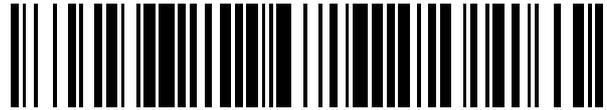


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 055**

51 Int. Cl.:

D21F 1/00 (2006.01)

D21F 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04813130 .4**

96 Fecha de presentación: **06.12.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1699975**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.09.2006**

54 Título: **Método y aparato para formar una costura en una tela para fabricación de papel y en una tela cosida para fabricación de papel**

30 Prioridad:

10.12.2003 US 732117

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

04.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

04.12.2012

73 Titular/es:

**ALBANY INTERNATIONAL CORP. (100.0%)
1373 BROADWAY
ALBANY, NEW YORK 12204, US**

72 Inventor/es:

**O'CONNOR, JOSEPH G. y
LASKORSKI, VICTOR P.**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 392 055 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

Método y aparato para formar una costura en una tela para fabricación de papel y en una tela cosida para fabricación de papel.

Antecedentes de la invención

5 1. Campo de la Invención

La presente invención se relaciona con telas para la elaboración de papel y en particular con telas que son cosidas para suministrar una correa continua cuando se instala en un equipo para elaboración de papel.

2. Descripción de la Técnica Anterior

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

15 La red fibrosa celulósica recientemente formada procede de la sección formadora a la sección de prensa, que incluye una serie de líneas de contacto de presión. La red fibrosa celulósica pasa a través de las líneas de contacto de presión soportadas por una tela de prensa o, como es a menudo el caso, entre dos de tales telas de prensa. En las líneas de contacto de presión, la red fibrosa celulósica se somete a fuerzas de compresión que exprimen el agua de estas, y que adhieren los hilos celulósicos en la red unos a los otros para convertir la red fibrosa celulósica en una lámina de papel. El agua es aceptada por la tela o telas de prensa e, idealmente, no regresa a la lámina de papel.

20 La lámina de papel finalmente procede a una sección de secadora, que incluye al menos una serie de tambores o cilindros secadores que pueden girar, que son internamente calentados mediante vapor. Una lámina de papel recientemente formada se dirige a una senda de serpentín secuencialmente alrededor de cada una en las series de tambores mediante una tela secadora, que mantiene la 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 evaporación.

25 Se debe apreciar que las telas de formación, prensa y secadoras toman todas la formas de los aros sin fin sobre la máquina de papel y funcionan a manera de transportadores. Se debe además apreciar que la elaboración de papel es un proceso continuo que sucede a velocidades considerables. Es decir, la suspensión fibrosa es depositada de manera continua sobre la tela formadora en la sección de formación, mientras que una lámina de papel recientemente formada es enrollada continuamente sobre rollos después de que esta sale de la sección de secadora.

30 En un momento, las telas industriales utilizadas en la elaboración de papel se elaboraron y suministraron solamente en la forma sin fin. Esto es porque la red fibrosa celulósica recientemente formada es extremadamente susceptible a marcar la línea de contacto de prensa por cualquier no uniformidad en la tela o telas. Una tela sin costuras sin fin tal como aquella producida en el proceso conocido como tejido sin fin, tiene una estructura uniforme tanto en la dirección longitudinal (máquina) como transversal (transversal a la máquina).

35 Las telas para fabricación de papel contemporáneas tales como una tela de prensa se producen en una amplia variedad de estilos diseñados para cumplir con los requisitos de las máquinas de papel en las cuales ellas son instaladas para los grados de papel en que son elaborados. Generalmente, ellos comprenden una tela de base tejida en la que se ha punzado una napa de material fibroso no tejido fino. Las telas base pueden ser tejidas de monofilamento, monofilamento en capas, multifilamento o hilos multifilamento en capas; y pueden ser de capa simple, multicapa o laminadas. Los hilos son típicamente extruidos de una cualquiera de varias resinas poliméricas sintéticas, tales como resina de poliamida y poliéster, utilizadas para este propósito por aquellos expertos en la técnica en las artes de prendas de máquinas de papel.

40 Las telas base tejidas mismas toman muchas formas diferentes. Por ejemplo, ellas pueden ser tejidas sin fin, o tejidas planas y posteriormente se convierten a la forma sin fin con una costura tejida. Alternativamente, ellas se pueden producir mediante un proceso comúnmente como conocido como tejido sin fin modificado, en donde los bordes a lo ancho de la tela base se suministran con aros de costura utilizando los hilos en la dirección de la máquina (MD) de los mismos. En este proceso, los hilos en el tejido de los hilos MD continuamente va hacia atrás y hacia adelante entre los bordes a lo ancho de la tela, en cada borde regresando de nuevo y formando un aro de costura. Una tela base producida de esta manera es puesta en la forma sin fin durante la instalación sobre la

máquina de papel, y Por esta razón se denomina como una tela cosible en máquina. Para colocar tal tela en la forma sin fin, los dos bordes a lo ancho son puestos juntos, los aros de costura en los dos bordes son interdigitados el uno con el otro, y un pasador o tachuela de costura se dirige a través del pasaje formado por los aros de costura interdigitados.

- 5 Además, las telas base tejidas pueden ser laminadas al colocar una tela base en un aro sin fin formado por otra, y al punzar la napa de fibra de hebra a través de ambas telas base para unir las una a la otra. Una o ambas telas base tejidas pueden ser del tipo cosible en máquina.

10 Sin embargo, una costura, tal como una costura que se puede utilizar para cerrar la tela en la forma sin fin durante la instalación sobre una máquina de papel, representa una discontinuidad en la estructura uniforme de la tela. El uso de una costura, entonces, incrementa mayormente la probabilidad de que la red fibrosa celulósica se marque en la línea de unión de presión. Por lo tanto, es deseable utilizar una tela para elaboración de papel que tenga tal costura.

15 En aún otro evento, las telas base tejidas están en la forma de aro sin fin, o son posible en tales formas teniendo una longitud específica, medida longitudinalmente alrededor de esta, y un ancho específico, medido transversalmente a través de esta. En razón a que las configuraciones de la máquina de papel varían ampliamente, los fabricantes de prendas de máquinas de papel requieren producir telas, y correas, a las dimensiones requeridas para ajustarse a las posiciones particulares en las máquinas de papel de sus clientes. No es necesario decir, que este requisito hace difícil la aerodinámica del proceso de elaboración, en razón a que cada tela debe ser típicamente hecha a la orden.

20 En razón a que el uso de telas tejidas no es siempre deseable, y porque si se desea tela tejida y sin fin formada, o sin fin tejida, existe un gran número de variedades de telas para elaboración de papel en aún una mayor disposición de tamaños alternativos a los métodos conocidos para formar una tela para elaboración de papel.

En respuesta a la necesidad de producir telas en una variedad de longitudes y anchos más rápida y eficientemente, las telas de prensa han sido producidas en los recientes años utilizando una técnica en espiral descrita en la Patente estadounidense transferida de manera común No. 5, 360, 656 de Rexfelt et al; cuya descripción se incorpora aquí mediante referencia.

25 La Fig. 1 muestra una tela de prensa de acuerdo con la Patente U.S. No. 5, 360, 656 que comprende una tela base que tiene una o más capas de material de fibra de hilo punzonada en esta. La tela base comprende al menos una capa compuesta de una tira enrollada espiraladamente de tela tejida que tiene un ancho que es más pequeño que el ancho de la tela base. La tela base es sin fin en la dirección longitudinal, o de máquina. Los hilos a lo largo de la tira enrollada espiraladamente forman un ángulo con la dirección longitudinal de la tela de prensa. La tira de la tela tejida puede ser tejida plana sobre un telar que es más angosto que aquellos típicamente utilizados en la producción de prendas en máquinas de papel.

30 La tela base comprende una pluralidad de giros espiralados y giros unidos de la tira de tela tejida relativamente estrecha. La tira de tela es tejida de hilos a lo largo (urdimbre) y a lo ancho (relleno). Los hilos adyacentes de la tira de tela enrollada espiraladamente pueden limitar el uno contra el otro, y la costura helicoidalmente continua así producida puede ser cerrada mediante cosido, costura, fundido o soldado como se muestra en la Fig. 4. De manera alternativa, las porciones de extremo adyacentes longitudinales de los giros en espiral adjuntos se pueden disponer de manera traslapante, en tanto que los extremos tengan grosores reducidos, con el fin de no dar origen a un grosor que siente en el área el traslapo, como se muestra en la Fig. 5. Además, el espaciamiento entre los hilos a lo largo se puede incrementar en los extremos de la tira, de tal manera que, cuando se unen los giros en espiral

35 40 disponiéndose de manera traslapada, puede haber un espaciamiento sin cambio entre los hilos a lo largo en el área del traslapo.

45 En cualquier caso, la tela base tejida, que toma la forma de un aro sin fin y que tiene una superficie interna, una dirección longitudinal (máquina) y una dirección (transversal a la máquina), es el resultado. Los bordes laterales de la tela base tejida son entonces cortados y se hacen paralelos a su dirección longitudinal (máquina), como se muestra en la Fig. 2. El ángulo entre la dirección de la máquina de la tela base tejida y la costura helicoidalmente 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 tejida forman el mismo ángulo relativamente pequeño con la dirección longitudinal (máquina) de la tela base tejida. De manera similar, los hilos a lo ancho (relleno) de la tira de tela tejida, que sean perpendiculares a los hilos a lo largo (urdimbre), forman el mismo ángulo relativamente pequeño con la

50 dirección transversal (transversal a la máquina) de la tela base tejida. En resumen, ni los hilos a lo largo (urdimbre) ni a lo ancho (relleno) de la tira de tela tejida se alinean con las direcciones longitudinal (máquinas) o transversal (transversal a la máquina) de la tela base tejida.

55 En el método mostrado en la Patente U.S. No. 5, 360, 656, la tira de tela tejida se enrolla alrededor de dos rollos paralelos para ensamblar la tela base tejida, como se muestra en la Fig. 1. Se reconocerá que las telas base sin fin en una variedad de longitudes y anchos se pueden suministrar al enrollar espiraladamente una pieza relativamente

estrecha de tira de tela tejida alrededor de dos rollos paralelos, la longitud de una tela base sin fin particular se determina por la longitud de cada giro en espiral de la tira de tela tejida, y siendo el ancho determinado por el número de giros en espiral de la tira de tela tejida. La anterior necesidad de tejer telas base completas de longitudes y anchos específicos a la orden puede evitarse de esta manera. En su lugar, un telar tan estrecho como de 20
5 pulgadas (0,5 metros) se podría utilizar para producir una tira de tela tejida, pero, por razones de practicidad, un telar textil convencional que tenga un ancho desde 40 a 60 pulgadas (1 a 1,50 metros) se puede preferir.

La Patente U.S No. 5, 360, 656 también muestra una tela de prensa que comprende una tela base que tiene dos capas, cada una compuesta de una tira enrollada espiraladamente de tela tejida, como se muestra en la Fig.3. Ambas capas toman la forma de un aro sin fin, estando una dentro del aro sin fin formado por la otra. De manera
10 preferible, la tira enrollada espiraladamente de la tela tejida en unas espirales en capa en una dirección opuesta a aquella de la tira de tela tejida en la otra capa. Es decir, más específicamente, la tira espiraladamente enrollada en una capa define una espiral al lado derecho, mientras que la otra capa define una espiral al lado izquierdo.

En tales telas base laminadas de dos capas, los hilos a lo largo (urdimbre) de la tira de tela tejida en cada de una de las dos capas forma ángulos relativamente pequeños con la dirección longitudinal (máquina) de la tela base tejida, y los hilos a lo largo (urdimbre) de la tira de tela tejida en una capa forman un ángulo con los hilos a lo largo de (urdimbre) de la tira de tela tejida en la otra capa. De manera similar, los hilos a lo ancho (relleno) de la tira de tela tejida en cada una de las dos capas forma ángulos relativamente pequeños con la dirección transversal (a través de la máquina) de la tela base tejida, e hilos a lo ancho (rellenos) de la tira de tela tejida en una capa forman un ángulo con los hilos a lo ancho (relleno) de la tira de tela tejida en la otra capa.
15

En resumen, ni los hilos a lo largo (urdimbre) y a lo ancho (relleno) de la tira de tela tejida en cualquier capa se alinean con las direcciones longitudinal (máquina) o transversal (a través de la máquina) de la tela base. Además, ni los hilos a lo largo (urdimbre) ni a lo ancho (relleno) de la tira de tela tejida en cualquier capa se alinean con aquellos de la otra.
20

Como consecuencia, las telas base mostradas en la Patente U.S. No. 5, 360, 656 no tienen hilos definidos en la dirección de la máquina con la dirección transversal a la máquina. En su lugar, los sistemas de hilos descansan en direcciones en ángulos oblicuos con las direcciones de la máquina y transversales a la máquina. Una tela de prensa que tenga tal tela base se puede denominar como una 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 a la máquina (CD), y uno en la dirección z que es a través del grosor de la tela, una tela de prensa multiaxial no solo tiene estos tres ejes, sino también tiene al menos dos ejes más definidos por las direcciones de los sistemas de hilo y su capa o capas espiraladamente enrolladas. Más aún, existen múltiples sendas 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 tenga más de una capa exhibe resistencia superior al anidamiento y/o al colapso en respuesta a la compresión en una línea de contacto de prensa mediante el proceso de elaboración de papel comparado con aquellas capas de tela base cuyos sistemas de hilos son paralelos el uno con el otro.
25
30
35

Se ha determinado de manera adicional que el método como se destaca en la Patente U.S. No. 5, 360, 656 se puede utilizar para cualquier tela de elaboración de papel que se desee este en la forma sin fin.

Los métodos de unir las tiras de tela tejidas relativamente estrechas espiraladamente enrolladas descritas en la Patente U.S. No. 5, 360, 656, incluyen costura (por ejemplo con un hilo soluble en agua), fundido y soldado, (por ejemplo soldado ultrasónico), de material no tejido, o de material no tejido con fibras fundidas. La unión de borde también se puede obtener al suministrar la tira de tela del material de hilo a lo largo de sus bordes longitudinales con aros de costura de tipo conocido, que se puede unir por medio de uno o más hilos de costura. Sin embargo, cada una de estas técnicas tiene ventajas y desventajas concomitantes conocidas por aquellos expertos en la técnica.
40

De acuerdo con esto, es deseable, por lo tanto, elaborar una tela textil industrial que tenga unos medios simples y eficientes para formar una costura y que despliegue resistencia adecuada, y características de suavidad y solucione las limitaciones de los métodos habitualmente disponibles.
45

Los documentos US -A- 5 360 656, US -A- 6 162 518 y US -A- 5 713 399 describen una tela para elaboración de papel de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, aunque el documento US -A- 4 501 782 describe una tela para elaboración de papel de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 9.
50

Resumen de la invención

Es un objeto de la presente invención suministrar una tela para elaboración de papel utilizada en una máquina para elaboración de papel que exhiba características de costura mejoradas.

Es un objeto adicional de la invención suministrar una tela cosida de manera que optimice los beneficios efectuados por el enrollado en espiral, aunque minimizando los efectos de la costura en el papel.

Es un objeto adicional de la invención suministrar un aparato para unir los hilos de una tela para fabricación de papel utilizando una tubería de encogimiento con calor.

- 5 Es un objeto adicional de la presente invención suministrar un método de costura para una tela utilizada en una máquina para elaboración de papel que logre los objetivos anteriormente mencionados.

La presente invención es una tela utilizada en una máquina para elaboración de papel que tenga efectos reducidos del proceso de costura que dure durante el tiempo de vida completo de la tela.

- 10 Una primera realización de la presente invención es una tela para la elaboración de papel sin fin para instalación en una máquina para elaboración de papel de acuerdo con la reivindicación 1.

Una realización adicional de la presente invención está dirigida a una tela para elaboración de papel tejido plano para instalación en una máquina para elaboración de papel de acuerdo con la reivindicación 9.

Aún otra realización de la presente invención es un método de coser una tela para elaboración de papel de acuerdo con la reivindicación 18.

- 15 Otra realización de la presente invención es un aparato para formar una costura en una tela para la elaboración de papel de acuerdo con la reivindicación 17.

Para un mejor entendimiento de la invención, sus ventajas operativas y los objetos específicos logrados mediante su uso, se hace referencia a la materia descriptiva que la acompaña en las cuales se ilustran las realizaciones preferidas de la invención.

- 20 Breve descripción de los dibujos

Así por medio de la presente invención, se llevaran a cabo sus objetos y ventajas, cuya descripción se debe tomar en conjunto con los dibujos en donde:

Fig. 1 es una vista de planta de una tela para la elaboración de papel enrollada en espiral y el dispositivo para formar tal tela;

- 25 Fig.2 muestra a una escala agrandada una parte punteada de una tela base hecha de acuerdo a la Fig. 1 y que ilustra esquemáticamente una relación angular entre los hilos longitudinales en una tela base;

Fig. 3 es una vista de planta de una tela para elaboración de papel enrollada en espiral que tiene dos capas de material enrollado en espiral;

- 30 La Fig. 4 es una vista en sección transversal de una costura de tope de una tela para elaboración de papel enrollado en espiral;

Fig. 5 es una vista en sección transversal de una costura traslapante de una tela para elaboración de papel enrollado en espiral;

Fig. 6a y b son vistas en perspectiva de una unión emparejada de acuerdo con una realización de la presente invención;

- 35 Las Fig. 7a y b son vistas en perspectiva de uniones traslapantes de acuerdo con otro aspecto de la presente invención;

Fig. 8 es una vista en perspectiva de un arreglo de hilos de unión emparejados y tubos de encogimiento con calor en una configuración de acuerdo con la presente invención;

- 40 Fig. 9 es una vista en perspectiva de un arreglo de uniones traslapantes de tubos encogibles con calor en una configuración de acuerdo con la presente invención

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se dirige a métodos de costura novedosos, que suministran una resistencia de costura adecuada con poco o ningún efecto sobre la estructura en el punto de costura comparado con el cuerpo de la tela en la prenda de máquina de papel. Los ejemplos de adelante describen los métodos para unir los extremos de los hilos al utilizar una tubería encogible con calor. Los componentes similares se han numerado igual a través de las figuras.

5 La Figura 6a describe una primera realización de la presente invención. En la Figura 6a, dos hilos monofilamento 10 y 12 se insertan en una tubería encogible con calor 14 y emparejada junta. Como se muestra en la Fig. 6a, la tubería encogible con calor 14 tiene una longitud suficiente para dar la resistencia deseada total en la costura final se coloca sobre los dos extremos de los hilos monofilamento 10 y 12. Típicamente la tubería encogible con calor 14 tendrá una longitud de aproximadamente 5-50 mm dependiendo del diámetro de los hilos monofilamento 10, 12 y de la aplicación de la tela.

10 El diámetro de la tubería encogible 14 es inicialmente de aproximadamente 0,90 mm o menos, sin embargo, esta dimensión no es crítica, en razón a que el diámetro inicial es mucho mayor que el diámetro de los hilos 10 y 12 alrededor del cual este se debe encoger. Es importante seleccionar un diámetro de tubería encogible con calor inicial suficientemente pequeño de tal manera que el encogimiento que ocurre sea suficiente para asegurar una urdimbre hermética de los dos hilos monofilamento en tope 10 y 12 mediante la tubería encogible con calor 14.

15 Para una unión tope monofilamento única, como se muestra en la Fig. 6a, un extremo cosido simple se obtiene al aplicar calor a la tubería encogible con calor 14. El calor requerido en los materiales encogibles con calor comercial es 175°C o menos. Para esta aplicación, 175°C representa el límite superior debido a las condiciones de ajuste con calor típicamente utilizadas para estabilizar las dimensiones de la tela. Después de la aplicación del calor, los dos extremos del hilo unidos al tope de los hilos monofilamento 10 y 12 se aseguran juntos mediante la urdimbre hermética de la tubería de encogimiento con calor 14 como se muestra en la Fig. 6b.

20 La Fig. 7 describe otra aproximación, utilizando tubería encogible con calor. Como se muestra en la Fig. 7a, un mango de tubería encogible con calor 14 de suficiente longitud para dar la resistencia deseada total en la costura final se coloca sobre los dos extremos del hilo monofilamento 10 y 12 para ser unidos. Estos hilos monofilamento 10 y 12 se traslapan hasta una longitud mayor que la longitud de la tubería encogible con calor 14 resultando en los extremos de los hilos monofilamento 10, 12 sobresaliendo más allá de los extremos de la tubería encogible con calor 14.

25 El diámetro de la tubería encogible con calor 14 es inicialmente aproximadamente 0,90 mm o menos, sin embargo, esta dimensión no es crítica en razón a que el diámetro inicial es mucho mayor que el diámetro de los hilos monofilamento 10 y 12 alrededor del cual este se debe encoger. Es importante seleccionar un diámetro inicial suficientemente pequeño de tal manera que el encogimiento que ocurre sea suficiente para asegurar la urdimbre hermética de los dos hilos monofilamento traslapados 10 y 12 mediante la tubería encogible con calor 14. Esta unión traslapante abraza los hilos y le da a la costura su resistencia a la tensión. De nuevo, como se muestra en la Fig. 7b, un extremo cosido único se obtiene al aplicar calor a la tubería encogible con calor 14. El calor requerido en los materiales encogibles con calor comercial es típicamente 175°C o menos. Para esta aplicación, 175°C representa un límite superior debido a las condiciones de ajuste con calor típicamente utilizadas para estabilizar las dimensiones de la tela.

30 Después de la aplicación del calor, los dos hilos monofilamento traslapados 10 y 12 se mantienen de manera segura juntos en la unión traslapante en la urdimbre hermética de la tubería encogible con calor 14 como se muestra en la Fig. 7b. Las porciones de los hilos monofilamento 10 y 12 que sobresalen de los extremos de la tubería encogible con calor 14 se pueden cortar si es necesario.

35 Las Figuras 8 y 9 muestran un arreglo de los tubos encogibles con calor 14 mantenidos en posición por un aparato 22. El aparato 22 mantiene los tubos encogibles con calor en aproximadamente el espaciamiento de los hilos 20 para que sean unidos. Los hilos 20 pueden ser hilos MD o CD. El aparato 22 se puede formar con una pluralidad de ranuras 24 para mantener cada sección de tubería encogible con calor 14. Una vez que los hilos se insertan en los tubos encogidos con calor 14 se puede aplicar calor y los hilos se mantienen de manera segura mediante la unión formada por la urdimbre hermética de la tubería encogible con calor.

40 En la practica la longitud completa de la costura se puede preparar en el aparato 24 con los hilos insertados en la tubería encogible con calor 14 antes del calentamiento final para encoger la tubería y formar la costura final. De acuerdo con esto, el aparato puede tener al menos una ranura 24 para que cada par de hilos 10, 12 se unan.

45 Además, los extremos de los hilos se pueden rizar o no rizar, emparejar, traslapar, con y sin rizar, y traslapar con entorchamiento con y sin entorchamiento. Cada una de estas dos aproximaciones tiene efectos sobre la resistencia de la costura final, permeabilidad, y estética de la tela y se seleccionaría para el uso pretendido de la tela.

- 5 En una realización de la presente invención, los hilos 10 y 12 pueden ser hilos en la dirección transversal de la máquina (CD) de una tira de tela formada por el método destacado en la Patente U.S. No. 5, 360, 656. Los hilos CD para las dos tiras de tela que se deben unir se pueden insertar en la tubería encogible con calor 14 en una unión emparejada o traslapada. Luego de la aplicación del calor las dos tiras se unirán efectivamente una a la otra formando una costura en sustancialmente la dirección de la máquina (MD). En aplicaciones donde es deseable tener una unión de encogimiento con calor aproximada a las características de los hilos, la teoría encogible con calor 14 se puede formar de un material poroso de tal manera que este actúa consistentemente con la permeabilidad y las características del flujo de fluido de la tela.
- 10 En razón a que las tiras de tela se pueden procesar adicionalmente con napa punzonada y/o las capas de tela adicionales laminadas para formar una tela compuesta, en algunas circunstancias no será necesario unir cada hilo CD a otro hilo CD en una tira adyacente. Por el contrario, solo se deben unir los suficientes hilos CD necesarios para que este proceso soporte la tela para procesamiento adicional.
- 15 Además, para optimizar tal proceso, luego de la elaboración de las tiras de tela que finalmente se unirán, los hilos CD se extienden preferiblemente pasando la porción tejida de la tira como un fleco corto. Debido a las propiedades de los hilos, este fleco corto le posibilitará a los hilos extenderse horizontalmente desde el lado de la tira de tela y posibilitará la fácil inserción en la tubería de encogimiento.
- 20 Otro aspecto de tal realización es que debido a la naturaleza limitada de la costura, la tubería encogible con calor misma se puede formar de un material soluble que se puede descomponer durante el tiempo o en una etapa posterior del proceso de elaboración. La tubería encogible con calor puede ser soluble en agua o químicamente soluble, o ser removida de la tela a través de otros medios conocidos por aquellos expertos en la técnica. La tubería encogible con calor y la costura que esta forma pueden ser no necesarias en las telas para elaboración de papel que incluirán posteriormente punzonado, laminado, o unión a telas adicionales. En estas aplicaciones, la costura formada por la tubería encogible con calor es simplemente para suministrar una tela base suficientemente estable para el procesamiento posterior. Es este procesamiento posterior el que finalmente unirá las tiras de tela y posteriormente las capas juntas.
- 25 En una realización adicional, la tela tejida plana se puede hacer sin fin a través del uso de la tubería de encogimiento con calor 14. En tal realización, los hilos MD de la tela se pueden unir a otros para formar una costura CD. Tal aplicación elimina la necesidad de tejer los extremos de los hilos MD de nuevo en la tela o la necesidad de otras técnicas de costuras conocidas. En tal aplicación cada hilo MD se podría unir utilizando la tubería de encogimiento con calor, o alternativamente, donde la ahora tela sin fin se va a unir a otra tela y someter a un procesamiento adicional. Solo tantos de los hilos MD como sea necesario para efectuar las etapas de procesamiento posteriores requiere ser unidos. De nuevo, en ciertas aplicaciones puede ser deseable utilizar tubería soluble, u otras mediciones temporales. También, la tubería es preferiblemente porosa de tal manera que la costura tiene las propiedades de flujo de fluido requeridas similares a aquellas del cuerpo de la tela.
- 30 En aún una aplicación adicional 2 o más hilos CD se podrían unir en manajo. Cada uno de estos manajos de hilos se podría acoplar a un manajo correspondiente de hilos a través del uso de una tubería encogible con calor, como se discutió anteriormente. En tal modalidad se entiende que la tubería encogible con calor utilizada para unir los manajos de los hilos sería del tamaño apropiado para permitir las uniones emparejadas o las uniones traslapantes tal como lo desee el practicante.
- 35 Así por medio de la presente invención sus objetos y ventajas se efectúan, y aunque las realizaciones preferidas se han divulgado y descrito en detalle aquí, su alcance y objeto no se deben limitar de esta manera; por el contrario su alcance se debe determinar por las reivindicaciones finales.
- 40

REIVINDICACIONES

- 1, Una tela para elaboración de papel sin fin para instalación en una máquina para la elaboración de papel que comprende una pluralidad de tiras de tela formadas en hilos MD y CD (10, 12);
- 5 caracterizado por que una pluralidad de uniones emparejadas con calor que conectan al menos un porcentaje de dichos hilos CD para formar un aro continuo de tela, en donde dichas uniones encogidas con calor forman una costura MD en dicha tela para elaboración de papel sin fin, en donde cada una de dichas uniones encogidas con calor se forma al insertar al menos dos hilos CD correspondientes (10, 12) en una sección de tubería encogible con calor (14) y aplicar calor a la tubería encogible con calor (14) para reducir su tamaño.
- 10 2. En la tela para elaborar papel sin fin de la reivindicación 1, en donde dichas uniones encogibles con calor se forman con un material soluble encogible con calor.
3. La tela para elaboración de papel sin fin de una de las reivindicaciones previas que comprende una capa de napa punzonada.
4. La tela para la elaboración de papel sin fin de una de las reivindicaciones previas, unida a otra capa de tela.
5. La tela para la elaboración de papel sin fin de la reivindicación 4, en donde las capas de tela se laminan.
- 15 6. La tela para la elaboración de papel sin fin de una de las reivindicaciones previas, en donde la unión formada entre los hilos correspondientes (10, 12) es una unión emparejada.
7. La tela para la elaboración de papel sin fin de una de las reivindicaciones previas 1 a 5, donde la unión formada entre los hilos correspondientes (10, 12) es una unión traslapante.
- 20 8. La tela para la elaboración de papel sin fin de una de las reivindicaciones previas, donde las uniones para encogimiento con calor conectan manojos de 2 o más hilos.
9. Una tela para la elaboración de papel tejido plano para instalación en una máquina para la elaboración de papel que comprende:
- una pluralidad de hilos CD (10, 12);
- una pluralidad de hilos MD (10, 12);
- 25 caracterizada por que una pluralidad de uniones encogidas con calor que conectan los extremos de los hilos MD para formar un aro continuo de tela, en donde cada unión encogida con calor se forma al insertar al menos dos hilos MD correspondientes (10, 12) en una sección de tubería encogida con calor (14) de aplicar calor a la tubería encogible con calor (14) para reducir su tamaño.
- 30 10. La tela para la elaboración de papel de la reivindicación 9, en donde los hilos en la dirección de la máquina son monofilamento.
11. La tela para la elaboración de papel de la reivindicación 9 o 10, en donde la unión formada entre los hilos correspondientes (10, 12) es una unión emparejada.
12. La tela para la elaboración de papel de la reivindicación 11, en donde los hilos de la unión emparejada son rizados.
- 35 13. La tela para la elaboración de papel de una de las reivindicaciones 9 a 10, en donde la unión formada entre los hilos correspondientes (10, 12) es una unión traslapante.
14. La tela para la elaboración de papel de la reivindicación 13, en donde los hilos en dichas uniones encogibles con calor traslapante son entorchados.
- 40 15. La tela para la elaboración de papel de la reivindicación 13, en donde los hilos de las uniones traslapantes encogibles con calor son rizados.
16. La tela para la elaboración de papel de una de las reivindicaciones 9 a 15, en donde la pluralidad de uniones encogibles con calor conectan manojos de 2 o más hilos.

17. Un aparato para formar una costura en una tela para elaboración de papel que comprende:
- un aparato ranurado para soportar una pluralidad de secciones de tubería encogibles con calor (14) y posibilitar la inserción de los hilos (10, 12) de dicha tela para la elaboración de papel;
- 5 unos medios de calentamiento para aplicar calor a la tubería encogible con calor (14), en donde luego de la aplicación del calor a la tubería encogible con calor (14) se reduce su tamaño para formar una unión encogida con calor entre dos hilos (10, 12) insertados en cada una de las secciones de tubería encogibles con calor (14).
18. El método para coser una tela para elaboración de papel que comprende las etapas de:
- suministrar un aparato para asegurar una pluralidad de secciones de tubería encogibles con calor (14);
- 10 insertar al menos dos hilos correspondientes (10, 12) de la tela para elaboración de papel en cada una de las secciones de tubería encogibles con calor (14); y
- aplicar calor a la tubería encogible con calor en donde luego de la aplicación del calor la tubería encogible con calor (14) reduce su tamaño para formar una unión encogida con calor entre dos hilos (10, 12) insertados entre estos.
19. El método de la reivindicación 18, en donde la unión formada entre los hilos correspondientes (10, 12) es una unión emparejada y en donde los hilos de la unión emparejada son rizados.
- 15 20. El método de la reivindicación 18 en donde la unión formada entre los hilos correspondientes (10, 12) es una unión traslapante y en donde los hilos en dichas uniones encogidas con calor traslapantes son trenzados o rizados.
21. El método de una de las reivindicaciones previas, en donde los hilos correspondientes (10, 12) son hilos MD o hilos CD.
- 20 22. El método de la reivindicación 18, en donde en al menos uno de los hilos correspondientes (10, 12) comprende cada uno manojos de al menos dos hilos.

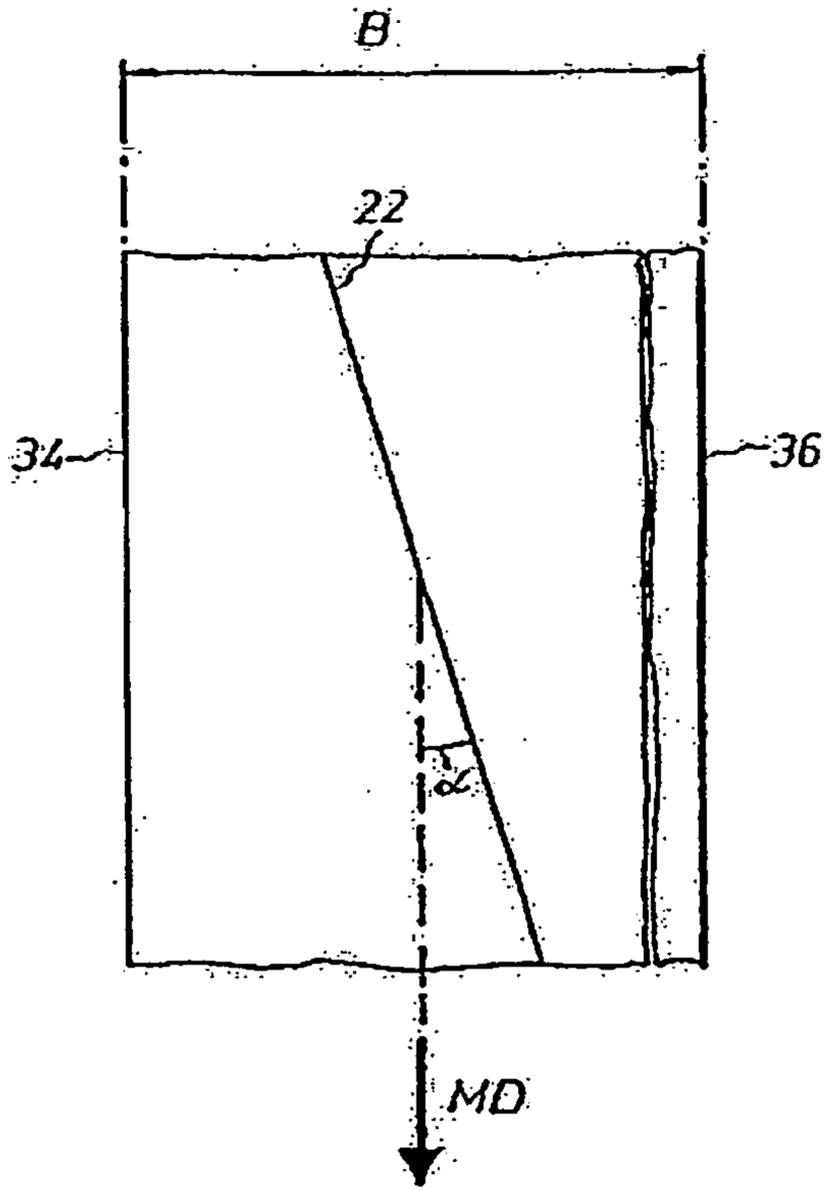


FIG. 2
(TÉCNICA ANTERIOR)

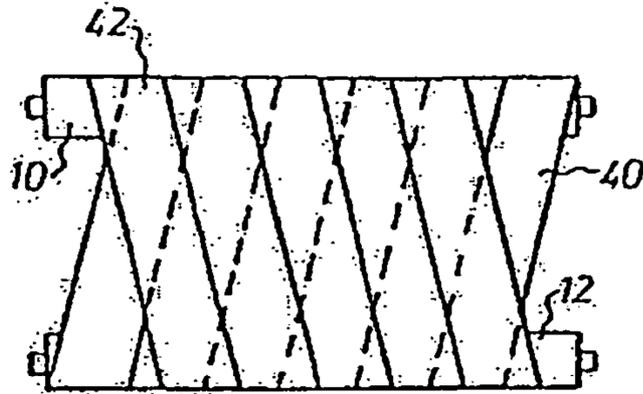


FIG. 3
(TÉCNICA ANTERIOR)

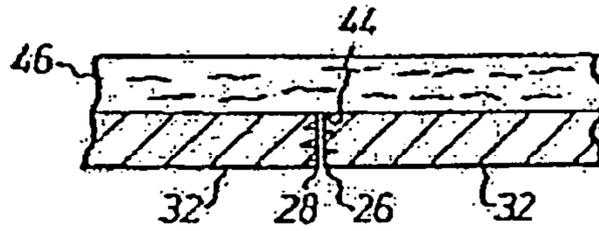


FIG. 4
(TÉCNICA ANTERIOR)

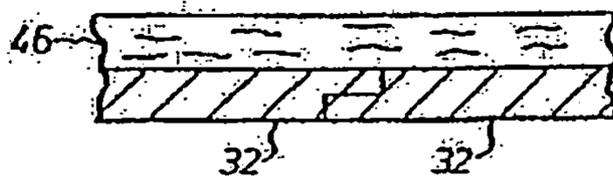


FIG. 5
(TÉCNICA ANTERIOR)

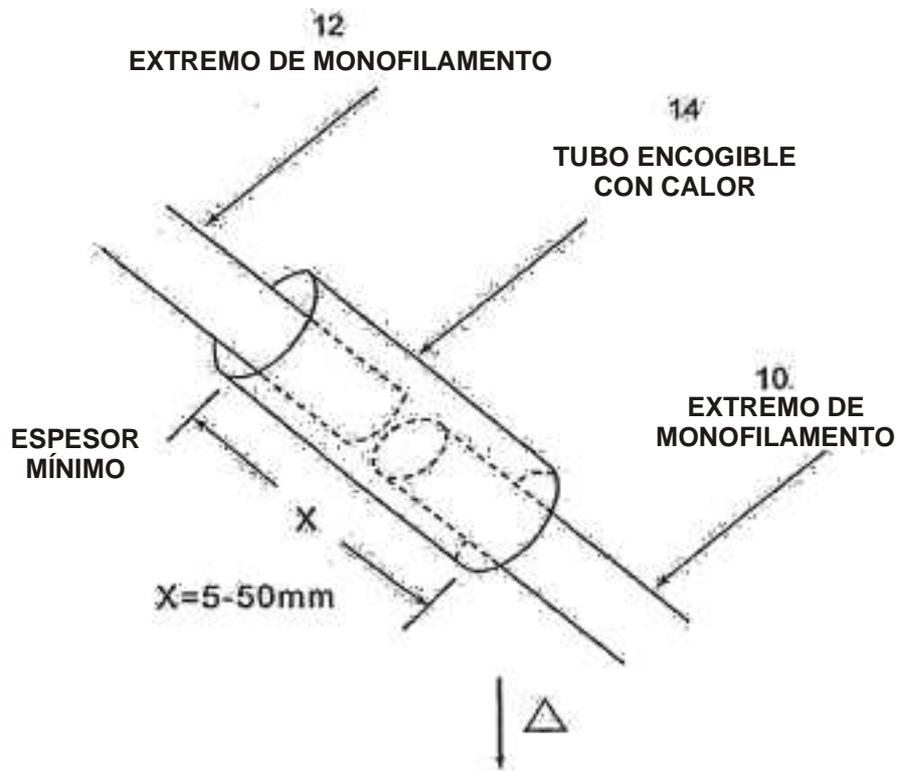


FIG. 6A

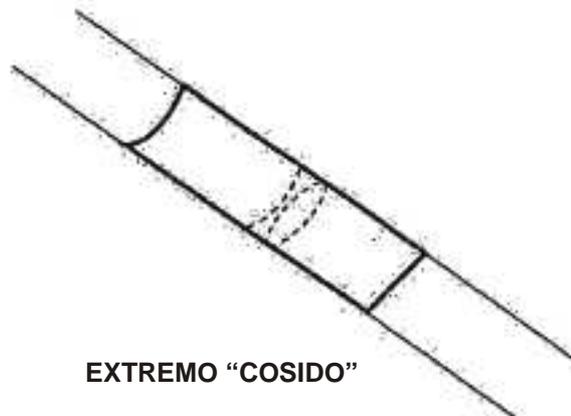


FIG. 6B

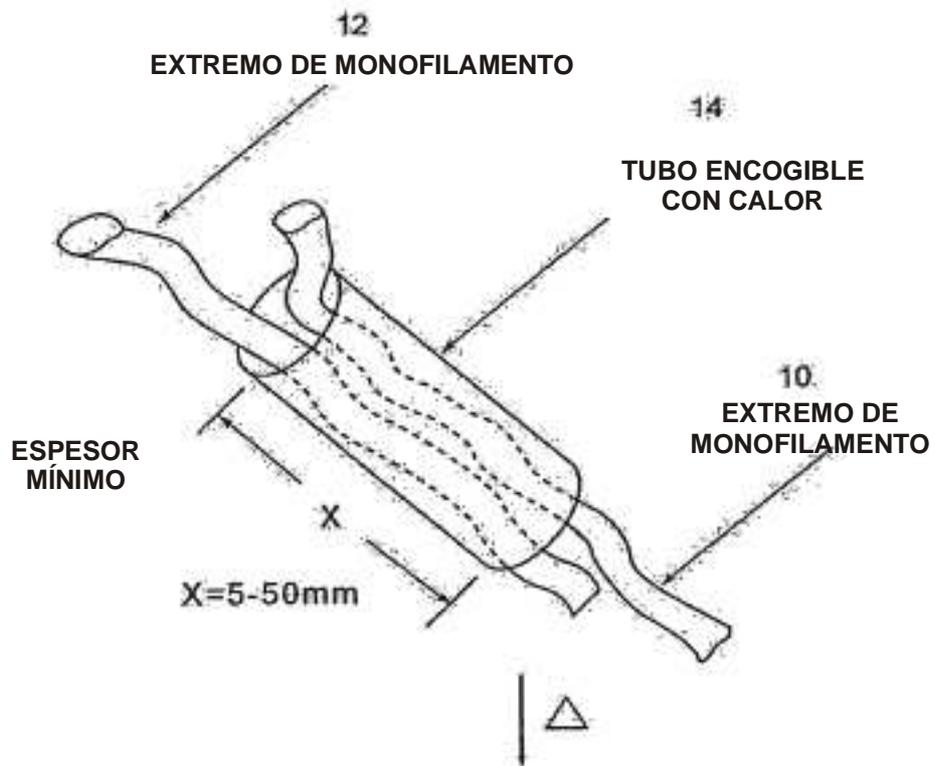


FIG. 7A

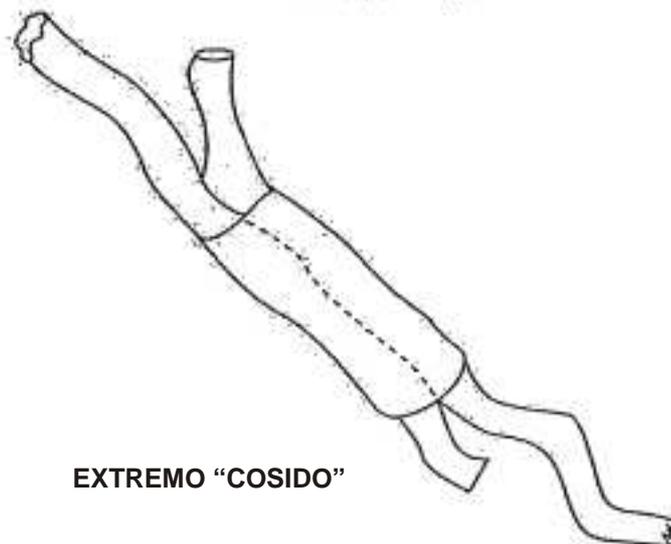


FIG. 7B

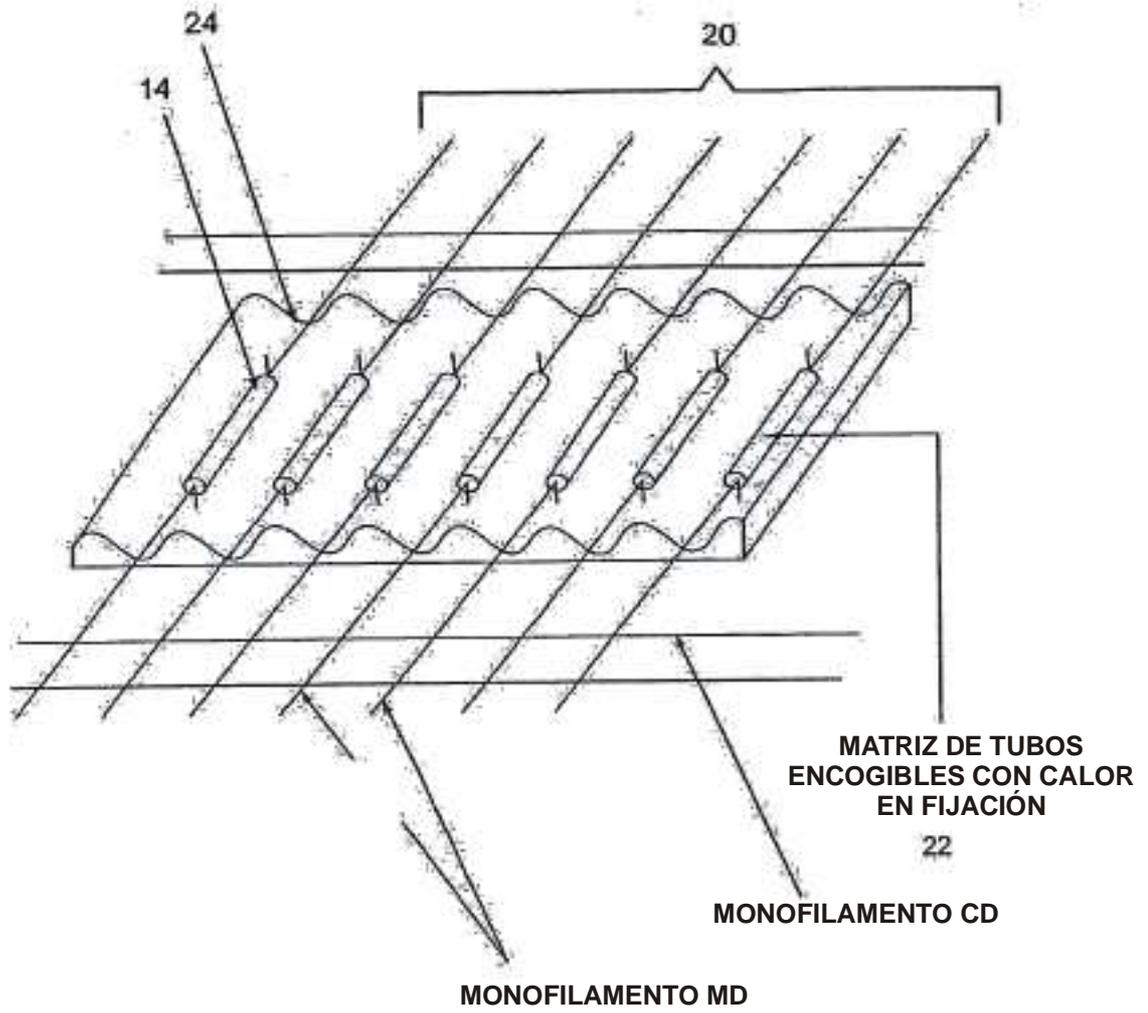


FIG. 8

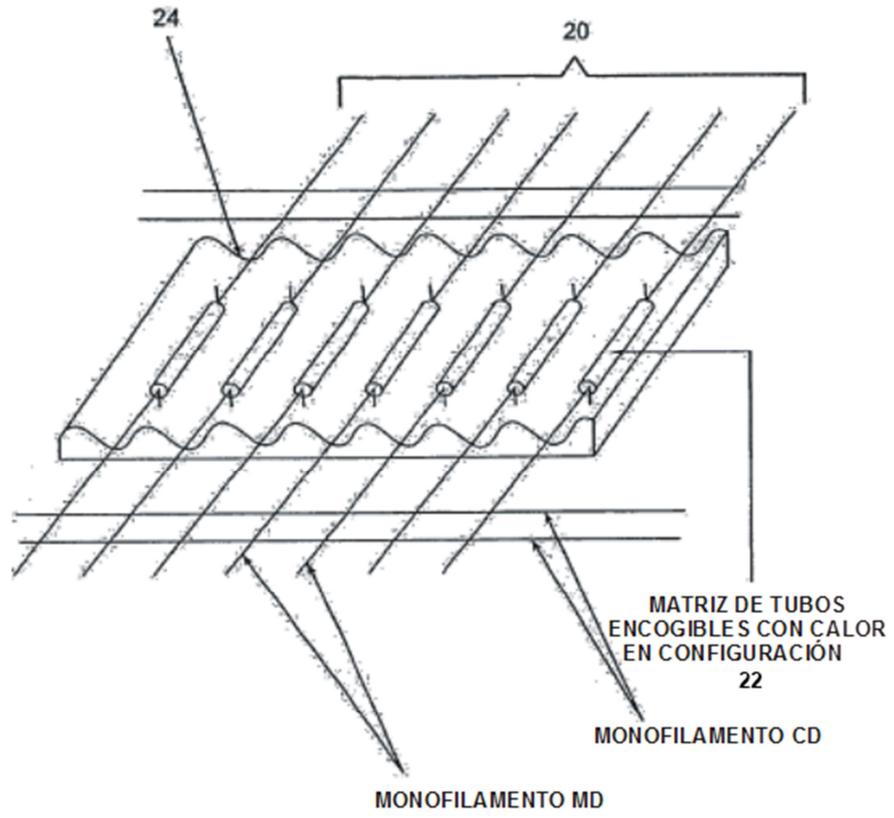


FIG. 9