

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 688**

51 Int. Cl.:

D21F 11/00 (2006.01)

D21F 1/00 (2006.01)

D04H 1/44 (2006.01)

D04H 1/46 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.09.2008 PCT/US2008/076647**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.03.2010 WO10030298**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2008 E 08822640 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 2334869**

54 Título: **Banda permeable para la fabricación de tejidos, toallas y no tejidos**

30 Prioridad:
11.09.2008 US 96149 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2018

73 Titular/es:
**ALBANY INTERNATIONAL CORP. (100.0%)
216 Airport Drive
Rochester, NH 03867, US**

72 Inventor/es:
**ABERG, BO-CHRISTER;
JOHNSON, CARY, P.;
DAVENPORT, FRANCIS, L.;
RIVIERE, PIERRE;
LAFOND, JOHN, J.;
KARLSSON, JONAS y
MONNERIE, JEAN-LOUIS**

74 Agente/Representante:
SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 660 688 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

Banda permeable para la fabricación de tejidos, toallas y no tejidos

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a estructuras sin fin, en forma de cinta o manga, para el uso en la producción de tejidos, toallas y no tejidos y, más en particular, para producir tejidos, toallas y no tejidos, estructurados o texturados.

Antecedentes de la invención y exposición de la técnica relacionada.

Las cintas de fabricación de papel son bien conocidas en la técnica. Las cintas de fabricación de papel son utilizadas para extraer el agua y transportar fibras celulósicas en una máquina de fabricación de papel. Las fibras celulósicas se convierten en un velo embrionario y, tras el secado, el producto acabado.

10 Típicamente, las cintas de fabricación de papel no confieren una estructura al papel fabricado en las mismas. "Estructura" se refiere a variaciones en el paso básico y/o la densidad del papel que son mayores que las que suceden en fabricaciones de papel ordinarias y debido a variaciones ordinarias, tales como las provocadas por crespado. "Estructura" también se puede referir a una textura o a un patrón en una hoja de tejido o de toalla. Dichas hojas de tejido/toalla son normalmente suaves y voluminosas con una alta absorbencia. Dichas cintas de fabricación de papel
15 pueden ser cintas de secado al aire ("TAD") o telas de prensado convencional, telas de transferencia, o telas de conformado. Dichas cintas comprenden un entramado de patronaje superficial y pueden tener una estructura de refuerzo. El tejido y toalla estructurados pueden ser más suaves, más absorbentes, y tener un peso base menor que el tejido/toalla no estructurados. Un método preferido para producir tejido/ toalla estructurados es típicamente a través de secado al aire, el cual puede ser costoso e intensivo en consumo de energía.

20 El uso de cintas impermeables para proporcionar una estructura a una hoja de tejido o de toalla es bien conocido en la técnica. La Patente Estadounidense No. 6,743,339 enseña el uso de una cinta impermeable suave utilizada para fabricar tejido. Las Patentes Estadounidenses Nos. 5,972,813, 6,340,413, y 6,547,924 cada una enseña el uso de una cinta impermeable para proporcionar una textura a la hoja de tejido o de toalla. Las patentes explican que las cintas impermeables tienen un flujo de aire medido de menos de 20 cfm (pies cúbicos por minuto de aire pasando a través de un pie cuadrado de cinta a media pulgada de presión de manómetro de agua) (0,106 m³/m².s). Además la Patente Estadounidense No. 5,972,813 enseña que no pasa agua a través de ninguna "capilaridad" que tenga una dimensión de 50 micrones o mayor.

25 El uso de cintas permeables con una textura es también conocida. La Patente Estadounidense No. 5,837,102 enseña una cinta con agujeros pasantes. Sin embargo la microtextura en la superficie de la cinta es sólo para ayudar a la liberación de la hoja.
30

Muchas prensas y dispositivos (aparatos de máquina) han sido desarrollados a lo largo de los años para hacer el tejido o toalla de tejido estructural suave y voluminoso de alguna manera. Todos estos dispositivos intentan equilibrar las propiedades de volumen de la hoja estructurada con el coste y la complejidad. Los costes de energía y de fibra son los principales impulsores. El uso de una cinta impermeable se sugiere para minimizar los costes de energía ya que se pensaba que el uso de una cinta permeable no conduciría a una extracción de agua de la hoja máxima.
35

La Patente Alemana No. 195 48 747 da conocer una máquina de papel para fabricar papel crespado, que tiene una prensa que comprende un rodillo de prensa de zapata, un rodillo contador y un rodillo de succión, formando el rodillo contador un primer contacto de prensado con el rodillo de succión y un segundo contacto de prensado extendido con el rodillo de prensa de zapata. Una tela de prensado discurre a través de dos contactos de prensado juntos con un velo de papel, y después la llevan a lo largo del velo de papel hasta un cilindro Yankee, al cual es transferido el velo de papel cuando la tela prensada y el velo de papel pasan alrededor de un rollo de transformación, que forma un contacto sin compresión con el cilindro Yankee. Están disponibles zonas de succión para extraer el agua de la tela prensada y después del primer contacto de prensado, la zona de succión antes del contacto de prensado ubicado dentro del cilindro de succión mientras que la zona de succión después del contacto de prensado está ubicada en un bucle lateral, en el cual la tela prensada discurre sola para encontrarse de nuevo con el velo de papel en la entrada del segundo contacto de prensado. Dicha máquina de papel es conveniente dado que el velo de papel es vuelto a mojar por la tela de prensado húmeda antes de que alcance el cilindro Yankee.
40
45

La Patente Estadounidense No. 5,393,384 ("la patente '384") da a conocer una máquina de papel para producir un velo de tejido, el cual en el modo de realización de acuerdo con la figura 6 de la patente '384 comprende una cinta no compresible, impermeable al agua, cuya cara inferior conduce un velo de papel a través de un contacto de prensado de zapata y desde allí a un cilindro Yankee, a través de un rodillo de transferencia que forma un contacto con el cilindro Yankee. Esta cinta impermeable tiene una superficie portadora de velo suave que hace que se forme una película de agua adhesiva sobre la misma a medida que la cinta pasa a través del contacto de prensado junto con un tejido prensado que no tiene una superficie suave en contacto con el velo de papel. Un cilindro Yankee tiene una superficie suave. Como tanto el cilindro Yankee como la cinta impermeable tienen superficies suaves que el velo de papel pretende contactar, hay un riesgo de que el velo de papel pueda continuar adhiriéndose a la superficie suave de la cinta impermeable después que haya pasado el contacto adyacente al cilindro Yankee en lugar de ser transferida, tal
50
55

y como se desea, a la superficie suave del cilindro de secado. Ni siquiera si se aplican grandes cantidades de adhesivo a la superficie circunferencial del cilindro de secado será posible asegurar que el velo de papel se adhiere al cilindro Yankee.

5 La producción de productos no tejidos es bien conocida en la técnica. Dichos productos son producidos directamente a partir de fibras sin métodos textiles convencionales tales como operaciones de tejido o de tejido por punto. En su lugar, se puede producir mediante métodos de fabricación sin tejer tales como un proceso de vía aérea, de vía seca, y cardado, o alguna combinación de estos procesos en los cuales las fibras se disponen para formar un velo no tejido integral.

10 Un producto no tejido puede ser producido mediante un proceso de vía aérea, u operaciones de cardado, posteriores a la deposición, en un producto no tejido mediante consolidación de agujas o spunlacing (hidroentrelazado). En este último, chorros de agua a alta presión son dirigidos verticalmente hacia abajo sobre el velo para entrelazar las fibras entre sí. En la consolidación de agujas, el entrelazado es logrado mecánicamente a través del uso de un lecho de intercambio de agujas de púas las cuales empujan a las fibras en la superficie del velo más hacia el interior durante el golpe de entrada de las agujas.

15 Actualmente existe un aparato para la producción de no tejidos, por ejemplo, de velos de fijación continua, estructuras o artículos formados a partir de filamentos o fibras típicamente hechas a partir de una resina termoplástica. Dicho aparato es divulgado en la Patente Estadounidense No. 5,814,349. Dichos aparatos típicamente incluyen una hilera para producir una cortina de hebras y un soplador de procesamiento de aire para soplar aire de procesamiento en la cortina de hebras para enfriar las mismas para formar filamentos termoplásticos. Los filamentos termoplásticos son
20 después, típicamente, arrastrados de forma aerodinámica mediante el aire de procesamiento para el estirado aerodinámico de los filamentos termoplásticos, que son entonces después pasados a través de un difusor depositado sobre una cinta o pantalla de circulación de forma continua (tela permeable) para recolectar los filamentos entrelazados y formar un velo sobre la misma. El velo, la estructura o artículo, así formados, son transferidos después y sujetos a un procesamiento adicional.

25 En el proceso de vía por soplado para la fabricación de materiales no tejidos, un polímero termoplástico es colocado en una extrusor y después se hace pasar a través de una matriz lineal que contiene aproximadamente veinticuatro pequeños orificios por pulgada (2,54 cm) de anchura de matriz. Corrientes convergentes de aire caliente atenúan rápidamente las corrientes de polímero extruido para formar filamentos de solidificación. Los filamentos de solidificación son posteriormente soplados mediante aire a alta velocidad contra una pantalla de absorción u otra capa
30 de material tejido o no tejido por tanto formando un velo de vía por soplado.

El proceso de fijación continua y debía por soplado pueden combinarse en aplicaciones tales como fijación continua-vía por soplado-fijación continua ("SMS"). En SMS una primera capa de material fijado de forma continua se forma sobre una cinta o portador. La tinta típicamente tiene un patrón de superficie uniforme y una permeabilidad para lograr la formación del velo correcta durante el proceso de fijación continua. El material fijado de forma continua es depositado
35 en la cinta en el área de formación horizontal para formar el velo en una primer haz fijado de forma continua.

Un contacto de prensado, o sistemas tales como utilizar un cuchillo de aire caliente puede ayudar a mejorar la presión antes de la unión y/o la temperatura que actúa sobre el velo. Con el fin de ayudar a llevar las fibras termoplásticas sobre la cinta de conformado, se ubica una caja de vacío por debajo de la cinta y la cual aplica succiona la cinta. El flujo de aire necesitado para el proceso de fijación continua es suministrado al sistema mediante una caja de vacío
40 conectada a la bomba de vacío dimensionada de forma apropiada.

Un proceso de vía aérea puede también ser utilizado para formar un velo no tejido. El proceso de vía aérea comienza con un sistema de desfibrilación para abrir la pulpa esponjosa. Un fibrizador convencional u otro dispositivo desfibrador pueden también ser utilizado para formar fibras discretas. Se pueden mezclar después partículas de materiales absorbentes (por ejemplo un polvo súper absorbente), abrasivos, u otros materiales con las fibras. La mezcla es
45 después suspendida en una corriente de aire dentro de un sistema de conformado y depositada a una cinta de conformado móvil o a un cilindro perforado rotativo sobre cuya circunferencia puede haber una funda metálica o de polímero. La fibra conformada por aire orientada de forma aleatoria puede ser entonces unirá aplicando un aglutinante de látex y secando o uniendo de forma térmica.

50 Todos estos procesos pueden utilizar cintas o fundas que pueden texturizar o proporcionar una textura a la hoja no tejida producida. Estas cintas pueden ser permeables al aire y al agua. Las cintas utilizadas, sin embargo, son producidas a través de un sustrato tejido de hilos poliméricos en algún patrón.

Los productos no tejidos son fabricados generalmente a partir de fibras bloqueadas en su lugar mediante una interacción de fibra para proporcionar una estructura cohesiva fuerte, con o sin la necesidad de aglutinantes químicos o fusores de filamento. Los productos pueden tener un patrón repetitivo de regiones de fibras entrelazadas, de una
55 densidad de área mayor (peso por unidad de área) que la densidad de área promedio del producto, y fibras de interconexión que se extienden entre las regiones entrelazadas densas y que se entrelazan de forma aleatoria entre sí. Regiones entrelazadas localizadas pueden interconectarse mediante fibras que se extienden entre regiones entrelazadas adyacentes para definir regiones de densidad de área menor que la de la región de alta densidad

adyacente, a medida que el no tejido es soportado sobre la cinta tejida cuando pasa a través de la máquina. Un patrón de aberturas sustancialmente libres de fibras se puede definir dentro o entre las regiones entrelazadas densas y las fibras interconectadas. En algunos productos, las regiones entrelazadas densas están dispuestas en un patrón regular y unidas mediante grupos ordenados de fibras para proporcionar un producto no tejido que tiene una apariencia similar a la de una tela tejida convencional, pero en la cual las fibras se disponen de forma aleatoria a través del producto de región entrelazada a región entrelazada. Las figuras de un grupo ordenado pueden ser o bien sustancialmente paralelas o estar dispuesta de forma aleatoria unas con respecto a otras. Modos de realización incluyen productos no tejidos que tienen estructuras de fibra complejas con regiones de fibra entrelazadas interconectadas por grupos de fibra ordenados ubicados en diferentes zonas de espesor del no tejido, que son particularmente adecuadas para complementos, incluyendo artículos de vestir y materiales de vestir y productos industriales tales como toallitas. Sin embargo, cualquier textura o variación de densidad es provocada por el propio patrón de tejido de la estructura tejida, procesos posteriores tales como un estampado utilizando rodillos mecánicos y presión, o del propio proceso (el hidrentrelazado provoca la orientación de la fibra y diferencias de entrelazado). Cada uno de los documentos WO 99/10597, US 5,245,025 y WO 98/00605 da a conocer una estructura de tela de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

Se divulga una estructura de tela utilizada para fabricar tejidos, toallas o no tejidos extruidos, siendo la estructura permeable tanto al aire y/o al agua.

Además, la estructura tiene un patrón de superficie de contacto de hoja de una serie de áreas elevadas y depresiones correspondientes para conferir una textura a la hoja de tejido o toalla o producto no tejido.

Otro aspecto de la divulgación es que la estructura tiene huecos tales como agujeros pasantes para permitir el paso de tanto agua como aire.

Otro aspecto de la divulgación es que los huecos están en la estructura en un cierto patrón deseado.

Se divulga una estructura de tela que es utilizada para fabricar tejidos o toallas o no tejidos texturados, siendo la estructura permeable al aire y al agua, comprendiendo la hoja a una superficie de contacto que tiene un patrón que incluye una serie de áreas elevadas y depresiones correspondientes adaptadas para conferir una textura al tejido o toalla o no tejido, y una serie de huecos adaptados para permitir el paso tanto de agua como de aire desde la superficie de la tela dentro y/o a través de la estructura, siendo los huecos mayores de 50 micrones de diámetro efectivo y estando ubicados los huecos sólo en las áreas elevadas. Las estructuras de tela divulgadas proporcionan, entre otras cosas, una extracción de agua mejorada en comparación con una cinta impermeable. Además, los agujeros realmente pueden ayudar al texturizado del producto final (tejido, toalla o no tejido) en comparación con una cinta impermeable plana suave. También, el patrón específico de las elevaciones/depresiones/huecos puede ayudar a la transferencia de la hoja al cilindro Yankee y por tanto, a un crespado uniforme. La estructura de tela provoca un rehumedecido de la hoja mínima en comparación con una estructura porosa tejida o una tela prensada convencional.

La presente invención será descrita ahora con más detalle haciendo referencia a las figuras identificadas más abajo.

Breves descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de una máquina que puede ser utilizada para producir tejido o toalla.

La figura 2 es un diagrama de un sustrato tejido que muestra el patrón de elevaciones y depresiones que son provocadas por los hilos a medida que son tejidos por encima o por debajo unos de otros.

La figura 3 es un diagrama que tiene una superficie de la estructura de tela en donde se han grabado depresiones en una película o recubrimiento de la tela, funda o cinta.

La figura 4 es un diagrama que mira hacia abajo sobre la superficie de la estructura, cuya superficie es o bien una película o un recubrimiento. Las áreas oscuras son depresiones grabadas; las áreas claras son áreas elevadas, y los círculos representan huecos o hubo agujeros pasantes.

La figura 5 es una sección transversal de un modo de realización que muestra un sustrato tejido de capas múltiples con un recubrimiento o una superficie de película laminada con una superficie texturada. El recubrimiento/película penetra ligeramente en la estructura tejida que tiene una capa de barrera. Huecos pasantes tales como agujeros pasantes son mostrados pasando a través de la película/recubrimiento impermeable en la estructura tejida abierta permitiendo el paso de aire y/o agua.

Las figuras 6A-6E son patrones de áreas elevadas y correspondientes depresiones formadas grabando o cortando.

La figura 6D muestra un hueco (agujero pasante) en áreas elevadas.

La figura 7 es una fotografía de una cinta con un recubrimiento que ha sido grabado en un patrón entrecruzado. Pares de huecos están ubicados en los rebajes/depresiones donde se entrecruzan en ciertas ubicaciones predeterminadas.

De esta manera, los huecos son orientados a lo largo de generalmente las líneas de dirección de máquina (MD). La colocación de los huecos también contribuye de alguna manera a la textura del tejido, toalla o no tejido resultantes provocando una reorientación de fibra localizada a medida que el fluido (aire o agua o ambos) pasan a través de los huecos desde la superficie texturizada a través del resto de la estructura.

- 5 Las figuras 8 A-C muestran diferentes patrones de elevaciones y depresiones con agujeros pasantes en un patrón deseado a través de algunas de las elevaciones.

Las figuras 9A-9G muestran estructuras de tela configuradas como un portador utilizable en procesos de fabricación de tejidos, toallas y no tejidos.

Las figuras 10A-10C muestran una estructura de tela con una estructura hueca ramificada.

- 10 La figura 11 muestra una vista superior o de papel lateral de una estructura de tela que comprende una película polimérica permeable que incluye un patrón de bolsillo definido de una profundidad y forma predeterminadas.

Descripción detallada de la invención

- 15 La invención se describirá ahora más completamente de aquí en adelante con referencia a los dibujos que acompañan, en los cuales se muestran modos de realización de ejemplo de la invención. Esta invención puede, sin embargo, ser implementada de muchas formas diferentes y no debería considerarse como limitada a los modos de realización ilustrados establecidos en el presente documento. Más bien, estos modos de realización ilustrado son proporcionados de manera que esta divulgación será exhaustiva y completa, y transmitirá el alcance de la invención a los expertos en la técnica.

- 20 Aunque el alcance de la aplicación expone el uso de la estructura de cinta o funda en la producción de tanto tejidos o toallas como de no tejidos, la mayoría de las exposiciones se referirá a un tejido/toalla.

Mientras el término tela y estructura de tela son utilizados, tela, cinta, portador, y estructura de tela son utilizados de forma intercambiable para describir la estructura descrita en el presente documento.

- 25 La figura 1 es un diagrama de una máquina que puede ser utilizada para producir tejidos o toallas, que muestra tres telas: una tela 1 conformada, una tela 2 prensada, y una tela 3 de transferencia. La estructura de tela divulgada se puede utilizar como cualquiera de estas telas 1, 2, 3. Es decir, una estructura de tela puede adaptarse para el uso en una máquina que confiere textura (por ejemplo impresiones) a un producto de tejido o de toalla.

- 30 A medida que la hoja de tejido/toalla es transportada a través de la máquina, pasa a través de un número de contactos A, B, C de prensado donde se extrae el agua de la hoja y la estructura 1, 2 o 3 de tela debido a un patrón de superficie topográfico sobre la misma, confiere una textura predeterminada a la hoja de tejido/toalla en cualquier contacto(s) A, B, C de prensado en la que pasan juntas en la estructura de tela y la hoja.

- 35 Una estructura de tela se puede utilizar para fabricar tejidos, toallas o no tejidos texturizados, siendo la estructura permeable al aire y al agua. La estructura comprende una superficie de contacto de hoja que tiene un patrón que incluye una serie de áreas elevadas y depresiones adaptadas para conferir una textura al tejido, toalla, o no tejido. La estructura de tela puede incluir un sustrato de soporte, que puede estar constituido a partir de uno o más materiales textiles, que incluyen cualquier sustrato de soporte tejido o no tejido (es decir, tela base), tales como hilos tejidos, no tejidos, matrices de hilos, enlaces en espiral, tejidos de punto, trenzas; bandas enrolladas en espiral de cualquiera de las formas listadas anteriormente, anillos independientes, y otras formas de elementos extruidos. Por ejemplo, el material textil puede estar hecho a partir de polímeros tales como politereftalato de etileno ("PET"), poliamida ("PA"), polietileno ("PE"), polipropileno ("PP"), polifenileno sulfuro ("PPS"), poliéter, cetona de éter ("PEEK"), naftalato de polietileno ("PEN"), o una combinación de polímeros y metal.

- 45 En otro ejemplo, la figura 2 es un diagrama de un modo de realización de un sustrato tejido que muestra un patrón de elevaciones 22 formadas por hilos MD con depresiones 23 formadas entre las mismas con las elevaciones resultando de hilos a medida que son tejidos por encima o por debajo unos de otros. Dicho sustrato puede tomar cualquier número de formas tejidas, por ejemplo un tejido de nudo ascendente de urdimbre larga o un tejido de nudo descendente de urdimbre larga. Ejemplos de dichos tejidos pueden encontrarse en la Patente Estadounidense No. 6,76 9,535. Toda la estructura de tela o justamente el sustrato de soporte también pueden adaptarse para incluir propiedades anti estáticas, ya que las propiedades anti estáticas o de disipación estática son factores cuando se producen no tejidos a través de un proceso "seco" tal como vía por soplado.

- 50 La figura 3 ilustra otro modo de realización de una superficie de estructura de tejido con huecos que se van a incorporar en la misma. Tal y como se ha ilustrado, las depresiones son ranuras 35 que han sido grabadas en el material de superficie tal como una película o recubrimiento de una tela, funda o cinta. El material de superficie puede ser un recubrimiento formado de un líquido o un polvo fundido, una película laminada o una fibra derretida, y se puede formar utilizando, por ejemplo un líquido (acuoso o alto en sólidos), un material coagulado, un polímero de partícula derretida, o una espuma. Por ejemplo, un recubrimiento puede ser poliuretano, acrílico, silicona o un recubrimiento que contiene un fluorocarbono reforzado con fibras poliméricas o celulósicas, o relleno con partículas inorgánicas de cualquier

tamaño (por ejemplo, partículas nanométricas). Las partículas pueden, por ejemplo, adaptarse para proporcionar a la estructura de tela con una liberación de hoja, una resistencia a la abrasión, o una resistencia a la contaminación mejoradas.

5 La estructura de tela es permeable al aire y al agua, e incluye una serie de huecos tales como agujeros que están adaptados para permitir el paso de agua y/o aire desde la superficie de tela dentro y a través de la estructura, siendo los huecos mayores de 50 micrones de diámetro efectivo. De forma preferible los agujeros son mayores de 0,2 mm de diámetro efectivo. Aunque los huecos son expuestos como agujeros, los huecos pueden incluir cualquier número de configuraciones, tal y como se expone en el presente documento. Los agujeros pueden estar diseñados para permitir al agua y/o aire pasar a través de la superficie y dentro y a través de la estructura. Los agujeros pueden ser del mismo tamaño o de diferentes tamaños. También, la estructura de tela está diseñada de tal manera que los agujeros están sólo en las áreas elevadas. En otro ejemplo, las dimensiones del agujero pueden ser tales que los agujeros son más pequeños en la superficie del agujero que en el interior o la parte inferior del agujero. Por otro lado, las dimensiones del agujero pueden ser más grandes en la superficie del agujero que en el interior o la parte inferior del agujero. Los agujeros también pueden tener una forma cilíndrica. La estructura de tela puede estar diseñada de tal manera que hay agujeros en todas las áreas elevadas. Se pueden producir los agujeros de cualquier número de maneras, incluyendo un punzado mecánico o una perforación láser. La estructura de tela también puede estar diseñada de tal manera que la superficie de recubrimiento/película es flexible y compresible en la dirección Z (es decir, a través de la dirección de espesor), pero es también elástica.

20 En un modo de realización, la estructura de tela puede incluir un patrón de superficie que comprende una textura compuesta. La textura compuesta puede incluir una primera textura formada por áreas elevadas y depresiones correspondientes formadas en un material de superficie. Las depresiones pueden estar formadas mediante, por ejemplo, cortado, estampado, grabado, o grabado láser de un material de superficie tal como un recubrimiento de resina, una película, o una espuma. Se puede formar una segunda textura por el material textil del sustrato y los intersticios del material textil del sustrato. La construcción de material textil puede ser: hilos tejidos, no tejidos una matriz de hilos de MD, una matriz de hilos CD, enlaces en espiral, anillos independientes, un elemento extruido, un, un tejido de punto o una trenza. Por ejemplo, donde el material textil es tejido a partir de hilos o es formado de enlaces en espiral interconectados, la estructura se forma mediante los hilos o los enlaces en espiral y los intersticios entre los hilos o los enlaces en espiral del sustrato. El material de superficie tal y como se describe en el presente documento, incluye un recubrimiento, una película, una fibra fundida, partículas fundidas, o espuma. El material de superficie puede tener una capacidad de plegado suficiente de manera que por ejemplo, si se aplica a un sustrato tejido, conforma la forma del mismo incluyendo los nudos para crear una superficie texturizada. En el caso de una película como un material de superficie, cuando se aplica a un sustrato, puede ser lo suficientemente flexible (por ejemplo una película de poliuretano) para que cuando se calienta se conforme a la del sustrato. Por ejemplo, si el sustrato es tejido la película podría conformarse al patrón de tejido, a los nudos y a todo. Si, sin embargo, la película es rígida (por ejemplo MYLAR®), no se podría conformar a la superficie del sustrato sino más bien permanecer plana en cualquier punto elevado (por ejemplo, nudos en el caso de un sustrato tejido) para crear una superficie plana que es posteriormente texturizada. En la estructura de tela, los agujeros pueden estar en las áreas elevadas sólo de una de las texturas, o los agujeros pueden estar en las áreas elevadas de ambas texturas.

40 La figura 4 es un diagrama que mira hacia abajo de la superficie de la estructura de tela de acuerdo con un modo de realización que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones independientes, cuya superficie puede ser o bien una película o un recubrimiento. Las áreas oscuras son depresiones 44 grabadas y las áreas claras son elevaciones 42 elevadas, y los círculos representan huecos o agujeros 46. En el diagrama, los agujeros 46 están configurados de tal manera que sólo están en las depresiones 44. Tal y como se muestra en la figura 4, un patrón de superficie puede ser uniforme y repetirse. Las áreas 42 elevadas del patrón de superficie son continuas, aunque el patrón puede estar diseñado de tal manera que las áreas elevadas sean islas discretas. Las depresiones 44 son mostradas como depresiones 44 discretas, sin embargo, las depresiones también pueden estar diseñadas para ser continuas. Las depresiones se pueden formar de cualquier número de maneras, incluyendo un estampado, cortado, grabado, o grabado láser. Cabe destacar que aunque las áreas elevadas y las depresiones son indicadas en la misma puede invertirse obviamente con las áreas elevadas tomando la forma de las depresiones y viceversa en este y otros modos de realización descritos en el presente documento.

55 La forma del patrón de superficie de una isla que mira hacia abajo, ya sea una depresión o un área elevada, puede tener cualquier número de formas, incluyendo redonda, oblonga, cuadrada, rectangular, trapezoidal, pentagonal, hexagonal, de diamante, tronco cónica, triangular, u otros polígonos. Las áreas de elevación continuas o las depresiones pueden ser rectas con respecto a la dirección ("MD") de la máquina, rectas con respecto a la dirección ("CD") transversal de la máquina formando; un ángulo con la MD o CD, o en dos conjuntos distintos formando un ángulo con respecto a la MD o CD (para cada conjunto). Las áreas de elevación continuas o las depresiones continuas pueden ser curvilíneas o rectas. Además, las áreas de elevación continuas o las depresiones continuas pueden ser tanto curvilíneas como rectas en la misma estructura de tela y las áreas continuas pueden tener secciones que son curvilíneas o rectas. Las formas en sección transversal de las áreas de elevación de las islas y las áreas de elevación continuas pueden tomar una de múltiples formas incluyendo poligonal u otras formas adecuadas para el propósito. Mediante sección trasversal se quiere decir mirando axialmente a lo largo de la tela. Tal y como se ha mostrado en la figura 4, las depresiones 44 discretas y las áreas 42 elevadas continuas son rectas con respecto a la MD. Aunque las

depresiones y las áreas elevadas son mostradas rectangulares de su forma pueden tomar muchas formas incluyendo aquellas que formarían un logo en el tejido, la toalla o el no tejido.

La superficie de la estructura por lo tanto puede estar hecha de cualquier número de formas, incluyendo diestramente por moldeo de la misma en un punto de la fabricación para crear la estructura, u otro punto mediante, por ejemplo, un grabado posterior de la superficie de contacto de la hoja o de lo o el lateral de la estructura de tela (por ejemplo, mediante láser); o mediante una deposición de resina con precisión tal y como se establece en las Patentes Estadounidenses 7,005,044, 7,008,513, 7,014,735, 7,022,208, 7,144,479, 7,166,196, y 7,169,265; o mediante un extruido tal y como se da a conocer en la Patente Estadounidense 6,358,594. Donde la estructura de fábrica es utilizada, por ejemplo, para fabricar tejidos, una toallas o no tejidos, los patrones contemplados son tales que optimizan el volumen y la textura de la hoja con respecto a la capacidad de ejecución de la máquina.

La figura 5 es una sección transversal de un modo de realización que muestra un sustrato 53 tejido de capas múltiples con un material 52 de superficie tal como un recubrimiento una superficie de película laminada. El recubrimiento o la película se pueden adaptar para tener una rigidez suficiente para residir en la superficie de los nudos incluidos en la estructura de tela. La figura 5 muestra un sustrato 53 tejido que incluye hilos 54 MD e hilos 55 CD, y no incluye una fibra de guata consolidada por aguja dentro de la tela base. Tal y como se ha mostrado en la figura 5, el recubrimiento/película 52 penetra ligeramente en la estructura 53 tejida que tiene una capa 58 de barrera. Un material fundido superficial tal como un recubrimiento también puede ser poroso o una espuma porosa, y la estructura 50 de tela puede estar diseñada para no ser permeable al aire o agua excepto por los agujeros 56. Los agujeros o huecos 56 son mostrados pasando a través de la película/recubrimiento 52 impermeable en la estructura 53 tejida abierta permitiendo el paso o bien de aire o de agua o de ambos.

El material de superficie podría incluir un material duradero con un contenido alto en sólidos, tal como, por ejemplo, poliuretano, acrílico, silicona, o un recubrimiento que contiene un fluorocarbono cada uno de los cuales puede estar reforzado con fibras poliméricas o celulósicas, o relleno con partículas inorgánicas de cualquier tamaño (por ejemplo, partículas nanométricas). Las partículas pueden, por ejemplo, estar adaptadas para proporcionar a la estructura de tela con una liberación de hoja, una resistencia a la abrasión o una resistencia a la contaminación mejoradas. La tela recubierta resultante por lo tanto incluye un recubrimiento sólido en la superficie. Mientras que el recubrimiento no penetra al sustrato de soporte, la estructura compuesta se hace impermeable. La tela recubierta puede ser entonces fijada o mejorada superficialmente para obtener una superficie suave. Se pueden formar entonces agujeros en la estructura de tela, mediante, por ejemplo, punzado láser para crear los agujeros. El punzado láser puede ser configurado de tal manera que los agujeros sólo penetran en el recubrimiento, pero no penetran en los elementos (por ejemplo, hilos) del sustrato de soporte. La superficie puede entonces ser grabada para dar una textura deseada y la estructura de tela resultante es una tela recubierta texturizada con orificios pasantes en el recubrimiento. La superficie de tela resultante es por lo tanto duradera impermeable tanto al aire como y/o al agua.

Sin embargo, el material superficial puede cubrir un sustrato de soporte de cualquier material textil, que incluya tanto telas base tejidas como no tejidas con una guata de fibra consolidada por aguja a la estructura base. Por ejemplo, la estructura de tela puede incluir una capa de fibra de guata bajo la superficie recubierta de la estructura de tela. La capa de guata puede estar adaptada para permitir al material de superficie penetrar en la capa de guata y/o penetrar al menos parcialmente en el sustrato.

Las figuras 6A-6E son patrones de áreas elevadas y depresiones correspondientes formadas mediante, por ejemplo, grabado o cortado, donde las áreas sombreadas representan las áreas 62 elevadas. La figura 6D muestra un hueco o agujero 66 en áreas elevadas. Los patrones de superficie pueden adaptarse para ser uniformes y repetirse, no uniformes y repetirse, así como no uniformes y aleatorios. Tal y como se explicó anteriormente (es decir, con respecto a la figura 4) las áreas 62 elevadas del patrón de superficie incluyen islas 62 discretas o áreas continuas (no mostrada) y las depresiones 64 puede incluir islas discretas (no mostradas) o áreas 64 continuas. La forma de las islas puede ser redonda, oblonga, cuadrada, rectangular, trapezoidal, pentagonal, hexagonal, de diamante, troncocónica, triangular, u otra forma poligonal. En la figura 6A, el patrón tiene aproximadamente 3 áreas 62 elevadas por cm². En la figuras 6B y 6D, el patrón incluye áreas 62 elevadas discretas rectangulares de aproximadamente 2,0 mm por 1,0 mm y depresiones 64 continuas que separan columnas 63a, 63b direccionales de las áreas 62 elevadas discretas aproximadamente 1,0 mm. Columnas 63a alternadas de las áreas 62 elevadas son separadas por depresiones 64a de aproximadamente 1,0 mm.

En la figura 6C, el patrón incluye áreas 62 de elevación discretas rectangulares de aproximadamente 0,5 mm por 1,0 mm, y depresiones 64a continuas que separan columnas 63a, 63b direccionales de las áreas de elevación discretas son de aproximadamente 0,5 mm. Columnas 63a alternadas de las áreas 62 de elevación están separadas por depresiones 64a de aproximadamente 0,5 mm. La figura 6E muestra un patrón que incluye un patrón rayado transversal diagonalmente de áreas 62 elevadas continuas y discretas, depresiones 64 en forma de cuadrado de diamante, donde las depresiones y las áreas elevadas son cada una de aproximadamente 1 mm de anchura, y las depresiones 64 discretas son de aproximadamente 1,0 mm².

La figura 7 es una fotografía de una cinta 70 con un recubrimiento que ha sido grabado en un patrón entrecruzado que no cabe dentro del ámbito de las reivindicaciones independientes. Tal y como se ilustra en este caso, se ubican pares de huecos 76 en los rebajes 71 donde se entrecruzan en ciertas ubicaciones predeterminadas. De esta manera, los

huecos 76 son orientados a lo largo generalmente de las líneas MD. La ubicación de los huecos 76 también contribuye a la textura del tejido, la toalla o no tejido resultante provocando una reorientación de fibra localizada a medida que un fluido (aire o agua o ambos) pasa a través del hueco 76 desde la superficie texturizada a través del resto de la estructura.

- 5 Las figuras 8A-C muestran diferentes patrones de elevaciones 82 y depresiones 84 con agujeros 86 pasantes en un patrón deseado a través de alguna de las elevaciones. Las elevaciones 82 o las depresiones 84 pueden ser rectas con respecto a la MD, rectas con respecto a la CD; formando un ángulo con respecto a la MD o la CD, o en dos conjuntos distintos formando un ángulo con la MD o CD. Los ángulos de los dos conjuntos pueden ser los mismos ángulos o diferentes ángulos. Las elevaciones 82 o las depresiones 84 pueden ser curvilíneas o rectas. También las elevaciones 82 o las depresiones 84 pueden ser ambas curvilíneas o rectas; o las elevaciones 82 o las depresiones 84 pueden tener secciones que son curvilíneas o rectas. Las depresiones se pueden formar por cualquiera de, estampado, cortado, grabado, o grabado láser. Tal y como se muestra en la figura 8A, el patrón tiene aproximadamente 4 agujeros 86 por cm^2 en cada tercer patrón en la CD y la MD, mientras que en la figura 8B, el patrón tiene aproximadamente 7 agujeros 86 por cm^2 en cada segundo patrón en la CD y en cada segundo patrón en la MD, y en la figura 8C muestra aproximadamente 12 agujeros 86 por cm^2 . En cada una de las figuras 8A-C, los huecos 86 son mostrados en las áreas 82 elevadas, que son islas discretas y rectangulares.

En otro modo de realización más, la estructura de tela puede incluir un sustrato de tela recubierto con una resina o una espuma porosa; y el sustrato de tela está formado a partir de una construcción de material textil que puede ser de cualquiera de una tela tejida de hilos, una matriz de hilos MD; una matriz de hilos CD; tanto una matriz de hilos MD como CD, una base de enlace en espiral, una pluralidad de anillos independientes, u otro elemento formado extruido; una base tejida por punto o una base trenzada. Las áreas elevadas y las depresiones pueden estar formadas del material textil que constituye el sustrato y los intersticios del material textil. Por ejemplo, las áreas elevadas y las depresiones pueden estar formadas a partir de hilos de enlaces en espiral interconectados que constituyen el sustrato y los intersticios entre los hilos o enlaces en espiral. Las áreas elevadas pueden compartir una característica geométrica. Por ejemplo, las áreas elevadas pueden estar conformadas sustancialmente iguales o diferentes. Las áreas elevadas pueden también tener aproximadamente la misma altura o diferente. Las áreas elevadas también pueden diferir en una característica geométrica. Esto aplica de la misma forma a los otros modos de realización establecidos en el presente documento. También, los agujeros están configurados de tal manera que sólo están en las áreas elevadas y se extienden a través del material textil subyacente que forma las áreas elevadas.

30 Tal y como se muestra en las figuras 9A-G, en otro modo de realización que no es parte de la presente invención, la estructura de tela puede ser utilizada en un proceso de fabricación de tejidos, toallas o no tejidos. Sin embargo, este modo de realización se ha encontrado que es especialmente beneficioso cuando se utiliza en un proceso no tejido de fijación continua. En dicho modo de realización la estructura de tela se puede adaptar para formar un portador permeable al aire para el uso en la aplicación mencionada anteriormente. El portador puede estar hecho de una película 91 extruida o laminada en la cual agujeros 96 definidos son hechos con el fin de alcanzar la permeabilidad al aire deseada. Estos agujeros 96 pueden tener diferentes diámetros desde aproximadamente 0,2 mm hasta aproximadamente 5,0 mm, y los agujeros 96 pueden estar contruidos para estar a diferentes ángulos con respecto al plano de la superficie del portador. La forma de los agujeros 96 puede ser redonda, cuadrada, ovalada o cualquier forma dada, tal como una forma de estrella.

40 Tal y cómo se muestra en la figura 9A, la posición de los agujeros 96 sobre la superficie del portador pueden estar distribuidos de forma uniforme o de forma aleatoria. Los agujeros 96 pueden también estar distribuidos de tal manera que tienen una densidad específica en un área dada del portador o estar uniformemente distribuidos sobre toda la superficie, dependiendo de, por ejemplo, los requerimientos del no tejido que está siendo producido. Los agujeros 96 pueden también tomar la forma de líneas, que son cortadas o grabadas en el transporte para, por ejemplo, crear logos. El transporte puede ser producido con una capa o una pluralidad de capas de películas 91a, 91b de polímero, con o sin un refuerzo de fibras (tejidas o no). La estructura de tela puede también estar hecha como un componente de sándwich con una capa tejida o no tejida laminada entre una pluralidad de películas de polímero tal y como puede ser el caso con cualquiera de los sustratos ya descritos en el presente documento. Este refuerzo puede incrementar la estabilidad mecánica de la estructura de tela.

50 La superficie del portador puede ser grabada con el fin de crear una topografía tal como un nido de abeja u otro patrón, o puede ser además tratada para una aplicación específica tal como una disipación estática, o anti-contaminación. La superficie del portador puede también estar ranurada para crear una topografía de diferentes aplicaciones de patronaje. La estructura de tela puede también estar hecha como una funda para ser instalada en un tambor (una funda encogible) o como una estructura de tela sin fin o sin costuras.

55 Tal y como se muestra en la figura 9F el uso de este tipo de transporte permite una mejor reflexión de energía cuando se utiliza en un proceso de chorro de agua (hidroenlazado) en comparación con una cinta tejida estándar. La estructura resulta en, por ejemplo, un entrelazado mejorado de fibras así como una prevención de la penetración de fibras que son atrapadas en los intersticios o cruces de hilos de la estructura tejida. El resultado de este entrelazado de fibras mejorado y de la recogida de fibra reducida es, por ejemplo, una liberación de producto no tejido o transferencia desde la cinta del portador a la siguiente posición en el proceso.

Tal y como se muestra en la figura 9G, el lado de la máquina de la estructura de tela también puede estar hecho con una topografía superficial, ranuras, o un monofilamento 93 añadido con el fin de crear un drenaje mayor en el caso de un proceso de humedecido; o crear un efecto aerodinámico en el caso de un proceso de secado.

El propio sustrato, si está presente, tan bien puede tener propiedades anti estáticas o de disipación estática también.

5 En otro modo de realización divulgado ahí una estructura de tela que puede o puede que no tenga un sustrato de soporte base y comprende una superficie de contacto de hoja que tiene una serie de áreas elevadas y de depresiones y una estructura de hueco ramificada adaptada para conferir textura a tejidos, toallas, o a no tejidos. Las áreas elevadas y las depresiones pueden estar formadas de acuerdo con los métodos y estructuras divulgados en el presente documento. Las figuras 10A-10C muestran la superficie y sección trasversal de la superficie de una estructura 10 de
10 tela con un hueco o abertura ramificados que comprende una pluralidad de pequeños agujeros 10a, 10b, 10c, 10d en el lado 12 de la hoja inclinado de tal manera que se unen en un hueco 10e mayor en un lado 14 opuesto de la superficie. Se contempla que, por ejemplo, en una sección de formación de una máquina de fabricación de papel, tal como una estructura texturizada permeable podría reemplazar a una estructura de giro. Dicha estructura también permite un alto número de pequeños agujeros en la estructura de tela a la vez que también permite un alargamiento bajo a largo plazo en la dirección MD de la máquina a la vez que permite una alta resistencia a la flexión en la dirección CD de la máquina. Dicha estructura también puede adaptarse de tal manera que, por ejemplo, permite agujeros en la estructura de tela que son más pequeños en su diámetro que el espesor del sustrato sin resultar en, por ejemplo, agujeros taponados debido a la contaminación.

20 Una estructura de tela con la superficie de estructura ramificada descrita también se contempla para un TAD u otra aplicación de tejidos o toallas o no tejidos. Por ejemplo, una estructura gruesa en una superficie del lado del papel y orificios más pequeños en una superficie del lado de la máquina opuesta podrían, por ejemplo, capturar, conformar, y orientar fibras dispuestas en la estructura de tela en un patrón deseado y crear tejidos, toallas o no tejidos con un alto volumen.

25 Los huecos pueden ser rectos (cilíndricos) o cónicos. Por ejemplo, podrían ser diseñados huecos cónicos en diferentes patrones de manera que son más grandes y bien distribuidos sobre un lado tal como una superficie lateral del velo u hoja, mientras que los huecos en la superficie del lado de la máquina opuesta podrían estar sustancialmente alineados a lo largo de la MD, por tanto proporcionando, por ejemplo, un drenaje mejorado.

30 Estos huecos ramificados pueden estar formados en una estructura tal y como se muestra o en un sustrato laminado. Los huecos pueden ser creados mediante cualquier número de métodos de perforación o combinación de los mismos, incluyendo un taladrado láser, un punzado mecánico, y un estampado (por ejemplo, térmico o ultrasónico). Por ejemplo, los huecos pueden crearse por la combinación de un taladrado láser con estampado. Tal y como se muestra en la figura 10C se unen cuatro primeros huecos 10a, 10b, 10c, 10d en un segundo hueco 10e, sin embargo, se contempla cualquier número y combinación de huecos ramificados para cualquier lado de la estructura de tela.

35 En otro modo de realización que no cabe dentro del alcance de las reivindicaciones independientes, se divulga una estructura de tela que comprende una superficie de contacto de hoja que tiene un patrón que incluye áreas elevadas y depresiones adaptadas para conferir una textura a tejidos, toallas o no tejidos. La figura 11 muestra una vista superior o lateral de hoja de la superficie 110 de la estructura de tela que comprende una película o recubrimiento polimérico permeable que incluye un patrón de bolsillo definido de una profundidad y forma predeterminadas. El patrón de bolsillo puede ser grabado con láser, rayado, grabado, o estampado en la superficie. La estructura de tela tiene áreas
40 elevadas continuas y depresiones 114 discretas, con lo que se muestra una profundidad creciente mediante un sombreado más oscuro. Las áreas 112 elevadas forman una matriz o entramado hexagonal en un plano más alto que las depresiones 114 sombreadas más oscuras. Las depresiones 114 pueden estar formadas en la superficie de la estructura tal que toman una forma predeterminada, mostrada como un hexágono 114. La profundidad de los bolsillos 114 aumenta a medida que se oscurece el sombreado. Los huecos 106 están distribuidos sobre la superficie, haciendo
45 a la estructura de tela permeable.

Al texturizar la superficie junto con un taladrado de los agujeros se crea una superficie que tiene un volumen de bolsillo de varias formas. Los bolsillos podrían, por lo tanto, por ejemplo, cuando se usan en la sección de formación o la sección de TAD de una máquina de papel de TAD, proporcionar una superficie tal que cuando forman o transfieren en una esterilla (hoja de tejido o de toalla) sobre la superficie, la esterilla podría tomar la forma de una imagen especular de la estructura de tela con patrón, por lo tanto generando un volumen en el papel resultante (por ejemplo, tejido o toalla) formado a partir de la esterilla fibrosa.

50 Los bolsillos 114 pueden formar cualquier patrón predeterminado. Los bolsillos 114 pueden también tomar cualquier forma, tal como por ejemplo, forma de diamante, formas aleatorias, mariposas, patas de gato, otros animales, logotipos, etcétera. Las depresiones 114 pueden tener también cualquier profundidad predeterminada. Los bolsillos 114 pueden proporcionar una guía para conformar la esterilla fibrosa, por lo tanto generando un espesor (volumen) direccional Z adicional en el tejido/toalla o no tejido producido sobre la estructura 110 de tela, así como un patrón distintivo. Se ha de tener en cuenta tal y como se mencionó anteriormente que normalmente las cintas de fabricación de papel no confieren estructura al papel fabricado en las mismas. "Estructura" se refiere a variaciones en el peso base y/o la densidad del papel que son mayores que las que suceden en la fabricación de papel ordinario y debido a

las variaciones ordinarias, tales como las inducidas por crespado. "Estructura" también puede, sin embargo, referirse a una textura o un patrón en la hoja de tejido o de toalla. Dichas hojas de tejido/toalla "estructuradas" son usualmente suaves y voluminosas con una alta absorbencia. Dichas cintas de fabricación de papel pueden ser cintas TAD o telas de prensado convencionales, telas de transferencia, o telas de conformado. Dichas cintas comprenden un marco de patronaje de superficie y pueden tener una estructura de refuerzo. El tejido y la toalla estructurados pueden ser más suaves, más absorbentes y pueden tener un peso base menor que el tejido/toalla no estructurados.

5

Cabe destacar que para todos los modos de realización mencionados anteriormente, aunque se contempla que el texturizado podía ser a través de toda la superficie de la tela, dependiendo de la aplicación, el texturizado puede ocurrir sólo en una porción o porciones de la superficie de la tela.

10 Modificaciones a lo anterior podrían ser obvias a los expertos medios en la técnica, pero no llevarían a la invención de ese modo modificada más allá del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de tela utilizada para fabricar tejidos, toallas, o no tejidos texturizados, siendo la estructura permeable al aire y/o al agua, comprendiendo:
- 5 una superficie de contacto de hoja que tiene un patrón que incluye una serie de áreas (42) elevadas y depresiones (44) adaptadas para conferir una textura al tejido o toalla o no tejido, y
- una serie de huecos (46) adaptados para permitir el paso de agua y/o aire desde la superficie de tela dentro y/o a través de la estructura, siendo mayores los huecos (46) de 50 micrones de diámetro efectivo,
- caracterizada porque los huecos (46) están localizados sólo en las áreas (42) elevadas.
2. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde las dimensiones del hueco (46) son más pequeñas o más grandes en una superficie del hueco que en el interior o en una parte inferior del hueco.
3. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde los huecos (46) tienen una forma cilíndrica.
4. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde los huecos (46) son producidos mediante un pulsado mecánico, o una perforación láser.
- 15 5. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde la superficie es flexible y compresible en la dirección Z y está adaptada para ser elástica.
6. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde la estructura tiene un sustrato de soporte y en donde la superficie comprende un material (52) de superficie, siendo seleccionado el material del grupo de: un recubrimiento, una película laminada, una fibra derretida o espuma y en donde el material de superficie está basado para tener una capacidad de pegado suficiente para conformarse al sustrato de la estructura de tela.
- 20 7. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde la estructura tiene un sustrato de soporte, y el sustrato está constituido de un material textil seleccionado del grupo que consiste en: hilos tejidos, un no tejido, una matriz de hilos, un enlace en espiral, un tejido de punto, una trenza, una banda enrollada en espiral, una serie de anillos independientes, y un elemento extruido, o cualquier combinación de una o más de las formas listadas.
- 25 8. La estructura de tela de la reivindicación 7, en donde la composición del material textil es seleccionada del grupo de un polímero y un metal; y en donde el polímero es seleccionado del grupo que consiste en PET, PA, PE, PP, PPS, PEEK, y PEN.
9. La estructura de tela de la reivindicación 6, en donde el recubrimiento es seleccionado del grupo que consiste en: acrílico, silicona, un recubrimiento que contiene un fluorocarbono, un poliuretano, cada uno de los cuales puede estar reforzado con fibras poliméricas o celulósicas, o rellenos con partículas inorgánicas, en donde las partículas están adaptadas para proporcionar la estructura con una liberación de hoja, una resistencia a la abrasión, o una resistencia a la contaminación mejoradas.
- 30 10. La estructura de tela de la reivindicación 9, en donde el recubrimiento está adaptado para ser poroso y la estructura de tela no es permeable al aire o agua excepto por los huecos.
- 35 11. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde la superficie comprende un material (52) de superficie en la forma de una película adaptada para tener una rigidez suficiente para crear una superficie plana sobre la estructura de tela, que es posteriormente texturizada.
12. La estructura de tela de la reivindicación 6 en donde la estructura de tela además comprende:
- una capa de fibra de guata bajo la superficie de la estructura de tela, en donde la capa de guata está adaptada para permitir al material (52) de superficie penetrar en la capa de guata y/o penetra al menos parcialmente en el sustrato.
- 40 13. La estructura de tela de la reivindicación 6, en donde la estructura de tela además comprende:
- una capa (58) de barrera adaptada para controlar una profundidad de penetración del material de superficie.
14. La estructura de tela de la reivindicación 6, en donde el material (52) de superficie es un recubrimiento e incluye una formación de material seleccionado del grupo que consiste en: un líquido, un material coagulado, un polímero de partícula derretida, o una espuma.
- 45 15. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde los patrones de superficie están adaptados para ser uniformes y repetibles o no uniformes y repetibles, o no uniformes y aleatorios.
16. La estructura de tela de la reivindicación 1 en donde las áreas (42) elevadas del patrón de superficie incluyen islas discretas o áreas continuas, o en donde las depresiones del patrón de superficie incluyen depresiones discretas o áreas continuas.

17. La estructura de tela de la reivindicación 16, en donde una forma de la isla o de depresiones discretas es seleccionado del grupo que consiste en: redonda, oblonga, cuadrada, rectangular, trapezoidal, pentagonal, hexagonal, en diamante, troncocónica, triangular, y poligonal.
- 5 18. La estructura de tela de la reivindicación 16, en donde la forma en sección transversal de las siglas o áreas continuas es una forma poligonal.
19. La estructura de tela de la reivindicación 16, en donde las elevaciones continuas o las depresiones son rectas con respecto a la dirección ("MD") de la máquina, rectas con respecto a la dirección ("CD") transversal de la máquina, o formando un ángulo con la MD o la CD, o en dos conjuntos distintos que forman un ángulo con la MD o la CD.
20. La estructura de tela de la reivindicación 19, en donde los ángulos de los dos conjuntos son los mismos o diferentes.
- 10 21. La estructura de tela de la reivindicación 16, en donde las elevaciones o depresiones continuas son curvilíneas y/o rectas; o las elevaciones o depresiones continuas tienen secciones que son curvilínea si rectas.
22. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde las depresiones (44) están formadas por un método seleccionado del grupo de métodos que consisten en esencialmente el estampado, cortado, grabado, y grabado láser.
- 15 23. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde un sustrato de soporte está recubierto con una resina o tiene una película fijada al mismo; y
- se forma un sustrato de tela a partir de una construcción de material textil seleccionada del grupo que consiste en:
- una tela tejida,
- una matriz de hilo MD;
- una matriz de hilo CD;
- 20 una base de enlace en espiral;
- una pluralidad de anillos independientes;
- un elemento extruido;
- una base tejida;
- y una base trenzada,
- 25 en donde las áreas (42) elevadas y las depresiones (44) son formadas a partir de un material textil que constituye el sustrato de tela.
24. La estructura de tela de la reivindicación 23, en donde los huecos (46) se extienden a través del material textil subyacente.
- 30 25. La estructura de tela de la reivindicación 7 en donde el patrón de superficie comprende una textura compuesta que incluye:
- una primera textura que tiene áreas (42) elevadas y depresiones (44), y
- una segunda textura diferente de la primera textura formada por un material textil del sustrato.
26. La estructura de tela de la reivindicación 23, en donde las áreas (42) elevadas están conformadas sustancialmente iguales o diferentes y tienen alturas iguales o diferentes.
- 35 27. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde la estructura de tela tiene propiedades antiestáticas.
28. La estructura de tela de la reivindicación 1, en donde una pluralidad de huecos (10a, 10b) en la superficie de dicha estructura de tela se unen en un hueco (10e) en una superficie opuesta de dicha estructura de tela.
29. La estructura de tela de la reivindicación 28 en donde un diámetro de los huecos es más pequeño que el espesor del sustrato.
- 40

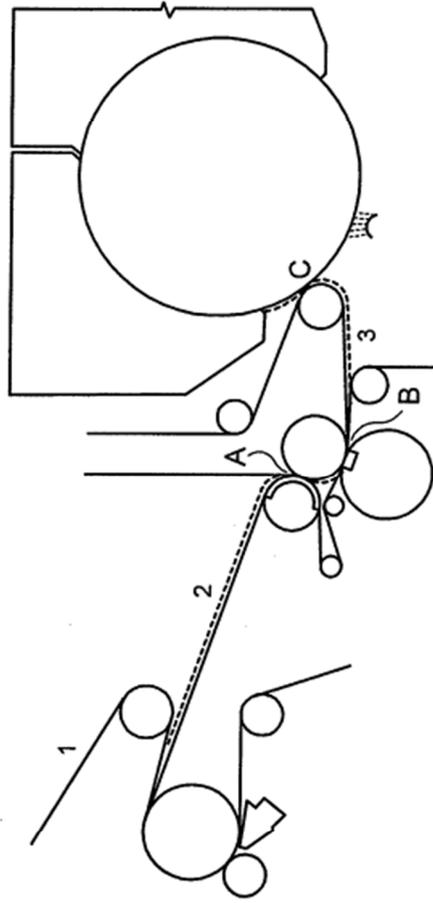


FIG.1

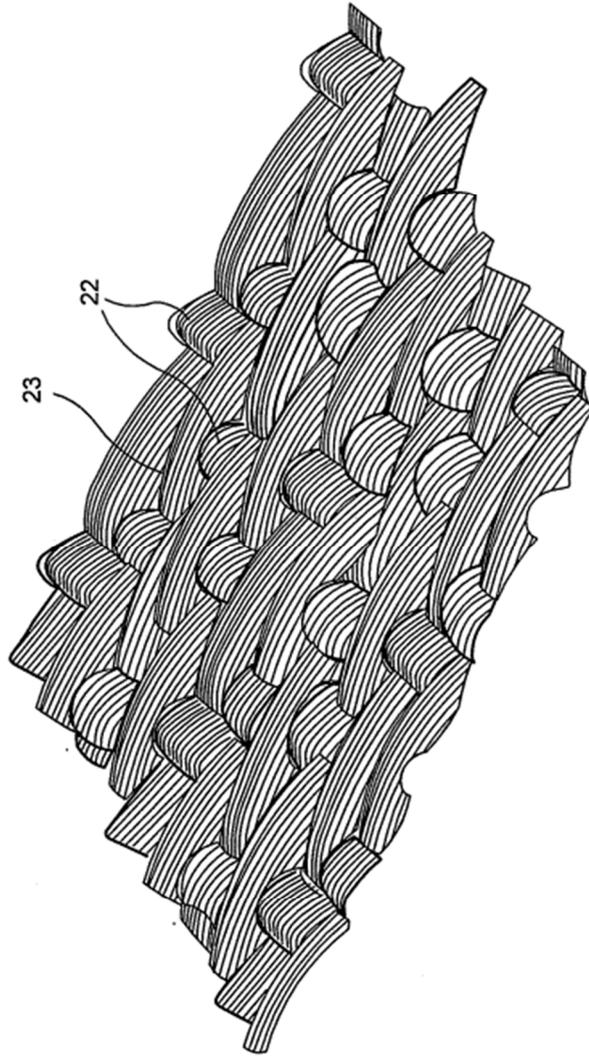


FIG. 2

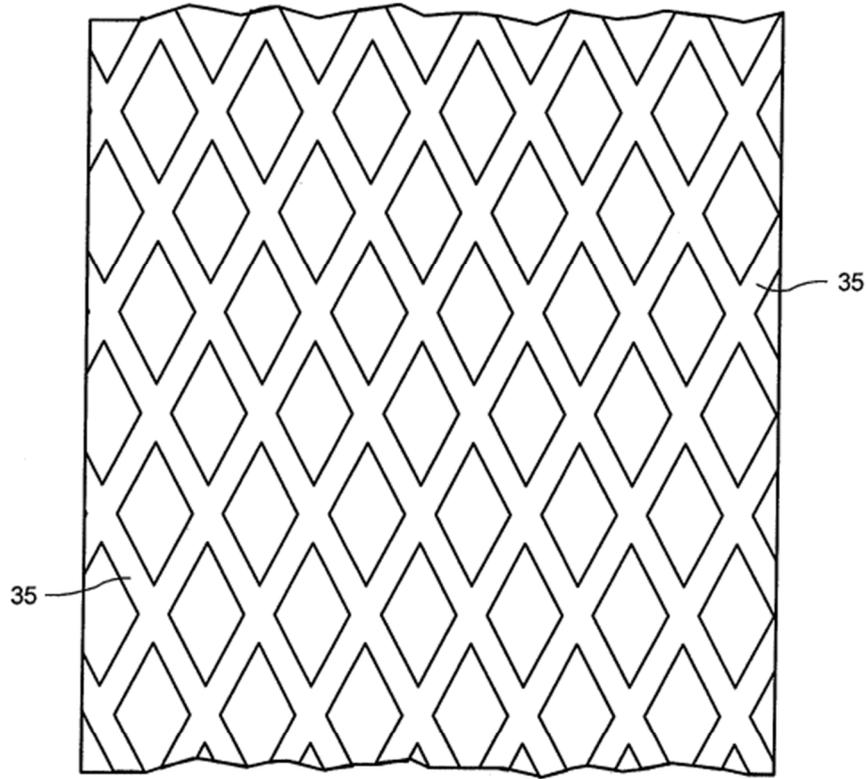


FIG. 3

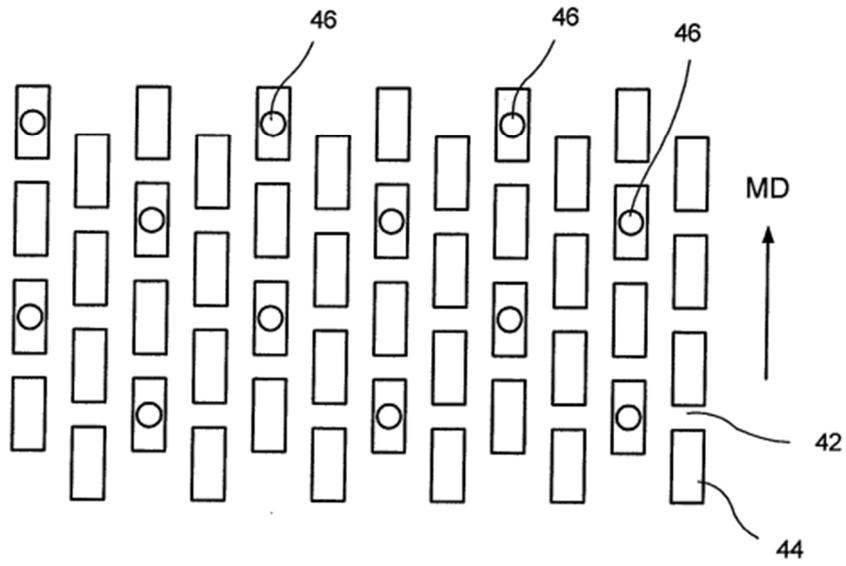


FIG. 4

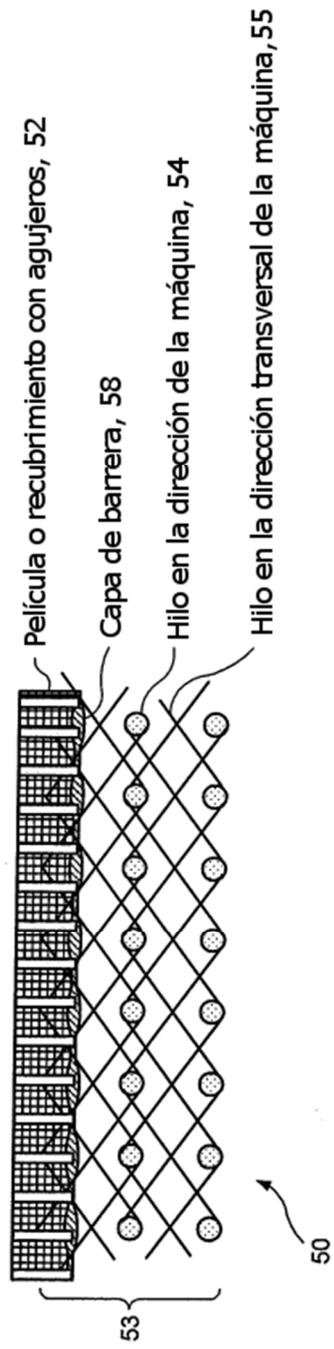


FIG. 5

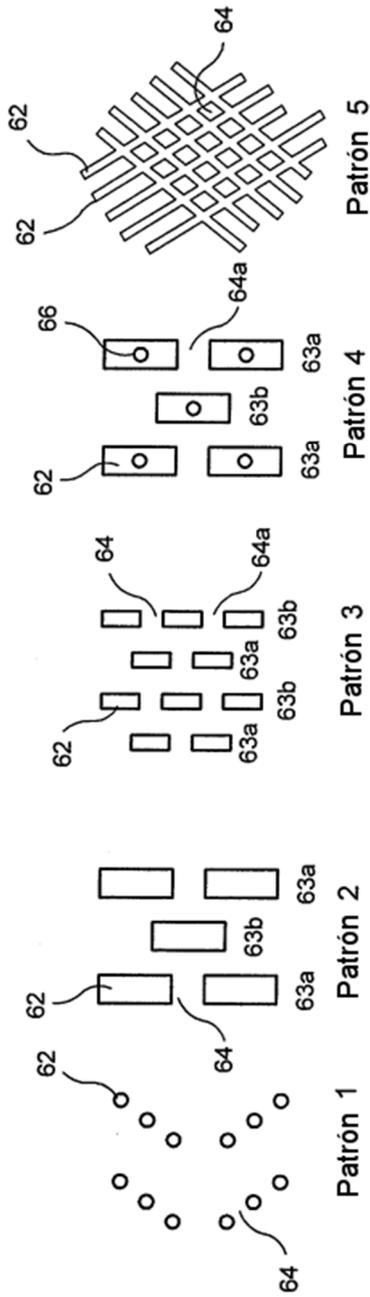


FIG. 6A FIG. 6B FIG. 6C FIG. 6D FIG. 6E

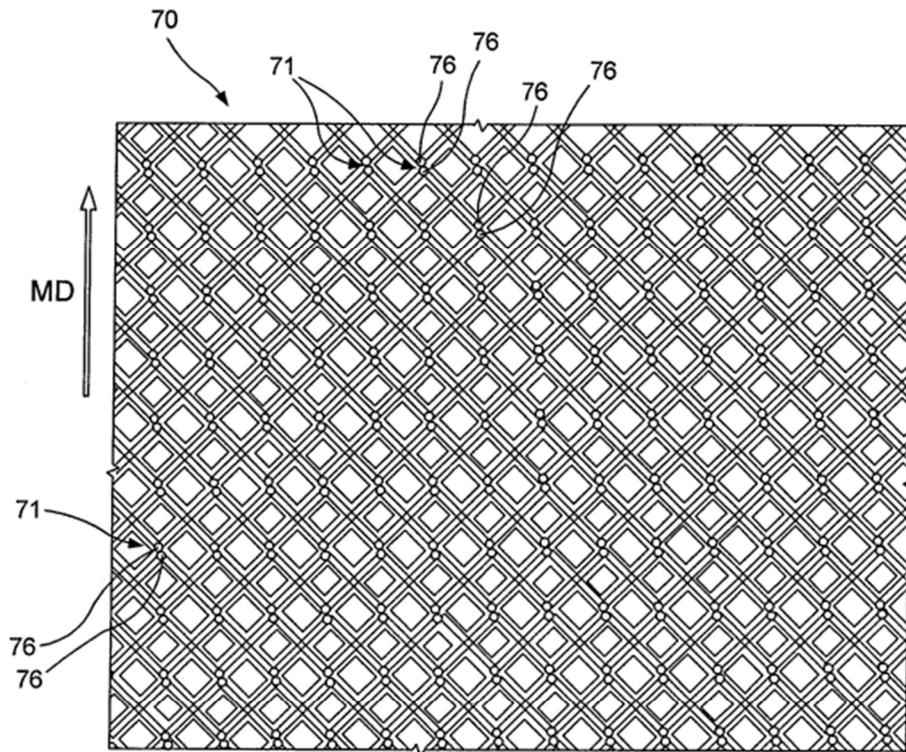


FIG. 7

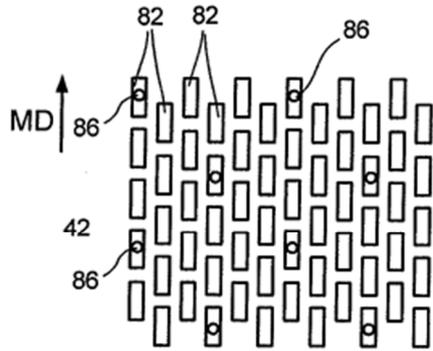


FIG. 8A

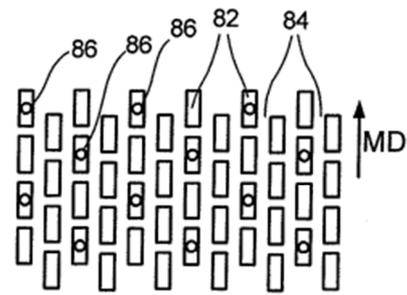


FIG. 8B

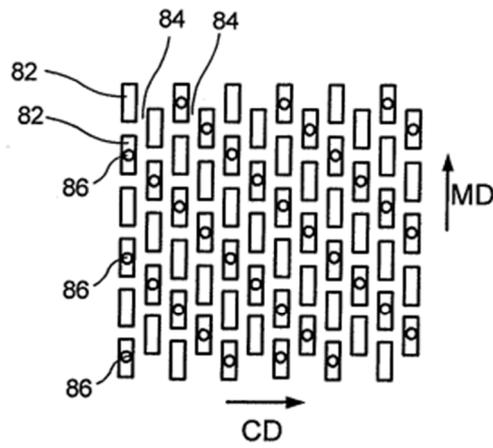


FIG. 8C

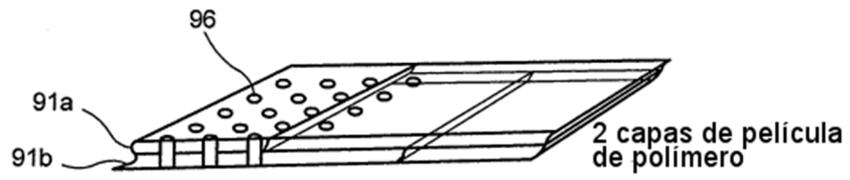


FIG. 9A

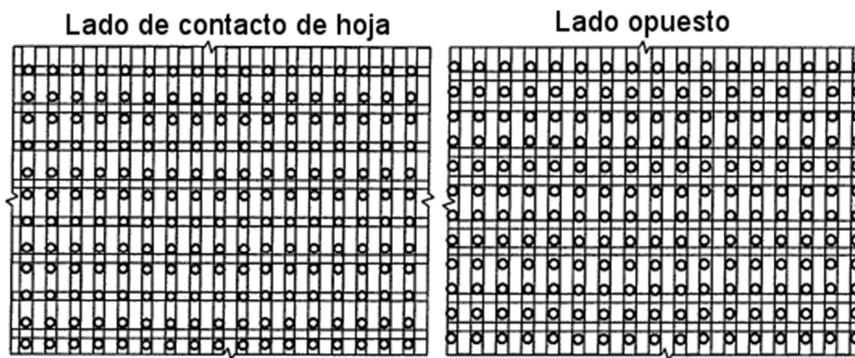
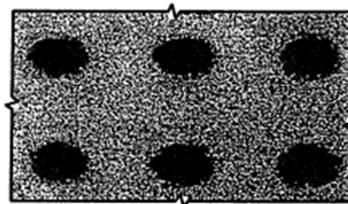


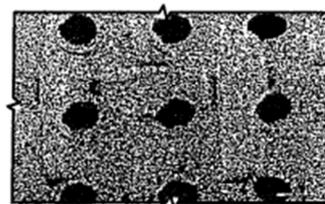
FIG. 9B

FIG. 9C



Fotografía SEM de lado de contacto

FIG. 9D



Fotografía SEM de lado opuesto

FIG. 9E

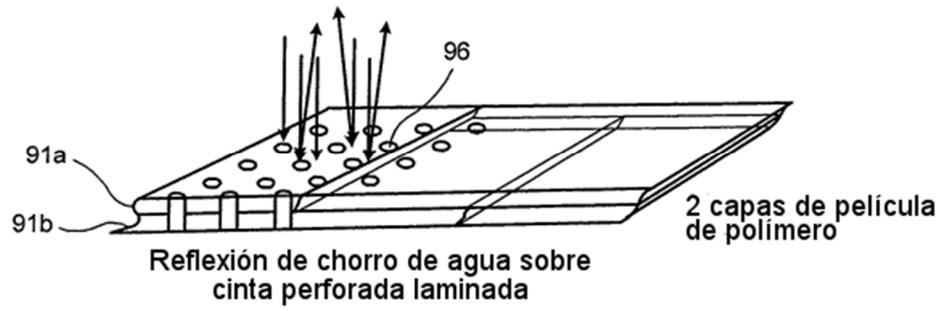


FIG. 9F

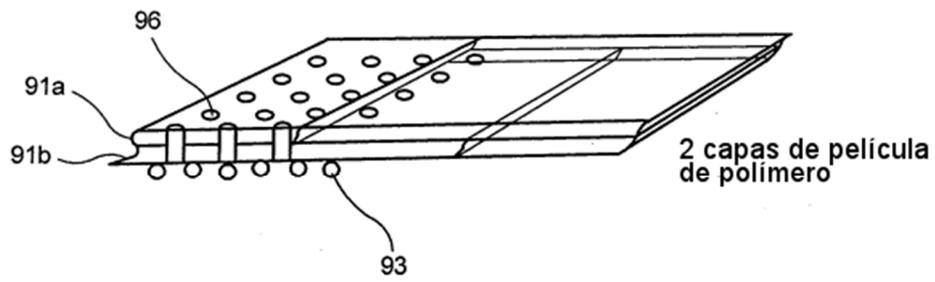


FIG. 9G

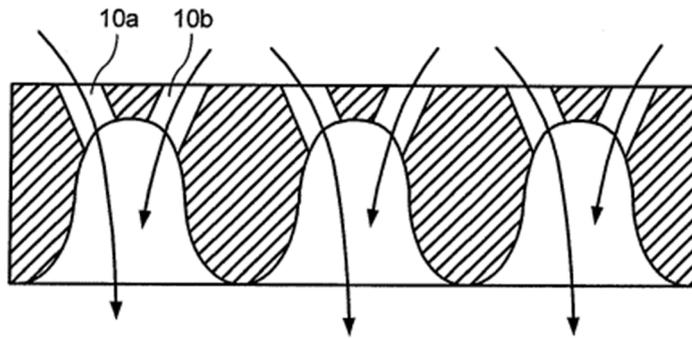


FIG. 10A

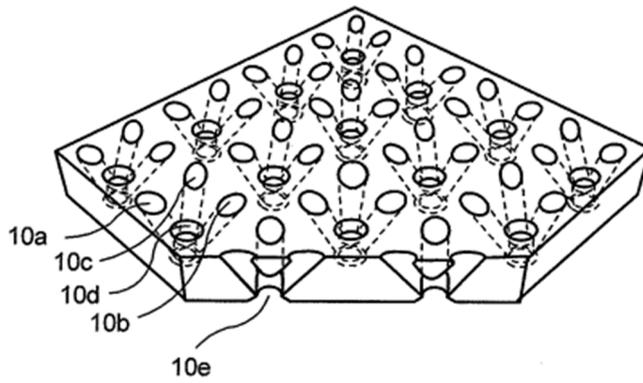


FIG. 10B

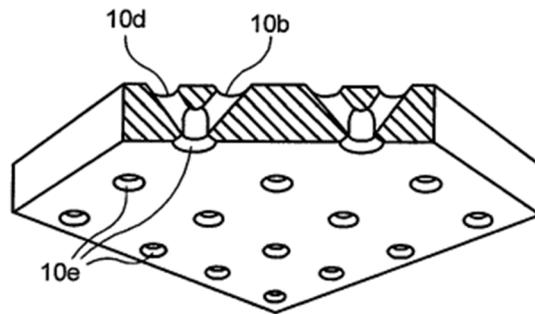


FIG. 10C

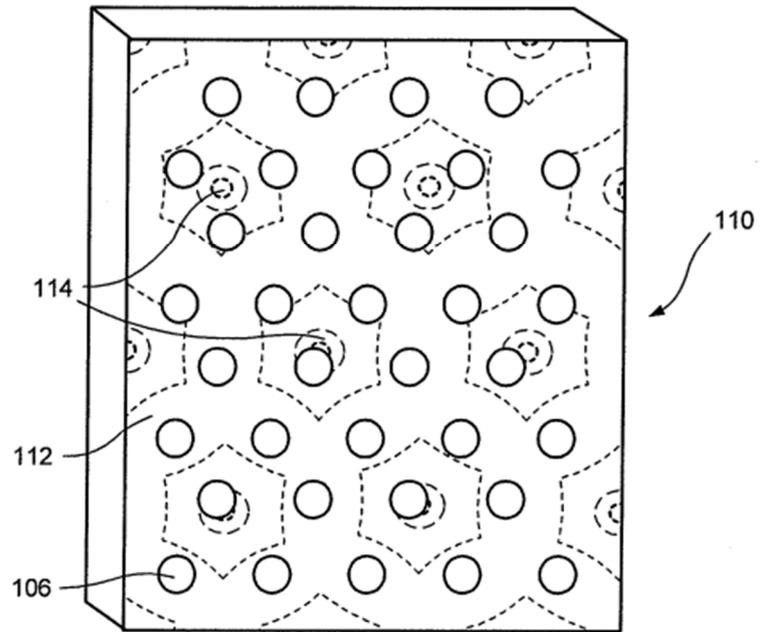


FIG. 11