



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 975**

51 Int. Cl.:
D03D 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03013626 .1**

86 Fecha de presentación : **14.04.1998**

87 Número de publicación de la solicitud: **1354991**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.2003**

54 Título: **Material tejido que comprende urdimbre y trama tipo cinta y una ayuda para producir el mismo.**

30 Prioridad: **14.04.1997 SE 9701374**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

73 Titular/es: **Tape Weaving Sweden AB.**
Sagostigen 9
167 54 Bromma, SE

72 Inventor/es: **Khokar, Nandan**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 275 975 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

Material tejido que comprende urdimbre y trama tipo cinta y una ayuda para producir el mismo.

5 **Campo técnico**

El presente invento se refiere a un material tejido que comprende urdimbre tipo cinta y trama tipo cinta.

Antecedentes

10 El proceso convencional de tejido en dos dimensiones se emplea para producir telas técnicas para numerosas aplicaciones. Por ejemplo, las estructuras de tela tejida se usan en la fabricación de materiales compuestos, geotextiles, telas de filtro, telas para uso agrícola, etc. En la producción de dichas telas, usualmente se usan algunos hilos/filamentos o cintas de una constitución constructiva homogénea (por ejemplo que comprenda fibras similares). Con la idea de
15 producir ciertos novedosos artículos técnicos tejidos, se podría considerar también el uso de materiales planos del tipo cinta de una constitución constructiva no homogénea (es decir, tiras/películas estrechas/galón/banda etc. de constitución constructiva no homogénea), en muchas de las aplicaciones anteriormente mencionadas, porque dicho artículo tejido tendrá las ventajas de un relativamente menos fibra rizada, un factor de cobertura más alto (es decir, mayor área de superficie sólida de la tela debido a menos fibra rizada), que se produce rápidamente como consecuencia del aumento de la dimensión de anchura de los materiales de entrada, etc. Por ejemplo, se podrían usar materias preimpregnadas tejidas no homogéneas del tipo cinta de filamentos paralelos de fibras mezcladas, por ejemplo carbón, vidrio, etc. (para una distribución uniforme de tipos de fibra individual en el material tejido y unas mejores prestaciones del material tejido con respecto al coste) embutidas en una matriz adecuada en ciertas aplicaciones de materiales compuestos del tipo estratificado, cintas tejidas de construcción en sándwich/estratificada en las que se combinan estratos de uno o
20 más tipos de fibra, o mezcla de fibras, y o bien uno o más tipos de película de polímero, o bien uno o más tipos de hoja metálica se podrían usar como un material protector en aplicaciones de balística o como un reflector de calor y/o de luz, se podrían usar cintas tejidas perforadas como un medio filtrante (por ejemplo, geotextiles, en la industria alimentaria), cintas tejidas onduladas en determinadas cintas transportadoras, etc. No parece que se hayan usado anteriormente dichos tipos diferentes de cintas de constitución constructiva no homogénea como urdimbre y trama para producir novedosos materiales tejidos.

Sin embargo, los elementos convencionales de tejer que interactúan directamente con los hilos, tales como los alambres del lizo, los peines de telar, y los medios de transporte de la trama (lanzaderas, cabezas de pinzas, etc.), no se pueden emplear de un modo satisfactorio. Esto se debe a que estos elementos convencionales de tejer se han
35 diseñado para manejar solamente hilos que tengan una sección transversal tipo circular y no materiales que sean planos tales como cintas, es decir, siendo el perfil de la sección transversal de dichos materiales del tipo rectangular. Si se emplean los elementos convencionales de tejer para tratar materiales planos del tipo cinta, producirán deformación de los materiales tipo cinta, lo cual dará lugar a un producto insatisfactorio e inaceptable para la aplicación final determinada. Además, el uso de estos elementos puede causar el debilitamiento de los materiales planos tipo cinta como consecuencia del aumento de la abrasión, y por tanto harán que los materiales empleados, que usualmente son materiales fibrosos caros y de elevadas características de funcionamiento, sean inadecuados para su carga útil prevista.

Otro factor importante concierne a la incapacidad de, por ejemplo los alambres de lizo, de manejar con delicadeza los materiales fibrosos que son frágiles por naturaleza tales como materiales cerámicos, carbón, vidrio, ciertos materiales sintéticos, etc. Los elementos tales como los alambres de lizo causarán codos severos y afilados a los materiales fibrosos frágiles, así como también a los otros tipos de materiales como las tiras de hoja metálica, durante la operación de formación de calada debido a la necesidad de elevar los hilos de urdimbre lo suficientemente altos para formar una calada libre. La operación de formación de calada usando los medios convencionales afectará por tanto perjudicialmente a la producción de la tela y a la calidad de la misma como consecuencia de las roturas de las fibras y de la deformación de los materiales, respectivamente. Todavía otro importante inconveniente relacionado con lo anterior es el que concierne a la incapacidad de los alambres de lizo para manejar materiales del tipo cinta de un espesor y una rigidez relativamente elevados en comparación con el espesor (diámetro) usual y la flexibilidad de los materiales del hilo.

Además, es necesario tender la pasada con aspecto de cinta en la calada de una manera segura y sin causar abrasión al material de urdimbre por parte de los medios de inserción de trama (cambios de lanzaderas automáticos, pinza, proyectil o insertador de la trama, etc.) Se debe evitar la abrasión del material de urdimbre por parte de los medios de inserción de trama para preservar las propiedades de los materiales de elevadas características de funcionamiento que se usan normalmente, para que no disminuyan las prestaciones y la calidad del producto. En la técnica convencional de tejer sin lanzadera, se hace uso de un canal de guiado adecuado para prevenir la abrasión de los hilos de urdimbre por parte de los medios de inserción de trama y para guiar la inserción de la pasada en la calada abierta. Sin embargo, dichos medios son una unidad separada de los medios de formación de calada y funcionan independientemente, o en combinación con el peine de telar. Dichos medios de guiado usualmente forman parte del conjunto de batán en el que está montado el peine de telar de batido. La incorporación en un dispositivo de tejer de tales medios de guiado de pasada es independiente de los medios de formación de calada, y están situados lejos de la posición de la línea de formación del tejido durante la operación de selección. Debido a dichas ubicaciones separadas de las disposiciones de los medios de formación de calada y de los medios de guiado de pasada, la altura de elevación de la calada se tiene que aumentar necesariamente para obtener una calada limpia con el fin de lograr una inserción de pasada sin

ES 2 275 975 T3

obstrucción. Como consecuencia, los hilos de urdimbre están sujetos en repetidas ocasiones a tensiones elevadas durante la operación de formación de calada, lo cual conduce a roturas de hilo, que, a su vez, afecta perjudicialmente a la producción y a la calidad de la tela. Evidentemente, para impedir la generación de tensiones elevadas en los extremos de la urdimbre, es conveniente mantener lo más baja posible la altura de la calada, es decir, razonablemente próxima a la altura de los medios empleados de inserción de trama tales como pinza, proyectil, y lanzadera, para permitir la inserción de trama sin obstrucciones.

Asimismo, en el tratamiento de los materiales planos tipo cinta, es conveniente no batir la trama plana insertada tipo cinta en la posición de la línea de formación del tejido usando un peine con la intención de eliminar la deformación lateral correspondiente de la trama tipo cinta. Teniendo en cuenta esta deficiencia y también las otras limitaciones anteriormente mencionadas, es evidente que el diseño convencional de los elementos de tejer no se puede aplicar de un modo satisfactorio en la producción de artículos tejidos que comprendan trama y urdimbre del tipo cinta. Por tanto, es necesaria una alternativa de tejer adecuada. El modo alternativo eficaz sería tender la pasada directamente en la línea de formación del tejido de tal manera que se pueda evitar la operación de batir con movimiento de vaivén usando un peine. En estas circunstancias, los medios de formación de calada tendrán que llevarse muy cerca de la posición de la línea de formación del tejido, para que la trama se pueda tender exactamente en la línea de formación del tejido. Al llevar a los medios de formación de calada muy cerca de la posición de la línea de formación del tejido, se obtiene la ventaja de que las dimensiones de la sección transversal de la calada, a saber, la altura de calada y la profundidad de calada, se reducirán sustancialmente porque no será necesario que la altura de elevación de la calada sea enorme comparada con la altura de los medios empleados para insertar la trama. Dicha reducción en las dimensiones de la sección transversal de la calada disminuye (i) la generación de tensiones elevadas en los extremos de urdimbre, que es conveniente según se ha indicado anteriormente, y (ii) la distancia entre la posición de la línea de formación del tejido y la posición del rodillo de apoyo trasero, es decir, la profundidad de la máquina de tejer. Como consecuencia, la profundidad de la tejedora se reducirá sustancialmente haciendo muy compacto al dispositivo de tejer. De ese modo, si la pasada se puede tender muy cerca de la línea de formación del tejido, se consigue un beneficio en el sentido de que la operación convencional de batido con movimiento de vaivén resultará redundante, y como consecuencia, el proceso de tejer tenderá a simplificarse mucho eliminando además el riesgo de causar deformación y daños a los materiales de trama y urdimbre tipo cinta.

Otro requisito importante cuando se tratan extremos de urdimbre del tipo cinta es producir patrones de ligamento del hilo especificados tales como ligamento sencillo, ligamentos cruzados, ligamentos satinados, etc. Como los extremos de urdimbre del tipo cinta son mucho más anchos en dimensión que los hilos, presentan la comodidad exclusiva de seleccionarse directamente para manipulación. Los hilos y los filamentos, debido a la dimensión de su sección transversal relativamente pequeña, no se pueden seleccionar directamente para manipulación como lo demuestra la colocación de los medios de selección de patrón de ligamento tales como las levas, la maquineta de lizos y el telar jacquard lejos de los extremos de urdimbre, lo cual a su vez necesita el uso de alambres de lizo. Por tanto, la comodidad de la manipulación directa ofrecida por el material plano del tipo cinta crea la posibilidad de combinar dichos medios directos de creación de patrón de ligamento con los propios medios de formación de calada. Esta combinación de dos medios funcionales diferentes será ventajosa en el sentido de que el proceso de tejer resulta muy simplificado desde el punto de vista técnico, y desde el punto de vista económico es beneficioso debido a los bajos costes correspondientes de mantenimiento, gastos generales y funcionamiento. Asimismo, tienden a reducirse los costes y el tiempo de fabricación del propio dispositivo de tejer. Como solamente es necesario un margen limitado de patrones de ligamento sencillo en la producción de telas técnicas tejidas, a diferencia de lo que ocurre en la producción de telas de paño y mobiliario que podrían requerir medios complejos de creación de patrones de ligamento como la maquineta de lizos y el telar jacquard por razones estéticas, se pueden combinar unos medios específicos sencillos predispuestos o programados con los medios de formación de calada sin ninguna complicación, según se describe en el presente invento. Dichos medios combinados serían capaces de formar la calada únicamente del patrón de ligamento especificado.

Aunque los conceptos anteriormente descritos pertenecen al método de tejer en el que se usa el sistema de formación de calada con movimiento de vaivén, son también aplicables en gran parte incluso si el mencionado sistema de formación de calada se sustituye por los sistemas actuales de formación de calada con movimiento de rotación, (véase documento DE-A- 2602.511). Esto se debe a que los métodos conocidos de formación de calada con movimiento de rotación se han diseñado principalmente para manejar hilos y no materiales del tipo cinta. Como las geometrías de las secciones transversales de los hilos y de los materiales del tipo cinta son diferentes, los métodos actuales de formación de calada con movimiento de rotación no son adecuados para manejar trama y urdimbre del tipo cinta. A título de ejemplo, una deficiencia relevante del diseño actual de formación de calada con movimiento de rotación estriba en que el extremo abierto longitudinal del canal de selección cuando se combina con un sistema de formación de calada con movimiento de rotación nunca mira en la dirección de la línea de formación del tejido. Como consecuencia, la pasada no se puede tender directamente y muy cerca de la línea de formación del tejido y el batido tiene que llevarse a cabo necesariamente usando métodos de batido con peine con movimiento de vaivén o con movimiento de rotación, los cuales a su vez causan una deformación lateral grave e incluso deterioran a la trama del tipo cinta como se ha mencionado anteriormente. Asimismo, estos métodos son limitados en su diseño constructivo y en su función y no se pueden adaptar a la producción de más de una tela a la vez incluso si forman múltiples caladas secuenciales.

Debido, entre otras razones, a los inconvenientes anteriormente descritos de métodos de tejer conocidos previamente, existe una necesidad de materiales tejidos más eficaces que comprendan trama y urdimbre del tipo cinta.

ES 2 275 975 T3

En el documento US 2 106 457 se describe una tela tejida que comprende bandas de urdimbre que tiene un lustre metálico. Las bandas de urdimbre podrían comprender tiras cortadas a partir de una hoja autosostenida de metal, o de un material compuesto de hoja que comprenda, por ejemplo, papel, y una película delgada de material de recubrimiento que tenga un elevado lustre metálico, tal como un metal. El objeto de este material estratificado es proveer una tela con un aspecto mejorado en lustre y propiedades decorativas. Sin embargo, no se describen cintas o estratos en cintas que sean perforadas, estampadas en relieve u onduladas. Además, no se describen cintas que comprendan una mezcla de fibras y polvo.

Adicionalmente, el documento US 5 538 781 describe el uso de fibras de carbón recubiertas de níquel en las cintas. Sin embargo, este método no hace las fibras estratificadas, y por tanto las cintas presentarán las mismas propiedades en las dos caras de la tela. El documento FR 2 480 805 describe cintas que son una combinación de materiales diferentes colocados en yuxtaposición, pero aún en este caso las propiedades se presentarán en ambas caras del material tejido. Todavía más, estos documentos no describen ninguna cinta o estrato dentro de una cinta que sea perforado, estampado en relieve u ondulado.

En el documento US 4 156 957 la tela que comprende trama y urdimbre del tipo cinta se ha sometido a una operación repetida de tratamiento con agujas para fracturar cada componente de urdimbre y trama en una multiplicidad de fibrillas. Sin embargo, la fibrilación de acuerdo con este documento significa que la sección transversal a través de una urdimbre o trama tratada con agujas, comprende una multiplicidad de fibrillas, y no se puede considerar como perforada.

En el documento US 5 455 107 se describe una tela, que se podría usar para producir materiales preimpregnados. Sin embargo, la cinta utilizada para producir la tela no contiene una resina matriz, sino que la tela tejida de CF se usa después para producir materiales preimpregnados mediante la infiltración de la tela producida con una resina matriz. Lo mismo se aplica para las cintas con fibra descritas en los otros documentos de la técnica anterior, tales como los US 5 538 781 y FR 2 480 805.

El documento US 4 980 227 describe una tela tejida holgadamente del tipo red en la que se usan hilos de trama y urdimbre estratificadas. No obstante, no se describen, por ejemplo, cintas y/o estratos que estén perforados, o cintas que comprendan una mezcla de fibras y polvo.

El documento WO 96/11791 describe un material tejido que comprende hilos de cinta estratificada eléctricamente conductora. Sin embargo, también en este caso no se describen cintas y/o estratos que sean perforados, o cintas que comprendan una mezcla de fibras y polvo.

El documento EP 0 756 027 describe un material tejido que incorpora cintas para formar, por ejemplo, compuestos preformados, en el que las cintas comprenden hilos con filamentos de fibra de carbón, que podrían presentarse en una estructura estratificada. Sin embargo, también en este caso no se describen, por ejemplo, cintas y/o estratos que estén perforados, o cintas que comprendan una mezcla de fibras y polvo.

Sumario del invento

Por tanto, se necesita un material tejido más eficaz con urdimbre y trama del tipo cinta. Un material tejido que satisface esta necesidad se provee mediante el presente invento, según se define en las reivindicaciones 1 a 17 que se adjuntan como apéndice a la presente memoria.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describe detalladamente el presente invento con algunos de los tipos diferentes de cinta de constitución constructiva no homogénea como los principales componentes de interés, y un método y aparato útiles para tejer la urdimbre y trama del tipo cinta con referencia a los dibujos adjuntos, que solamente son representativos de la idea principal.

La Figura 1 ejemplifica el principal diseño constructivo de la formación de calada rotatoria -con - creación de patrones específicos de ligamento - con - medios de guiado de selección, que es útil para producir la tela tejida del presente invento.

La Figura 2 ejemplifica el principio principal de trabajo de la urdimbre y trama de tejer del tipo cinta mediante el empleo de los medios multiuso que son útiles para producir la tela tejida del presente invento.

La Figura 3 ejemplifica el diseño constructivo principal de unos medios adecuados que se pueden emplear con el fin de alinear la pasada tendida del tipo cinta en la línea de formación del tejido en un dispositivo de tejer que incorpore los medios multiuso que son útiles para producir la tela tejida del presente invento.

La Figura 4 ejemplifica la manera en que funcionan los medios de alineación de pasada y su ubicación en referencia a los medios multiuso durante la alineación de la trama del tipo cinta en la línea de formación del tejido que son útiles para producir la tela tejida del presente invento.

ES 2 275 975 T3

La Figura 5 ejemplifica los diferentes tipos constructivos de los medios multiuso a través de los cuales se pueden habilitar patrones de ligamento sencillo y patrones de ligamentos cruzados dos arriba - uno abajo que son útiles para producir la tela tejida del presente invento.

5 La Figura 6 ejemplifica otro tipo constructivo de los medios multiuso por medio de los cuales se pueden habilitar patrones de ligamento sencillo y patrones de ligamentos cruzados tres arriba - uno abajo que son útiles para producir la tela tejida del presente invento.

La Figura 7 ejemplifica los modos de aumentar la productividad mediante el empleo de los medios multiuso que son útiles para producir la tela tejida del presente invento.

La Figura 8 ejemplifica vistas en corte transversal de algunas cintas de constitución constructiva no homogénea que se pueden emplear en la producción de novedosos materiales tejidos de acuerdo con el invento.

15 La Figura 9 ejemplifica telas técnicas tejidas que comprenden materiales de trama y de urdimbre del tipo cinta de anchura similar de los patrones de ligamento sencillo y de ligamentos cruzados tres arriba - uno abajo que se pueden producir mediante el empleo de los medios multiuso de acuerdo con el invento.

La Figura 10 ejemplifica una forma alternativa de los medios multiuso del tipo no rotatorio.

20 Descripción de las realizaciones preferidas

Las principales características constructivas de los medios rotatorios de formación de calada - con - creación de patrones de ligamento específico directo - con - medios (1) de guiado de selección y a los que de ahora en adelante se hará referencia solamente como medios (1). Los medios (1) se podrían producir, bien directamente como unos medios únicos de funcionamiento global (1) a partir de una barra (10), o bien alternativamente haciéndolos en sub-partes adecuadas que subsiguientemente se pueden unir en unos medios únicos de funcionamiento global (1). En su realización sencilla, los citados medios comprenden esencialmente una barra (10) en los dos lados opuestos de la cual están dispuestas en orden alternado las regiones dentadas perfiladas (11) y las regiones perfiladas no dentadas (12). En un lado de cada una de las regiones dentadas (11) está formado un canal de perfil adecuado (18). La disposición colectiva de las regiones perfiladas dentadas (11) y de las regiones perfiladas no dentadas (12) junto con el canal perfilado (18) en cada lado de la barra (10) se podrían considerar como un conjunto de cabeza de trabajo de los medios (1). La barra (10), cuando se soporta sobre cualquiera de sus dos extremos (14) y (15) puede girar alrededor de su eje longitudinal (16) por medio de articulaciones adecuadas. Los medios (1) de la mencionada descripción sirven para tres funciones diferentes del modo siguiente:

(i) la ubicación de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) específicamente solicitadas en diferentes planos sobre un lado determinado de la barra (10) está de acuerdo con la funcionalidad de formación de calada a los medios,

(ii) el orden específico de disposición de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) sobre un lado determinado de la barra (10) funciona como unos medios de selección directa de extremo de urdimbre, y

(iii) el canal (18) practicado en cada una de las regiones dentadas (11) funciona como unos medios instantáneos de guiado de pasada.

La ventaja de producir los medios (1) en sub-partes es que hace posible alterar adecuadamente las dimensiones de anchura de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) para acomodar correspondientes extremos de urdimbre del tipo cinta con diferente dimensión de anchura cuando se producen artículos tejidos que incorporen extremos de urdimbre del tipo cinta de dimensiones de anchura distintas.

Con la idea de explicar el principio principal de funcionamiento del presente invento, se describen los medios (1). Sin embargo, hay que hacer notar que los medios (1) indicados en las figuras 1 y 2 corresponden a los adecuados para producir específicamente un patrón de ligamento sencillo. Para los expertos en la técnica, resultará evidente que se pueden producir también otros patrones de ligamento mediante la aplicación de la misma estrategia que de todos modos se explicará más adelante con referencia a las Figuras 5 y 6.

El diseño constructivo preferible del tipo rotatorio de los medios (1) se indica en la figura 1. Las regiones dentadas (11) y las regiones no dentadas (12) están dispuestas en orden alternado en la dirección de la longitud y situadas en cada uno de los dos lados opuestos de la barra (10). La longitud de la barra (10) corresponde al menos a la anchura de la tela que se va a producir. La ubicación de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) en un lado de la barra (10) está descentrada mediante un paso de un diente con respecto a la ubicación de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) situadas en el lado opuesto de la barra (10). Así, una región dentada (11) de una cabeza de trabajo en un lado de la barra (10) está situada enfrente de una región no dentada (12) de la cabeza de trabajo existente en el lado opuesto de la barra (10). Cuando dichos medios (1) se hacen girar alrededor de su eje (16), cada una de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) de una cabeza de trabajo situada en un lado de la barra (10) entrará en una proximidad estrecha con los puntos de referencia marcados (17) y (19) respectivamente, en una posición como la indicada en la Figura 1. Después de un giro adicional de 180 grados de los medios (1), cada una

ES 2 275 975 T3

de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) de la cabeza de trabajo situada en el otro lado de la barra (10) entrará en estrecha proximidad con las posiciones de referencia (19) y (17) respectivamente. De ese modo, en una rotación completa de los medios (1), las regiones dentadas (11) y las regiones no dentadas (12) situadas en cada una de las dos cabezas de trabajo opuestas de los medios (1) entrarán alternativamente en estrecha proximidad con los puntos de referencia (17, 19) y (19, 17) respectivamente. En la práctica, los medios (1) se harán girar intermitentemente alrededor de su eje (16) por medio de articulaciones de accionamiento adecuadas que no es necesario describir en la presente memoria. Dicha rotación intermitente de los mencionados medios (1) es necesaria para proveer el tiempo de inactividad necesario para permitir la inserción de la pasada.

La disposición específica y la dimensión de anchura de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) sobre la barra (10) se hacen para seleccionar y acomodar una dimensión de anchura correspondiente del extremo de urdimbre tipo cinta sobre cada una de ellas de acuerdo con el patrón específico de ligamento a producir. Asimismo, la ubicación de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) en planos diferentes sobre cada lado de la barra (10), y en conjunción con la rotación de los medios (1), habilita directamente la elevación y no elevación selectivas de los extremos individuales de urdimbre del tipo cinta adecuadamente tensados con referencia a su posición de nivel para formar la calada. Cuando se van a incorporar en una tela anchuras diferentes de extremos de urdimbre, las anchuras de las regiones dentadas y no dentadas se pueden alterar de acuerdo con ello antes del proceso de tejer, por ejemplo a través del uso de los medios construidos de sub-partes.

Las regiones dentadas (11) y las regiones no dentadas (12) están provistas de una forma adecuada parecida a una cúpula para que durante el giro de dichos medios (1) sus superficies no doblen afiladamente los extremos de urdimbre del tipo cinta que entrarán en contacto con ellas y de ese modo impidan el daño a los extremos de urdimbre (23) del tipo cinta. Asimismo, según se ha indicado en el dibujo de la Figura 1, cada una de las regiones dentadas (11) tiene una "corona" para impartir estabilidad a los extremos de urdimbre situados sobre ella contra el desplazamiento lateral. Esta forma de cúpula con una corona podría ser o bien del tipo rígido como se ha indicado en la figura, o alternativamente del tipo rodante por medio del uso de, por ejemplo, un rodillo adecuado cilíndrico o de forma de tambor asentado convenientemente en su cavidad en las regiones dentadas (11) y en las regiones no dentadas (12).

Una acanaladura o canal (18) de perfil adecuado se ha practicado en un lado de cada una de las regiones dentadas (11) en una dirección paralela al eje (16) de la barra (10) según se ha indicado en la Figura 1. Todas las acanaladuras perfiladas (18) se producen en el mismo nivel y linealmente, formando así colectivamente un canal recto de guiado de pasada que abarca la totalidad de la anchura de la tela en producción. El lado abierto longitudinal del canal perfilado (18) de una cabeza de trabajo mira en un sentido contrario con respecto al lado abierto del canal (18) existente en la otra cabeza de trabajo de los medios (1) según se muestra en la Figura 1.

Una vez descritas las características constructivas esenciales, se podrían describir a continuación los aspectos prácticos de trabajo y aspectos relacionados de los medios (1) con referencia a la Figura 2. Al comienzo del proceso de tejer, la hoja de urdimbre adecuadamente tensada se tiene en alineación paralela con las regiones dentadas (11) y con las regiones no dentadas (12) de tal manera que, durante el giro de los medios (1), los extremos selectivos requeridos (23) de urdimbre sean enganchados por las regiones dentadas "que suben" (11) Las regiones no dentadas "que suben" (12) debido a su particular ubicación más baja que la de las regiones dentadas (11) sobre la barra (10) no engancharán con, o elevarán a, ninguno de los extremos de urdimbre. Los extremos de urdimbre no enganchados continuarán ocupando la posición de nivel no elevado sobre las regiones no dentadas (12). Como la forma de cúpula de la superficie superior de una región dentada (11) y de la región no dentada (12) existen en planos paralelos separados, los extremos de urdimbre (23) del tipo cinta adecuadamente tensados cuando se coloquen sobre ellas tenderán a ocupar unas correspondientes posiciones más alta y más baja, alternadamente. De ese modo, como se muestra en la Figura 2, cuando los extremos planos de urdimbre (23) del tipo cinta de anchura adecuada se sitúen sobre las regiones dentadas (11) y las regiones no dentadas (12) de los medios (1), se formará una calada. La rotación continua de los medios (1) ayudará así a la formación de nuevas caladas sucesivas. Mediante la inserción de una trama del tipo cinta en cada una de las caladas formadas, se puede producir de ese modo un artículo entrelazado o tejido según se ha indicado.

Como se ha mostrado en la Figura 2, el canal (18) existe como un canal recto de guiado de selección dentro de la calada abierta; su lado abierto mira a la línea de formación del tejido (26) y abarca la totalidad de la longitud de calada (es decir, la anchura de la tela). De este modo, por medio de este canal incorporado (18) de guiado de selección practicado en las regiones dentadas (11), se puede seleccionar una trama en toda la longitud de calada. La existencia de dicho canal (18) de guiado de pasada dentro de la calada elimina por completo el riesgo de cualquier interferencia que pueda ocurrir entre la urdimbre (23) del tipo cinta y los medios (22) de inserción de trama. Por otra parte, existe siempre el riesgo de desplazar lateralmente la urdimbre (23) del tipo cinta situada sobre las regiones dentadas (11) durante la operación de inserción de trama. Tal desplazamiento lateral del extremo de la urdimbre del tipo cinta le causará daño, lo cual a su vez hará que sea inferior la calidad del artículo tejido técnico (27). Además, las correspondientes paradas frecuentes del dispositivo de tejer para atender la avería disminuirán el rendimiento del dispositivo de tejer.

Asimismo, la otra ventaja práctica importante de tener el canal (18) de guiado de pasada incorporado en las regiones dentadas (11) es que hace posible tender la pasada muy cerca en la línea de formación del tejido (26). Como consecuencia, se evita la necesidad de batir la pasada tendida en la línea de formación del tejido usando un peine. Por consiguiente, se elimina también el daño a la trama del tipo cinta que podría resultar del uso del peine.

ES 2 275 975 T3

Adicionalmente, la incorporación del canal (18) de guiado de pasada en los elementos (11) de formación de calada ofrece las siguientes ventajas asociadas:

5 (i) menor altura de calada, es decir, los extremos de la urdimbre tienen que elevarse una distancia muy corta, lo que conduce a la generación de tensiones correspondientemente bajas en los extremos de la urdimbre,

(ii) menor profundidad de calada, es decir, se acorta enormemente la distancia entre la línea de formación del tejido y el rodillo de apoyo trasero, lo cual hace posible construir el dispositivo de tejer muy compacto, y

10 (iii) con la eliminación de la necesidad de usar el peine, todo el conjunto de batán con movimiento de vaivén llega a ser redundante, lo que a su vez contribuye a hacer el dispositivo de tejer más sencillo, compacto y económico.

La inserción de la trama se puede llevar a cabo bien directa o bien indirectamente. Cuando se va a usar como una trama un material rígido del tipo cinta, por ejemplo fibras de carbón- vidrio continuo empotradas en una matriz, se puede impulsar (empujar) directamente desde el exterior de la calada en el interior del canal (18) y tenderse en la calada muy cerca de la línea de formación del tejido. Alternativamente, cuando se va a usar como una trama un material endeble del tipo cinta, por ejemplo una hoja metálica, se pueden emplear unos medios adecuados (22) tales como una pinza. Dichos medios de inserción de pasada se pueden insertar en el canal (18) de guiado de pasada para tender la trama endeble del tipo cinta (25) en toda la longitud de calada. Dicho portador sólido de trama (22) se retirará del canal (18) de guiado de pasada subsiguientemente a la operación de inserción de trama para facilitar la formación sin obstrucciones de la nueva calada siguiente.

Es importante resaltar aquí que los medios (1) giran siempre alrededor de su eje (16) en un sentido tal que el lado abierto del canal (18) de guiado de pasada gira alejándose de la última pasada tendida. De acuerdo con la vista de los medios (1) de la Figura 2, se requeriría que los medios (1) giren a derechas de tal manera que la trama tendida (25) no entre en el camino e interfiera con el canal (18) de guiado de pasada de los medios rotatorios (1).

Se podría resaltar también que, para alinear la pasada tendida en la línea de formación del tejido cuando se trate trama rígida del tipo cinta, los medios (1) en primer lugar se podrían girar a izquierdas, con la idea de emplear la pared de guiado situada enfrente del lado abierto del canal (18) para empujar hacia delante la pasada en la línea de formación del tejido. Después de dicha operación de alineación, habría que girar a los medios (1) a derechas, por el motivo mencionado anteriormente.

De lo anteriormente expuesto se deduce que por medio del empleo de los medios (1) se podría prescindir del batido convencional con movimiento de vaivén con un peine. Sin embargo, si se requiere alinear la pasada tendida en la línea de formación del tejido, por ejemplo cuando se trate una trama delicada del tipo cinta, se podría hacer uso de una disposición (90) de rodillos - prensa mostrada en la Figura 3 que se ha descrito en la presente memoria solamente a título de ejemplo, porque se pueden emplear muchas disposiciones alternativas para alinear pasadas.

La disposición (90) de rodillos - prensa comprende esencialmente unos rodillos - prensa (91) espaciados sobre un eje (92). El espesor de cada uno de los rodillos - prensa (91) corresponde a la anchura de cada una de las correspondientes regiones dentadas (11) y regiones no dentadas (12). Además, los rodillos - prensa (91) están dispuestos en el mismo orden que el orden de la disposición de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) de los medios (1). El conjunto de la disposición (90) de los rodillos-prensa se dispone en una orientación paralela al eje (16) de los medios (1) y se sitúa de tal manera que los ejes de rotación de los medios (1) y de la disposición (90) de rodillos-prensa se presenten en las caras opuestas de la urdimbre.

El giro de los rodillos-prensa alrededor de su eje (16) se acoplará adecuadamente con el giro de los medios (1) y del sistema de arrollamiento de tela (no mostrado) para hacer que el proceso de tejer se desarrolle ininterrumpidamente. Independientemente de que los rodillos-prensa (91) reciban el movimiento rotatorio intermitente (que corresponda al movimiento intermitente de los medios (1)), la disposición (90) de rodillos-prensa está sometida también a otros dos movimientos de vaivén sucesivos: uno en la dirección axial cuando todos los extremos (23) de urdimbre están a nivel durante la conmutación de calada, y el segundo en la dirección radial después que se ha tendido la calada. Estos dos movimientos de vaivén sucesivos en las dos direcciones mencionadas se realizarán respectivamente (i) para situar los rodillos-prensa en la posición o alineación apropiadas con respecto a los espacios abiertos provistos por los extremos no elevados de la urdimbre, y (ii) para bajar a los rodillos-prensa (91) a los espacios abiertos provistos por los extremos no elevados de la urdimbre con el fin de hacer contacto con la trama tendida para alinearla en la línea de formación del tejido.

Subsiguientemente a la operación de alineación de trama, la disposición (90) de rodillos-prensa se moverá sucesivamente con un movimiento de vaivén en el sentido contrario (i) para mover hacia fuera a los rodillos-prensa desde los espacios abiertos provistos por los extremos no elevados de la urdimbre, y (ii) para situar a los rodillos-prensa en la posición o alineación apropiadas con referencia a los nuevos espacios abiertos adyacentes provistos por los extremos no elevados de la urdimbre de la nueva pasada subsiguiente.

El movimiento de vaivén de la disposición (90) de rodillos-prensa en la dirección axial corresponderá a la distancia de centro a centro entre dos extremos adyacentes de urdimbre tipo cinta. Por medio de dicho ciclo de movimientos de

ES 2 275 975 T3

vaivén de la disposición (90) de rodillos-prensa se puede realizar continuamente la alineación de la trama tendida con la línea de formación del tejido para hacer que el proceso de tejer progrese continuamente.

5 Como se ha indicado en la figura 4, después que se ha tendido la pasada, los rodillos-prensa (91) en el transcurso de su movimiento descendente establecerán contacto con las áreas de superficie descubiertas de la pasada tendida (25) (es decir, las áreas de superficie de la trama (25) que no estén cubiertas por los extremos elevados de urdimbre (23)), y por medio de su movimiento de rotación hacen avanzar la pasada tendida (25) uniformemente hacia delante para la alineación de la línea de formación del tejido (26). Hay que hacer notar que, cuando los rodillos-prensa (91) descienden en el interior de los espacios abiertos entre los extremos elevados de urdimbre y hacen avanzar la trama
10 tendida hacia la línea de formación del tejido (26), los extremos no elevados de urdimbre que existen debajo de la trama (25) se pueden emplear para servir como un soporte para la trama con el fin de establecer un contacto fiable con los rodillos-prensa (91) para alineación en la línea de formación del tejido

15 Como la trama del tipo cinta no se puede doblar suavemente en los lados del orillo de la tela, será necesario insertar la trama en una longitud correspondiente al menos a la anchura de la tela. Como consecuencia, será necesario que la trama se corte en un lado del orillo después de cada inserción de pasada. Por tanto, la formación de los orillos se puede llevar a cabo empleando métodos como ligazón leno, soldadura térmica y ultrasónica, aglutinación química, (tales como costura, puntadas, grapas), etc. La elección de medios depende del material de la trama y urdimbre que se estén tratando y también de los requisitos de la aplicación final. Dichos medios pueden situarse en cada una de las dos
20 caras de la tela, y activarse poco después de que la pasada tendida se haya alineado en la línea de formación del tejido por los rodillos-prensa (91). Para producir una estructura de tela abierta, o bien se seleccionan o bien se podrían unir todos los puntos de cruce de trama y urdimbre mediante uno de los métodos de formación de orillo que se acaban de mencionar.

25 Subsiguientemente a las operaciones de inserción de pasada y formación del orillo, la tela producida se puede hacer avanzar mediante una disposición adecuada de arrollamiento tipo bobinado (no mostrada). Al hacerlo así, la pasada tendida se hace avanzar fuera del canal (18) de guiado de pasada de tal manera que los medios (1) mientras giran para formar la nueva pasada sucesiva no interfieran con la última trama tendida.

30 Las Figuras 5 y 6 ilustran algunos modos de ubicar regiones dentadas (11) y regiones no dentadas (12) sobre los medios (1) para que sea posible extender el presente concepto a la producción de diferentes patrones de ligamento, tales como ligamento sencillo, ligamento cruzado dos arriba - uno abajo y ligamento cruzado tres arriba - uno abajo, sin desviarse del alcance del principio básico de trabajo de los medios (1) descrito con pleno detalle con referencia a las figuras 1 y 2.

35 En la Figura 5a se muestran los medios (1) que tienen regiones dentadas (11) y regiones no dentadas (12) en dos cabezas de trabajo opuestas (31) y (32). La Figura 5 muestra el orden de disposición de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) sobre las dos correspondientes cabezas de trabajo (31) y (32) de los medios (1). Como durante la rotación de los medios (1) una región no dentada (12) irá seguida por una región dentada (11), este tipo de
40 diseño de los medios (1) ayudará a producir un patrón de ligamento sencillo.

En la Figura 5c se muestran los medios (1) que tienen regiones dentadas (11) y regiones no dentadas (12) en tres cabezas de trabajo, (36), (37) y (38). La Figura 5d muestra el orden de la disposición de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) sobre las tres correspondientes cabezas de trabajo (36), (37) y (38) de los medios
45 (1). Como durante la rotación de los medios (1) dos regiones dentadas sucesivas (11) serán seguidas por una región no dentada (12), dicho diseño de los medios (1) ayudará a producir un patrón de ligamento dos arriba-uno abajo.

En la Figura 6a se muestran los medios (1) que tienen regiones dentadas (11) y regiones no dentadas (12) dispuestas en cuatro cabezas de trabajo (41), (42), (43) y (44). En principio, esta disposición combina dos pares de los medios
50 (1) descritos en las figuras 5a y 5b. Las cabezas de trabajo (41) y (42) actúan como un par, y las cabezas de trabajo (43) y (44) actúan como el otro par. La Figura 6b muestra el orden de la disposición de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) sobre las cuatro correspondientes cabezas de trabajo de los medios (1). Como durante la rotación de los medios (1), una región no dentada (12) será seguida por una región dentada (11), este diseño de los
55 medios (1) ayudará a producir un patrón de ligamento sencillo.

En la Figura 6c se muestran los medios (1) que tienen regiones dentadas (11) y regiones no dentadas (12) dispuestas también en cuatro cabezas de trabajo. Sin embargo, como se muestra en la Figura 6d, el orden de la disposición de las regiones dentadas (11) y de las regiones no dentadas (12) sobre las cuatro correspondientes cabezas de trabajo (41),
60 (42), (43) y (44), de los medios (1) difiere del mostrado en la figura 6b. Como durante la rotación de los medios (1), tres regiones dentadas sucesivas (11) serán seguidas por una región no dentada (12), este diseño de los medios (1) ayudará a producir un patrón de ligamento cruzado de tres arriba-uno abajo.

65 Siguiendo el diseño de trabajo anteriormente descrito de los medios (1), es posible producir otros patrones específicos de ligamento.

Como las regiones dentadas (11) y las regiones no dentadas (12) de los medios (1) se pueden disponer y situar específicamente en dos o más cabezas de trabajo de la barra (10), dependiendo del diseño constructivo de los medios (1) y del patrón de ligamento a producir, es posible aprovechar cada cabeza de trabajo de los medios (1) en la producción

ES 2 275 975 T3

de un número correspondiente de telas del mismo patrón de ligamento. Puesto que cada cabeza de trabajo de dichos medios (1) se puede emplear ventajosamente para formar caladas independientes, resulta posible producir simultáneamente telas del mismo patrón de ligamento. Por tanto, el número de telas que se pueden producir simultáneamente usando dicho tipo de medios (1) corresponderá al número de cabezas de trabajo que tienen los medios (1). Hay que
5 hacer notar que cada cabeza de trabajo de los medios (1) que sea asignada para sus funciones previstas tendrá que tener su propio conjunto independiente de medios de inserción de trama, de formación de orillo, de arrollamiento, de alineación de trama y de alimentación de urdimbre.

En la figura 7 se muestra dicha manera de aumentar la productividad de un dispositivo de tejer. La disposición
10 para producir simultáneamente dos telas del patrón de ligamento sencillo sobre un dispositivo de tejer que incorpore medios (1) se ha ilustrado en la Figura 7a. En la Figura 7b se muestra la disposición para producir simultáneamente tres telas del patrón de ligamentos cruzados de dos arriba-uno abajo en un dispositivo de tejer que incorpora medios (1). La Figura 7c muestra la disposición para producir simultáneamente cuatro telas de cualquiera de los dos patrones
15 de ligamento sencillo o de ligamentos cruzados de tres arriba-uno abajo en el mismo dispositivo de tejer que incorpora medios (1). Como se ha mostrado en las Figuras 7a, 7b y 7c, cada tela en producción tiene su propio suministro independiente de la urdimbre. Así, en la Figura 7a la urdimbre se suministra independientemente para las dos telas (52) y (54) por las viguetas de urdimbre (51) y (53). En la Figura 7b, la urdimbre se suministra independientemente para las tres telas (62), (64) y (66) por las viguetas de urdimbre (61), (63) y (65), y en la Figura 7c la urdimbre se
20 suministra independientemente para las cuatro telas (72), (74), (76) y (78) por las viguetas de urdimbre (71), (73), (75) y (77), respectivamente. Las disposiciones mostradas en la Figura 7 son solamente representativas de la idea practicable. En la práctica real, el estrato de urdimbre y el estrato de tela en cada lado de los medios (1) se pueden guiar apropiadamente alrededor de rodillos de guiado dispuestos adecuadamente de tal manera que el camino de tratamiento necesario siempre será fácilmente accesible para su observación.

Las Figuras 8a hasta 8j ejemplifican vistas en corte transversal de algunas cintas de constitución constructiva
25 no homogénea que se pueden emplear en la producción de novedosos materiales tejidos de acuerdo con el presente invento. La Figura 8a muestra una cinta que constituye una mezcla aleatoria de dos tipos de fibra diferentes; la Figura 8b muestra una cinta constituida por fibras mezcladas aleatoriamente embutidas en una matriz y que tiene una sección transversal no rectangular; la Figura 8c muestra una cinta estratificada o tipo sándwich que está constituida por un
30 estrato de película de polímero y un estrato de fibras de un tipo; la Figura 8d muestra una cinta estratificada o tipo sándwich que está constituida por tres estratos de películas de polímero y dos estratos de tipos de fibra diferentes y que tiene una sección transversal no rectangular; la Figura 8e muestra una cinta estampada en relieve; la Figura 8f muestra una cinta estratificada o tipo sándwich constituida por un estrato de hoja metálica, un estrato de fibras
35 mezcladas al azar y un estrato de película de polímero; la Figura 8g muestra una cinta perforada; la Figura 8h muestra una cinta estratificada o tipo sándwich constituida por un estrato de una cinta ondulada intercalado entre fibras de un tipo; la Figura 8i muestra una construcción estratificada de una hoja metálica y una película de polímero; y la Figura 8j muestra una cinta estratificada o tipo sándwich constituida por una mezcla ordenada de dos tipos de fibra diferentes.

La Figura 9 ejemplifica construcciones tejidas que comprenden urdimbre (23) y trama (25) tipo cinta de anchuras
40 similares. Las Figuras 9a y 9b muestran respectivamente el diseño constructivo del patrón de ligamento sencillo y del patrón de ligamentos cruzados de tres arriba-uno abajo, que se podrían producir con la ayuda de los medios (1). Se podría resaltar otra vez aquí que los medios (1) se pueden emplear bien para producir artículos tejidos que comprendan urdimbre (23) y trama (25) del tipo cinta con anchuras diferentes y también formas de secciones transversales
45 diferentes de urdimbre (23) y trama (25) del tipo cinta.

La Figura 10 ejemplifica un diseño rotatorio alternativo, pero menos preferible, de los medios (2) para indicar que
50 podría considerarse para su utilización por los expertos en la técnica. Como se muestra en la Figura 10, el diseño constructivo fundamental de los medios (12) sigue siendo el mismo que el de los medios (1) indicados en la Figura 1. Los medios mostrados (2) se pueden emplear para formar una calada, no mediante la comunicación a los mismos de un movimiento de rotación según se ha descrito para el diseño preferido de los medios (1), sino sometiéndolos
55 alternativamente a dos movimientos de vaivén; uno en la dirección axial de tal manera que las regiones dentadas (11) y las regiones no dentadas (12) de la cabeza de trabajo se puedan situar alternadamente debajo de los extremos de urdimbre del tipo cinta, es decir, las posiciones de referencia (17, 19) y (19, 17) respectivamente, para seleccionar los extremos d urdimbre que se tengan que elevar, y el segundo movimiento en la dirección vertical, para que la forma de cúpula de cada una de las regiones dentadas (11) establezca contacto con los extremos de urdimbre seleccionados y los eleve desde abajo para formar la calada. Se puede hacer uso del canal (18) de guiado de pasada según se ha
60 indicado anteriormente. Aparentemente, como este diseño requiere que los medios (2) experimenten un movimiento de vaivén en dos direcciones mutuamente perpendiculares cada vez, funcionará en etapas discontinuas dando lugar a que el proceso sea relativamente más lento e ineficaz. Además, dicho diseño no rotatorio de los medios (2) será desventajoso comparado con el diseño rotatorio preferido de los medios (1) en el sentido de que no se puede emplear para producir más de una tela a la vez de acuerdo con los esquemas mostrados en la Figura 7.

Ventajas

65 A partir de la descripción presentada, a los expertos en la técnica les resultará evidente la siguiente utilidad de los medios (1).

ES 2 275 975 T3

1) Sirven exclusivamente para tres funciones como un solo componente, a saber, como un medio rotatorio de formación de calada, como un medio directo de creación de patrones de ligamentos específicos, y también como un canal de guiado de pasada. Como consecuencia, el proceso de tejer resulta sencillo, eficaz y relativamente barato.

5 2) Permite la producción de artículos textiles técnicos tejidos que comprenden urdimbre y trama del tipo cinta plana, lo cual a su vez aporta las ventajas siguientes:

10 (a) Tienen menos puntos de entrelazado y por tanto menos ondulaciones comparados con las telas tejidas convencionales que constan de hilos. Mediante la reducción de la cantidad de ondulación en una tela tejida, es decir, teniendo menos ondulación de la urdimbre y de la trama, la tela tejida se puede hacer adecuada para cargas útiles relativamente mayores. Esto se debe a que, con el aumento de linealidad o de rectitud de la urdimbre y de la trama en la tela, se pueden utilizar con más eficacia las propiedades mecánicas de los materiales constituyentes de altas prestaciones.

15 (b) Tienen un factor de cobertura más alto, porque la trama y la urdimbre del tipo cinta tienen mayor área de superficie debido a su mayor dimensión en anchura comparada con la dimensión (diámetro) de los hilos. Asimismo, la trama y urdimbre del tipo cinta se presentan más apretadamente en la tela debido a la menor incidencia de la ondulación.

20 (c) Se pueden fabricar con mayor ritmo de producción, porque la dimensión en anchura del material tipo cinta puede ser muchas veces mayor que el diámetro de los hilos.

25 (3) Permite el tratamiento seguro de todos los tipos de materiales del tipo cinta tales como tiras de hoja metálica, películas de polímeros, cintas estratificadas o en sándwich, tiras y/o cintas de tela, cintas perforadas, materiales pre-impregnados que estén constituidos por fibras continuas de tipos frágil y no frágil embutidos en una matriz adecuada, cintas estampadas en relieve, etc.

30 (4) Permite tender la pasada (trama) plana tipo cinta casi directamente en la posición de la línea de formación del tejido, eliminando el riesgo de deformación y daño como consecuencia de la operación no deseable de batir con un peine.

35 (5) Elimina la complejidad mecánica, y de ese modo reduce el número de componentes asociados con los medios convencionales de selección de patrón de ligamento y de los medios de formación de calada y de batido con movimientos de vaivén.

(6) Elimina la vibración, el ruido y el desgaste y desgarramiento de los componentes causados por las operaciones convencionales con movimientos de vaivén de formación de calada y de batido.

40 (7) Permite llevar tanto a los medios de formación de calada como a los medios de guiado de pasada muy cerca de la línea de formación del tejido, y de ese modo reducir la profundidad de la calada y por tanto la profundidad de la máquina de tejer. Como consecuencia, el dispositivo de tejer se hace compacto y ahorra espacio, y además su funcionamiento es relativamente sencillo y con menores costes de adquisición y mantenimiento.

45 (8) Elimina la operación previa al tejido de tirar de los extremos de trama a través de los ojos de lizo y de los dientes del peine.

(9) Dependiendo de su diseño constructivo, se pueden producir como mínimo dos telas al mismo tiempo, y por tanto se puede aumentar la productividad del dispositivo de tejer.

50 Será evidente también que el uso de cintas de una constitución constructiva no homogénea que tengan fibras mezcladas en una cinta mejora la distribución de los tipos individuales de fibra en el material tejido, además de mejorar el rendimiento del material tejido con respecto al coste. Mediante el uso de cintas no homogéneas de construcción estratificada que comprendan diferentes materiales, se pueden diseñar nuevas propiedades en los materiales tejidos para crear aplicaciones nuevas. En algunos casos, una construcción de cinta estratificada puede ser también beneficiosa en cuanto a impartir seguridad de tratamiento a materiales delicados y frágiles, por ejemplo mediante la protección de dichos materiales entre dos estratos de películas de polímeros de gran resistencia al desgaste. Similarmente, con el uso de cintas perforadas, estampadas en relieve, etc., de constitución constructiva no homogénea se pueden crear nuevos productos tejidos para aplicaciones técnicas, y por medio de cinta ondulada de constitución constructiva no homogénea, se puede conseguir rigidez.

60 Para los expertos en la técnica, ahora será evidente que es posible alterar o modificar los diversos detalles de este invento sin apartarse del alcance de las reivindicaciones. Por tanto, la descripción anterior es a título ilustrativo, y no limita las reivindicaciones adjuntas.

65

ES 2 275 975 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un material tejido que comprende urdimbre (23) y trama (25) del tipo cinta, en el que la constitución constructiva de al menos parte de la urdimbre (23) y de la trama (25) no es homogénea y tiene una construcción en sándwich y/o estratificada, **caracterizado** porque la cinta de constitución constructiva no homogénea comprende como mínimo un estrato que es perforado, estampado en relieve u ondulado.
- 10 2. Un material tejido que comprende urdimbre (23) y trama (25) del tipo cinta, en el que la constitución constructiva de al menos una parte de la urdimbre (23) y de la trama (25) no es homogénea, **caracterizado** porque al menos una de las cintas de constitución constructiva no homogénea es perforada, estampado en relieve u ondulada.
- 15 3. El material tejido de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el que al menos una de las cintas no homogéneas tiene una construcción en sándwich y/o estratificada, en la que al menos un estrato comprende una mezcla de fibras y un polvo.
- 20 4. El material tejido de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el que como mínimo algunas de las cintas no homogéneas con una construcción en sándwich y/o estratificada tiene al menos un estrato que comprende fibras de elevadas características de funcionamiento.
- 25 5. El material tejido de acuerdo con la reivindicación 4, en el que las fibras de elevadas características de funcionamiento se seleccionan del grupo que consiste al menos en una de: vidrio, carbón, metal, material de polímero, material inorgánico y material orgánico.
- 30 6. El material tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la cinta de constitución constructiva no homogénea comprende una combinación de al menos dos materiales componentes diferentes dispuestos en estratos diferentes.
- 35 7. El material tejido de acuerdo con la reivindicación 6, en el que como mínimo dos materiales componentes diferentes son al menos dos de vidrio, carbón, metal, material de polímero, material inorgánico y material orgánico.
- 40 8. El material tejido de acuerdo con la reivindicación 7, en el que uno de dichos al menos dos materiales componentes diferentes es un material no fibroso y uno es un material fibroso.
- 45 9. El material tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en cuanto a su dependencia de la reivindicación 1, en el que la cinta de construcción en sándwich comprende estratos de material de polímero o metal o una combinación de fibras diferentes de elevadas características de funcionamiento.
- 50 10. El material tejido de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la combinación de fibras diferentes comprende también fibras fundibles.
- 55 11. El material tejido de acuerdo con las reivindicaciones 9 ó 10, en el que los estratos con fibras mezcladas están rodeados por un polvo tal como una composición termoplástica o termoendurecible o metálica o de carbón o una composición química semi-endurecida
- 60 12. El material tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 ó 10 en cuanto dependen de la reivindicación 1, en el que al menos algunas de las cintas en sandwich/estratificadas tienen o bien dimensiones diferentes de sección transversal o bien formas diferentes de sección transversal.
- 65 13. El material tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos algunas de las cintas tienen o bien diferentes dimensiones de sección transversal o bien formas diferentes de sección transversal.
14. El material tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una de las cintas no homogéneas comprende una mezcla de fibras y un polvo.
15. El material tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos algunas de las cintas no homogéneas comprende fibras de elevadas características de funcionamiento.
16. El material tejido de acuerdo con la reivindicación 15, en el que las fibras de elevadas características de funcionamiento se seleccionan del grupo que consiste al menos en: vidrio, carbón, metal, material de polímero, material inorgánico y material orgánico.

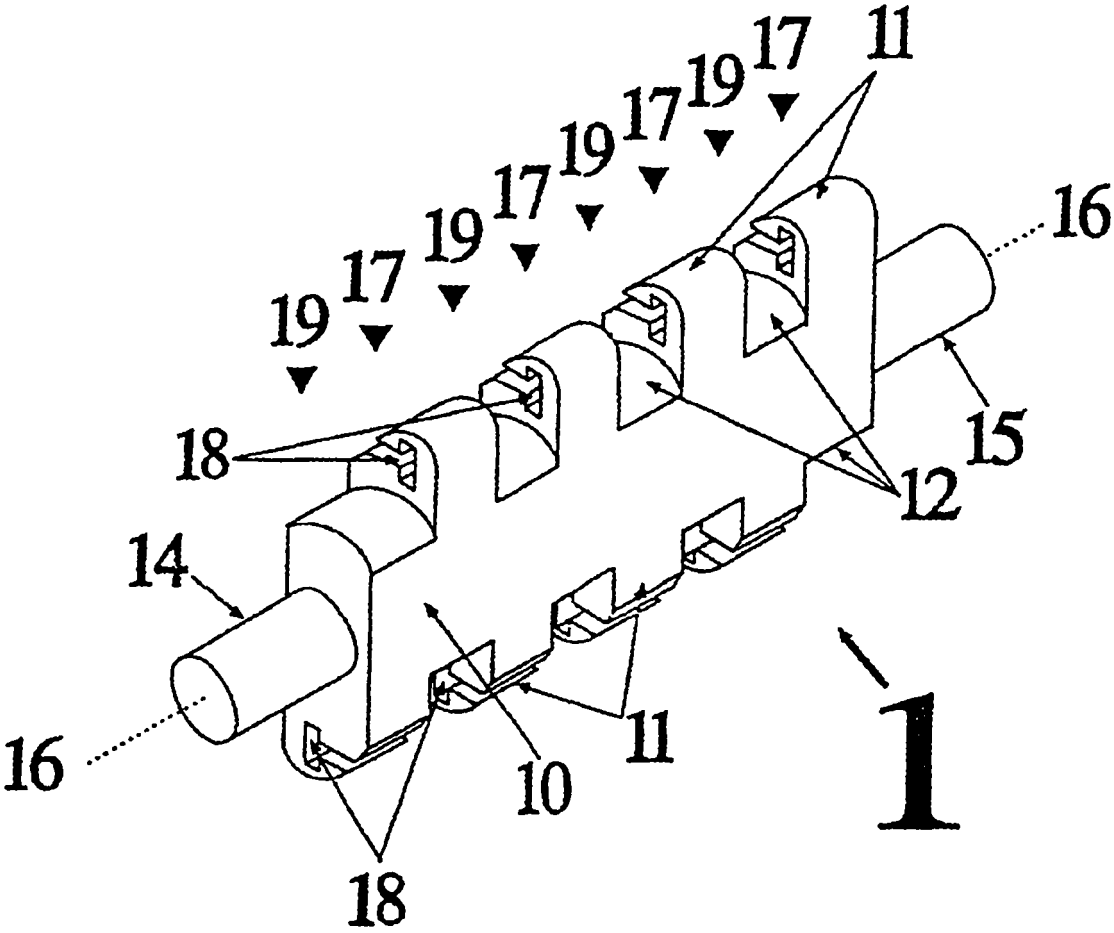


Fig. 1

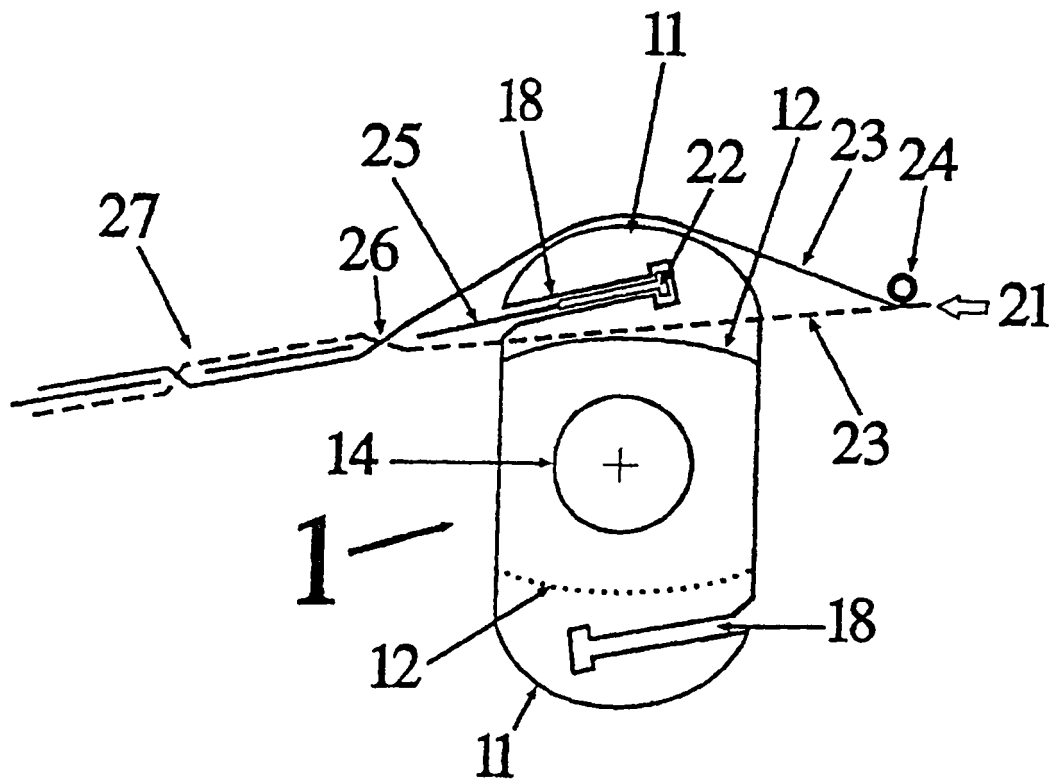


Fig. 2

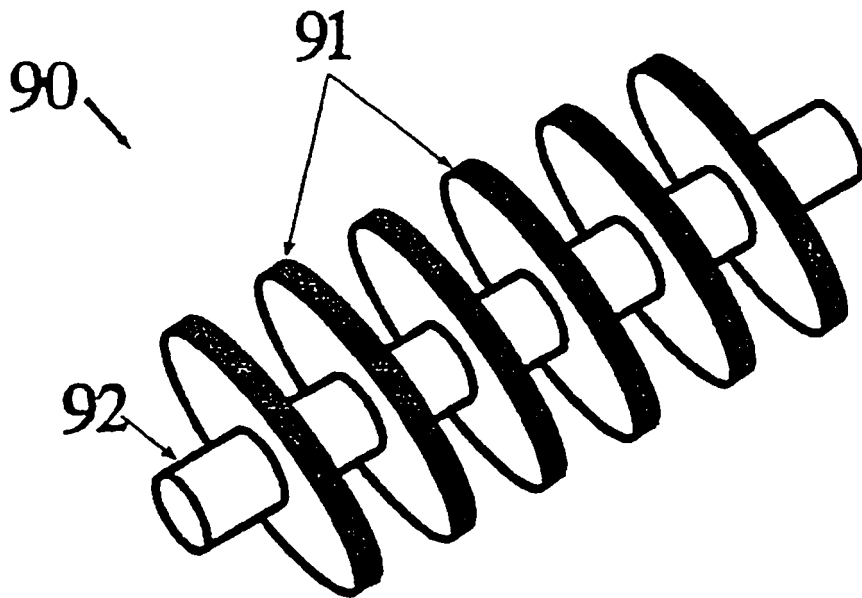


Fig. 3

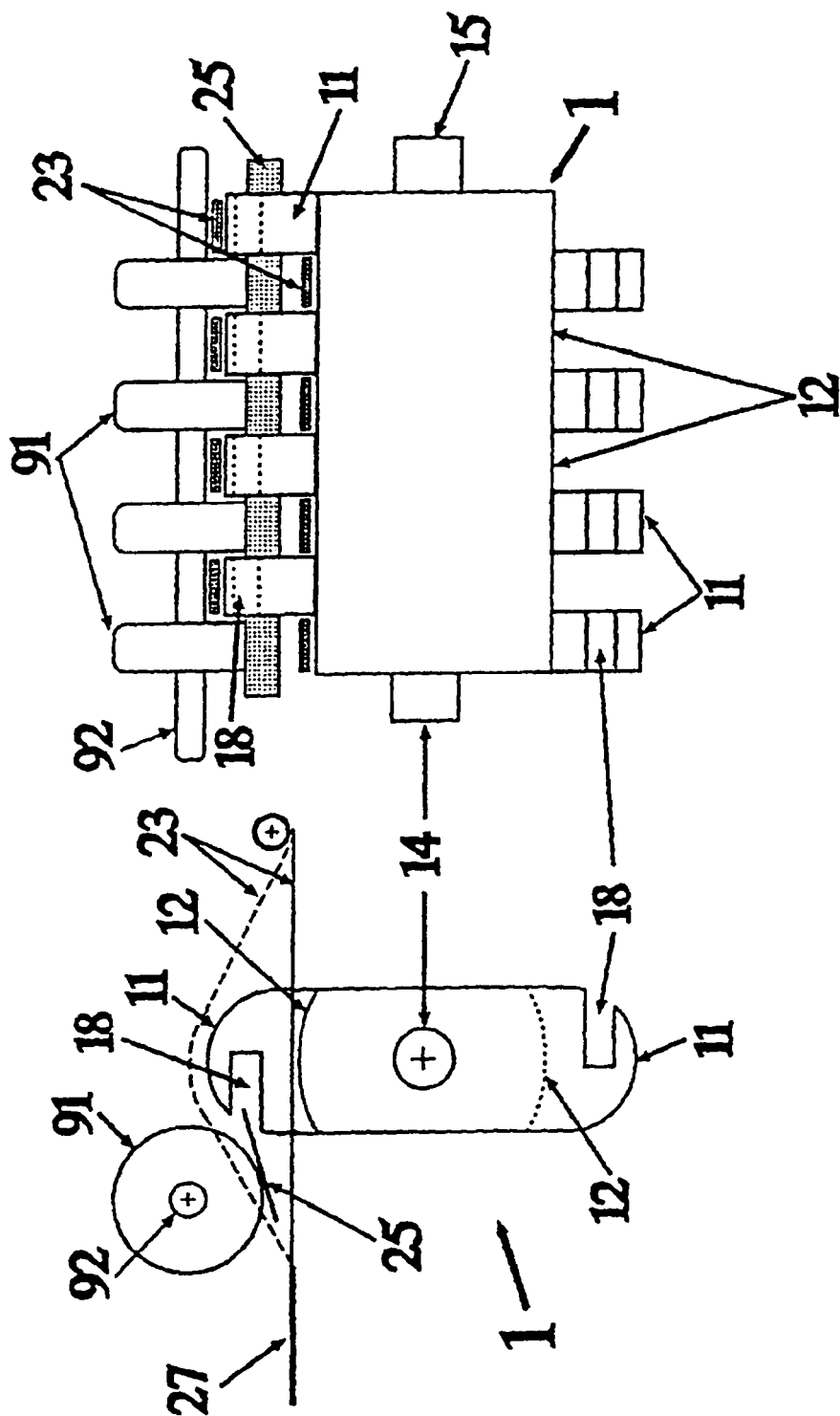


Fig. 4

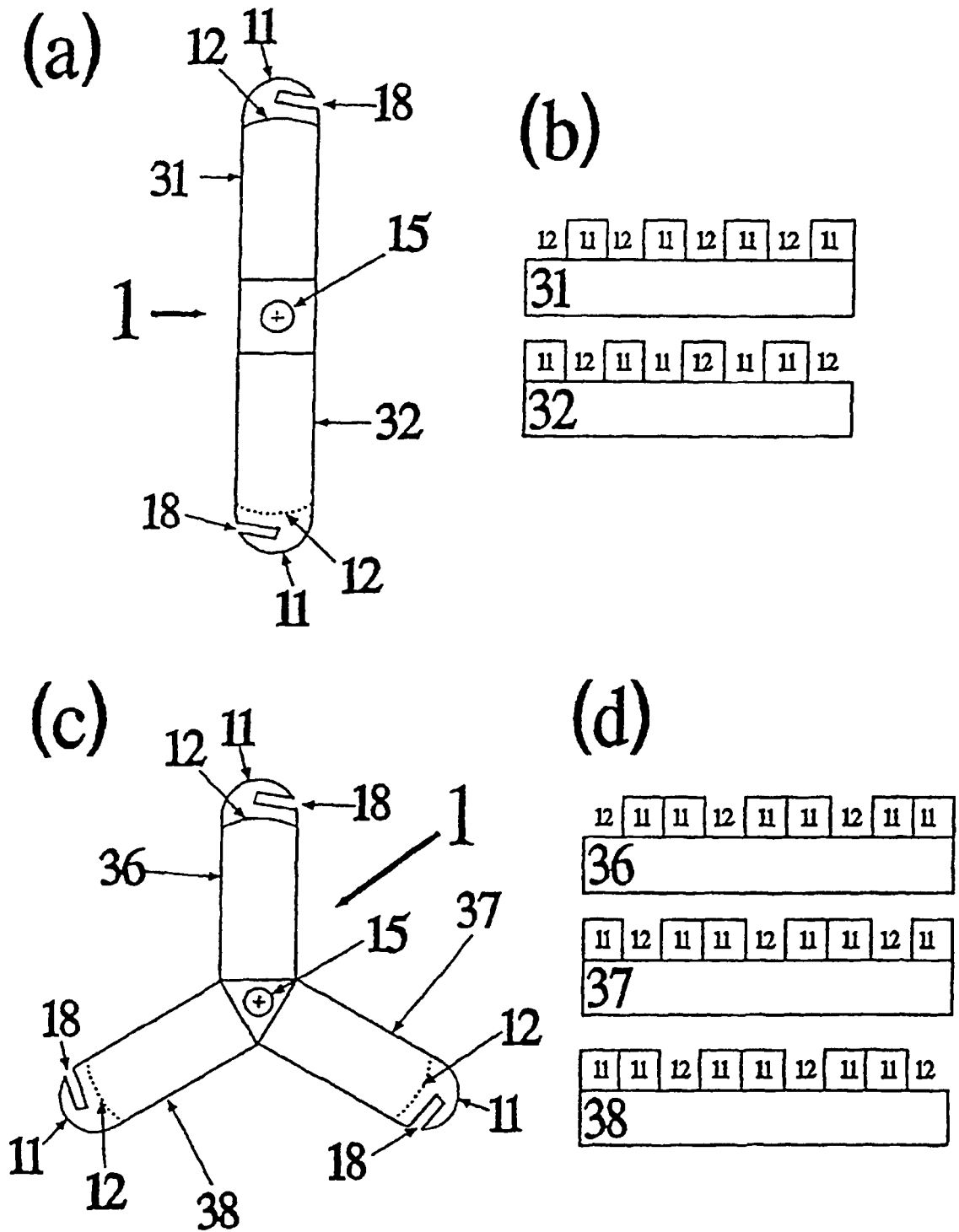


Fig. 5

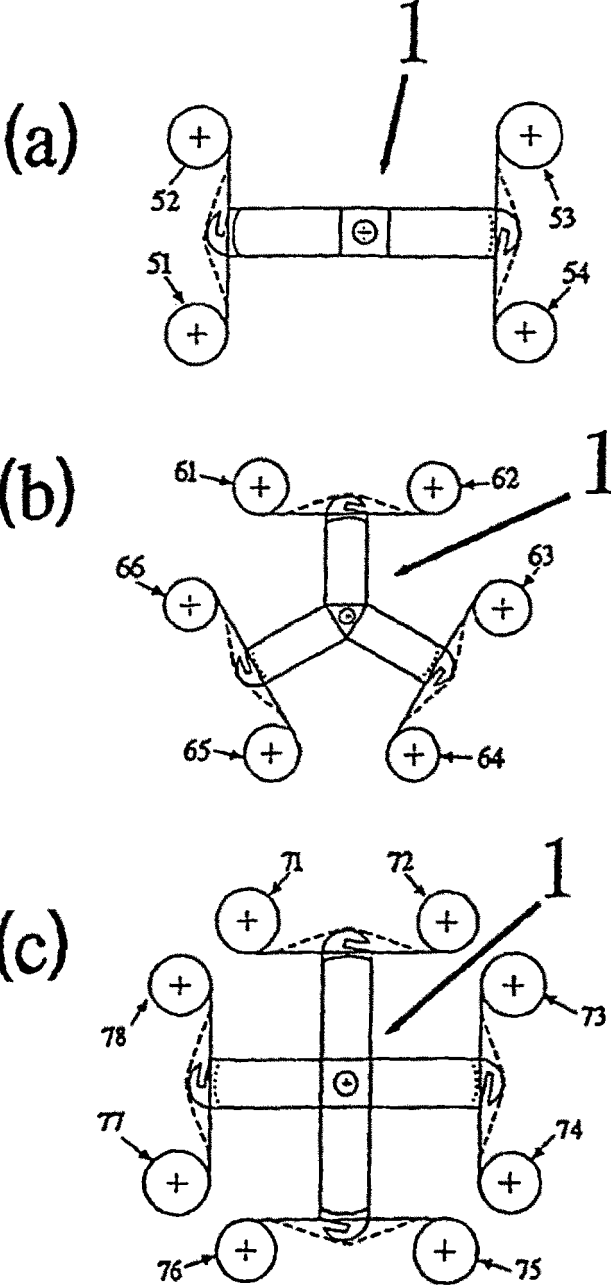


Fig. 7

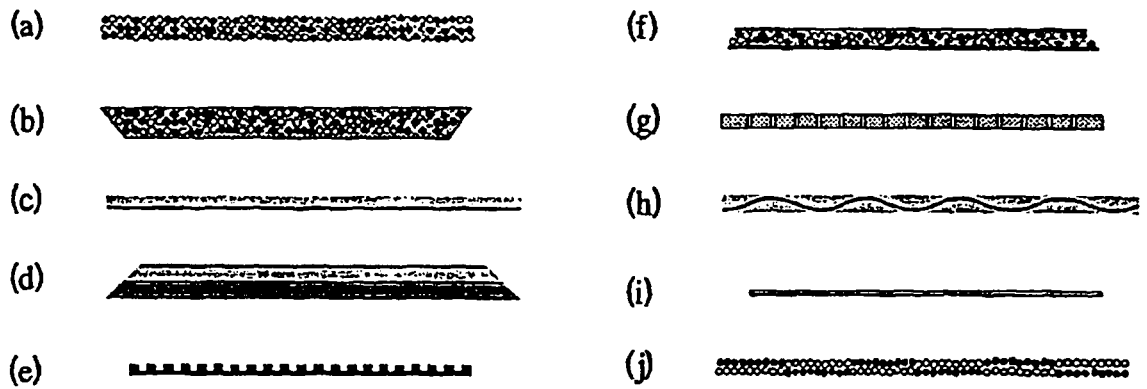


Fig. 8

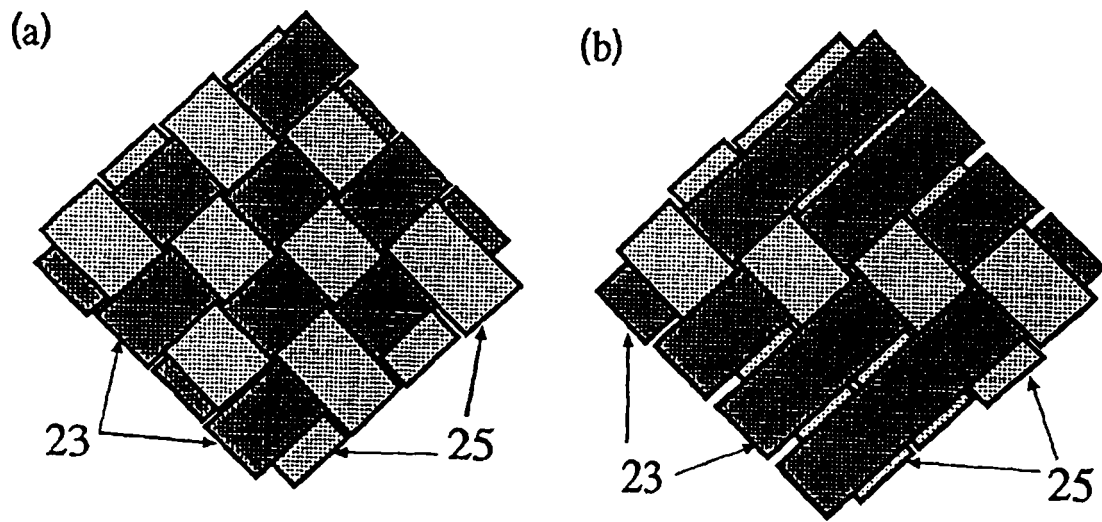


Fig. 9

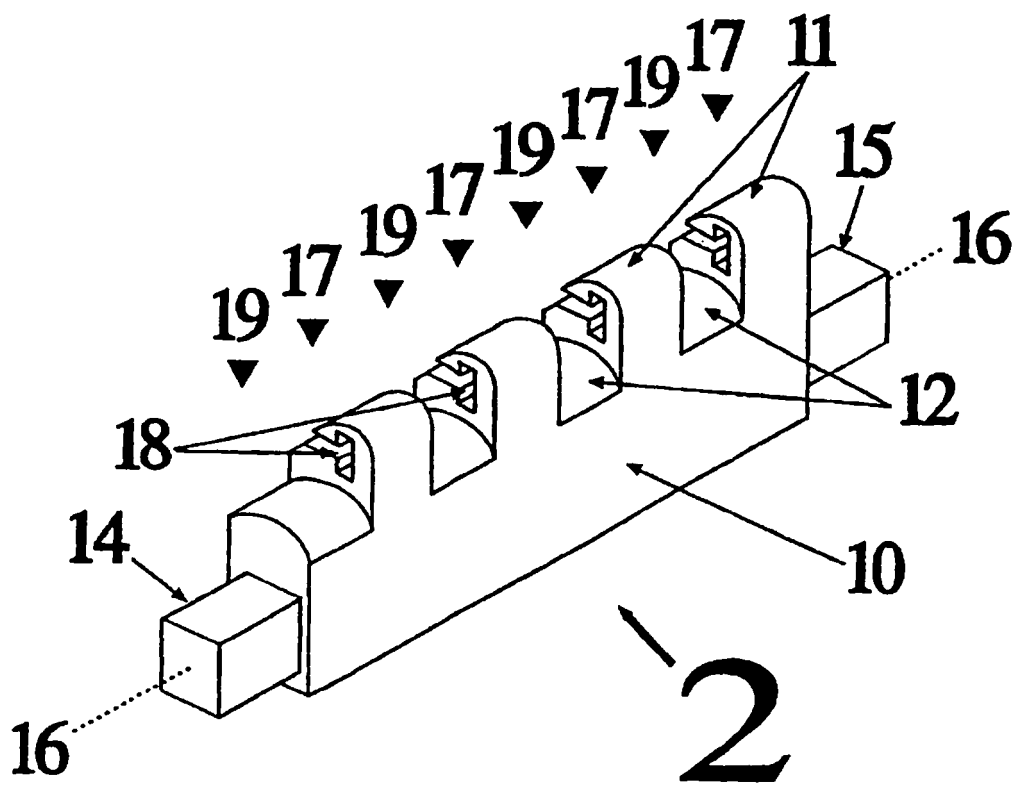


Fig. 10