

mc/

288733



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

D. Bruno ROMANIN - de nacionalidad italiana - domiciliado
en MILANO (Italia), 8 Via Vincenzo Monti,

por:

" Método con su aparato correspondiente para producir
estructuras textiles de retícula diagonal, y la es-
tructura textil obtenida "

-----:oO:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

El presente invento se refiere a un método y a
los correspondientes medios de practicarlo, para la pro-

288733



ducción industrial de estructuras textiles en pieza con-
tínua, en las cuales los hilos o hilados que componen la
retícula textil se disponen diagonalmente respecto a la
longitud de la pieza, y esta dirección puede asumir diver-
5 sos ángulos y/o estar constituida por hilos de urdimbre
dispuestos longitudinalmente a la pieza continua obtenida.

Más concretamente, el presente invento se refiere a
un método y a los medios necesarios para producir estruc-
turas textiles reticulares del tipo que, según una expre-
10 sión moderna, se denomina "tejido sin tejer", porque en la
estructura textil, los hilos o hilados que se cruzan no
presentan el entrelazamiento recíproco y alterno tradicio-
nal, sino que se superponen entre sí en dos o más capas,
y se unen por los puntos de unión mediante un adhesivo, e
15 aprovechando la adhesividad propia o provocada de los hi-
los (en particular si son de resina sintética termoplásti-
ca), o bien por acoplamiento de la retícula textil a hojas
o láminas de materiales similares o distintos, por ejemplo,
a láminas de material sintético, papel u otro.

Es objeto específico del presente invento la rea-
lización de una estructura textil del tipo indicado, emplean-
do modalidades y medios especiales que permitan formar di-
cho producto a gran velocidad o con gran rendimiento indus-
20 trial y economía de la instalación o maquinaria prevista pa-
ra ello, y obtener una retícula notablemente elástica y de-
formable tanto a lo largo de la pieza como de través, dada
la orientación angular de los hilos que la componen.

Es sabido, en efecto, que los tejidos hechos según
los sistemas tradicionales, en los que la retícula se com-
pone de hilos longitudinales, o de urdimbre, y de hilos
30



2.88733

transversales, o de trama, resultan en substancia inextensibles en ambos sentidos longitudinal y transversal. Cuando hace falta que el tejido presente una elevada elasticidad o capacidad de deformación en un plano, se recurre a utilizarlo con una orientación diagonal. Esto exige, como es natural, dividir la pieza en varios segmentos, mediante cortes diagonales. Además del coste y de los inevitables desperdicios de material resultantes del empleo de tejidos tradicionales reducidos a fracciones o segmentos diagonales, disminuyen forzosamente las dimensiones de tales segmentos, en particular su longitud, que ha de limitarse a la medida de la longitud de las diagonales entre los dos bordes u orillos de la pieza.

También se sabe que, en muchos casos, la orientación diagonal de los hilos integrantes de la retícula textil es esencial, por ejemplo, para formar las tiras o paquetes de tiras de refuerzo de los neumáticos, y en todos los casos en que el tejido tenga que deformarse mucho, como en los refuerzos y soportes de pieles de imitación, carrocerías, acolchados, labores de tapicería y similares.

El método según el presente invento permite lograr los resultados industriales mencionados y otros ventajosos en particular una producción cuantitativa y cualitativamente elevada, sobre todo en cuanto se manifiesta por la formación de la retícula textil mediante arrollamiento continuo y policíclico de varios hilos, inicialmente paralelos, en torno de dos hilos principales, también paralelos, que definen los bordes de la pieza y se hacen avanzar bajo tensión. Los hilos antedichos se disponen progresivamente en la zona circunscrita por los hilos marginales principales,

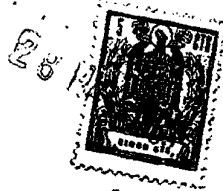
288733

28 MAY



5 con un movimiento de deposición desde unos puntos que recorren un circuito cerrado anular alargado que circunscribe dichos hilos principales. La velocidad de traslación de los puntos de deposición de los hilos que han de formar el retículo, a lo largo del circuito cerrado, se combina con la velocidad de avance de los hilos marginales principales, de modo que la orientación diagonal de los hilos depositados proviene de la resultante de ambas velocidades de traslación transversal de los puntos de deposición y de avance longitudinal. En sucesión prácticamente inmediata a la deposición de los hilos en diagonal, la retícula obtenida se fija y estabiliza, en particular haciéndola pasar a través de órganos giratorios en sentidos contrarios (uno o más pares de cilindros calandrades, cintas de avance contrario, etc.). Esta fijación puede hacerse uniendo entre sí los hilos que se cruzan, y/o acoplando la retícula a otras estructuras laminares o también reticulares.

15 El aparato previsto por el invento para la práctica de tal método comprende, por tanto, al menos un par de elementos de guía, especialmente tubulares, para el paso y avance continuo bajo tensión de los hilos marginales principales, y un complejo circulante que sirve para la traslación continua de varios medios de soporte y distribución de los hilos o hilados, por ejemplo, de carretes, husadas, bobinas, etc., a lo largo de una trayectoria cerrada, definida por dos semicírculos cuyos centros coinciden con uno y otro elemento de guía; y dos ramales rectos y paralelos, dispuestos a uno y otro lado del plano en que se forma la retícula. El complejo circulante mencionado comprende tam-



bién órganos de guía y de control de los hilos que salen de los soportes respectivos, para asegurar su salida continua en los puntos de deposición y formación de la retícula.

5 Estas y otras características más concretas de aplicación y de posible explotación industrial de las precisadas soluciones técnicas de los problemas inherentes a la producción de estructuras textiles, según queda expuesto, o equivalentes, se apreciarán por la descripción detallada
10 siguiente de una forma posible de realización del invento, con referencia al dibujo adjunto, en el cual, de modo esquemático, y prescindiendo de simples detalles y pormenores de construcción, y de los medios de soporte, funcionamiento y mando, utilizados de diversas formas, de acuerdo
15 con los conocimientos técnicos del ramo y de mecánica en general, representan:

20 La fig. 1, una vista parcial de una forma de realización de un aparato apropiado para las producciones previstas por el invento, proyectada sobre el plano de formación de la retícula textil.

 La fig. 2, una proyección del mismo aparato según un plano longitudinal perpendicular al de la retícula textil; y

25 La fig. 3, el complejo circulante del aparato, visto en las dos mitades de la figura, por los planos transversales 3-3-3-3 en la figura 1.

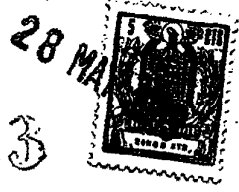
 Con referencia particular a las figuras del plano, en la forma de ejecución representada, el aparato comprende medios para el paso guiado, bajo tensión y en dirección
30 paralela, de dos hilos o hilados principales -10- y -11- de



suficiente resistencia, los cuales definen materialmente los márgenes de la pieza producida y cooperan a formar sus orillos. Los medios de guía y de avance se disponen de modo de aseguren el movimiento sostenido y a velocidad constante, en la dirección A (figs. 1 y 2). Tales medios comprenden unas estructuras tubulares paralelas -12-, -13-, las cuales, con preferencia, constituyen los ejes de rotación de las baterías de ruedas dentadas -14-, -15- en torno de las cuales giran en circuito cerrado anular alargado las cadenas -16-, que son el medio de soporte material y de traslación del complejo circulante, por ejemplo, en la dirección B (fig. 3).

Convenientemente soportados a intervalos regulares por las cadenas -16- se disponen los medios de almacenaje y extracción continua de los hilos o hilados destinados a formar la retícula diagonal en el espacio circunscrito entre los hilos principales marginales -10- y -11-. Tales medios se representan en la figura por bobinas o husadas -17-.

El complejo circulante comprende también, por cada bobina -17-, los medios de guía a través de los cuales se conducen los hilos procedentes de las bobinas -17- hasta cerca de la zona -18- de formación del retículo. Estos medios de guía constan con preferencia de tubos, sustentados a su vez por las cadenas -16-, y adecuadamente curvados para desembocar junto al plano definido por los hilos marginales -10- y -11-, en puntos que, en virtud del movimiento circular B de los diversos componentes del complejo, resultan dotados de un movimiento rectilíneo alternativo de traslación de un lado a otro de dicho plano, y cerca del mismo, durante el recorrido de los tramos rectilíneos de las cadenas -16-,



y cubren pequeños trayectos semicirculares de poco radio en torno de uno y otro de los hilos marginales -10- y -11-, durante el recorrido de los arcos de retorno de las cadenas alrededor de las ruedas dentadas -14-, -15-.

5 Es evidente que los hilos procedentes de las bobinas -17- se arrollan en forma helicoidal alrededor de un cuerpo plano ideal, cuyos lados opuestos están constituidos por los hilos marginales -10-, -11-; tal arrollamiento se transforma en la práctica en una deposición diagonal de los hilos en un plano, alternativamente en ambos sentidos, según que los puntos de deposición del hilo, en la salida de los tubos de guía -19-, recorran en uno u otro sentido sus trayectos rectilíneos por encima y por debajo del plano definido por los hilos marginales -10-, -11-.

10

15 Obsérvese, a este propósito, que las expresiones "por encima" y "por debajo" se emplean simplemente por comodidad de exposición y con referencia a la reproducción gráfica del aparato; en la realización práctica del invento, el aparato podrá hacerse de modo que produzca la retícula en un

20 plano horizontal o vertical, según las conveniencias o exigencias de instalación y/o de servicio.

25 Mientras los puntos de deposición de los hilados recorren los tramos rectos de ida y vuelta por encima y por debajo de dicho plano, los hilos forman en consecuencia segmentos oblicuos superpuestos y cruzados -20-, -21-, tendidos entre los hilos marginales -10-, -11-, como se observaba en la figura 1.

30 El ángulo que tales segmentos forman con la pieza reticular formada viene definido por la resultante de la velocidad de avance A de la retícula formada, en unión de



238733

los hilos marginales -10-, -11-, y de la de traslación B de los elementos del complejo circulante. En la figura 1 se expone una posibilidad de producción de una estructura textil cuya retícula comprende hilos diagonales cruzados a 90° entre ellos y a 45° respecto a los hilos marginales, y que se obtiene procurando conseguir iguales velocidades de avance A y de traslación B. Reduciendo, por ejemplo, la velocidad de traslación, la retícula queda constituida por hilos que forman a su vez ángulos mayores de 45° con los hilos marginales. Con relaciones elevadas entre ambas velocidades, pueden obtenerse retículas que comprendan hilos casi transversales, y también muy próximos entre sí. Disponiendo el mecanismo circulante en dirección oblicua respecto a la dirección de avance A, pueden obtenerse retículas en las cuales los hilos dispuestos en un sentido forman con los hilos marginales un ángulo distinto del que forman los hilos dispuestos en el otro sentido.

Además, si interesa obtener retículas y estructuras textiles substancialmente inextensibles en sentido longitudinal, en unión de los hilos marginales -10-, -11-, es posible hacer avanzar al mismo tiempo otros hilos longitudinales paralelos en el plano definido por dichos hilos marginales. En la figura 1 se indican como ejemplo algunos de esos otros hilos de refuerzo -22-.

La retícula producida como queda descrito puede fijarse y estabilizarse adhiriendo entre sí los hilos componentes, en los puntos de unión o cruce de la retícula, por ejemplo, mediante adhesivos, y asegurando su adherencia recíproca haciendo pasar la retícula entre un par de cilindros calandrades -23-, -24- (figuras 1 y 2) u otros medios giratorios en sentidos contrarios. Uno de los cilin-



100733

5 dros puede utilizarse directamente, por ejemplo, para aplicar el adhesivo. Es posible aprovechar la adhesividad propia o provocada de los hilos para estabilizar la retícula obtenida, por ejemplo, mediante la aplicación combinada de presión y calor, también directamente con los cilindros calandradores -23-, -24-, a hilos de naturaleza termoplástica.

10 La retícula así obtenida podrá acoplarse en su caso por un lado o por ambos a otros materiales laminares o no, por ejemplo, hojas o láminas plásticas, otros tejidos o materiales textiles, etc. Tal acoplamiento puede hacerse inmediatamente después de formarse la retícula, por ejemplo, haciendo llegar el material que ha de acoplarse, en las direcciones C indicadas en la figura 2, en torno de los mismos cilindros calandradores -23-, -24-. La densidad de
15 la retícula obtenida con el método considerado depende desde luego del ángulo de inclinación de los hilados diagonales y del número de ellos depositados a la vez por el complejo circulante, o sea del número de carretes, husadas o bobinas -17- sustentadas por dicho complejo. Como es natural, por razones de las dimensiones y de la colocación material, el número de elementos -17- en el complejo circulante debe mantenerse dentro de ciertos límites. Podrá aumentar en su caso montando dos o más coronas o series de bobinas en el complejo circulante, dispuestas, por ejemplo, alternas en planos distintos. También sería posible aumentar
25 la densidad de la retícula haciendo la estructura textil en varias fases o etapas sucesivas, por ejemplo, construyendo el aparato con dos o más complejos circulantes que funcionan en serie y puedan arrollar helicoidalmente cada uno
30



28733
otros varios hilos diagonales -20-, -21- en torno de la retícula formada por el complejo circulante anterior.

Es naturalmente prevesible la formación de estructuras reticulares muy densas y complejas, acoplado o sobreponiendo varias estructuras textiles elementales, o de otro modo.

En el caso previsto y predominante de producción industrial de estructuras textiles de retícula diagonal, muy deformables en ambos sentidos, longitudinal y transversal, las estructuras simples y compuestas obtenidas como queda descrito, y estabilizadas por la unión mútua, en parte al menos de sus puntos de cruce, de hilos que se crucen, y/o por el acoplamiento de la retícula a materiales laminares también deformables, se preparan para su empleo mediante corte y eliminación de sus fracciones marginales, que comprenden los hilos marginales -10-, -11-, cuya función en este caso queda terminada con la formación del producto mismo, y más concretamente para obtener un medio transitorio que se opone a los hilos oblicuos en el curso de la elaboración de la retícula.

Por consiguiente, pueden obtenerse productos textiles sin tejer, en piezas de extensión longitudinal indefinida, dentro de los límites de necesidad y conveniencia de producción, y de cualquier anchura o "altura" que se quiera, también desde luego dentro de los límites de dimensión admisibles al construir el aparato productor. El género textil presenta la orientación diagonal pretendida en su retícula, en toda la longitud de la pieza.

Constituyen, pues, objeto de la presente patente los productos textiles obtenidos como queda descrito, en

288733

28 MAR 1959



5 aplicación de las soluciones técnicas, deducibles de lo expuesto, de los problemas indicados al principio, y dirigidas concretamente a conseguir estructuras textiles del tipo designado por "diagonal", sin limitación de su longitud.

10 Sin embargo, como los medios y las modalidades de producción industrial conforme al invento, para producir géneros y estructuras del tipo indicado o equivalentes, también considerados, se han descrito y representado únicamente como ejemplo ilustrativo, no limitativo, con el único fin de demostrar sus características esenciales y la posible aplicación práctica a la industria de las mencionadas soluciones de los problemas técnicos planteados, debe entenderse que unos y otras admiten numerosas variantes y modificaciones, y pueden constar de otros elementos y condiciones tecnológicas, en particular de acuerdo con las propiedades y características específicas de los filamentos o hilos utilizados, con las conveniencias de producción y con las exigencias de servicio del producto, todo ello sin salirse del ámbito del propio invento.

20 Por tales razones, debe entenderse que en el dominio de la patente se incluye toda aplicación equivalente de las diversas soluciones de tales problemas técnicos, como se deducen de lo expuesto, así como cualquier método y/o medio de producción y cualquier producto en el que se aprecien una o varias de las características definidas en las reivindicaciones.

28733



-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

5 1.- Método para producir estructuras textiles de retícula diagonal, en particular de estructuras textiles "sin tejer", las cuales comprenden una retícula formada por hilos de orientación diagonal que se repiten continuamente en toda la extensión longitudinal de un tejido en pieza; caracterizado porque dicha retícula se forma mediante la deposición continua y el arrollamiento substancialmente helicoidal de varios hilos paralelos, en torno de un cuerpo continuo plano ideal, cuyos márgenes opuestos están constituídos por hilos o filamentos marginales paralelos, que se hacen avanzar continuamente en el curso de la citada deposición helicoidal desde puntos que corresponden a los extremos de salida de elementos de guía para los distintos hilos, y que recorren un trayecto cerrado que comprende tramos rectos paralelos y próximos a una y otra cara del cuerpo plano ideal, y enlazados entre sí por semicírculos de pequeño radio, que rodean los hilos marginales.

10 20 2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado por la formación de la retícula diagonal con una inclinación de las diagonales respecto al desarrollo longitudinal de la pieza, resultante de la composición de la velocidad de avance de los hilos marginales y de la retícula formada, con la velocidad de traslación de los puntos de deposición guiada de los hilos a lo largo de los tramos rectos de su trayecto cerrado.

25 30 3.- Método según las reivindicaciones 1 y 2 o cualquiera de ellas, caracterizado porque la retícula de hilos diagonales se fija inicialmente haciendo pasar dicha retí-



oula entre órganos giratorios en sentidos contrarios situados a continuación o cerca de la zona de deposición guiada de los hilos.

5 4.- Método según la reivindicación 3, caracterizado por la estabilización permanente de la retícula textil mediante la unión recíproca de los hilos que se cruzan, al menos en parte de los puntos de cruce de la estructura reticular.

10 5.- Método según la reivindicación 3, caracterizado por la estabilización permanente de la retícula textil mediante su acoplamiento al menos a otro material laminar, continuo o discontinuo.

15 6.- Método según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, en particular para formar tejidos en pieza, deformables en sentido longitudinal y transversal; caracterizado por la formación inicial de la retícula en torno de los mencionados hilos principales marginales, la estabilización de la retícula así formada, y la eliminación sucesiva de las fracciones marginales de la estructura textil, incluidos los hilos longitudinales marginales, a fin
20 de obtener una estructura textil reticular integrada sólo por componentes diagonales respecto a la pieza.

25 7.- Método según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, en particular para formar tejidos en pieza, que incluyen hilos diagonales que presentan ángulos de diversas inclinaciones respecto a la longitud de la pieza; caracterizado porque los hilos se depositan desde puntos que recorren un trayecto cerrado que comprende tramos rectos que forman ángulos distintos de 90° con la dirección
30 de avance de la pieza a través de dicho trayecto cerrado.

288733

28



8.- Aparato para producir estructuras textiles de retícula diagonal, según el método de una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque comprende medios para guiar y hacer avanzar bajo tensión al menos dos hilos paralelos separados, dos de los cuales constituyen los lados opuestos de un plano ideal de la sucesiva extensión de la estructura textil, inmediatamente a continuación de la zona en que se forma; por lo menos un complejo circulante que comprende varios elementos de soporte y de distribución continua de hilos (como carretes, bobinas, husadas y similares), repartidos con orden a lo largo del desarrollo de dicho circuito complejo anular cerrado oblongo en torno del precitado plano ideal; un número correspondiente de medios de guía, a través de los cuales se conducen y regulan los distintos hilos extraídos continuamente hasta puntos de deposición próximos a dicha zona de formación, los cuales recorren, alrededor de la misma, un trayecto cerrado compuesto por dos tramos paralelos transversales contiguos al referido plano, a uno y otro lado de éste, y enlazados por semicírculos de pequeño radio, que rodean uno y otro de los hilos paralelos distanciados; y medios de presión y estabilización de la retícula textil, resultante de la composición de la velocidad de avance de los hilos paralelos y de la retícula formada entre ellos, con la velocidad de traslación de los puntos de deposición a lo largo de los tramos paralelos de su trayecto cerrado.

9.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque el complejo circulante comprende una estructura articulada cerrada sobre sí misma y que rodea cuerpos giratorios provistos de ejes que coinciden aproximadamente con



los hilos paralelos marginales, que rodean bajo tensión los órganos de guía; cuya estructura articulada sirve de soporte a los órganos de distribución continua de los hilos que forman la retícula (carretes, bobinas, husadas y similares) y a los órganos de guía regulada de tales hilos hasta los puntos de deposición.

10.- Aparato según las reivindicaciones 8 y 9, caracterizado porque los órganos de guía de los hilos marginales, entre los cuales se forma la retícula, se componen de cuerpos tubulares esencialmente paralelos y que sirven de ejes de soporte de los cuerpos giratorios de soporte y accionamiento del complejo circulante.

11.- Aparato según las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque la estructura articulada cerrada del complejo circulante se compone de cadenas cerradas en anillo; porque los cuerpos giratorios consisten en ruedas dentadas de cadena; y porque los medios de soporte y distribución de los hilos que han de formar la retícula diagonal, y de sus medios de guía regulada hasta los puntos de deposición respectivos, están soportados a intervalos regulares a lo largo del desarrollo de las mencionadas cadenas.

12.- Aparato según una o varias de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque los órganos de guía de los distintos hilos que forman la retícula diagonal, desde sus elementos de soporte y distribución (carretes, bobinas, husadas y similares) hasta los puntos de deposición en torno de la zona de formación de la retícula, están constituidos por tubos o medios tubulares continuos o discontinuos, que imponen a los hilos un recorrido curvo convergente entre un punto de salida de los carretes, bobinas, husadas y



288733

similares, que siguen el anillo cerrado descrito por el complejo circulante, y un punto de deposición que sigue el trayecto cerrado del que forman parte los tramos paralelos transversales y próximos al plano definido por los hilos longitudinales marginales.

5

13.- Aparato según una o varias de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado porque comprende varios complejos circulantes dispuestos y actuantes en serie alrededor del plano definido marginalmente por los hilos paralelos, a fin de conseguir la deposición sucesiva y la formación de retículas diagonales que abarcan la retícula inicial formada por el complejo circulante que precede a dichos complejos.

10

14.- Aparato según una o varias de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado porque comprende órganos para guiar y hacer avanzar bajo tensión unos hilos longitudinales paralelos auxiliares, situados en el plano definido por los hilos paralelos marginales, y en el intervalo de estos últimos.

15

15.- Estructura textil en pieza del tipo indicado, y producida aplicando el método según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, y/o empleando medios de producción según una o varias de las reivindicaciones 8 a 14; caracterizado porque comprende una retícula textil compuesta por lo menos de varios hilos, que siguen una dirección diagonal, unos en un sentido y otros en el opuesto, con relación a la longitud de la pieza.

20

25

16.- Método con su aparato correspondiente para

28 MA



288733

producir estructuras textiles de retícula diagonal, y la estructura textil obtenida.

Esta memoria consta de diez y siete páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 28 MAY. 1963



285733

Fig.1

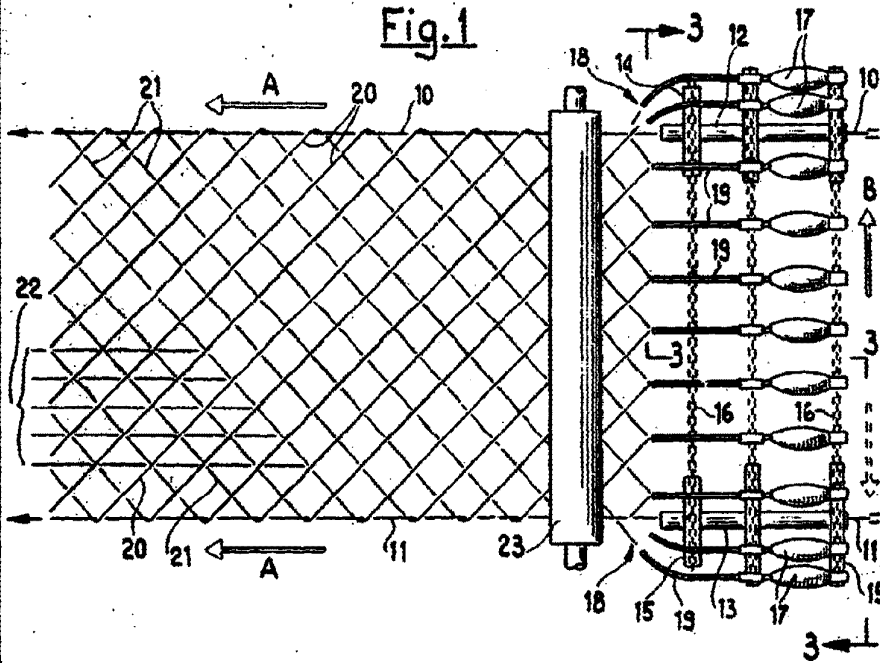


Fig.2

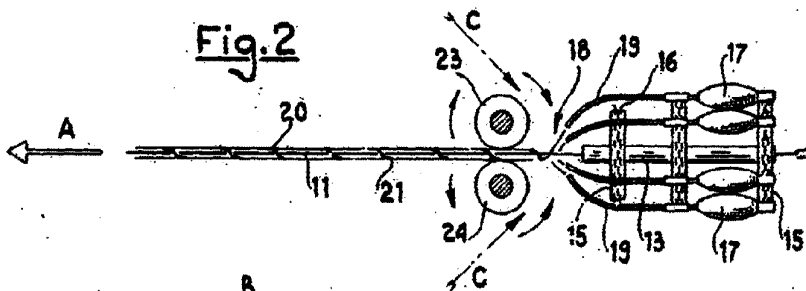


Fig.3

