

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 106**

51 Int. Cl.:

D04B 23/22 (2006.01)

D04B 21/10 (2006.01)

D04B 27/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2011 E 11790884 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015 EP 2683863**

54 Título: **Dispositivo para alargar puntadas, dispositivo de alargamiento para producir una red con puntadas alargadas, método para producir una red con puntadas alargadas y red con puntadas alargadas**

30 Prioridad:

10.03.2011 GR 20110100151

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

17.04.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KARATZIS, ANTONIOS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 534 106 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

Dispositivo para alargar puntadas, dispositivo de alargamiento para producir una red con puntadas alargadas, método para producir una red con puntadas alargadas y red con puntadas alargadas.

5 La presente solicitud se refiere a un método, a un dispositivo de alargamiento y a una máquina Raschel para tejidos de punto que comprende el dispositivo de alargamiento para producir redes con puntadas alargadas, y a una red que comprende puntadas alargadas.

Se conoce bien el uso de máquinas Raschel para tejidos de punto para la producción de redes. Tales máquinas Raschel para tejidos de punto las vende por ejemplo Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH, Frankfurt, Alemania.

10 Antes de describir cómo se produce una red convencional usando una máquina Raschel para tejidos de punto, se describirá la terminología usada en esta solicitud. Para ilustrar los elementos de la red se hace referencia a la figura 1 que ilustra una red convencional. Se usará la misma terminología para una red según la invención. Los símbolos de referencia usados para una red convencional llevan la marca " ' ". Se usan los mismos números sin la marca " ' " para las partes correspondientes de la red según la invención:

15 **Red 1'**: La red 1' está constituida por una pluralidad de urdimbres 2' que se tejen en filas de bucles y de tramas que unen las urdimbres 2'.

Hilo: Las urdimbres 2' y las tramas 3' están formadas por hilos.

Urdimbre 2': Los hilos que se tejen para formar bucles. Una pluralidad de urdimbres 2' pueden tejerse para formar una pluralidad de filas de bucles. En una máquina Raschel para tejidos de punto estándar, las urdimbres 2' están situadas a lo largo de una dirección de flujo de la red.

20 **Trama 3'**: Los hilos que forman puntadas 4' que unen las urdimbres 2' para formar una red 1'. La trama 3' no está unida firmemente mediante, por ejemplo, un nudo a la urdimbre 2'. Las tramas 3' pueden guiarse, por ejemplo, a través de o alrededor de los bucles de las urdimbres 2'.

Puntada 4': La parte de una trama 3' que está situada entre dos puntos 5' de unión de la trama 3' con dos urdimbres 2', es decir la puntada 4' es la parte de la trama 3' que constituye una conexión entre dos urdimbres 2'.

25 **MD (dirección de la máquina) 7:** La dirección de flujo de la red 1' durante la producción de la red 1'.

TD (dirección transversal) 8: La dirección vertical con respecto al flujo de la red 1' y paralela con respecto a un plano formado por la red 1'.

Agujas con orificio: Agujas con orificios para guiar los hilos. Específicamente hay agujas con orificio para guiar las urdimbres 2' y agujas con orificio diferentes para guiar las tramas 3'.

30 **Agujas:** Las agujas se usan para formar, junto con las agujas con orificio para las urdimbres 2', los bucles de las urdimbres 2'. Durante la producción de la red 1', las agujas ejecutan normalmente un movimiento de vaivén lineal (normalmente arriba y abajo). En una máquina Raschel pueden colocarse una pluralidad de agujas sobre una barra de agujas como barra guía y al mover la barra de agujas se mueven las agujas todas juntas.

35 **Peine uno:** Una primera barra guía para mover las agujas con orificio que guían las urdimbres 2' moviendo de ese modo una aguja con orificio para las urdimbres 2' alrededor de una aguja, por ejemplo de manera rotatoria.

Peine dos: Una segunda barra guía a la que están unidas las agujas con orificio que guían los hilos de las tramas 3'. Normalmente la segunda barra guía se mueve de modo que la aguja con orificio para la trama 3' ejecute un movimiento de vaivén lineal de una aguja a otra y cree de esta manera las puntadas 4' de las tramas 3'.

40 **Barra de peines de puntada:** Una base con movimiento de vaivén equipada con guías de peine de puntada para ayudar a que las urdimbres mantengan su posición durante el procedimiento.

Para ilustrar un objetivo de la presente solicitud se usa un patrón de puntadas en zigzag específico por motivos de ilustración únicamente, tal como se muestra en la figura 1. Sin embargo, la presente invención no se limita a este patrón de puntadas en zigzag específico.

45 Tal como se muestra en la figura 1, las urdimbres 2' forman filas de bucles. Las tramas 3' unen las urdimbres 2' y, de ese modo, se genera una red 1'.

Los puntos 5' de unión de las urdimbres 2' con las tramas 3' pueden situarse de manera equidistante, por ejemplo cada cuatro bucles, y dos puntadas 4' en zigzag forman un triángulo isósceles con la urdimbre 2' como base.

5 Durante la producción de la red, las filas de bucles se disponen sustancialmente de manera lineal y la distancia de las filas de bucles formadas por las urdimbres 2' está determinada por la distancia de las agujas. Las puntadas 4' en zigzag están estiradas, por tanto la longitud de las puntadas 4' en zigzag corresponde a la distancia más corta entre los puntos 5' de unión.

Por consiguiente, la longitud de la puntada 4' en zigzag puede calcularse según el teorema de Pitágoras. Por ejemplo, si se supone que la longitud de los cuatro bucles es igual a 42 mm y una distancia de las urdimbres 2' es de 25,4 mm, se obtiene una longitud de 32,95 mm para la puntada 4' en zigzag.

10 Se observa que, de manera similar, el cálculo de una longitud teórica puede calcularse para cada patrón de puntadas.

15 Durante la producción de una red, las urdimbres y tramas están bajo tensión y, por tanto, en una máquina Raschel convencional la longitud de la puntada corresponde a esta longitud teórica. Tales redes no pueden estirarse, o al menos no de manera considerable, en ninguna dirección sin cambiar la dimensión en una dirección perpendicular a la dirección de estirado. Además, para producir redes particularmente anchas, tienen que añadirse filas de bucles de urdimbres adicionales. La adición de urdimbres requiere un gran esfuerzo y, además, está limitada a la anchura de la máquina de producción, es decir la máquina Raschel para tejidos de punto.

20 El documento EP 0919655 B1 describe un método para generar puntadas alargadas (schuss) usando una placa de canales de aguja con ondulaciones perpendiculares a una dirección de movimiento y que lleva las agujas para formar los bucles. Cuando se arrastra una red por encima de una placa de canales de aguja de este tipo, se fuerza a las puntadas a moverse por encima de las partes superiores de las ondulaciones. Por tanto, las puntadas que salen de la placa de canales de aguja son más largas que las que entran en la placa de canales de aguja.

25 El documento US 5.660.062 A da a conocer un procedimiento y un dispositivo para la producción de formaciones textiles en forma de red mediante diversos procedimientos de reforzamiento, por ejemplo, el procedimiento de tricotaje por urdimbre o el procedimiento de tricotaje por costura. Basándose en el objetivo de la invención - proporcionar un procedimiento y un dispositivo para llevar a cabo el procedimiento mediante diversos procedimientos de reforzamiento, por ejemplo, el procedimiento de tricotaje por urdimbre o el procedimiento de tricotaje por costura, para producir formaciones textiles en forma de red con gran ancho de abertura de la red, una gran variabilidad estructural y anchos de producto que son superiores al ancho útil - se producen varios grupos de hilos de ramas de red adyacentes que forman las ramas de red en el sentido de desplazamiento, al menos un hilo funcional se une con al menos un grupo de hilos de ramas de red, los hilos funcionales se guían desde el grupo de hilos de ramas de red transversalmente con respecto a la dirección de desplazamiento para formar la otra rama de red dispuesta transversalmente con respecto a la dirección de desplazamiento, se forma al menos un hilo funcional en un bucle para formar reservas de hilo funcional, y el hilo funcional se une con al menos un grupo de hilos de ramas de red.

35 Sin embargo, las ondulaciones forman una barrera maciza para las puntadas cuando se desplazan por encima de la placa de canales de aguja, ejerciendo de ese modo una gran fuerza sobre la trama. Esta fuerza aumenta con la altura de las ondulaciones. Puesto que un factor de alargamiento, que es el factor por el que ha de multiplicarse la longitud calculada para obtener la longitud de puntada alargada (expresada por ejemplo como 1,5 o el 150%), se determina mediante la altura de las ondulaciones, el factor de alargamiento que puede alcanzarse está limitado por la estabilidad del material usado para la trama. Además, el material de la puntada experimenta una elevada fricción durante el movimiento por encima de la placa de canales de aguja. Esto aumenta el riesgo de rotura del material de la puntada.

45 El objetivo de la presente invención es proporcionar un método para generar una red con puntadas alargadas con un factor de alargamiento muy alto, dispositivos para producir tales redes con puntadas alargadas y la red con puntadas alargadas con un riesgo reducido de rotura del material.

Esto se consigue mediante el objeto según las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones adicionales.

50 Una máquina Raschel para tejidos de punto según la presente invención comprende un dispositivo de alargamiento para alargar la longitud de una puntada. El dispositivo de alargamiento alarga la longitud de una puntada constituida por una trama que une dos filas de bucles de urdimbres durante la fabricación de una red en una máquina Raschel para tejidos de punto mediante el control del desplazamiento de la puntada durante el arrastre de las filas de bucles.

El dispositivo de alargamiento comprende un objeto que es oblongo y flexible con una superficie para situar la

puntada durante el arrastre de las filas de bucles y con una parte de tope para presionar contra un elemento de tope durante un movimiento de vaivén del objeto, y comprende medios de fijación para fijar unos medios de accionamiento para provocar el movimiento de vaivén. El dispositivo de alargamiento está configurado para mover la superficie del objeto hacia la puntada durante el movimiento de vaivén.

5 La expresión “durante” tiene el significado de “al menos durante una parte” del respectivo tiempo o movimiento. Por tanto, la expresión “durante” incluye tanto el caso de “permanentemente durante” como el de “sólo durante partes del tiempo durante” en esta solicitud y cuando se use la expresión “durante” pueden implementarse ambos casos. Además, situar la puntada sobre una superficie tiene el significado de que al menos una parte de la puntada se sitúa sobre la superficie. La puntada puede situarse de modo que la puntada cruce la superficie.

10 Las filas de bucles se tejen y, durante el tejido, la red se desplaza en la dirección de la máquina. Por tanto, se generan continuamente nuevos bucles y las filas se prolongan. Las filas se conectan mediante una puntada que se une a la urdimbre en el procedimiento de crear un bucle. Durante el arrastre, se arrastran las filas de bucles así como las tramas, es decir las tramas y las urdimbres pueden fijarse a unos medios de arrastre que tiran de la red. Sin el dispositivo de alargamiento, la puntada se desplazaría junto con las filas de bucles en la dirección de la máquina. El dispositivo de alargamiento puede bloquear el camino de la puntada al estar situada la puntada sobre la superficie del objeto, por ejemplo cruzando la superficie. Cuando las filas se arrastran adicionalmente en la dirección de la máquina, los puntos de unión que pueden ser un bucle al que está unida la puntada, se desplazan con la red. Puesto que la puntada todavía está situada sobre la superficie, se tira de material adicional de la trama para formar una puntada alargada.

20 El dispositivo de alargamiento está configurado para llevar a cabo el movimiento de vaivén y se sitúa una puntada sobre la superficie del objeto durante el movimiento de vaivén. Durante una mitad de ciclo del movimiento de vaivén, la superficie del objeto se mueve en la dirección de la parte de la puntada que está situada sobre la superficie, por lo que la superficie ejerce una fuerza sobre la puntada. Cuando el movimiento de la superficie se dirige en sentido opuesto, se reduce la fuerza ejercida por la superficie sobre la puntada.

25 El objeto es elástico y el objeto puede estar curvado. La forma curvada del objeto en el estado relajado puede comprender una parte que tiene aproximadamente una forma redondeada para permitir una curvatura flexible y/o elástica. La forma redondeada puede estar formada por una pluralidad de partes rectas en ángulo. Además, el objeto puede comprender una primera parte recta, extendiéndose la superficie para situar la puntada de manera tangencial desde un extremo de la forma redondeada y una segunda parte recta como la parte de tope, configurada para presionar contra el elemento de tope que está dispuesto en el otro extremo de la forma redondeada en una dirección que se aleja de la forma redondeada sobre una línea que interseca la forma redondeada.

30 El movimiento de vaivén y la presión del dispositivo de alargamiento contra el elemento de tope pueden provocar un movimiento a modo de vibración del dispositivo de alargamiento. Este movimiento a modo de vibración puede estar favorecido por la flexibilidad y/o elasticidad del objeto. Este movimiento a modo de vibración puede reducir la fricción de la puntada sobre la superficie.

35 El movimiento de vaivén puede llevarse a cabo a cualquier frecuencia de funcionamiento de máquina, por ejemplo con un frecuencia de 200 ciclos/min o más, 500 ciclos/min o más o 1000 ciclos/min o más.

40 Además, el movimiento de vaivén favorece el alargamiento de la puntada de manera activa al ejercer con la superficie una fuerza sobre la puntada opuesta al sentido de desplazamiento durante un periodo del movimiento de vaivén en el que la superficie se mueve hacia la puntada.

45 Durante el movimiento de vaivén, la superficie puede seguir una trayectoria a modo de arco. La trayectoria a modo de arco puede ser un movimiento con dos componentes perpendiculares paralelas a un plano formado por el objeto oblongo y curvado. La trayectoria a modo de arco puede ser una trayectoria sobre una parte de la circunferencia de un elipsoide, un óvalo o un círculo. Una componente horizontal de la trayectoria a modo de arco puede encontrarse en un intervalo de 1,5 mm a 20 mm o puede encontrarse en el intervalo de 4 mm a 18 mm.

Al seguir la trayectoria a modo de arco, la superficie del objeto sobre la que está situada la puntada puede estar inclinada y la puntada que se mantiene bajo tensión sobre la superficie puede moverse a lo largo de la superficie conforme al cambio de inclinación. El movimiento de vaivén puede favorecer además el movimiento a lo largo de la superficie reduciendo la fricción.

50 El factor de alargamiento puede controlarse mediante la longitud de la trayectoria a modo de arco. El factor de alargamiento puede controlarse mediante el control de la cantidad de tiempo que la puntada está situada sobre la superficie.

Está previsto un saliente sobre la superficie del objeto del dispositivo de alargamiento. Este saliente está configurado

para impedir que una puntada situada sobre la superficie se mueva fuera de la superficie durante el movimiento de vaivén y el arrastre de las filas de bucles.

5 El saliente está situado sobre la superficie en una zona hacia la que se mueve la puntada desde una posición inicial por ejemplo mediante la fuerza de arrastre que actúa sobre la red en la dirección de la máquina. El saliente está formado de modo que la puntada se libere en un extremo de la trayectoria a modo de arco o sobre la trayectoria a modo de arco. El saliente puede estar formado por un pedazo de material que se extiende desde la superficie y el ángulo por el que el saliente sobresale de la superficie puede ser tal que la superficie se incline por el movimiento de vaivén al menos ese ángulo. Por ejemplo, si la superficie está situada horizontalmente en una primera posición del movimiento de vaivén, el objeto puede inclinarse mediante el movimiento de vaivén de modo que ahora el saliente se sitúe horizontalmente. Por tanto, el movimiento de vaivén facilita la liberación de la puntada de la superficie por encima del saliente.

15 El saliente es flexible o elástico para liberar la puntada que actúa sobre el saliente. La puntada que actúa sobre el saliente se arrastra debido a la fuerza de arrastre que actúa sobre las filas de bucles y ejerce una fuerza sobre el saliente. La fuerza puede ser lo suficientemente grande como para presionar hacia abajo el saliente y la puntada se libera.

20 El saliente puede tener una flexibilidad o elasticidad tal que la fuerza de sólo una puntada que actúa sobre el saliente no sea lo suficientemente grande, sino que, sólo cuando dos, tres o más puntadas actúan sobre el saliente, pueda liberarse la puntada que se situó en primer lugar sobre la superficie. El saliente puede estar configurado para liberar la primera puntada de una fila de puntadas añadidas posteriormente que actúan sobre el saliente según un número predeterminado de puntadas que actúan sobre el saliente. El número predeterminado puede depender de factores que pueden controlarse sin cambiar el dispositivo de alargamiento en sí mismo, por ejemplo la velocidad de arrastre de las filas de bucles, el material de las tramas, la trayectoria del movimiento de vaivén.

25 La liberación mediante el movimiento de vaivén debido a la inclinación del saliente y la flexibilidad o elasticidad puede combinarse de manera que el ángulo de inclinación necesario para la liberación se reduzca por la flexibilidad y/o elasticidad del saliente.

El material del saliente puede ser un metal o un material sintético. El saliente puede ser un elemento de resorte.

El saliente puede troquelarse a partir de la superficie del objeto. Además, el saliente puede tener forma de resalte, tachuela, orejeta, pestaña o labio.

30 El saliente puede formarse de manera solidaria con la superficie del objeto o puede fijarse de manera retirable a la superficie.

El objeto puede ser una tira de material o puede tener una sección transversal redondeada. El objeto puede ser una barra de material. La barra puede ser un tubo. La tira de material puede ser una banda o una placa en forma de, por ejemplo, lámina, hoja o pala. El objeto puede estar compuesto por una chapa metálica. El objeto oblongo puede tener bordes redondeados o bordes curvados para evitar dañar la puntada.

35 El objeto puede estar curvado en uno o más ángulos entre zonas rectas. El objeto, por ejemplo la tira de material o el tubo de material, puede ser angular o puede tener una forma curvada sin ángulos. La forma curvada puede ser parabólica. La forma puede ser una combinación de angular y parabólica. El dispositivo de alargamiento puede estar formado por una pieza de material o puede estar ensamblado a partir de diversas piezas.

40 La longitud del objeto no está específicamente limitada. La longitud es preferiblemente tal que una trama cruce la superficie del objeto cuando se guía la trama de una aguja a otra. La longitud del objeto puede encontrarse en el intervalo de desde 10 cm hasta 50 cm o desde 10 cm hasta 20 cm.

La anchura del objeto puede elegirse libremente. Preferiblemente, la anchura se selecciona de modo que la tira de la superficie sobre la que está situada la puntada quepa entre las agujas. La anchura del objeto oblongo puede encontrarse en el intervalo de 1,5 mm a 20 mm.

45 El grosor del objeto también puede elegirse libremente. En caso de que el material del objeto oblongo sea un metal, preferiblemente el grosor del objeto oblongo se encuentra en el intervalo entre 0,1 mm y 2,5 mm. En caso de que se use un material sintético para el objeto, el grosor del objeto se encuentra preferiblemente en el intervalo de desde 1,5 mm hasta 3,5 mm.

50 El material del objeto puede comprender un metal, por ejemplo acero o acero para resortes, o un material sintético o un elemento cerámico o una combinación de al menos dos de un metal, un material sintético o un elemento cerámico o una combinación de un metal, un material sintético o un elemento cerámico.

La superficie sobre la que puede situarse la puntada durante el arrastre puede ser una superficie plana y, además, puede ser más corta en la dirección en la que la puntada cruza la superficie que en la dirección perpendicular a la dirección en la que la puntada cruza la superficie.

5 Los medios de fijación pueden estar situados sobre la superficie para situar la puntada o sobre la primera parte recta. Los medios de fijación pueden ser de cualquier tipo de medios de fijación para usar métodos de fijación conocidos configurados para mantener el dispositivo de alargamiento fijado a los medios de accionamiento durante el movimiento de vaivén y configurados para hacer que el objeto siga el movimiento de vaivén. Los medios de fijación pueden estar configurados para una fijación retirable y permanente. Los medios de fijación pueden ser un orificio para un tornillo, un botón, un enganche a presión, un elemento de trinquete.

10 Los medios de accionamiento pueden comprender un elemento de transmisión para transmitir la fuerza de un accionamiento al dispositivo de alargamiento. El elemento de transmisión puede ser una barra guía.

15 La parte de tope puede estar configurada para poder moverse libremente a lo largo de la superficie del elemento de tope. El dispositivo de alargamiento puede estar configurado para situarse en una máquina Raschel en un estado curvado bajo esfuerzo fijándose mediante los medios de fijación a un primer elemento de la máquina Raschel y presionando con la parte de tope un segundo elemento de la máquina Raschel. Entre estas dos zonas, el dispositivo de alargamiento puede no estar en contacto con la máquina Raschel. Esto puede permitir un movimiento libre durante el movimiento de vaivén y una vibración libre del dispositivo de alargamiento provocada por el movimiento de vaivén y/o la flexibilidad del objeto.

20 La superficie para situar la puntada durante el arrastre de las filas de bucles puede estar situada en el extremo del objeto oblongo opuesto a la parte de tope.

25 El objeto puede comprender además una superficie adicional para situar la puntada. La superficie adicional puede estar en ángulo con respecto a la superficie para situar la puntada identificada anteriormente. Por motivos de claridad, se usa también la expresión "primera superficie" para la superficie identificada anteriormente. La superficie adicional puede ser adyacente a la primera superficie. La superficie adicional puede ser una parte adicional del objeto a lo largo de la curvatura desde la primera superficie hacia la parte de tope. La superficie adicional puede estar configurada para mantener la puntada situada sobre la superficie adicional bajo tensión durante la producción de la red.

30 Pueden estar previstas una o más superficies distintas, que están configuradas según la superficie adicional y situadas a lo largo de la curvatura desde la superficie adicional hacia la parte de tope, estando cada una en ángulo con respecto a las superficies adyacentes.

Como se expuso anteriormente, la unión de las urdimbres y las tramas puede permitir un movimiento de una contra la otra con sólo una fuerza de retención limitada. Preferiblemente, una puntada alargada bajo tensión no se libera bruscamente de la tensión para evitar que una puntada consecutiva que está bajo tensión pueda tirar del material de una puntada anterior.

35 El dispositivo de alargamiento puede estar configurado para tirar de material de trama adicional formando una barrera o mediante tracción activa mediante el movimiento de vaivén usando la superficie adicional durante un arrastre adicional de las filas de bucles. La tracción activa con la superficie adicional según el movimiento de vaivén puede corresponder a la tracción activa mediante la primera superficie pero puede estar dirigida en una dirección diferente.

40 El saliente puede estar situado sobre la primera superficie de modo que, tras haber liberado una puntada de la primera superficie, la puntada se transfiera directamente a la superficie adicional.

45 Una máquina Raschel para tejidos de punto para producir una red con una puntada alargada constituida por una trama que une dos filas de bucles de urdimbres puede comprender una pluralidad de agujas situadas en paralelo entre sí y configuradas para llevar a cabo un movimiento de vaivén para tejer la pluralidad de urdimbres a una pluralidad de filas de bucles, una pluralidad de agujas con orificio situadas en paralelo entre sí para guiar tramas de una aguja a la otra para formar puntadas, y una pluralidad de dispositivos de alargamiento según se describió anteriormente en paralelo entre sí. Cada uno de los dispositivos de alargamiento puede situarse entre dos agujas adyacentes y por debajo de las agujas con orificio para guiar las tramas y los dispositivos de alargamiento pueden fijarse a una barra guía común acoplada a los medios de accionamiento para el movimiento de vaivén de los dispositivos de alargamiento. Cada uno de los dispositivos de alargamiento puede fijarse en parte a la barra guía común y hacer tope sobre el elemento de tope y puede no tener ninguna otra conexión, o al menos ninguna otra conexión rígida, con otro elemento de la máquina Raschel para tejidos de punto. Por tanto, el dispositivo de alargamiento puede fijarse de modo que, basándose en el movimiento de vaivén, el dispositivo de alargamiento está configurado en su estado fijado para vibrar.

El movimiento de vaivén de las agujas puede ser un movimiento lineal en una dirección y las agujas pueden estar unidas a las barra de agujas y las agujas con orificio para guiar las tramas pueden estar configuradas para ejercer un movimiento de vaivén lineal perpendicular al movimiento de vaivén de las agujas y las agujas con orificio pueden estar unidas a la segunda barra guía (peine dos).

- 5 Además, puede estar previsto otro conjunto de una pluralidad de agujas con orificio fijadas a una primera barra guía común (peine uno) que están configuradas para formar los bucles de urdimbres junto con las agujas.

Los dispositivos de alargamiento pueden estar situados sólo cada dos espacios entre agujas o pueden estar situados de manera regular entre las agujas. Los dispositivos de alargamiento también pueden estar situados siguiendo cualquier patrón entre las agujas.

- 10 Los dispositivos de alargamiento pueden estar situados por encima de la barra guía común. La barra guía puede estar situada a un lado de las agujas y el elemento de tope que puede ser un elemento de tope común para la pluralidad de dispositivos de alargamiento puede estar situado en el lado opuesto de las agujas. Los dispositivos de alargamiento pueden extenderse con la superficie sobre la que va a situarse la puntada que va a alargarse desde un lado de las agujas hasta los otros lados de las agujas.

- 15 La barra guía común puede ser la barra guía de peine de puntada y los dispositivos de alargamiento pueden sustituir a las guías de peine de puntada. Fijando los dispositivos de alargamiento a una guía de peine de puntada o a otra barra guía que esté presente en una máquina Raschel para tejidos de punto convencional, puede modificarse la máquina Raschel para tejidos de punto convencional, obteniendo de ese modo una máquina Raschel para tejidos de punto según esta invención. La barra guía común puede fijarse por separado a la máquina Raschel para tejidos de punto y a los medios de accionamiento mediante la fijación de la barra guía común. Mediante la fijación de una barra guía común y usándola para fijar los dispositivos de alargamiento, puede modificarse una máquina Raschel para tejidos de punto convencional, obteniendo de ese modo una máquina Raschel para tejidos de punto según esta invención. La barra guía común puede fijarse a unos medios de accionamiento ya presentes en la máquina Raschel para tejidos de punto convencional o a medios de accionamiento independientes.

- 25 El lado convexo del objeto curvado puede estar dirigido hacia un lado de la máquina Raschel para tejidos de punto en el que se produce la red y el lado cóncavo del objeto curvado puede estar dirigido hacia el lado opuesto de la máquina Raschel para tejidos de punto, siendo el eje de curvatura paralelo a un eje longitudinal de la máquina Raschel para tejidos de punto.

- 30 Los medios de accionamiento para el dispositivo de alargamiento pueden estar acoplados a medios de accionamiento para las agujas y las agujas con orificio para las tramas. El accionamiento de los medios de accionamiento puede ser un accionamiento usado en máquinas Raschel para tejidos de punto convencionales o puede ser un accionamiento independiente.

- 35 Además, la longitud de alargamiento puede cambiarse moviendo la barra guía común para los dispositivos de alargamiento. La barra guía puede acercarse y/o alejarse más del plano en el que están situadas las agujas con orificio para las tramas. Por tanto puede no ser necesario un complejo desmontaje y montaje para cambiar el factor de alargamiento.

- 40 A continuación se describe un método para producir una red con una puntada alargada. Puesto que el dispositivo de alargamiento y la máquina Raschel para tejidos de punto que comprende el dispositivo de alargamiento que se describieron anteriormente se usan en un método según la invención, todas las etapas de método descritas anteriormente con referencia al dispositivo de alargamiento y la máquina Raschel para tejidos de punto se llevan a cabo en el método según la invención y no se repiten de nuevo a continuación.

- 45 El método se usa para producir una red con puntadas alargadas constituidas por tramas, estando formada la red por al menos dos urdimbres tejidas a al menos dos filas de bucles y por al menos una trama que une las al menos dos urdimbres mediante al menos una puntada. El método comprende las etapas, que pueden ejecutarse al menos en parte en paralelo, de generar de manera continua nuevos bucles para alargar las dos filas de bucles mediante bucles adicionales y arrastrar las filas de bucles en la dirección de la máquina, generar una primera puntada de la trama uniendo la trama a un bucle de la primera fila y a un bucle de la segunda fila, y situar la primera puntada cruzando una superficie de un dispositivo de alargamiento para impedir que la primera puntada se desplace con las urdimbres tejidas a los bucles en la dirección de la máquina. La unión está configurada para alargar la primera puntada tirando de material de trama adicional, y la superficie del dispositivo de alargamiento lleva a cabo un movimiento de vaivén.

- 50 Además, el dispositivo de alargamiento puede estar situado entre dos agujas usadas para tejer las dos filas de bucles y por debajo de una aguja con orificio para guiar la trama de una aguja a la otra, y el dispositivo de alargamiento puede estar fijado por un extremo a una barra guía para el movimiento de vaivén, y el dispositivo de

alargamiento puede presionar por el otro extremo contra un elemento de tope para un movimiento de vaivén libre entre una zona de fijación y una zona de presión.

5 Además, sobre la superficie del dispositivo de alargamiento, la superficie de un objeto oblongo, está previsto un saliente para impedir que la primera puntada se mueva fuera de la superficie, y al arrastrar la red, la primera puntada se mueve hacia el saliente.

Además, durante el movimiento de vaivén, se modifica la inclinación de la superficie y con una inclinación específica la primera puntada se libera de la superficie pasando por encima del saliente.

10 El método puede comprender además las etapas de generar un número predeterminado de puntadas adicionales de la trama uniendo la trama a un bucle de la primera fila y a un bucle de la segunda fila, situar el número predeterminado de puntadas cruzando la superficie del dispositivo de alargamiento junto con la primera puntada y mover el número predeterminado de puntadas hacia el saliente arrastrando la red a lo largo de la superficie. El saliente puede ser flexible y, cuando el número predeterminado de puntadas actúa sobre el saliente, la primera puntada puede liberarse.

15 Además, la primera puntada puede situarse sobre una superficie adicional del dispositivo de alargamiento tras haber abandonado la superficie, es decir la superficie sobre la que estaba situada inicialmente la primera puntada, y la superficie adicional puede estar en ángulo con respecto a la primera superficie para mantener la puntada bajo tensión.

20 Por motivos de claridad se repite que el dispositivo de alargamiento del método es el descrito anteriormente y, por tanto, todos los componentes, por ejemplo saliente, parte de tope y métodos descritos con referencia al dispositivo de alargamiento y sus componentes están incluidos en el método también.

Una red según la presente invención comprende una pluralidad de urdimbres que forman filas de bucles, y una pluralidad de tramas que unen las filas de bucles mediante una pluralidad de puntadas. La longitud de las puntadas puede ser de más del 135% o más del 140% o más, preferiblemente más del 150% de una longitud calculada para una red en un estado extendido, no estirado.

25 El estado extendido no estirado corresponde al estado de una red tras la producción de la red mediante una máquina Raschel de tejido de punto estándar, es decir la distancia de las urdimbres corresponde a la distancia de las agujas y las tramas que forman puntadas rectas entre las urdimbres sin aplicar una fuerza de estiramiento a la red. El patrón de las puntadas puede ser un patrón en zigzag de puntadas en zigzag.

30 Una red según la presente invención comprende tramas con una longitud aumentada del 40% (factor de alargamiento del 140%) o más o incluso con una longitud aumentada del 50% (factor de alargamiento del 150%) o más. El factor de alargamiento es del 140% al 195% o mayor. Preferiblemente, el factor de alargamiento se encuentra en el intervalo del 150% al 195%.

35 Si la red se estira más del 100% de la longitud original (factor de alargamiento del 200%), las tramas todavía están flojas y no pueden existir fuerzas verticales sobre la red. Esto permite estirar una red en una dirección sin cambio o sin cambio significativo de la dimensión en una dirección perpendicular a la dirección de estiramiento.

La red puede tener una elasticidad de hasta el 150% (es decir, un factor de alargamiento del 250% ó 1:2,5) y si la red se estira a su máxima elasticidad, puede no estrecharse más del 10% de la anchura original.

Una red que comprende puntadas alargadas puede usarse para productos industriales, por ejemplo palés.

40 Una red elástica o no elástica que comprende las puntadas alargadas puede usarse para aplicaciones agrícolas, por ejemplo una envoltura para fardos, por ejemplo para heno, para césped o para el cultivo de bulbos de tulipán, que durante su aplicación crecen en anchura en relación con su anchura original hasta un 40% (aumento de un factor del 140%). Para estas aplicaciones industriales existe la necesidad de redes con máxima anchura y menos coste por motivos económicos, es decir existe la necesidad de redes que permitan usar menos material.

Las tramas de la red pueden ser hilos elásticos o no elásticos.

45 Las tramas pueden estar constituidas por poliolefinas elásticas o no elásticas, y preferiblemente LLDPE de polietileno de baja densidad, o LHDPE de polietileno de alta densidad, así como cualquier otro material similar.

Las tramas y las urdimbres pueden estar hechas del mismo material.

La dimensionalidad de la red no está específicamente limitada. La red puede fabricarse con casi cualquier dimensión deseada dependiendo, por ejemplo, del material, el equipo y el método que se use para producir la red.

El tipo de hilos no está específicamente limitado. Los hilos pueden ser películas delgadas con un grosor de 10 µm a 90 µm y una anchura de desde 1,0 mm hasta 8,0 mm antes del estirado final.

- 5 Se observa que el alargamiento puede ejercerse estirando material que todavía no se ha solidificado totalmente y/o tirando de material adicional de una fuente material. La fuente de material puede ser un hilo sobre un carrete o una extrusora que genera el hilo justo al tirar del hilo.

A continuación en el presente documento se describe la invención con más detalle por medio de los dibujos en los que

- 10 la figura 1 es un dibujo esquemático de una red según el estado de la técnica;

la figura 2 es un dibujo esquemático de una realización de un dispositivo de alargamiento según la invención en una vista lateral;

la figura 3 es un dibujo esquemático de la realización del dispositivo de alargamiento de la figura 2 en una vista frontal desde el lado izquierdo en la figura 2;

- 15 la figura 4 muestra otra realización del dispositivo de alargamiento en una vista en perspectiva;

las figuras 5a y 5b son dibujos esquemáticos de la realización del dispositivo de alargamiento de la figura 2 en dos posiciones durante el movimiento por una trayectoria a modo de arco del movimiento de vaivén;

la figura 6 es un dibujo esquemático que ilustra la producción de una red en una vista frontal con un dispositivo de alargamiento según la figura 2;

- 20 la figura 7 es un dibujo esquemático de una realización de la máquina Raschel para tejidos de punto en una vista lateral que ilustra la posición de la superficie para situar una puntada para alargar la puntada;

la figura 8 es una ilustración de una realización de una red según la presente invención, estirada a lo largo de una dirección paralela a las urdimbres en comparación con una red según el estado de la técnica; y

- 25 la figura 9 es una ilustración de una realización de una red según la presente invención, estirada a lo largo de una dirección perpendicular a las urdimbres en comparación con una red según el estado de la técnica.

Las figuras 2 y 3 son dibujos esquemáticos de la misma realización del dispositivo de alargamiento que puede usarse para alargar la puntada 4 durante la producción de una red que comprende puntadas alargadas. La figura 2 es una vista lateral y la figura 3 es una vista frontal desde el lado izquierdo de la figura 2.

- 30 El dispositivo de alargamiento de esta realización comprende un objeto curvado y oblongo que es flexible debido a su forma curvada y al material usado. El material es un acero. El objeto curvado oblongo está formado por una primera parte 10, una segunda parte 12 y una tercera parte 14 entre la primera parte 10 y la segunda parte 12 formadas de manera solidaria por una tira de material. En las uniones de la tercera parte 14 con la primera parte 10 y con la segunda parte 12, el objeto es angular, estando la segunda parte 12 curvada hacia la primera parte 10.

- 35 La segunda parte 12 está configurada en un extremo suelto que no está conectado a la tercera parte 14 para hacer tope contra un elemento de tope (no mostrado) mediante la parte 16 de tope. La unión entre la segunda parte 12 y la parte 16 de tope puede estar configurada para curvarse cuando se ejerce una fuerza por ejemplo en la primera parte 10 hacia la tercera parte 14 de manera que la parte 16 de tope permanece haciendo tope de manera plana contra el elemento de tope, presionando de ese modo contra el elemento de tope.

- 40 En o cerca de la unión de la primera parte 10 y la tercera parte 14 está previsto un saliente 18 sobre la superficie "superior" de la primera parte 10, que es la superficie que está dirigida alejándose de la segunda parte 12.

- 45 Para una mejor comprensión se muestra una única puntada 4 en las figuras 2 y 3 que no forma parte del dispositivo de alargamiento. La superficie superior de la primera parte 10 es la superficie para situar una puntada 4. La puntada 4 cruza la superficie superior. Tal como se muestra, el saliente 18 está formado sobre la misma superficie que la superficie sobre la que está situada la puntada 4 y forma una barrera para la puntada 4 si la puntada 4 se mueve a lo largo de la superficie superior hacia la tercera parte 14. Tal como se muestra en la figura 3, la puntada 4 queda oculta detrás del saliente 18 en la vista frontal. Además, el saliente 18 tiene una anchura menor a la anchura de la

superficie 10 superior y está situado de manera centrada sobre la superficie superior con respecto a la anchura de la superficie superior.

La forma de la primera parte no está específicamente limitada a la realización descrita con referencia a la figura 2. La forma de la primera parte puede adaptarse a la máquina Raschel para tejidos de punto específica en la que va a fijarse el dispositivo de alargamiento.

En otra realización, la tercera parte 14 no está presente en absoluto y la segunda parte está directamente conectada a la primera parte 10. Además, los ángulos pueden ser redondeados.

En la figura 4 se muestra otra realización del dispositivo de alargamiento en una vista en perspectiva. El dispositivo de alargamiento comprende una primera parte 10, que está dotada de una superficie para situar una puntada y un saliente 18, una segunda parte 12, que está dotada de una parte 16 de tope para presionar contra un elemento de tope (no mostrado) y una tercera parte 14. Entre la segunda parte 12 y la tercera parte 14 está prevista una cuarta parte 19. Las uniones de las cuatro partes son angulares en la misma dirección que las demás uniones.

Además, el saliente 18 de esta realización está formado de manera solidaria como tachuela recortada a partir de la primera parte 10. La tachuela forma un saliente 18 que es una barrera para una puntada situada sobre la superficie de la primera parte 10, impidiendo de ese modo la transferencia de la puntada hacia la segunda parte 14. El saliente 18 es flexible. El saliente 18 puede presionarse hacia abajo dependiendo de la fuerza que actúa sobre el saliente 18. En otras palabras, el saliente 18 es un labio o un pedazo de material que está conectado a la primera parte 10 mediante una unión lineal. Por tanto, cuando actúa una fuerza adecuada sobre la superficie del labio, el labio puede presionarse hacia abajo.

Además, tal como se muestra en la figura 4, la realización del dispositivo de alargamiento comprende medios 20 de fijación para fijar el dispositivo de alargamiento a unos medios de movimiento (no mostrados). En la realización mostrada en la figura 4 estos medios 20 de fijación son un orificio configurado por ejemplo para colocar un tornillo a través del mismo.

Las figuras 5a y 5b son dibujos esquemáticos de la realización del dispositivo de alargamiento de la figura 2 en dos posiciones durante el movimiento por una trayectoria a modo de arco durante la producción de una red. Las figuras 5a y 5b son una vista lateral a lo largo de por ejemplo el eje longitudinal de una máquina Raschel para tejidos de punto en la que están dispuestas las agujas 22 con orificio. La figura 6 es una vista frontal correspondiente a la figura 5b. Por tanto, las figuras 5a, 5b y 6 ilustran un método para producir la red con puntadas alargadas según una realización de la invención. El principio de alargamiento de la puntada 4 se ilustra con referencia al dispositivo de alargamiento mostrado en la figura 2. Sin embargo, pueden usarse otras realizaciones del dispositivo de alargamiento de manera correspondiente en el mismo método.

En las figuras 5a, 5b y 6 se muestra una fila de bucles constituidos por urdimbres 2, tramas 3 y puntos 5 de unión. Además, se muestran puntadas 4 que están situadas sobre la superficie del dispositivo de alargamiento y otras puntadas 4 que no están sobre la superficie del dispositivo de alargamiento. Las puntadas 4 que están situadas alrededor de la segunda parte 12 están situadas de manera floja alrededor de la segunda parte 12. Esto se ilustra en la figura 6 mediante las tres puntadas 4 inferiores irregulares. Las puntadas 4 que están situadas sobre la primera parte 10 y la tercera parte 14 se mantienen bajo tensión. Por consiguiente, en la figura 6, estas dos puntadas 4 superiores se ilustran mediante líneas rectas que siguen la superficie del objeto del dispositivo de alargamiento.

Además se muestran agujas 22 con orificio para guiar la trama, agujas 24 con orificio para guiar las urdimbres y agujas 26 para crear los bucles de las urdimbres 2. Durante la producción de la red, las agujas 26 llevan a cabo un movimiento de vaivén ascendente y descendente, las agujas 24 con orificio realizan un movimiento rotatorio alrededor de las agujas 26 y las agujas 22 con orificio realizan un movimiento de vaivén en traslación de una aguja 26 a otra 26.

En las figuras 5a y 5b, la red se extiende en vertical al plano del papel en la dirección de la máquina 7 y en la figura 6 la red está situada en paralelo al plano del papel.

Las tramas 3 y las urdimbres 2 están conectadas a fuentes de material (no mostradas). Durante la producción de la red, la red se mueve en la dirección de la máquina 7 y puede tirarse de material adicional desde las fuentes de material. Se tira de una puntada 4 que está situada sobre la primera parte 10 o la tercera parte 14 y que está unida a los bucles de dos urdimbres 2 hacia los puntos de unión cuando la red se mueve en la dirección de la máquina 7. Puesto que la puntada 4 está situada sobre la superficie del objeto, la puntada 4 no puede seguir esta fuerza y se tira de material adicional y la puntada 4 se alarga.

La primera parte 10 va de un lado del plano de aguja con orificio de las agujas 22 con orificio para las tramas al otro lado. Por tanto, se arrastra una trama 3 de una aguja 22 a otra 22 y, después de formar una puntada 4 al moverse

en la dirección de la máquina 7, la puntada 4 se sitúa sobre la superficie superior de la primera parte 10.

La primera parte 10 del objeto del dispositivo de alargamiento está fijada a unos medios 21 de accionamiento. Los medios de accionamiento comprenden una barra guía que está acoplada a un elemento que está configurado para oscilar alrededor de un eje paralelo al eje longitudinal de la máquina Raschel para tejidos de punto para transmitir un movimiento de vaivén.

5 Por un extremo del objeto que no está fijado a los medios 21 de accionamiento, la segunda parte 12 presiona contra un elemento de tope (no mostrado). Tal como se muestra en la figura 5a, los medios 21 de accionamiento están en una primera posición y, por consiguiente, el dispositivo de alargamiento está en una primera posición correspondiente. Si los medios 21 de accionamiento inician el movimiento, el dispositivo de alargamiento sigue el movimiento con la primera parte 10 y la tercera parte 14. La segunda parte 12 hace tope contra un elemento de tope (no mostrado) y, por tanto, se curva. Esto se muestra en la figura 5b. Por tanto, cuando los medios de accionamiento vuelven de la posición tal como se muestra en la figura 5a a la posición tal como se muestra en la figura 5b, el objeto se curva en la dirección de movimiento por una trayectoria a modo de arco. Esto se ilustra en las figuras 5a y 5b mediante la doble flecha.

15 El movimiento por la trayectoria a modo de arco se lleva a cabo como movimiento de vaivén a una frecuencia de al menos 1000 ciclos/minuto. En otras realizaciones el movimiento puede llevarse a cabo a cualquier frecuencia de funcionamiento de máquina.

20 Durante la producción de la red y al continuar el avance de la red en la dirección de la máquina 7 y el movimiento de vaivén, una puntada 4 que está situada sobre la superficie de la primera parte 10 se mueve hacia el saliente 18 y su camino se ve bloqueado por el saliente 18. La puntada 4 que ahora actúa sobre el saliente 18 continúa alargándose mientras la puntada 4 actúa sobre el saliente 18. A medida que aumenta la longitud de la puntada, aumenta la fuerza con la que la puntada 4 actúa sobre el saliente. El saliente es flexible y, cuando la puntada 4 actúa sobre el saliente 18 con una fuerza adecuada, la puntada 4 se libera.

25 Se observa que, en una realización alternativa del método, no es la propia puntada 4 la que hace por sí sola que el saliente libere la puntada, sino que, sólo cuando un número predeterminado de puntadas 4 actúan sobre el saliente, el saliente libera la puntada que estaba actuando en primer lugar sobre el saliente.

30 Una realización de la máquina Raschel para tejidos de punto se muestra en la figura 7 en una vista lateral. La realización comprende agujas 26 (sólo hay una visible en la figura 7) y una barra 28 de agujas a la que se fijan las agujas 26, agujas 24 con orificio (sólo hay una visible en la figura 7) para las urdimbres y la primera barra 30 guía (peine uno) a la que se unen las agujas 24 con orificio para las urdimbres, agujas 22 con orificio (sólo hay una visible en la figura 7) para las tramas y la segunda barra 32 guía (peine dos) a la que se unen las agujas 22 con orificio para las tramas, y una barra 34 guía común, es decir la barra de peines de puntada, a la que se unen los dispositivos de alargamiento. Además se muestra una superficie 36. Cuando se produce la red, es por encima de esta superficie por la que se arrastran las filas de bucles hacia abajo.

35 Los dispositivos de alargamiento sólo se ilustran mediante una línea 38, que representa el plano en el que está situada la superficie para situar la puntada del dispositivo de alargamiento. Por tanto, la superficie está situada y fijada a la barra 34 de peines de puntada, y por debajo de las agujas 22 con orificio para las tramas. Además, la superficie se extiende desde el lado de un plano de trabajo en el que están situadas las agujas 22 con orificio para las tramas hasta el otro lado del plano de trabajo.

40 En una realización en la que el dispositivo de alargamiento está curvado, el dispositivo de alargamiento se curva hacia abajo, por tanto el dispositivo de alargamiento está fijado a la barra 34 de peines de puntada, atraviesa el plano formado por las agujas 22 con orificio para las tramas, se curva hacia abajo en forma de arco y hace tope contra la superficie 36. El dispositivo de alargamiento no está en contacto fijo con ninguna otra parte de la máquina Raschel para tejidos de punto entre la barra 34 de peines de puntada y la superficie 36 para permitir un movimiento libre acorde basado en el movimiento de vaivén. La fijación a la barra 34 de peines de puntada y el tope con la superficie 36 están configurados para un movimiento vibratorio del dispositivo de alargamiento basado en un movimiento de vaivén de la barra 36 de peines de puntada.

Además, se observa que la aguja 26 y el plano en el que está situada la superficie pueden cruzarse puesto que la superficie está situada entre las agujas 26 tal como se ilustra en la figura 7.

50 Las figuras 8 y 9 ilustran una realización de la red A según la presente invención en comparación con la red B convencional. Los símbolos de referencia usados para la red B llevan la marca " ' " y corresponden a los usados en la figura 1.

La red A puede estirarse en una dirección paralela a las urdimbres 2 tal como se muestra en la figura 8 y

perpendicular a las urdimbres 2 tal como se muestra en la figura 9.

5 La red A y la red B comprenden una fila de bucles de las urdimbres 2, 2' y las puntadas 4, 4' constituidas por la trama 3, 3'. Las filas de bucles se unen a la trama 3, 3' cada 2 bucles en un patrón en zigzag regular. Por tanto, la distancia entre dos uniones 5, 5' de puntadas 4, 4' adyacentes hacia la misma urdimbre 2, 2' adyacente es de 4 bucles.

La longitud de las puntadas 4 de la red A es mayor que la de las puntadas 4' de la red B.

10 Una red B convencional, por ejemplo para el embalaje de palés, tiene las siguientes características: anchura de producción 48 cm, longitud d de 4 bucles igual a 57 mm, con elasticidad de desde el 15% hasta el 40%. Las puntadas 4' de la red B se extienden de manera lineal. Por tanto, cuando se estira la red B en paralelo a las filas de bucles, la red B se estrecha mucho durante el estiramiento.

15 Las puntadas 4 de la red A son alargadas, es decir a la misma distancia d las puntadas 4 no se extienden de manera lineal. La red A tiene puntadas 4 con una longitud mayor del 40-95% de la puntada 4' original de la red B (factor de alargamiento del 140% al 195%). Por consiguiente, aunque la red de palé se estire más del 100% de la longitud original, las puntadas 4 todavía están flojas y, o no se aplican, o se aplican al menos fuerzas verticales menores, sobre la red. Por tanto no se experimenta un estrechamiento o al menos se experimenta un estrechamiento mucho menor, cuando la red A se estira hasta una longitud D que es mayor que d . Esto se muestra en la figura 8.

20 Otro aspecto importante se muestra en la figura 9 en la que la red A, cuando se estiran las puntadas 4, tiene una anchura mucho mayor que la red B cuando se estiran las puntadas 4'. Por tanto, para la producción de una red con una anchura de 1230 mm y una longitud de 4 bucles igual a 57 mm, la red A puede tener 52 urdimbres 2' (filas de bucles) y la red B puede tener sólo 48 urdimbres 2 (filas de bucles). Esto se muestra en la figura 9. La distancia Z en la figura 9 es mayor que la distancia z en la figura 9.

REIVINDICACIONES

1. Máquina Raschel para tejidos de punto que comprende un dispositivo de alargamiento para alargar la longitud de una puntada (4) constituida por una trama (3) que une dos filas de bucles de urdimbres (2) durante la fabricación de una red (1, A) mediante el control del desplazamiento de la puntada (4) durante el arrastre de las filas de bucles en una dirección de la máquina (7, MD), comprendiendo el dispositivo de alargamiento un objeto oblongo, flexible, con una superficie (10) para situar la puntada (4) durante el arrastre de las filas de bucles y con una parte (16) de tope para presionar contra un elemento de tope de la máquina Raschel para tejidos de punto durante un movimiento de vaivén del objeto; y medios (20) de fijación para fijar unos medios (21) de accionamiento para provocar el movimiento de vaivén, en la que el dispositivo de alargamiento está configurado para mover la superficie (10) del objeto en dirección a la puntada (4) situada sobre la superficie (10) durante el movimiento de vaivén, caracterizada porque está previsto un saliente (18) flexible sobre la superficie (10) del objeto para impedir que la puntada (4) situada sobre la superficie (10) se mueva fuera de la superficie (10) durante el movimiento de vaivén y el arrastre de las filas de bucles y para liberar la puntada (4) que actúa sobre el saliente (18).
2. Máquina Raschel para tejidos de punto según la reivindicación 1, en la que el objeto está curvado a lo largo de su eje longitudinal.
3. Máquina Raschel para tejidos de punto según las reivindicaciones 1 ó 2, en la que el saliente (18) está troquelado a partir de la superficie (10).
4. Máquina Raschel para tejidos de punto según la reivindicación 2, en la que el objeto es una tira de material o una barra de material y los medios (20) de fijación están situados en un extremo del objeto opuesto a la parte (16) de tope del objeto; en la que la tira o la barra pueden ser angular o parabólica o una combinación de angular y parabólica.
5. Máquina Raschel para tejidos de punto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de alargamiento comprende un metal, un material sintético o un elemento cerámico o una combinación de al menos dos de un metal, un material sintético o un elemento cerámico, o una combinación de un metal, un material sintético y un elemento cerámico.
6. Máquina Raschel para tejidos de punto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie (10) está situada en el extremo del objeto oblongo opuesto a la parte (16) de tope.
7. Máquina Raschel para tejidos de punto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la anchura de la superficie se encuentra en el intervalo de 1,5 mm a 20 mm.
8. Máquina Raschel para tejidos de punto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende una pluralidad de dispositivos de alargamiento situados en paralelo entre sí; y una pluralidad de agujas (26) situadas en paralelo entre sí y configuradas para llevar a cabo un movimiento de vaivén para tejer la pluralidad de urdimbres (2) para formar una pluralidad de filas de bucles; y una pluralidad de agujas (22) con orificio situadas en paralelo entre sí para guiar las tramas (3) de una aguja (26) a otra (26) para formar puntadas (4); en la que cada uno de los dispositivos de alargamiento está situado entre dos agujas (26) adyacentes y por debajo de las agujas (22) con orificio, y los dispositivos de alargamiento están fijados a una barra (34) guía común acoplada a los medios (21) de accionamiento para el movimiento de vaivén de los dispositivos de alargamiento.
9. Máquina Raschel para tejidos de punto según la reivindicación 8; en la que la barra (34) guía común puede fijarse por separado a la máquina Raschel para tejidos de punto y a los medios de accionamiento.
10. Método para producir una red con una puntada (4) alargada constituida por una trama (3), en el que la red (1, A) está formada por al menos dos urdimbres (2) tejidas a al menos dos filas de bucles y por al menos una trama (3) que une las al menos dos urdimbres (2) mediante al menos una puntada (4), que comprende
- generar de manera continua nuevos bucles para alargar las dos filas de bucles mediante bucles adicionales y arrastrar las filas de bucles en una dirección de la máquina (7);
- generar una primera puntada (4) de la trama (3) uniendo la trama (3) a un bucle de la primera fila y a un bucle de la segunda fila mediante uniones (5), caracterizado por
- situar la primera puntada (4) cruzando una superficie (10) de un dispositivo de alargamiento para impedir que la primera puntada (4) se desplace con las urdimbres (2) tejidas a bucles en la dirección de la máquina (7);
- en el que

las uniones (5) están configuradas para alargar la primera puntada (4) tirando de material de trama adicional, y la superficie (10) del dispositivo de alargamiento lleva a cabo un movimiento de vaivén, en el que

5 sobre la superficie (10) del dispositivo de alargamiento está previsto un saliente (18) flexible para impedir que la primera puntada (4) se mueva fuera de la superficie (10), y

al arrastrar la red (1, A), la primera puntada (4) se mueve hacia el saliente (18),

durante el movimiento de vaivén, la inclinación de la superficie (10) se modifica; y

con una inclinación específica de la superficie (10), la primera puntada (4) se libera de la superficie (10) por encima del saliente (18).

10 11. Método según la reivindicación 10, en el que el dispositivo de alargamiento está situado entre dos agujas (26) usadas para tejer las dos filas de bucles y por debajo de una aguja (22) con orificio para guiar la trama (3) de una aguja (26) a la otra (26), el dispositivo de alargamiento está fijado por un extremo a una barra (34) guía para el movimiento de vaivén, y el dispositivo de alargamiento presiona por el otro extremo contra un elemento de tope para un movimiento de vaivén libre de la zona del dispositivo de alargamiento entre su zona de fijación y su zona de presión.

15 12. Método según la reivindicación 11, que comprende además:

generar un número predeterminado de puntadas (4) adicionales de la trama (3) uniendo la trama (3) a un bucle de la primera fila y a un bucle de la segunda fila;

20 situar el número predeterminado de puntadas (4) cruzando la superficie (10) del dispositivo de alargamiento junto con la primera puntada;

mover el número predeterminado de puntadas (4) hacia el saliente (18) arrastrando la red (1, A) en la dirección de la máquina (7);

en el que el saliente (18) es flexible y, cuando el número predeterminado de puntadas (4) actúan sobre el saliente (18), la primera puntada (4) se libera.

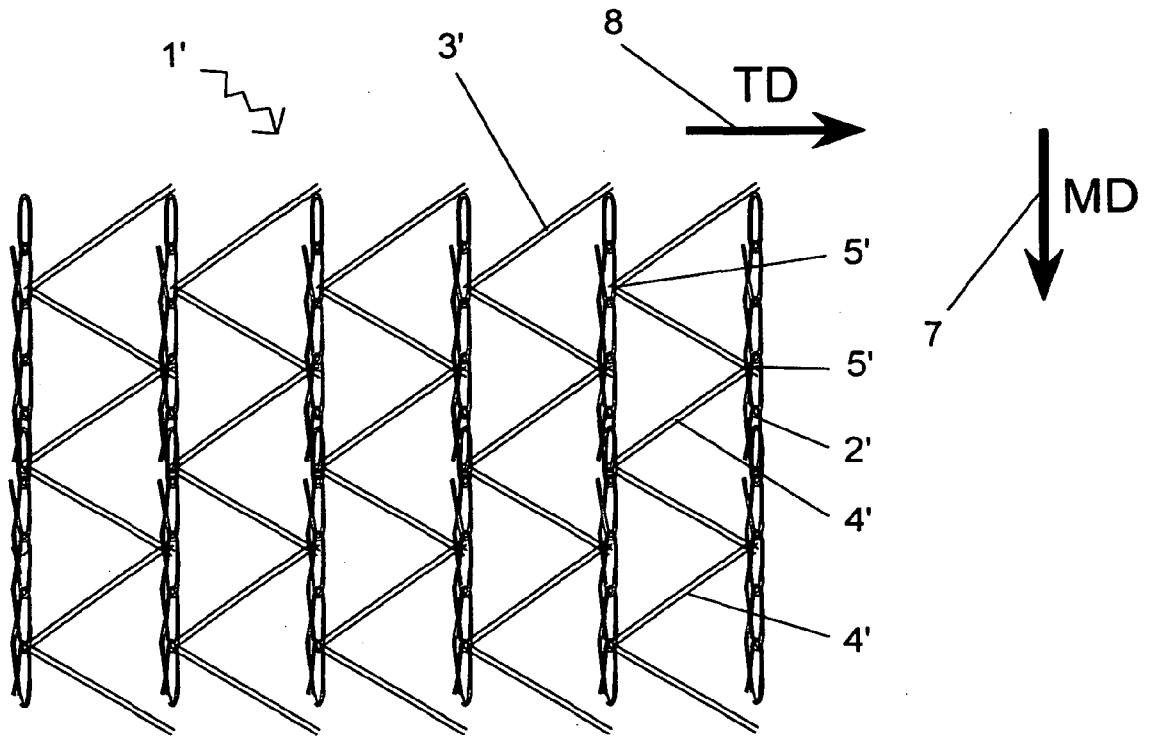
25 13. Método según una de las reivindicaciones 10 a 14, que comprende además situar la primera puntada (4) sobre una superficie (14) adicional del dispositivo de alargamiento tras haber abandonado la superficie (10);

en el que la superficie (14) adicional está en ángulo con respecto a la primera superficie (10) para mantener la puntada bajo tensión.

30 14. Método según una de las reivindicaciones 10 a 13, en el que el movimiento de vaivén corresponde a una trayectoria a modo de arco.

15. Red (1, A) que comprende una pluralidad de urdimbres (2) que forman filas de bucles; una pluralidad de puntadas (4) alargadas que unen las filas de bucles mediante una trama (3);

35 caracterizada porque en un estado extendido, no estirado, la longitud de las puntadas (4) alargadas es de más del 140% de una longitud de puntada calculada para una red (1', B).



Estado de la técnica

Fig. 1

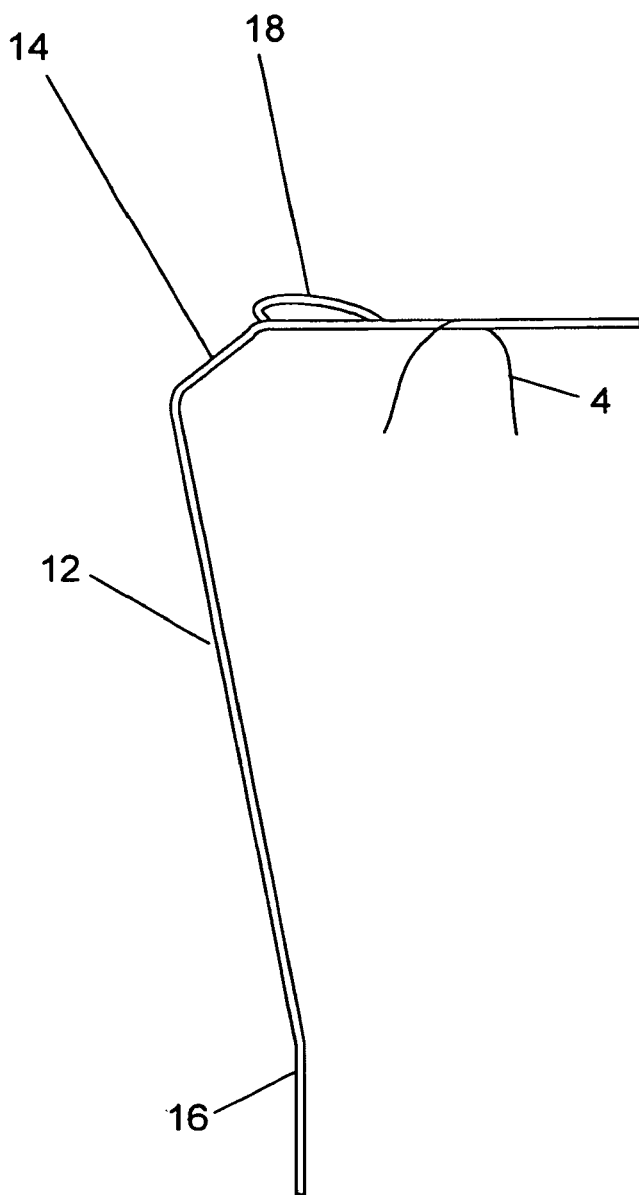


Fig. 2

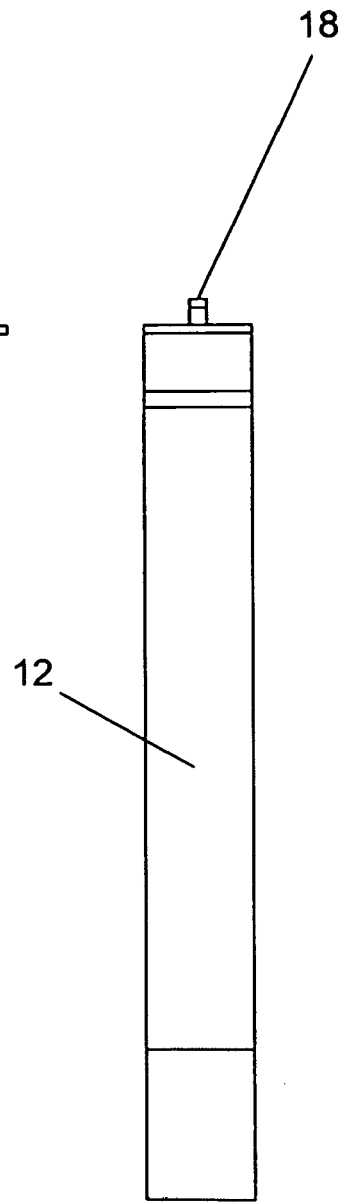


Fig. 3

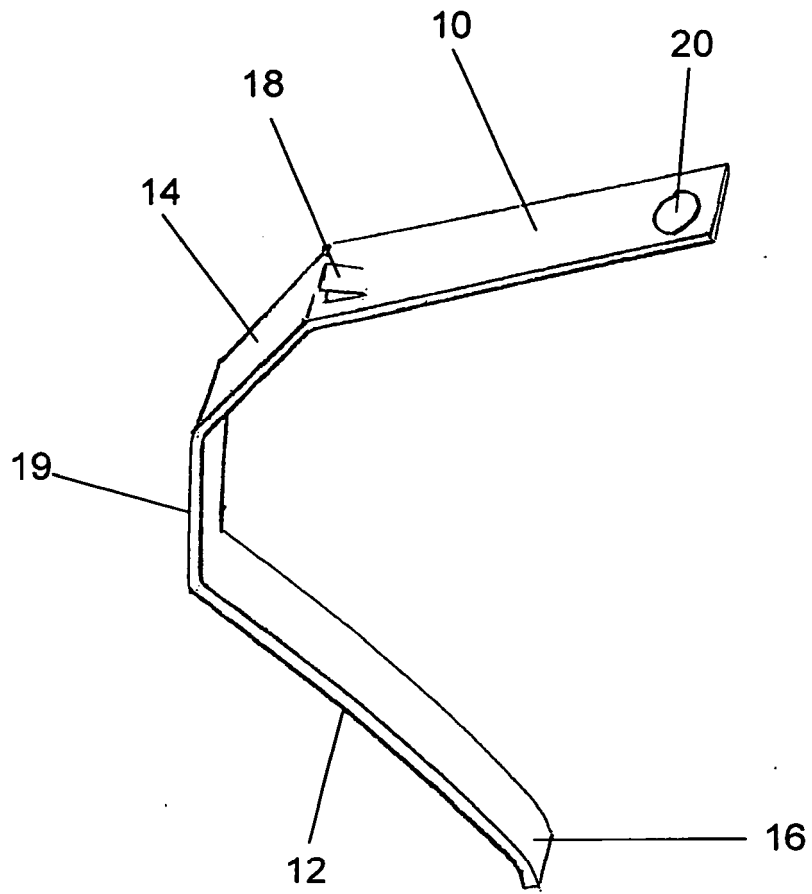


Fig. 4

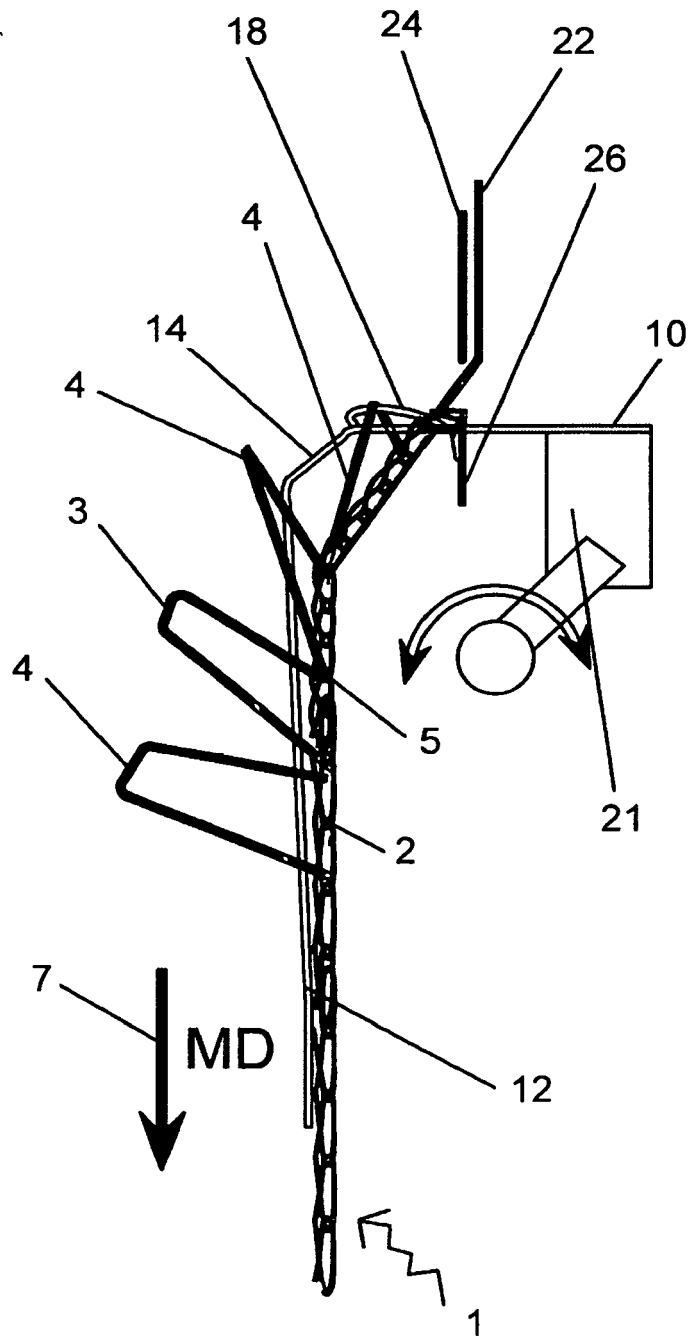


Fig. 5a

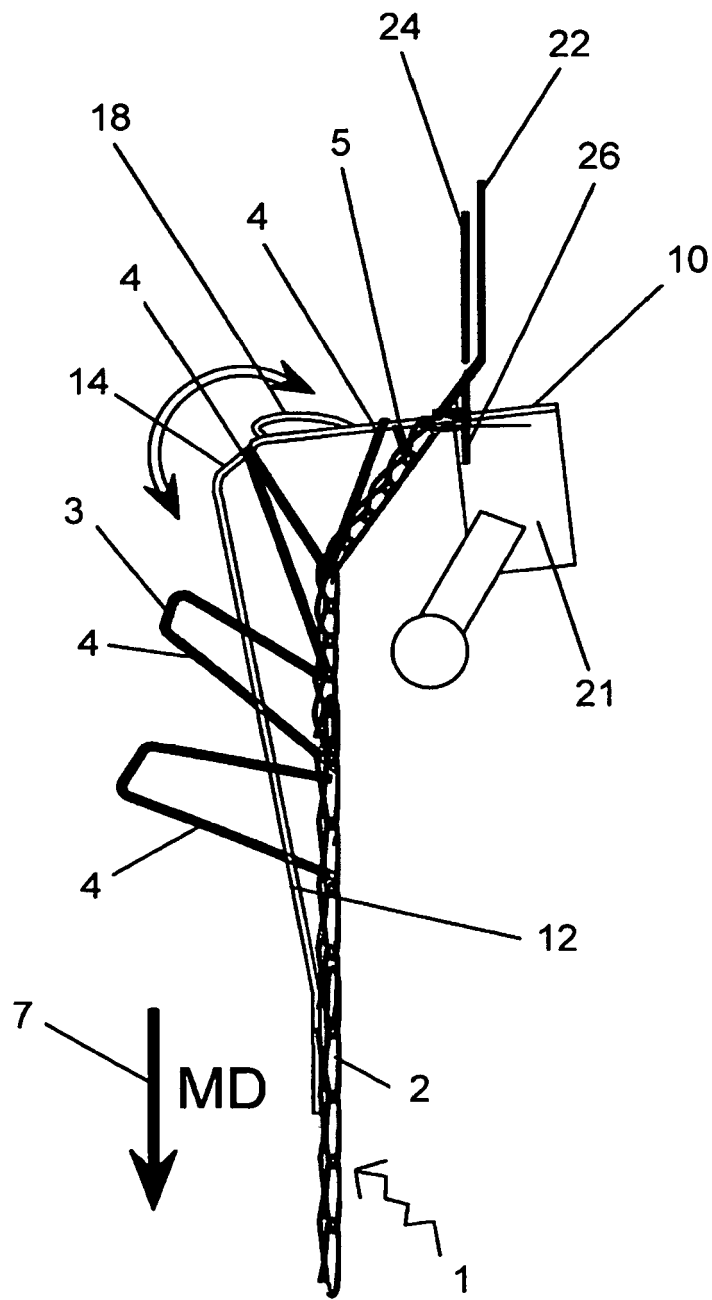


Fig. 5b

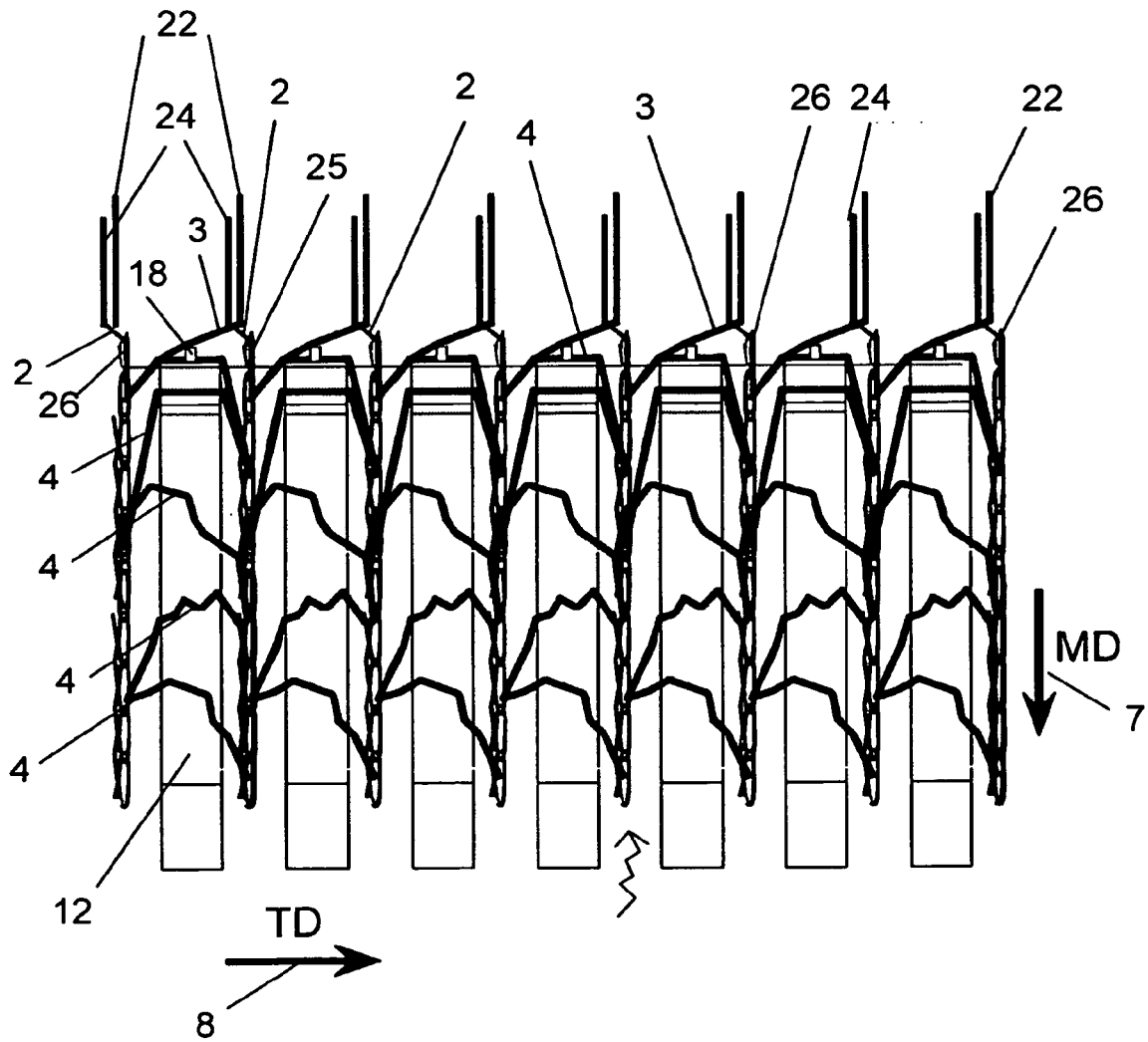


Fig. 6

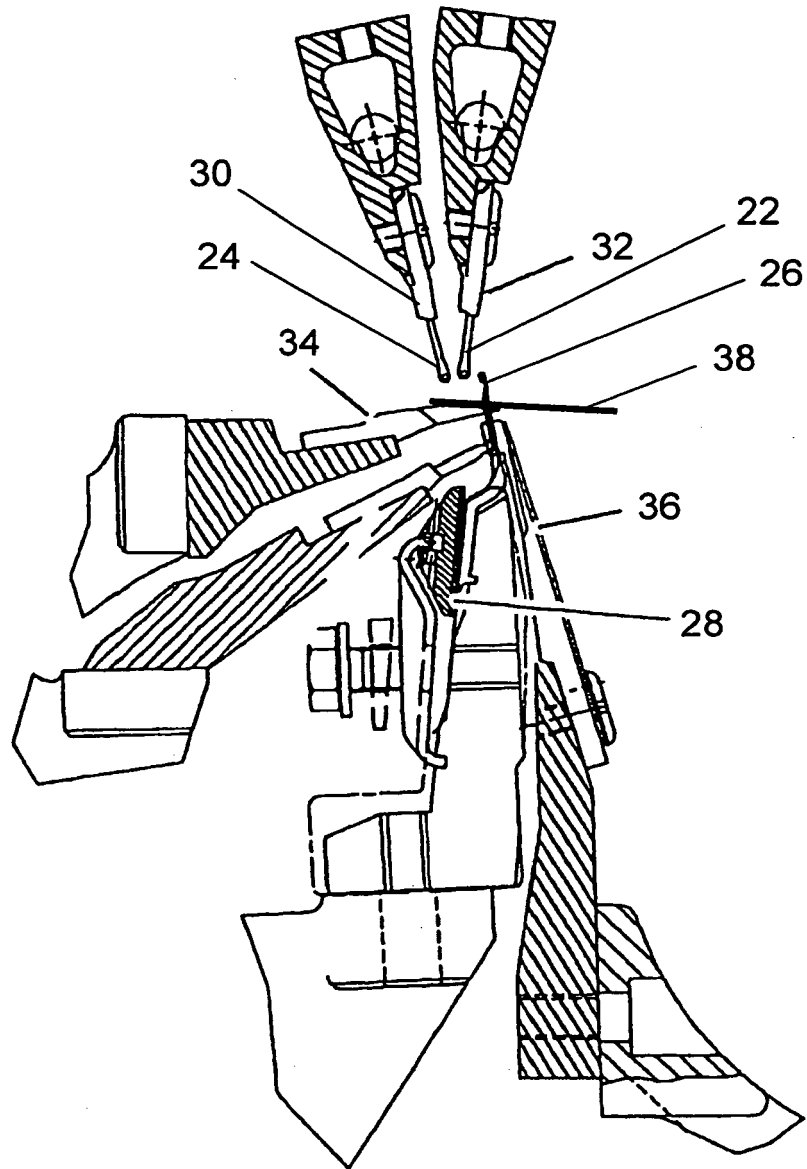


Fig. 7

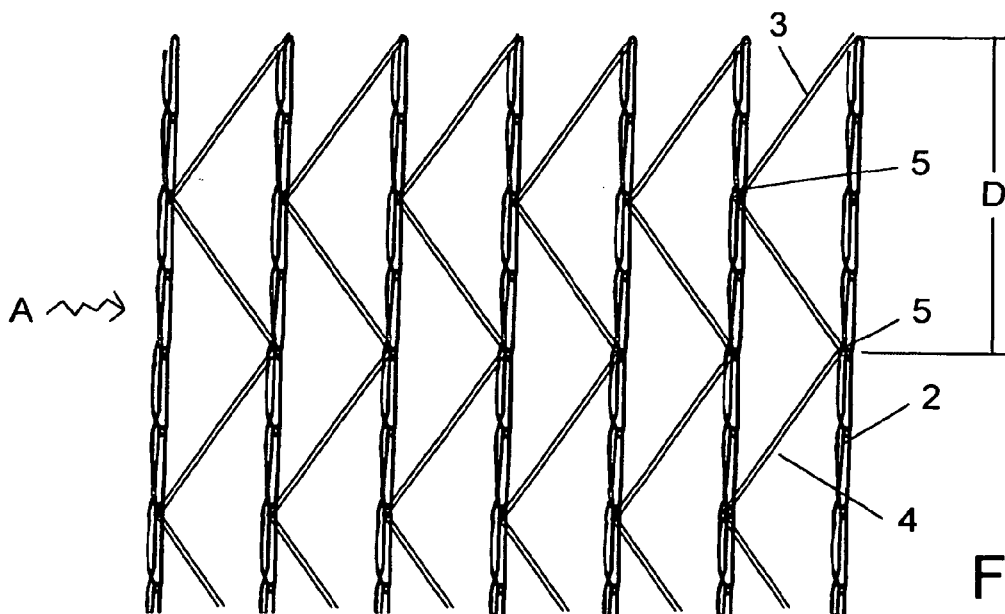
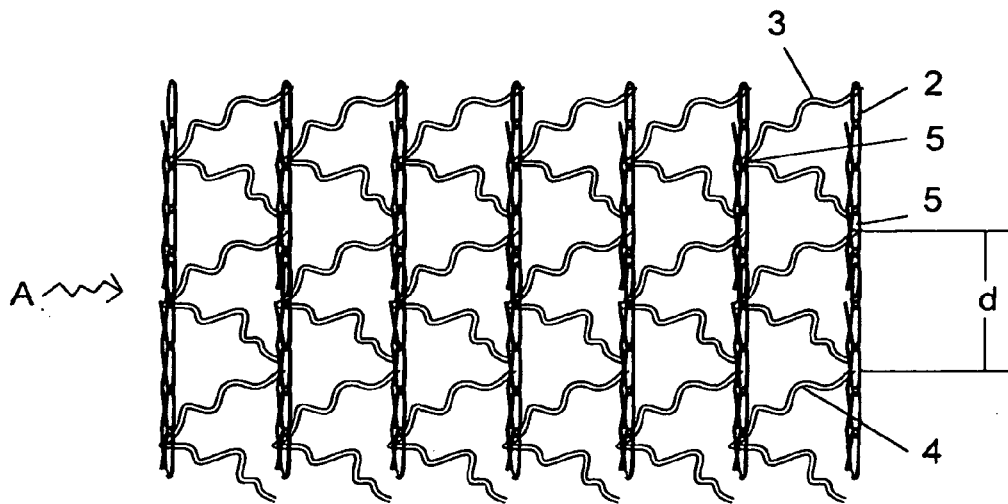
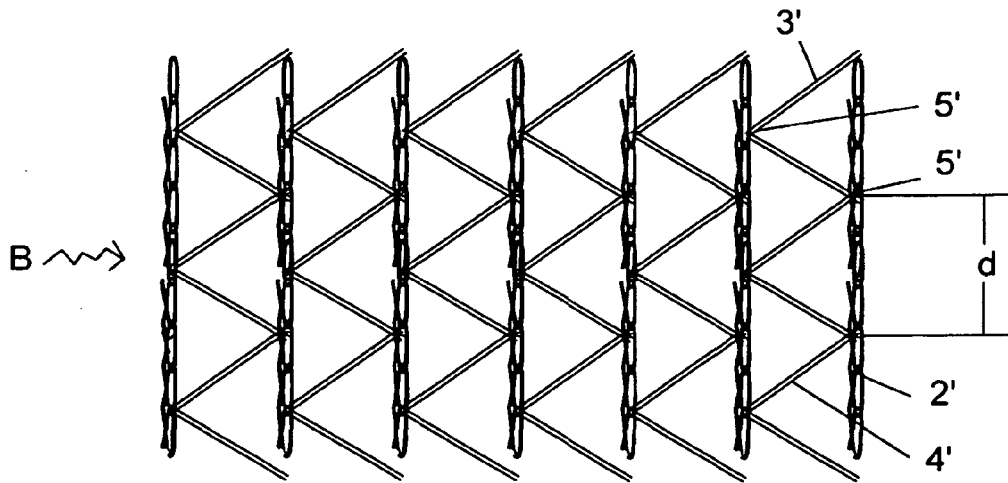


Fig. 8

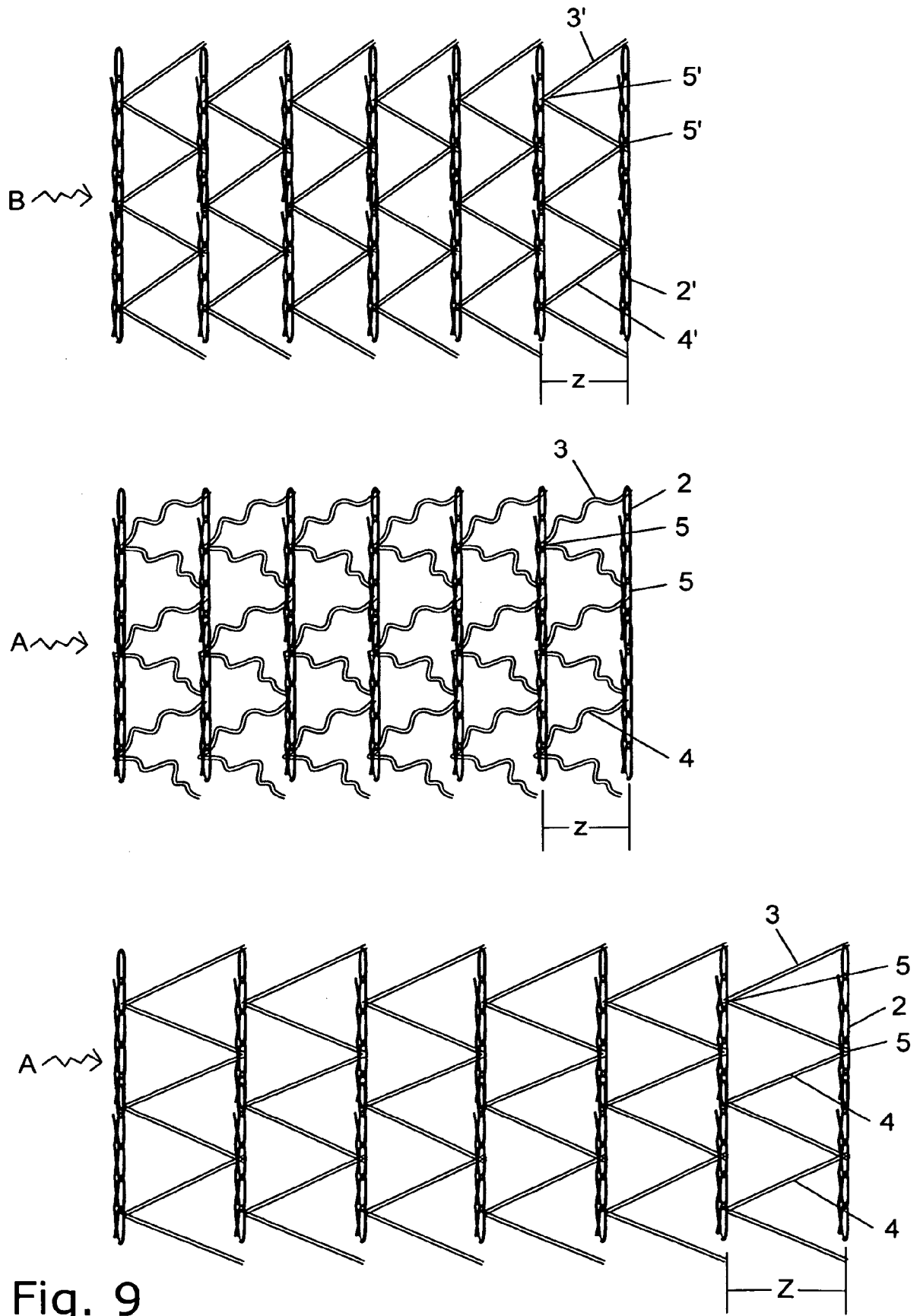


Fig. 9