

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 814 153**

51 Int. Cl.:

**D04B 21/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2015 PCT/EP2015/078969**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.08.2016 WO16119960**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2015 E 15805226 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020 EP 3250738**

54 Título: **Tejido de punto para uso en membranas de techo**

30 Prioridad:

**29.01.2015 US 201514608289**

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

**26.03.2021**

73 Titular/es:

**MILLIKEN & COMPANY (100.0%)  
920 Milliken Road  
Spartanburg, SC 29303, US**

72 Inventor/es:

**CINGET, DOMINIQUE;  
VAGINAY, HERVE;  
PRADEL, FREDERIC;  
DELLIEUX, FRANCOIS y  
NOEL, JEROME**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 814 153 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

Tejido de punto para uso en membranas de techo

### Campo técnico

La presente descripción se refiere en general a membranas de techo que incluyen un tejido de punto.

### 5 Antecedentes

Muchas membranas, tales como las membranas utilizadas como techo, incluyen una capa de tejido embebida en un polímero. Se ha comprobado que disponer de una capa de tejido más delgada dentro de la membrana ofrece ciertas ventajas de rendimiento. Por lo tanto, existe la necesidad de una capa de tejido más delgada.

10 El documento US 7,013,681 B1 se refiere a un tejido de punto de urdimbre de inserción de trama resistente en los bordes. Se describe una construcción de tejido que utiliza una disposición de tejido de punto de hilo de atado en la que los hilos de atado se enhebran para acoplarse con agujas con el fin de formar dos puntadas, una a cada lado del hilo de urdimbre embutido en filas de formación de puntadas.

### Breve compendio

15 Un tejido de punto que incluye un conjunto de hilos de puntada que incluye pares de hilos de puntada, un conjunto de hilos de urdimbre que incluye hilos de urdimbre embutidos y un conjunto de hilos de trama que incluye hilos de trama insertados. Cada par de hilos de puntada comprende un primer hilo de puntada y un segundo hilo de puntada, donde el primer hilo de puntada comprende un primer patrón de puntadas de dos barras que comprende la repetición de un patrón de al menos una puntada de *tricot* opcionalmente seguida de al menos una puntada de pilar, y el segundo patrón de puntadas comprende una imagen especular del primer patrón de puntadas. El primer hilo de puntada y el segundo hilo de puntada dentro de cada par de hilos de puntada están entrelazados entre sí, pero el primer hilo de puntada y el segundo hilo de puntada de un par de hilos de puntada no están entrelazados con el primer hilo de puntada y el segundo hilo de puntada de pares de hilos de puntada adyacentes.

### Breve descripción del (de los) dibujo(s)

Ahora se describirán realizaciones ejemplares a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 Las Figuras 1 y 2 son diagramas de solapamiento de tejidos de punto de la técnica anterior para uso en membranas de techo.

La Figura 3 es una fotografía del tejido de punto de la Figura 2.

La Figura 4 es un diagrama de solapamiento de un tejido de punto de la técnica anterior para uso en membranas de techo.

30 La Figura 5 es una fotografía del tejido de punto de la Figura 4.

La Figura 6 es un diagrama de solapamiento de un tejido de punto de tres barras.

La Figura 7 es una ilustración del tejido de punto de tres barras de la Figura 6.

La Figura 8 es una fotografía del tejido de punto de tres barras de las Figuras 6 y 7.

Las Figuras 9 y 10 son diagramas de solapamiento de tejidos de punto de tres barras adicionales.

35 Las Figuras 11-16 son diagramas de solapamiento de los pares de hilos de puntada.

La Figura 17 es una ilustración esquemática de una membrana que incluye un tejido de punto de tres barras.

### Descripción detallada

Ahora se hará referencia a los dibujos, en los que, en la medida de lo posible, los elementos similares se designan con números de referencia similares en las diversas vistas.

40 Las Figuras 1-3 ilustran algunos tejidos 10 de punto de la técnica anterior usados para membranas de techo. El tejido de punto incluye un hilo 1 de urdimbre embutido, un hilo 2 de puntada y un hilo 3 de trama insertado. En la Figura 1, los hilos 2 de puntada están en una configuración de puntada de cadeneta y los hilos 1 de urdimbre embutidos están en una configuración de puntada redonda. En la Figura 2, los hilos 2 de puntada están en una configuración de puntada abierta de *tricot* y los hilos 1 de urdimbre embutidos están en una configuración de puntada redonda. La Figura 3 es una fotografía del tejido de la Figura 2. En la Figura 4, los hilos 2 de puntada están en una configuración de puntada abierta de *tricot* y los hilos 1 de urdimbre embutidos están en una configuración de puntada plana. La Figura 5 es una fotografía del tejido de la Figura 4.

- En los tejidos de punto de las Figuras 1 y 2, las puntadas de cadeneta del hilo 2 de puntada se envuelven alrededor del hilo 1 de urdimbre embutido aumentando el grosor del tejido. Esto se puede ver en la fotografía de la Figura 3. El tejido de punto de las Figuras 1 y 2 puede tener que ser calandrado (antes o después de ser embebido en el polímero) con el fin de adelgazarlo para que sea más utilizable en aplicaciones tales como membranas de techo. Además, el tejido de punto que se muestra en la Figura 1 tiende a tener alargamientos mayores que los de los patrones de punto de la invención. La forma en que los hilos 2 de puntada y los hilos 1 de urdimbre embutidos están configurados en la Figura 4 da como resultado un tejido en el que los hilos 2 de puntada cruzan sobre las áreas abiertas formadas por los hilos 1 de urdimbre embutidos que se cruzan con los hilos 3 de trama insertados. Esto se puede ver en la fotografía del tejido de la Figura 5.
- Con referencia ahora a la Figura 6, en ella se muestra un diagrama de solapamiento de un tejido 100 de punto de tres barras que tiene columnas e hileras. El tejido de punto implica el entrelazado o la puntada de hilo en columnas verticales (columnas) y filas horizontales (hileras) de bucles para formar la estructura de tejido de punto. En el punto de urdimbre, los bucles se forman a lo largo de la longitud del textil, es decir, en la dirección de la columna o urdimbre del textil. El punto de la Figura 6 es más delgado y tiene menos alargamiento que los puntos de las Figuras 1 y 2. En la Figura 7 se muestra una ilustración del tejido de la Figura 6 y en la Figura 8 se muestra una fotografía del tejido. El tejido de la Figura 6 es un tejido de punto de tres barras, con dos de las barras utilizadas para los hilos de puntada y una de las barras utilizada para los hilos de urdimbre embutidos. En cambio, el tejido de punto de la Figura 1 sería un tejido de punto de dos barras con una de las barras utilizada para el hilo de puntada y una barra utilizada para los hilos de urdimbre embutidos.
- El tejido 100 de punto incluye un conjunto de hilos de puntada, un conjunto de hilos de urdimbre y un conjunto de hilos de trama. El conjunto de hilos de puntada incluye pares 110 de hilos de puntada, donde cada par 110 de hilos de puntada incluye un primer hilo 111 de puntada y un segundo hilo 113 de puntada, que forman juntos un patrón de puntadas de dos barras. El primer hilo 111 de puntada tiene un primer patrón de puntadas de dos barras que comprende la repetición de un patrón de al menos una puntada de *tricot* opcionalmente seguida de al menos una puntada de pilar. En la Figura 6, el primer hilo 111 de puntada tiene un primer patrón de puntadas de dos barras que comprende la repetición de un patrón de puntadas de *tricot* (y sin puntadas de pilar).
- El segundo hilo 113 de puntada tiene un segundo patrón de puntadas de dos barras que es una imagen especular del primer patrón de puntadas. Esto significa que el segundo patrón de puntadas es igual que el primer patrón de puntadas pero invertido o reflejado a lo largo del eje de urdimbre de un hilo 121 de urdimbre. Las puntadas del primer hilo 111 de puntada y el segundo hilo 113 de puntada están en las mismas hileras y columnas. Las puntadas del primer hilo 111 de puntada y el segundo hilo 113 de puntada están en una primera columna y una segunda columna.
- Dentro de cada par 110 de hilos de puntada, el primer hilo 111 de puntada y el segundo hilo 113 de puntada están entrelazados entre sí. El hilo 111 de puntada se entrelaza con el hilo 113 de puntada después de moverse de su columna de agujas a la columna de agujas del hilo 113 (capas inferiores), los dos hilos (111 y 113) se entrelazan porque están realizando puntadas en la misma aguja. Los hilos 111, 113 de puntada dentro de un par 110 de hilos de puntada no están entrelazados con los hilos 111, 113 de puntada de otros pares 110 de hilos de puntada. El primer hilo 111 de puntada y el segundo hilo 113 de puntada de un par 110 de hilos de puntada no están entrelazados con el primer hilo 111 de puntada y el segundo hilo 113 de puntada de pares 110 de hilos de puntada adyacentes. En esta solicitud, un par de hilos de puntada adyacente significa el par de hilos de puntada más cercano al par de hilos de puntada original. Los pares de hilos de puntada son adyacentes si no tienen otro conjunto de hilos de puntada entre ellos. Los pares de hilos de puntada no tienen que estar en contacto entre sí o justo uno al lado del otro, pueden estar a varias columnas de distancia e incluso separados hasta una pulgada o muchas pulgadas el uno del otro.
- En una realización, dos pares 110 de hilos de puntada adyacentes están separados por un espacio que tiene una anchura definida como la distancia entre la primera columna y la segunda columna del primer patrón de puntadas. Esta configuración se puede ver en la Figura 9.
- En otra realización mostrada en la Figura 6, dos pares 110 de hilos de puntada adyacentes están separados por un espacio que tiene una anchura definida como aproximadamente el doble de la distancia entre la primera columna y la segunda columna del primer patrón de puntadas. En otra realización mostrada en la Figura 10, dos pares 110 de hilos de puntada adyacentes están separados por un espacio que tiene una anchura definida como aproximadamente tres veces la distancia entre la primera columna y la segunda columna del primer patrón de puntadas.
- En otra realización, dos pares 110 de hilos de puntada adyacentes están separados por un espacio que tiene una anchura definida como al menos aproximadamente cuatro veces la distancia entre la primera columna y la segunda columna del primer patrón de puntadas. En otra realización, dos pares 110 de hilos de puntada adyacentes están separados por una distancia de al menos aproximadamente 0,63 cm (0,25 pulgadas). En otra realización, dos pares 110 de hilos de puntada adyacentes están separados por una distancia de al menos aproximadamente 1,27 cm (0,5 pulgadas), más preferiblemente al menos aproximadamente 2,54 cm (1 pulgada). En otra realización, dos pares 110 de hilos de puntada adyacentes están separados por una distancia de al menos aproximadamente 7,62 cm (3 pulgadas), más preferiblemente al menos aproximadamente 12,7 cm (5 pulgadas). La distancia entre los pares 110 de hilos de puntada controla cómo de abierto es el tejido (cuánta parte del área superficial del tejido está abierta o sin

hilos). La separación de los pares 110 de hilos de puntada está determinada por las propiedades deseadas del tejido de punto y su uso final.

5 El primer hilo 111 de puntada tiene un primer patrón de puntadas de dos barras que comprende la repetición de un patrón de al menos una puntada de *tricot* opcionalmente seguida de al menos una puntada de pilar. En una realización, el patrón solo incluye puntadas de *tricot*. En otra realización, el patrón incluye la repetición de un patrón de 1 puntada de *tricot* seguida de una puntada de cadeneta. En otra realización, el patrón incluye la repetición de un patrón de 2 puntadas de *tricot* seguidas de 2 puntadas de cadeneta o la repetición de un patrón de 2 puntadas de *tricot* seguidas de 1 puntada de cadeneta. Otros patrones posibles incluyen (pero no se limitan a) repeticiones de patrones de 3 puntadas de *tricot* seguidas de 2 puntadas de cadeneta, 4 puntadas de *tricot* seguidas de 2 puntadas de cadeneta, 3 puntadas de *tricot* seguidas de 3 puntadas de cadeneta y 5 puntadas de *tricot* seguidas de 2 puntos de cadeneta. En otra realización, el patrón comprende la repetición de un patrón de al menos 1 puntada de *tricot* seguida de al menos 1 puntada de cadeneta. En esta realización, el patrón no tiene necesariamente el mismo número de puntadas de *tricot* y puntadas de cadeneta repetidas una y otra vez, sino que puede tener un patrón tal como 1 puntada de *tricot*, 1 puntada de cadeneta, 3 puntadas de *tricot*, 2 puntadas de cadeneta, 4 puntadas de *tricot*, 1 puntada de cadeneta, etc. En otra realización, el número de puntadas de *tricot* seguidas del número de puntadas de cadeneta es aleatorio y no presenta un patrón definido. En otra realización, el patrón incluye la repetición de un patrón de un gran número (más de 10) de puntadas de *tricot* seguidas de al menos 1 puntada de cadeneta. El porcentaje por número de puntadas de *tricot* y puntadas de cadeneta en el patrón se rige por el resultado final deseado. Además, la forma en que se agrupan las puntadas de *tricot* o de cadeneta (el número del mismo tipo de puntadas en una fila) también se rige por el resultado final deseado. El primer patrón de puntadas y el segundo patrón de puntadas también pueden incluir cualquier otra puntada adecuada dentro del patrón.

25 La Figura 11 ilustra una realización del patrón de solapamiento de los hilos 111, 113 de puntada, donde el primer patrón de puntadas comprende la repetición de un patrón de puntadas de *tricot* con una puntada cerrada y el segundo patrón de puntadas comprende una imagen especular del primer patrón de puntadas. La Figura 12 ilustra una realización del patrón de solapamiento de los hilos 111, 113 de puntada, donde el primer patrón de puntadas comprende la repetición de un patrón de puntadas de *tricot* con una puntada abierta y el segundo patrón de puntadas comprende una imagen especular del primer patrón de puntadas.

30 La Figura 13 ilustra una realización del patrón de solapamiento de los hilos 111, 113 de puntada, donde el primer patrón de puntadas comprende la repetición de un patrón de 1 puntada de *tricot* seguida de 2 puntadas de pilar con una mezcla de puntadas cerradas y abiertas y el segundo patrón de puntadas comprende una imagen especular del primer patrón de puntadas.

35 La Figura 14 ilustra una realización del patrón de solapamiento de los hilos 111, 113 de puntada, donde el primer patrón de puntadas comprende la repetición de un patrón de 2 puntadas de *tricot* seguidas de 2 puntadas de pilar con una mezcla de puntadas cerradas y abiertas y el segundo patrón de puntadas comprende una imagen especular del primer patrón de puntadas.

La Figura 15 ilustra una realización del patrón de solapamiento de los hilos 111, 113 de puntada, donde el primer patrón de puntadas comprende la repetición de un patrón de 3 puntadas de *tricot* seguidas de 2 puntadas de pilar con una mezcla de puntadas cerradas y abiertas y el segundo patrón de puntadas comprende una imagen especular del primer patrón de puntadas.

40 La Figura 16 ilustra una realización del patrón de solapamiento de los hilos 111, 113 de puntada, donde el primer patrón de puntadas comprende la repetición de un patrón de 2 puntadas de *tricot* seguidas de 3 puntadas de pilar con una mezcla de puntadas cerradas y abiertas y el segundo patrón de puntadas comprende una imagen especular del primer patrón de puntadas.

45 Con referencia de nuevo al tejido 100 de punto de la Figura 6, el tejido también incluye un conjunto de hilos de urdimbre que comprende hilos 121 de urdimbre embutidos situados entre la primera columna y la segunda columna de al menos una parte de los pares de hilos 110 de puntada. En una realización preferida, los hilos 121 de urdimbre están situados entre la primera columna y la segunda columna de cada par de hilos 110 de puntada. El hilo 110 de urdimbre embutido se inserta de manera que queda entre las dos columnas de puntadas formadas por el par de hilos 110 de puntada. La ilustración de la Figura 7 y la fotografía de la Figura 8 ilustran la posición del hilo 120 de urdimbre embutido con respecto al primer y segundo hilos 111, 113 de puntada. Las puntadas de los hilos 111, 113 de puntada se forman en los lados de los hilos 120 de urdimbre embutidos, a diferencia de algunos patrones de punto de la técnica anterior, en los que las puntadas estarían situadas sobre los hilos 120 de urdimbre. Esto posibilita un tejido 100 de punto más delgado.

55 Dado que las puntadas formadas por los hilos 111, 113 de puntada están a los lados de los hilos 121 de urdimbre embutidos, el tejido de punto de la invención es más delgado que algunos tejidos de la técnica anterior, tal como se muestran en las Figuras 1 y 2. Preferiblemente, el tejido de punto tiene un grosor entre aproximadamente 0,2 y 0,5 mm, más preferiblemente entre aproximadamente 0,25 y 0,45 mm, más preferiblemente entre aproximadamente 0,28 y 0,32 mm. Esto permite utilizar el tejido de punto sin calandrado en una membrana de techo, lo que ahorra una costosa etapa de fabricación.

El tejido de punto de la Figura 6 también incluye un conjunto de hilos de trama. El conjunto de hilos de trama incluye hilos 131 de trama insertados que están insertados en al menos una parte de las hileras en el tejido 100. Preferiblemente, los hilos de trama insertados están insertados en hileras entre las puntadas de los hilos 111, 113 de puntada. Los hilos de trama insertados también se pueden ver en las Figuras 7 y 8.

5 Las puntadas mediante el primer hilo 111 de puntada y el segundo hilo 113 de puntada dentro del tejido de punto pueden ser bucles abiertos y/o bucles cerrados. Tal como se utiliza en la presente memoria, la expresión "bucles abiertos" se refiere a hilos entrelazados en los que un hilo delantero o trasero no se cruza sobre sí mismo para formar el bucle. Además, tal como se utiliza en la presente memoria, la expresión "bucles cerrados" se refiere a hilos entrelazados en los que un hilo delantero o trasero se cruza sobre sí mismo para formar el bucle. En una realización, el tejido de punto consiste en una construcción de bucle abierto, lo que significa que las puntadas están abiertas. A veces se prefiere esta construcción porque puede producir el tejido de punto más ligero y más abierto. En otra realización, el tejido de punto consiste en una construcción de bucle cerrado, lo que significa que las puntadas están cerradas. En una realización, los puntos del tejido de punto están cerrados. En otra realización, las puntadas de giro del tejido de punto están abiertas. En otra realización, las puntadas en el tejido de punto pueden ser una mezcla de puntadas abiertas y cerradas. En una realización, en el tejido de punto, el movimiento entre puntadas es un movimiento de colocación por debajo y, en otras realizaciones, el movimiento entre puntadas es un movimiento de superposición.

20 Los hilos usados en el tejido de punto pueden ser cualquier hilo adecuado, lo que incluye pero no se limita a un hilo de fibra cortada, un hilo multifilamento y/o un hilo monofilamento, y están formados por un material que contendrá las capas 230 de correa. En esta solicitud, "hilo", tal como se utiliza en la presente memoria, incluye un cuerpo alargado de monofilamento, un cuerpo alargado de multifilamento, banda, tira, fibra, cinta y similares. El término "hilo" incluye una pluralidad de uno cualquiera de los anteriores o de una combinación de los mismos. Algunos materiales adecuados para los hilos incluyen poliamida, aramidas (incluidas las formas meta y para), rayón, PVA (alcohol polivinílico), poliéster, poliolefina, polivinilo, nylon (incluido nylon 6, nylon 6, 6 y nylon 4, 6), naftalato de polietileno (PEN), algodón, acero, carbono, fibra de vidrio, acero, fibra poliacrílica o cualquier otra fibra artificial o natural adecuada. En una realización, los hilos consisten preferiblemente en rayón, poliéster o nylon.

En una realización, los hilos pueden ser hilos monofilamento simples o hilos multifilamento (cordones retorcidos y/o cableados) hechos con cualquiera de los materiales anteriormente enumerados, incluyendo también hilos híbridos o hilos de cinta laminar.

30 En una realización, los hilos pueden ser hilos híbridos. Estos hilos híbridos están formados por al menos 2 fibras de materiales de fibra diferentes (por ejemplo, algodón y nylon). Estos materiales de fibra diferentes pueden producir hilos híbridos con diferentes propiedades químicas y físicas. Los hilos híbridos pueden cambiar las propiedades físicas del producto final en el que se usan. Algunos hilos híbridos preferidos incluyen una fibra de aramida con una fibra de nylon, una fibra de aramida con una fibra de rayón y una fibra de aramida con una fibra de poliéster.

35 En una realización preferida, los hilos 111, 113 de puntada comprenden multifilamentos o monofilamentos de PA, PET, PE, PP de 22 dtex a 280 dtex, los hilos 120 de urdimbre comprenden multifilamentos o monofilamentos de PA, PET, PE, PP de 80 dtex a 6.600 dtex, y los hilos 130 de trama comprenden multifilamentos o monofilamentos de PA, PET, PE, PP de 80 dtex a 6.600 dtex.

40 El tejido de punto se puede tratar con cualquier composición adecuada y el tratamiento se puede aplicar a los hilos antes de tejerlos o al tejido de punto. Algunos tratamientos pueden incluir promotores de adhesión, productos químicos antiabsorción, colorantes, productos químicos antimicrobianos, resistencia a la abrasión, estabilizadores de UV y similares.

45 El tejido de punto se puede usar en cualquier producto adecuado, como techos, neumáticos, refuerzo de hormigón, como envoltura de casa. Resulta particularmente ventajoso usarlo en aplicaciones en las que se desea un refuerzo más delgado. El tejido de punto se puede usar sin calandrado debido a su construcción, pero también se puede calandrar para reducir aún más su grosor.

50 En una realización mostrada en la Figura 17, el tejido 100 de punto de la invención está embebido al menos parcialmente en un polímero para formar una membrana 400 (por ejemplo para una membrana de techo). Preferiblemente, el tejido está completamente embebido en el polímero 300. El polímero 300 puede ser cualquier polímero adecuado y su selección depende de las propiedades deseadas de la membrana acabada. En una realización, el polímero 300 contiene cloruro de polivinilo (PVC). En otra realización, el polímero 300 contiene una olefina termoplástica (TPO). Se ha descubierto que estos polímeros producen una membrana de techo con buenas propiedades y rentabilidad. En una realización, la(s) capa(s) 130 de polímero tiene(n) un espesor entre aproximadamente 0,5 y 10 mm, más preferiblemente entre aproximadamente 1 y 5 mm, más preferiblemente entre aproximadamente 1,2 y 2,2 mm.

55 El polímero 300 se puede aplicar al tejido 100 de punto mediante cualquier método adecuado, tal como revestimiento, extrusión y laminación. En una realización preferida, el polímero 300 se lamina sobre el tejido 100 de punto. Se proporciona un polímero 300 al tejido 100 de punto en forma de una película independiente que luego se adhiere al

tejido 100 usando calor y/o presión y/o adhesivo. El polímero 300 se puede aplicar solo en un lado del tejido 100 de punto o se puede aplicar en ambos lados del tejido de punto de forma secuencial o simultánea.

En otra realización preferida, el polímero 300 se extrude sobre el tejido 100 de punto. Se proporciona un polímero 300 al tejido 100 de punto en estado fundido sobre uno o ambos lados del tejido 100.

5 La membrana 400 se puede someter a etapas de procesamiento adicionales, tales como revestimientos, tratamientos de superficie, adherencia de la membrana a componentes adicionales y calandrado. El calandrado comprime aún más el polímero 300 y el tejido 100 para proporcionar una membrana 400 más delgada. El calandrado puede formar parte del proceso de revestimiento del tejido 100 de punto con el polímero 300, como en el proceso de laminación o en una operación independiente.

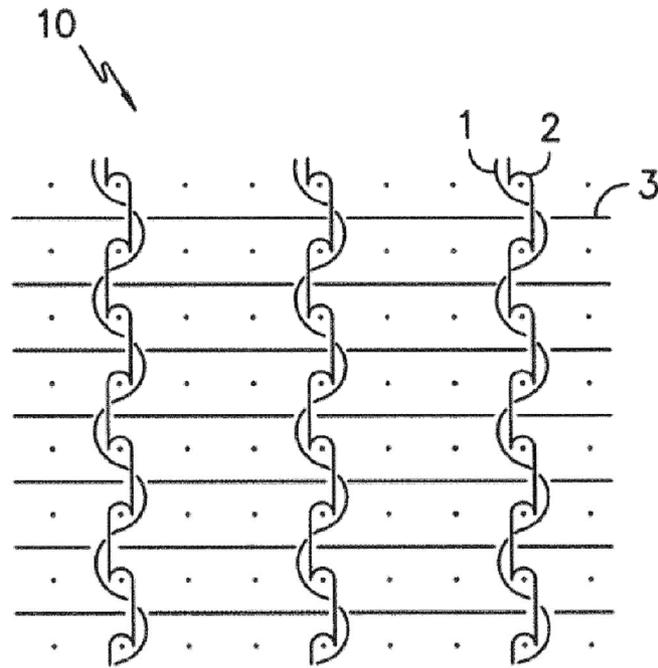
10 Todas las referencias, incluidas las publicaciones, las solicitudes de patentes y las patentes citadas en la presente memoria, se incorporan aquí por referencia en la misma medida que si cada referencia se indicara individual y específicamente como incorporada por referencia y se expusiera en su totalidad en la presente memoria.

15 El uso de los términos "un" y "una" y "el" y "la" y referentes similares en el contexto de la descripción de la invención (especialmente en el contexto de las siguientes reivindicaciones) se ha de interpretar para cubrir tanto el singular como el plural, a menos que se indique aquí lo contrario o que el contexto lo contradiga claramente. Las expresiones "que comprende", "que tiene", "incluyendo" y "que contiene" se han de interpretar como términos abiertos (es decir, que significa "incluido, pero no limitado a"), a menos que se indique lo contrario. La indicación de intervalos de valores en la presente memoria solo pretende servir como un método abreviado para hacer referencia individualmente a cada valor independiente que entra dentro del intervalo, a menos que se indique lo contrario en la presente memoria, y cada valor independiente se incorpora a la especificación como si se mencionara individualmente en la presente memoria. Todos los métodos descritos en la presente memoria se pueden realizar en cualquier orden adecuado a menos que se indique aquí lo contrario o que el contexto lo contradiga claramente. El uso de cualquiera y todos los ejemplos, o lenguaje ejemplar (por ejemplo, "tal como") provisto en la presente memoria, está destinado simplemente a aclarar mejor la invención y no plantea ninguna limitación al alcance de la invención a menos que se indique lo contrario. Ningún lenguaje en la especificación se ha de interpretar como indicativo de que cualquier elemento no reivindicado es esencial para la práctica de la invención.

25 En la presente memoria se describen realizaciones preferidas de esta invención, incluyendo el mejor modo conocido por los inventores para llevar a cabo la invención. Para los expertos medios en la técnica podrán ser evidentes variaciones de esas realizaciones preferidas después de leer la anterior descripción. Los inventores esperan que los artesanos expertos empleen dichas variaciones según sea apropiado, y los inventores pretenden que la invención se practique de otra manera que la descrita específicamente en la presente memoria. En consecuencia, esta invención incluye todas las modificaciones y equivalentes de la materia mencionada en las reivindicaciones adjuntas, según lo permitido por la ley aplicable. Además, la invención abarca cualquier combinación de los elementos arriba descritos en todas las variaciones posibles de los mismos a menos que se indique aquí lo contrario o que el contexto lo contradiga claramente.

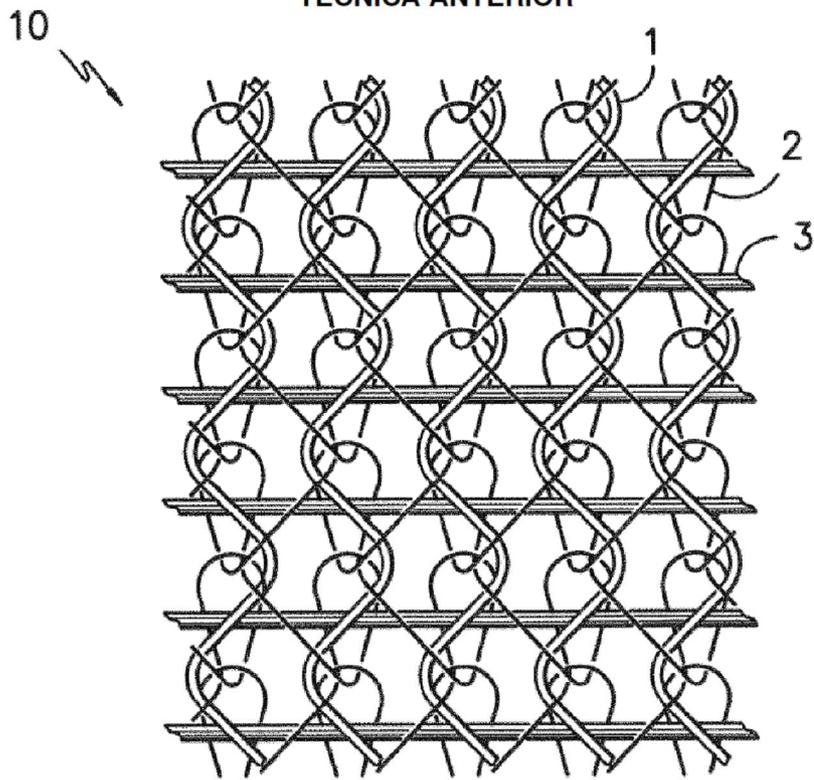
**REIVINDICACIONES**

1. Un tejido (100) de punto que tiene columnas e hileras, que comprende:
- 5 un conjunto de hilos de puntada que comprende pares (110) de hilos de puntada, comprendiendo cada par (110) de hilos de puntada un primer hilo (111) de puntada y un segundo hilo (113) de puntada que forman juntos un patrón de puntadas de dos barras, teniendo el primero el hilo (111) de puntada un primer patrón de puntadas de dos barras que comprende la repetición de un patrón de al menos una puntada de *tricot* opcionalmente seguida de al menos una puntada de pilar, estando situadas las puntadas del primer patrón de puntadas en una primera columna y una segunda columna del tejido (100) habiéndose formado una sola puntada en la primera columna o la segunda columna en cada hilera de formación de puntadas, teniendo el segundo hilo (113) de puntada un segundo patrón de puntadas de dos barras, comprendiendo el segundo patrón de puntadas un imagen especular del primer patrón de puntadas, y estando situadas las puntadas del segundo patrón de puntadas en la primera columna y la segunda columna del tejido habiéndose formado una sola puntada en la segunda columna o la primera columna en cada hilera de formación de puntadas;
- 10 en donde el primer hilo (111) de puntada y el segundo hilo (113) de puntada están entrelazados entre sí dentro de cada par (110) de hilos de puntada, y el primer hilo (111) de puntada y el segundo hilo (113) de puntada de un par (110) de hilos de puntada no están entrelazados con el primer hilo (111) de puntada y el segundo hilo (113) de puntada de pares (110) de hilos de puntada adyacentes;
- 15 un conjunto de hilos de urdimbre que comprende hilos (121) de urdimbre embutidos situados entre la primera columna y la segunda columna de al menos una parte de los pares (110) de hilos de puntada; y,
- 20 un conjunto de hilos de trama que comprende hilos (131) de trama insertados, estando insertados los hilos de trama insertados en al menos una parte de las hileras del tejido (100).
2. El tejido de punto según la reivindicación 1, en el que dos pares (110) de hilos de puntada adyacentes están separados por un espacio que tiene una anchura definida como la distancia entre la primera columna y la segunda columna del primer patrón de puntadas.
- 25 3. El tejido de punto según la reivindicación 1, en el que dos pares (110) de hilos de puntada adyacentes están separados por un espacio que tiene una anchura definida como el doble de la distancia entre la primera columna y la segunda columna del primer patrón de puntadas.
4. El tejido de punto según la reivindicación 1, en el que dos pares (110) de hilos de puntada adyacentes están separados por un espacio que tiene una anchura definida como al menos cuatro veces la distancia entre la primera columna y la segunda columna del primer patrón de puntadas.
- 30 5. El tejido de punto según la reivindicación 1, en el que el primer patrón de dos puntadas de dos barras comprende la repetición de un patrón de puntadas de *tricot*.
6. El tejido de punto según la reivindicación 1, en el que el primer patrón de puntadas de dos barras comprende la repetición de un patrón de una puntada de *tricot* seguida de una puntada de pilar.
- 35 7. El tejido de punto según la reivindicación 1, en el que el primer patrón de puntadas de dos barras comprende la repetición de un patrón de dos puntadas de *tricot* seguidas de dos puntadas de pilar.
8. El tejido de punto según la reivindicación 1, en el que el primer patrón de puntadas de dos barras comprende la repetición de un patrón de tres puntadas de *tricot* seguidas de dos puntadas de pilar.
9. El tejido de punto según la reivindicación 1, en donde el tejido (100) de punto está calandrado.
- 40 10. El tejido de punto según la reivindicación 1, en donde el tejido (100) de punto está embebido al menos parcialmente en un polímero.
11. El tejido de punto según la reivindicación 10, en el que el polímero es cloruro de polivinilo.
12. Una membrana (400) que comprende el tejido (100) de punto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 embebido al menos parcialmente en un polímero.
- 45 13. La membrana (400) según la reivindicación 12, en la que el tejido (100) de punto está completamente embebido en el polímero.



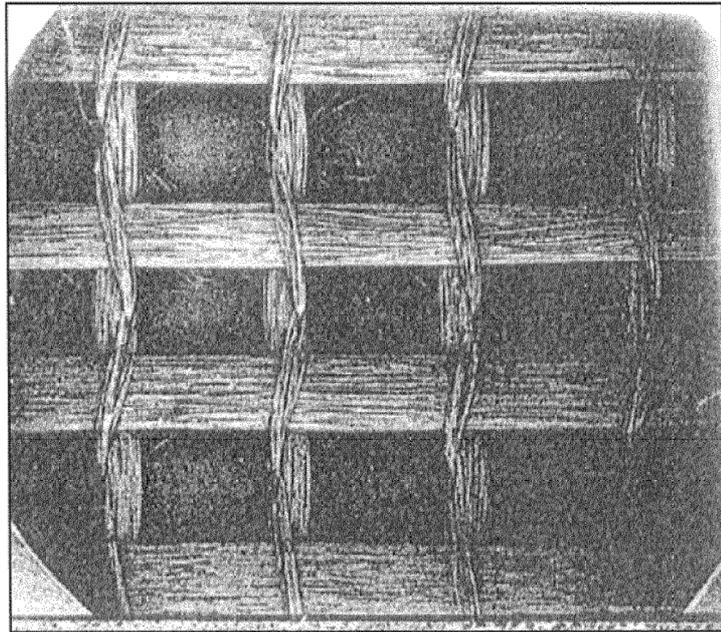
**FIG. -1-**

TÉCNICA ANTERIOR



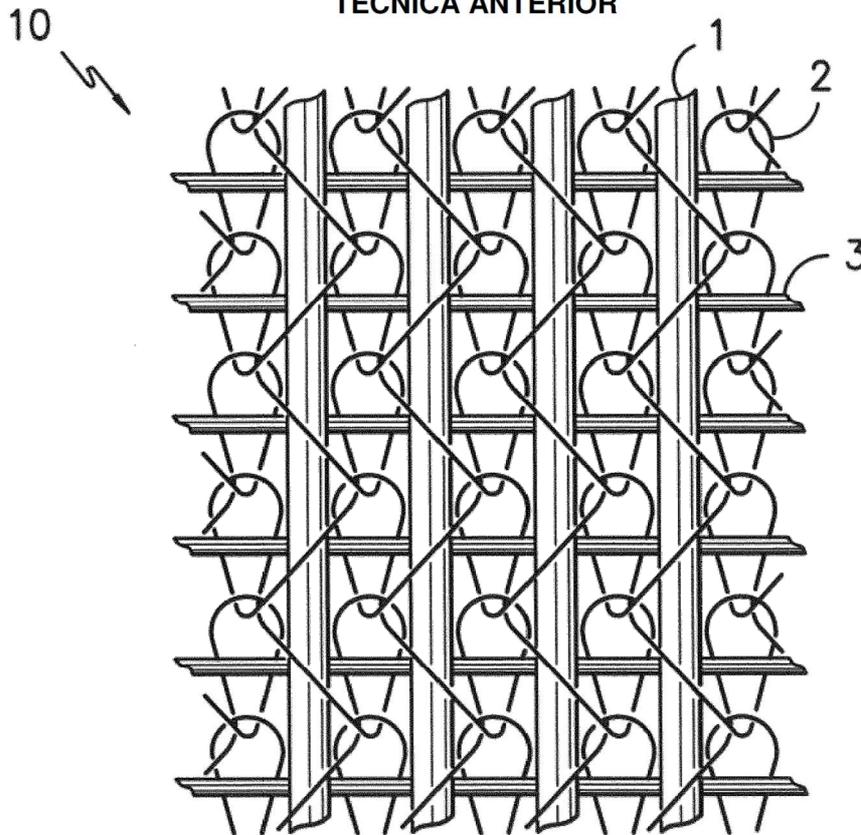
**FIG. -2-**

TÉCNICA ANTERIOR



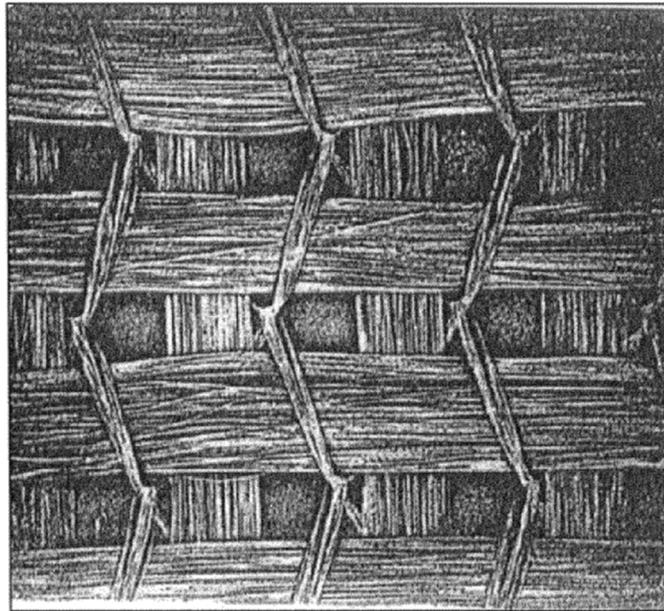
*FIG. -3-*

TÉCNICA ANTERIOR



*FIG. -4-*

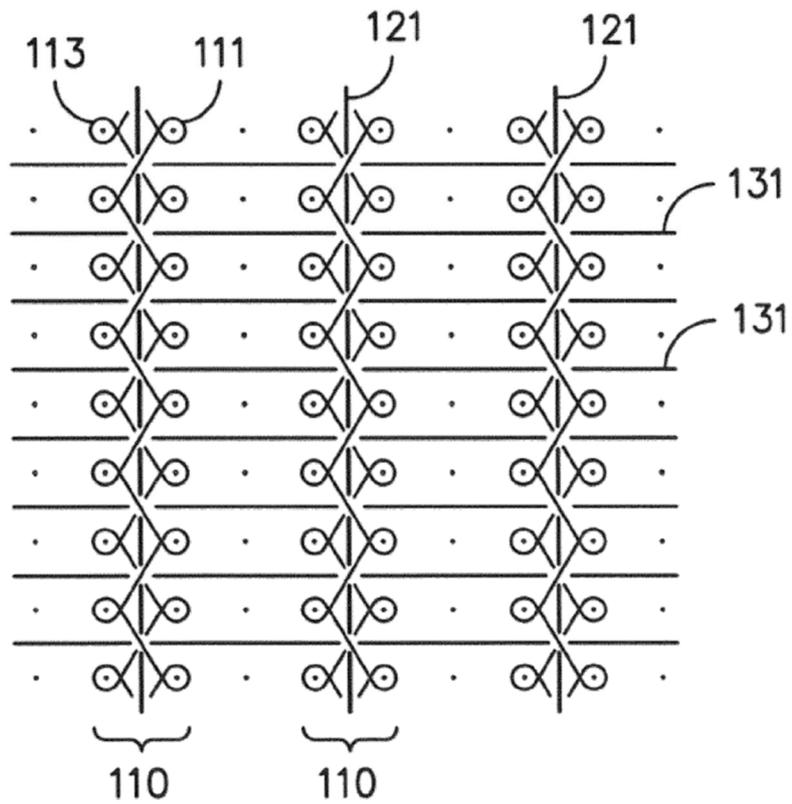
TÉCNICA ANTERIOR



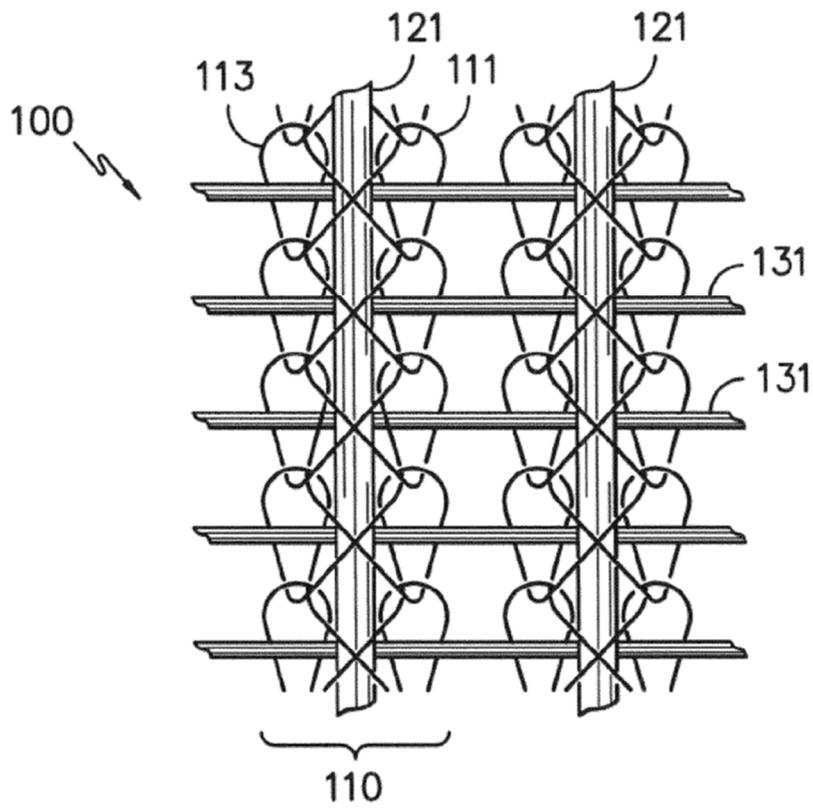
*FIG. -5-*

TÉCNICA ANTERIOR

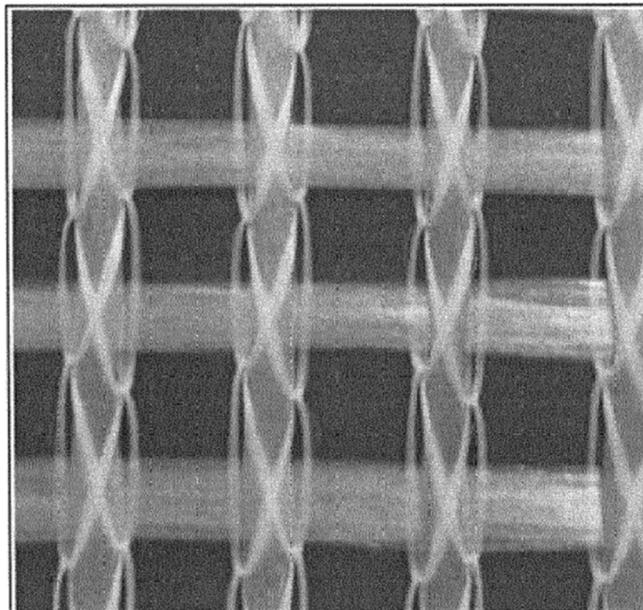
100 ↘



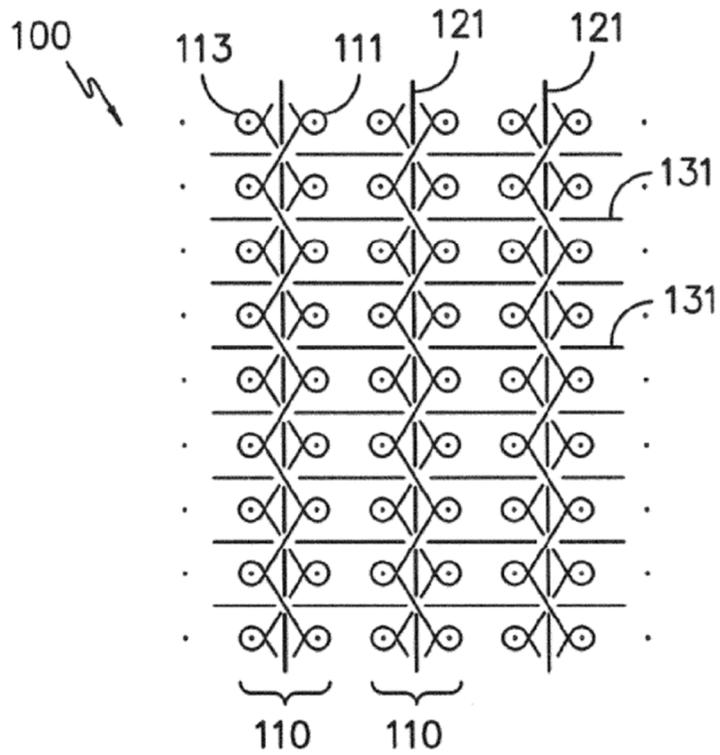
*FIG. -6-*



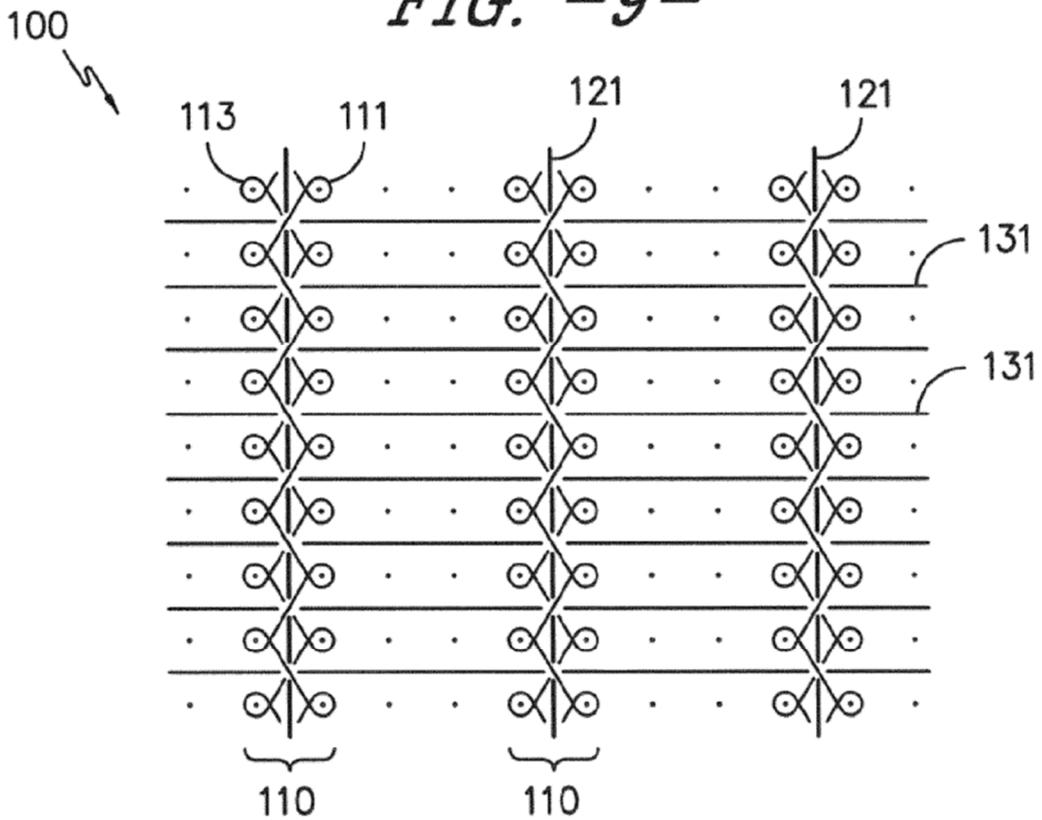
*FIG. -7-*



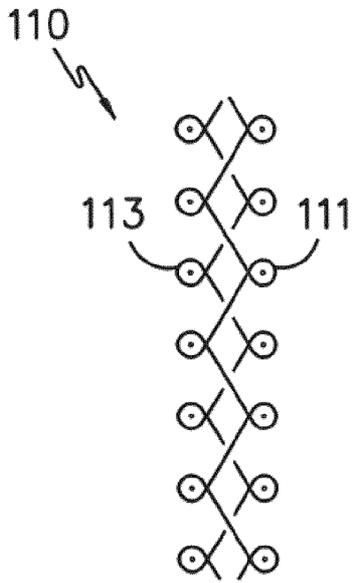
*FIG. -8-*



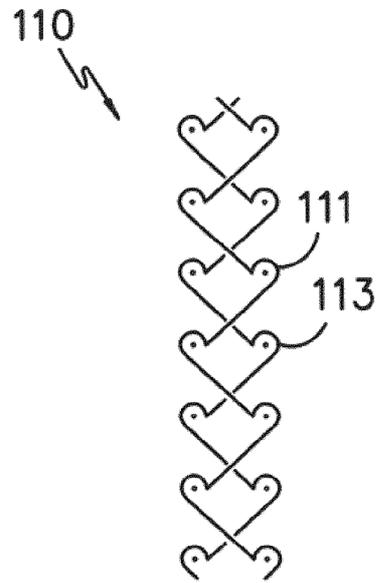
*FIG. -9-*



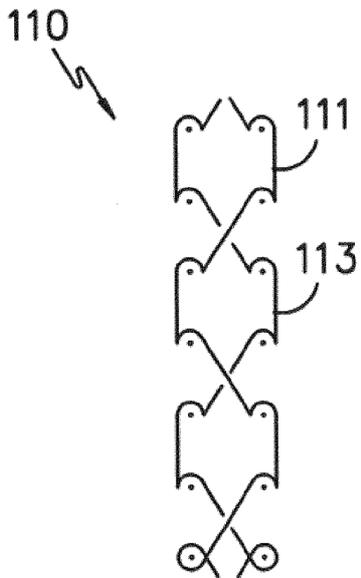
*FIG. -10-*



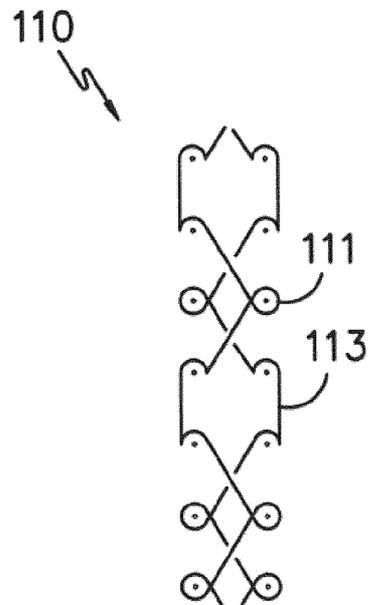
*FIG. -11-*



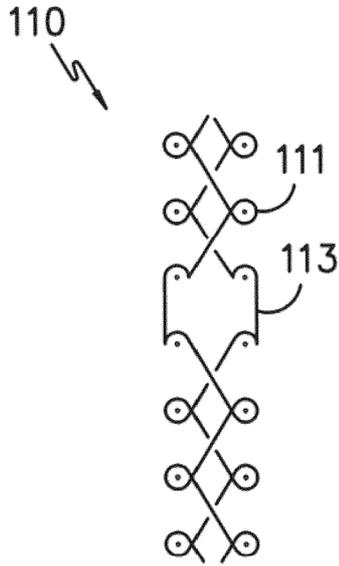
*FIG. -12-*



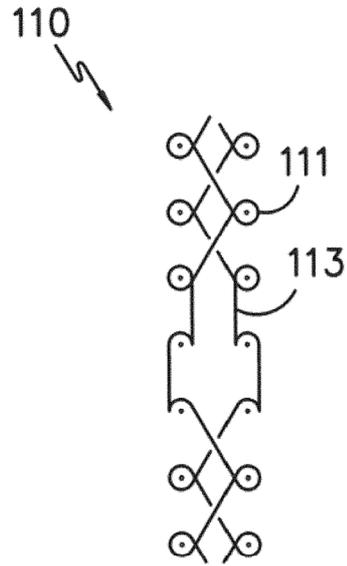
*FIG. -13-*



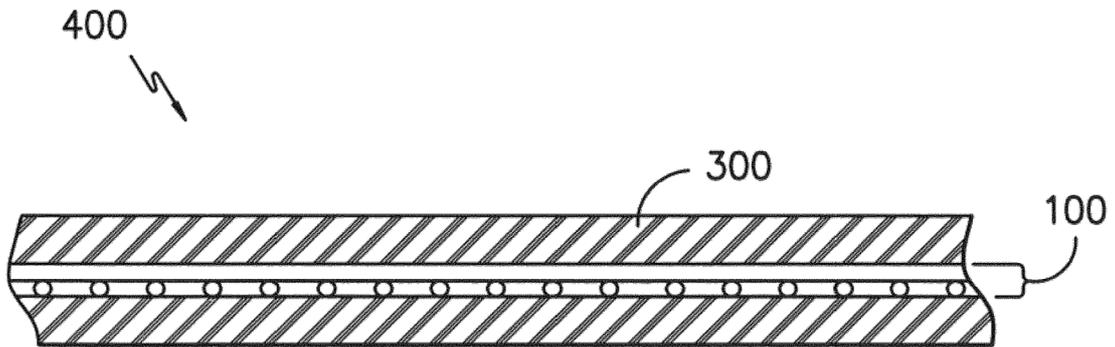
*FIG. -14-*



*FIG. -15-*



*FIG. -16-*



*FIG. -17-*