

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 599**

51 Int. Cl.:

D04H 3/14 (2012.01)

D04H 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08761623 .1**

96 Fecha de presentación: **24.04.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2150645**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.02.2010**

54 Título: **Motivos de unión no tejidos para producir tejidos con una mejor resistencia a la abrasión y mayor suavidad**

30 Prioridad:
24.04.2007 US 739348

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.05.2012

73 Titular/es:
**AHLSTROM CORPORATION
P.O.BOX 329 SALMISAARENAUKIO 1
00101 HELSINKI, FI**

72 Inventor/es:
**BAIS-SINGH, Smita;
ERDOS, Valeria y
KIM, Kyuk Hyun**

74 Agente/Representante:
López Marchena, Juan Luis

ES 2 381 599 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

Motivos de unión no tejidos para producir tejidos con una mejor resistencia a la abrasión y mayor suavidad

5 La presente invención se refiere al campo de las telas no tejidas, tales como las realizadas por los procesos de soplado fundido y fijado por hilado. Dichas telas se utilizan en una serie de diferentes productos, por ejemplo, prendas de vestir, productos de cuidados personales, productos de control de la infección, tejidos para el aire libre y fundas de protección.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Las fibras bicomponentes son fibras realizadas mediante la extrusión de dos polímeros a partir de la misma boquilla para hilar, estando contenidos ambos polímeros dentro del mismo filamento. La ventaja de las fibras bicomponentes es que poseen capacidades que no pueden encontrarse en ninguno de los polímeros individualmente. Dependiendo de la disposición y las cantidades relativas de los dos polímeros, la estructura de las fibras bicomponentes puede clasificarse como núcleo y envoltura, adyacente, emboquillada, microdenier, fibras mixtas, etc.

20 Las fibras bicomponentes envoltura-núcleo son las fibras donde uno de los componentes (núcleo) está totalmente rodeado por el segundo componente (envoltura). El núcleo puede ser concéntrico o excéntrico en relación con la envoltura, y poseer la misma forma o una forma diferente en comparación con la envoltura. La adhesión entre el núcleo y la envoltura no siempre es esencial para la integridad de la fibra. La estructura envoltura-núcleo se emplea cuando es conveniente que la superficie de la fibra tenga la propiedad de la envoltura, por ejemplo brillo, teñibilidad o estabilidad, mientras que el núcleo puede contribuir a la resistencia, un menor coste y similares. Un punto de contacto muy contorneado entre la envoltura y el núcleo puede llevar a un entrelazado mecánico que podría ser conveniente a falta de una buena adhesión.

25 Las fibras bicomponentes compuestas envoltura-núcleo se han utilizado en general en la fabricación de tramas no tejidas, en las que un tratamiento posterior de calor y presión sobre la trama no tejida provoca una unión punto por punto de los componentes de la envoltura, que tiene un punto de fusión inferior al del núcleo, dentro de la matriz de la trama, para mejorar la resistencia u otras propiedades deseables en la trama o producto de tela acabados.

30 La mala resistencia a la abrasión de la fijación por hilado bicomponente envoltura/núcleo del tereftalato de polietileno/polietileno (PE/PET) ha sido un problema reconocido de la industria en los últimos 10-15 años. El problema principal se observó cuando los materiales no tejidos unidos por puntos se utilizaron como prendas de vestir. Se comprobó que, cuando las prendas se realizaban con la caída y suavidad deseadas, su resistencia a la abrasión era muy débil, es decir, se abradían fácilmente. Otro problema que se encontró fue que las fibras individuales se desprenden fácilmente del material no tejido, es decir, por ejemplo, incluso un ligero frotamiento entre sí provocaba el desprendimiento de las fibras de una o ambas prendas. Se han desarrollado varios enfoques intentando resolver estos problemas. Problemas similares afectan también a muchas otras estructuras envoltura/núcleo utilizadas frecuentemente, tales como PE/Poliésteres (por ejemplo, Tereftalato de Polibutileno (PBT), Tereftalato de Polimetileno (PTT), Polilactida (PLA)), PE/Polioléfinas, PE/Poliamida, PE/Poliuretanos.

35 Un primer procedimiento que intenta resolver estos problemas se dirige a la modificación de la estructura de fibra para mejorar la adhesión entre el componente de envoltura y núcleo. Por ejemplo, en US-4.234.655 se sugirió una mezcla de EVA (Acetato de etil-vinilo) y PE. La patente US-A-5.372.885 describe el uso de una mezcla de HDPE injertado con anhídrido maleico y LLDPE sin injertar (polietileno lineal de baja densidad). En la patente US-A-5.277.974 se sugirió una mezcla de PE y copolímero de ácido acrílico y en la patente WO-A1-2004/003278 se reivindica una mezcla de HDPE (polietileno de baja densidad) con LLDPE, como componente de la envoltura.

40 Otro enfoque propuesto para mejorar la resistencia a la abrasión es el de aumentar la superficie de unión de la fijación por hilado. Por ejemplo, en la patente US-A1-20020144384 se describe una tela no tejida con una superficie de unión de al menos cerca del 16%, 20% o 24%. No obstante, las muestras con una mayor superficie de unión tienen como resultado pérdida de suavidad y caída de la unión hilada bicomponente, que no es conveniente para muchas aplicaciones, especialmente para equipo médico tales como las batas quirúrgicas. Dicho de otro modo, mayores superficies de unión hacen que el producto sea muy rígido, incluso tipo papel o cartón, lo que es, naturalmente, una característica no deseable para una prenda cuyo requisito principal es que sea cómoda. En el otro extremo, materiales no tejidos con pequeñas superficies de unión tienden a hacer tela de un tacto suave pero muy débil.

45 Otro enfoque incluye el uso de una serie de tratamientos, tales como múltiples lavados y/o tratamientos químicos.

50 Otro enfoque, que es de particular importancia para el objeto de esta aplicación, se dirige a adoptar un motivo específico de unión térmica para la tela no tejida que comprende un motivo que tiene una relación altura/anchura del elemento de entre 2 y 20, y una relación altura/anchura de la fibra no tejida de entre 3 y 10, tal como se describe en

la patente US-A-5-964.742. Se ha observado que dicho motivo posee una mayor resistencia a la abrasión y resistencia que una tela similar unida con diferentes motivos de unión, con una superficie similar de la misma.

5 La patente US-4-035.219 describe una estructura no tejida, y un procedimiento y aparato para producir materiales no tejidos. El procedimiento de fabricación de los materiales no tejidos incluye la unión por punto de los productos entre un miembro de unión y un miembro de soporte. El miembro de unión es un rodillo dotado de proyecciones que tiene un ángulo de proyección de 0 a 10 grados. La forma de las proyecciones es una pirámide truncada, cuyo ángulo de la punta está entre 0 y 100 grados.

10 La patente DE-A1-198 51 667 describe un material compuesto multicapa formado por de al menos dos capas termoplásticas. Las capas están unidas entre sí en zonas de unión mediante la unión térmica. Las uniones se obtienen pasando las capas entre un rodillo que tiene una superficie lisa y un rodillo que tiene tetones de unión en su superficie. Preferentemente la capa superior frente a los tetones de unión es un material no tejido, y la capa inferior es una película. Los tetones de unión son preferentemente hemisféricos y la unión se dispone de tal modo que la
15 la unión entre las capas y dentro del material no tejido tiene lugar únicamente cuando el material no tejido y la película se presionan ambos entre los tetones y la superficie lisa del rodillo.

Continúa existiendo la necesidad de una tela no tejida sin tener que recurrir a tratamientos químicos que tengan buena resistencia de unión (es decir resistencia a la tracción y resistencia a la abrasión), teniendo no obstante también una buena suavidad de la tela, particularmente en una superficie de unión relativamente elevada.

Es otro objeto de esta invención proporcionar un procedimiento para preparar una tela no tejida con una elevada superficie de unión, teniendo no obstante una mayor suavidad y comparables o mejores resistencia a la tracción y resistencia a la abrasión.

25 RESUMEN DE LA INVENCION

Así pues, a fin de evitar el dilema entre la resistencia a la abrasión y la suavidad visto en productos clásicos de unión por puntos, los inventores han descubierto un material no tejido novedoso, que comprende una amplia zona de
30 transición que interconecta las zonas enlazadas y no enlazadas. Dicho motivo tiene como resultado una trama no tejida con una elevada resistencia a la abrasión, con una superficie de unión de hasta un 50%, normalmente en el rango del 5 al 50%, preferentemente en el rango del 10 al 45%, y más preferentemente en el rango del 15 al 40%. Deberá entenderse que la zona de transición aumenta la superficie de unión efectiva a partir de las cifras anteriores, lo que refleja la superficie de toda la unión o de la zona de la unión.

35 La zona de transición actúa como conexión para ambas zonas unidas y no unidas, y contribuye a formar la estructura de la trama, lo que fortalece la resistencia de las fibras contra el cizallamiento o el esfuerzo normal aplicados durante el proceso de abrasión, sin comprometer la suavidad y caída. Se observa también que la integridad y la superficie de la región de transición es esencial tanto para la resistencia a la abrasión como para la suavidad, dado que el motivo con una zona de transición relativamente amplia proporciona este efecto, pero los motivos de la técnica anterior, con una zona de transición pequeña, comprometen la suavidad en gran medida para una mejora similar en la resistencia a la abrasión.

45 Aunque no están unidos en teoría, se plantea la hipótesis de que la resistencia a la abrasión la mejora el motivo de la invención debido a que más fibras quedan unidas por la existencia de la zona de transición. No obstante, dado que en la zona de transición las fibras no se funden y fijan completamente, tienen suficiente libertad para moverse y, debido a la flexibilidad de las fibras, no se deteriora la suavidad. Los inventores han observado que el parámetro clave para mejorar la resistencia a la abrasión, manteniendo a su vez la suavidad, es la selección adecuada de la superficie de la zona de transición para el paso de unión mediante el gofrado.

50 Se ha observado que el procedimiento para efectuar la unión térmica por puntos afecta también a las propiedades de los productos. Ejemplos de procedimientos adecuados de calandrado incluyen la pasada única, la doble pasada, la envoltura en S, etc. En la mayoría de los casos, se observó que se prefiere el calandrado de doble pasada, siendo especialmente adecuado para generar la combinación deseable de propiedades.

55 Y, según la presente invención, la superficie de la zona de transición equivale a al menos el 100% de la citada superficie de unión.

60 Se ha comprobado inesperadamente que dicha tela tiene una mayor resistencia y firmeza contra la abrasión que una tela similar fijada con diferentes motivos de unión sin la pérdida de suavidad que cabría esperar. La tela no tejida de la presente invención puede prepararse utilizándose los procesos de calandrado y gofrado. Aunque pueden utilizarse las configuraciones de pasada única, doble pasada, envoltura en s y una pila de 3 con rodillo loco, se prefiere la configuración de doble pasada.

65

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se describirá a continuación con más detalle, citándose las figuras de los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 5 La FIG. 1 es un dibujo esquemático de un motivo de unión en cuadrícula de la técnica anterior.
- La FIG. 2 es un dibujo parcial radial en sección transversal de un rodillo de gofrado diseñado para crear el motivo en cuadrícula de la Fig. 1.
- 10 La FIG. 3 es un dibujo esquemático de un ejemplo de punto de unión individual rodeado por una zona de transición según una realización preferida de la presente invención.
- La FIG. 4 es un dibujo esquemático de un motivo de unión de ligamento Panamá, donde se ha utilizado la zona de transición de la presente invención.
- La FIG. 5 es una vista en planta de un rodillo de gofrado con un motivo de ligamento Panamá, que incluye la zona de transición según una realización preferida de la presente invención.
- 15 La FIG. 6 es un dibujo radial parcial y en sección transversal de un rodillo de gofrado diseñado para crear un motivo de ligamento Panamá con la zona de transición según una realización preferida de la presente invención.
- La FIG. 7 es una imagen en sección transversal del MEB (Microscopio Electrónico de Barrido) de una trama no tejida utilizándose un motivo de ligamento Panamá, que muestra la zona de transición y el punto de unión.
- 20 La FIG. 8 es una imagen del MEB en sección transversal de una trama no tejida realizada utilizándose un motivo en cuadrícula de la técnica anterior.

DEFINICIONES

- 25 El término filamentos “fijados por hilado”, tal como se utiliza en la presente, significa filamentos que se realizan mediante la extrusión de material de polímero termoplástico fundido en forma de filamentos, a partir de una serie de capilares finos de una boquilla de hilado con el diámetro de los filamentos extruidos, reducidos a continuación rápidamente mediante la extracción. Los filamentos fijados por hilado son en general continuos y tienen normalmente un diámetro medio mayor de unas 5 micras. Los filamentos fijados por hilado de la presente invención tienen preferentemente un diámetro medio entre unas 5 a 60 micras, más preferentemente entre unas 10 a 20 micras. Las telas o tramas no tejidas fijadas por hilado se realizan colocándose los filamentos fijados por hilado aleatoriamente sobre una superficie de recogida, tal como una plantilla-tamiz o cinta foraminosa. Las tramas fijadas por hilado pueden unirse mediante procedimientos conocidos en la técnica tales como el calandrado por rodillo caliente, a través de unión por aire (en general aplicable a tramas fijadas por hilado de componentes múltiples), o pasando la trama a través de una cámara de vapor saturada a una presión elevada. Por ejemplo, la trama puede unirse térmicamente por puntos a una serie de puntos de unión térmica situados en la tela fijada por hilado.
- 30
- 35
- El término “tela, lámina o trama no tejida”, tal como se utiliza en la presente, significa una estructura de fibras, filamentos o hilos individuales que se colocan de manera aleatoria para formar un material plano sin un motivo identificable, en contraposición a una tela de punto o tejida.
- 40
- El término “filamento” se utiliza en la presente para referirse a filamentos continuos, mientras que el término “fibra” se utiliza en la presente para referirse a fibras continuas o discontinuas.
- 45
- El término “filamento de múltiples componentes” y “fibra de múltiples componentes”, tal como se utiliza en la presente, se refiere a cualquier filamento o fibra que está compuesta de al menos dos polímeros distintos que se han hilado entre sí para formar un único filamento o fibra. Preferentemente las fibras o filamentos de múltiples componentes de la presente invención son fibras o filamentos bicomponentes que están realizados de dos polímeros distintos dispuestos en zonas distintas colocadas de modo prácticamente constante en la sección transversal de las fibras de múltiples componentes y que se extienden de modo prácticamente continuo en toda la longitud de las fibras. Las fibras y filamentos de múltiples componentes útiles en esta invención incluyen fibras envoltura-núcleo e islas en el mar.
- 50
- Tal como se utiliza en la presente, “unión térmica por puntos” incluye pasar una tela o trama de fibras que deben unirse entre un rodillo de calandrado caliente y un rodillo yunque. El rodillo de calandrado (a veces denominado el rodillo de gofrado) tiene normalmente, aunque no siempre, un motivo de algún tipo, de modo que la totalidad de la tela no se une en toda su superficie. El motivo en la superficie del rodillo de calandrado puede estar formado por salientes individuales (por ejemplo redondos, ovalados, rectangulares, triangulares, con forma de diamante, etc.) dispuestos de modo deseado para llenar la superficie lo más uniformemente posible o para formar motivos o figuras geométricas deseadas. El motivo puede estar realizado también por salientes continuos que corren en un modo deseado sobre la superficie del rodillo. Más a menudo los salientes continuos son rebordes muy finos (del orden de 1 a 3 mm). Por ejemplo, los salientes pueden correr en zig-zag sobre la superficie del rodillo, adyacentes entre sí de modo que los salientes son siempre paralelos, o los salientes pueden estar dispuestos adyacentes de modo que
- 55
- 60

- formen un motivo en forma de diamante u otro motivo deseado sobre la superficie del rodillo. Naturalmente, pueden aplicarse también salientes curvos o lineales. Así pues, el término “unión por puntos” deberá entenderse ampliamente, de modo que cubra tanto uniones de punto individuales, donde las zonas no unidas forman una trama continua entre los puntos de unión, líneas continuas de unión, donde las zonas no unidas corren tan continuamente como las líneas de unión entre las mismas, y líneas de unión cruzadas, donde las zonas no unidas se dejan como islas individuales entre las líneas de unión. Así pues, también los términos “unión por puntos”, “unión por punto”, o “punto de unión” deberá entenderse como que cubre todos los tres tipos de unión discutidos anteriormente. En efecto, el término, “zona de unión” describe mejor las diferentes formas de uniones. El rodillo yunque es normalmente plano, y se identifica normalmente como rodillo liso. Varias configuraciones de rodillo (la pasada única, la doble pasada, envoltura en S y la pila de tres con rodillo loco) son bien conocidos en la técnica.
- La configuración del rodillo para una configuración de pasada única es tal que la trama no unida pasa entre la zona de contacto formada entre un rodillo gofrado y un rodillo liso, a fin de proporcionar una trama unida.
- En caso de una configuración de doble pasada, la trama unida, como por ejemplo obtenida a partir de una configuración de pasada única, pasa entre un rodillo gofrado y un rodillo liso a una temperatura elevada y presión elevada para formar una tela unida térmicamente por doble pasada.
- En la configuración de envoltura en S, la trama no unida pasa entre un rodillo de motivo de unión y un rodillo liso, y después directamente a través de la zona de contacto superior formada entre otro rodillo liso y el rodillo de gofrado.
- En la configuración de rodillo loco de pila de tres (3), la disposición de los rodillos es la misma que en la configuración de envoltura en S, salvo que después de la pasada a través del rodillo de unión de punto y el rodillo liso, la trama pasa alrededor de los rodillos locos antes de pasar para el segundo pase entre la zona de contacto formada entre otro rodillo liso y el rodillo de gofrado.
- La unión por puntos se denomina a veces unión de punto y es el resultado de la aplicación de calor y presión, de modo que se forma un motivo discreto de uniones de fibra.
- Como resultado de ello, se han desarrollado varios motivos para rodillos de calandrado por razones estéticas así como funcionales. Un ejemplo de un motivo tiene puntos y es el motivo Hansen-Pennings o “H&P” con aproximadamente un 30% de superficie de unión con unas 200 púas/pulgada cuadrada (31 púas/cm²) tal como se describe en la patente US-3.855.046 de Hansen y Pennings. El motivo de H&P tiene zonas de punto cuadrado o unión de púas. Otro motivo clásico de unión de punto es el motivo ampliado de unión de Hansen-Pennings, o “EHP”, que produce un 15% de superficie de unión. Otro motivo clásico de unión de punto denominado “714” tiene zonas de unión de púa cuadrada, donde el motivo resultante tiene una superficie de unión de aproximadamente el 15%. Otros motivos habituales incluyen un motivo con forma de diamante con diamantes repetidos y ligeramente inclinados, con aproximadamente un 16% de superficie de unión y un aspecto de motivo de tela metálica, como sugiere el nombre, por ejemplo una pantalla para ventana, con aproximadamente un 18% de superficie de unión. Normalmente, el porcentaje de la superficie de unión varía de un 10% a 30% de la superficie de la trama laminada de tela. Como se conoce bien en la técnica, la unión por puntos mantiene unidas las capas laminadas, dando integridad también a cada capa individual mediante los filamentos y/o fibras de unión dentro de cada capa.
- Tal como se utiliza en la presente, el término “prenda de vestir” significa cualquier tipo de equipo no dirigido al ámbito médico que pueda llevarse puesto. Esto incluye ropa de trabajo industrial y monos, prendas de vestir interiores, pantalones, camisas, chaquetas, guantes, calcetines y similares.
- Tal como se utiliza en la presente, el término “producto para el control de la infección” significa artículos orientados al campo médico, por ejemplo batas y sábanas quirúrgicas, mascarillas para el rostro, tocados como gorros ahuecados, gorros y capuchas quirúrgicos, prendas para los pies como forros para los zapatos, recubrimientos de botas y zapatillas, vendas, vendajes, envolturas de esterilización, toallitas, prendas, como batas de laboratorio, guardapolvos, delantales y chaquetas, ropa de cama para el paciente, sábanas ajustables e infantiles, y similares.
- Tal como se utiliza en la presente, el término “productos de cuidados personales” significa pañales, pantalones para entrenamiento, pantalones interiores absorbentes, productos de incontinencia para adultos, y productos de higiene femenina.
- Tal como se utiliza en la presente, el término “protector” significa una funda para vehículos tales como automóviles, camiones, barcos, aeroplanos, motocicletas, bicicletas, carritos de golf, etc., fundas para equipo que se deja al aire libre a menudo tales como barbacoas, equipo de jardinería (cortacésped, mulas mecánicas, etc.) y mobiliario para jardín, así como coberturas para el suelo, manteles y coberturas para zonas de picnic.
- Tal como se utiliza en la presente, el término “tela para el aire libre” significa una tela que se utiliza principal, aunque no exclusivamente, al aire libre. La tela para el aire libre incluye tela utilizada en protectores, tela para camping/remolques, toldos, marquesinas, canoas, tiendas, telas para la agricultura y equipo para el aire libre tales

como pañuelos para la cabeza, ropa para trabajo industrial y guardapolvos, pantalones, camisas, chaquetas, guantes, calcetines, fundas para los zapatos y similares.

5 Tal como se utiliza en la presente, el término "zona o parte de transición" se refiere a una zona en el sustrato que rodea el punto de unión, donde las fibras se calientan y comprimen lo suficientemente para que muestren alguna cantidad de unión. Esta zona sirve como conexión para las zonas unidas y no unidas, y contribuye a formar la estructura de la trama, lo que fortalece la resistencia de las fibras contra el desgaste y el esfuerzo normal durante el proceso de abrasión.

10 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

15 39. La figura 1 ilustra, como un ejemplo de los diferentes motivos de unión conocidos en la técnica anterior, un motivo de unión en cuadrícula. En el motivo en cuadrícula los puntos de unión 2 y 4 están fuertemente limitados y no están rodeados por ninguna presencia sustancial de zonas de transición. Dicha abrupta transición desde un estado totalmente unido a un estado totalmente no unido (zonas 10 entre los puntos de unión 2 y 4) puede crear problema, lo que se ha discutido ya previamente en esta solicitud. En otras palabras, dado que los puntos de unión tienen una superficie limitada, las fibras fuera de ellas se sueltan fácilmente del material no tejido. De modo similar, si un objeto golpea la superficie del producto, penetra fácilmente en el producto, dado que las fibras sueltas pueden moverse con facilidad, y permiten que el objeto se mueva hacia delante. Hasta ahora, la única manera de luchar contra los problemas descritos ha sido aumentar el número de puntos de unión y/o su superficie, es decir, aumentar la superficie unida efectiva del producto. No obstante, esto ha llevado a un endurecimiento de todo el producto de modo que comienza a parecerse al cartón. Así pues, los productos actuales tienen una rigidez difícilmente aceptable y propiedades de resistencia a la abrasión que están, no obstante, lejos de los deseados o ideales.

25 La figura 2 muestra una sección radial parcial en sección transversal a lo largo del eje de un rodillo de gofrado, que tiene un motivo clásico de unión en cuadrícula en su superficie utilizado para realizar el motivo de unión de la Fig. 1. La sección transversal muestra una parte de la superficie del rodillo que forma (cuando se compara con la Fig. 1) dos puntos 2 de unión que se extienden horizontalmente (véase fig. 1) y un punto 4 de unión que se extiende verticalmente (véase Fig. 1) entre los mismos. Las púas o salientes de gofrado son pirámides truncadas que tiene un fondo rectangular en su forma. El ángulo de punta de la pirámide es muy agudo, normalmente del orden de menos de 30 grados. La zona A del saliente más elevado de la superficie que tiene una longitud L y una anchura W, crea los puntos de unión 2 y 4 de la Fig. 1. Dado que las superficies laterales de la pirámide truncada tienen una inclinación acusada, en la práctica no tiene lugar ninguna compresión adicional fuera de la zona A, lo que tiene como resultado que no existe zona de transición entre las zonas unidas y no unidas, con lo cual no puede tener lugar ninguna unión parcial. De ese modo, la superficie lateral entre la zona A saliente y la zona C hundida, no puede generar una zona de transición en el producto gofrado. La anchura de la zona deprimida C (que se ve como la zona 10 no unida en la Fig. 1) entre dos puntos de unión, es Wb. En el ejemplo práctico, L tiene 2,36 mm, W 0,48 mm, y Wb 0,2 mm.

40 La Figura 3 ilustra esquemáticamente, como realización preferida de la presente invención, en relación con un único punto redondo de unión, o zona de unión 6, una zona de transición 8, que rodea la zona de unión. La zona de transición 8 conecta las zonas 10 totalmente unidas (por el punto de unión 6) y las zonas no unidas del producto. Como resultado de ello, en la zona de transición 8, el estado totalmente unido del material no tejido (zona o punto de unión 6), se transforma gradualmente en el estado totalmente no unido del material no tejido (zona 10 fuera de la zona de transición 8). Esto significa que las uniones entre las fibras en el material no tejido se debilitan cada vez más cuando van hacia la circunferencia exterior de la zona de transición 8. Este tipo de cambio en la unión tiene como resultado un aumento gradual de la doblabilidad de las fibras en el material no tejido, por lo cual, por ejemplo, la resistencia a la abrasión es mejor que cuando se utiliza los puntos de unión de la técnica anterior que no tiene zona de transición, y el producto tiene un tacto más suave que los productos de la técnica anterior. Dicho de otro modo, la superficie de la zona de transición aumenta, en la práctica, la superficie efectiva de unión, pero de modo que no se sacrifican ni la caída ni la suavidad del producto.

55 La Figura 4 ilustra esquemáticamente una aplicación práctica del punto o zona de unión 6 junto con la zona de transición 8 de la presente invención, dispuesto en relación con un motivo de ligamento Panamá, donde los puntos de unión 6 tiene forma oval y han sido rodeados por las zonas de transición 8. En esta especificación, la zona de transición 8 y su efecto en las propiedades de un material no tejido se ha estudiado en relación con un motivo de ligamento Panamá. Dicho de otro modo, en los ejemplos, un rodillo que tiene un motivo de ligamento Panamá dotado de una zona de transición que tiene una superficie de aproximadamente un 100% de la zona de unión o superficie de punto de unión se ha utilizado como ejemplo de motivos que incluyen una zona de transición. Otros motivos utilizados en los ejemplos eran de configuración habitual, es decir, sin zona de transición.

60 La Figura 5 muestra una fotografía tomada como vista en planta de un rodillo de gofrado con un motivo de ligamento Panamá que incluye las zonas de transición según la presente invención. La FIG. 6 es una vista radial parcial y en sección transversal a lo largo del eje de un rodillo de gofrado de la Fig. 6. La superficie del rodillo está diseñada específicamente para crear un motivo de ligamento Panamá con puntos de unión 6 y zonas de transición 8 básicamente como se ilustra en la Fig. 4. Deberá entenderse que la superficie superior, es decir la superficie de

trabajo del rodillo en la fig. 6, forma, cuando se compara con las Figs. 4 o 5, dos zonas de unión que se extienden horizontalmente, y una zona o punto de unión que se extiende verticalmente entre las mismas. La parte saliente A de la superficie de esta forma de unión crea el punto de unión 6 (véase Fig. 4), que tiene una longitud L1 y una anchura W1 con una unión más elevada o completa, mientras que la parte B, de forma convexa, entre la zona saliente A y la zona hundida C, crea la zona de transición 8 (véase Fig. 4) donde la unión entre las fibras se debilita cada vez más hacia la zona hundida C. En este ejemplo práctico, que tiene una zona de transición, la longitud L1 del punto o zona de unión 6 es de 1,4 a 2,1 mm, y la anchura W1 es de 0,8 a 1,1 mm. La profundidad D de la zona hundida tiene 1 mm. El radio R1 en la parte con forma convexa B del lado más largo del saliente es de 0,5 mm, y el radio R2 en los extremos del saliente tiene 1,8 mm.

Para la forma de ligamento Panamá según la presente invención, ilustrada en las figuras 4 y 6, la zona de transición 8 del producto que rodea el punto de unión 4 se crea por medio de una parte convexa B en la geometría del rodillo de gofrado, que conecta la zona A con el saliente más elevado de la superficie y la zona hundida C. En presencia de calor, se crea un punto de unión 6 entre las superficies paralelas de los rodillos (en la práctica, cuando se realiza la unión, otro rodillo que tiene normalmente una superficie lisa se coloca contra los salientes más elevados de la superficie), donde la cantidad más elevada de presión se crea entre las dos superficies opuestas de los rodillos. La geometría convexa de la zona B con el motivo de ligamento Panamá, permite también la compresión del producto no tejido en esta zona, así como en la zona A, aunque no con la misma cantidad de presión. Esta compresión en presencia de calor contribuye a la existencia de zonas visibles de transición en el producto no tejido, donde ha tenido lugar la unión parcial de las fibras. El radio de la parte convexa B y su tamaño en comparación con el tamaño de la parte saliente y lisa A determina la superficie de la zona de transición 8 en relación con la superficie del punto o zona de unión 6.

En la presente invención, la zona de transición 8 en combinación con el motivo de ligamento Panamá (véase FIGS. 4, 5 y 6), que tiene una geometría de unión especial, contribuye a mejorar la resistencia a la abrasión sin comprometer la suavidad ni la caída.

La naturaleza de la zona de transición 8 en el producto no tejido de ligamento Panamá puede observarse en la Figura 7, pudiendo verse su ausencia en el producto en cuadrícula de la Figura 8. Las Figuras 7 y 8 son imágenes en sección transversal del MEB de los dos productos no tejidos mencionados. En la Figura 7, tanto la zona o punto de unión 6 como la zona de transición 8 en ambos lados del punto de unión 6 pueden verse claramente antes de que comience la parte no unida 10 del producto. La Figura 8 simplemente muestra el punto de unión 6, y en el lado derecho de la fotografía un cambio abrupto desde el estado totalmente unido 6 hasta el estado no unido 10.

Por último, los ensayos realizados han revelado que la superficie de la zona de transición en relación con la superficie de la zona de unión debería ser al menos del 10%, preferentemente entre el 10 y el 50% y más preferentemente al menos del 50%. No obstante, según la presente invención la superficie de la zona de transición podría ser al menos el 100% de la superficie de unión.

Procedimientos de ensayo

El Ensayo de Abrasión Stoll se utilizó para medir la resistencia a la abrasión de una tela en los ejemplos presentados aquí en adelante. Los resultados del ensayo se informan en una escala de 0 a 5, siendo el 5 el mayor desgaste y 0 el menor, después de 100 ciclos con un peso de 2,5 libras (1,13 kilogramos). El ensayo se efectuó con un probador de Abrasión (abrasímetro) Quatermaster Stoll, tal como el modelo número CS-22C-576 disponible en SDL Inc. O Testing Fabrics Inc. La tela abrasante utilizada es de 3 pulgadas (76,2 mm) por 24 pulgadas (609,6 mm) con la dimensión más larga en la dirección de la urdimbre. El tamaño de la muestra del ensayo es de 4 pulgadas (101,6 mm) por 4 pulgadas (101,6 mm).

Se midió la suavidad de una tela no tejida según el ensayo "Handle-O-Meter". El ensayo utilizado aquí es: 1) el tamaño de la muestra era de 4 pulgadas por 4 pulgadas, y 2) se midieron cinco especímenes. El ensayo se efectuó en el modelo Handle-O-Meter número 211-5 de Thwing Albert Instrument Co., 10960 Dutton Road, Philadelphia, PA 19154.

En la presente se muestran los ensayos de telas unidas con un ejemplo del motivo de la invención (motivo de ligamento Panamá) y con motivos representativos habituales, mostrando las propiedades ventajosas del motivo de la invención.

EJEMPLO 1

Se produjo un material base no tejido utilizándose fibras fijadas por hilado bicomponentes envoltura/núcleo PE/PET 40/60, mediante la unión por presión con rodillos de calandrado fríos a temperatura ambiente y a una presión de la zona de contacto de 400 pli (70 N/mm). El material de base tiene un peso base de 40 gsm (m²).

Para las muestras del ensayo, el material de base se unió térmicamente por puntos en un único paso de unión térmica utilizándose un motivo de ligamento Panamá con una superficie de puntos de unión del 30%, y teniendo una

superficie de la zona de transición de al menos otro 30%, rodeando la superficie de puntos de unión tal como se ilustra en la Figura 4, o utilizándose un motivo de diamante con un 40% de superficie de puntos de unión sin zona de transición. Ambos experimentos de unión se realizaron a diferentes temperaturas de calandrado (239-266°F de ambos rodillos superiores e inferiores, es decir 115 – 130°C) y velocidades (10-200 pies/minuto; 0,05 – 1,0 metros/segundo), y rango de presiones en la zona de contacto (75-1500 pli; 13 – 263 N/mm).

La unión térmica por puntos se efectuó utilizándose un rodillo de gofrado y un rodillo liso en una configuración de pasada única. Tanto las muestras del ensayo como las muestras de control tienen un peso base de 40 gsm.

En la Tabla 1 se resumen los datos del ensayo.

En la Tabla 1 se presentan los resultados para dos muestras de ensayo frente a una muestra de control. Una primera muestra de ensayo BW1 se procesó a través de un rodillo superior de acero con superficie lisa y un rodillo inferior de acero con un motivo de ligamento Panamá que incluye la zona de transición de la invención en una configuración de pasada única. La segunda muestra del ensayo Dia1 se procesó a través de un rodillo superior de acero con superficie lisa y un rodillo inferior de acero con motivo de diamante sin zona de transición en una configuración de pasada única. La muestra de control se procesó también en una configuración de pasada única.

Puede concluirse que cuando las muestras se unen en un único paso de unión, el motivo de ligamento Panamá que incluye la zona de transición de la invención en un 30% de la superficie de unión no sólo mostró mejor resistencia a la abrasión que el motivo de unión estándar (ovalado, 18% de superficie de unión), sino también mejor que el motivo de unión en diamante con un 40% de superficie de unión. Como sorprendente efecto colateral, las muestras adquirieron una textura y volumen cuando se gofraron con el motivo de ligamento Panamá que incluye la zona de transición de la invención con una única pasada (aumento de un 29% del espesor de 245 a 316 µm).

Tabla 1

Paso Adicional de Tratamiento			Superficie de Unión (%)	Temp. (°F/°C)	Presión (pli/N/mm)	Resultado	
Material	Rodillo superior	Rodillo inferior				Resistencia a la abrasión	Suavidad
Ensayo BW1	Liso	Ligamento Panamá	30	252/122	350&61	0,8	39,3
Ensayo Dia1	Liso	Diamante	40	266/130	75/13	1,3	23,9
Control 1	NA	NA	18	265/129	600/105	2,5	43,3

Cuando el motivo de ligamento Panamá que incluye la zona de transición de la invención se utilizó en un segundo paso de unión, en combinación con un motivo de unión estándar (18% de la superficie de unión) como en el primer paso, la mejora en la resistencia a la abrasión fue incluso mayor. El motivo de ligamento Panamá cumplió esto sin comprometer la suavidad.

EJEMPLO 2

Se produjo un material de base no tejido utilizándose fibras de fijado por hilado bicomponentes envoltura/núcleo PE/PET 40/60 mediante la unión térmica en un rodillo de calandrado con un motivo ovalado con un 18% de superficie de unión a 265°F (120°C) y a una presión en la zona de contacto de 600 pli (105 N/mm). El material base tiene un peso base de 40 gsm.

Para las muestras del ensayo, el material base se unió a continuación térmicamente por puntos utilizándose un motivo de ligamento Panamá, con un 30% de superficie de unión y teniendo una superficie de zona de transición de al menos otro 30% rodeando la superficie de unión tal como se ilustra en la figura 4. La unión se efectuó a diferentes temperaturas de calandrado (239-266°F del rodillo superior e inferior; es decir 115-130°C), y una velocidad fija de 10 pies/minuto y una presión en la zona de contacto de 750 pli (131 N/mm).

En consecuencia, la unión térmica por puntos se efectuó utilizándose el rodillo gofrado y rodillos lisos en una configuración de doble pasada para la muestra del ensayo.

La muestra de control se preparó en una configuración de pasada única según las condiciones especificadas en el Ejemplo 1. Las muestras del ensayo y las muestras de control tienen un peso base de 35 gsm.

En la Tabla 2 se resumen los datos del ensayo.

El motivo de ligamento Panamá (30% de la superficie de unión), incluida la zona de transición de la invención, puede proporcionar la mejora deseada en la resistencia a la abrasión a una velocidad de 200 pies/minuto, conservando a su vez la suavidad por la configuración en doble pasada.

5

Tabla 2

Paso Adicional de Tratamiento			Superficie de Unión (%)	Temp. (°F/°C)	Presión (pli/N/mm)	Resultado	
Material	Rodillo superior	Rodillo inferior				Resistencia a la abrasión	Suavidad
Ensayo BW2	Liso	Ligamento Panamá	30	250/121	750/131	0,0	28,6
Control 2	NA	NA	18	265/129	600/105	2,3	30,6

10

15

En la Tabla 2, los resultados se presentan para la muestra de ensayo BW2 procesada a través de un rodillo superior de acero con superficie lisa y un rodillo inferior de acero con motivos de ligamento Panamá, incluida la zona de transición de la invención, en una configuración de doble pasada, y una muestra de control procesada en una configuración de pasada única.

20

Puede concluirse que cuando el motivo de ligamento Panamá, incluida la zona de transición de la invención, se utilizó en el segundo paso de unión, junto con el motivo de unión estándar (oval, 18%) como primer paso, la mejora en la resistencia a la abrasión fue incluso mayor en comparación con la muestra de ligamento Panamá unida en una única pasada (Ejemplo 1). Como sorprendente efecto colateral, las muestras adquirieron una textura y volumen cuando se gofraron con el motivo de ligamento Panamá, incluida la zona de transición de la invención, con la configuración de doble pasada (aumento del 36% en el espesor, de 250 a 340 µm).

25

EJEMPLO 3.

30

Se produjo un material de base no tejido utilizándose fibras de fijado por hilado bicomponentes envoltura/núcleo PE/PET 40/60 mediante la unión térmica en un rodillo de calandrado con un motivo ovalado con un 18% de superficie de unión a 265°F (129°C) y a una presión en la zona de contacto de 600 pli (105 N/mm). El material base tiene un peso base de 40 gsm.

35

Para las muestras del ensayo, el material base se unió a continuación térmicamente por puntos utilizándose un motivo de ligamento Panamá con un 30% de superficie de unión y teniendo una superficie de zona de transición de al menos otro 30%. La unión se efectuó a una temperatura fija de 276°F (136°C), a una velocidad fija de 200 pies/minuto (1,02 metros/segundo) y una presión en la zona de contacto de 750 pli (131 N/mm).

40

La unión térmica por puntos se efectuó utilizándose el rodillo gofrado y rodillos lisos en una configuración de doble pasada para la muestra del ensayo.

45

La muestra de control se preparó en una configuración de pasada única en las mismas condiciones que el material del ensayo, salvo que se utilizó una única pasada. Las muestras del ensayo y las muestras de control tienen un peso base de 40 gsm.

Los datos del ensayo se resumen en la Tabla 3.

Tabla 2

Paso Adicional de Tratamiento			Superficie de Unión (%)	Temp. (°F/°C)	Presión (pli/N/mm)	Resultado	
Material	Rodillo superior	Rodillo inferior				Resistencia a la abrasión	Suavidad
Ensayo BW3	Liso	De ligamento Panamá	30	235/113	400/70	0,5	29,1
Control 3	NA	NA	18	265/129	600/105	2,5	43,3

50

55

En la Tabla 3 se presentan los resultados para la muestra de ensayo BW3 procesada a través de un rodillo superior de acero con la superficie lista y un rodillo inferior de acero con motivos de ligamento Panamá, incluida la zona de transición de la invención, en una configuración de doble pasada y una muestra de control en una configuración de pasada única.

5 Puede Concluirse que el motivo de ligamento Panamá contribuyó a mejorar la resistencia a la abrasión a una velocidad de 200 pies/minuto (1,02 metros/segundo) en una configuración de doble pasada, conservando aún la suavidad.

10 **EJEMPLO 4**

Se produjo un material de base no tejido utilizándose fibras de fijado por hilado bicomponentes envoltura/núcleo PE/PET 40/60 mediante la unión térmica en un rodillo de calandrado con un motivo oval con un 18% de superficie de unión a 265°F (129°C) y a una presión en la zona de contacto de 600 pli (105 N/mm). El material base tiene un peso base de 30 gsm.

15 Para las muestras del ensayo, el material base se unió térmicamente por puntos utilizándose un motivo en cuadrícula sin zona de transición con un 22,7% de superficie de unión, utilizándose un motivo en diamante sin zona de transición con un 17,1% de superficie de unión, y utilizándose un motivo cuadrado sin zona de transición, con un 19% de superficie de unión a diferentes velocidades (98-656 pies/minuto; 0,5 – 3,3 metros/segundo), a una temperatura fija de 257°F (125°C) para el rodillo superior y el rodillo inferior, a una presión fija en la zona de contacto de 286 pli (50 N/mm).

20 La unión térmica por puntos se efectuó utilizándose configuraciones de doble pasada o envoltura en s tal como se ilustra en la Tabla 4. El rodillo inferior está ausente o es un Rodillo Liso de Acero Frío. El rodillo superior, cuando se encuentra presente, es un rodillo de acero que lleva los motivos respectivos. Todas las muestras tienen un peso base de 40 gsm.

25 En la Tabla 4 se resumen los datos del ensayo.

30

Tabla 4

Material	Paso de tratamiento adicional			Superficie de unión (%)	Configuración del Proceso	Temp. (°F/°C)	Presión (pli/N/mm)	Resultado	
	Rodillo superior	Rodillo intermedio	Rodillo Inferior					Resistencia a la abrasión	Suavidad
Control 14	NA	Acero Liso	NA	18	Única pasada	257/125	286/50	2,0	13,3
Ensayo CH1	En cuadrícula	Acero Liso	Frío Liso	23	Envoltura en S	257/125	286/50	1,8	21,4
Ensayo CH2	En cuadrícula	Acero Liso	NA	23	Doble Pasada	257/125	286/50	1,0	25,1
Ensayo Dia4.1	Diamante	Acero Liso	Frío Liso	17	Envoltura en S	257/125	286/50	1,3	32,8
Ensayo Dia4.2	Diamante	Acero Liso	NA	17	Doble Pasada	252/122	286/50	2,3	22,3
Ensayo S4.1	Cuadrado	Acero Liso	Frío Liso	19	Envoltura en S	266/130	286/50	2,0	31,2
Ensayo S4.2	Cuadrado	Acero Liso	NA	19	Doble Pasada	257/125	286/50	0,5	49,1

En la Tabla 4 se presentan los resultados para las muestras del ensayo procesadas utilizándose motivos en cuadrícula, de diamante o cuadrados, sin zonas de transición en una configuración de doble pasada o envoltura en S, en comparación con una muestra de control preparada utilizándose la configuración de pasada única.

5 Puede concluirse que el motivo en cuadrícula, a pesar de su similitud en la forma con el motivo de ligamento Panamá, no contribuyó a una visible mejora en la resistencia a la abrasión con configuración de envoltura en S, pero dio una mejora utilizándose la doble pasada. La mejora en la resistencia a la abrasión no tuvo lugar en el motivo de diamante para los casos de configuración de doble pasada. Se observó alguna mejora en la resistencia a la abrasión en el motivo cuadrado en caso de doble pasada pero a expensas de la suavidad.

10

EJEMPLO 5

15

Se produjeron tres materiales base no tejidos, clasificados como "DG", "LG" y "Blanco", utilizándose fibras fijadas por hilado bicomponentes envoltura/núcleo PE/PET 40/60, con una densidad de 30 gsm. "DG" y "LG" son muestras totalmente unidas, que se unen térmicamente en un rodillo de calandrado (motivo ovalado, 18% de superficie de unión) a 275°F (135°C), a una presión en la zona de contacto de 600 pli (105 N/mm) a una velocidad de 550 pies/minuto (2,8 metros/segundo). "Blanco" es una muestra ligeramente unida, que está unida térmicamente en un rodillo de calandrado (motivo oval, 18% de superficie de unión) a 215°F (102°C), a una presión en la zona de contacto de 400 pli (70 N/mm) y a una velocidad de 550 pies/minuto (2,8 metros/segundo).

20

25

Para las muestras del ensayo con motivos de ligamento Panamá, el material base se unió térmicamente utilizándose un motivo de ligamento Panamá con un 30% de superficie de unión, teniendo una superficie de la zona de transición de al menos otro 30%, rodeando a la superficie de punto de unión en la Figura 4 en diferentes configuraciones (doble pasada, envoltura en S, y pila de 3 con rodillo loco), a un rango de temperaturas de 230-275°F (110 – 135°C), a una presión en la zona de contacto de 400-629 pli (75 – 110 N/mm) y a una velocidad fija de 656 pies/minuto (3,3 metros/segundo).

30

Para las muestras del ensayo con motivos distintos del ligamento Panamá, el material base se unió térmicamente utilizándose manguitos de forma cuadrada con un 33% de superficie de unión y sin zona de transición, manguitos de forma cuadrada con un 13% de superficie de unión y sin zona de transición, o manguitos de forma cuadrada con un 27% de superficie de unión y sin zona de transición, a doble pasada, a un rango de temperatura de 257-266°F (125 – 130°C), a una presión en la zona de contacto de 343-514 pli (60 – 90 N/mm) y a una velocidad fija de 98 pies/minuto (0,5 metros/segundo).

35

Todas las muestras tienen un peso base de 30 gsm.

En la Tabla 5 se resumen los datos del ensayo.

Tabla 5

Paso de tratamiento adicional				Superficie de unión (%)	Configuración del Proceso	Temp. (°F/°C)	Presión (pli/N/mm)	Resultado	
Material	Rodillo superior	Rodillo intermedio	Rodillo Inferior					Resistencia a la abrasión	Suavidad
Control 14	NA	Liso	NA	18	Única pasada	265/129	600/105	2,5-3,5	12-13
Ensayo Blanco 1	Ligamento Panamá	Liso	Diamante, 19%	30	Envoltura en S	266/130	400-629/70-100	0,4-0,5	30-35
Ensayo DG	Ligamento Panamá	Liso	Diamante, 19%	30	Envoltura en S	266/130	400-629/70-100	0,2-0,4	33-46
Ensayo Blanco 2	Ligamento Panamá	Liso	Diamante, 19%	30	Pila de 3 con rodillos locos	266/130	400-629/70-100	0,5-1,5	17-18
Ensayo Blanco 3	Ligamento Panamá	Liso	NA	30	Doble Pasada	266/130	75/13	0,5-2,0	12-15
Ensayo LG	Ligamento Panamá	Liso	NA	30	Doble pasada	266/130	400-629/70-110	0,4-05	13-16
Ensayo Blanco 3	Cuadrado	Liso	NA	33	Doble Pasada	266/130	343/60	0,5	57,3
Ensayo Blanco 4	Cuadrado	Liso	NA	13	Doble pasada	257/125	514/90	1,8	23,6
Ensayo Blanco 5	Cuadrado	Liso	NA	27	Doble pasada	257/125	343/60	0,4	33,7

5 Puede concluirse que el motivo de ligamento Panamá a un 30% de superficie de unión, incluida la zona de transición de la invención, contribuyó a la mejora en la resistencia a la abrasión significativamente para los procesos de una doble pasada y pila de 3 con rodillos locos sin comprometer la suavidad a la velocidad de calandrado de 656 pies/minuto (3,3 metros/segundo). La suavidad se deterioró en caso de una envoltura en S mientras que se mantuvo en caso de una doble pasada y una doble pasada de pila de 3 con rodillos locos. Los motivos cuadrados de similar superficie de unión (aproximadamente el 30%) con una zona de transición insignificante mostraron buena resistencia a la abrasión, pero deteriorándose la suavidad. El motivo cuadrado con una menor superficie de unión (13%) no solo mostró menos mejora en la resistencia a la abrasión, sino también un deterioro en la suavidad. La propiedad de resistencia a la tracción de la tira quedó reservada después de doble pasada de calandrado con LG.

10 Tal como se apuntó anteriormente como hipótesis, la existencia de una zona de transición discernible, tal como se demuestra en la FIG. 4, es responsable de su fallo en la mejora de la suavidad, aunque mejorando la resistencia a la abrasión. En contraste, la falta de zona de transición discernible en el motivo en cuadrícula, tal como se ilustra en la FIG. 1, es responsable de su fallo en la mejora de la suavidad, mejorando a su vez la resistencia a la abrasión.

15 Las láminas/tramas no tejidas con los motivos ventajosos pueden por supuesto procesarse o mejorarse adicionalmente. Por ejemplo, puede generarse un laminado mediante la laminación de las láminas no tejidas que llevan los motivos con una película y unirse entre sí por medios térmicos, mecánicos o adhesivos. Las láminas/tramas no tejidas o los laminados pueden estirarse para generar perforaciones tal como se desee para determinadas aplicaciones tales como las que se describen en la patente US-A-5.964.742.

20 Aunque más arriba únicamente se han descrito con detalle unas pocas realizaciones de la presente invención, las personas entendidas en la técnica observarán fácilmente que son posibles muchas modificaciones en los ejemplos de realización, sin desviarse sustancialmente de las enseñanzas y ventajas novedosas de la presente invención. En consecuencia, se pretende que todas dichas modificaciones se incluyan dentro del ámbito de la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones siguientes.

REFERENCIAS CITADAS EN LA MEMORIA DESCRIPTIVA

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es para comodidad del lector solamente. No forma parte del documento de la patente europea. Aun cuando se tuvo gran cuidado en cumplir las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patentes citados en la memoria descriptiva

- US 4234655 A [0006]
- US 5372885 A [0006]
- US 5277974 A [0006]
- WO 2004003278 A1 [0006]
- US 20020144384 A1 [0007]
- US 5964742 A [0009] [0086]
- US 4035219 A [0010]
- DE 19851667 A1 [0011]

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de una tela no tejida ligada con motivos, caracterizado por los pasos de:
- 5 Hilar y estirar fibras termoplásticas en un proceso de fijado por hilado,
Colocar las fibras termoplásticas fijadas por hilado hasta formar una trama, y
10 Pasar la trama entre un rodillo gofrado y calentado que tiene un motivo de ligamento Panamá y un rodillo liso para crear en la trama un motivo de unión de ligamento Panamá, que tiene zonas unidas ovaladas (6) y zonas no unidas conectadas por zonas de transición (8) de fibras parcialmente unidas, rodeando las zonas de transición (8) a cada una de las zonas unidas (6) y teniendo uniones que cambian gradualmente desde el estado totalmente unido, cerca de las zonas unidas (6) hasta un estado totalmente desunido cerca de las zonas no unidas, teniendo las zonas de transición (8) una superficie igual a al menos un 100% de la superficie de las zonas unidas.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por unir la trama por calandrado por rodillo caliente, a través de unión por aire o haciendo pasar la trama a través de una cámara de vapor saturada a presión elevada.
- 20 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el rodillo gofrado tiene salientes con una parte saliente lisa y al menos una superficie lateral convexa que forma las partes de transición.
- 25 4. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el primero de dichos salientes tiene una primera parte saliente lisa que tiene una longitud de 1,4 a 2,1 mm y una primera superficie lateral convexa con un radio de 1,8 mm; y un segundo de los citados salientes adyacente al primero de los mismos tiene una segunda parte saliente lisa con una longitud de 0,8 a 1,1 mm y una segunda superficie lateral convexa con un radio de 0,5 mm.
- 30 5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el motivo reticulado comprende de un 5% a un 50% de la superficie de la trama, ventajosamente de un 10% a un 45%, y más ventajosamente de un 15% a un 40% de la superficie de la trama.
- 35 6. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por unir la tela a una película por medios térmicos, mecánicos o adhesivos a fin de formar un laminado.
7. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las fibras termoplásticas tienen un diámetro medio de 5 a 60 micras, preferentemente de 10 y 20 micras.

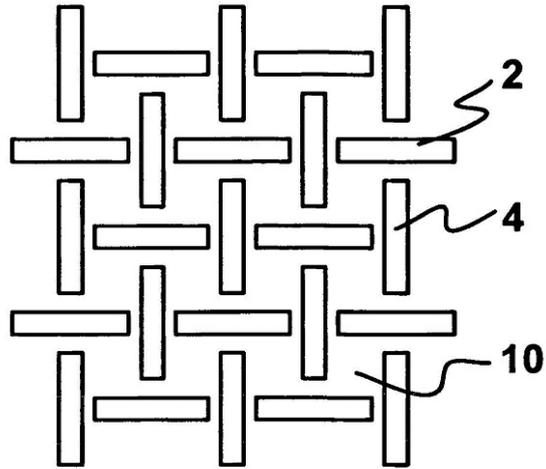


Fig. 1

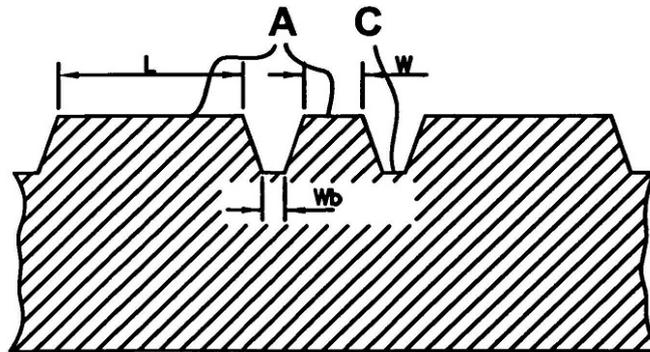


Fig. 2

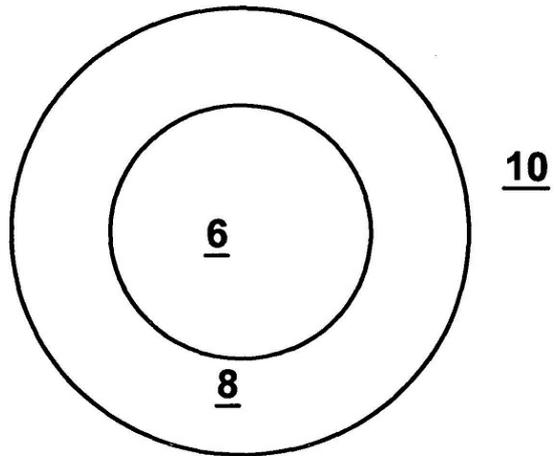


Fig. 3

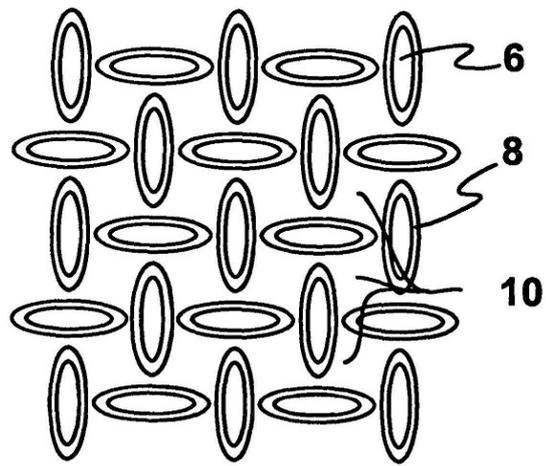


Fig. 4

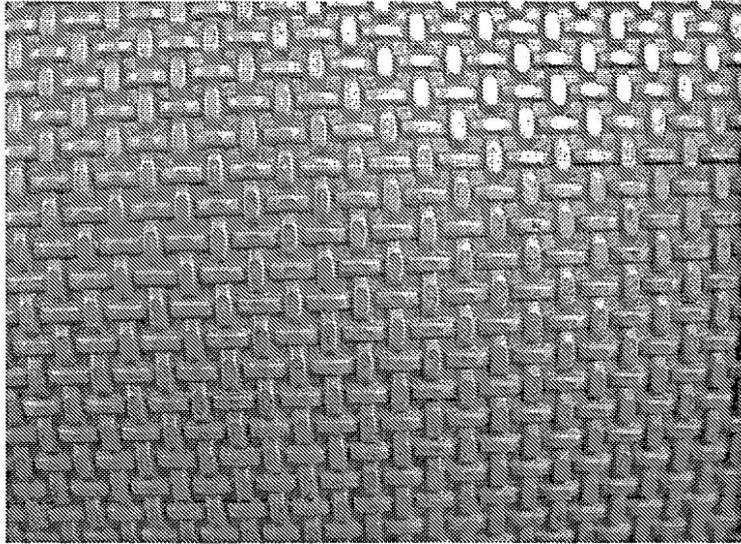


Fig. 5

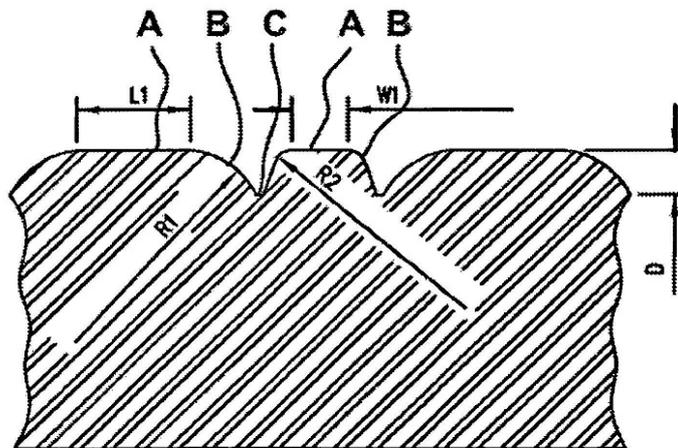


Fig. 6

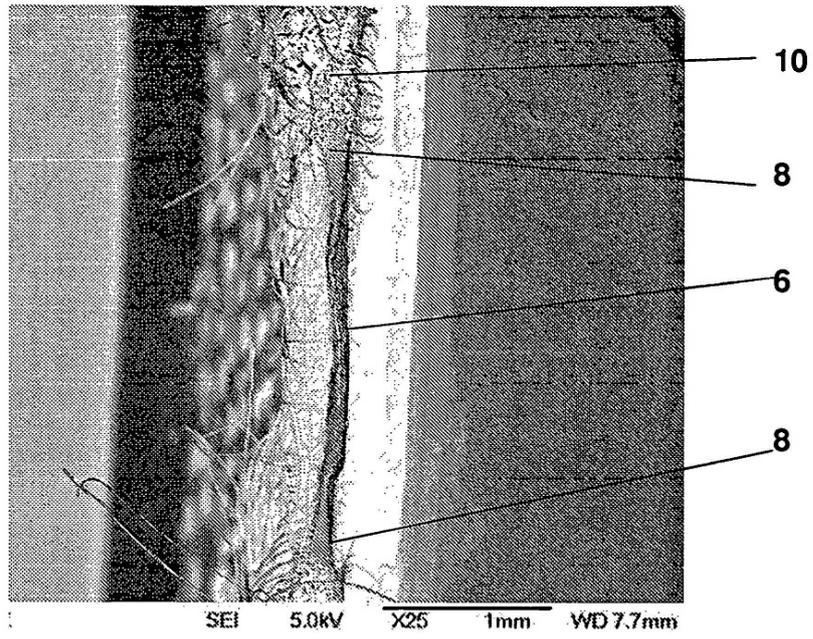


Fig. 7

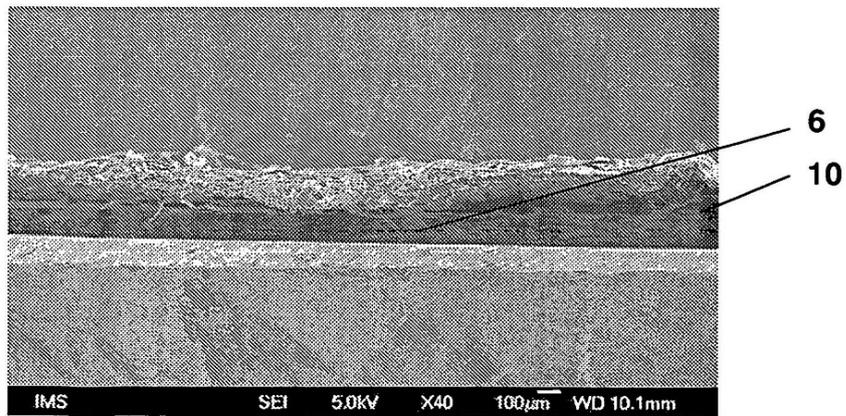


Fig. 8