



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 343 849**

(51) Int. Cl.:

D21F 1/00 (2006.01)

D03D 3/04 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05824816 .2**

(96) Fecha de presentación : **21.11.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1834037**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **19.09.2007**

(54) Título: **Costura multi-perno para un tejido industrial.**

(30) Prioridad: **15.12.2004 US 12530**

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

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.08.2010

(72) Inventor/es: **Canon, Luc y**
Monnerie, Jean-Louis

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.08.2010

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

ES 2 343 849 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 multi-perno para un tejido industrial.

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención está relacionada con los tejidos industriales. Más en particular, la invención está relacionada con una costura multi-perno para una tela tejida en donde el área de costura de los pernos del patrón tejido se conforma al patrón tejido en el cuerpo de la tela.

2. Descripción de la técnica relacionada.

15 La producción de las telas no tejidas es bien conocida en la técnica. Tales telas se fabrican directamente a partir de fibras sin las operaciones de hilado, tejido y punto. En su lugar, pueden fabricarse por procesos de extrusión o soplado de materiales fundidos, en donde las fibras recién extruídas se disponen para poder formar un banda mientras que se encuentren todavía en un estado caliente y pegajoso con posterioridad a la extrusión, por lo que se adhieren entre sí para producir una banda no tejida integral.

20 El producto no tejido puede fabricarse también por la disposición de capas de aire o bien operaciones de cardado en donde la banda de fibras queda consolidada, subsiguientemente a la deposición, en un producto no tejido por discisión o hidro-entrelazamiento. En este ultimo sistema, los chorros de agua de alta presión son dirigidos verticalmente sobre la banda para entrelazar las fibras entre si. En la discisión, el entrelazado se consigue mecánicamente por el uso de 25 una bancada de movimiento reciproco o de agujas de espino, que fuerzan a las fibras sobre la superficie de la banda adicionalmente dentro durante la carrera total de las agujas.

30 Las telas industriales sin fin juegan un papel clave en estos procesos. En general, estas telas están tejidas a partir de un monofilamento de plástico, aunque el alambre de metal puede ser utilizado en lugar del monofilamento de plástico, cuando por ejemplo el estado de la temperatura durante un proceso de fabricación sin tejer hace que sea impráctico o imposible el utilizar el monofilamento de plástico. Tal como es el caso con otras telas industriales como las telas de prendas de vestir, tales telas industriales funcionan también de la forma de transportadores sobre los cuales se disponen y se consolidan de forma continua de acuerdo con los métodos anteriormente descritos.

35 Se recordará que en una época las telas industriales, particularmente las utilizadas en la producción de telas no tejidas y en ciertos aspectos de fabricación de papel, se suministraban en forma sin fin. Esto es porque la banda fibrosa es extremadamente susceptible a los defectos, tales como el marcado por cualquier no uniformidad en la tela o telas. La tela sin costura sin fin, tal como la producida por el proceso conocido como tejido sin fin, tiene una estructura uniforme en ambos sentidos longitudinal (de la máquina) y transversal (transversal a la máquina). La costura, tal como 40 una costura que pueda utilizarse para cerrar la tela en forma sin fin durante la instalación en una máquina, representa una discontinuidad en la estructura uniforme de la tela.

45 El uso de una costura, incrementa notablemente la probabilidad de que la celulosa o la banda de fibras sintéticas pueda por ejemplo quedar marcada.

Además de ello, alguno productos de la producción por máquinas industriales tales como los productos no tejidos tienen unos bastidores sólidos. Esto significa que una porción significativa de la máquina se dispone aparte o se desmantela o ambas cosas para instalar una tela sin fin; o lo que se requería era desarrollar una tela que tuviera costuras que pudieran instalarse y hacerlas sin fin por el cierre de la costura. Las telas de la temprana técnica anterior 50 tenían costuras de varios tipos, todas la cuales formaban una apreciable discontinuidad en la tela.

Diversas variedades de las telas industriales están diseñadas para cerrar en forma sin fin durante la instalación de las máquinas de producción. Por ejemplo, las telas de secado de fabricación de papel pueden unirse en la forma de un bucle sin fin durante la instalación en una sección de secado de una máquina de fabricación de papel. Las 55 telas secadoras pueden unirse así con una costura de pernos (véase por ejemplo el documento EP0341043A). Otras telas industriales, tales como las telas antes mencionadas para la fabricación de telas no tejidas, además de correas corrugadoras, telas de formación de pulpa, telas de escurrido de lodos y telas de escurrido DNT, se encuentran cosidas de una forma similar.

60 Por esta razón, la zona de costura de cualquier tela cosible a máquina y procesable tiene que comportarse lo mejor que pueda, al igual que el resto de la tela, con el fin de prevenir el marcado periódico del producto que se esté fabricando por la zona de costura de la tela.

A pesar de los considerables obstáculos técnicos presentados por estos requisitos, permanece altamente deseable el 65 poder desarrollar una tela cosible a máquina mejorada. Finalmente, estos obstáculos fueron vencidos con el desarrollo de telas que tenían costuras formadas, proporcionando bucles de costura sobre los bordes en sentido transversal de los dos extremos de la tela. Los bucles de costura en sí pueden estar formados por los hilos en el sentido de la máquina (MD) de la tela. La costura se cierra llevando los dos extremos de la tela en forma conjunta, por la interdigitalización

de los bucles de costura en los dos extremos de la tela, y haciendo dirigir un denominado perno a través del conducto definido por los bucles de costura interdigitados para bloquear los dos extremos de la tela conjuntamente. Es innecesario decir que es mucho más fácil y que exige menos tiempo el poder instalar una tela cosible a máquina, que instalar una tela sin fin en una máquina.

5 Un método para fabricar una tela que pueda unirse sobre una máquina con dicha costura es realizar un tejido plano de la tela. En este caso, los hilos de la urdimbre corresponden a los hilos de la dirección de la máquina (MD). Para formar los bucles de costura, los hilos de la urdimbre en los extremos de la tela retornan y se tejen a cierta distancia del retorno en el cuerpo de la tela en un sentido paralelo los hilos de la urdimbre.

10 En ciertos casos, pueden desearse costuras de múltiples pernos. A este respecto, la figura 1B (vista en planta), figura 2B, y las figuras 3A y 3B (sección transversal) ilustran una costura de pernos dobles estándar de la técnica anterior sobre una tela 10 única asimétrica. Tal como se muestra en la figura 1B, la tela 10 comprende una pluralidad de filas de hilos MD 14, inter-tejidos con una única capa de hilos CD 12. En la zona de la costura, cada hilo MD 14 forma un bucle de costura 16 alrededor de dos pernos de unión 18. De esta forma, la costura de doble perno se utiliza para unir los dos extremos de la tela 10. Cada una de las figuras 3A y 3B muestran una sección transversal de esta tela 10 (los extremos de la tela izquierdo y derecho aparecen separados, y los dos pernos 18 aparecen dos veces solo por claridad) en la máquina durante la instalación. Los pernos se retiran de los extremos de la tela con los bucles interdigitalizados y los pernos reinsertados creando la costura y creando así la tela sin fin. Tal como puede verse, se 15 forma la primera fila de hilos MD 14, a continuación una segunda fila y así sucesivamente con su secuencia de primera y segunda filas repitiéndose una y otra vez para formar una tela 10 de ancho completo.

20 Tal como se ilustra en cada una de las figuras 3A y 3B, el patrón de tejido en el cuerpo de la tela (es decir, área sin costura) es tal que los hilos 14 MD definen largos hilos flotantes sobre los hilos 12 sobre la cara de la tela, y nudillos cortos sobre la vuelta de la tela 10. El patrón de tejido en el área de la costura, no obstante, es diferente del cuerpo de la tela. En el área de la costura, los hilos MD 14 forman sencillamente los bucles 16 alrededor de los pernos 18 en los extremos de la tela. Esta desemejanza entre el tejido del cuerpo de la tela y el correspondiente al área de la costura da lugar a una discontinuidad en la superficie de la tela. Esta discontinuidad se muestra también en la figura 2B (vista 25 en sección transversal), y desgraciadamente puede conducir al marcado de un producto soportado sobre la tela o la abrasión del área de la costura de la tela, por elementos estacionarios 10 durante el uso.

30 Esta discontinuidad existe también en el caso de una costura de pernos doble estándar sobre una tela de capa doble simétrica: Las figuras 4D y 4E muestran una sección transversal de los extremos de la tela unidos utilizando los dos pernos 18 (en la figura 4E, los extremos izquierdo y derecho de la tela aparecen separados, y los dos pernos 18 aparecen dos veces, solo para mayor claridad. Tal como puede verse, se forma una primera fila de hilos MD 14, después una segunda fila, y así sucesivamente con esta secuencia de la primera y segunda filas repitiéndose una y otra vez para formar una tela 10 de ancho total.

35 Tal como se muestra en cada una de las figuras 4D y 4E, el tejido en el cuerpo de la tela es tal que los hilos MD 14 definen unos nudillos en la cara y en la parte posterior de la tela. El patrón del tejido en el área de costura, sin embargo, es diferente del cuerpo de la tela. En el área de la costura, los hilos MD 14 de nuevo forman unos bucles 16 alrededor de los pernos 18 en los extremos de la tela. En algunos casos, las filas alternativas de los hilos MD 14 pueden formar distintas longitudes de los bucles y geometrías que resultan en faltas de similaridad entre la costura y el cuerpo de la tela. Tal como se ha mencionado anteriormente, esta falta de similaridad entre el tejido del cuerpo de la tela y el área de la costura da lugar a una discontinuidad en la superficie de la tela. Tal como se expuso anteriormente, esta discontinuidad puede conducir al marcado de un producto soportado sobre la tela o bien la abrasión de la propia costura por objetos estacionarios.

40 A la vista de lo anterior, existe una necesidad de una costura que tenga un patrón de tejido que se conforme al patrón del tejido en el resto de la tela.

Sumario de la invención

45 En consecuencia, la presente invención está relacionada con una costura de pernos múltiples utilizada para unir una tela tejida en donde los bucles de costura se realizan alrededor de tres o más pernos. Ventajosamente, esta configuración da lugar a un patrón de tejido que se conforma mejor al cuerpo de la tela, con el fin de reducir o minimizar la discontinuidad, y por tanto reducir o minimizar el marcado del producto con el riesgo de la abrasión en el área de la costura reducida o eliminada.

50 A este respecto, la tela de la presente invención está definida en las reivindicaciones anexas, y comprende una pluralidad de hilos en el sentido transversal de la máquina (CD) tejidos con un pluralidad de hilos en el sentido de la máquina (MD), que se extienden entre dos extremos opuestos de la tela. Los extremos de la tela están unidos en el área de la costura por medio de tres o más pernos dispuestos en el sentido CD. Cada hilo MD forma un bucle alrededor de uno o más pernos CD en cada extremo de la tela, de forma tal que el área de la costura se adapte al patrón del tejido 55 en el resto de la tela.

La presente invención se describirá a continuación con detalles más completos con referencias frecuentes realizadas a los dibujos identificados a continuación.

Breve descripción de los dibujos

La siguiente descripción detallada, dada a modo de ejemplo, y que no tiene por objeto limitar la presente invención solo a la misma, se apreciará mejor en conjunción con los dibujos adjuntos, en donde los numerales iguales denotan 5 elementos y partes iguales, en donde:

las figuras 1A son una vista en planta de una costura triple de pernos de acuerdo con la presente invención;

10 la figura 1B es una vista en planta de una costura doble de pernos estándar de la técnica anterior;

las figuras 2A son una vista en sección transversal de la costura triple de pernos de acuerdo con la presente 15 invención;

las figuras 2B son una vista en sección transversal de una costura doble de pernos de la técnica anterior;

15 las figuras 3A y 3B son unas vistas en sección transversal de una costura doble de pernos estándar de la técnica anterior, sobre una capa única asimétrica;

20 las figuras 3C-3E son vistas en sección transversal de la costura triple de pernos sobre una capa única asimétrica, de acuerdo con la presente invención;

las figuras 4A-4C son vistas en sección transversal de una costura de cuatro pernos sobre una tela simétrica de 25 doble capa, de acuerdo con la presente invención; y

las figuras 4C y 4E son vistas en sección transversal de una costura de perno doble estándar de la técnica anterior sobre una tela simétrica de doble capa.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas.

30 Con referencia ahora más específicamente a las figuras de los dibujos, las realizaciones de la invención se muestran en la figura 1A (vista en planta), figura 2A (sección transversal), y figuras 3C-3E (sección transversal). En general, la costura triple de pernos ilustrada en estas figuras da por resultado a una reducción de la discontinuidad sobre la superficie de la tela 10, en comparación con la costura doble de pernos de la técnica anterior. Esto se ilustra claramente 35 en una comparación de la figura 2A con la figura 2B, en donde se muestra los bucles de cosido que permanecen alineados en la figura 2A y los bucles de cosido que se desvían de la cara de la tela en la figura 2B. De acuerdo con la figura 2A el patrón de tejido en el área de la costura se conforma más exactamente que en el resto de la tela 10 con respecto a lo realizado en la técnica anterior. En consecuencia, el marcado de un producto transportado sobre la tela 10 y la abrasión en la tela en el área de la costura conforme pasa sobre los elementos estacionarios durante la utilización, se reduce o se elimina.

40 Tal como puede verse en la figura 1A, la tela 10 de acuerdo con la invención comprende una pluralidad de filas de hilos MD 14 inter-tejidos con una sola capa de hilos CD 12. En el área de costura, cada hilo MD 14 forma un bucle de costura 16 alrededor de uno o más de los tres pernos CD 18. De esta forma, la costura triple de perno se utiliza para unir los dos extremos de la tela 10. Esta tela 10 se muestra en sección transversal en cada una de las figuras 3C, 3D y 35 3E (los extremos de la tela izquierdo y derecho aparecen separados, y los tres pernos 18 aparecen dos veces, para solo mayor claridad). Lo que se observa en las figuras 3C-3D son la primera, segunda y tercera filas de los hilos MD 14 inter-tejidos con la capa de los hilos CD 12. Esta secuencia de la primera, segunda y tercera filas MD de hilos se repite una y otra vez, para formar una tela 10 de ancho total. Incidentalmente, los hilos MD 14, los hilos CD 12, y los pernos 45 CD 18 pueden ser de sección transversal circular, aunque se contemplan otras formas de sección transversal tales como las no circulares. En la presente realización, los pernos CD 18 son substancialmente del mismo diámetro que los hilos CD 12, pero están limitados a los mismos, y pueden ser distintos dependiendo de la aplicación. Así mismo, los pernos 50 pueden estar hechos del mismo material que los hilos MD o CD, tal como un polímero apropiado, metal o bien otro material adecuado para el uso o aplicación en particular, o pudiendo ser distinto.

55 Tal como se muestra en cada una de las figuras 3C-3E, el patrón de tejido en área sin costura, o cuerpo de la tela, es tal que los hilos MD 14 definen largos hilos flotantes sobre los hilos CD 12 sobre la cara de la tela, y nudillos cortos sobre la parte posterior de la tela 10. Más específicamente, los hilos MD 14 definen hilos flotantes que cubren tres hilos CD 12 consecutivos. Después de cada flotación sobre la cara de la tela, el hilo MD 14 pasa a través del plano CD para ser tejido alrededor de un único hilo CD 12, para definir un nudillo corto sobre la cara posterior, y posteriormente 60 es tejido para definir otra flotación larga sobre la cara de la tela.

65 Ventajosamente, el patrón de tejido en el área de cosido se conforma mejor que en el cuerpo de la tela. Es decir, en el área de la costura, los hilos MD 14 forman largas flotaciones del hilo sobre los hilos CD consecutivos y los pernos 18 sobre la cara de la tela, y forman nudillos cortos sobre la parte posterior de la tela. Como resultado de esta similaridad o conformidad entre el tejido en el cuerpo de la tela y el correspondiente al área de la costura, existe una mayor continuidad sobre la cara de la tela 10, en comparación con la tela de la técnica anterior que tenía costuras convencionales de pernos. Esta conformidad sobre la cara de la tela en donde los bucles de costura en esencia permanecen alineados con el cuerpo de la tela es también evidente en la figura 2A (vista en sección transversal), y tal

ES 2 343 849 T3

como se ha mencionado, disminuye el riesgo de marcar un producto soportado por la tela o la abrasión del área de costura durante la utilización.

Esta conformidad sobre la cara de la tela está provista también en el caso de una costura de cuatro pernos sobre una tela 10 de capa doble, de acuerdo con otras realizaciones de la invención presente. Cada una de las figuras 4A-4C muestran una sección transversal de esta tela 10 unida utilizando los cuatro pernos 18 (en la figura 4B, los extremos izquierdo y derecho de la tela aparecen separados, y los cuatro pernos 18 aparecen dos veces solo por mayor claridad). Se observa en las figuras 4A-4C que aparece una primera fila 14 y una segunda fila 14 de hilos MD 4, inter-tejidos con los hilos CD 12 de doble capa. Esta secuencia de la primera y segunda filas de hilos MD se repite una y otra vez para formar una tela 10 de ancho completo.

Tal como se ha ilustrado en cada una de las figuras 4A-4C, el tejido en el cuerpo del tejido es tal que los hilos MD 14 definen unos nudillos cortos sobre la cara de la tela y la parte posterior de la tela. Así pues, este patrón del tejido en el área de la costura se conforma con más precisión que con respecto al cuerpo de la tela. Es decir, en el área de la costura, los hilos MD 14 definen también los nudillos sobre los pernos 18 en la cara del tejido y en la cara posterior. Tal como se expuso anteriormente, esta conformidad entre el tejido del cuerpo de la tela y la del área de la costura reduce o elimina el marcado del producto y/o la abrasión de la tela asociada con las costuras de pernos dobles de la técnica anterior convencional.

El técnico especializado en la técnica comprenderá fácilmente que la presente invención es aplicable a una amplia variedad de telas industriales, incluyendo aunque sin limitación a las telas para la producción de productos no tejidos, correas de corrugación, telas de formación de pulpa, telas de escurrido de lodos, telas de escurrido DNT, adicionalmente a otras telas o correas que pueden utilizarse en la producción de papel, particularmente de telas de secado.

Adicionalmente, aunque las realizaciones preferidas de la presente invención y las modificaciones de las mismas se han descrito aquí con detalle, se tiene que comprender que esta invención no está limitada a dichas realizaciones precisas y a sus modificaciones, y que las demás modificaciones y variaciones pueden efectuarse por el técnico especializado en la técnica, sin desviarse del alcance de la invención según lo definido en las reivindicaciones anexas.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una tela tejida (10) que comprende un cuerpo de tela que tiene un patrón de tejido hecho a partir de una pluralidad de hilos (CD) (12) de sentido transversal a la máquina, y una pluralidad de hilos (MD) (14) en el sentido de la máquina, extendiéndose entre dos extremos opuestos de la tela, **caracterizada** porque los hilos MD están formados en bucles alrededor de tres o más pernos CD (18) en un área de la costura, en donde la tela tejida comprende:
- 10 una primera fila de hilos MD que forman bucles alrededor del primero de los mencionados pernos adyacentes a una tercera fila de hilos MD desde el extremo opuesto de la tela que está formando bucles alrededor del primer perno de los mencionados pernos,
- 15 una segunda fila de hilos MD que forman bucles alrededor de un segundo perno de los mencionados pernos adyacentes a una segunda fila de hilos MD desde el extremo opuesto de la tela que están formando bucles alrededor del segundo de los mencionados pernos,
- 20 una tercera fila de hilos MD que forman bucles alrededor de un tercer perno de los mencionados pernos adyacentes a una primera fila de hilos MD desde el extremo opuesto de la tela y que están formando bucles alrededor del tercer perno de los mencionados pernos,
- 25 con el fin de crear una costura tal que un patrón de tejido en la mencionada área de la costura pueda conformar el patrón de tejido en el cuerpo del tejido.
- 30 2. La tela (10) de la reivindicación 1, que comprende una sola capa de hilos CD.
- 35 3. La tela (10) de la reivindicación 1, en donde el patrón tejido es simétrico o asimétrico.
- 40 4. La tela (10) de la reivindicación 1, en donde los hilos MD definen largos hilos flotantes sobre una cara de la tela y nudillos cortos sobre la cara posterior o viceversa en una o en la otra o en ambas.
- 45 5. La tela (10) de la reivindicación 1, en donde la mencionada tela es una tela industrial.
- 50 6. La tela de la reivindicación 1, en donde los pernos (18) son del mismo o distinto diámetro que los hilos CD.
- 55 7. La tela de la reivindicación 1, en donde los hilos MD y CD son de sección transversal circular o de sección transversal no circular.
- 60 8. La tela de la reivindicación 1, en donde la desviación de los bucles en el área de costura desde el cuerpo de la tela es reducida.
- 65 9. Una tela tejida (10) que comprende dos capas de una pluralidad de hilos (CD) (12) de sentido transversal de la máquina, y una pluralidad de hilos (MD) (14) en el sentido de la máquina, que se extienden entre los dos extremos opuestos de la tela, para crear el patrón de tejido del cuerpo de la tela, **caracterizada** porque la tela tejida comprende:
- 70 al menos cuatro pernos (18) en el área de la costura, en donde el primero y tercero de los pernos están dispuestos adyacentemente en una dirección y en un plano de una primera capa de hilos CD, y un segundo y cuarto de los pernos que están dispuestos adyacentemente en una dirección y un plano de una segunda capa de hilos CD,
- 75 una primera fila de hilos MD que forman bucles alrededor de un primero y segundo de los mencionados pernos en un extremo de la tela,
- 80 y una primera fila de hilos MD que forman bucles alrededor de un tercero y cuarto de los mencionados pernos en el otro extremo de la tela, y
- 85 una segunda fila de hilos MD que forman bucles alrededor del tercero y cuarto pernos en un extremo de la tela, y la segunda fila de hilos MD que forman bucles alrededor del primero y segundo pernos en el otro extremo de la tela, con el fin de crear una costura tal que un patrón de tejido en la mencionada área de la costura se conforme con el patrón de tejido de la tela.
- 90 10. La tela (10) de la reivindicación 9, en donde los patrones del tejido son simétricos.
- 95 11. La tela (10) de la reivindicación 9, en donde los hilos MD (14) definen largos hilos flotantes o nudillos cortos sobre una cara de la tela o sobre la cara posterior o en una o en la otra o en ambas.
- 100 12. La tela (10) de la reivindicación 9, en donde la mencionada tela es una tela industrial.
- 105 13. La tela (10) de la reivindicación 9, en donde los pernos (18) son de un mismo diámetro o de distinto diámetro que los hilos CD.

ES 2 343 849 T3

14. La tela (10) de la reivindicación 8, en donde los hilos MD y CD son de una sección transversal circular o no circular.

5 15. La tela (10) de la reivindicación 9, en donde la desviación de los bucles en el área de costura se reduce desde el cuerpo de la tela.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

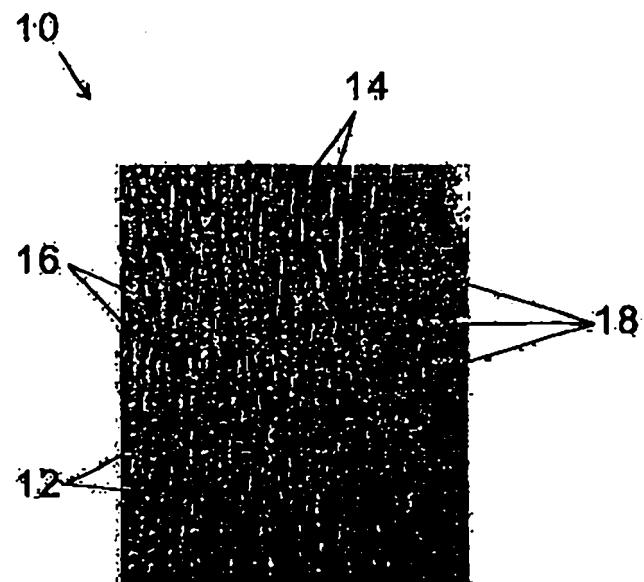


FIG. 1A

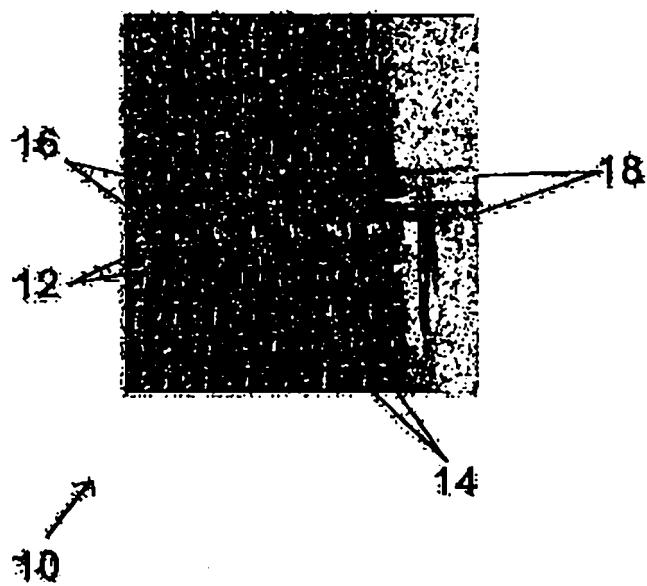


FIG. 1B
(TECNICA ANTERIOR)

ES 2 343 849 T3

LOS BUCLES PERMANECEN ALINEADOS
CON LA TELA

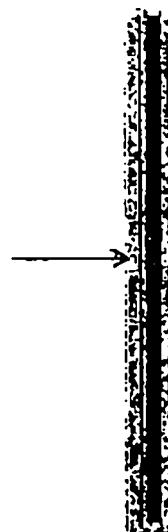


FIG. 2A

DESVIACION DE LOS BUCLES EN
LA CARA DEL PRODUCTO

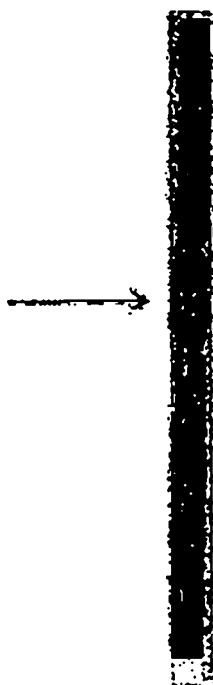


FIG. 2B
(TECNICA ANTERIOR)

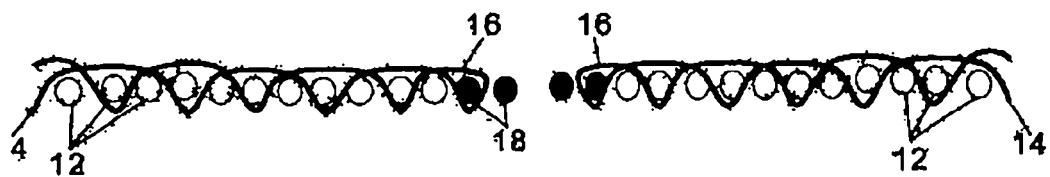


FIG. 3A
(TECNICA ANTERIOR)

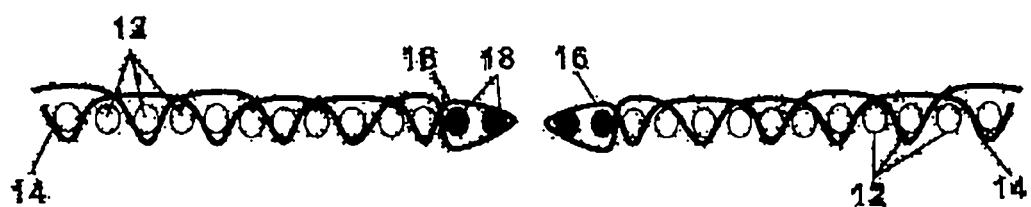


FIG. 3B
(TECNICA ANTERIOR)



FIG. 3C

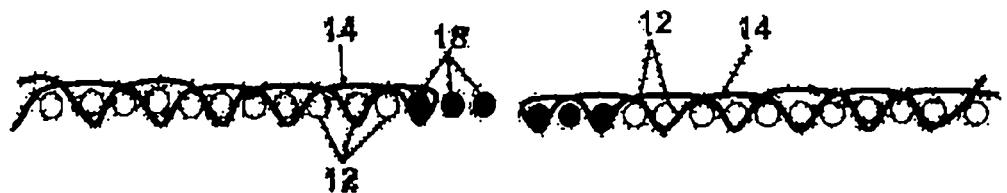


FIG. 3D



FIG. 3E

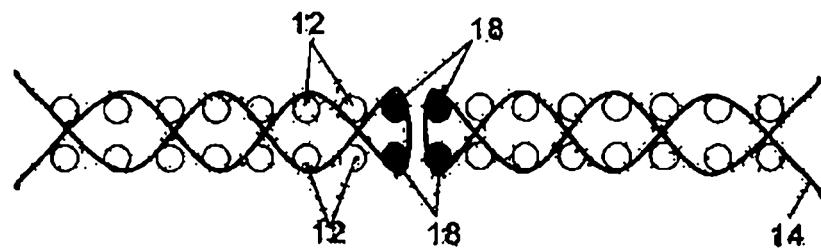


FIG. 4A



FIG. 4B

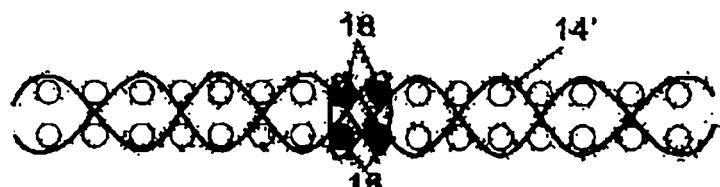


FIG. 4C

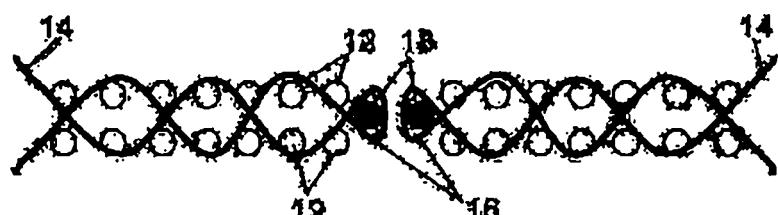


FIG. 4D
(TECNICA ANTERIOR)

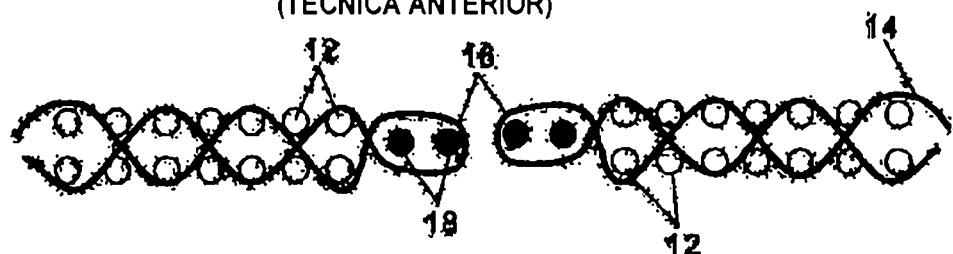


FIG. 4E
(TECNICA ANTERIOR)