



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 275**

51 Int. Cl.:  
**D21F 1/00** (2006.01)  
**D21F 7/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05740184 .6**  
96 Fecha de presentación : **04.05.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1792007**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.06.2007**

54 Título: **Costura para telas multiaxiales para obtención de papel.**

30 Prioridad: **12.05.2004 US 843745**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.06.2011**

73 Titular/es: **ALBANY INTERNATIONAL Corp.**  
**1373 Broadway**  
**Albany, New York 12204, US**

72 Inventor/es: **Kornett, Glenn;**  
**Rydin, Björn;**  
**Jonasson, Bodil;**  
**Rae, Sandra;**  
**Oxley, Frank y**  
**Krebs, Dave**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 361 275 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

Costura para telas multiaxiales para obtención de papel

Antecedentes de la Invención

Campo de la Invención

- 5 La presente invención se relaciona con la costura de telas multiaxiales en una máquina para obtención de papel.

Descripción de la Técnica Anterior

- 10 Durante el proceso para hacer papel, se forma una red fibrosa celulósica al depositar una suspensión fibrosa, que es, una suspensión acuosa de fibra celulosa, en una tela que se forma en movimiento en la sección de formación de una máquina papelera. Una gran cantidad de agua se drena desde la suspensión a través de la tela formadora, dejando una red fibrosa celulósica sobre la superficie de la tela formadora.

- 15 Las redes fibrosas celulósicas recientemente formadas proceden desde la sección formadora a una sección de prensa, que incluye una serie de líneas de contacto de prensa. La red fibrosa celulósica pasa a través de las líneas de contacto de prensa apoyadas por la tela de prensa, o, como es a menudo el caso, entre dos de tales telas de prensa. En las líneas de contacto de prensa, la red fibrosa celulósica se somete a fuerzas de compresión que exprimen el agua de esta, y se adhieren a la red una a la otra las fibras celulósicas, para cambiar la red fibrosa celulósica en una lámina de papel. El agua es aceptada por la tela o telas de prensa y, idealmente, no regresa a la lámina de papel.

- 20 Finalmente la lámina de papel se conduce a una sección de secadora, que incluye al menos una serie de tambores secadores rotables o cilindros, que son internamente calentados por vapor. La lámina de papel recientemente formada está dirigida en una ruta de serpentina secuencialmente alrededor de cada una de las series de tambores por una tela de secadora, que mantiene una lámina de papel cercanamente contra la superficie de los tambores. Los tambores calentados reducen el contenido de agua de la lámina de papel a un nivel deseable a través de la evaporación.

- 25 Se debe apreciar que la formación, prensa y telas de secadora toman todas las formas de aros sin fin sobre la máquina papelera y funcionan a manera de transportadores. Se debe además apreciar que la elaboración del papel es un proceso continuo que se lleva a cabo a velocidades considerables. Es decir, la suspensión fibrosa se deposita continuamente sobre la tela formadora en la sección formadora, mientras que la lámina de papel recientemente fabricada se enrolla continuamente sobre rollos después de que esta sale de la sección de secadora.

- 30 La presente invención se relaciona principalmente con las telas utilizadas en la sección de prensa, generalmente conocidas como telas de prensa, pero también pueden encontrar aplicación en las telas utilizadas en las secciones de formación y secadora, así como también en aquellas utilizadas como bases para las correas del proceso de la industria papelera recubiertas con polímero, tales como, por ejemplo, las correas de prensa con línea de contacto larga.

- 35 Las telas de prensa juegan un papel típico durante el proceso de elaboración de papel. Una de sus funciones, como se implicó anteriormente, es apoyar y llevar el producto de papel que se elabora a través de las líneas de contacto de prensa.

Las telas de prensa también participan en el acabado de la superficie de la lámina de papel. Es decir, las telas de prensa se diseñan para tener superficies lisas y estructuras uniformemente elásticas, de tal manera, que en el curso de pasar a través de las líneas de contacto de prensa, una superficie libre de marcas, lisa, se imparte al papel.

- 40 Tal vez lo más importante, las telas de prensa aceptan unas grandes cantidades de agua extraídas del papel húmedo en la línea del contacto de prensa. Con el fin de cumplir esta función, debe haber literalmente más espacio, comúnmente denominado como volumen vacío, dentro de la tela de prensa para que el agua se vaya, y la tela debe tener una permeabilidad adecuada al agua para su vida útil completa. Finalmente, las telas de prensa deben poder evitar que el agua captada del papel húmedo regrese y rehumedezca el papel luego de salir de la línea de contacto de prensa.

- 45 Las telas de prensa contemporáneas se utilizan como una amplia variedad de estilos diseñados para cumplir con los requisitos de las máquinas paperas sobre las que ellas están instaladas para que se elaboren los grados de papel. De manera general, ellas comprenden una tela de base tejida en la cual se ha agujereado un colchón de material fibroso fino no tejido. Las telas base se pueden tejer de monofilamento, monofilamento plegado, multifilamento hilado, multifilamento y puede ser de una capa única, una multicapa o un laminado. Los hilos son típicamente

extruidos de una cualquiera de varias resinas poliméricas sintéticas, tales como poliamida y residuos de poliéster, utilizadas para este propósito por aquellos expertos en las técnicas de telas de la máquina papelera.

5 Las telas tejidas toman muchas formas diferentes. Por ejemplo, ellas se pueden tejer sin fin o un tejido plano y posteriormente toman una forma sin fin con una costura. Alternativamente, ellas se pueden producir mediante un proceso comúnmente conocido como tejeduría sin fin modificada, en donde los bordes a lo ancho de la tela base se suministran con aros de costura que utilizan los hilos en dirección de la máquina (MD) de los mismos. En este proceso, los hilos MD se tejen continuamente hacia atrás y hacia adelante entre los bordes a lo ancho de la tela, en cada borde regresando y formando un aro de costura. Una tela base producida de esta manera se pone en forma sin fin durante la instalación sobre una máquina papelera, y por esta razón se denomina como una tela cosible en máquina. Para colocar tal tela en una forma sin fin, los dos bordes a lo ancho son cosidos juntos. Para facilitar la costura, muchas telas habituales tienen aros de costura en los bordes a lo ancho de los dos extremos de la tela. Los mismos aros de costura de forman a menudo en los hilos de tela de la dirección de la máquina (MD) la costura se forma típicamente al llevar los dos extremos de la tela de prensa juntos, al interdigitar los aros de costura en los dos extremos de la tela, y al dirigir el así llamado pasador, o tachuela a través del pasaje definido por los aros de costura interdigitados para asegurar los dos extremos del papel juntos.

Además, las telas de base tejidas se pueden laminar al colocar una tela base dentro del aro sin fin formado por otro, y al agujerear una napa de fibra de hebra a través de ambas talas base para unirla una a la otra. Una o ambas telas base tejidas pueden ser del tipo cosible en máquina.

20 En cualquier caso, las telas base tejidas en la forma de aro sin fin, o son cosibles en tales formas, teniendo una longitud específica, medidas longitudinalmente al rededor de estas, y un ancho específico, medido transversalmente. En razón a que las configuraciones de la máquina papelera varían ampliamente, los fabricantes de telas de la máquina papelera requieren producir telas de prensa, y otras telas de la máquina papelera, a las dimensiones requeridas para ajustar las posiciones particulares en las máquinas papeleras de sus clientes. No es necesario decir, que este requisito hace difícil hacer aerodinámico el proceso de fabricación, en razón a que cada tela de prensa debe ser hecha típicamente con orden.

30 Las telas en las máquinas modernas para hacer papel pueden tener un ancho de 1,5 a más de 10m (5 a más de 33 pies), una longitud desde 12 a más de 122m (40 a más de 400 pies) y un peso desde aproximadamente 45 a más de 1361 Kg (100 a más de 3000 libras). Estas telas se desgastan y requieren reemplazo. El reemplazo de las telas a menudo involucra sacar la máquina de servicio, removiendo la tela desgastada, configurada para instalar una tela e instalar un nuevo tejido. Mientras que muchas telas no tienen fin, cerca de la mitad de aquellas utilizadas en la secciones de prensa en las máquinas papeleras hoy son cosibles sobre máquina. Se contemplan algunas correas del proceso de la industria papelera (PIPB) para tener una capacidad de costura sobre la máquina, tal como aquellas correas de transferencia, conocidas como Transbelt®. La instalación de la tela incluye halar el cuerpo de la tela sobre la máquina y unir los extremos de la tela para formar una correa sin fin.

35 En respuesta a esta necesidad de producir telas de prensa en una variedad de longitudes y anchos más rápidamente y eficientemente, las telas de prensa han sido producidas en años recientes utilizando una técnica de embobinado en espiral descrita en la Patente U.S. No. 5,360,656 de Rexfelt et al.

40 La Patente U.S. No. 5,360,656 muestra una tela de prensa que comprende una tela base que tiene una o más capas de material de fibra de hebra agujeteada en esta. La tela base comprende al menos una capa compuesta de una tira envuelta en espiral de tela tejida que tiene un ancho que es más pequeño que el ancho de la tela base. La tela base es fin en la dirección longitudinal, o de la máquina. Los hilos a lo largo de la tira enrollada en espiral hacen un ángulo con la dirección longitudinal de la tela de prensa. La tira de tela tejida puede ser tejida plana sobre un telar que es más angosto que aquellos típicamente utilizados en la producción de telas de máquinas papeleras.

45 La tela base comprende una pluralidad de vueltas enrolladas en espiral y unidas de tira de tela tejida relativamente estrecha. La tira de tela es tejida de hilos a lo largo (urdimbre) y a lo ancho (trama). Las vueltas adyacentes de la tira de tela tejida en espiral pueden limitar una contra la otra, y la costura espiralmente continua así producida se puede cerrar mediante costura, tejido, fundido, soldado (por ejemplo ultrasónico) o engomado. Alternativamente, las porciones de borde longitudinales adyacentes de las vueltas de espiral adjuntas se pueden disponer traslapadamente, en tanto que los bordes tengan un grosor reducido, para no nadar origen a un grosor creciente en el área del traslapo. Aún alternativamente, la separación entre los hilos longitudinales se puede incrementar en los bordes de la tira, de tal manera que, cuando se unen las vueltas en espiral traslapadamente, debe haber un espaciado sin cambio entre los hilos a lo largo en el área del traslapo.

55 En cualquier caso, la tela base, que toma la forma de un aro sin fin y que tiene una superficie interna, una dirección longitudinal (máquina) y una dirección transversal (a través de la máquina) es el resultado. Los bordes laterales de la tela base son entonces cortados para hacerlos paralelos a su dirección longitudinal (máquina) el ángulo entre la dirección la máquina de la tela base y la costura en espiral continua puede ser relativamente pequeña, esto es, típicamente de menos de 10°. Por el mismo motivo, los hilos a lo largo (urdimbre) de la tira de tela hacen el mismo el

5 mismo ángulo relativamente pequeño con la dirección longitudinal (máquina) de la tela. De manera similar, los hilos transversales (trama) de la tira de tela, son sustancialmente perpendiculares a los hilos a lo largo (urdimbre), haciendo el mismo ángulo relativamente pequeño con la dirección transversal (a través de la máquina) de la tela base. Nótese, que los hilos a través y a lo largo de la tira de tela pueden deslizarse de tal manera que ellos no siempre son perpendiculares uno al otro. En resumen, los hilos a lo largo (urdimbre) y atravesado (trama) de la tira de tela se alinean con las direcciones longitudinales (de máquina o transversal) a través de la tela base.

10 La tela de prensa que tiene tal tela base se puede denominar como tela de prensa multiaxial. Mientras que las telas de prensa estándar de la técnica anterior tienen tres ejes: uno en la dirección de la máquina (MD), uno en la dirección transversal de la máquina (CD), y uno en la dirección Z, que es a través del grosor de la tela, la tela de prensa multiaxial tiene no solo estos tres ejes, sino también al menos dos ejes más definidos por las direcciones de los sistemas hilados en su capa o capas enrolladas en espiral. Más aún, existen múltiples cerdas de flujo en la dirección Z de una tela de prensa multiaxial. Como consecuencia, la tela de prensa multiaxial tiene al menos cinco ejes. En razón de su estructura multiaxial, una tela de prensa multiaxial que tiene más de una capa exhibe una resistencia superior a encajar y/o colapsar en respuesta a la compresión en una línea de contacto de prensa durante el proceso de fabricación de papel comparado con uno que tiene unas capas de tela base cuyo sistema de hilos son paralelos el uno al otro.

20 Hasta recientemente, las telas de prensa multiaxial del tipo anterior habían sido producidas en forma sinfín. Como tales, su uso se había limitado a las secciones de prensa que tiene rodillos de prensa voladizos y otros componentes, que permiten que una tela de prensa sin fin sea instalada del lado de la sección de prensa. Sin embargo su relativa facilidad de fabricación y superior resistencia a la compactación contribuyeron a un interés creciente y a la necesidad creciente de una tela de prensa multiaxial que pudiera ser cosida en forma sin fin durante la instalación sobre la sección de prensa, haciendo de esta manera tal tela de prensa disponible para uso de las máquinas papeleras a los que les faltan los componentes voladizos. En las telas de prensa multiaxiales cosibles sobre máquina, desarrolladas para cumplir esta necesidad, se muestran en las Patentes U.S. Nos. 5,916,421; 5,939,176; y 6,117,274 de Yook.

30 La Patente No. 5,916,421 muestra una tela de prensa multiaxial cosible en máquina para la sección de prensa de una máquina papelerera hecha de una capa de tela base ensamblada al enrollar en espiral una tira de tela en una pluralidad de vueltas contiguas, cada una de las cuales limita contra y está unida a aquellos adyacentes a esta. La capa de tela base sin fin resultante es aplanada para producir primeras y segundas capas unidas una a la otra en dobleces en sus bordes a lo ancho. Los hilos atravesados se remueven de cada vuelta de la tira de tela en dobleces en los bordes a lo ancho para producir secciones no unidas de hilos a lo largo. Un elemento de costura, que tiene aros cosidos a lo largo de uno de sus bordes a lo ancho, se disponen entre la primera y segunda capas de telas en cada uno de los dobleces de los dos bordes sin fin de la capa de tela base aplanada. Los aros cosidos se extienden hacia afuera entre las secciones no unidas de las hilazas a lo largo desde entre la primera y segunda capas de tela. La primera y segunda capas de tela son laminadas una a la otra al agujetear un material de lapa de fibra de hebra a través de este. La tela de prensa se une en forma sin fin durante la instalación en una máquina papelerera al dirigir una tachuela a través del pasaje formado por la interdigitación de los aros de costura en los dos bordes a lo ancho.

40 La Patente U.S. No. 5,939,176 también muestra una tela de prensa multiaxial cosible en máquina. De nuevo la tela de prensa se hace de una capa de tela base ensamblada al envolver en espiral una tira de tela en una pluralidad de vueltas contiguas, cada una de las cuales limita contra y está unida a aquellas adyacentes a esta. La capa de tela sin fin resultante es aplanada para producir una primera y segunda capa de telas unidas una a la otra en dobleces en sus bordes a lo ancho. Los hilos a través son removidos de cada vuelta de la tira de tela en los dobleces en los bordes a lo ancho para producir aros de costura. La primera y segunda capas son laminadas una a la otra al agujetear un material de lapa de fibra de hebra a través de este. La tela de prensa se une en forma sin fin durante la instalación al dirigir una tachuela a través del pasaje formado por la interdigitación de los aros de costura en los dos bordes a lo ancho.

50 Finalmente, la Patente U.S. No. 6,117,274, se muestra otra tela de prensa multiaxial cosible sobre la máquina. De nuevo, la tela de prensa se hace de una capa de tela base ensamblada al envolver en espiral una tira de tela en una pluralidad de vueltas contiguas, cada una de las cuales limita contra y se une a aquellas adyacentes a la misma. La capa de tela sin fin resultante cercana para producir una primera y segunda capas de telas unidas una a la otra en dobleces en sus bordes a lo ancho. Las hilazas transversales son removidas de cada vuelta de la tira de tela en los dobleces en los bordes a lo ancho para producir secciones no unidas de hilazas a lo largo. Posteriormente, una tela base cosible sobre máquina, que tiene aros de costura a lo largo de sus bordes a lo ancho, se dispone entre una primera y segunda capa de tela de la capa de tela base aplanada. Los aros de costura se extienden hacia afuera entre las secciones no unidas de las hilazas a lo largo de entre la primera y segunda capas de tela. La primera capa de tela, la tela base cosible sobre máquina y la segunda capa de tela son laminadas una a la otra al agujetear material de lapa de fibra de hebra a través de esta. La tela de prensa se une en formación durante la instalación sobre una máquina papelerera al dirigir una tachuela a través del pasaje formado por la interdigitación de los aros de costura en los dos bordes a lo ancho.

Una costura es generalmente una parte crítica de una tela cocida, en razón a la calidad de papel uniforme, baja marcación y excelente operatividad de la tela que requiere una costura que es tan similar como sea posible al resto de la tela con respecto a las propiedades tales como el grosor, estructura, resistencia, permeabilidad etc. Es importante que la región d costura de cualquier tela trabajable se comporte bajo carga y tenga la misma permeabilidad al agua y al aire que el resto de la tela, evitando de esta manera la marcación periódica del producto de papel que es fabricado por la región de costura. A pesar de los considerables obstáculos térmicos presentados por estos requisitos de costura, es altamente deseable desarrollar telas cosibles, en razón de la facilidad y seguridad comparativa con las que ellas se pueden instalar.

Como se discutió anteriormente en referencia a la Patente U.S. No. 5, 939,176 un área CD de la tela multiaxial es deshilachada y la tela es luego doblada sobre su área deshilachada para producir aros de costura. Un inconveniente de esta aproximación de crear una costura en una estructura de tela multiaxial son las colas de hilo CD que resulta el área de costura. Estas colas son función del ángulo de hilaza CD que está ligado al ancho del panel, la longitud de la tela y al sesgo del panel. Estas colas de hilo no están ancladas en el tejido base y son libres de moverse o "migrar" hacia el área de costura. Este problema es conocido como migración de hilo. Cuando ocurre esta migración, los extremos CD se mueven hacia el área de costura e impiden la costura (algunas veces significativamente). Además, estos hilos no unidos no suministran un apoyo uniforme adecuado al material de napa de fibra en el área de costura.

Se han hecho intentos de utilizar ciertos adhesivos para unir estas hilazas para evitar la migración, pero con un éxito limitado. Por lo tanto, subsiste la necesidad de una costura mejorada para evitar la migración de hilaza en telas multiaxiales.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención es una postura mejorada para telas multiaxiales. El método suministra una solución al problema de migración de hilaza en el área de costura. Además, la costurada mejorada suministra un apoyo uniforme adecuado para el material de napa de fibra en el área de costura.

Por lo tanto es un objeto de la invención solucionar los problemas anteriormente mencionados cuando se cose una tela para elaborar papel.

De acuerdo con esto, la presente invención es una tela de hacer papel de acuerdo con la reivindicación 1 y un método para cocer tal tela para hacer papel.

La presente invención es un método de coser una tela para hacer papel multiaxial cosible sobre máquina. La tela está en la forma de un aro sin fin aplanado en las dos capas a lo largo del primer doblez y el segundo doblez. Y los hilos en la dirección transversal de la máquina (CD) se remueven del primer y segundo doblez para crear aéreas deshilachadas. Está deja los hilos en la dirección de la máquina (MD) no unidos en las aéreas deshilachadas. Los aros de costura se forman de los hilos MD no unidos en el primer y segundo doblez. Los materiales CD (por ejemplo hilos CD continuos) son fijados, retejidos o cosidos en la tela a lo largo de los bordes en área deshilachada de cada doblez. Los materiales CD fijos actúan para unir los segmentos de hilo de cuerpo a lo largo de los bordes CD de las aéreas deshilachadas. La tela es cosida al interdigitar los aros de costura del primer y segundo doblez al insertar una tachuela a través de está.

El método puede además comprender una etapa de retejer al menos una hilaza de sede adicional en las aéreas deshilachas para evitar que las características deseadas al área de costura de la tela. Este hilo de sede adicional puede ser un hilo o hilos o material de cuerda como se establece en la Patente U.S. No. 5, 476, 123, algunas veces denominada aquí como "Circumflex", una marca de Albany International. Los materiales CD fijos se pueden hacer de hilaza que tiene un escudo termo fundible o capa prevenida de fibra termo fundible, o una hilaza de material termo fundible. El diámetro de los materiales CD fijos pueden ser menor que el diámetro de los hilos CD de la tela, reduciendo de esta manera la diferencia plana en la costura. También, las aéreas deshilachadas se pueden hacer más anchas de lo normal para acomodar materiales fijos retejidos en los aros de costura.

Otros aspectos de la presente invención incluyen los hilos de la tela tienen un ángulo ligero con respecto al CD y MD; y por lo tanto algunos de los hilos removidos del CD a lo largo de los bordes en las aéreas deshilachadas no se extienden a través del ancho completo de la tela, dejando ambos hilos completos y segmentos pequeños en el CD que son problemáticos y ellos emigran hacia el área de aro de costura. La tela se forma de una tira de tela tejida que tiene un ancho que es menor que el ancho de la tela, la tira de tela está en la forma de un tejido multicapa con dos bordes laterales; y en donde los bordes laterales se forman de tal manera que cuando las tiras de tela se enrollan alrededor en una forma de espiral continuo para formar la tela, los bordes laterales terminan o se traslapan la una con la otra para formar una costura en espiral.

Aun aspectos adicionales de la presente invención incluyen que la tela sea preferiblemente una tela de prensa multiaxial cosible de máquina para la sección de prensa de una máquina papelera. Al menos una etapa del material de napa de fibra de hebra se puede agujetear en la tela. Al menos algunos de los hilos pueden ser uno de poliamida, poliéster, polibuteno tereftalato (PBT), u otras resinas comúnmente utilizadas para formar hilos utilizados en la fabricación de telas para hacer papel. Cualquiera de los hilos puede tener una forma en sección transversal circular, una forma en sección transversal rectangular, a una forma en sección transversal no redonda.

5

La presente invención se ha descrito ahora en un detalle más completo haciendo referencia frecuente a las figuras de los dibujos, que se identifican adelante.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Para un entendimiento más completo de la invención, se hace referencia a la siguiente descripción y dibujos que acompañan, de los cuales:

La Figura 1 es una vista de planta desde la parte superior de una tela base multiaxial en una condición aplanada;

La Figura 2 es una vista de planta de una porción de la superficie de la capa de tela base multiaxial;

15 La Figura 3 es una vista en sección transversal esquemática de la capa de tela base aplanada tomada como se indico en la línea 6-6 en la Figura 1;

La Figura 4 es una vista en sección transversal esquemática, análoga a aquella suministrada en la Figura 3, que sigue el doblez a lo largo del área deshilachada;

20 La Figura 5 es una vista de planta de la porción de la superficie de la capa de tela base como se muestra en la Figura 2 que sigue la remoción de los hilos a su través para formar un área deshilachada;

La Figura 5A es una vista superior de área deshilachada en una capa de tela base multiaxial como se muestra en la Figura 5;

La Figura 6 es una vista en sección transversal esquemática de la tela base aplanada que muestra la formación de aros de costura a lo largo del doblez;

25 La Figura 7 es una vista en sección transversal esquemática de una tela de prensa multiaxial cosida tal como se instaló en la máquina para hacer papel;

La Figura 8 es una vista superior de un área de costura de una tela de prensa multiaxial cosida como se muestra en la Figura 7;

30 La Figura 9 es una distanciaci3n transversal esquemática agrandada del área de aro de costura de la tela base aplanada;

La Figura 10 es una vista en sección transversal esquemática agrandada del área de aro de costura de la tela aplanada que muestra un hilo CD continuo retejido para evitar la migraci3n de hilo de acuerdo con la presente invenci3n;

35 La Figura 11 es una vista de planta de la porci3n de la superficie de la capa de tela base similar a aquella mostrada en la Figura 5 que muestra retejer unos hilos CD continuos en el área deshilachada para evitar la emigraci3n de hilo de acuerdo con la presente invenci3n;

La Figura 12 es una vista superior de una capa de tela base multiaxial que tiene un hilo cosido en patr3n de zigzag en el área de costura deshilachada para evitar la migraci3n de hilo de acuerdo con una realizaci3n de la presente invenci3n;

40 La Figura 13 es una vista superior de un borde de aro cosido de una capa de tela base multiaxial que muestra una sávana de hilo tejida a lo largo del borde de la costura para evitar la migraci3n de hilo de acuerdo con otra realizaci3n de la presente invenci3n;

La Figura 14 es una vista superior de un borde de aro de costura de una capa de tela base multiaxial que muestra un enlace de hilo tejido en patr3n de zigzag a lo largo del borde de la costura para evitar la migraci3n de hilo de acuerdo con otra realizaci3n de la presente invenci3n;

45

La Figura 15 es una vista superior de una capa no tejida fundida baja insertada en el área de doblez de una capa de tela base multiaxial antes de curar con calor los aros de costura para evitar la migración de hilaza de acuerdo con otra realización de la presente invención;

5 La Figura 16 es una vista de planta de una capa de tela base multiaxial que tiene una hilaza Circumflex cosida en el área de costura deshilachada y mantenido en su lugar por un monofilamento fino del patrón de zigzag de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención;

La Figura 17 es una vista de planta de una capa de tela base multiaxial que tiene una hilaza Circumflex cosida en el borde del área de costura deshilachada vertical mantenida en su lugar por un monofilamento fino en un patrón de zigzag de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención;

10 La Figura 18 es una vista de planta de una capa de tela base multiaxial que tiene un monofilamento delgado o un escudo fino/hilaza de núcleo recta tejida en el área de costura deshilachada vertical de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención;

15 La Figura 19 es una vista de planta de una capa de tela base multiaxial que tiene dos diferentes hilazas cosidas en un borde del área de costura deshilachada vertical por dos hileras de tejido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención;

La Figura 20 es una vista de planta de una capa de tela base multiaxial que tiene dos diferentes hilazas cosidas en un borde del área de costura deshilachada vertical por dos hileras de tejido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención;

20 La Figura 21 es una vista de planta de una capa de tela base multiaxial que tiene un hilo Circumflex cosido en un borde del área de costura deshilachada vertical y mantenido en su lugar por un monofilamento fino en otro patrón de tejido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención;

25 La Figura 22 es una vista de planta de una capa de tela base multiaxial que tiene dos hilos Circumflex cosido en un borde del área de costura deshilachada vertical y mantenido en su lugar por un monofilamento sobre el lado trasero en un patrón de zigzag que utiliza agujas gemelas de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención;

La Figura 23 es una vista de planta de una capa de tela base multiaxial que tiene unos hilos Circumflex cosidos en la parte posterior del área de costura deshilachada vertical y mantenido en su lugar por un monofilamento en la parte superior e inferior utilizando agujas gemelas de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

30 Las realizaciones preferidas de la presente invención se describirán ahora con referencia a la Figura 1. La Figura 1 es una vista de planta superior de una tela base multiaxial en una condición aplanada. Una vez que la tela base 22 se ha ensamblado, como se enseña en las Patentes U.S. No. 5,916,421; 5,939,176; y 6,117,274 de Yook descritas anteriormente, estas se aclaran como se muestra en la vista de planta presentada en la Figura 1. Esto ubica la capa de tela base 22 en la forma de una tela de dos capas de longitud, L, que es igual a la mitad de la longitud total, C, de la capa de tela base 22 y el ancho, W. La costura 20 entre las vueltas adyacentes en la tira de tela tejida 16 se inclina en una dirección en la parte más superior de las dos capas, y en la dirección opuesta en la capa inferior, como se sugirió mediante las líneas punteadas en la Figura 1. La capa de tela base aplanada 22 tiene dos bordes a lo ancho 36.

40 La Figura 3 es una vista en sección transversal esquemática tomada como se indica por la línea 6-6 en la Figura 1. De acuerdo con la presente invención, una pluralidad de hilos atravesados 28 de la tira de tela 16 y los segmentos de los mismos se remueven de los adyacentes de los dobleces 38 para producir una primera capa de tela 40 y una segunda capa de tela 42 unida a la otra en sus bordes a lo ancho 36 y las secciones no unidas de las hilazas a lo largo 26. La Figura 4 es una vista en sección transversal esquemática, análoga a aquella suministrada en la Figura 3, de uno de los dos bordes a lo ancho 36 de la capa de tela base aplanada 22 que sigue a la remoción de las hilazas transversales. Estas secciones no unidas 44 de hilos a lo largo 26 finalmente forman aros de costura para uso en la unión de las telas para hacer papel para ser producidas de una capa de tela base 22 en forma sin fin durante la instalación de una máquina papelera, como se enseña en la Patente 176 de Yook.

50 La Figura 2 es una vista de planta de una porción de las superficies de la capa de tela base multiaxial en un punto sobre uno de los dobleces 38 cerca a la costura en espiral continua 20 entre las dos vueltas de espiral adyacentes de la tira de tela 16. Los hilos a lo largo 26 y los hilos trasversales 28 tiene ángulos ligeros con respecto a la dirección de la máquina (MD) y en la dirección transversal de la máquina (CD) respectivamente.

El doblez 38, que se aplanan durante la remoción de los hilos transversales vecinos 28, se representa por una línea punteada de la Figura 2. En la práctica, la capa de tela base 22 se aplanaría, como se describió anteriormente, y los dobleces 38 en sus dos bordes a lo ancho 36 marcados de alguna manera, de tal manera que su ubicación se planificaría cuando estos se aplanen. Con el fin de suministrar las secciones no tejidas requeridas de las hilazas a lo largo 26 y los dobleces 38, es necesario remover las hilazas transversales 28 de una región, definida por las líneas punteadas 46, 48 igualmente separadas del doblez 38 sobre lados opuestos de los mismos. Este proceso, denominado deshilachado, crea un área de deshilachado de la tela.

La Figura 5 es una muestra de planta de la porción de la superficie de la capa de tela base mostrada en la Figura 2 luego de la remoción de las hilazas transversales de la región centrada cerca de los dobleces 38. Las secciones no unidas 44 de las hilazas a lo largo 26 se extienden entre las líneas punteadas 46, 48 en la región de dobleces 38. La porción de hilo transversal 50 que se extiende pasando la línea punteada 46 se ha removido, como se observó anteriormente.

El suministro de secciones no unidas de hilos a lo largo 26 en los dos bordes a lo ancho 36 y en la capa de tela base aplanada 22 se complica por dos factores. Primero, porque la tira de tela 16 tiene un ancho más pequeño que la capa de tela base 22, sus giros transversales 28 no se extienden durante el ancho completo de la capa de tela base 22. Segundo, y más importante, porque la tira de tela 16 es envuelta en espiral para producir una capa de tela 22, sus hilos transversales no descansan en la dirección transversal de la máquina de la capa de tela base 22 y por lo tanto no son paralelas a los dobleces 38. En su lugar, los hilos transversales 28 hacen un ángulo ligero, típicamente de menos de 10 grados, con respecto a la dirección transversal de la máquina de la capa de tela base 22. De acuerdo con esto, con fin de suministrar las secciones no unidas de hilos longitudinales 26 en los dobleces 38, los hilos transversales 28 se deben remover en forma escalonada de los dobleces 38 a través del ancho, W, de la capa de tela base 22.

En otras palabras, en razón a que los hilos transversales 28 no son paralelos al dobleces 38 o la líneas punteadas 46, 48, y las telas multiaxiales es a menudo necesario remover solamente una porción de un hilo transversal dado 28, tal como en el caso del hilo transversal 50 en la Figura 2, con el fin de limpiar el espacio de las líneas punteadas 46, 48 de los hilos transversales 28.

La Figura 5A es una vista superior en el área deshilachada en una capa de la base multiaxial como se muestra en la Figura 5. Nótese que los hilos CD (horizontal en esta vista) a lo largo de los bordes del área deshilachada no se extienden a través de la tela completa, si no que son enganchados en algunos puntos en la medida en que estos forman un ángulo en el área deshilachada. Estos hilos CD enganchados 50 se denominan como colas CD. En razón a que las colas CD no se extienden completamente a través de la tela, ellos son particularmente susceptibles de emigración hacia el área de aro deshilachado/costura.

La Figura 6 es una vista transversal esquemática de una tela base aplanada que muestra un método de ejemplo de formar aros de costura a lo largo del doblez. En este método particular, el cable de formación de aro 52 se instala entre la primera capa de tela 40 y la segunda capa de tela 42 y contra las secciones no unidas de los hilos a lo largo 26. Los tejidos 54, por ejemplo, se pueden hacer para conectar la primera capa de tela 40 a la segunda de capa de tela 42 adyacente al cable formador de aro 52 para formar los aros de costura 56 desde las secciones no unidas de los hilos a lo largo 26. Alternativamente, la primera capa de tela 40 se puede conectar a la segunda capa de tela 42 adyacente al cable formador de aro 52 por cualquiera de los otros medios utilizados para tal propósito por aquellos expertos en la técnica. El cable formador de aro 52 es luego removido dejando los aros de costura 56 formados de la manera anterior en los dos bordes a lo ancho 36 en una capa de tela base aplanada 22.

La Figura 7 es una muestra es sección transversal esquemática de una tela de prensa multiaxial cosida, como se instaló en la máquina para hacer papel. La Figura 7 muestra una tela laminada que comprende una capa de tela base aplanada 22 deshilachada en ambos dobleces con unos aros de costura proyectantes que resultan en la tela base cosible sobre máquina 60. Los extremos de la tela base cosibles sobre máquina 60 se unen uno al otro por una o más capas de material de napa de fibra de hebra 80 agujeteados hacia y a través de la tela base 60 para completar la elaboración de la presente capa de prensa multiaxial laminada cosible sobre máquina. El material de napa de fibra de hebra 80 es un material de resina polimérico, y preferiblemente es de una poliamida o residuo de poliéster. Los aros de costura 56 de la capa de tela base se integran juntos y se forma un costura mediante la inserción de una tachuela 58.

La Figura 8 es una vista superior de un área de costura de una tela de prensa multiaxial cosida como se muestra en la Figura 7. Como se discutió anteriormente, un inconveniente principal de crear una costura en la estructura multiaxial son las colas CD que resultan en el área de costura. La Figura 8 muestra la cola CD 100 que ha migrado hacia el área de costura. Las colas son una función del ángulo de hilo CD que está ligado al ancho del panel, la longitud de la tela y al sesgo del panel de la base de tela multiaxial. Estos hilos CD no se anclan en el tejido base, si no que son libres de moverse o "migrar". En ciertos sistemas adhesivos se han ensayado para segmentar los hilos en su lugar, pero con un éxito ilimitado. Cuando ocurre la migración, los extremos CD se mueven hacia el área de costura para impedir que sean cosidas (algunas veces significativamente).

La Figura 9 es una vista en sección transversal esquemática agrandada del área del aro de costura de la tela base aplanada. Los hilos o colas CD 70 y 72 se unen y pueden migrar hacia el área de aro de costura. Específicamente, el hilo CD 70 es libre de migrar hacia el aro de costura 56 para impedir la costura. Además, el hilo CD 72 también puede cambiar alrededor del área de costura y dar como resultado un soporte no homogéneo adicional para el material de napa en el área de costura. Estos hilos migrantes o colas de hilo provocan muchas dificultades cuando se cose la tela sobre la máquina papelera.

La Figura 10 es una vista en sección transversal esquemática agrandada del área del aro de costura de la tela base aplanada que muestra un hilo CD continuo retejido para evitar la migración del hilo de acuerdo con la presente invención. Para evitar la migración del hilo, una realización de la presente invención teje un hilo de CD continuo 82 a través del ancho de la tela a lo largo de cada borde del área deshilachada. Cuando la tela se dobla y se forman los aros cosidos, este hilo de CD continuo 82 bloque efectivamente los hilos de tela CD no unidos evitando la migración de los aros de costura 56. Los hilos CD continuos adicionales 84 también se pueden tejer en el área deshilachada para impartir las características deseadas a la tela en el área de costura. Por ejemplo, se puede agregar un hilo, hilos, o material de cuerda después del hilo CD continuo para suministrar un apoyo de napa en el área de costura, entre otras cosas.

La presente invención utiliza materiales CD fijados a lo largo de o los bodes deshilachados para evitar la migración del hilo. Los materiales CD incluyen hilos CD continuos, segmentos de hilo CD, tiras CD de material, y otros materiales adecuados comúnmente utilizados en la técnica. Los materiales se pueden fijar en la tela base al tejer/dar puntadas, coser, hilar, grapar, fundir, o cualquier otra técnica adecuada conocida por aquellos expertos en el arte. Para aquellas realizaciones que involucran, materiales tejidos, los materiales de CD se pueden tejer con flotaciones mayores/inferiores sobre cada lado de la tela base. Además, se pueden fijar baros materiales CD en diferentes secuencias y/o patrones.

La Figura 11 es una vista de planta de la porción de la superficie de la capa de tela base similar a aquella mostrada en la Figura 5 que muestra el retejido de una o más hilos de CD continuos 55 en el cuerpo de tela sin colas sobre tanto el rollo como el lado de lámina del área deshilachada para evitar la migración de hilo de acuerdo con la presente invención. Adicionalmente, un hilo Circumflex 57 se puede tejer en el cuerpo sobre uno o ambos lados del área deshilachada. Esta realización de la presente invención utiliza esencialmente los beneficios de la tecnología de tejido convencional para retejer los hilos en el área de costura de un producto multiaxial. Con el fin de evitar la migración de las colas CD aunque manteniendo las características deseables inherentes a los productos cosidos tejidos, la presente invención reteje varios hilos de nuevo en el área del aro de costura en la tela multiaxial. Primero, el área deshilachada se hace más amplia de lo normal con el fin de aceptar materiales CD adicionales. El ancho del deshilachado se controla fácilmente como se define por aquellos expertos en la técnica. El nuevo ancho deshilachado puede ser cualquier ancho deseado para aceptar las mejoras de costura de la presente invención. Como mínimo, el área deshilachada se incrementa en al menos el ancho de dos hilos CD, pero esta puede tener muchos anchos de hilo según se desee. Se abre entonces un cobertizo en el área deshilachada (los medios de hacer esto no se consideran parte de la invención y se pueden hacer a mano o completamente mecanizados a través del ancho completo de la tela). Un vez que el cobertizo se abre, se selecciona un patrón de tejido deseado (que no tiene que ser el mismo patrón que el tejido de cuerpo en la base multiaxial cosida). Por ejemplo, los dos tejidos de cobertizo en la secuencia de fase con los últimos extremos de CD o las colas se pueden utilizar para detectar los dos hilos de ancho completo continuo a través de los bordes del área deshilachada. Ambos hilos se insertan simultáneamente y se ubican en cualquier lado del deshilachado. Las colas CD existentes no pueden migrar pasado estos tejidos en hilos.

La Figura 12 es una vista superior de capa de tela base multiaxial que tiene unos hilos fundidos bajos 120 cosidos en patrón de zigzag en ambos lados de un área de costura deshilachada para evitar la migración de los hilos de acuerdo con una realización de la presente invención. "fundido bajo" se define como un hilo que tiene un material componente con un punto de fusión más bajo que el polímero utilizado en los hilos de tela. El área deshilachada se dobla luego sobre la formación de costura, grapado, proceso de cosido en línea. Cuando la tela completa se cura con calor para estabilizar las dimensiones de la tela, los hilos fundidos bajos se funden juntos manteniendo de esta manera los hilos de extremo CD y las colas en su lugar. Alternativamente, el hilo cosido en zigzag se puede soldar ultrasónicamente a la tela en varios puntos.

Otras realizaciones de la invención se pueden aplicar después de que se ha formado la costura, se ha hecho la selección de hilo, y se ha cosido a lo largo de las líneas de alineamiento. Como se muestra en la Figura 13, un hilo 130 se puede tejer en una zona a lo largo de un borde de aro de costura de la capa de tela de base multiaxial para evitar la migración de hilo. Otra realización de la presente invención, como se muestra en la figura 14, es un hilo 140 tejido en un patrón zigzag a lo largo del borde de aro de costura de una capa de tela base multiaxial para evitar la migración de hilo. Además, el hilo 130 de la Figura 13 y el hilo 140 de la Figura 14 pueden ser hilos fundidos bajo similares a los hilos 120 descritos anteriormente en la referencia de la figura 12.

Otra realización de la invenciones es insertar una tira no tejida fundida baja 150 en el área de dobleces/deshilachado de una capa de tela de base multiaxial antes de curar con calor los aros de costura para evitar la migración de hilo

mostrada en la Figura 15. Cuando los aros se curan con calor, las tiras forman un adhesivo que cuando se enfría mantiene los hilos CD en su lugar evitando de esta manera la migración de hilo. Alternativamente, antes de que se doble la tela para formar la costura, la tira no tejida fundida baja 150 se puede fijar (por ejemplo, con plancha o engomado) sobre un lado del área deshilachada, de tal manera que cuando la tela se dobla para formar los aros de costura la tira no tejida está dentro del área de costura.

El material de hilo puede ser cualquier material deseado que reduciría el desgaste de la costura, reduciría el estallido o ruido de la costura en caja de uhle y/o reducir la diferencia plana de la costura, para mejorar los tiempos de costura, etc. Los diámetros de los hilos pueden ser menores que los diámetros del hilo del cuerpo CD reduciendo de esta manera la diferencia del plano de partida por la costura. Los hilos también pueden ser de mucho menor diámetro pero con un escudo termo fundible o capa de fibra termo fundible preunida, o ser unido hilado del material termo fundible, o simplemente ser un material monofilamento estándar. Estos hilos retejidos pueden ser fundidos en su lugar.

Cualquiera de los hilos agregados para evitar la migración de hilo, como se enseñó aquí, se puede insertar, tejer, y/o coser a mano o en máquina según se requiera. Además, estos hilos se pueden agregar y/o tejer en numerosos patrones que incluyen, pero no están limitados a, los patrones de zigzag y de tejido de sábana descritos aquí.

Si es necesario, se pueden insertar hilos CD adicionales continuamente en cada lado del deshilachado para producir cualquiera de las propiedades de tela requeridas o el ancho requerido. Por ejemplo, puede ser deseable insertar otro como hilo Circumflex como se mencionó anteriormente para reducir además el desgaste de la costura, la marcación y el ruido. Este hilo Circumflex es opcional, pero se insertaría de la misma manera para mejorar adicionalmente el producto de la postura.

Como se menciona previamente, la costura mejorada se puede producir para asegurar el soporte uniforme adecuado para el material de napa de fibra en el aro de costura. Esto se puede lograr a través de la adición de uno o más hilos adicionales en el área deshilachada. Esencialmente, los hilos adicionales actúan como un sustituto para los diferentes calibres y propiedades del área de costura que resultan al menos en parte de la remoción de los hilos de cuerpos de CD originales para crear el deshilachado. Estos hilos pueden tener cualquier combinación adecuada de Circumflex y otros tipos de hilo. Además, se pueden utilizar varios tejidos y otras técnicas para asegurar los hilos. Las Figuras 16-23 muestran un número de combinaciones de ejemplos adecuadas de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. Cada figura muestra una vista de planta de una capa de tela de base multiaxial que tiene un área de costura deshilachada vertical. La Figura 16, un hilo Circumflex 160 se cose en el área de costura deshilachada y se mantiene en su lugar mediante un hilo monofilamento fino 170 cosido en patrón de zigzag. Nótese que el hilo Circumflex se puede ubicar en cualquier sitio entre los bordes del área deshilachada. En la Figura 17, el hilo Circumflex 160 se cose en el borde del área de costura deshilachada. La Figura 18 muestra un monofilamento delgado o un hilo de escudo/núcleo 180 recto tejido en área de costura deshilachada. De nuevo, este hilo se puede ubicar en cualquier sitio entre los bordes del área deshilachada. La Figura 19 muestra dos diferentes hilos cosidos en un borde del área de hilo deshilachada por dos hileras de tejido 190. Los diferentes hilos pueden ser de diferente grosor, tamaño y material. La Figura 20 muestra dos hilos diferentes cosidos en un área de costura deshilachada y mantenidos en su lugar por la hilera de tejido cosida en el patrón de zigzag de dos etapas 200. La Figura 21 muestra un hilo adicional cosido en el borde del área de costura deshilachada por un monofilamento fino que utiliza otro patrón de tejido de 210. Se puede utilizar cualquier tipo adecuado de tejido según se considere apropiado. La Figura 22, se cosen dos hilos Circumflex sobre la parte superior del área de costura deshilachada y se mantiene en su lugar mediante monofilamento sobre el lado trasero en un patrón de zigzag que utiliza dos agujas (no mostradas) en los patrones 220. De manera similar, la Figura 23 muestra unos hilos Circumflex cosidos en la parte posterior del área de costura vertical deshilachada y se mantienen en su lugar mediante un mono filamento en la parte superior y el parte inferior que utiliza dos agujas en el patrón 230.

La presente invención no solo evita la migración de hilo de CD que impide la costura de la tela, sino también el ancho del área deshilachada y el patrón de tejido de los hilos insertados se pueden seleccionar para impartir diversas propiedades al área de costura que no fueron previamente cosibles con los productos cosidos multiaxiales, sino que a menudo son inherentes a los productos cosidos tejidos. De esta manera, la presente invención suministra la capacidad de combinar las ventajas inherentes del diseño base multiaxial con las ventajas inherentes de una tela de costura tejida.

Por ejemplo, los hilos monofilamento termo fundibles son a menudo no deseables como hilos de CD para un cuerpo de tela (especialmente antes de unión) y la tecnología de hilo termo fundible de escudo/núcleo también es costosa. Sin embargo, los hilos activados termo fundibles o adhesivos pueden ser tanto ventajosos como efectivos en costos cuando se introducen en el área de costura antes del curado con calor del aro. El punto de fundido de estos materiales se puede seleccionar de tal manera que estos hilos no se activen durante el curado con calor del aro, sino que por el contrario durante el curado final cuando todos los extremos CD estén listos para unirse y fijarse antes del corte de la costura y el embarque de la tela al cliente.

La tela se teje para suministrar una tela base cosible en máquina que puede ser multicapa o de capa única y se puede tejer de hilos de monofilamentos, plegados, o multifilamentos de una resina polimérica sintética, tal como poliéster o poliamida. Los hilos que forman los aros de costura 56 y son finalmente los hilos a lo largo, son preferiblemente hilos monofilamento.

- 5 La tela de acuerdo con la presente invención comprende hilos preferiblemente de poliéster, poliamida, polibuteno terftalato (PBT) u otros polímeros conocidos por aquellos expertos en la materia. También se pueden emplear los hilos bicomponentes o escudo/núcleo. Cualquier combinación de los polímeros de cualquiera de los hilos se puede utilizar como lo identifica un experto en la técnica. Los hilos CD y MD pueden tener una forma de sección transversal circular con uno o más diferentes diámetros. Además, adicionalmente a la forma en sección transversal circular, uno o más de los hilos CD, MD o en sección transversal, o retejidos/cosidos pueden tener otras formas en sección transversal tales como forma en sección transversal rectangular o forma en sección transversal y no redonda.
- 10

## REIVINDICACIONES

1. Una tela para hacer papel, que comprende:  

Una base de tela multiaxial (22) en la forma de un aro sin fin aplanado en las dos capas, solo un primer dobléz y un segundo dobléz (38);
- 5  

Una base de tela (22) que tiene aros de costura (56) formados de hilos en la dirección de la máquina (MD) en áreas deshilachadas a lo largo del primer y segundo dobléz (38); las aéreas de deshilachado se forman al remover los hilos (28) en la dirección transversal de máquina (CD), dejando de esta manera los hilos (26) en el MD no unidos en las áreas deshilachadas; caracterizado por el hecho de que la tela comprende
- 10  

Materiales CD (55,57,82,84) que son fijados a la base de tela (22) a lo largo de los bordes (46, 48) del área deshilachada en cada dobléz (38), uniendo de esta manera los hilos a lo largo de los bordes CD en la áreas deshilachadas.
2. La tela para hacer papel de la reivindicación 1, en donde la tela es cosida al interdigitar los aros de costura (56) de los primeros y segundos dobleces e insertar una tachuela (58) a través de esta.
- 15  

3. La tela para hacer papel de las reivindicaciones 1 o 2, que comprende además al menos unos hilos de CD adicional (57, 84) retejidos en las áreas deshilachadas para impartir las características deseadas en el área de costura de la tela.
4. La tela para hacer papel de la reivindicación 3, en donde la adición de hilo de CD es un hilo Circumflex (57).
5. La tela para hacer papel de una de las reivindicaciones previas, en donde los materiales CD (55, 57, 82, 84) son hilos que tienen un escudo termo fundible a una capa preunida de fibra termo fundible, o un hilo hilado de material termo fundible.
- 20  

6. La tela para hacer papel de una de las reivindicaciones previas, en donde los materiales CD fijos (55, 57, 82, 84) comprenden una tira plana de material.
7. La tela para hacer papel de una de las reivindicaciones previas, en donde el material de CD fijo (55, 57, 82, 84) son hilos de CD fijos y el diámetro de los hilos de CD fijos es menor que el diámetro de los hilos de CD en la base de tela (22), reduciendo de esta manera la diferencia del plano de la costura.
- 25  

8. La tela para hacer papel de una de las reivindicaciones previas, en donde los hilos (26,28) en la base de la tela (22) tienen un ángulo ligero con respecto al CD y al MD; y por lo tanto por lo menos algunos de los hilos (50) se remueven en el CD a lo largo de los bordes (46,48) de las áreas deshilachadas y no se extienden a través del ancho completo (W) de la tela.
- 30  

9. La tela para hacer papel de una de las reivindicaciones previas, en donde la base de la tela (22) se forma de una tira de tela tejida (16) que tiene un ancho que es menor que el ancho de la tela, la tira de tela (16) está en la forma de un tejido multicapa con dos bordes laterales; en donde los bordes laterales se forman de tal manera que cuando la tira de tela (16) se teje alrededor una forma de espiral continua para formar la base de la tela (22), los bordes laterales adyacentes de la tira de tela tejida (16) se traslapan para formar una costura en espiral tejida (20).
- 35  

10. La tela para hacer papel de una de las reivindicaciones previas, en donde la tela es una tela de prensa multiaxial laminada cosible en máquina para la sección de prensa de una máquina papelera.
11. La tela para hacer papel de una de las reivindicaciones previas, que comprende además al menos una capa de material de napa de fibra de hebra (80) agujeteada en la tela.
- 40  

12. La tela para hacer papel de una de las reivindicaciones previas, en donde el material de CD fijo (55, 57, 82, 84) son hilos y al menos unos de hilos son poliamida, poliéster, o hilos polibutileno tereftalato (PBT), o hilos de escudo/núcleo bicomponentes.
- 45  

13. La tela para hacer papel de una de las reivindicaciones previas, en donde el material de CD fijos ( 55, 57, 82, 84) son hilos y al menos unos de hilos tienen una forma en sección transversal circular, una forma en sección transversal rectangular o una forma en sección transversal no redonda.

14. La tela para hacer papel de una de las reivindicaciones previas, en donde el material de CD fijo a la base de la tela (22) son hilos de CD continuos (55, 82) retejidos en la base de la tela (22).
15. La tela para hacer papel de la reivindicación 14, en donde las áreas deshilachadas se hacen más amplias para acomodar los hilos de CD continuos retejidos (55, 82) en los aros de costura (56).
- 5 16. La tela para hacer papel de una de las reivindicaciones previas, en donde los materiales de CD (55, 57, 82, 84) se fijan a lo largo de los bordes (46,48) del área deshilachada utilizando un patrón de tejido.
17. La tela para hacer papel de la reivindicación 16, en donde los materiales de CD (55, 57, 82, 84) se fijan a lo largo de los bordes (46, 48) del área deshilachada utilizando un patrón de tejido de zigzag o de sábana.
- 10 18. Un método para coser una tela para hacer papel multiaxial cosible en máquina de acuerdo con una de las reivindicaciones previas, la tela está en la forma de un aro sin fin aplanado en las dos capas alrededor del primer dobléz y del segundo dobléz; que comprende las etapas de:
- retirar los hilos en la dirección transversal de la máquina (CD) del primer y segundo dobléz para crear áreas deshilachadas; y en la dirección de la máquina (MD) que son unidos en las áreas deshilachadas;
- formar aros de costura de los hilos MD no unidos en los primeros y segundos dobleces;
- 15 fijar los materiales CD a lo largo de los bordes del área deshilachada de cada dobléz uniéndolos de esta manera los hilos a lo largo de los bordes CD de las áreas deshilachadas; y deteriorar la tela al interdigitar los aros de costura del primer y segundo dobleces e insertar una tachuela a través de esta.
19. El método de la reivindicación 18, que comprende además una etapa de retejer al menos un hilo de CD adicional en las áreas deshilachadas para impartir las características deseadas al área de costura de la tela.
- 20 20. El método de una de las reivindicaciones 18 a 19, que comprende además la etapa de agujetear al menos una etapa de material de napa de fibra de hebra.
21. El método de una de las reivindicaciones 18 a 20, en donde la etapa de fijación involucra retejer hilos de CD continuos a lo largo de los bordes del área deshilachada.
- 25 22. El método de una de las reivindicaciones 18 a 21, en donde la etapa de fijar los bordes comprende fijar los bordes del área deshilachada en el CD en cada uno de los dobleces utilizando un patrón de tejido, uniéndolos de esta manera los hilos a lo largo de los bordes CD en las áreas deshilachadas.
23. El método de la reivindicación 22, en donde el patrón de tejido es un patrón de tejido de zigzag o de sábana.
24. El método de la reivindicación 22 o 23 en donde los materiales de CD se fijan a lo largo de los bordes del área deshilachada utilizando un patrón de tejido.

30

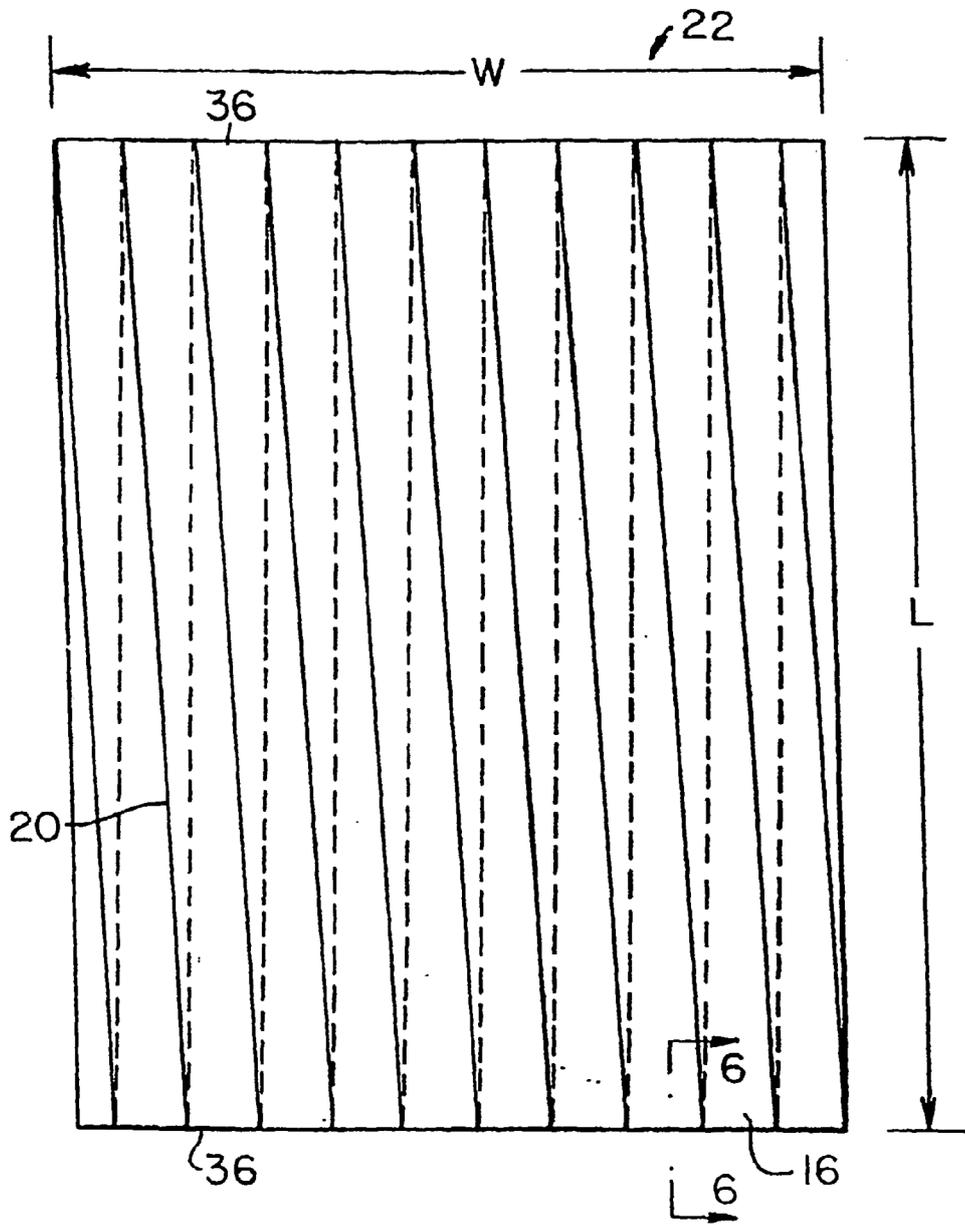


FIG. 1

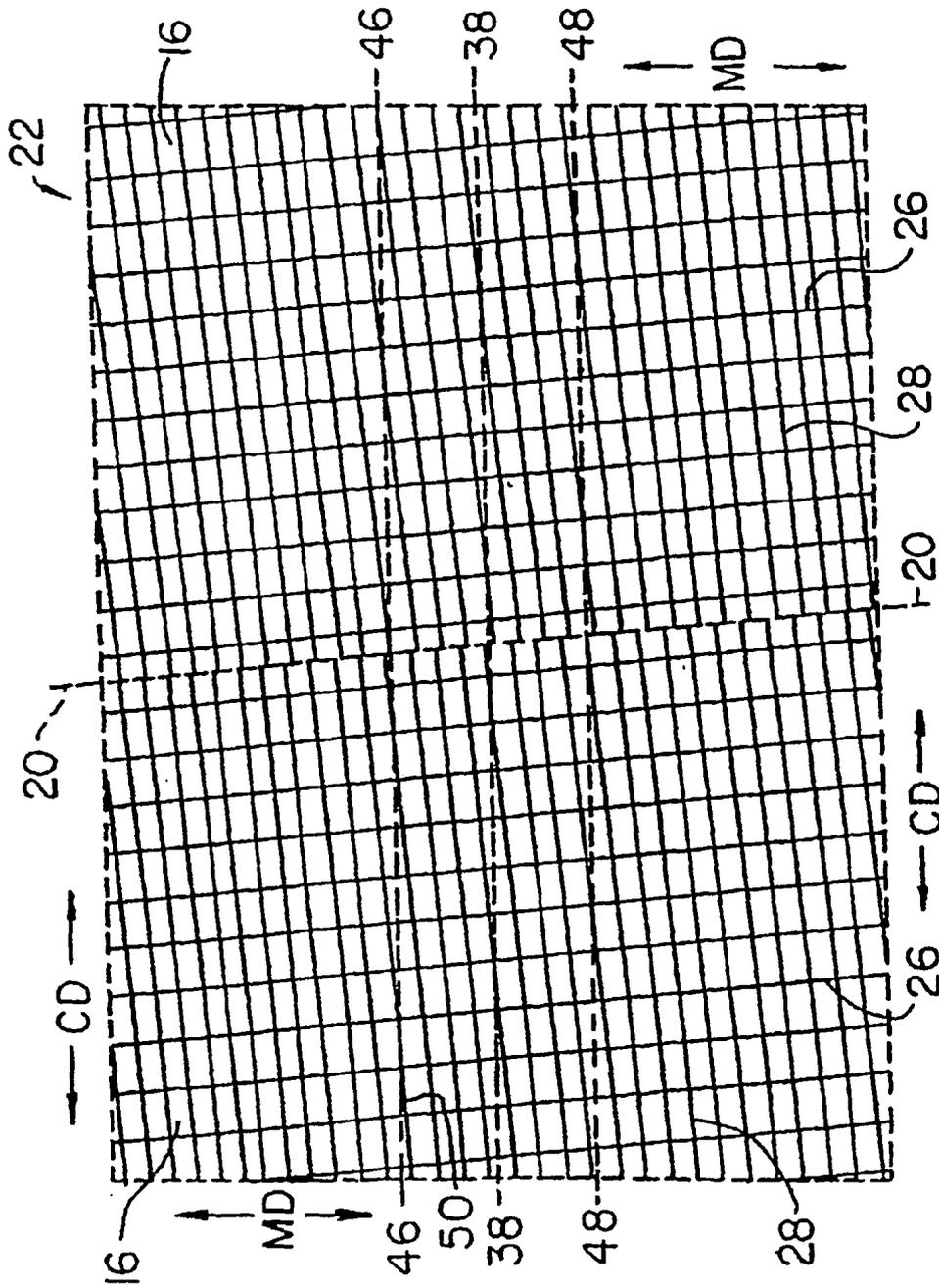


FIG. 2

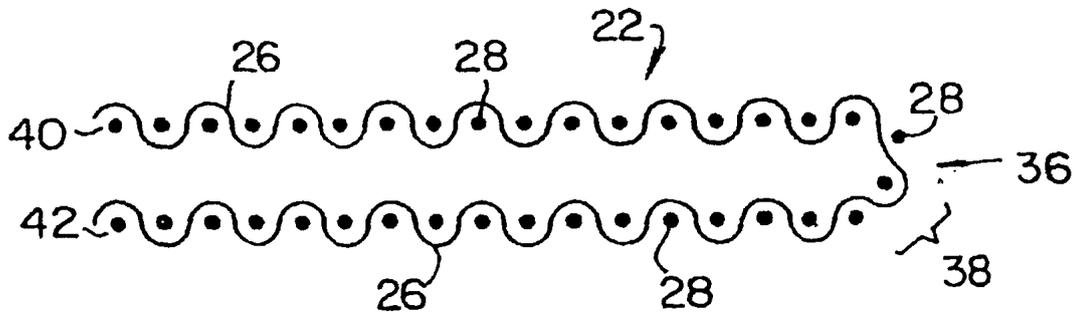


FIG. 3

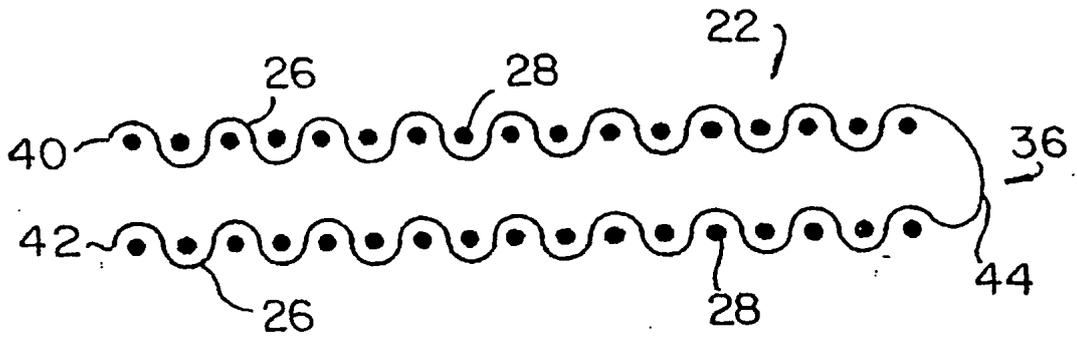


FIG. 4

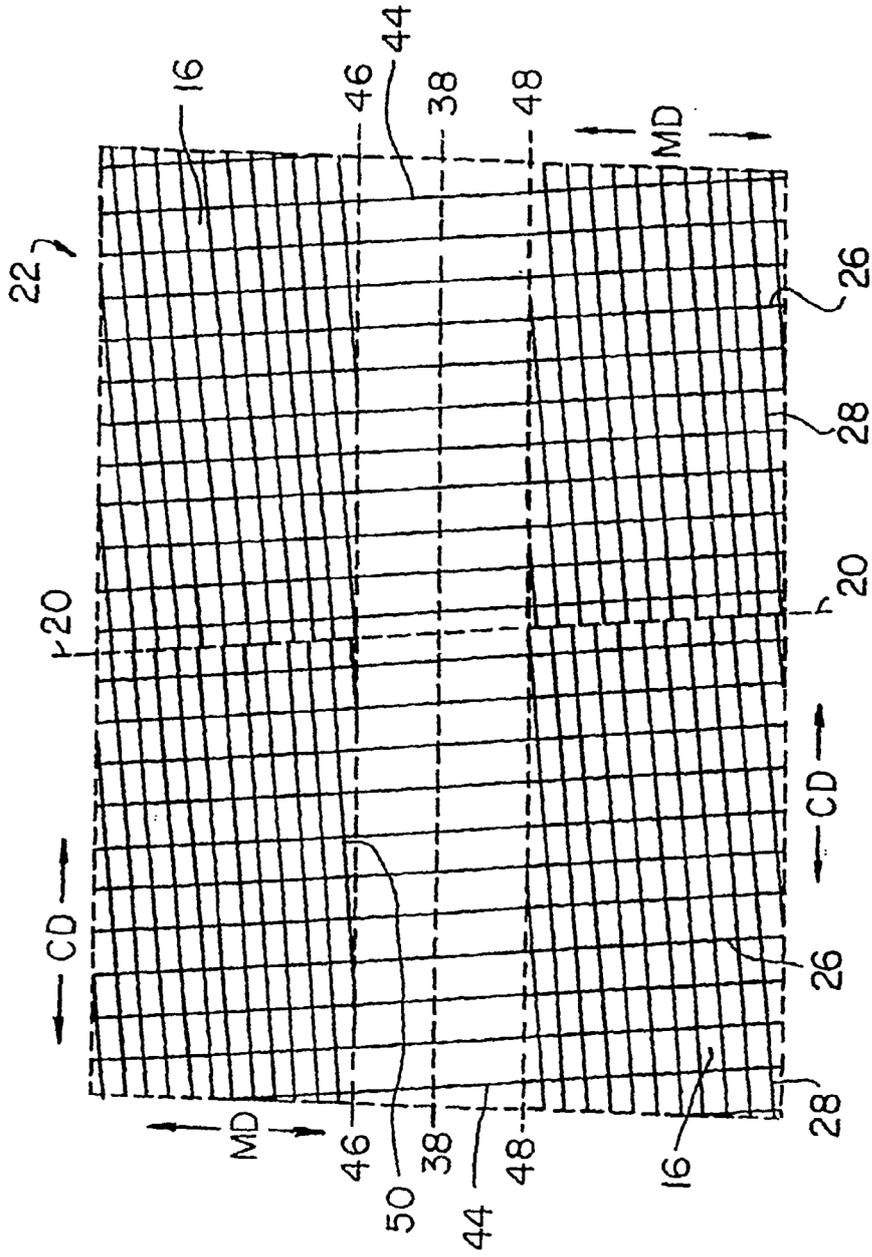
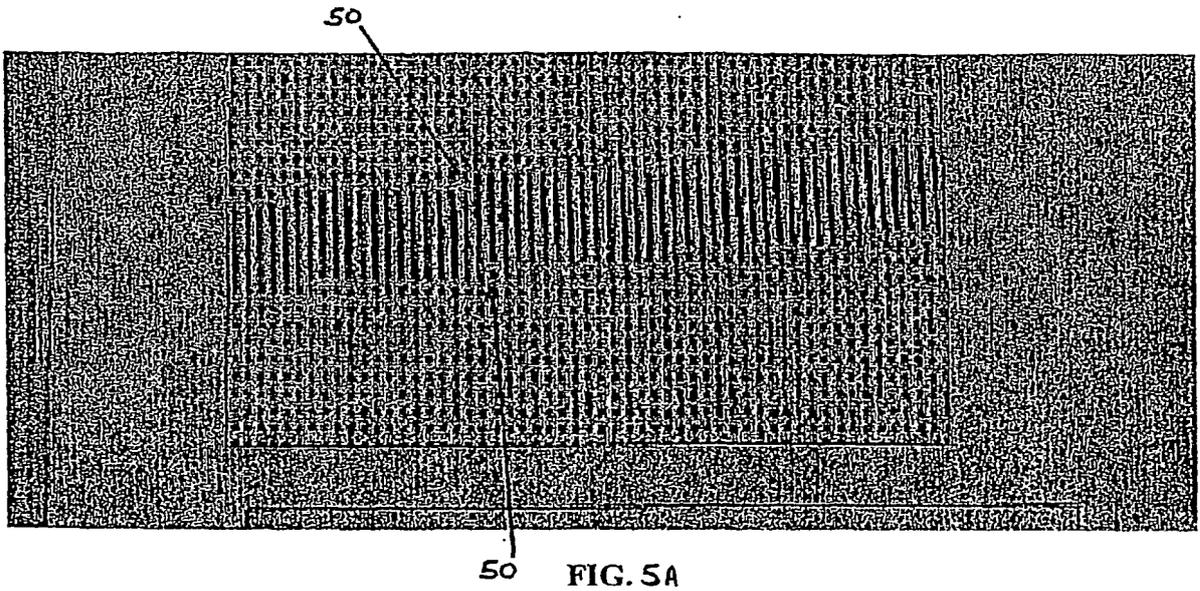


FIG. 5



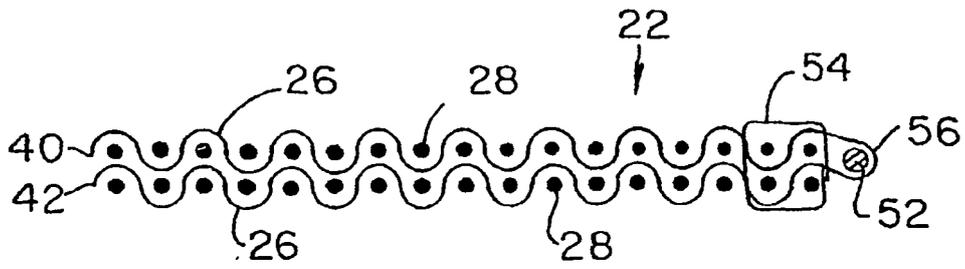


FIG. 6

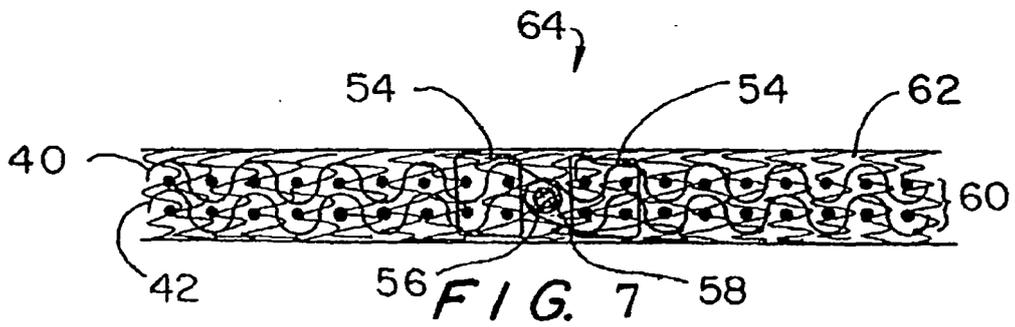


FIG. 7

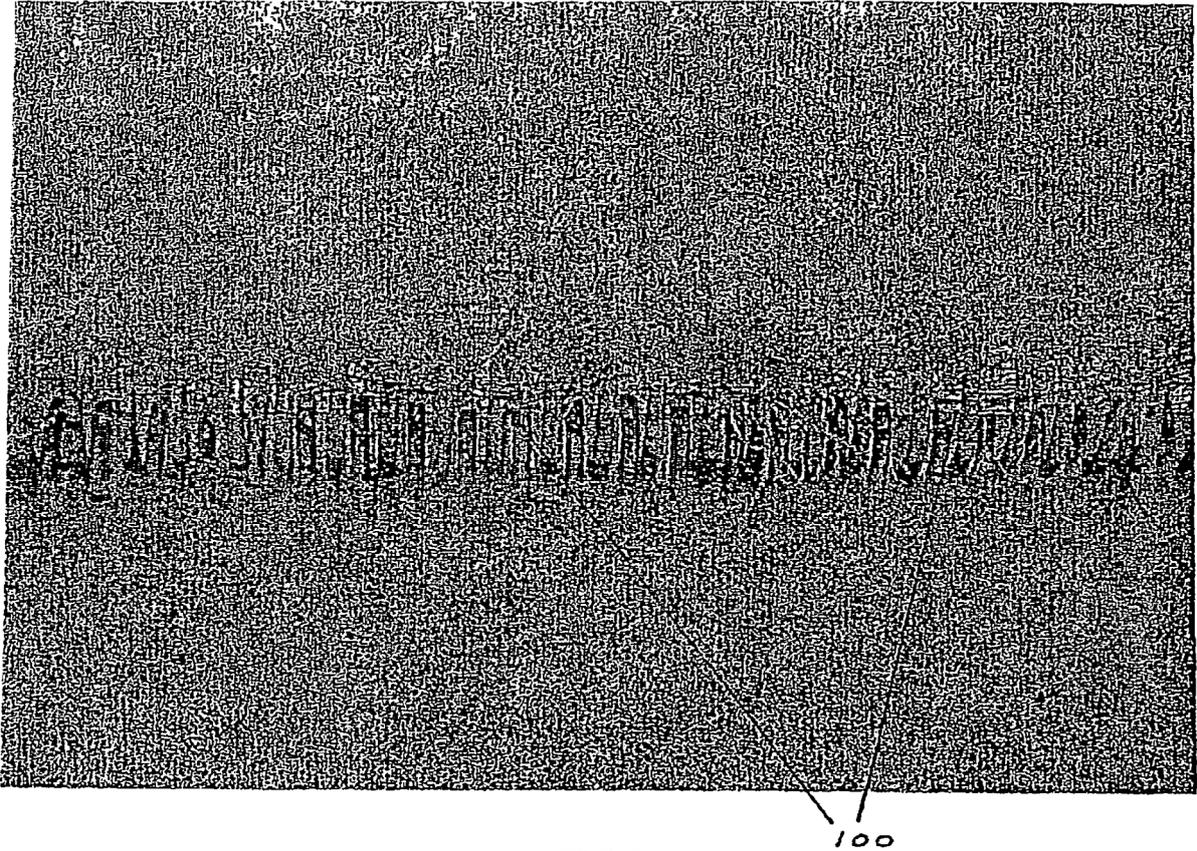


FIG. 8

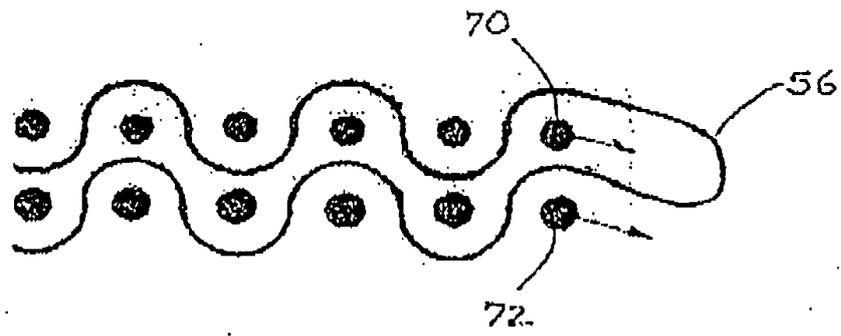


FIG. 9

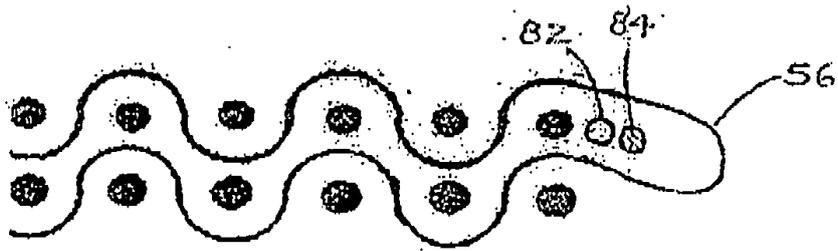


FIG. 10



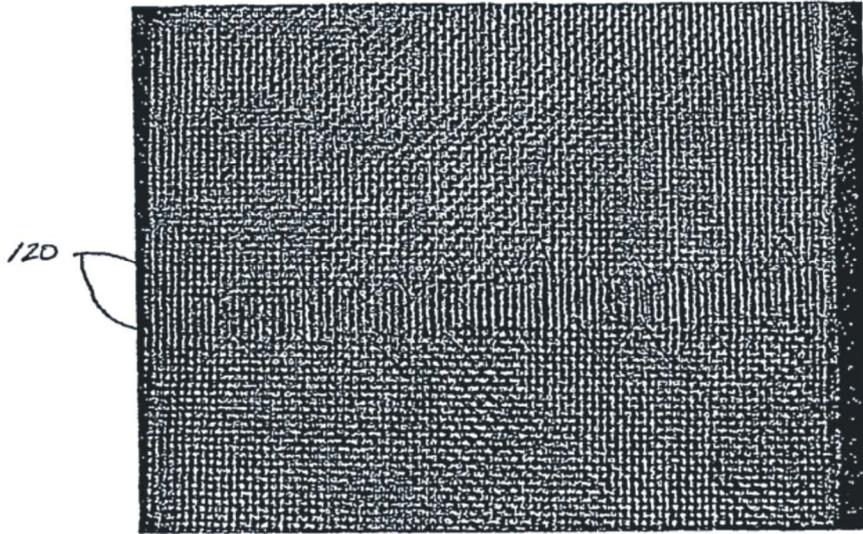


Figura 12

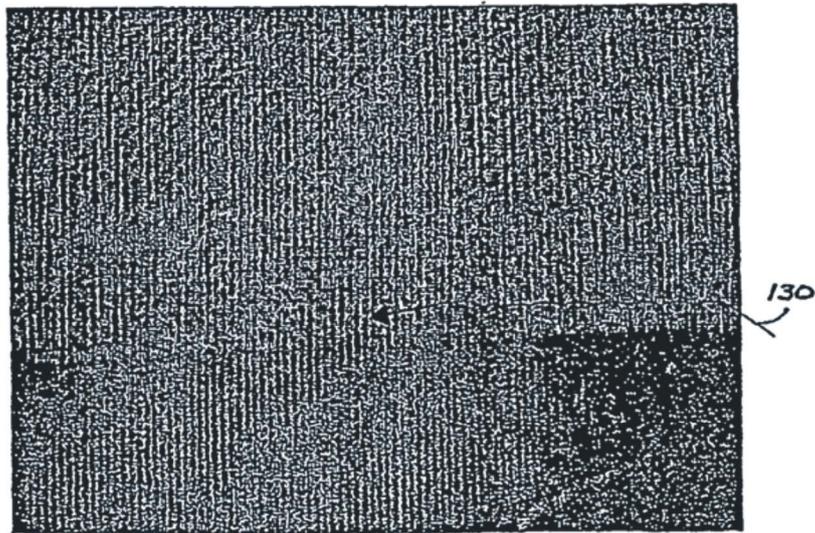


Figura 13

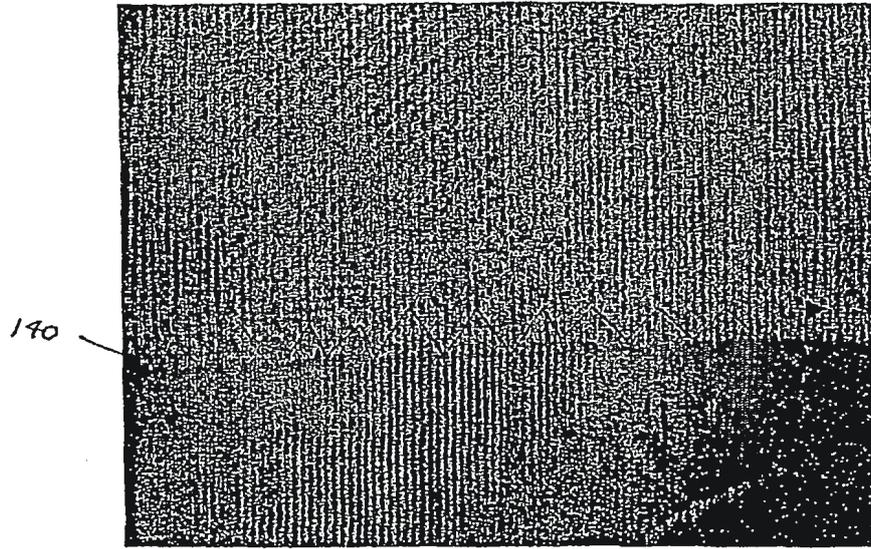


Figura 14

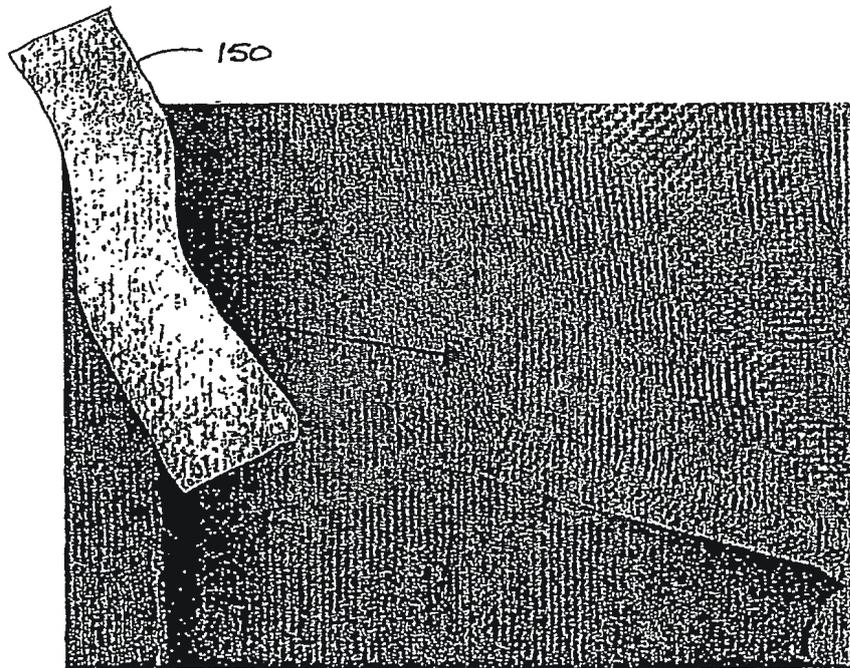


Figura 15

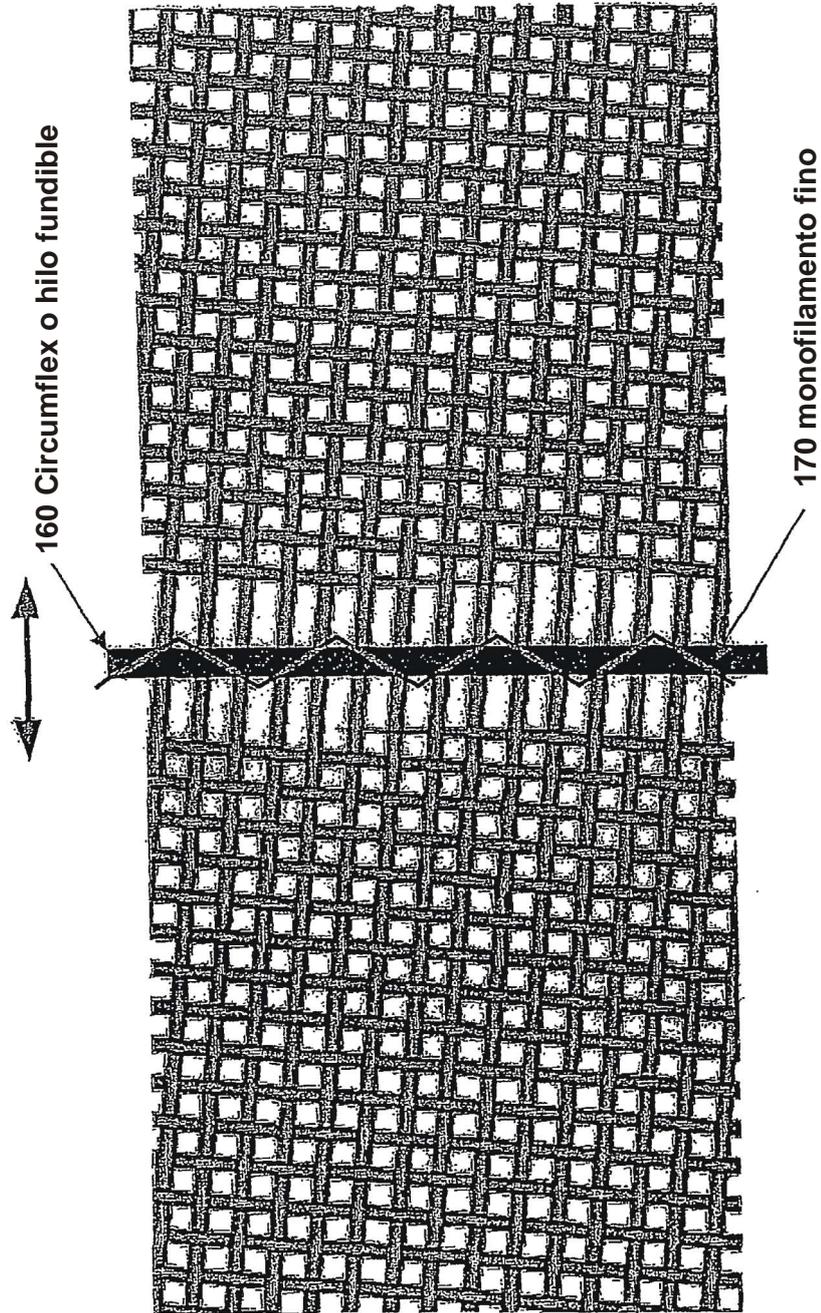


Figura 16

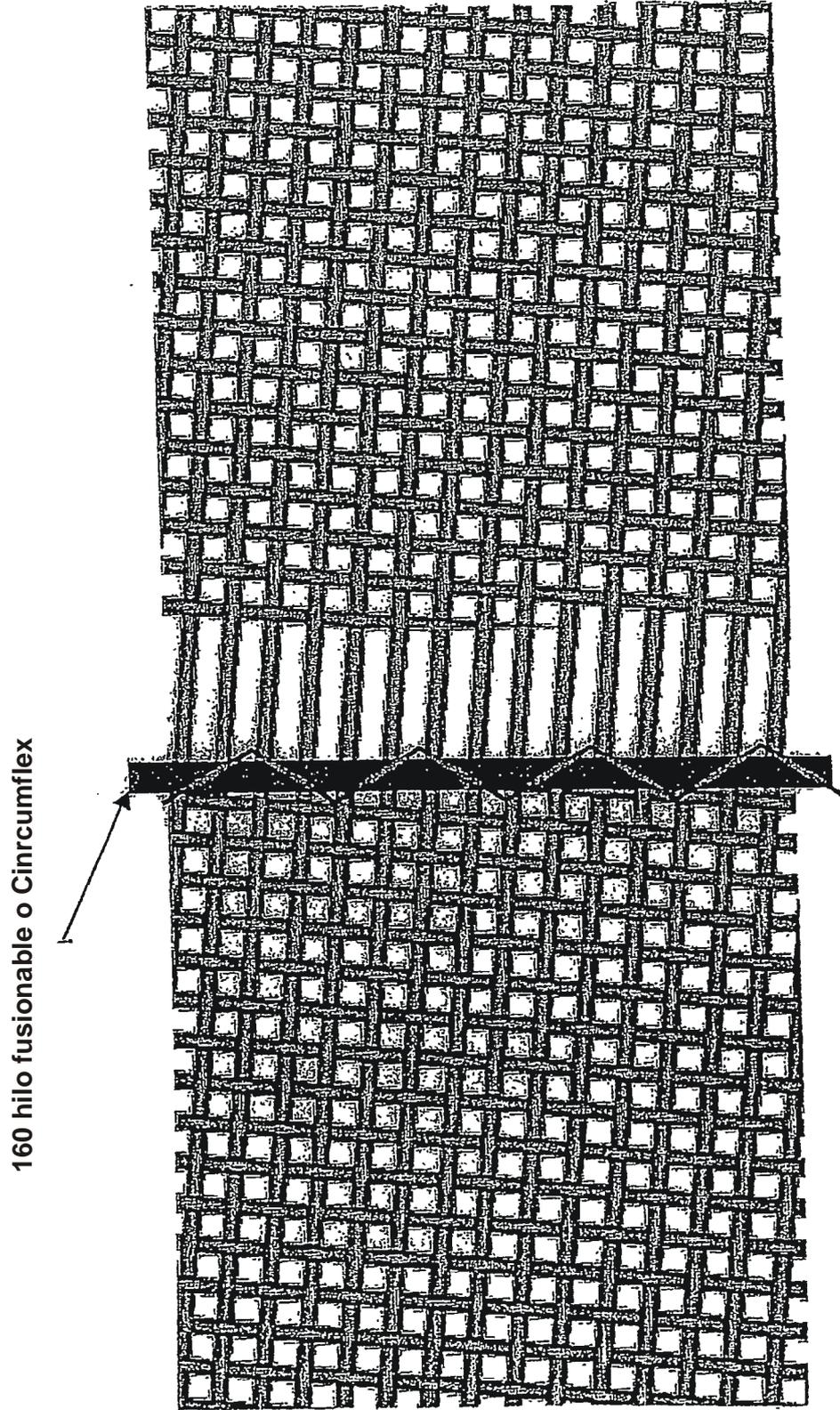


Figura 17

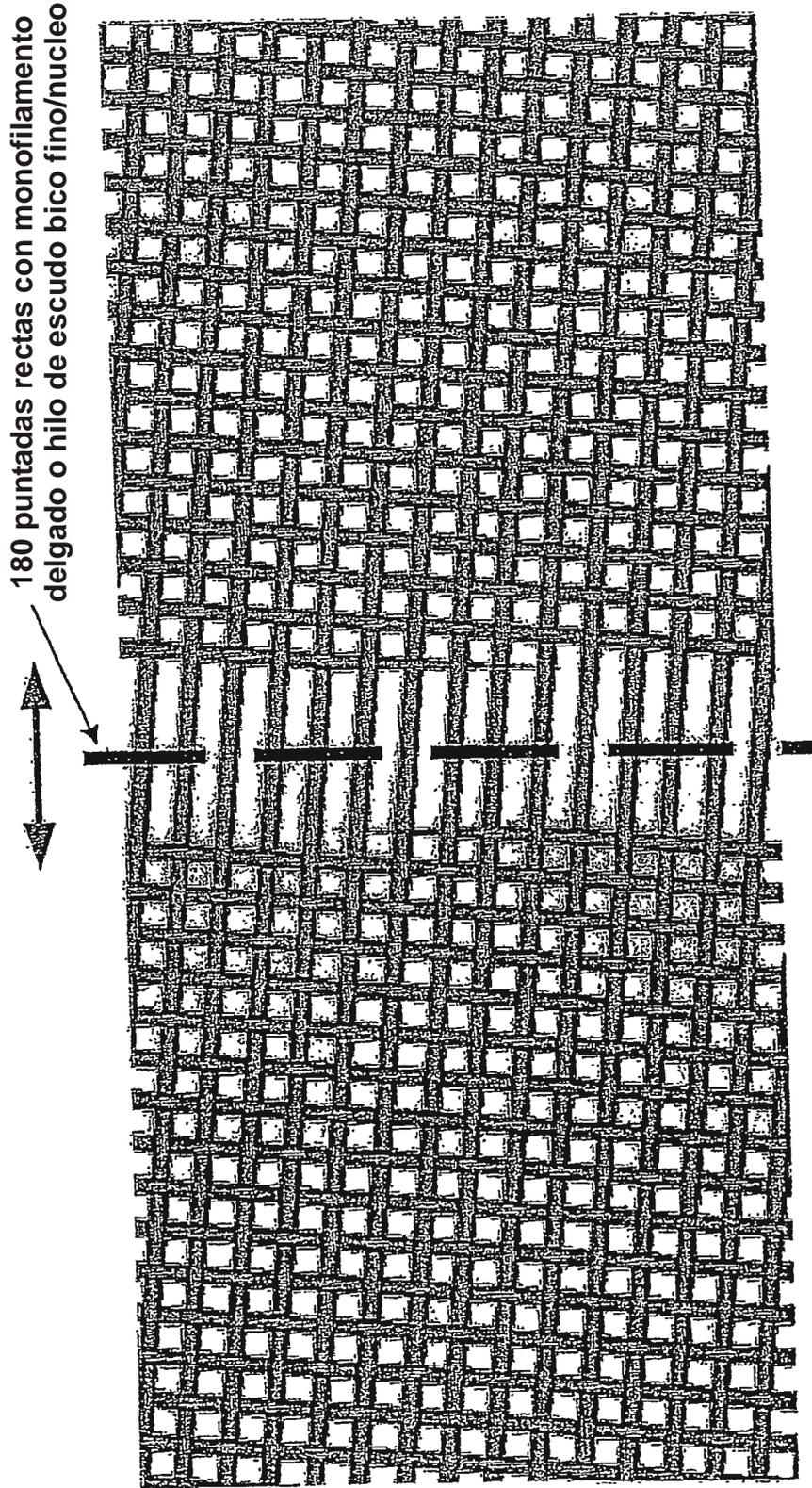


Figura 18

190 Dos filas de puntadas

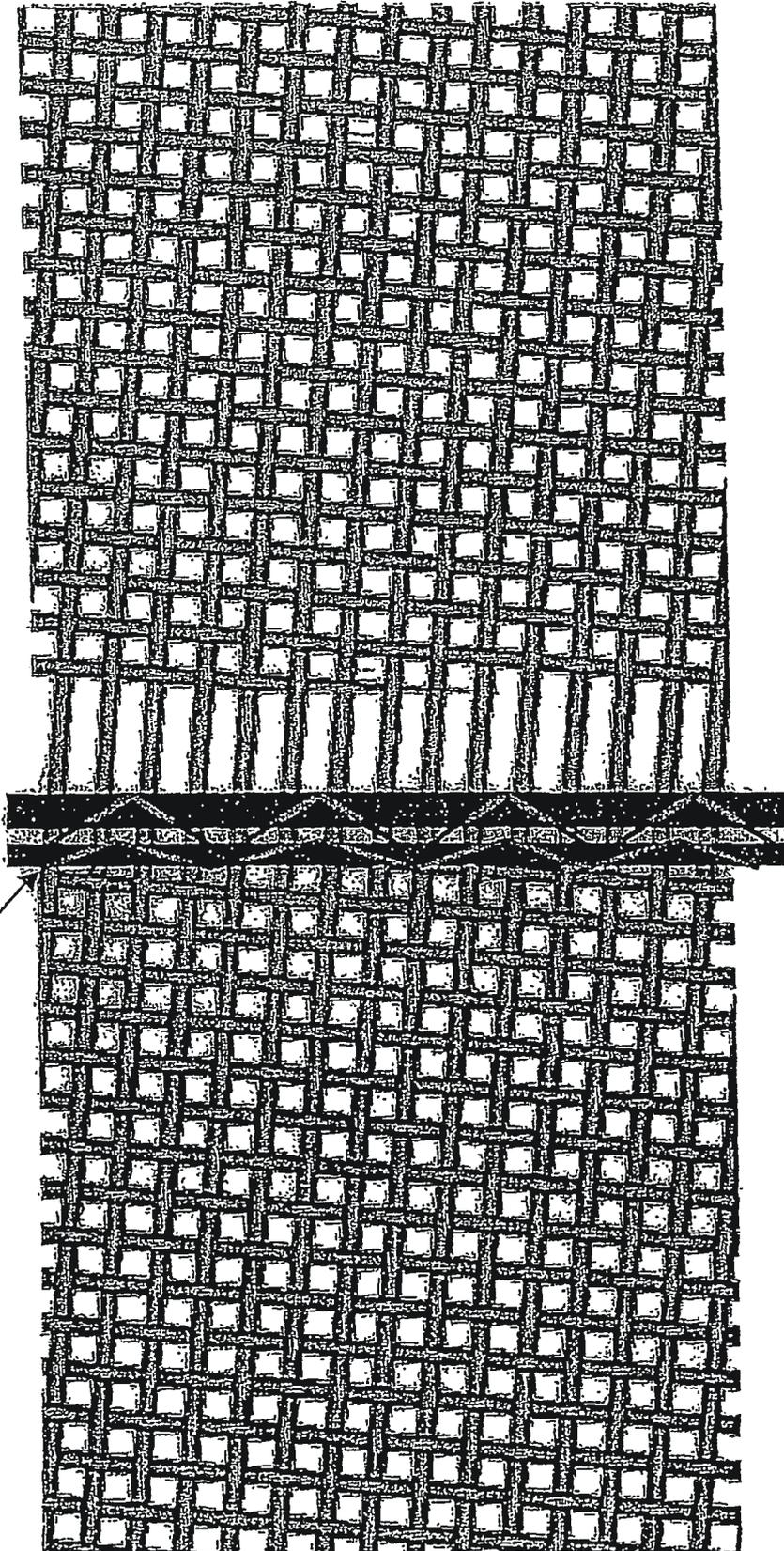


Figura 19

200 Una hilera de puntadas/zig-zag en dos pasos

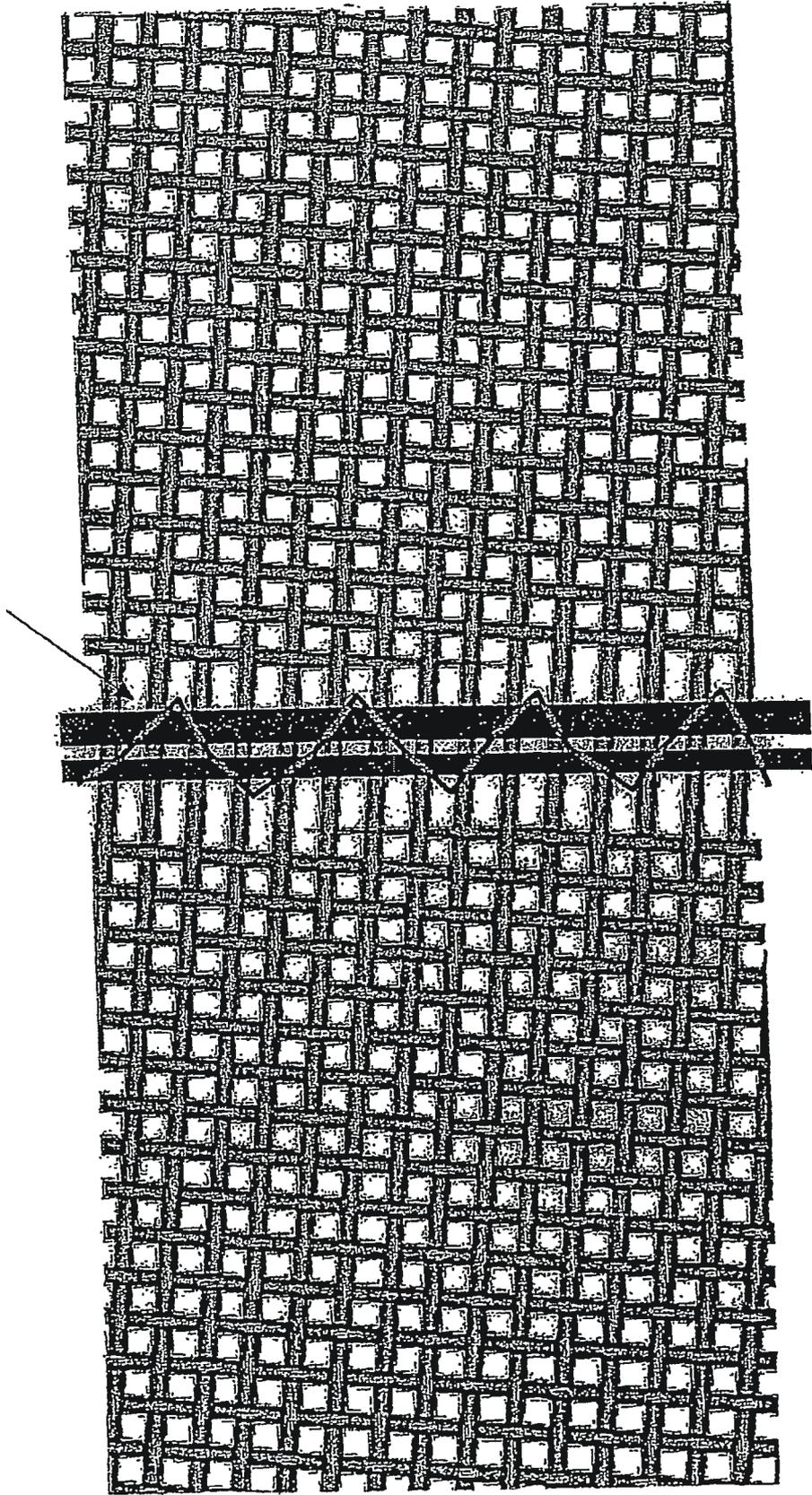


Figura 20

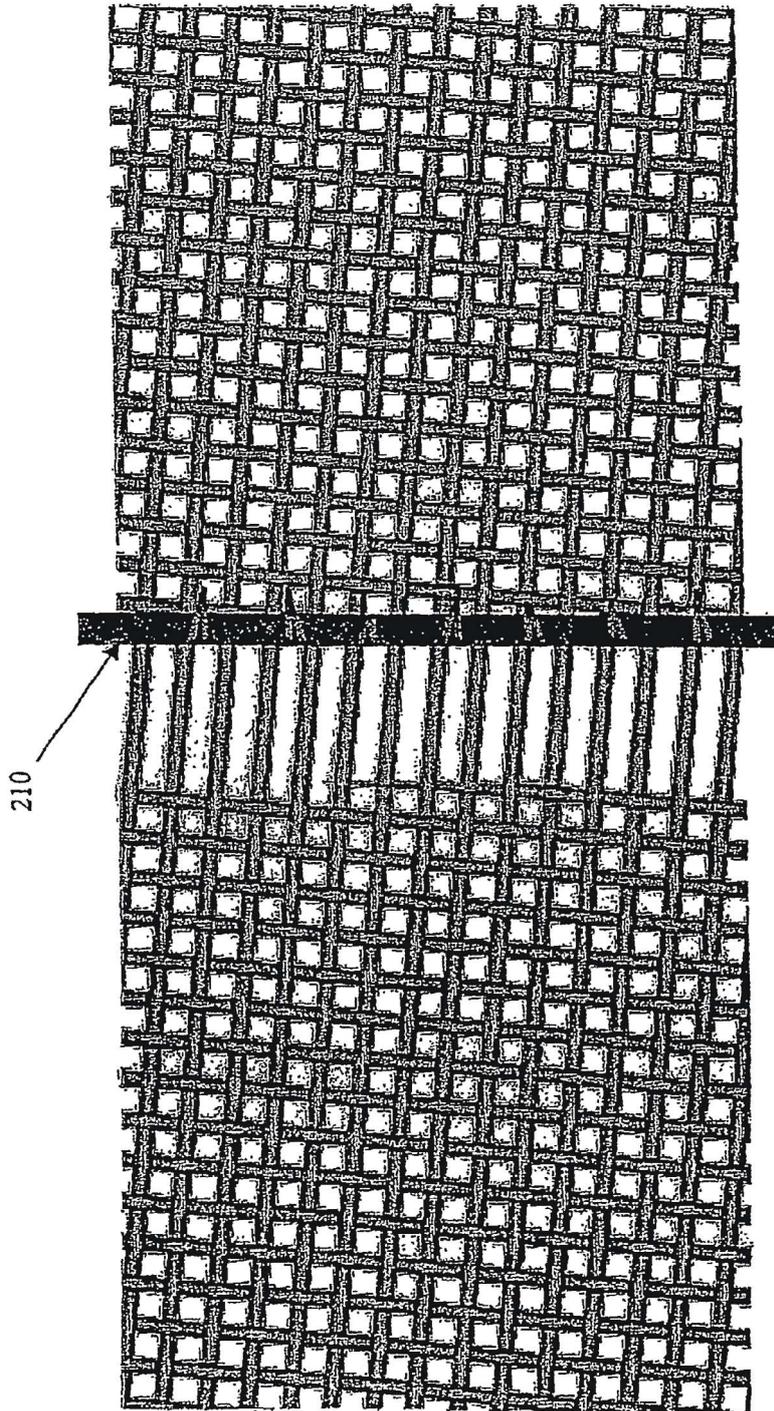


Figura 21

220 aguja gemela/con hilaza Circumflex  
en el monofilamento de posición superior  
sobre la parte trasera en "zig-zag"

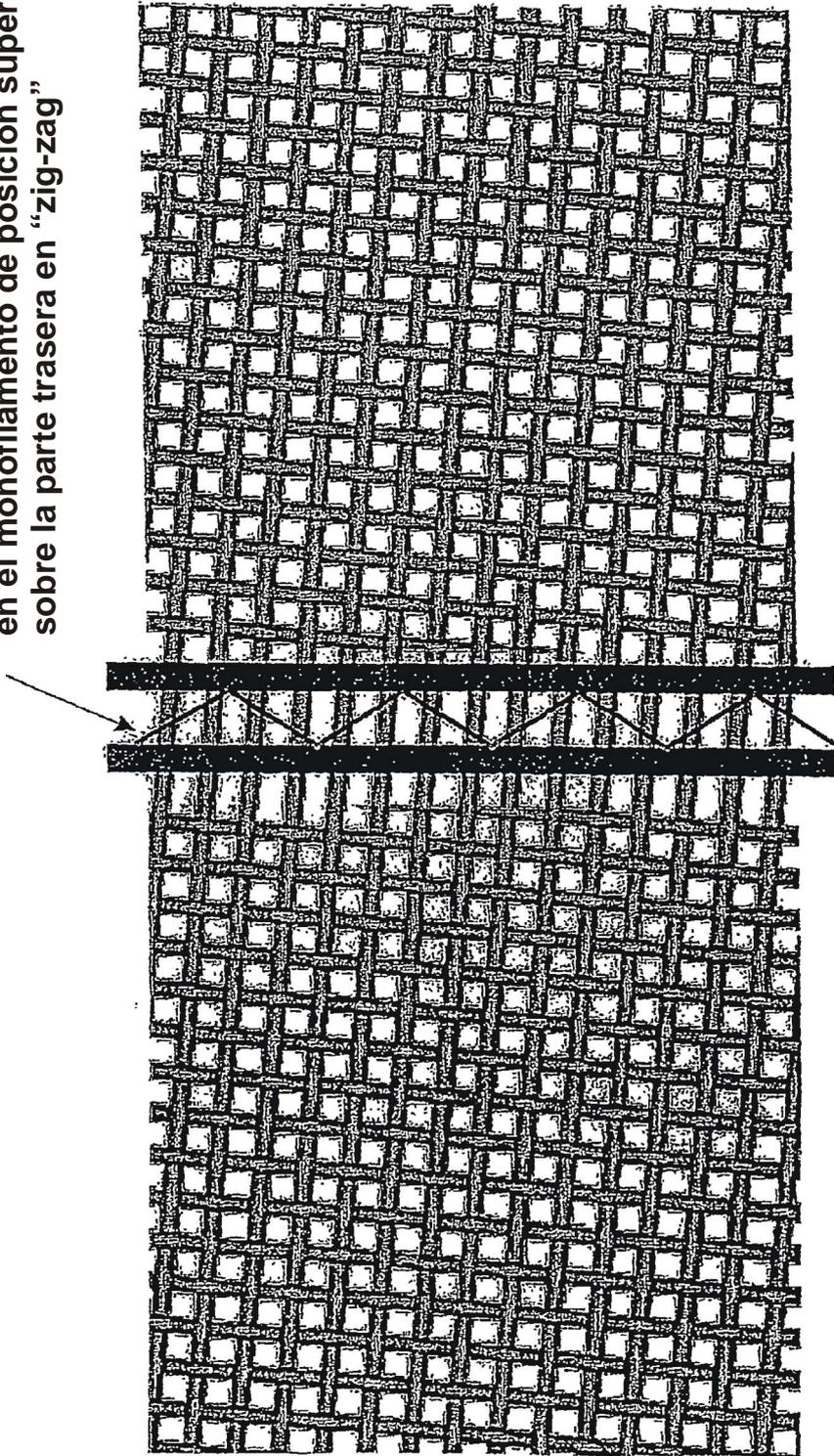


Figura 22

230 aguja gemela con monofilamento fino  
en la parte superior y Circumflex inserto en  
la parte inferior en la parte trasera

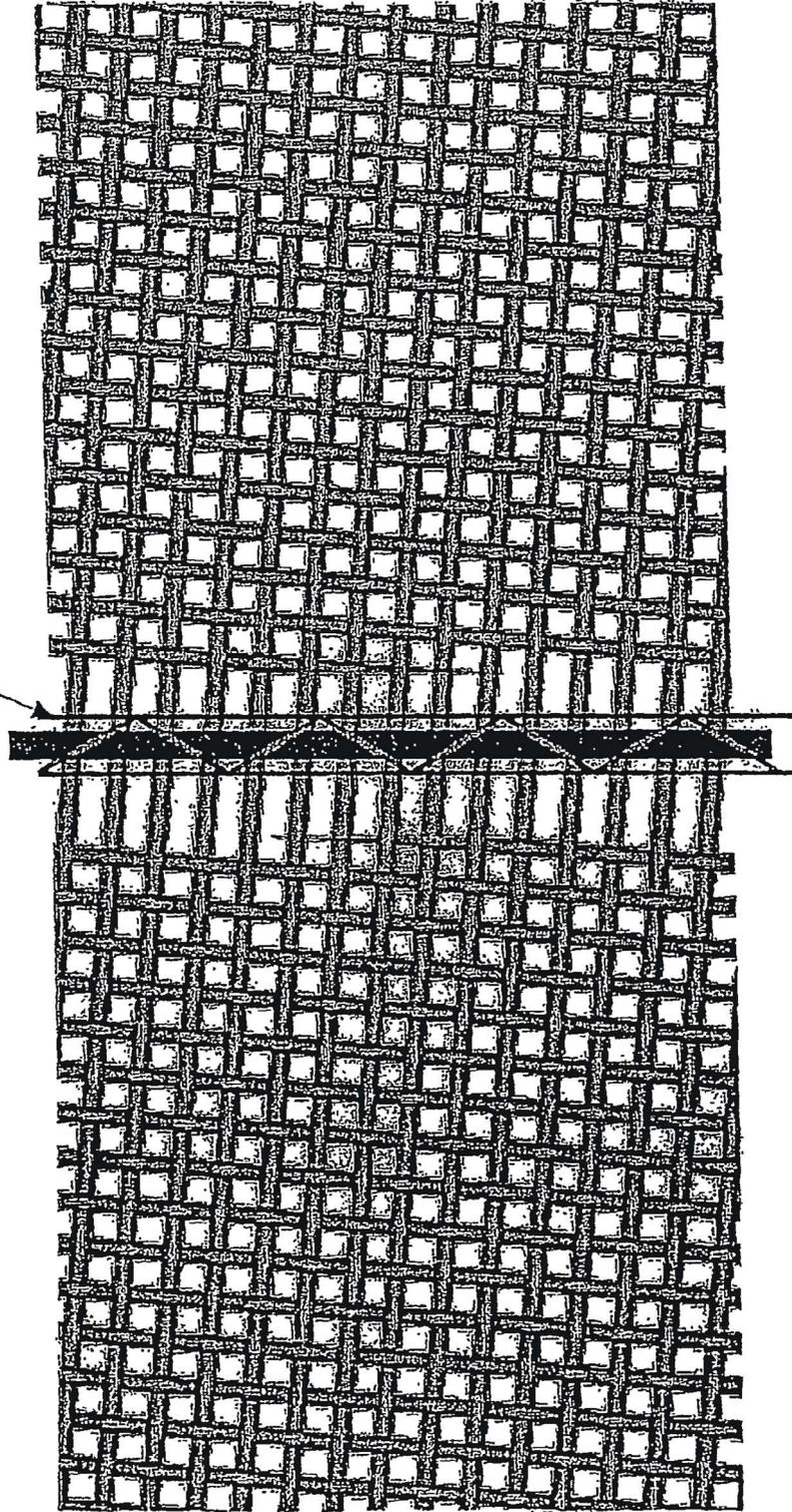


Figura 23