia en primer lugar a las Figs. 22 a 25, la tela o napa 10' se desplaza a través del paso de garganta 30' entre las placas guidoras 32' y 34' en movimiento intermitente en el sentido de la flecha A'. El movimiento intermitente de la tela o napa 10' está coordinado con el movimiento de las agujas 26' y 28' de modo que uno u otro de estos grupos de agujas inicia su penetración en la superficie de la tela o napa cuando ésta se halla todavía en movimiento. Ello da lugar a que las fibras adyacentes a las superficies de la tela o napa queden cogidas por las puntas de las agujas y arrastradas en un corto trecho en dirección substancialmente horizontal. Entonces se para la tela o napa y las agujas del grupo correspondiente 22' ó 24' que estén penetrando, continúan el movimiento perpendicular a través de la tela o napa, arrastrando sus púas o barbas 42' algunas de las fibras próximas a



la superficie de la tela o napa que han sido orientadas horizontalmente, como también otras fibras no orientadas, próximas a dicha superficie, durante el curso del movimiento de penetración de las agujas a través de la tela o napa. Cuando las agujas del grupo correspondiente 22' ó 24', tales como las agujas 26' ilustradas en la Fig. 22, han pasado completamente a través de la tela o napa con su púa o barba inferior 42' situada en posición adyacente a una de las caras de la tela o napa o sobrepasándola en una medida no mayor de media pulgada (12,7 mm), las agujas 26' son retrocedidas mientras que la tela o napa continúa estacionaria.

Cuando las agujas 26' han sido extraídas de la tela o napa e inmediatamente antes de iniciar la penetración la guarnición opuesta de agujas 28', la tela o napa avanza en otro trecho en la dirección de la flecha A'. Como las agujas 28' penetran en la tela o napa en el punto donde las respectivas agujas 26' alineadas con ellas sobresalían de la tela o napa, algunos de los bucles de fibras previamente formados por las agujas 26' son cogidos en la proximidad de la superficie de penetración por las agujas 28' y arrastrados en sentido horizontal con otras fibras superficiales. Entonces se para de nuevo la tela o napa 10', pero la penetración de las agujas 28' continúa a través de la tela o napa hasta que las púas o barbas más próximas a las puntas de las agujas queden situadas en una posición adyacente a la otra superficie de la tela o napa o la sobrepasen



en una medida no mayor de media pulgada (12,7 mm).

A continuación, las agujas 28' son retrocedidas mientras que la tela o napa permanece estacionaria y una vez que las mismas hayan sido extraídas se repite la operación arriba expuesta. Se comprenderá que los grupos de agujas 22' y 24' efectúan su movimiento de subida o bajada de modo que se produce penetración alternada en la tela o napa desde sus caras opuestas por dichos grupos de agujas, con dos movimientos de avance de la tela o napa en cada ciclo.

Haciendo referencia a la Fig. 25, que ilustra esquemáticamente el recorrido de las agujas 26' y 28' a través de la tela o napa, la referencia B' representa el recorrido alternativo de las agujas 28' a través de la tela o napa cuando ésta es movida en trechos intermitentes, iniciando la tela o napa su movimiento inmediatamente después de que las agujas 28' hayan empezado su penetración. Según puede apreciarse en la parte inferior de la Fig. 25, el recorrido B' es sensiblemente horizontal cuando las agujas 28' inician su penetración en la tela o napa, pero una vez que ésta queda parada y las agujas 28' continúan su penetración, el correspondiente recorrido es vertical. Análogamente, las agujas 26' que penetran por la cara superior de la tela o napa 10' efectúan un recorrido a través de ésta según se indica por la referencia C'. Su recorrido es similar al de las agujas 28' por cuanto en la parte adyacente a la superficie superior y cuando las agujas



62

26' inician su penetración, las fibras adyacentes a dicha superficie quedan arrastradas en dirección substancialmente horizontal, puesto que la tela o napa está moviéndose en sentido perpendicular al movimiento vertical de las agujas. Una vez que la tela o napa queda 5 parada y las agujas 26' continúan su movimiento de penetración, algunas de las fibras movidas horizontalmente son arrastradas en sentido vertical conjuntamente con otras fibras que son cogidas por las agujas cuando 10 éstas descienden a través de la tela o napa. La Fig. 25 ilustra claramente que de un par de agujas 26' y 28' dispuestas punta contra punta, el punto de penetración en la superficie de la tela o napa de una de las agujas se halla en el punto en que la aguja alineada con ella, opuesta- 15 mente dispuesta, sobresalía de la tela o napa en la penetración precedente. Esta disposición hace que algunas de las fibras superficiales y de por debajo de la superficie de la tela o napa queden orientadas hacia la superficie opuesta y luego enmarañadas con algunas de 20 las fibras de esta superficie y orientadas en sentido paralelo a la misma y de retorno a la superficie primeramente citada.

El grupo 22' de agujas 26' es substancialmente idéntico al grupo descrito con relación a la Fig. 4, 25 diferenciándose el mismo únicamente en que las agujas 26' están dispuestas para desplazarse en un recorrido perpendicular con respecto a la tela o napa.

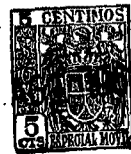
El aparato punzador 12' comprende una estructura



de bastidor 44' constituida por montantes 46', largue-
ros laterales 48' y travesaños 50'. Sobre los largue-
ros laterales superiores 48' de la estructura de basti-
dor 44' se hallan montadas un par de placas verticales
5 52', paralelas y espaciadas entre sí, adaptadas para
sostener entre ellas las placas guidoras 32' y 34'.
Más detalladamente, las placas 52' llevan practicadas
escotaduras 54' que se extienden verticalmente hacia
abajo desde su borde superior y que están adaptadas
10 para el alojamiento de pernos 56' de soportes 58' fija-
dos firmemente a la superficie superior de la placa
guidora superior 32'. La placa guidora inferior 34'
queda sostenida por soportes 60' de perfil en L, solda-
dos a las placas laterales 52' y a la cara inferior de
15 la placa guidora 34'. Es pues evidente que la placa
guidora superior 32' puede ser ajustada con relación
a la placa guidora inferior 34' fijando los pernos 56'
a la altura deseada en las escotaduras 54'.

Las placas laterales 52' están provistas asimismo
20 de escotaduras 62' y 64' que se extienden en sentido
horizontal. Las escotaduras 62' de las placas latera-
les 52' están adaptadas para servir de alojamiento a
los extremos de un árbol 66' que lleva dispuesta una
polea 68' de una estructura transportadora sin fin 70'.
25 La porción del árbol 66' que sobresale de la placa late-
ral 52' ilustrada en la Fig. 19 está provista de una
rueda catalina de accionamiento 72'.

Las escotaduras 64' practicadas en las placas



laterales 52' están adaptadas para servir de alojamiento a los extremos de un árbol 74' portador de un cilindro de descarga 76'. Sobre uno de los extremos de dicho árbol 74' está montada por la parte exterior de las placas 52' una rueda catalina de accionamiento 78' (Fig. 19), en tanto que el otro extremo del propio árbol citado está acoplado a un dispositivo de embrague, que actúa en un solo sentido, y de freno 80' (Fig. 20). Una cadena de accionamiento 82' se halla dispuesta sobre las 5
10
ruedas catalinas 72' y 78' y una rueda catalina 84' de libre rotación, transmitiendo esta cadena un movimiento rotatorio intermitente a la polea 62' cuando el árbol 74' es sometido a un movimiento rotatorio intermitente por el dispositivo de embrague y freno 80'.

15 En cooperación con el cilindro de descarga 76' está dispuesto un cilindro de gravitación 86' sobre un árbol 88' guiado en escotaduras opuestas 90' practicadas en las placas laterales 52'. El árbol 88' está provisto en sus extremos exteriores de pesos 92' de modo que el 20
cilindro 86' queda apoyado contra la superficie superior de la tela no tejida 14' a medida que ésta va saliendo de la máquina.

El órgano de accionamiento del dispositivo de embrague 80' que actúa en un solo sentido lleva asociado un brazo de manivela 94'. Este brazo de manivela 25
se halla acoplado por medio de una biela 96' (Fig. 19) a un disco o rueda 98' enchavetado sobre un árbol 100' apoyado giratoriamente en los soportes 102'. Este



árbol lleva dispuesta una rueda de accionamiento 104' conectada por medio de una correa de transmisión 106' a una fuente de fuerza motriz, tal como un motor eléctrico 108'. Se comprenderá sin más que la rotación
5 continúa del árbol 100' por la acción del motor 108' obligará al brazo de manivela 94' a efectuar un movimiento oscilante. Como este brazo de manivela se halla asociado al órgano de accionamiento del dispositivo de embrague y freno 80' que actúa en un solo sentido, un
10 movimiento del brazo de manivela 94' en el sentido de las agujas del reloj dará lugar a la rotación del cilindro de descarga 76', como también del dispositivo de alimentación 70'. Durante el movimiento del brazo de manivela 94' en sentido contrario a las agujas del
15 reloj, el cilindro de descarga 76' y el dispositivo de alimentación 70' permanecerán estacionarios y, consiguientemente, no se producirá alimentación alguna de la tela o napa 10' a través de la máquina.

Según queda expuesto más arriba, el grupo superior
20 22' de agujas comprende una pluralidad de agujas 26' que se extienden hacia abajo, en tanto que el grupo inferior 24' de agujas comprende una pluralidad de agujas 28' que se extienden hacia arriba. Las agujas 26' y 28' están dispuestas para pasar a través de ori-
25 ficios 110' practicados en las placas guadoras superior 32' e inferior 34' y verticalmente alineados entre sí. Las agujas 26' están fijadas en un tablero porta-agujas 112' sujeto por cualquier medio apropiado a una



placa 114'. Esta placa se halla fijada de manera ajustable sobre un par de barras 118', adaptadas para efectuar un movimiento de subida y bajada y guiadas de manera verticalmente deslizable en soportes 120' dispuestos en los largueros laterales superiores 48' del bastidor. Las agujas 28' del grupo inferior están fijadas en un tablero porta-agujas 122' sujeto a una placa 124'. Esta placa queda sostenida de manera ajustable por las barras 118' ya mencionadas a una cierta separación por debajo del tablero porta-agujas superior 112' y correspondiente placa 114'. Según puede apreciarse en la Fig. 21, las barras 118' están fileteadas y mediante ajuste de las tuercas 126' pueden ajustarse en sentido vertical las placas inferior 124' y superior 114', de modo que la separación entre las puntas de las agujas 26' y 28' puede variarse.

El extremo inferior de cada barra 118' se halla articulado en 130' a una correspondiente biela 132'. El otro extremo de las bielas se halla acoplado a respectivas manivelas 134' dispuestas en los extremos de un árbol 136' apoyado giratoriamente en los soportes 140'. Una rueda catalina 142' fijada sobre el árbol 136' es accionada por una cadena 146', movida a su vez por un piñón 148' montado sobre el árbol de accionamiento 100'. Conforme puede comprenderse por un examen de las Figs. 19 y 20, la rotación del árbol de accionamiento 100' por el motor 108' dará lugar a una rotación de las manivelas 134', de modo que las bielas 132'

279956



962

imprimirán a las barras 118' un movimiento de subida y bajada, con lo que los grupos de agujas 22' y 24' efectuarán un recorrido perpendicular al de avance de la tela o napa 10' a través de la máquina. El movimiento de subida y bajada de los grupos de agujas 22' y 24' está sincronizado con el movimiento intermitente de avance de la tela o napa 10' de modo que las agujas de cada grupo penetran en dicha tela o napa cuando la misma se halla todavía en movimiento. Sin embargo, tan pronto como las agujas del grupo 22' ó 24' que corresponda hayan atravesado la superficie de la tela o napa, el avance de la misma quedará interrumpido, en tanto que las agujas continuarán su movimiento a través de la tela o napa y ésta permanecerá estacionaria hasta que las agujas del citado grupo hayan quedado extraídas de la misma. Una vez que las agujas de uno de los grupos hayan retrocedido de la superficie de la tela o napa y las agujas del otro grupo empiecen su penetración en la superficie opuesta, la tela o napa iniciará su avance. Cuando la tela o napa 10' vuelva a quedar parada, la penetración de las agujas continuará a través de la misma.

Con referencia a la Fig. 21, se observará que las primeras hileras de agujas 26' y 28' de los grupos superior 22' e inferior 24', respectivamente, pasan a través de las porciones curvas de entrada 36' y 38' de las placas guadoras 32' y 34'. Algunas de estas agujas no atraviesan completamente la tela o napa como queda descrito más arriba, sino que penetran simple-

279956



mente en la misma y efectúan su compresión en la por-
ción cónica de entrada 40' del paso de garganta 30'.
En otras palabras, las agujas de esta porción delantera
no son totalmente efectivas para producir el entrelazado
5 y/o entremallado de las fibras flojamente dispuestas,
sino que comprimen la tela o napa al grosor y densidad
apropiados para su pasada a través del paso de garganta 30'.

El perfil de las placas guiadoras 32' y 34' es tal
que se ajustan a la tela o napa a medida que ésta es
10 comprimida, es decir, las mismas están separadas entre
sí en una distancia que no permite movimiento alguno
hacia arriba o hacia abajo de la tela o napa durante
la penetración de las agujas.

Un volante 150' montado sobre el árbol 136' asegura
15 la necesaria inercia del mecanismo de accionamiento
del aparato una vez que éste haya sido puesto en funcio-
namiento, con lo que queda disminuída la fuerza neces-
aria para su accionamiento. Cualquier dispositivo frenador
apropiado puede ser previsto para compensar la inercia
20 del volante y coadyuvar al paro de la máquina una vez que
el motor 108' haya sido desconectado.

Los términos "sentido de urdimbre" y "sentido de
trama" han sido utilizados en la presente memoria en
relación con la estructura fibrosa producida por punzado
25 de agujas para permitir comparaciones con telas tejidas
provistas de "urdimbre" y de "trama". En esencia,
"sentido de urdimbre" es utilizado para designar una
dirección longitudinal, en tanto que "sentido de trama"

279956



es utilizado para designar una dirección transversal de la estructura fibrosa producida.

Si bien las finalidades y ventajas de la estructura fibrosa producida por punzado de agujas según la presente invención pueden conseguirse completa y efectivamente mediante los métodos y aparatos descritos, se comprenderá que otros métodos y aparatos podrán ser utilizados para obtener tales estructuras fibrosas.

La terminología utilizada en la presente memoria ha de interpretarse tan solo a título descriptivo y no limitativo.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Un método para obtener un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, de superficies exteriores capaces de ser perchadas uniformemente, y de elevada resistencia a la tracción y al desprendimiento de sus fibras después del perchado, caracterizado porque partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, se somete esta tela a un punzado por agujas de modo que ciertas fibras de su estructura queden coherentemente orientadas en una pluralidad de

279955



hileras formando un enmarañado en cadena, haciéndose
extender dichas hileras en sentido longitudinal de la
tela o napa substancialmente contiguas unas con otras,
extendiéndose algunas de las fibras en las hileras desde
5 una de las superficies de la tela a la otra superficie
enmarañadas con algunas de las fibras de dicha otra su-
perficie y de retorno a dicha primera superficie con
fibras de la otra superficie, haciéndose enmarañar algunas
de las fibras de la otra superficie con otras fibras de
10 la primera superficie y retornar algunas de ellas a la
otra superficie juntamente con éstas, y enmarañándose
algunas de las fibras entre las superficies con otras
fibras en la hilera y con fibras en hileras adyacentes.

2ª.- El método según la reivindicación 1ª, caracte-
15 rizado porque dicha pluralidad de hileras de fibras enma-
rañadas entre sí comprende por lo menos veinticinco hile-
ras por cada pulgada (25,4 mm) de anchura de la estruc-
tura fibrosa.

3ª.- El método según la reivindicación 1ª, caracte-
20 rizado porque hileras adyacentes de fibras substancial-
mente contiguas se disponen desplazadas en sentido longi-
tudinal de la estructura fibrosa de modo que fibras de
una hilera que se extienden de una superficie a la otra
quedan alternadas en sentido longitudinal con respecto
25 a fibras orientadas similarmente en las hileras adyacentes.

4ª.- El método según la reivindicación 3ª, caracte-
rizado porque dicha pluralidad de hileras comprende por
lo menos veinticinco hileras por cada pulgada (25,4 mm)



962

de anchura de la estructura fibrosa.

5ª.- Un método para obtener un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, de superficies exteriores capaces de ser perchadas uniformemente, y de elevada resistencia a la tracción y al desprendimiento de sus fibras después del perchado, caracterizado porque partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, se somete esta tela a un punzado por agujas de modo que ciertas fibras de su estructura queden coherentemente orientadas en una pluralidad de hileras formando un enmarañado en cadena, haciéndose extender dichas hileras en sentido longitudinal de la tela o napa substancialmente contiguas unas con otras, extendiéndose en ángulo agudo algunas de las fibras en las hileras desde una de las superficies de la tela a la otra superficie enmarañadas con algunas de las fibras de dicha otra superficie y de retorno a dicha primera superficie con fibras de la otra superficie, en ángulo agudo con respecto a esta superficie, haciéndose enmarañar algunas de las fibras de la otra superficie con otras fibras de la primera superficie y retornar algunas de ellas a la otra superficie juntamente con éstas en un ángulo agudo con respecto a la primera superficie, y enmarañándose algunas de las fibras entre las superficies con otras fibras en la hilera y con fibras en hileras adyacentes.

6ª.- El método según la reivindicación 5ª, caracterizado porque dicha pluralidad de hileras comprende



por lo menos veinticinco hileras por cada pulgada
(25,4 mm) de anchura de la estructura fibrosa.

7^a.- El método según la reivindicación 5^a, caracte-
rizado porque dicha pluralidad de hileras comprende de
5 veinticinco a setenta y cinco hileras por cada pulgada
(25,4 mm) de anchura de la estructura fibrosa.

8^a.- El método según la reivindicación 5^a, caracte-
rizado porque hileras adyacentes de fibras se disponen
desplazadas en sentido longitudinal unas con respecto a
10 otras de modo que fibras de una hilera que se extienden
en un ángulo agudo con respecto a las superficies de la
estructura fibrosa queden alternadas en sentido longitu-
dinal con respecto a fibras orientadas similarmente en
las hileras adyacentes.

9^a.- El método según la reivindicación 5^a, caracte-
rizado porque las fibras que se extienden en un ángulo
agudo con respecto a las superficies de la estructura
fibrosa forman un ángulo de por lo menos 8° con respecto
a la normal de la tela o napa.

10^a.- Un método para obtener un género de fibras,
20 con entrelazamientos producidos por punzado de agujas,
de superficies exteriores capaces de ser perchadas uni-
formemente, y de elevada resistencia a la tracción y al
desprendimiento de sus fibras después del perchado, carac-
25 terizado porque partiendo de una tela o napa de fibras
flojamente dispuestas, se somete esta tela a un punzado
por agujas de modo que ciertas fibras de su estructura
queden coherentemente orientadas en una pluralidad de hile-

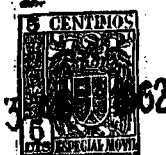


ras formando un enmarañado en cadena, haciéndose extender
dichas hileras en sentido longitudinal de la tela o napa
substancialmente contiguas unas con otras, extendiéndose
algunas de las fibras en las hileras desde puntos adya-
5 centes a una de las superficies de la tela en dirección
substancialmente paralela a las superficies y longitudi-
nalmente con respecto a la tela y luego a través de la
misma a la otra superficie donde quedan enmarañadas con
otras fibras de la otra superficie que se extienden en
10 sentido paralelo a la misma y en sentido longitudinal
de la tela, quedando retornadas las fibras de la primera
superficie hasta esta superficie con otras fibras de la
otra superficie, quedando enmarañadas algunas de estas
últimas fibras de la otra superficie con fibras adiciona-
15 les de la primera superficie y extendiéndose paralelamente
a ella y de retorno hacia la otra superficie, y enmarañán-
dose algunas de las fibras entre las superficies con otras
fibras en la hilera y con fibras en hileras adyacentes.

11ª.- El método según la reivindicación 10ª, carac-
20 terizado porque algunas de las fibras que se extienden
de la primera superficie a la otra se disponen orientadas
substancialmente en sentido normal a las superficies de
la estructura fibrosa.

12ª.- El método según la reivindicación 10ª, carac-
25 terizado porque dicha pluralidad de hileras comprende
por lo menos veinticinco hileras por cada pulgada (25,4 mm)
de anchura de la estructura fibrosa.

13ª.- Un método para obtener un género de fibras,



con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, caracterizado porque comprende las operaciones de avanzar la tela o napa en movimiento intermitente a través de un conducto estrechado a modo de garganta, de punzar la tela o napa por medio de agujas desde ambas caras mientras la misma se halla en dicho conducto estrechado a modo de garganta para orientar las fibras en un enmarañado en cadena de fibras coherentemente relacionadas entre sí, de efectuar dicho punzado con agujas haciendo penetrar en la tela un primer grupo de agujas desde una de sus caras para orientar algunas de las fibras, y luego un segundo grupo de agujas desde la otra cara de la tela dispuesto simétricamente con respecto al primer grupo de agujas, siendo el avance de la tela o napa tal que algunas de las fibras previamente orientadas en la tela quedan reorientadas y otras fibras quedan orientadas y enmarañadas con aquellas, y repitiendo los sucesivos movimientos alternados de las agujas y el avance intermitente de la tela para conseguir un enmarañado en cadena de fibras coherentemente relacionadas unas con otras.

14^a.- El método según la reivindicación 13^a, caracterizado porque las agujas de los dos grupos simétricos de agujas se desplazan en recorridos tales que agujas de los respectivos grupos penetran en la tela punta contra punta en sentido substancialmente perpendicular a la superficie de la tela.

15^a.- El método según la reivindicación 13^a, caracte-



rizado porque la penetración en la tela de las agujas de cada grupo de agujas es iniciada cuando la tela se halla en movimiento y es completada cuando la tela se halla parada.

5 16ª.- Un método para obtener un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dis-
10 puestas, caracterizado por comprender las operaciones de avanzar la tela o napa en movimiento intermitente a través de un conducto estrechado a modo de garganta, de
15 hacer penetrar a poca profundidad en la tela un primer grupo de agujas desde una de las caras de la tela en sentido substancialmente perpendicular a la misma mien-
20 tras dicha tela esté avanzando, y de continuar luego la penetración en la tela de dicho primer grupo de agujas al quedar interrumpido el movimiento de avance de la
25 tela hasta por lo menos un punto próximo a la otra cara, retirando luego dicho primer grupo de agujas mientras la tela continúa parada, de hacer penetrar a poca profundi-
 dad en la tela, desde la otra cara de la misma, un segundo grupo de agujas en sentido substancialmente perpendicular a la superficie de la tela mientras ésta se halle avan-
 zando, y de continuar luego la penetración en la tela de dicho segundo grupo de agujas al quedar interrumpido el
 movimiento de avance de la tela, hasta por lo menos un punto próximo a la cara opuesta.

 17ª.- El método según la reivindicación 16ª, caracte-
 rizado porque los grupos primero y segundo de agujas se



hacen desplazar en trayectos en los que sus agujas quedan alineadas punta a punta.

5 18ª.- El método según la reivindicación 16ª, caracterizado porque la penetración de dicho primer grupo de agujas es efectiva hasta por lo menos la superficie opuesta a la de penetración, y porque la penetración del segundo grupo de agujas es también efectiva hasta por lo menos la superficie opuesta a la de penetración.

10 19ª.- Un método para obtener un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, caracterizado por comprender las operaciones de avanzar la tela o napa en movimiento intermitente entre grupos de agujas colocados opuestamente, de hacer penetrar alternadamente en la tela los grupos opuestos de
15 agujas en cadencia con el movimiento intermitente de avance de la tela y desde las caras opuestas de la misma en substancialmente la misma posición, y de desplazar los grupos opuestos de agujas en trayectos en los que
20 sus respectivas agujas quedan alineadas punta a punta.

25 20ª.- El método según la reivindicación 19ª, caracterizado porque la tela o napa es avanzada aproximadamente en una cuadragésima parte de pulgada (0,64 mm) para cada una de las sucesivas penetraciones de los grupos opuestos de agujas.

21ª.- El método según la reivindicación 19ª, caracterizado porque la tela o napa es avanzada en un trecho suficiente para cada penetración de los grupos de agujas



962

para que el número de penetraciones en la tela por pulgada de ancho (25,4 mm) sea igual al número de penetraciones en la tela por pulgada de longitud (25,4 mm).

5 22ª.- El método según la reivindicación 19ª, caracterizado porque la tela o napa es punzada por cada uno de los grupos de agujas en una pluralidad de hileras longitudinalmente espaciadas que se extienden en sentido transversal a la tela que pasa por entre ellos, disponiéndose desplazadas transversalmente las hileras de penetraciones
10 con respecto a todas las demás hileras en el mismo grupo de agujas.

15 23ª.- El método según la reivindicación 19ª, caracterizado porque los grupos de agujas son movidos en sentido perpendicular a la tela o napa y se hacen penetrar en la superficie de ésta cuando se halla en movimiento, continuándose la penetración a través de la tela o napa cuando ésta se halla parada.

20 24ª.- El método según la reivindicación 23ª, caracterizado porque las agujas son pasadas a través de la tela o napa a una distancia no mayor de media pulgada (12,7 mm) más allá de la superficie de la tela opuesta a la de penetración.

25 25ª.- Un método para obtener un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, caracterizado por comprender las operaciones de avanzar la tela o napa en movimiento intermitente a través de un conducto estrechado a modo de garganta de



paso substancialmente igual al grosor deseado del género,
de punzar la tela o napa desde las caras opuestas de la
misma mientras se halla en dicha garganta estrechada para
orientar fibras en una relación coherente entre sí, efec-
5 tuándose el punzado por las agujas iniciando su penetración
a poca profundidad en una de las superficies de la tela o
napa mientras ésta se halla avanzando, para orientar al
menos algunas de las fibras adyacentes a dicha superficie
de penetración substancialmente en sentido paralelo a la
10 dirección de avance de la tela, continuando luego la pene-
tración a través de la tela o napa cuando ésta se halla
parada, para orientar algunas de las fibras superficiales
previamente orientadas como también fibras no orientadas
en el cuerpo de la tela substancialmente en sentido transver-
15 sal a la dirección de avance de la tela, y punzando a con-
tinuación la otra superficie de la tela a poca profundidad
mientras la tela se halle avanzando para orientar por lo
menos algunas de las fibras adyacentes a dicha superficie
de penetración substancialmente en sentido paralelo a la
20 dirección de avance de la tela y también para reorientar
algunas de las fibras previamente orientadas en sentido
transversal, y continuando esta última penetración a través
de la tela o napa cuando ésta se halla parada para orientar
algunas de las fibras superficiales previamente orientadas
25 adyacentes a la otra superficie de penetración, como también
fibras no orientadas en el cuerpo de la tela o napa, subs-
tancialmente en sentido transversal a la dirección de avance
de la tela, y repitiendo estas operaciones sucesivamente



a medida que la tela es avanzada.

26^a.- Un método para obtener un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dis-
5 puestas, con empleo de agujas barbadas, caracterizado por comprender las operaciones de punzar la tela o napa alternadamente desde las caras opuestas mediante grupos de agujas que son movidos en trayectos simétricos entre sí, adaptándose cada grupo de agujas para practicar en
10 la tela o napa de 25 a 50 punzadas individuales por cada pulgada (25,4 mm) de anchura de la tela, de avanzar la tela o napa intermitentemente en relación con la penetración de los grupos de agujas de modo que cada aguja de un grupo de agujas efectúe de 6 a 30 punzadas por pul-
15 gada (25,4 mm) de longitud de la tela.

27^a.- El método según la reivindicación 26^a, caracterizado porque la penetración de las agujas a través de la tela o napa se realiza de modo que la barba más próxima a la punta de cada aguja de cada uno de los grupos de agu-
20 jas atraviesa la tela por lo menos hasta la superficie opuesta a la de penetración, pero no más allá de media pulgada (12,7 mm) fuera de la superficie opuesta a la de penetración.

28^a.- El método según la reivindicación 26^a, caracterizado porque la penetración de las agujas en la tela se
25 inicia mientras la tela está avanzando y se continúa cuando la tela se halla parada.

29^a.- El método según la reivindicación 17^a, caracte-

270956



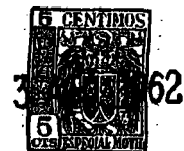
962

rizado porque las agujas de uno de los grupos de agujas se disponen para moverse en trayectos simétricos con respecto a las agujas del otro grupo, de modo que las agujas queden alineadas punta a punta.

- 5 30ª.- Un método para obtener un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, caracterizado por comprender las operaciones de punzar una de las superficies de la tela o napa mientras ésta
- 10 se halla parada con un primer grupo de agujas que se desplazan substancialmente en un recorrido que forma un ángulo agudo con un plano medio de la tela, de retirar dicho primer grupo de agujas y avanzar la tela en un pequeño trecho, de punzar la superficie opuesta de la tela por un
- 15 segundo grupo de agujas dispuesto opuestamente que se mueve substancialmente en un recorrido que forma un ángulo agudo por el plano medio de la tela, siendo el trayecto de penetración de dicho segundo grupo de agujas tal que afecta a fibras previamente orientadas por agujas opuesta-
- 20 mente dispuestas de dicho primer grupo de agujas durante su penetración inmediatamente anterior, de retroceder dicho segundo grupo de agujas y de avanzar la tela en otro pequeño trecho, y repitiendo sucesivamente estas operaciones.

- 25 31ª.- El método según la reivindicación 30ª, caracterizado porque los grupos de agujas primero y segundo se hacen desplazar en trayectos que se cruzan en un plano medio de la tela.

279956



32^a.- El método según la reivindicación 30^a, caracterizado porque la penetración de dicho primer grupo de agujas es efectiva hasta por lo menos la superficie opuesta a la de penetración del mismo, con lo que quedan orientadas en la tela ciertas fibras de modo que bucles de fibras producidos por la penetración quedan dispuestos por debajo de la superficie de la tela opuesta a la superficie de penetración, y porque la penetración del segundo grupo de agujas es efectiva hasta por lo menos la superficie opuesta a la de penetración del mismo, con lo que quedan obligadas ciertas fibras a ser ensartadas a través de los bucles de fibras previamente orientadas inmediatamente por debajo de la superficie de penetración del segundo grupo de agujas y, además, porque las fibras ensartadas a través de los bucles de fibras previamente orientadas y otras fibras quedan dispuestas de modo que presentan bucles colocados inmediatamente por debajo de la superficie opuesta a la superficie de penetración del segundo grupo de agujas.

33^a.- Un método para obtener un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, caracterizado por comprender las operaciones de punzar una de las superficies de la tela mientras ésta se halla parada con un primer grupo de agujas que se desplaza substancialmente en un trayecto que forma un ángulo agudo con un plano medio de la tela, siendo el ángulo de penetración del primer grupo de agujas relativo a la normal



de la tela por lo menos de 8° , de retroceder el primer grupo de agujas y de avanzar la tela en un pequeño trecho, de punzar la superficie opuesta de la tela por un segundo grupo de agujas dispuesto opuestamente que se desplaza
5 substancialmente en un trayecto que forma un ángulo agudo con un plano medio de la tela, siendo el ángulo de penetración de dicho segundo grupo de agujas relativo a la normal de la tela por lo menos de 8° , de retroceder el segundo grupo de agujas y de avanzar luego la tela en
10 otro pequeño trecho, y de repetir sucesivamente las citadas operacieneas.

34^a.- El método según la reivindicación 33^a, caracterizado porque los grupos de agujas de cada uno de dichos grupos primero y segundo se disponen de modo que cada
15 grupo practique en la tela de 25 a 75 punzadas por cada pulgada (25,4 mm) de anchura de la misma.

35^a.- El método según la reivindicación 33, caracterizado porque cada aguja de cada grupo de agujas se dispone de modo que practique en la tela de 6 a 20 punzadas
20 por cada pulgada (25,4 mm) de longitud, y porque la penetración de las agujas llega por lo menos hasta la superficie opuesta y no más allá de una octava parte de pulgada (3,17 mm) de dicha superficie opuesta.

36^a.- El método según la reivindicación 33^a, caracterizado porque cada aguja de cada grupo de agujas se dispone de modo que practique de 7 a 14 punzadas en la tela
25 por cada pulgada (25,4 mm) de longitud de la misma.

37^a.- El método según la reivindicación 33, caracte-



962

rizado porque cada aguja de cada grupo de agujas se dispone de modo que practique de 4 a 20 punzadas en la tela por cada pulgada (25,4 mm) de longitud de la misma, y porque la penetración de las agujas llega por lo menos a un octavo de pulgada (3,17 mm) más allá de la superficie opuesta, pero no más allá de media pulgada (12,7 mm) de dicha superficie.

38^a.- El método según la reivindicación 33^a, caracterizado porque cada uno de los grupos de agujas se dispone de modo que penetre a través de la tela por lo menos hasta la superficie opuesta a la de penetración, pero no más allá de media pulgada (12,7 mm) fuera de dicha superficie.

39^a.- Un método para obtener un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, caracterizado por comprender las operaciones de avanzar la tela en recorridos intermitentes entre grupos de agujas dispuestos opuestamente, de punzar la tela alternadamente por los grupos de agujas colocados opuestamente durante paradas sucesivas de la tela, realizándose cada una de las penetraciones en la tela según trayectos simétricos entre sí substancialmente de ángulos agudos con respecto a un plano medio de la tela, siendo los recorridos de avance tales que penetraciones sucesivas alternadas afectan a fibras previamente orientadas por las agujas dispuestas opuestamente en la penetración inmediatamente anterior para dar lugar a un enmarañado en



cadena de fibras en relación coherente entre sí.

40ª.- Un método según la reivindicación 39ª, caracterizado porque la disposición de los grupos de agujas y la coordinación del punzado de los mismos con el avance intermitente de la tela son tales que en la tela quedan practicadas por lo menos 600 punzadas por pulgada cuadrada (6,45 cm²) en una pasada a través de los grupos de agujas opuestos.

41ª.- El método según la reivindicación 40ª, caracterizado porque cada uno de los grupos de agujas se dispone de modo que efectúe de 25 a 75 punzadas en la tela por cada pulgada (25,4 mm) de anchura de ésta y, además, porque los grupos de agujas se disponen de modo que practiquen de 4 a 20 punzadas en la tela por cada pulgada (25,4 mm) de longitud de la misma por cada aguja de cada grupo de agujas.

42ª.- Un método según la reivindicación 39ª, caracterizado porque los trayectos de penetración de las agujas se disponen en un ángulo con respecto al eje longitudinal de los fustes de las agujas.

43ª.- Una máquina para la fabricación de un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, según el método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 13ª a 42ª, caracterizada por comprender grupos opuestos de agujas; medios para avanzar intermitentemente la tela o napa a través de los grupos opuestos de agujas; y medios para causar que dichos grupos



962

de agujas penetren en las superficies opuestas de la tela o napa cuando ésta se halla parada, estando realizados estos últimos medios de modo que obligan a cada grupo de agujas a penetrar en la tela según un trayecto que
5 forma un ángulo agudo con un plano medio de la tela, y comprendiendo los mismos órganos que originan una penetración alternada en la tela de dichos grupos opuestos de agujas, quedando avanzada la tela entre las penetraciones alternadas de los grupos opuestos de agujas.

10 44^a.- La máquina según la reivindicación 43^a, caracterizada porque las agujas de dichos grupos de agujas están dispuestas para penetrar en la tela o napa según trayectos que se cruzan substancialmente entre sí en un plano medio de la tela o napa.

15 45^a.- Una máquina para la fabricación de un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, según el método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 13^a a 42^a, caracterizado
20 por comprender una estructura de bastidor; un par de brazos basculantes articulados sobre dicha estructura de bastidor; tableros porta-agujas opuestos sostenidos por los extremos libres de dichos brazos basculantes, estando dotado cada uno de dichos tableros porta-agujas de un
25 grupo de una pluralidad de agujas; medios para avanzar intermitentemente la tela o napa entre dichos grupos opuestos de agujas; y medios para mover dichos tableros porta-agujas para hacer penetrar a las agujas en dicha tela o



962

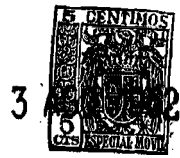
5 napa alternativamente desde las caras opuestas de la misma, estando coordinados estos últimos medios con los medios de avance de la tela o napa de modo que la penetración y la retracción de dichos grupos de agujas se efectúan cuando dicha tela se halla parada.

46ª.- La máquina según la reivindicación 45ª, caracterizada porque dichos medios de avance de la tela o napa están realizados de modo que efectúan el avance de la tela entre penetraciones alternadas de dichos grupos de agujas.

10 47ª.- La máquina según la reivindicación 45ª, caracterizada porque dichos medios desplazadores de los citados tableros porta-agujas para efectuar la penetración alternada de las agujas en dicha tela comprenden medios que operativamente acoplan dichos tableros porta-agujas
15 entre sí, de modo que el desplazamiento de uno de los tableros porta-agujas hacia una de las superficies de dicha tela queda efectuado simultáneamente con un movimiento de alejamiento del otro tablero porta-agujas de la superficie opuesta de dicha tela.

20 48ª.- La máquina según la reivindicación 45ª, caracterizada porque dichos brazos basculantes tienen dispuestos sus ejes de articulación por delante de dichos tableros porta-agujas en una dirección desde la cual avanza la citada tela o napa, de modo que dichos grupos de agujas
25 de los referidos tableros porta-agujas penetran en la tela o napa en un trayecto que forma un ángulo con respecto al sentido de avance de la tela, opuesto a este sentido.

49ª.- La máquina según la reivindicación 45ª, caracte-



rizada porque comprende placas guadoras espaciadas entre sí que determinan un conducto estrechado a modo de garganta para dicha tela o napa, estando dotadas dichas placas espaciadas de una pluralidad de orificios alargados adaptados para permitir el paso de dichos grupos de agujas cuando estos grupos de agujas penetran en la citada tela o napa y retroceden de la misma.

50ª.- Una máquina para la fabricación de un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, según el método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 13ª a 42ª, caracterizada por comprender grupos opuestos de agujas, medios para avanzar la tela en movimiento intermitente entre los grupos de agujas, medios para imprimir un movimiento de subida y bajada a dichos grupos de agujas opuestos para su penetración alternada en la tela o napa efectuando recorridos substancialmente perpendiculares a las superficies de dicha tela, y medios coordinadores de dichos medios impresores del movimiento de subida y bajada con dichos medios de avance de la tela, de modo que agujas de dichos grupos penetran en la superficie de la tela o napa mientras ésta se halla en movimiento y continúan su penetración en el cuerpo de la tela cuando ésta se halla parada.

51ª.- La máquina según la reivindicación 50ª, caracterizada porque las agujas de los grupos opuestos de agujas están alineadas punta a punta.

52ª.- Una máquina para la fabricación de un género



1962

de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, según el método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 13ª a 42ª, caracterizada por comprender un par de placas guidoras opuestas para la tela o napa que determinan un conducto estrechado a modo de garganta y que tiene una porción de entrada de sección gradualmente decreciente, así como una porción de sección substancialmente constante, estando dotada cada una de dichas placas de una pluralidad de orificios; grupos opuestos de agujas adaptadas para pasar a través de dichos orificios practicados en las placas mencionadas y penetrar en la tela en un trayecto substancialmente perpendicular a las superficies de dicha tela, medios para avanzar dicha tela en movimiento intermitente a través del conducto entre dichas placas; medios para imprimir a dichos grupos de agujas un movimiento de subida y bajada para efectuar penetraciones alternadas en la tela; y medios coordinadores de dichos medios impresores del movimiento de subida y bajada con dichos medios de avance de la tela, de modo que dichas agujas de dichos grupos de agujas penetran en las superficies de la tela o napa mientras ésta se halla en movimiento y continúan su penetración en el cuerpo de la tela cuando ésta se halla parada.

53ª.- La máquina según la reivindicación 52ª, caracterizada porque algunas de las agujas de cada uno de dichos grupos opuestos de agujas están dispuestas para pasar a través de orificios de dichas placas y pene-

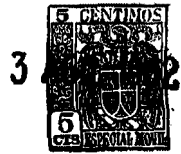


1962

trar en la porción de entrada de sección gradualmente decreciente del citado conducto, de modo que efectúan la compresión de la tela o napa.

54^a.- Una máquina para la fabricación de un género de fibras, con entrelazamientos producidos por punzado de agujas, partiendo de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas, según el método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 13^a a 42^a, caracterizada por comprender grupos opuestos de agujas, teniendo las agujas de uno de dichos grupos sus puntas alineadas con las agujas del otro grupo, comprendiendo cada grupo una pluralidad de hileras de agujas espaciadas longitudinalmente con respecto a una dirección de avance de la tela o napa y que se extienden en sentido transversal de la tela o napa, estando desplazadas las agujas de una hilera con respecto a las agujas de otra hilera del mismo grupo en una dirección transversal a la dirección de avance de la tela o napa; medios para avanzar la tela o napa entre los grupos opuestos de agujas; medios para imprimir un movimiento de subida y bajada a dichos grupos opuestos de agujas y causar su penetración alternada en la tela o napa, y medios coordinadores de dichos medios impresores del movimiento de subida y bajada con dichos medios de avance de la tela, de modo que agujas de dichos grupos penetran en las superficies de dicha tela mientras ésta se halla en movimiento y continúan su penetración a través de la tela cuando ésta se halla parada.

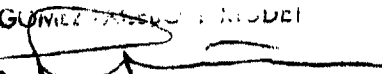
55^a.- UN METODO PARA OBTENER UN GENERO DE FIBRAS



Y MAQUINA PARA LA REALIZACION DE ESTE METODO,
tal y como queda descrito y reivindicado en la presente
memoria que consta de sesenta y siete hojas mecanografia-
das por una sola cara y de cuatro láminas dobles de di-
5 bujos.

Barcelona, 3 de Agosto de 1962.

CHATHAM MANUFACTURING CO.
P.P.

J. GONZALEZ 

P.P.

279956

279533

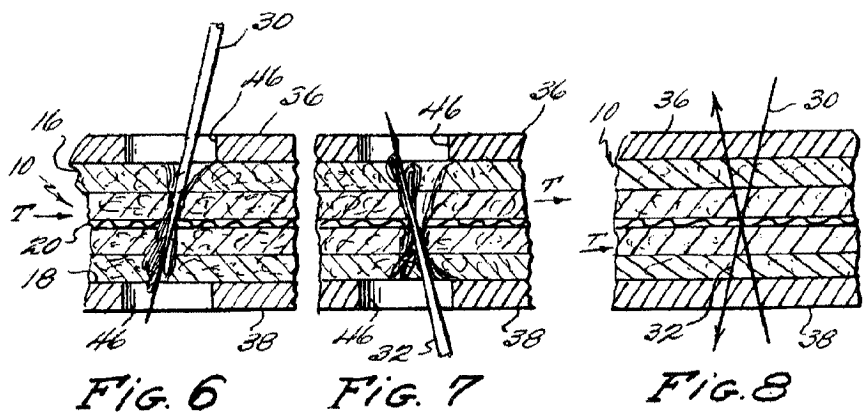
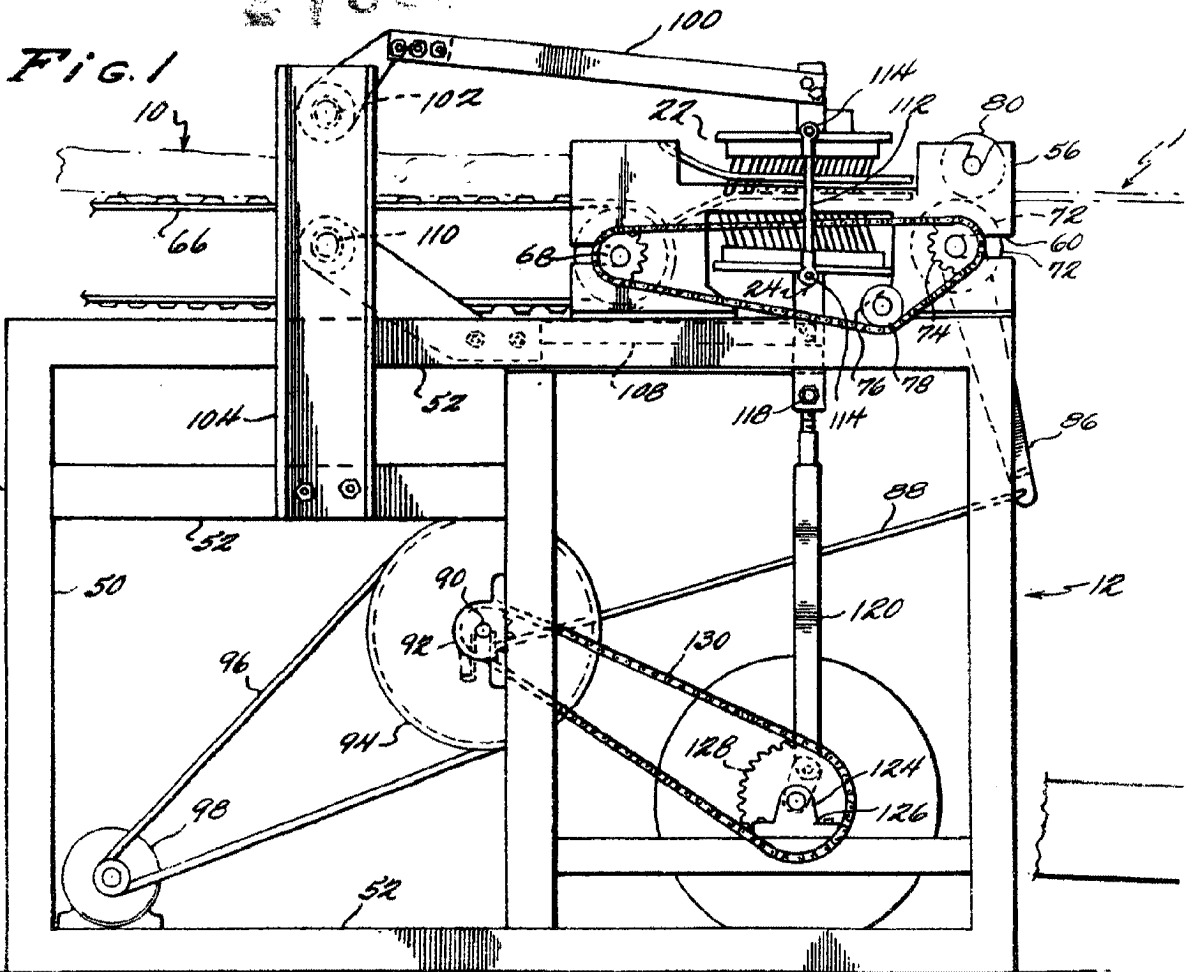
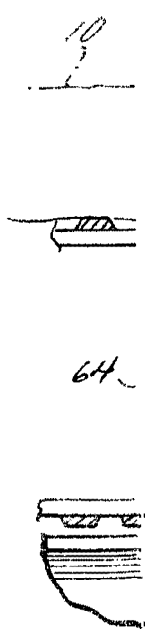


FIG. 6

FIG. 7

FIG. 8



ESCALA VARIABLE.

5 CENTIMOS
3 AGO 1962
5 CENTIMOS
SPECIAL NO. 12

5 CENTIMOS
3 AGO 1962
5 CENTIMOS
SPECIAL NO. 12

FIG. 4

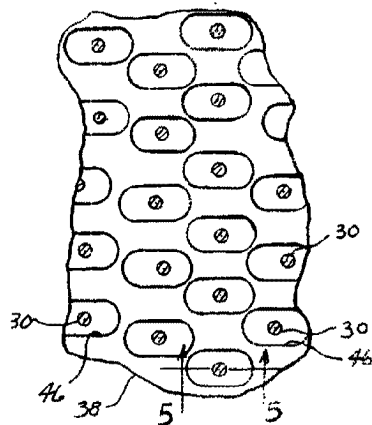


FIG. 2

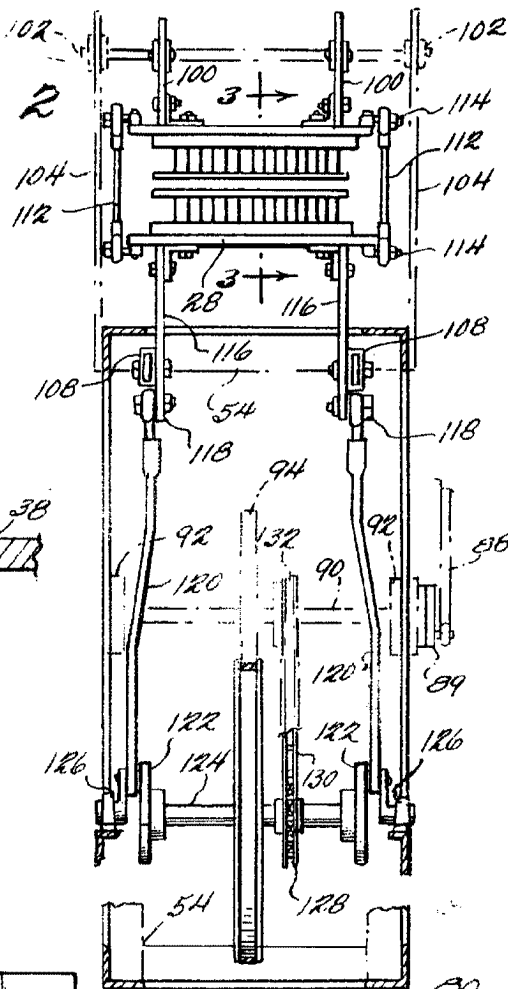


FIG. 5

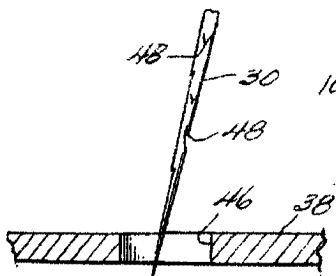
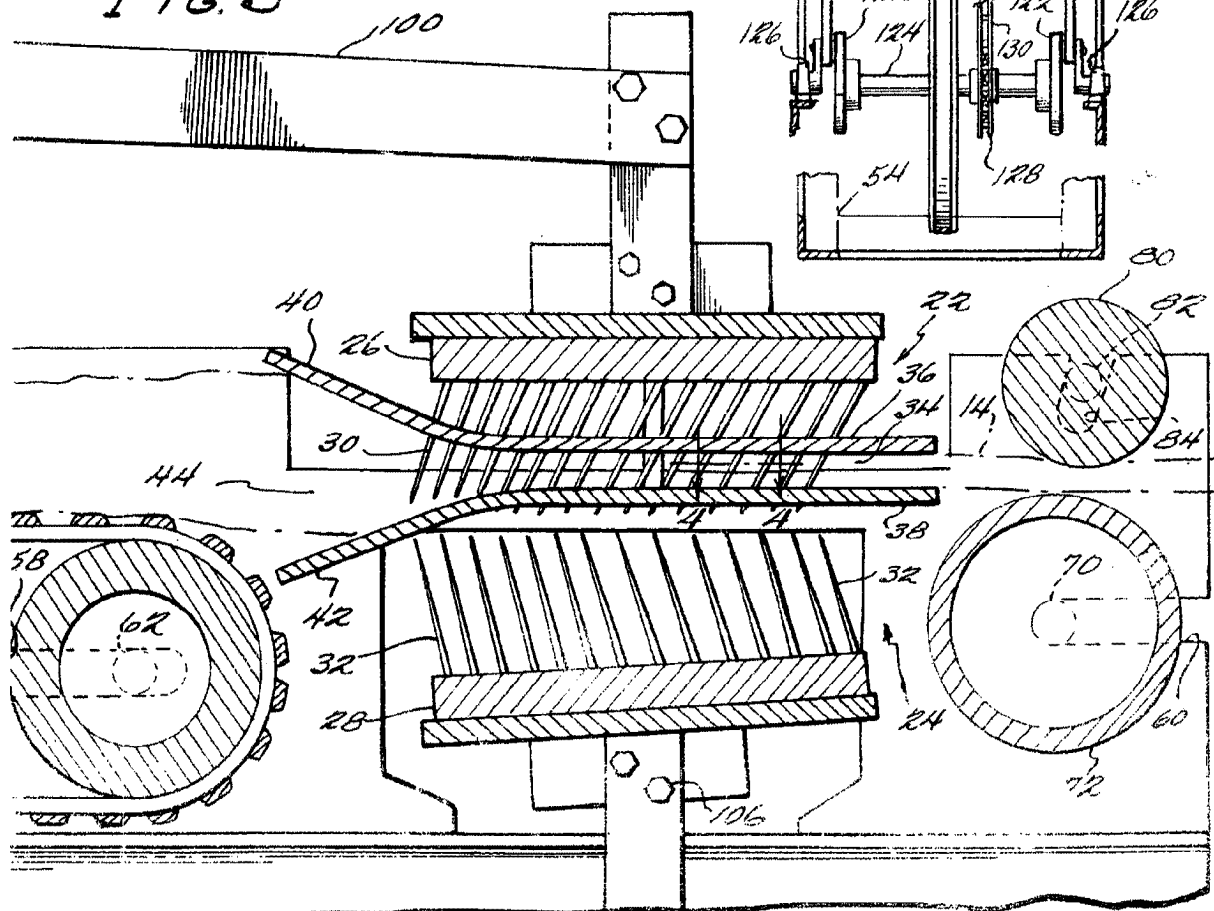
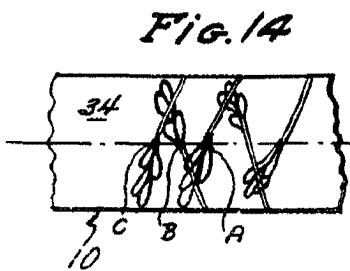
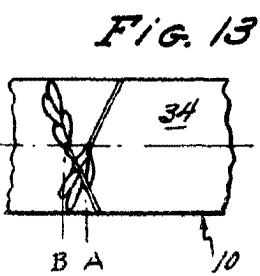
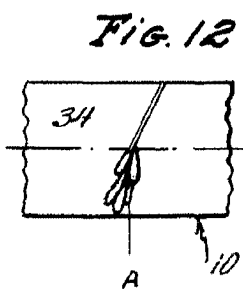
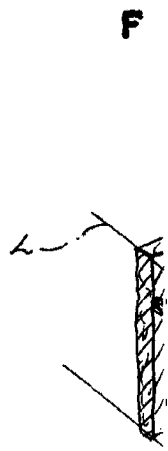
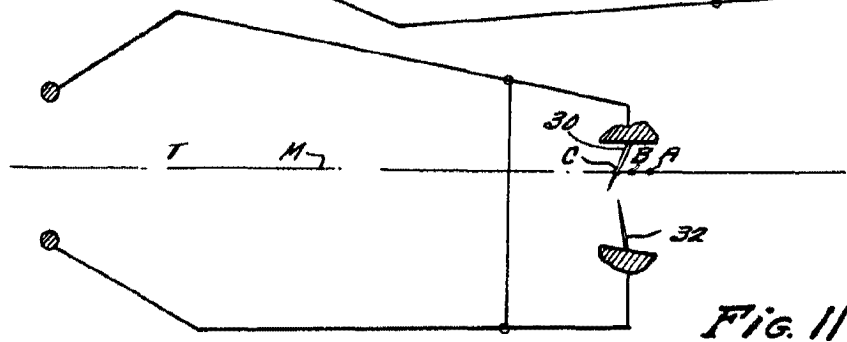
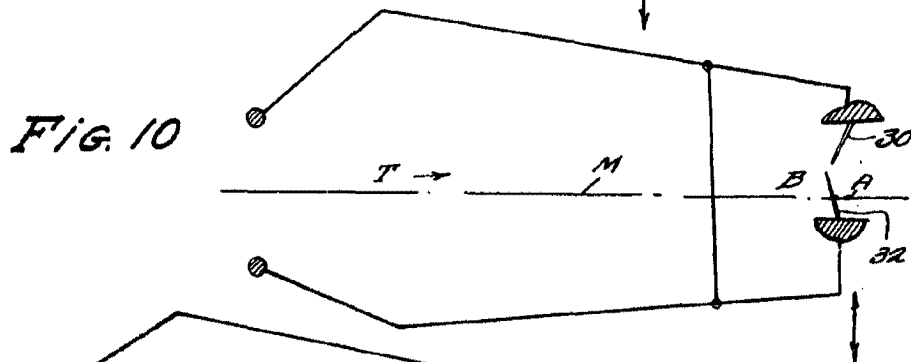
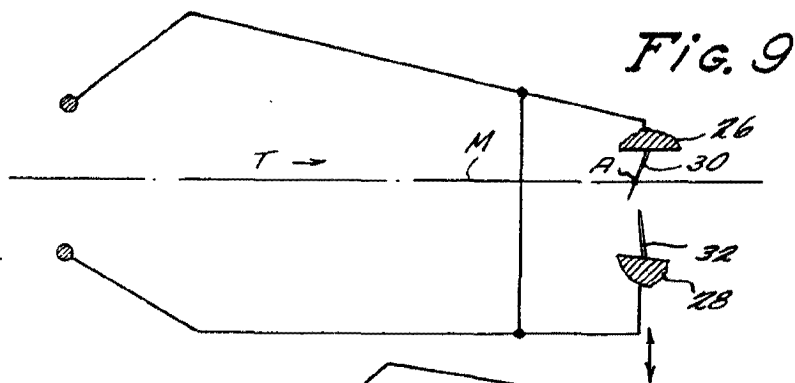


FIG. 3





ESPECIAL VARIABLE.



G. 15

14

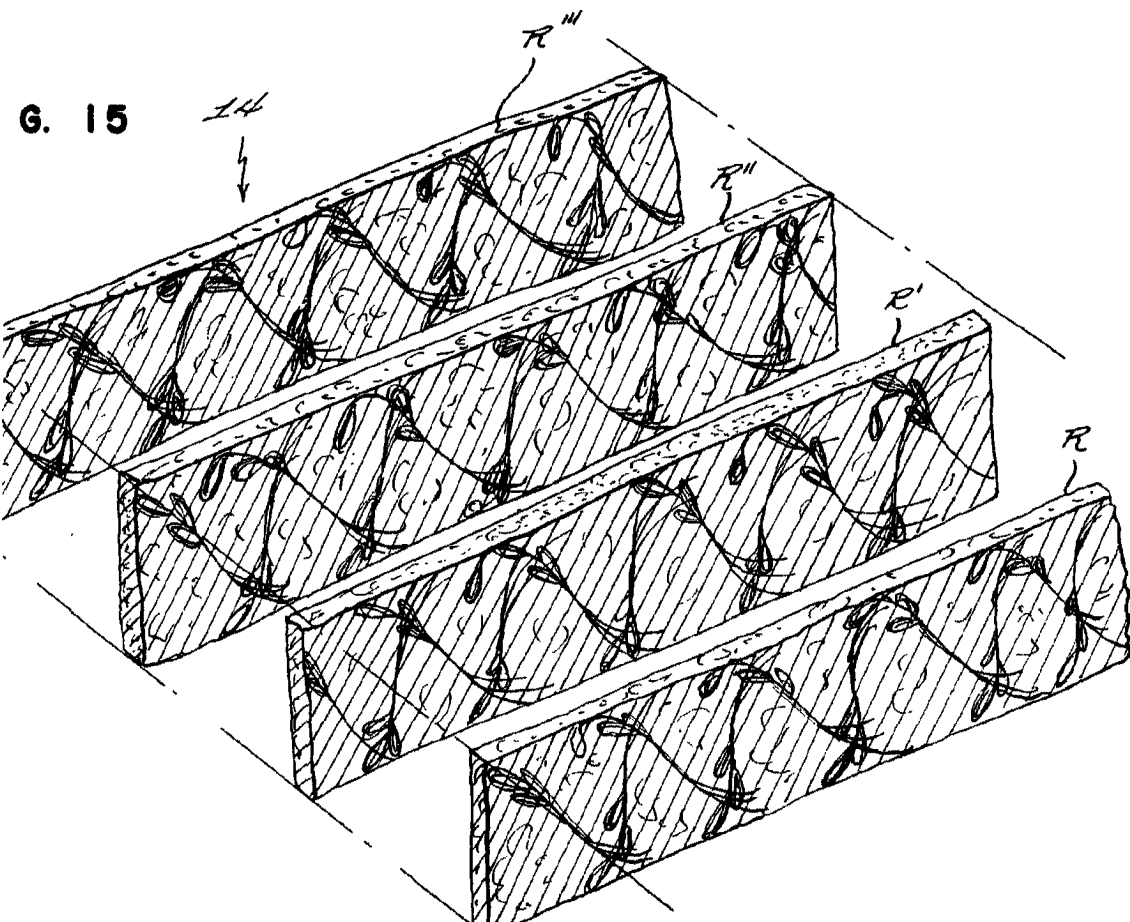


FIG. 16

14

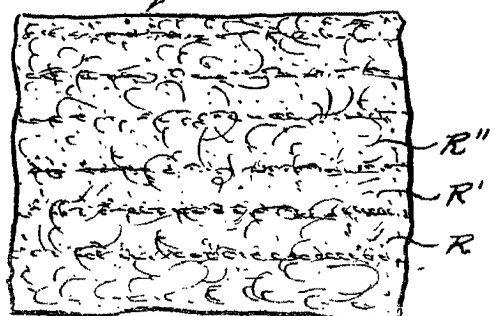


FIG. 17

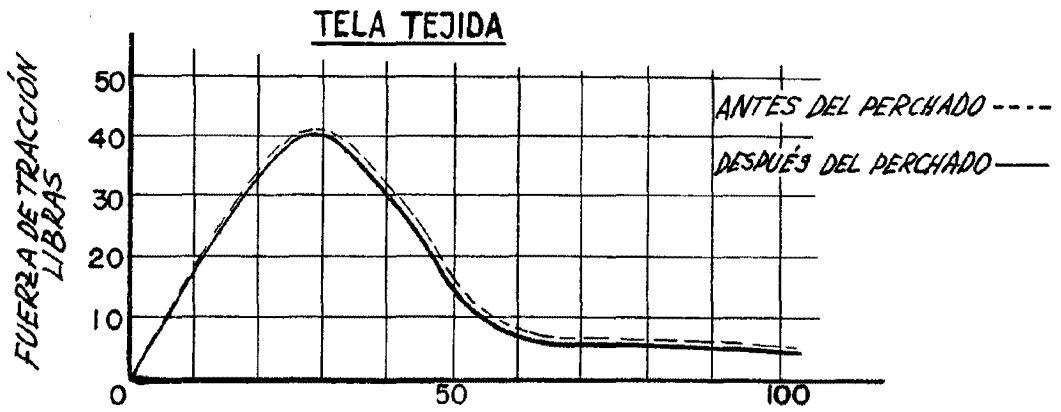


FIG. 17a
ALARGAMIENTO EN SENTIDO LONGITUDINAL
(% de la longitud original)

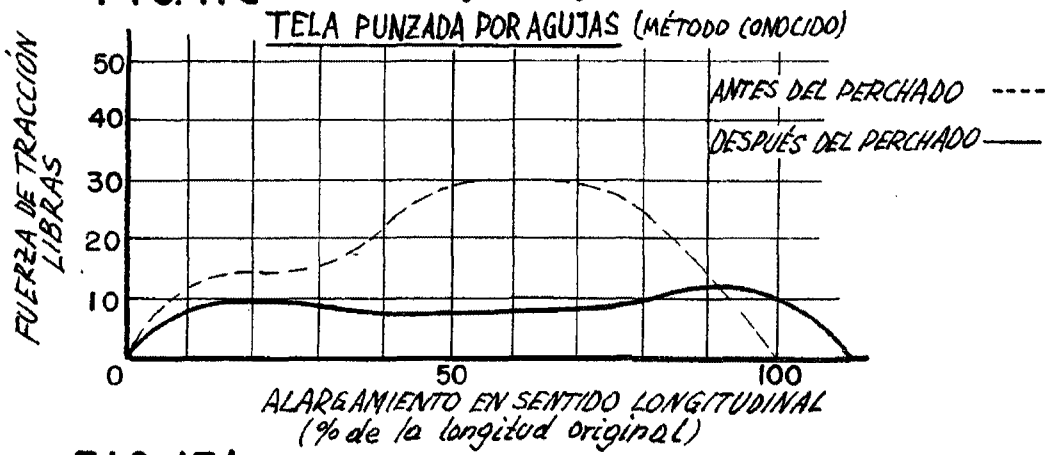
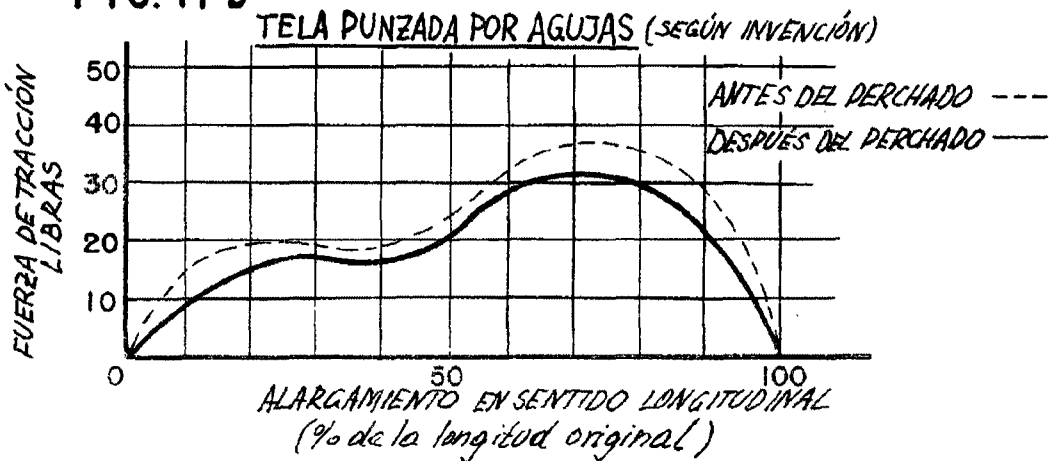


FIG. 17b



DIAGRAMA

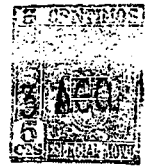


FIG. 18 TELA TEJIDA

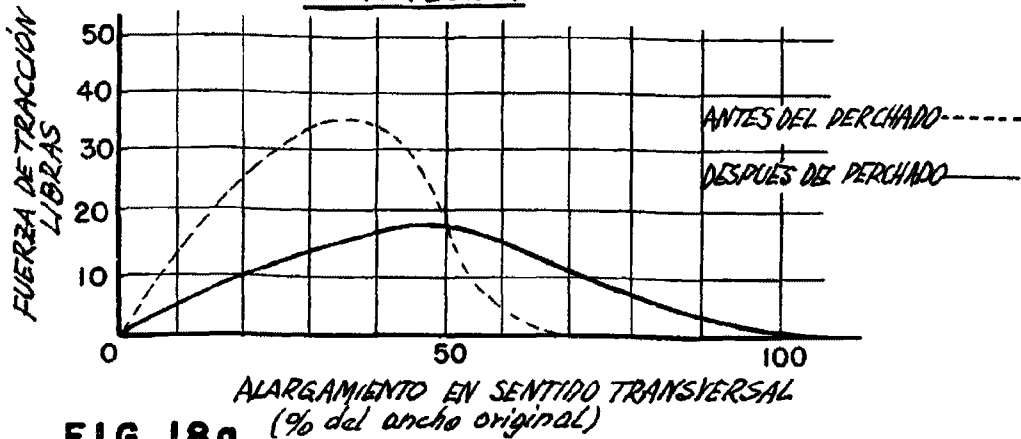


FIG. 18a TELA PUNZADA POR AGUJAS (MÉTODO CONOCIDO)

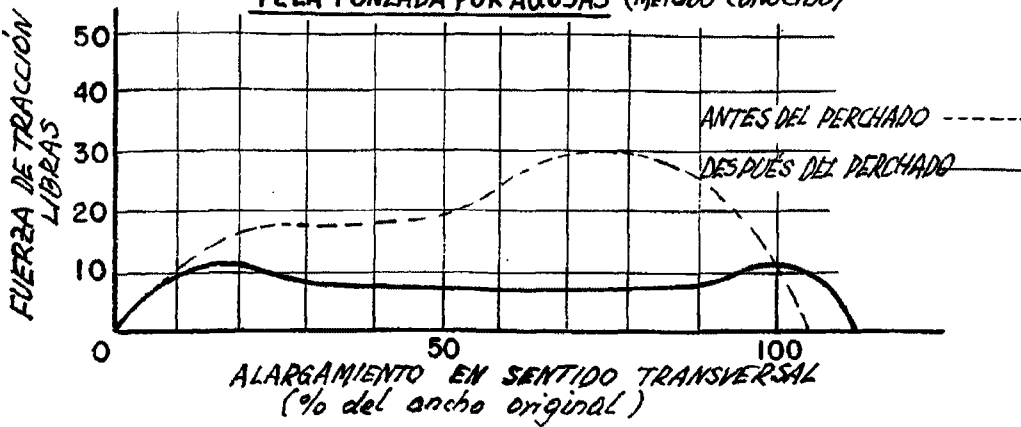
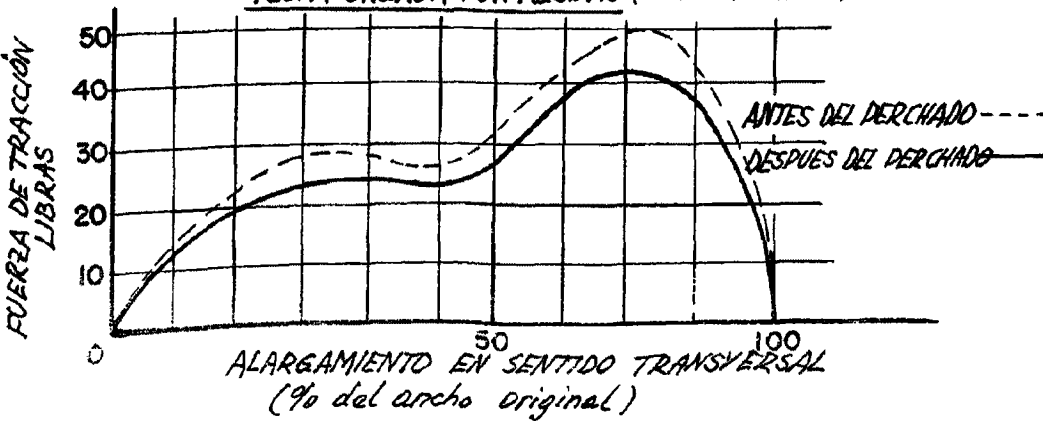
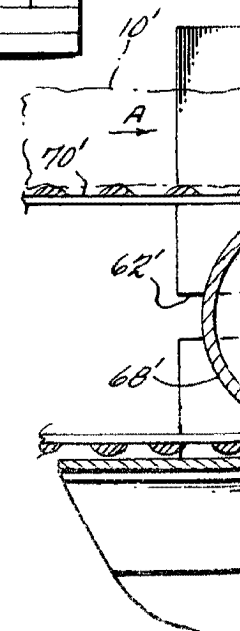
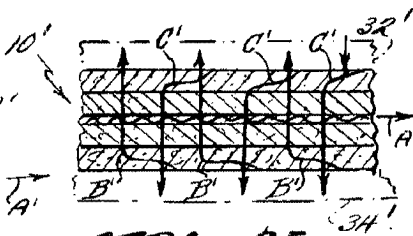
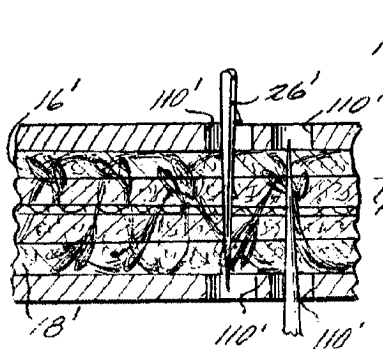
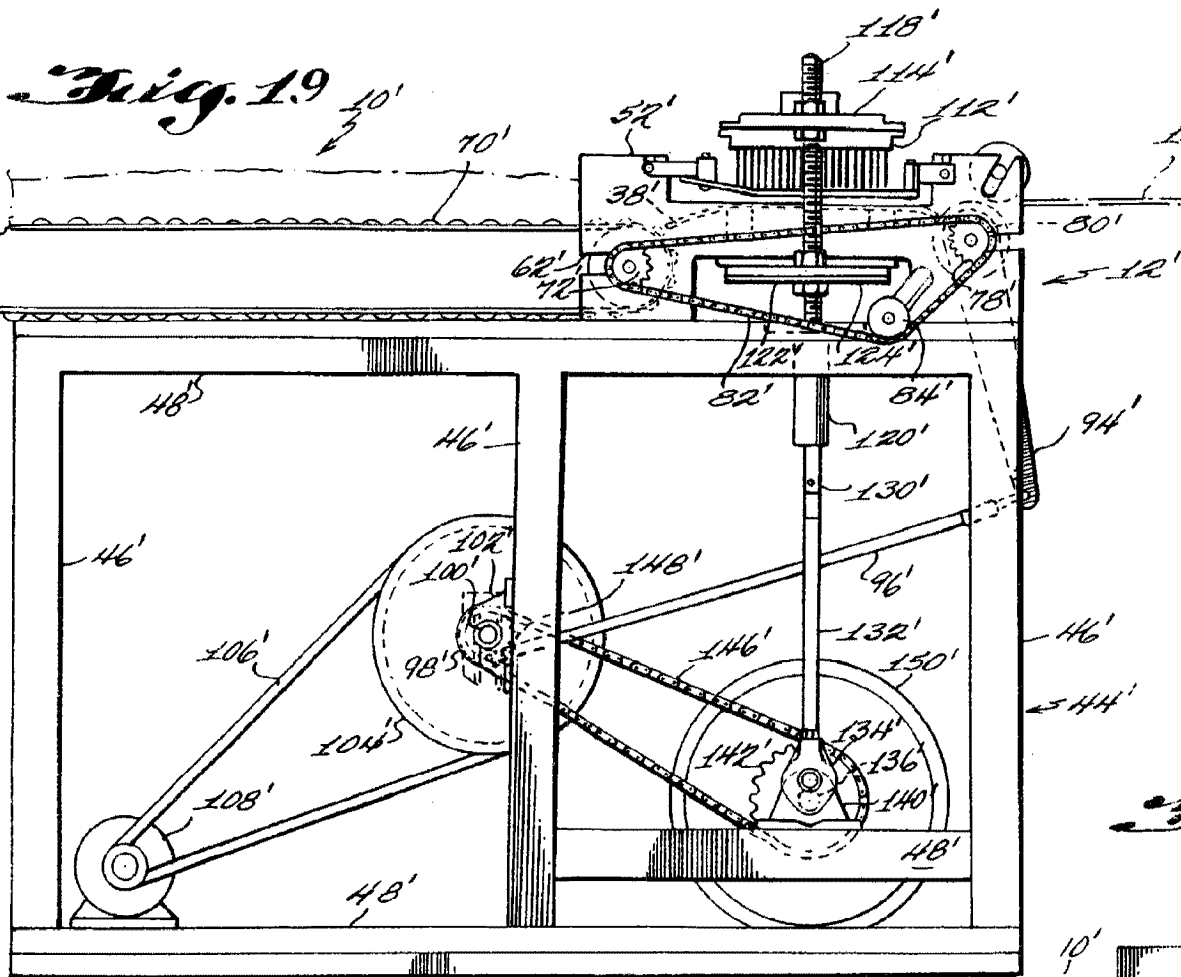


FIG. 18b TELA PUNZADA POR AGUJAS (SEGÚN INVENCION)



270958



ESTADO VARIANTE.

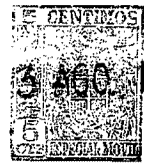


Fig. 20

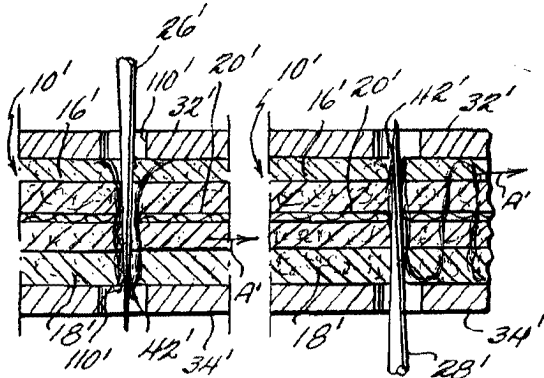
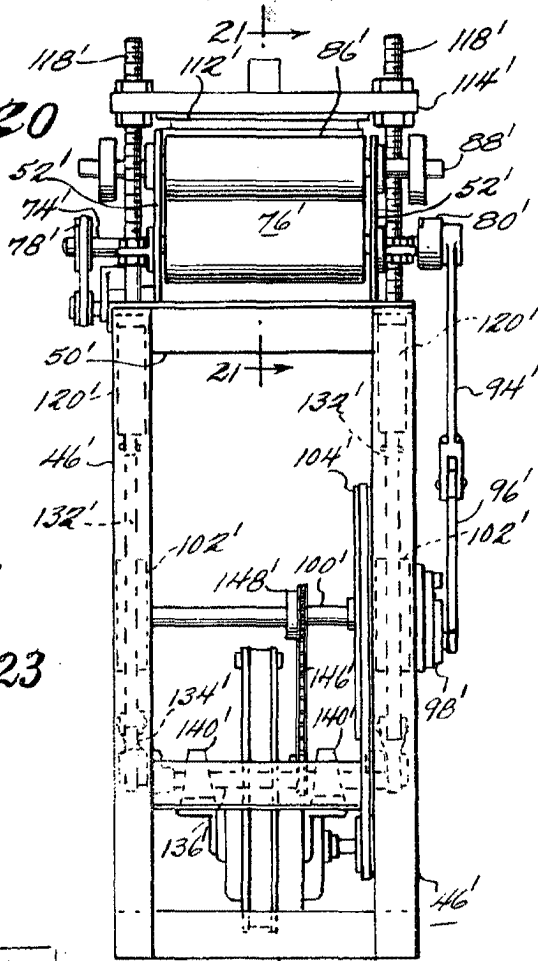


Fig. 22 Fig. 23

Fig. 21

