

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 594**

51 Int. Cl.:

D21F 1/00 (2006.01)

D21F 7/08 (2006.01)

D21F 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08833111 .1**

96 Fecha de presentación: **24.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2195484**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2010**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de un fieltro de prensado con costura y fieltro de prensado**

30 Prioridad:
28.09.2007 FI 20075682

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2012

73 Titular/es:
**Metso Fabrics Inc.
Yrittäjänkatu 21
33710 Tampere , FI**

72 Inventor/es:
**MIKKONEN, Kati y
VIRTANEN, Tauno**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 388 594 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

Procedimiento de fabricación de un fieltro de prensado con costura y fieltro de prensado.

Antecedentes de la invención

5 La invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un fieltro de prensado con una costura, en cuyo procedimiento una tela base del fieltro de prensado es tejida con diversos hilos en la dirección de la máquina e hilos en la dirección transversal a la máquina, y al menos parte de los hilos en la dirección de la máquina están dispuestos para formar bucles de costura en los bordes de conexión en la dirección transversal a la máquina de la tela base. Los bucles de costura pueden estar dispuestos para superponerse sobre la sección de prensado, de manera que uno o más hilos de costura que conectan los extremos de conexión pueden estar dispuestos en el canal del bucle de costura formado.

10 Además, después de tejer, una o más capas de fibra de guata son sujetadas a la tela base, al menos en su superficie del lado de la banda para hacer que la estructura sea más densa.

La invención se refiere también a un fieltro de prensado. El campo de la invención se define, con más detalle, en los preámbulos de las reivindicaciones independientes.

15 Los fieltros de prensado se usan en una sección de prensado de una máquina de papel para que el agua en la banda a secar pueda penetrar en los mismos. Dependiendo de la estructura de la prensa, el fieltro de prensado puede estar dispuesto en un lado o en ambos lados de la banda a secar. El propósito del fieltro de prensado es, después de ejercer presión, transportar el agua, de manera que no puede volver a penetrar en la banda. Durante el prensado, la banda de papel es transportada en el fieltro a un hueco, o línea de contacto, entre dos rodillos. La estructura del fieltro debería realizarse de manera que, en la línea de contacto, el agua pueda ser transferida fácilmente desde la banda al fieltro. Los

20 fieltros de prensa comprenden una tela base que, entre otras cosas, proporciona al fieltro el volumen de agua necesario. Para hacer la superficie del fieltro suave, se sujeta fibra de guata a al menos la superficie del lado de la banda de la tela base. La tela base es realizada, típicamente, mediante tejido en una máquina de tejer.

Además, es posible formar bucles de costura en los extremos del fieltro de prensado durante el tejido, a fin de producir un fieltro de prensado en la forma de un bucle cerrado, mediante la conexión de los extremos de conexión. El documento

25 WO-02/053834 divulga un fieltro de prensado provisto de una costura. El montaje de dicho un fieltro de prensado con una costura en una máquina de papel es, en general, más fácil y más rápido que el montaje de un fieltro de prensado que ya está en forma de un bucle cerrado. Los hilos que conforman los bucles de costura son relativamente gruesos para proporcionar suficiente resistencia a la tracción a la costura y de manera que la manipulación de los bucles sea fácil mientras se conecta la costura. Sin embargo, los puntos de tejido y los bucles de costura de hilos gruesos de este tipo

30 pueden generar marcas en la banda. Por lo tanto, es conocida la disposición de una capa superficial sobre la superficie del lado de la banda de la banda. Sin embargo, las capas superficiales actuales no son capaces de prevenir las marcas causadas por los hilos gruesos que forman los bucles de costura, en una manera deseada, por lo que es necesario usar un gran número de fibras de guata. Un fieltro con una gran cantidad de fibras de guata tiende a generar bloqueos. De esta manera, surge un problema debido a la capacidad insuficiente de las capas superficiales actuales para proteger la parte

35 de la capa inferior, que comprende los bucles de costura, a fin de evitar marcas.

Breve descripción de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento, novedoso y mejorado, para la fabricación de un fieltro de prensado con una costura, y un fieltro de prensado, novedoso y mejorado, con una costura.

40 El procedimiento de la invención, tal como se define en la reivindicación 1, comprende las etapas de disponer la relación de densidad de hilos de los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, para que sea al menos el doble en comparación con la densidad de hilos de los hilos de la capa intermedia, en la dirección de la máquina, y la densidad de hilos de los hilos de la capa inferior, en la dirección de la máquina, usando como hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, aquellos con un área de sección transversal esencialmente menor que la de los hilos en la dirección de la máquina que forman bucles de costura, y disponer para los hilos de la capa superficial, en la dirección de la

45 máquina, un recorrido libre largo sobre al menos cinco hilos en la dirección transversal a la máquina.

En el fieltro de prensado de la invención, tal como se define en la reivindicación 9, la relación de densidad de hilos de los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, es al menos el doble en comparación con la densidad de hilos de los hilos de la capa intermedia, en la dirección de la máquina, y la densidad de hilos de los hilos de la capa inferior, en la dirección de la máquina, el área de la sección transversal de los hilos de la capa superficial, en la dirección de la

50 máquina, es más pequeña que la de los hilos en la dirección de la máquina, que forman bucles de costura, y los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, tienen un recorrido libre largo sobre al menos cinco hilos en la dirección transversal a la máquina.

La idea de la invención es que se forman al menos dos extremos de conexión, a ser conectados entre sí, sobre la tela base de un fieltro de prensado de una única base. La tela base tiene al menos tres capas, es decir, tiene hilos en la

dirección de la máquina en al menos tres capas. Debajo de la capa superficial, los hilos en la dirección de la máquina se extienden en dos capas. Los diversos hilos en las capas intermedia e inferior están dispuestos para formar bucles de costura conectables a los extremos de conexión. Se dispone una mayor densidad de hilos en la dirección de la máquina en la capa superficial que en la capa intermedia o en la capa inferior. La relación de las densidades de hilos, es decir, la relación de hilos, es al menos 2:1:1, lo que significa que en la capa superficial, el número de hilos en la dirección de la máquina por unidad de medida es al menos el doble, en comparación con las capas intermedia e inferior. Además, la idea es que el área de la sección transversal de los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, sea esencialmente menor que la de los hilos en la dirección de la máquina que forman los bucles de costura. Además, los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, tienen un recorrido libre largo sobre al menos cinco hilos cruzados.

La invención proporciona la ventaja de que, debido a la capa superficial, la tela base del fieltro de prensado tiene una superficie lisa que hace posible evitar el marcado en la banda que está siendo secada. Mediante el uso de una estructura con una alta densidad de hilos en la dirección de la máquina, es posible proporcionar una superficie lisa a la capa superficial. Además, una capa de fibra de guata se sujeta bien a una capa superficial densa y es, por lo tanto, resistente al desgaste. Cuando la capa superficial de la tela base es lisa, la cantidad de fibra de guata punzonada en el fieltro puede ser más pequeña. De esta manera, también es posible prevenir el bloqueo del fieltro. La suavidad de la capa superficial puede verse afectada también por el uso de hilos que tienen una menor área de sección transversal. Concretamente, es más fácil disponer hilos delgados que hilos gruesos, de manera más densa, en la superficie del tejido y, además, es más fácil disponer un entretejido de hilos delgados que uno de hilos gruesos. Además, los hilos con una menor área de sección transversal causan, generalmente, menos marcas que los hilos gruesos. En su lugar, los hilos que forman los bucles de costura son gruesos, de manera que son capaces de recibir las fuerzas generadas en la dirección de la máquina durante su uso. Los bucles de costura realizados con hilos gruesos son también más fáciles de manipular cuando se conecta la costura. Además, el recorrido libre largo de los hilos longitudinales en la superficie del lado de la banda de la tela superficial aumenta el área de contacto de los hilos, lo que, a vez, hace que el tejido superficial sea más liso y reduce el marcado. El tejido de la capa superficial puede ser de tipo satinado.

La idea de una realización es que la relación de densidad de hilos sea de al menos 3:1:1, es decir, la densidad de hilos en la dirección de la máquina de la capa superficial sea al menos el triple, en comparación con las capas intermedia e inferior.

La idea de una realización es que la relación de densidad de hilos sea de al menos 4:1:1, es decir, la densidad de hilos en la dirección de la máquina de la capa superficial sea de al menos cuatro veces, en comparación con las capas intermedia e inferior.

La idea de una realización es que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, se plieguen en el extremo de conexión a una dirección opuesta a su dirección de extensión y no formen un bucle de costura conectable en el extremo de conexión. Cuando los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, son plegados hacia atrás, no tienen por qué ser cortados después del tejido. Además, se forma un orillo en el punto de plegado, debido al cual la estructura no se desenreda fácilmente.

La idea de una realización es que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, se plieguen en el extremo de conexión a una dirección opuesta a su dirección de extensión y formen bucles de costura conectables en el extremo de conexión. La capa superficial de la tela base puede tener, entonces, una costura auxiliar que puede mejorar la resistencia de la costura. Además, es posible reducir el marcado causado por la costura mediante el uso de una costura auxiliar.

La idea de una realización es que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, se plieguen en el extremo de conexión a una dirección opuesta a su dirección de extensión de manera que la primera sección de hilos hacia el extremo de conexión y la segunda sección lejos del extremo de conexión se extienden paralelas en el mismo plano. Además, el cruce de la primera sección que se extiende hacia el extremo de conexión y el cruce de la segunda sección que se extiende lejos del extremo de conexión con los hilos cruzados tienen lugar en diferentes puntos, de manera que los hilos contiguos, en la dirección de la máquina, intentan cubrir el punto de tejido en el que el hilo longitudinal se extiende bajo el hilo cruzado. A continuación, los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, se asientan firmemente juntos y forman una gran superficie de contacto en la superficie del lado de la banda.

La idea de una realización es que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, se encuentran en el extremo de conexión plegados alrededor de al menos un hilo de borde, en la dirección transversal, a una dirección opuesta a su dirección de extensión. Un hilo de borde es un hilo separado del resto de la estructura de la tela base y su estructura y material pueden diferir de los otros hilos cruzados del tejido. El hilo de borde puede dejarse en la tela base o, como alternativa, puede ser eliminado después de tejer y antes de la fijación de la capa de fibras de guata. El uso de un hilo de borde facilita el plegado de los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina.

La idea de una realización es que el hilo de borde se deje en la tela base y su área de sección transversal, estructura y material sean seleccionados para aumentar la densidad en la zona entre el canal del bucle de costura y la tela base. Además, el hilo de borde puede ser seleccionado de manera que las fibras de guata se sujeten bien, por ejemplo,

mediante punzonado al lado del canal de costura. El hilo de borde puede estar realizado en un monofilamento o un multifilamento plegado.

5 La idea de una realización es que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, se plieguen en el borde del canal del bucle de costura de manera que no se extiendan sobre el canal del bucle de costura. De esta manera, el punto de plegado se encuentra en el límite del canal del bucle de costura y la tela base.

La idea de una realización es que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, se plieguen en el canal del bucle de costura, según se observa desde la dirección de la máquina. Entonces, los hilos superficiales protegen la zona de la costura y facilitan, además, la sujeción de las fibras de guata.

10 La idea de una realización es que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, se extiendan en el primer extremo de conexión más allá del punto medio de los bucles de costura y formen, de esta manera, una solapa de costura que protege el canal del bucle de costura. Además, los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, están plegados en el segundo extremo de conexión antes del punto medio de los bucles de costura y en relación a la longitud de la solapa de costura. La solapa de costura proporciona una buena base de sujeción para la capa de fibras de guata y previene el marcado causado por los bucles de costura.

15 La idea de una realización es que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, se extiendan sin límite, sobre la costura durante el tejido. Los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, son cortados después de que las fibras de guata han sido sujetadas, de manera que pueda formarse una solapa de costura.

La idea de una realización es que los hilos cruzados de la tela base tengan un sistema de hilos. El uso de un sistema de hilos cruzados mejora la producción, ya que la selección de hilo de urdimbre puede mantenerse pequeña.

20 La idea de una realización es que los hilos cruzados de la tela base tengan dos sistemas de hilos. Mediante la utilización de dos sistemas de hilos cruzados, es posible fabricar muchas variaciones de telas base mediante la alteración de los hilos longitudinales y los hilos cruzados.

La idea de una realización es que la relación del diámetro de los hilos que forman los bucles de costura, en comparación con los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, sea de al menos 1,1 veces.

25 La idea de una realización es que la relación del diámetro de los hilos que forman los bucles de costura, en comparación con los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, sea de al menos 1,6 veces.

La idea de una realización es que los hilos que forman los bucles de costura sean monofilamentos que tienen una sección transversal esencialmente redonda y un diámetro de 0,35 a 0,50 mm.

30 La idea de una realización es que el hilo de la capa superficial, en la dirección de la máquina, sea un monofilamento o un monofilamento plegado.

La idea de una realización es que la sección transversal del hilo de la capa superficial, en la dirección de la máquina, sea redonda y su diámetro sea de 0,1 a 0,35 mm.

35 La idea de una realización es que el diámetro de la sección transversal de los hilos que forman los bucles de costura sea de 0,35 mm y el diámetro de la sección transversal de los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, sea de 0,2 mm.

La idea de una realización es que la sección transversal del hilo de la capa superficial, en la dirección de la máquina, sea plana, por ejemplo ovalada, elíptica, rectangular o alguna otra forma, con una dimensión más pequeña en la dirección del espesor que en la dirección de la anchura de la tela base.

La idea de una realización es que los hilos cruzados sean monofilamentos o monofilamentos plegados.

40 **Breve descripción de las figuras**

Algunas realizaciones de la invención se describen, con más detalle, en los dibujos adjuntos, en los que

La Figura 1 es una vista esquemática, en perspectiva, de un fieltro de prensado,

La Figura 2 es una vista esquemática, en perspectiva, de una tela base de la invención,

45 La Figura 3 es una vista esquemática, en la dirección CMD transversal a la máquina, de un extremo de conexión de una tela base de la invención,

La Figura 4 es una vista esquemática del lado de la banda de un extremo de conexión de una tela base de la invención,

Las Figuras 5 a 10 son vistas esquemáticas, en la dirección MD de la máquina, de las posibles estructuras de tejido de las telas base de la invención.

La Figura 11 es una vista esquemática, en la dirección CMD transversal a la máquina, de una estructura de tejido de una tela base de la invención,

5 La Figura 12 es una vista esquemática, desde el lateral de la banda, de una tela base en la que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, se pliegan hacia atrás en la raíz del canal de la costura,

La Figura 13 es una vista esquemática, en la dirección CMD transversal a la máquina, de los extremos de conexión de la tela base de la Figura 12,

10 La Figura 14 es una vista esquemática del lado de la banda de una tela base en la que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, se pliegan hacia atrás en el canal de la costura,

La Figura 15 es una vista esquemática, en la dirección CMD transversal a la máquina, de los extremos de conexión de la tela base de la Figura 14,

15 La Figura 16 es una vista esquemática del lado de la banda de una tela base en la que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, del extremo de conexión del lado izquierdo forman una solapa de costura que cubre el canal de la costura,

La Figura 17 es una vista esquemática, en la dirección CMD transversal a la máquina, de los extremos de conexión de la tela base de la Figura 16, y

20 La Figura 18 es una vista esquemática, en la dirección CMD transversal a la máquina, de una tela base en la que los hilos de la capa superficial, en la dirección de la máquina, son tejidos sin roturas en el canal de la costura y solo se realiza un corte abierto de la costura después de tejer.

En las Figuras se muestran algunas realizaciones simplificadas, en aras de la claridad. Las partes similares están marcadas con los mismos números de referencia.

Descripción detallada de algunas realizaciones de la invención

25 La Figura 1 muestra un fieltro de prensado en la forma de un bucle cerrado que puede utilizarse en una sección de prensado de una máquina de papel en la dirección MD de la máquina y que tiene una anchura en la dirección CMD transversal a la máquina. El fieltro de prensado tiene además una superficie R en el lado de la banda que está siendo secado y una superficie T de rodillo a ser colocada contra los rodillos de la sección de prensado. El fieltro de prensado comprende una tela 1 base, de una base, y una o más capas 2 de fibras de guata sujetadas al menos en la superficie R del lado de la banda de la tela 1 base. La capa 2 de fibras de guata puede ser sujeta también al lado de la superficie T del rodillo. Además, la tela 1 base tiene al menos una zona 3 de costura en la dirección CMD transversal a la máquina que conecta un primer extremo 4 de conexión y un segundo extremo 5 de conexión de la tela 1 base. La zona 3 de la costura tiene una anchura predefinida en la dirección MD de la máquina. La zona de la costura comprende al menos los extremos de conexión con sus bucles de costura y uno o más hilos de costura.

30 La Figura 1 muestra una posible estructura de la tela 1 base. La tela 1 base tiene, en la superficie R del lado de la banda, una capa A superficial con diversos hilos en la dirección MD de la máquina, es decir, los hilos 7 longitudinales. Los hilos 7 longitudinales se unen a los hilos 8 cruzados en los puntos 9 de tejido (o de unión). El tejido de la tela 1 base es seleccionado de manera que los puntos 9 de tejido se encuentran a distancias relativamente largas entre sí, de manera que los hilos 7 longitudinales de la capa A superficial tienen un recorrido libre largo en la superficie R del lado de la banda. Los hilos 7 longitudinales de la capa superficial pueden extenderse sobre cinco o más hilos 8 cruzados y bajo un hilo cruzado, es decir, los hilos 7 longitudinales tienen una estructura de tejido de seis ejes. A continuación, una sección tan larga como sea posible del hilo 7 longitudinal se extiende sobre la superficie R del lado de la banda, lo que ayuda a proporcionar una superficie lisa.

35 La tela base tiene además hilos en la dirección MD de la máquina, es decir, hilos 10a, 10b que forman bucles de costura y están dispuestos para extenderse uno encima del otro, en capas B y C diferentes. Los hilos 10a se extienden en la capa B intermedia y los hilos 10b se extienden en la capa C inferior. En el extremo 5 de conexión de la tela 1 base, los hilos 10 superpuestos forman bucles 12 de costura que pueden estar dispuestos para entrelazarse con otros bucles de costura correspondientes para formar un canal 13 de costura en el que uno o más hilos de costura pueden ser dispuestos. Los hilos 10 que forman los bucles 12 de costura son seleccionados para ser suficientemente fuertes para soportar las tensiones en la dirección de la máquina dirigidas al fieltro de prensado en la sección de prensado y para permitir una manipulación fácil cuando se conecta la costura. En contraste, los hilos 7 longitudinales de la capa A superficial son seleccionados para ser más delgados que los hilos 10a y 10b, ya que no necesitan participar en la recepción de las cargas en la dirección MD de la máquina. Los hilos 7 longitudinales forman, en la superficie R del lado de la banda de la tela 1

- base, una capa lisa, de manera que puede prevenirse el marcado. La Figura 2 muestra también cómo el hilo 7 longitudinal de la capa A superficial puede ser plegado en el extremo 5 de conexión en un punto 15 de plegado a una dirección E opuesta a la dirección D de extensión. Para este plegado, el extremo 5 de conexión puede tener uno o más hilos 16 de borde alrededor de los cuales se pliega el hilo 7 longitudinal y continúa en la dirección E de retorno al lado de la sección de hilo que se extiende en la dirección D de avance. El hilo 7 longitudinal forma un bucle, pero no está destinado para la conexión y puede estar a una distancia del canal 13 de costura. Además, el hilo 16 de borde puede dejarse en su lugar en la tela 1 base. Incluso si el hilo 16 de borde es eliminado, los bucles libres, formados de esta manera, no se usan para la conexión. De esta manera, la torsión de los hilos 16 de borde en el punto 15 de plegado, no importa. Además, puede ser posible disponer en el extremo 5 de conexión dos o más puntos 15 de plegado a diferentes distancias del canal 13 de costura, de manera que los hilos 7 longitudinales de la capa A superficial están dispuestos para plegarse en dos o más puntos.
- La Figura 3 muestra la estructura del extremo 5 de conexión en la dirección CMD transversal a la máquina y de una manera muy simplificada. La Figura muestra que el punto 15 de plegado puede estar a una distancia L1 de la parte más externa del extremo de conexión.
- La Figura 4 muestra el extremo 5 de conexión de la tela 1 base de la superficie del lado de la banda y de una manera muy simplificada. La Figura 5 muestra cómo los hilos 7 longitudinales, que se extienden en la capa A superficial, se pliegan en el punto 15 de plegado y se extienden paralelos y al mismo nivel hacia el extremo 5 de conexión y alejándose del extremo de conexión. Entonces, los hilos 7 longitudinales tienen un recorrido largo en la superficie R del lado de la banda.
- Las Figuras 5 a 10 muestran, desde la dirección MD de la máquina, algunas posibles extensiones de los hilos 8 cruzados y la unión con los hilos 7 longitudinales de la capa A superficial y los hilos 10a, 10b que forman los bucles de costura.
- La Figura 5 muestra un tejido de 6 ejes en el que la relación de hilos de los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial con respecto a los hilos 10a, 10b en la dirección de la máquina de la capa B intermedia y la capa C inferior, respectivamente, es 3:1, es decir, para un par de hilos de bucle, la capa A superficial tiene tres hilos 7 en la dirección de la máquina. La tela 1 base de la Figura 5 tiene un sistema de hilos en la dirección CMD transversal a la máquina, en cuyo caso cada uno de los hilos 8 transversales se entrelaza con los hilos 7, 10a, 10b en la dirección de la máquina de todas las capas A, B y C de hilos en el orden definido por la repetición del patrón de tejido. Cada hilo 8 cruzado en el tejido tiene un patrón de extensión similar.
- La Figura 6 muestra un tejido de 6 ejes en el que la relación de hilos de los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial con respecto a los hilos 10a, 10b en la dirección de la máquina de la capa B intermedia y la capa C inferior, respectivamente, es 2:1, es decir, para un par de hilos de bucle, la capa A superficial tiene dos hilos 7 en la dirección de la máquina. La tela 1 base de la Figura 6 tiene un sistema de hilos en la dirección CMD transversal a la máquina, en cuyo caso cada hilo 8 cruzado se entrelaza con los hilos 7, 10a, 10b en la dirección de la máquina de todas las capas A, B y C de hilos en el orden definido por la repetición del patrón de tejido. Cada hilo 8 cruzado en el tejido tiene un patrón de extensión similar.
- La Figura 7 muestra un tejido de 8 ejes en el que la relación de hilos entre las capas A, B y C es de 3:1:1. Esta tela 1 base tiene también un sistema de hilos en la dirección CMD transversal a la máquina, en cuyo caso cada hilo 8 cruzado se entrelaza con los hilos 7, 10a, 10b en la dirección de la máquina de todas las capas A, B y C de hilos en el orden definido por la repetición del patrón de tejido. Cada hilo 8 cruzado en el tejido tiene un patrón de extensión similar.
- La Figura 8 muestra otro tejido de 8 ejes en el que la relación de hilos entre las capas A, B y C es de 3:1:1. En esta realización, los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial están dispuestos en grupos de tres hilos. La tela 1 base tiene dos sistemas de hilos en la dirección CMD transversal a la máquina. Los primeros hilos 8a cruzados se unen a los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial con los hilos 10a en la dirección de la máquina de la capa B intermedia. Los segundos hilos 8b cruzados sólo se entrecruzan en la capa C inferior. Con unas pocas modificaciones, esta estructura puede ser implementada también de manera que sólo tenga un sistema de hilos en la dirección CMD transversal a la máquina.
- La Figura 9 muestra un tejido en el que la capa A superficial comprende cuatro hilos 7 en la dirección de la máquina por cada par 10a, 10b de hilos de bucle. Las relaciones de hilos de los hilos en la dirección de la máquina son, entonces, 4:1:1, calculadas a partir de la superficie R del lado de la banda. Los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial están dispuestos en grupos de cuatro hilos. La tela 1 base tiene un sistema de 8 hilos cruzados.
- La Figura 10 muestra una tela 1 base con dos sistemas independientes de hilos en la dirección CMD transversal a la máquina. El primer hilo 8a cruzado está marcado con una línea discontinua y se entrecruza con los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial y los hilos 10a en la dirección de la máquina de la capa B intermedia. El segundo hilo 8b cruzado está marcado con una línea de punto-y- raya y se entrecruza con los hilos 10a, 10b en la dirección de la máquina de la capa B intermedia y la capa C inferior. En el tejido de la Figura, la relación de hilos de los hilos 7 con respecto a los hilos 10a, 10b, que forman los bucles de costura, es de 2:1:1. Los hilos 7 están en grupos de dos hilos.

- La Figura 11 muestra, en una dirección CMD transversal a la máquina, una estructura de la tela 1 base. La tela 1 base puede tener dos sistemas de hilos en la dirección CMD transversal a la máquina. Al menos algunos de los hilos 8a transversales de la capa A superficial pueden estar dispuestos para unirse con los hilos 10a en la dirección de la máquina de la capa B intermedia. Como alternativa, los hilos 8a cruzados de la capa A superficial pueden entrecruzarse sólo con los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial, de manera que al menos algunos de los hilos 8b cruzados, que se entrecruzan en la capa B intermedia y la capa C inferior, se entrelazan en puntos de tejido determinados con los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial. Además, es posible que al menos algunos de los hilos 8a cruzados se entrelacen con los hilos 10a y al menos algunos de los hilos 8b cruzados se entrelacen con los hilos 7.
- 5
- 10 Las Figuras 12 a 18 muestran las costuras y las zonas de costura entre los extremos 4 y 5 de conexión, como representaciones muy simplificadas.
- En las Figuras 12 y 13, los puntos 15a, 15b de plegado de los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial se encuentran en cada extremo 4 y 5 de conexión, justo en el borde del canal del bucle de costura, de manera que los hilos 7 no se extienden en la parte superior de la zona de la costura real.
- 15 En las Figuras 14 y 15, los puntos 15a, 15b de plegado de los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial se encuentran en el canal del bucle de costura, de manera que los hilos 7 de cada extremo 4 y 5 de conexión se extienden en la parte superior de la zona de la costura.
- En las Figuras 16 y 17, el punto 15a de plegado de los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial del primer extremo 4 de conexión se encuentra a una distancia L2 desde el punto medio del canal de la costura y, de esta manera, se extiende hasta la tela base del segundo extremo 5 de conexión y forma una solapa 17 de costura que protege la zona de la costura. Naturalmente, la longitud de la solapa 17 de costura puede estar dimensionada, más corta o más larga, según se requiera. El punto 15b de plegado de los hilos 7 del segundo extremo 5 de conexión se encuentra a una distancia L2 correspondiente desde el punto medio del canal de la costura hacia el tejido base.
- 20
- La Figura 18 muestra una costura en la que los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial son tejidos sin rotura en la zona de la costura. Después del tejido, los hilos 7 son cortados en un punto 18 de corte deseado. El punto 18 de corte puede estar en el canal de la costura, por ejemplo, o puede estar situado de manera que se forma una solapa de la costura. Además, es posible usar dos puntos 18a, 18b de corte de manera que los hilos 7 se cortan en el borde de la zona de la costura y, de esta manera, no se extienden sobre el área de la costura.
- 25
- Los hilos usados pueden describirse como se indica a continuación. Los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial pueden ser monofilamentos. En algunos casos, también es posible usar hilos mono-o multi- filamento plegados. La forma de la sección transversal de los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa A superficial puede ser redonda y su diámetro puede ser de 0,1 a 0,35 mm. Los hilos 7 pueden tener también una sección transversal plana, tal como un óvalo, una elipse o un rectángulo redondeado en los bordes. Los hilos 10a, 10b en la dirección de la máquina, que forman los bucles 12 de costura, pueden tener una sección transversal redonda. Su diámetro puede ser de 0,35 a 0,50 mm. Sin embargo, los hilos 10a, 10b son siempre más gruesos que los hilos 7 en la dirección de la máquina de la capa superficial. Los hilos 10a, 10b pueden ser monofilamentos. Además, los hilos 8 cruzados pueden ser monofilamentos o monofilamentos plegados. El perfil transversal de los hilos cruzados puede ser redondo o plano o puede tener cualquier perfil de sección transversal.
- 30
- 35
- La tela base de la invención debería tener una superficie del lado de la banda tan suave como sea posible. Para conseguir esto, es posible seleccionar los hilos en la dirección de la máquina de la capa superficial de manera que tengan una menor área de sección transversal que para los hilos que forman los bucles de costura. Entonces, la densidad de hilos de la capa superficial se hace mayor. Además, es posible seleccionar un tejido en el que los hilos en la dirección de la máquina de la capa superficial tienen un recorrido largo en la superficie del lado de la banda. Además, los puntos de tejido de los hilos que tienen un recorrido largo pueden ser posicionados de manera que se asientan tan lejos como sea posible de los puntos de tejido de los hilos adyacentes. Entonces, los recorridos largos pueden ser debidos a la tensión del tejido, alta densidad de hilos y tratamiento térmico aplicados en los puntos de tejido y los cubren, al menos en parte. El uso de dicho un tejido satinado o satinet puede producir una superficie lisa para la tela base.
- 40
- 45
- Cabe señalar que en las realizaciones descritas anteriormente, la capa superficial, la capa intermedia y la capa inferior de la tela base son tejidas entre sí usando los hilos cruzados en la tela base, es decir, en la sección entre las áreas de costura que están situadas en los extremos. Entonces, las capas son tejidas usando un gran número de puntos de tejido, y la tela base es, por tanto, una estructura estable de una base.
- 50
- Los dibujos y la descripción relacionada sólo pretenden ilustrar la idea de la invención. Los detalles de la invención pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de un fieltro de prensado con una costura para la sección de prensado de una máquina de papel, en el que el procedimiento comprende:
- 5 tejer, en una máquina de tejer, de una sola vez, una única tela (1) base que comprende diversos hilos en la dirección (MD) de la máquina entrelazados con diversos hilos (8) en la dirección (CMD) transversal a la máquina, en el que dichos hilos en la dirección (MD) de la máquina está dispuestos en tres capas, concretamente, una capa (A) superficial del lado (R) de la banda, una capa (B) intermedia y una capa (C) inferior en la superficie (T) del lado del rodillo;
- 10 formar, en la tela (1) base, al menos un primer extremo (4) de conexión y un segundo extremo (5) de conexión en la dirección (CMD) transversal a la máquina;
- formar, en los extremos de conexión, por medio de los hilos en la dirección de la máquina de la capa (B) intermedia y la capa (C) inferior, diversos bucles (12) de costura para formar una costura,
- después de tejer, sujetar al menos una capa (2) de fibra de guata al menos a la superficie del lado (R) de la banda de la tela base
- 15 usando como los hilos (7) de la capa (6) superficial, en la dirección de la máquina, hilos que tienen un área transversal esencialmente más pequeña, en comparación con los hilos (10a, 10b), en la dirección de la máquina, que forman los bucles de costura, y
- disponer, para los hilos (7) de la capa (6) superficial, en la dirección de la máquina, un recorrido libre largo sobre al menos cinco hilos (8) en la dirección transversal de la máquina;
- 20 **caracterizado por**
- disponer la relación de densidad de hilos de los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, para que sea al menos el doble, en comparación con la densidad de hilos de los hilos (10a) de la capa (B) intermedia, en la dirección de la máquina, y la de los hilos (10b) de la capa (C) inferior, en la dirección de la máquina, respectivamente.
- 25 2. Procedimiento según se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizado por**
- tejer los hilos (8) en la dirección transversal a la máquina de la tela (1) base usando un sistema de hilos en la dirección transversal a la máquina.
3. Procedimiento según se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizado por**
- 30 tejer los hilos (8) en la dirección transversal a la máquina de la tela (1) base usando dos sistemas de hilos en la dirección transversal a la máquina.
4. Procedimiento según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por**
- plegar los hilos (7) en la dirección de la máquina que se extienden en la capa (A) superficial en el extremo (4, 5) de conexión a una dirección opuesta a su dirección de extensión, sin formar bucles de costura.
5. Procedimiento según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por**
- 35 plegar los hilos (7) en la dirección de la máquina que se extienden en la capa (A) superficial en el extremo (4, 5) de conexión a una dirección opuesta a su dirección de extensión, para formar, al mismo tiempo, bucles de costura conectables.
6. Procedimiento según se reivindica en la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado por**
- 40 plegar los hilos (7) de la capa (6) superficial, en la dirección de la máquina, en el extremo (4, 5) de conexión, alrededor de al menos un hilo (16) de borde, en la dirección transversal a la máquina, en una dirección opuesta a su dirección de extensión.
7. Procedimiento según se reivindica en la reivindicación 6, **caracterizado por**
- eliminar dicho hilo (16) de borde después de tejer y antes de sujetar las fibras de guata (2).
8. Procedimiento según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por**

extender los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, sobre la zona de la costura durante el tejido, y

cortar los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, en la zona de la costura después de tejer.

5 9. Filtro de prensado de una sección de prensado de una máquina de papel, que comprende:

una única tela (1) base tejida que comprende diversos hilos (7, 10) en la dirección (MD) de la máquina y diversos hilos (8) en la dirección (CMD) transversal a la máquina, que se cruzan entre sí, en el que los hilos en la dirección (MD) de la máquina están dispuestos en tres capas, una encima de la otra, concretamente, una capa (A) superficial en el lado (R) de la banda, una capa (B) intermedia y una capa (C) inferior en la superficie (T) del lado del rodillo;

al menos un primer extremo (4) de conexión y un segundo extremo (5) de conexión en la dirección (CMD) transversal a la máquina;

diversos bucles (12) de costura en los extremos de conexión para formar una costura, en el que los bucles (12) de costura están formados por al menos algunos de los hilos (10a, 10b) en la dirección (MD) de la máquina de la capa (B) intermedia y la capa (C) inferior; y

al menos una capa (2) de fibras de guata sujeta a al menos la superficie (R) del lado de la banda de la tela (1) base;

en el que el área de la sección transversal de los hilos (7) de la capa (6) superficial, en la dirección de la máquina, es más pequeña, en comparación con la de los hilos (10a, 10b) en la dirección de la máquina, que forman los bucles (12) de costura; y

en el que los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, tienen un recorrido libre largo sobre al menos cinco hilos (8) en la dirección transversal a la máquina;

caracterizado porque

la relación de densidad de hilos de los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, es al menos el doble, en comparación con la densidad de hilos de hilos (10a) de la capa (B) intermedia, en la dirección de la máquina, y la de los hilos (10b) de la capa (C) inferior, en la dirección de la máquina, respectivamente,

10. Filtro de prensado según se reivindica en la reivindicación 9, **caracterizado porque**

la relación de la densidad de hilos de los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, es al menos el triple, en comparación con la densidad de hilos de los hilos (10a) de la capa (B) intermedia, en la dirección de la máquina y la de los hilos (10b) de la capa (C) inferior, en la dirección de la máquina, respectivamente.

11. Filtro de prensado según se reivindica en la reivindicación 9, **caracterizado porque**

la relación de la densidad de hilos de los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, es al menos el cuádruple, en comparación con la densidad de hilos de los hilos (10a) de la capa (B) intermedia, en la dirección de la máquina, y la de los hilos (10b) de la capa (C) inferior, en la dirección de la máquina, respectivamente.

12. Filtro de prensado según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque**

la tela (1) base tiene un sistema de hilos (8) en la dirección transversal a la máquina.

13. Filtro de prensado según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11 anteriores, **caracterizado porque**

la tela (1) base tiene dos sistemas de hilos (8) en la dirección transversal a la máquina.

14. Filtro de prensado según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13 anteriores, **caracterizado porque**

los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, se pliegan en el extremo (4, 5) de conexión a una dirección opuesta a su dirección de extensión sin formar un bucle de costura conectable en el extremo de conexión.

15. Filtro de prensado según se reivindica en la reivindicación 14, **caracterizado porque**
los hilos (7) en la dirección de la máquina, plegados, vuelven desde el extremo (4, 5) de conexión en la capa (A) superficial.
16. Filtro de prensado según se reivindica en la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado porque**
5 los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, son plegados en el borde de un canal (13), formado por los bucles (12) de costura, sin extenderse sobre el canal (13) de bucle de costura.
17. Filtro de prensado según se reivindica en la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado porque**
los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, son plegados en un canal (13), formado por los bucles (12) de costura, tal como se observa desde la dirección de la máquina.
- 10 18. Filtro de prensado según se reivindica en la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado porque**
los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, se extienden en el primer extremo (4) de conexión más allá del punto medio de los bucles (12) de costura, de manera que forman una solapa (17) de costura que protege un canal (13), formado por los bucles (12) de costura; y
15 los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, son plegados en el segundo extremo (4) de conexión antes del punto medio de los bucles (12) de costura y en relación a la longitud de la solapa (17) de costura.
19. Filtro de prensado según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13 anteriores, **caracterizado porque**
20 los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, se extienden sobre la zona de costura durante el tejido; y
los hilos (7) de la capa (A) superficial, en la dirección de la máquina, son cortados después de tejer para abrir la zona de costura.

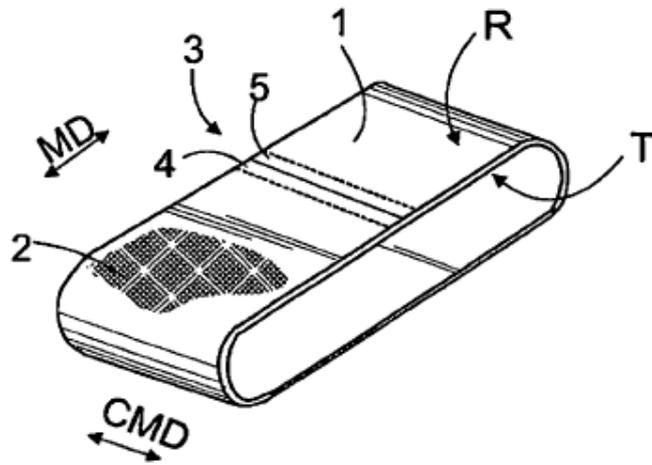


FIG. 1

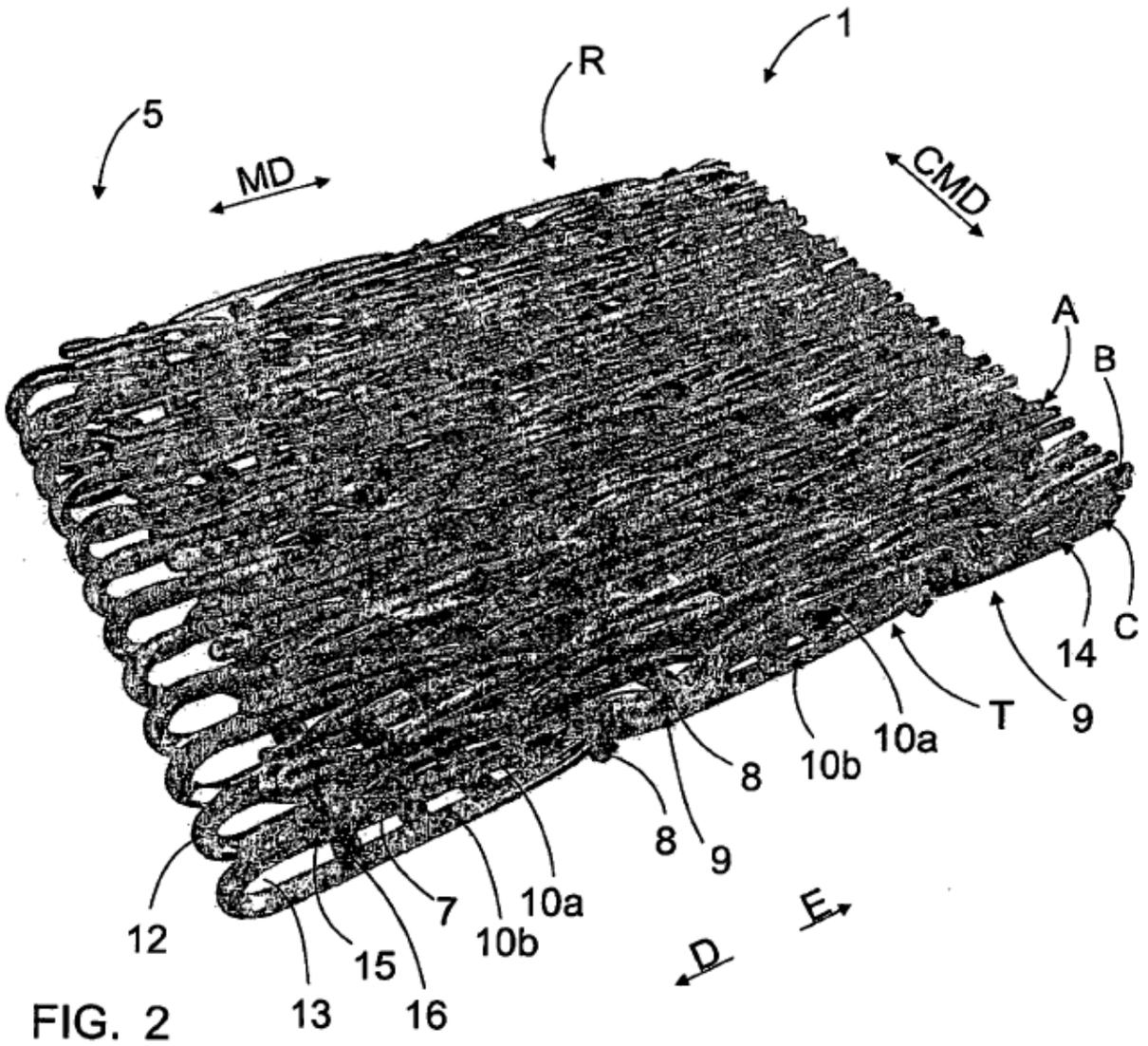


FIG. 2

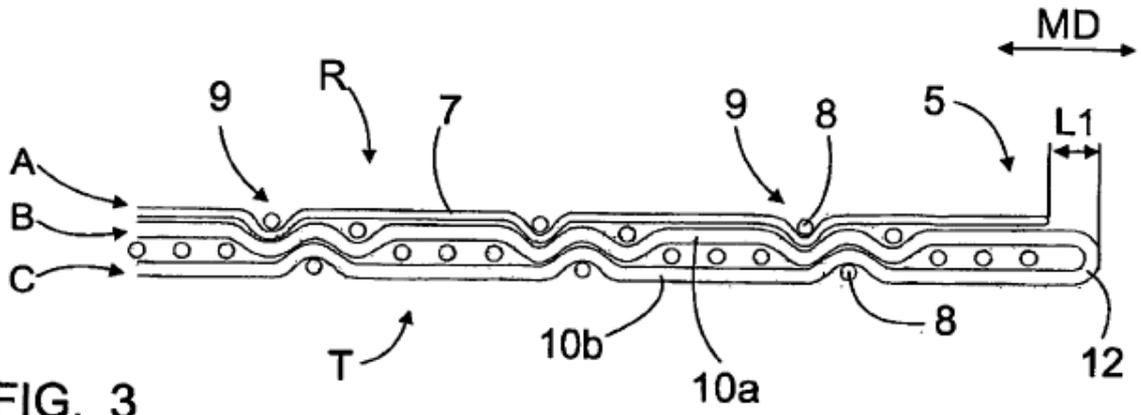


FIG. 3

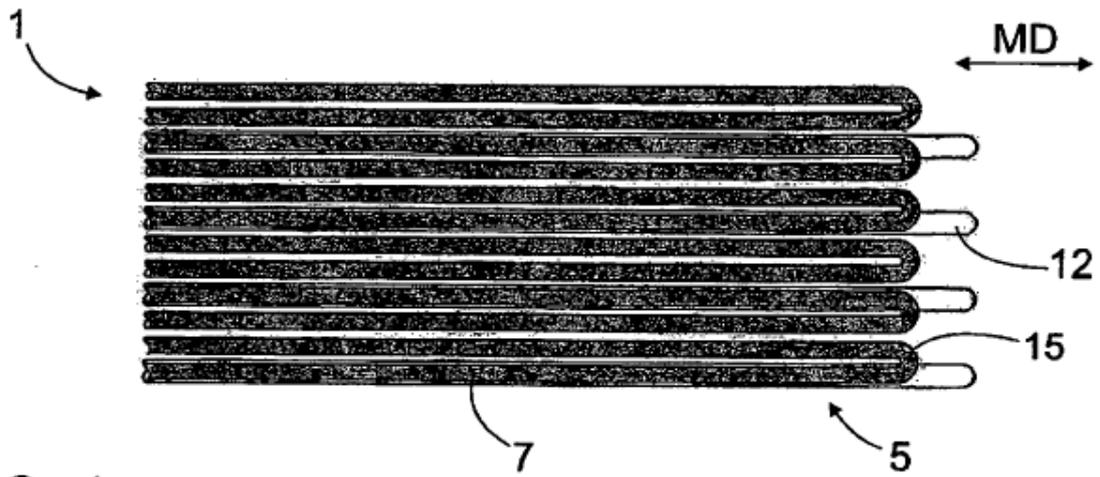


FIG. 4

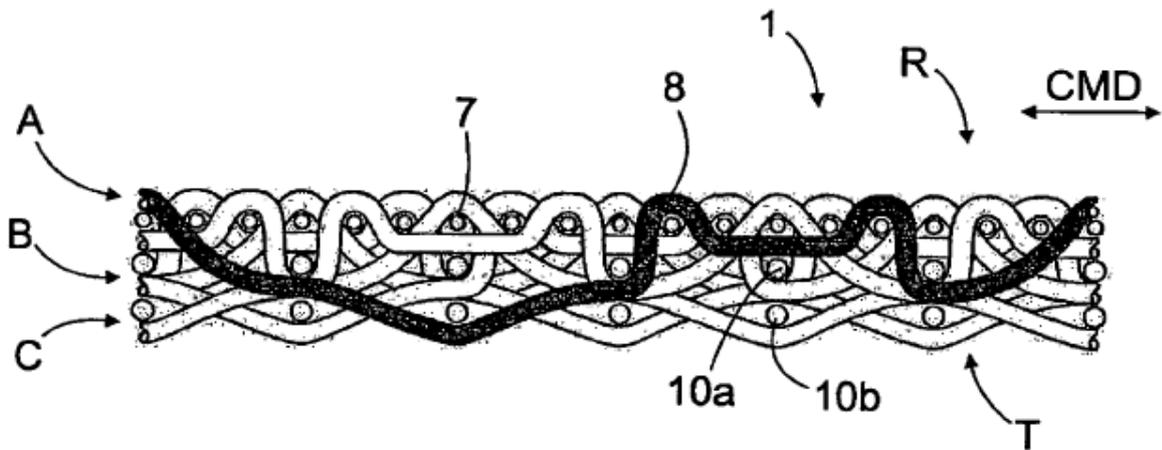


FIG. 5

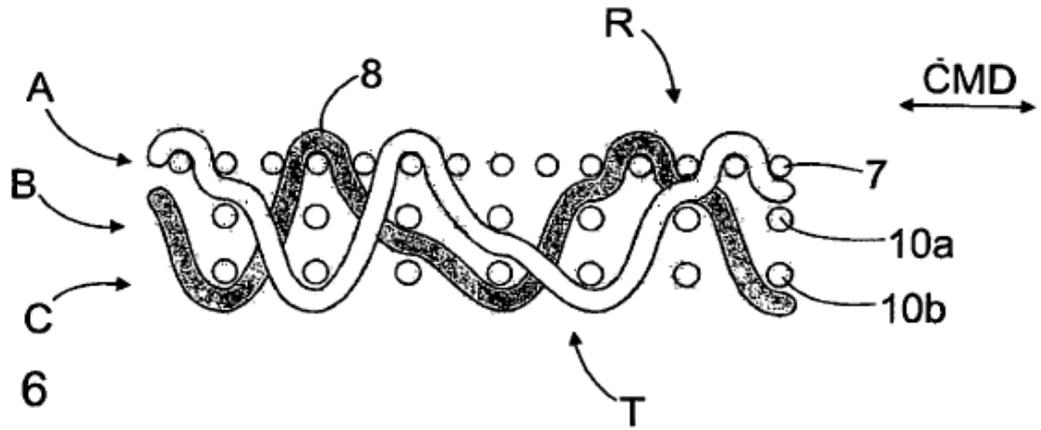


FIG. 6

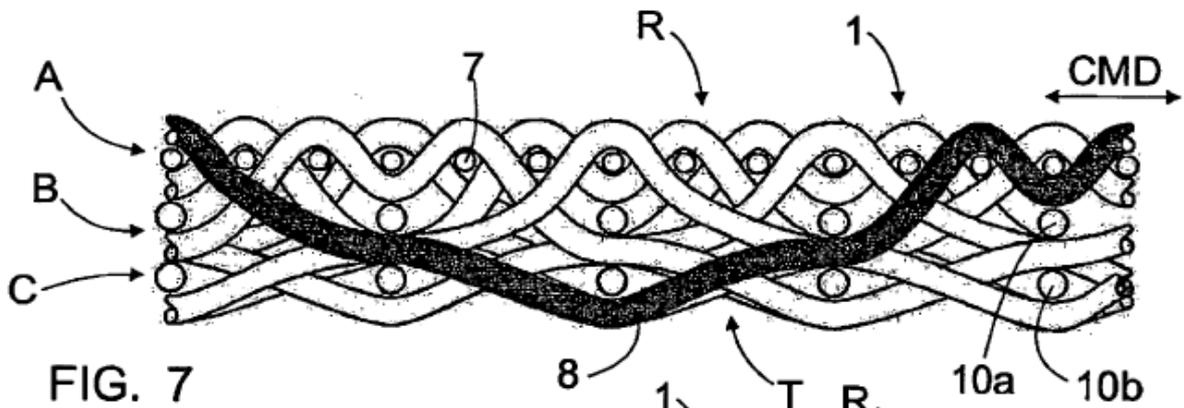


FIG. 7

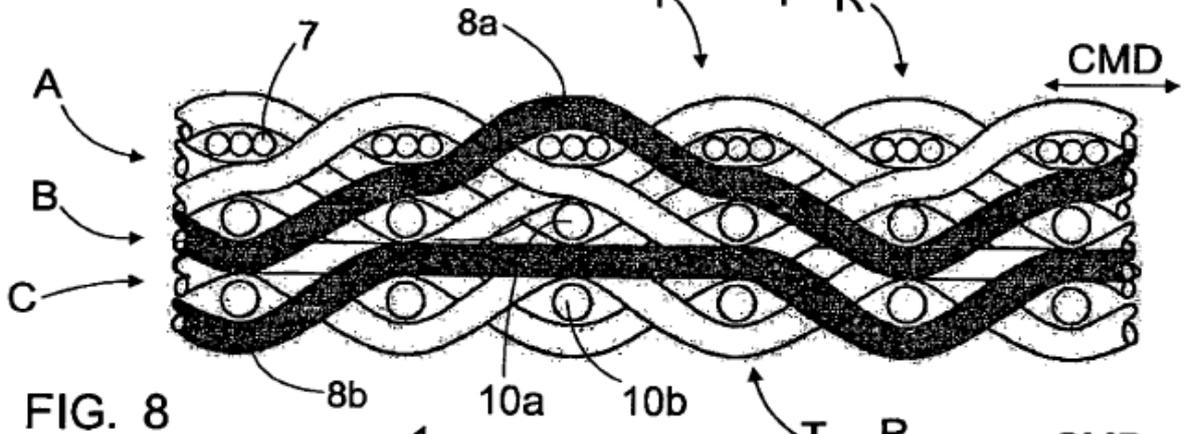


FIG. 8

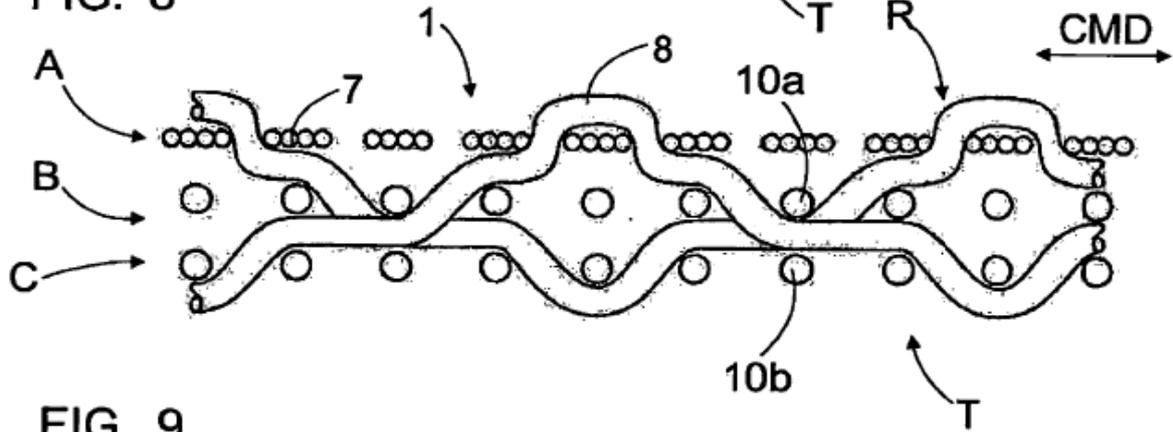


FIG. 9

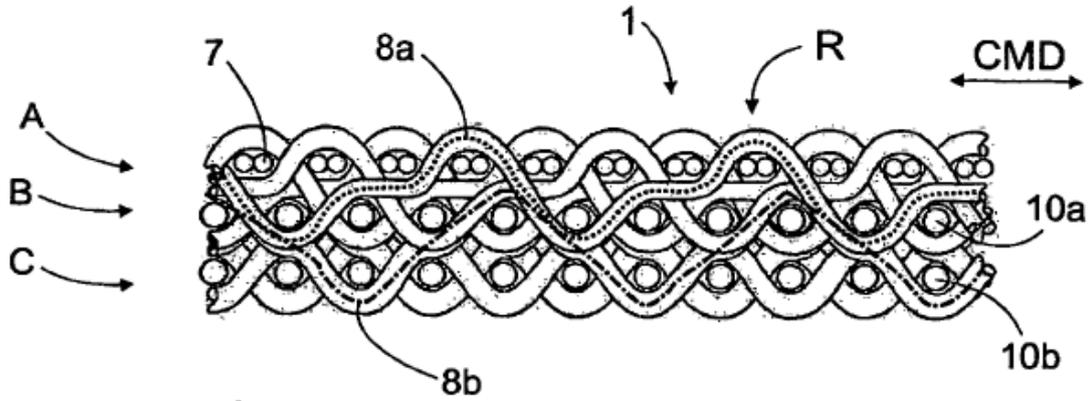


FIG. 10

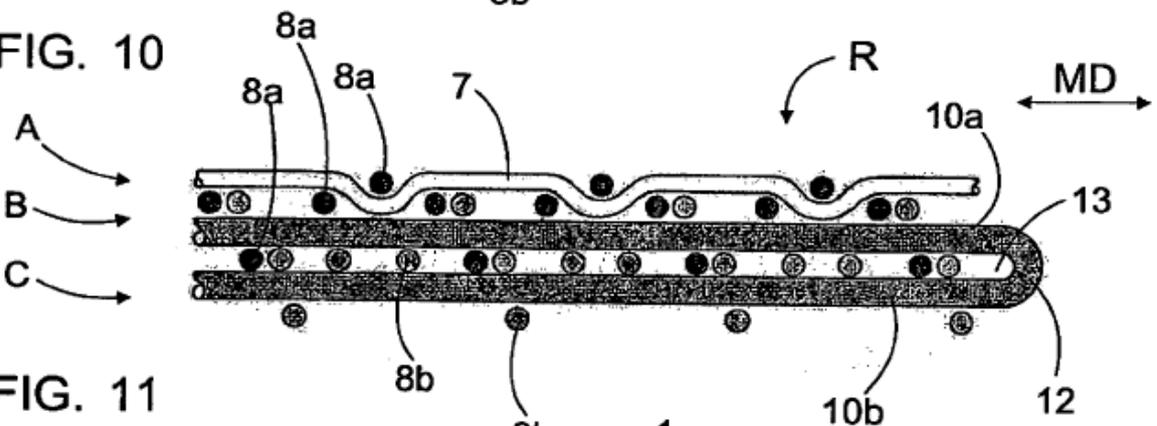


FIG. 11

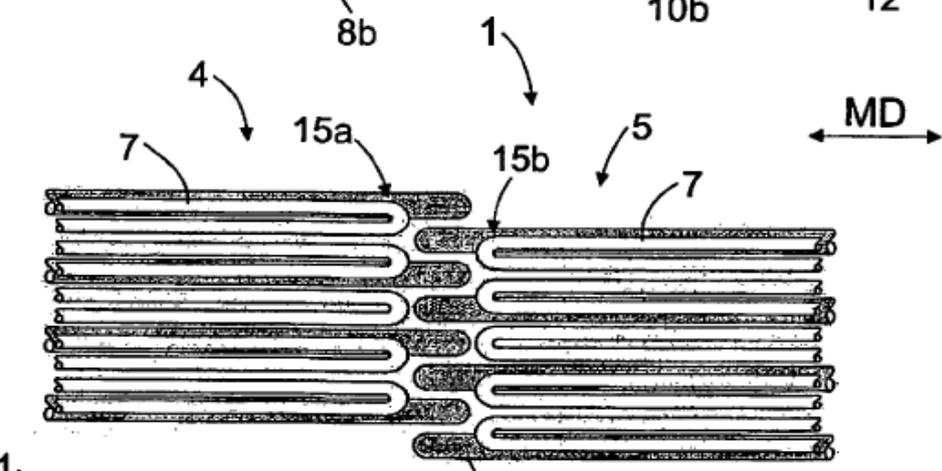


FIG. 12

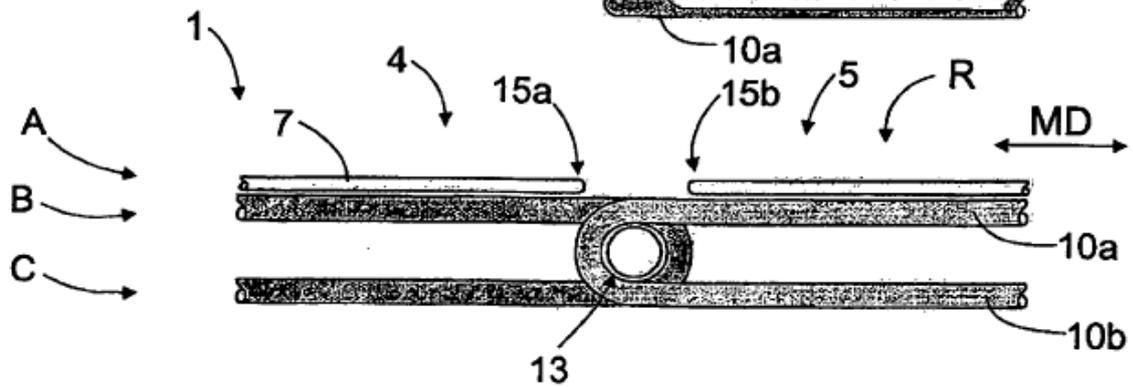


FIG. 13

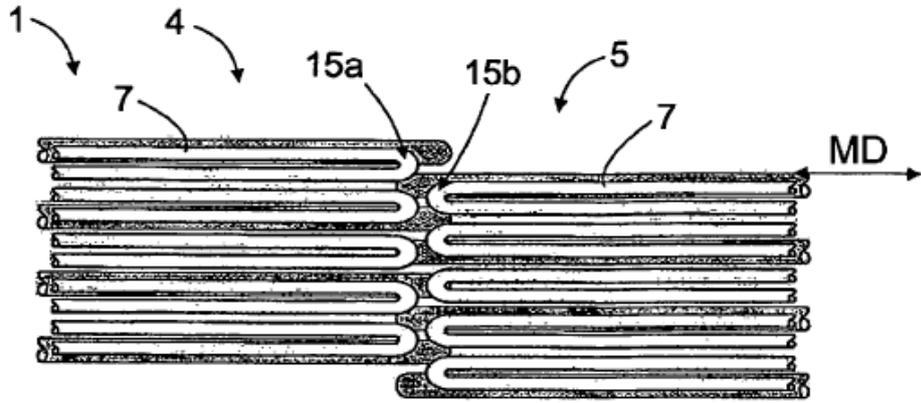


FIG. 14

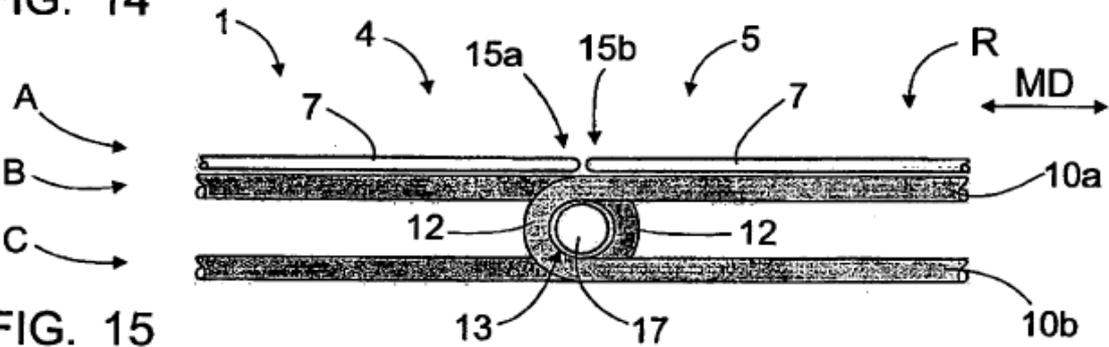


FIG. 15

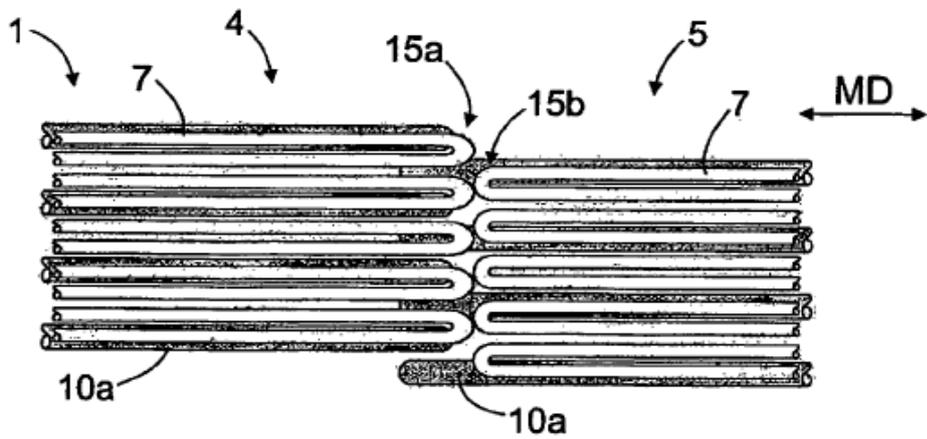


FIG. 16

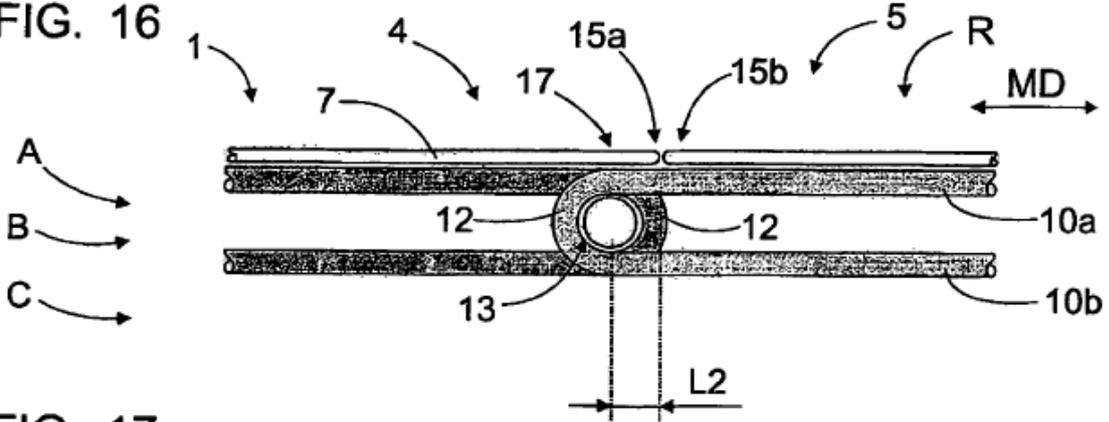


FIG. 17

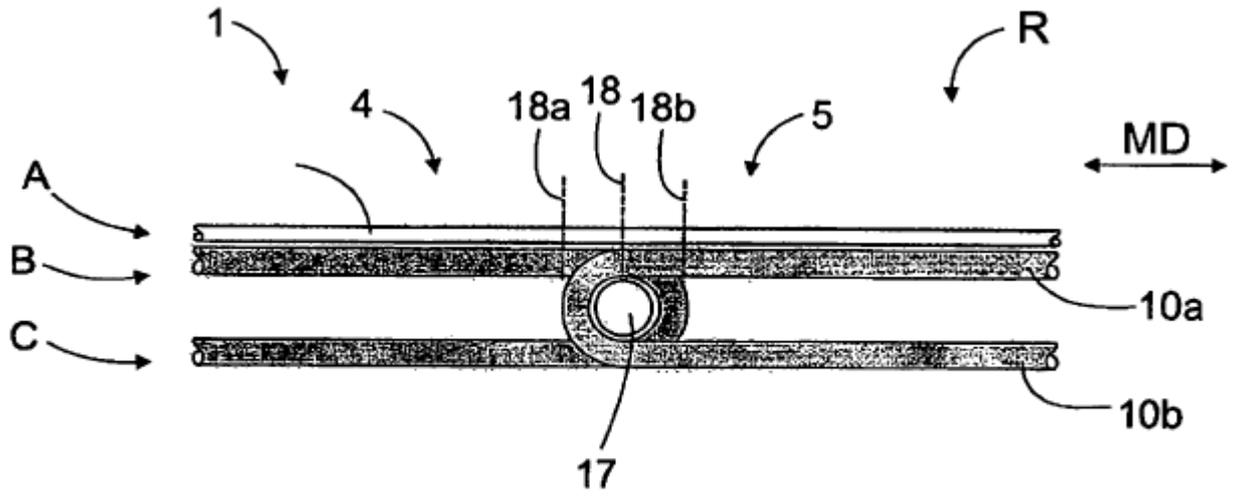


FIG. 18