

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 087**

51 Int. Cl.:

D04B 21/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2006 E 06754145 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2015 EP 2027320**

54 Título: **Red y proceso para producir la red**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.02.2016

73 Titular/es:

**KARATZIS S.A. (100.0%)
Industrial&Hotelier Enterprises Melidochori
Perfecture N.Kazantzaki, P.O. Box 1490
Heraclion, GR**

72 Inventor/es:

KARATZIS, ANTONIOS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 560 087 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Red y proceso para producir la red

La presente invención se refiere a una red tejida hecha de película de múltiples capas.

5 Adicionalmente la invención pertenece a un método de producción y fabricación que pertenece a productos tejidos hechos de hilos sintéticos que tienen propiedades controladas.

10 Como ya se sabe, con el propósito de fabricar diversas redes, se utilizan ampliamente hilos sintéticos estirados previamente y no estirados previamente, que, dependiendo del patrón y esquema de tejido, producen una variedad de diferentes productos. Dichos productos son redes con forma de tubo utilizadas para empaque de frutas, redes de paja utilizadas para envoltura y protección contra luz de estibas, redes utilizadas para protección contra granizadas, insectos, luz del sol, temperaturas bajas, etc. (Figuras 1 y 2). Dichas redes se fabrican por una máquina de tejido que puede ser una máquina de tejido Raschel.

15 El documento WO 2004/020721 A describe una tela tejida en la forma de una red de malla hecha de bandas plásticas pequeñas, en las que las bandas bordeadas pequeñas se forman en mallas que forman bucles alrededor de bandas de hilos de trama pequeñas. Cada una de las bandas bordeadas pequeñas y/o o bandas de hilos de trama se complementa con una o varias bandas pequeñas separadas o hilos, por ejemplo monofilamentos delgados, que corren a lo largo de las bandas bordeadas pequeñas o bandas de hilos de trama y la temperatura de fusión o temperatura de sellado térmico que es menor que la temperatura de fusión de las otras bandas de hilos de trama o bandas bordeadas. La red de malla luego se fija por medio de presión a la temperatura de fusión o temperatura de sellado térmico de las bandas pequeñas complementarias o hilos que forman medios de unión.

20 El documento EP0 891 698 (A2) describe una red para mantener juntas bolas de hierba, heno, paja etc., la red consiste de una malla hecha de una banda de película plástica estirada. La malla tiene hilos longitudinales que corren en una forma en zigzag entre hilos de trama vecinos. La banda de película consiste de polipropileno.

25 El documento WO9928541 (A1) describe un material geosintético con base en fibra de vidrio que se puede utilizar en una amplia variedad de control de erosión y aplicaciones de refuerzo de tierra. El material incluye una pluralidad de hebras de fibra generalmente paralelas separadas, un elemento de atado orgánico y un agente de pegado.

El documento WO9610107 (A1) describe una red que consiste de cuerdas e hilos de trama. Los hilos de trama son bandas hechas de un laminado flexible que tiene una primera capa, que consiste de una película transparente mono orientada, una segunda capa que consiste esencialmente de aluminio y una tercera capa de un material transparente que protege la segunda capa de degradación.

30 Todos dichos productos tienen determinadas características en común. Las fibras que se tejen están hechas de materiales homogéneos o de una combinación de diversos materiales mezclados. Cuando se mezclan diferentes materiales, no se puede lograr un nivel suficiente de control sobre las propiedades del producto fabricado. Para el uso efectivo de dichos materiales, sus propiedades mecánicas como elasticidad, resistencia a la tracción y dureza son muy importantes. Igualmente se persigue la reacción de hilos de una única capa con respecto a permeabilidad, resistencia y también filtración de radiación solar.

35 Otra característica común de dichos productos de red es que, si se cortan o rasgan y no se reparan o procesan apropiadamente en el área dañada, dichas redes tienden a perder su resistencia y no solo se destruyen, sino también se rasgan en piezas, y sus restos se dispersan alrededor o provocan enredos.

40 Adicionalmente, una serie de productos tejidos de capa única, tal como paja de envoltura de estibas, tienen un cierto inconveniente en que tienden a producir hebras finas cuando se cortan. Estas hebras finas crean problemas serios, debido a que bloquean las cintas transportadoras de rodadura, interfieren con fotoceldas, etc.

Es el objeto de la presente invención evitar los inconvenientes del estado de la técnica y proporcionar una red con propiedades mejoradas.

45 Los objetos anteriores se resuelven por la materia reivindicada de acuerdo con las reivindicaciones independientes. La innovación del método recomendado de esta forma resuelve una seria de problemas del estado de la técnica y así permite la fabricación de productos que se pueden utilizar en una forma mejorada.

Las realizaciones ventajosas de la invención se reivindican por las reivindicaciones dependientes y se describen en mayor detalle mediante la descripción.

Preferiblemente, los hilos se derivan de coextrusión.

En una realización preferida la lámina extrudida comprende múltiples capas, por lo menos tres capas.

5 Preferiblemente, la red comprende por lo menos una única capa que consiste de o comprende por lo menos un hilo sintético único que está hecha de una poliolefina o una combinación de poliolefinas, particularmente de polietileno de alta densidad o de baja densidad, especialmente de PE, EVA, PVC, PA o de una mezcla de poliolefinas.

En una realización preferida por lo menos una de las capas comprende por lo menos un único material policarbónico o iridiscente que hace la red iridiscente.

De acuerdo con la invención se prevé preferiblemente que el material policarbónico o iridiscente se selecciona con el propósito de reflejar frecuencias específicas de luz solar.

10 Preferiblemente, las capas externas de la lámina consisten de los mismos materiales homogéneos, particularmente aquellos que tienen el punto de fusión menor. Los hilos pueden tener un grosor entre 1 - 10 mm.

Preferiblemente, la lámina tiene un grosor entre 18 - 24 μ m. La lámina puede tener un ancho de hasta 7 m.

Adicionalmente, la invención se relaciona con un proceso para producir una red tejida.

15 De acuerdo con la invención, el proceso se caracteriza porque se suministra una pluralidad de fibras a una máquina de tejido, particularmente una máquina de tejido Raschel, dicha máquina de tejido genera una lámina de las fibras y que la lámina experimenta procedimiento térmico y que la lámina térmicamente tratada se suministra a una sección de empaque y envoltura.

Ventajosamente, el proceso se caracteriza porque un cabezal de multiextrusión superior de la máquina de tejido produce una película de múltiples capas o una lámina.

20 Preferiblemente, las fibras se estiran previamente antes de ser suministradas a la máquina de tejido.

En un método ventajoso para producir una red se plancha mediante tratamiento térmico después de tejido. Por lo tanto, las capas externas de las fibras se licuifican.

Adicionalmente, los hilos se comprimen durante el tratamiento térmico. Preferiblemente, los hilos se homogenizan por lo menos en las uniones de la lámina tejida.

25 Aquí adelante, la invención se describe en más detalle por medio de los dibujos en donde

Las Figuras 1, 2 muestran una red conocida de la técnica anterior,

La Figura 3 muestra un aparato para desenrollar diferentes hilos que se tejen en una máquina de tejido Raschel, una matriz de calentamiento y una sección de empaque y envoltura.

La Figura 4 muestra una sección transversal de una primera película de múltiples capas,

30 La Figura 5 muestra una sección transversal de una segunda película de múltiples capas,

La Figura 5a muestra una vista superior de la capa de la Figura 5,

La Figura 6 muestra una vista superior de una red flexible,

La Figura 6a muestra una parte de la sección transversal de la Figura 6 de acuerdo con una línea A – A de sección y

35 La Figura 7a, b muestra productos agrícolas empacados por una red de acuerdo con la invención.

Aquí adelante aplicarán las siguientes definiciones:

1. extrusión: obligado a – un método utilizado para producir la película sintética.

2. coextrusión: un método utilizado para producir múltiples capas de la película sintética.

3. múltiples capas: una película plástica delgada hecha de múltiples capas del mismo material o materiales diferentes.

4. hilos: tiras finas separadas de la película plástica inicial de múltiples capas de ancho controlado

5. tejido: un método utilizado para producir redes de hilos de trama y urdimbre (véase Figura 6)

6. bucles: formados en una red que está hecha al tejer hilos de trama y urdimbres (véase Figura 6).

La Figura 3 describe la línea de producción utilizada para fabricar productos de múltiples capas que comprenden una producción de fibra y sección 1 de pretensado, una máquina 2 de tejido, una sección 3 de procedimiento térmico y una sección 4 de empaque y envoltura. La máquina 2 de tejido se describe en mayor detalle en el documento PCT/EP2006/001619.

10 Inicialmente, un cabezal 1 de multiextrusión (Figura 3) superior de una máquina 2 de tejido produce una película de múltiples capas. La película comprende una serie de capas superpuestas de diferentes materiales (cf. Figuras 4 a 6). Si la combinación controlada de materiales no permite un alto pretensado de las fibras, estos son enviados a una máquina de tejido que puede ser una máquina de tejido Raschel. Dependiendo del patrón de tejido deseado, se tejen en redes, por ejemplo como se describe en la Figura 6.

15 Después de tejer la película de las fibras se somete a un tratamiento térmico. Después de esto, la red se somete a planchado. La red se transporta sobre la superficie cilíndrica de un cilindro 10 térmico cuya temperatura es suficiente para fundir la capa de la red transferida a su superficie mientras que dos cilindros o rodillos 11, 12 contrarrestan la presión contra el cilindro 10 con el propósito de ejercer una compresión en la red. El cilindro 10 se puede construir como un cilindro de secado de la sección de secado de una máquina de papel. Adicionalmente o en una red
20 alternativa se calienta mediante calor de radiación por medio de un protector 14 posicionado en una distancia del cilindro 10. Durante esta etapa actual, las redes tejidas se calientan al nivel requerido de temperatura de tal manera que las capas externas de las fibras se licuifican, es decir los materiales de las capas a1 y a2 de la Figura 4 y los materiales de las capas x1 y x2 de la Figura 5, y la presión aplicada por los rodillos 11, 12 asegura que las capas externas homogéneas licuificadas de las fibras se unifiquen (homogenizan) (es decir Figura 6, sección A-A).

25 La innovación del procesamiento en cuestión es que, mientras la red inicial consiste de hilos de múltiples capas tejidos que son independientes, la licuefacción y compresión de las capas homogéneas seleccionadas asegura el pegado de los hilos 13 de trama y urdimbres 14 en las uniones 15 de los bucles de tejido y de esta forma crea una red flexible compacta (es decir Figura no. 6). Dicho procesamiento asegura que, dependiendo del uso pretendido de un producto, se puede fabricar con propiedades adicionales específicas.

30 Dichos materiales pueden consistir de una combinación de poliolefinas, por ejemplo polietileno de alta densidad o de baja densidad como PE, EVA, PVC, PA. En la Figura 4 se muestra una combinación de diferentes materiales en las capas a1, b, c, a2, en donde las capas a1 y a2 externas se componen de por lo menos sustancialmente los mismos materiales, así como también mezclas de poliolefinas con dichos materiales como materiales policarbónicos, o materiales iridiscentes, la tanda maestra de color (es decir Figura 5 - es una combinación de diferentes materiales en
35 capas x1, y, x2, en donde las capas x1 y x2 externas están compuestas de por lo menos sustancialmente los mismos materiales). Con dicha combinación de materiales, se logra una composición homogénea de las capas externas del material.

Dicha película, dependiendo de su uso pretendido, puede tener un ancho entre 300 mm y 1200 mm, es decir en la dirección transversal con respecto a la dirección de producción de la máquina de tejido, y su grosor puede variar 18
40 μm a 240 μm . Luego la película se corta en tiras delgadas mediante la máquina de producción de fibras. Dependiendo de la composición y las capas de los materiales comprenden, fibras que se someten a estiramiento controlado con el propósito de lograr su elasticidad final deseada.

Una red producida por los métodos de procesamiento anteriores puede servir para empacar diferentes productos como vegetales y frutas. Los productos agrícolas, tales como cebollas, papas, etc. (es decir Figura 7a, b) se pueden
45 empacar mediante una red de acuerdo con la invención. Dicha red tiene una alta resistencia de tal manera que el peso considerable de un producto empacado se puede transportar, la red proporciona una apariencia elegante con el propósito de aumentar la comercialización del producto.

Por las razones anteriores, la red comprende fibras delgadas y de múltiples capas de peso ligero, por ejemplo una composición ideal de dichos materiales es como sigue: Por lo menos una de la primera capa externa está hecha de
50 LLDPE (polietileno lineal de baja densidad) y su grosor es igual a 20% del grosor total del producto final (es decir Figura 4, capas a1 y a2). Por lo menos una capa interna está hecha de HDPE (polietileno de alta densidad) y su grosor es igual a 60% del grosor total del producto final (es decir Figura 4, capa b). La tercera capa, es decir la

segunda capa externa tiene un grosor igual al 20% restante del grosor total del producto final, está hecha de LLDPE con color o sin color (es decir Figura 4, capa a2).

5 De esta forma el producto final fabricado después de la terminación del proceso de producción serán una red de peso ligero, flexible y fuerte, con color o sin color, lo que se debe a su homogeneidad y estabilidad, hará los productos empacados más visibles en el área en donde se venden dichos productos. Esto se muestra por una red 16 (Figura 7b).

10 La tecnología mencionada con anterioridad descrita anteriormente, también se puede fabricar fácilmente una línea de nuevas redes de empaque de estibas. Estos productos tendrán todas las ventajas requeridas para dichos materiales, por ejemplo en el caso en donde el usuario final desea tener un producto de empaque de estibas, que tiene alta resistencia y baja elasticidad, preferiblemente sobre 80% (Figura 7b). La red producida, cuando se corta, no extenderá hebras alrededor, por las razones mencionadas anteriormente. Con el propósito de fabricar dicho producto, se utilizarán hilos sintéticos de múltiples capas, que serán sometidos a bajo pretensado y se compondrán como sigue: 20% de LLDPE, 60% de HDPE, 20% de LLDPE (Figura 4). De esta forma el producto tejido fabricado con base en el método de procesamiento descrito anteriormente, adquirirá las siguientes ventajas: El hecho que la 15 baja temperatura de fusión de las capas externas de LLDPE asegura la homogenización satisfactoria de las fibras, evitando de esta forma la producción de hebras finas en el corte; el HDPE asegura la alta resistencia y la baja elasticidad del material. La composición de múltiples capas del producto aumentó su resistencia a la tracción, gracias a las tensiones de superficie creadas por las múltiples capas del material.

20 De forma similar, se puede fabricar una nueva línea de productos si se agregan materiales iridiscentes o policarbónicos (Figura 3) en el extrusor o en la máquina de tejido que hace de esta forma la red iridiscente con el propósito de reflejar frecuencias específicas de luz solar. Es igualmente fácil fabricar redes utilizadas para plantas de sombra, que actúan como filtros de espectro solar que evitan que penetre radiación infrarroja, y de esta forma acelerar el desarrollo de dichas plantas.

25 La esencia de esta presente invención es que, después de la producción de las capas de películas sintéticas derivadas de coextrusión, todos dichos materiales serán capaces de adquirir características mejoradas comparadas con sus propiedades iniciales.

30 En conclusión, la película producida, y de esta forma los hilos sintéticos resultantes, se distinguen de su estructura de múltiples capas y debido al procedimiento térmico y compresión que experimentan, los materiales de las capas externas se homogenizan, principalmente en las uniones de las fibras de la red tejida, que son críticas (Figura 6, sección A-A). Los hechos anteriores tienen un efecto positivo en el uso final de las redes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Red (16) tejida hecha de una película que comprende por lo menos tres capas (a1, a2, b, c, x1, x2, y) de materiales sintéticos, caracterizada porque las capas externas (a1, a2, x1, x2) de las fibras forman hilos (13) de trama y urdimbres (14) que se han pegado juntas en uniones (15) de los bucles de tejido mediante compresión y aplicación de un tratamiento térmico.
2. Red (16) tejida de acuerdo con la reivindicación 1 en donde las fibras se estiran previamente.
3. Red (16) tejida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde la película se deriva de coextrusión.
- 10 4. Red (16) tejida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en donde la película comprende múltiples capas (a1, a2, b, c, x1, x2, y).
5. Red (16) tejida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde por lo menos una de las capas (a1, a2, b, c, x1, x2, y) está hecha de una poliolefina o una combinación de poliolefinas, particularmente de polietileno de alta densidad o de baja densidad, especialmente de PE, EVA, PVC, PA o de una mezcla de poliolefinas.
- 15 6. Red (16) tejida de acuerdo con la reivindicación 5 en donde por lo menos una de las capas (a1, a2, b, c, x1, x2, y) comprende por lo menos un único material policarbónico o iridiscente que hace la red iridiscente.
7. Red (16) tejida de acuerdo con la reivindicación 7 en donde el material policarbónico o iridiscente se selecciona con el propósito de reflejar frecuencias específicas de luz solar.
- 20 8. Red (16) tejida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 en donde las capas externas (a1, a2, x1, x2) de la lámina que consiste de los mismos materiales homogéneos, particularmente aquellos que tienen el punto de fusión menor.
- 25 9. Proceso para producir una red (16) tejida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado porque un cabezal (1) de multiextrusión produce una película de múltiples capas que comprende por lo menos tres capas (a1, a2, b, c, x1, x2, y) de materiales sintéticos caracterizado porque las capas externas (a1, a2, x1, x2) de fibras forma hilos (13) de trama y urdimbres (14) se pegan juntos en uniones (15) de los bucles de tejido mediante compresión y aplicación de un tratamiento térmico.
10. Proceso de acuerdo con la reivindicación 9 caracterizado porque las fibras de la película de múltiples capas se estiran previamente.
- 30 11. Proceso de acuerdo con la reivindicación 9 o 10 caracterizado porque la red (16) después de tejido se plancha mediante el tratamiento térmico.
12. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13 caracterizado porque las capas externas (a1, a2, x1, x2) de las fibras se licuifican mediante tratamiento térmico.
13. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14 caracterizado porque las fibras se comprimen durante el tratamiento térmico.

Fig. 1
Estado de la Técnica

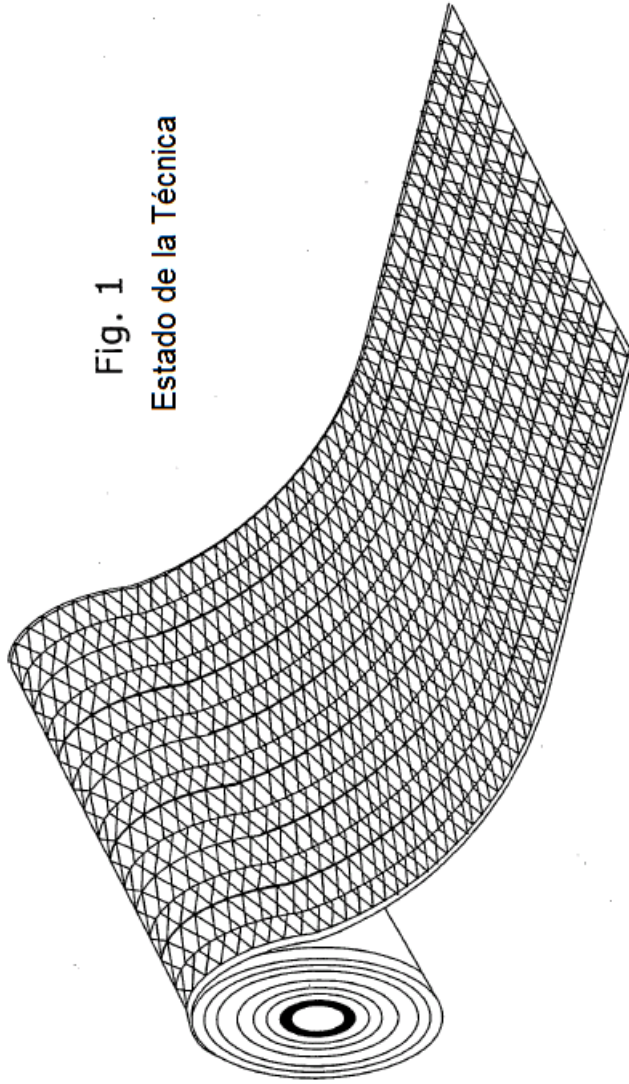
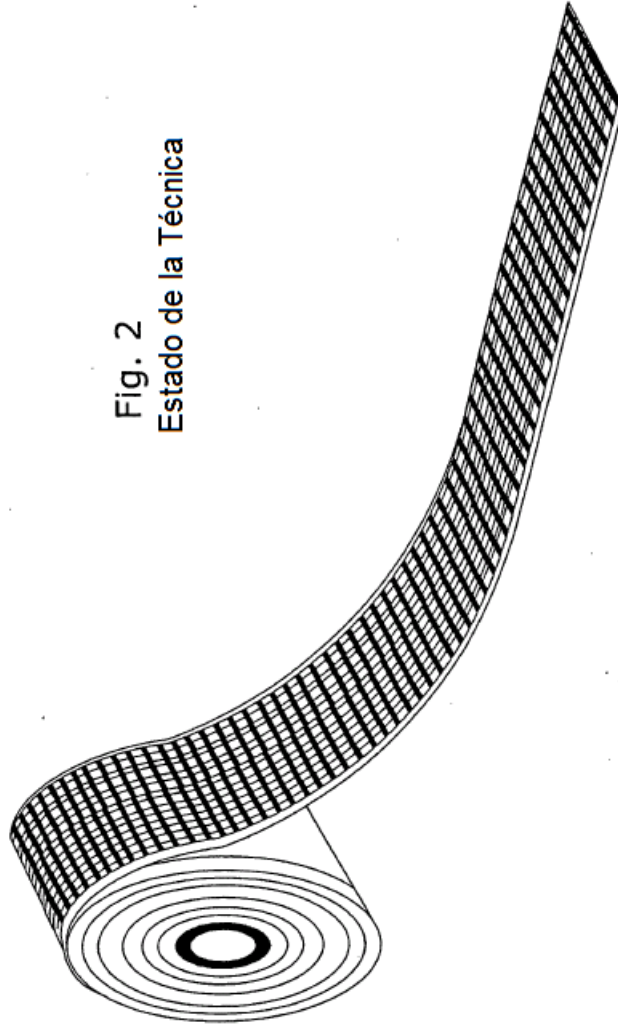


Fig. 2
Estado de la Técnica



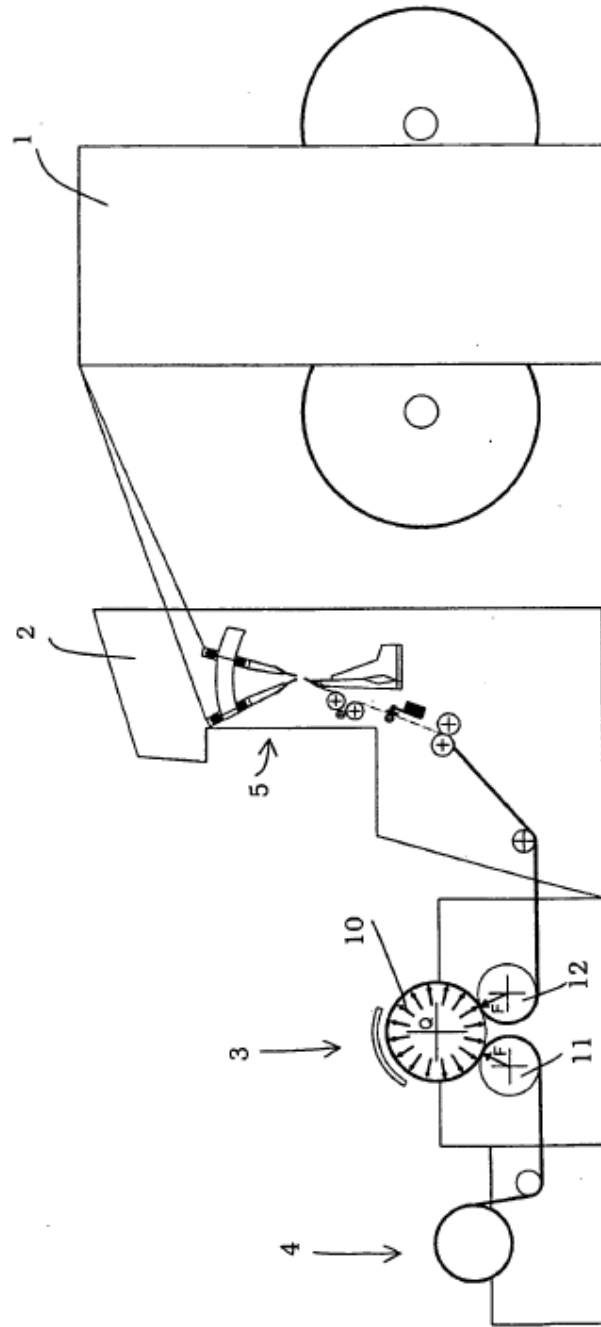


Fig. 3

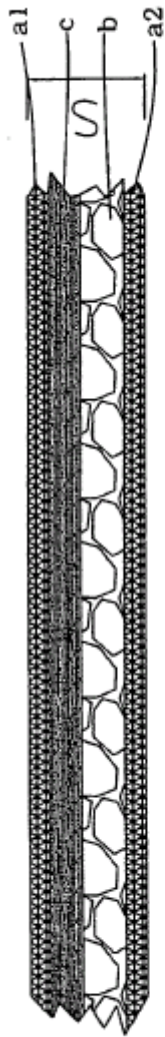


Fig. 4

B



Fig. 5a

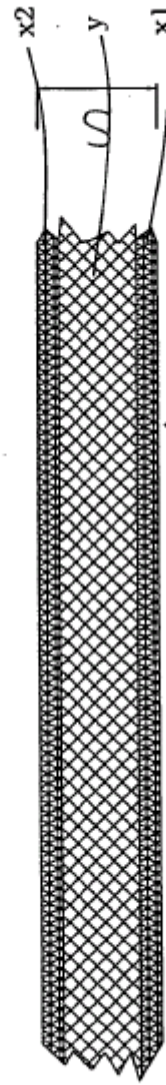


Fig. 5



B

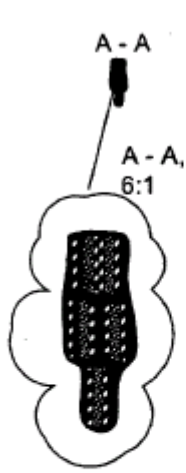


Fig. 6a

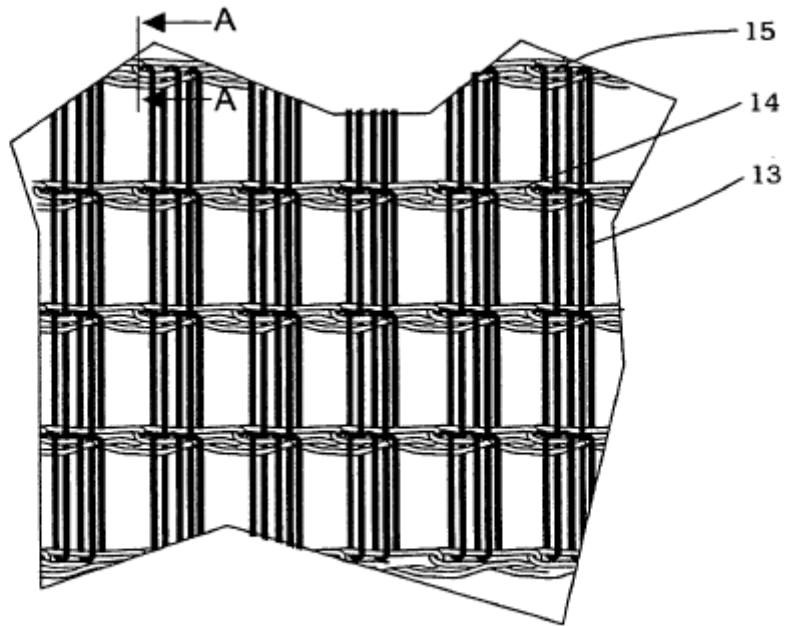


Fig. 6

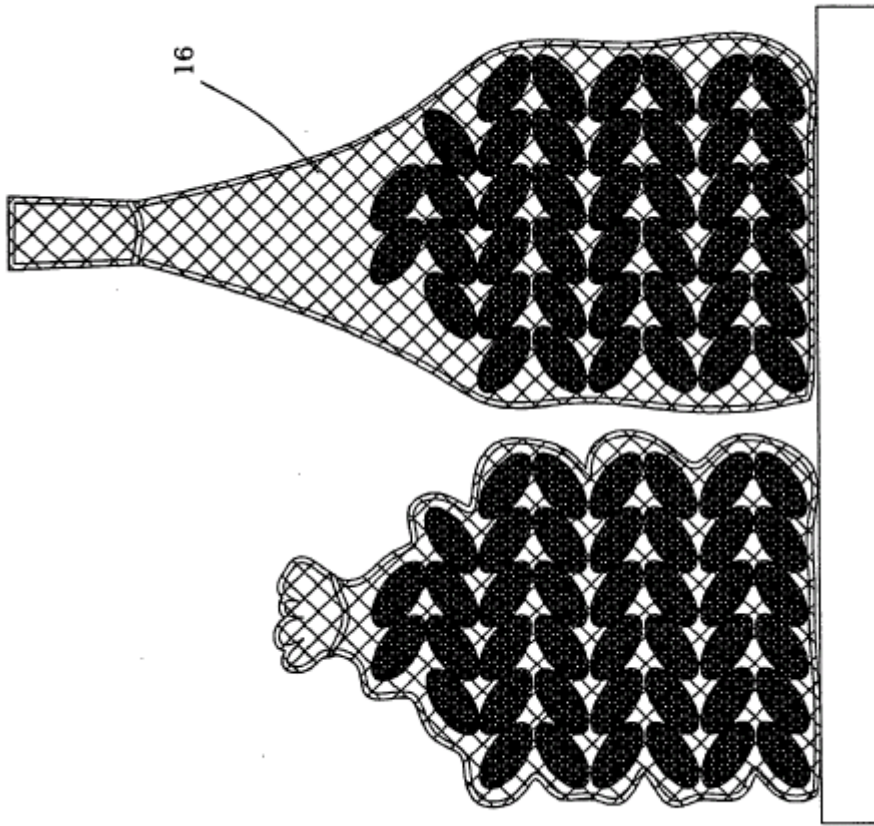


Fig. 7b

Fig. 7a