

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 902**

51 Int. Cl.:

**D04B 1/24** (2006.01)

**D04B 21/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2004** **E 04256822 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016** **EP 1529864**

54 Título: **Tejido compuesto con patrones técnicos**

30 Prioridad:

**04.11.2003 US 700405**

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

**17.11.2016**

73 Titular/es:

**MMI-IPCO, LLC (100.0%)  
46 STAFFORD STREET, P.O. BOX 809  
LAWRENCE, MA 01842, US**

72 Inventor/es:

**ROCK, MOSHE;  
LUMB, DOUGLAS;  
HARYSLAK, CHARLES y  
VAINER, GADALIA**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 589 902 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Tejido compuesto con patrones técnicos

**Campo técnico**

Esta invención se refiere a tejidos y, más particularmente, a tejidos compuestos.

**5 Antecedentes**

Recientemente, ha existido mucho interés en alterar las propiedades de tejidos de punto para mejorar la comodidad. Por ejemplo, se conoce que los tejidos de terciopelo que tienen superficies de vellón o elevadas opuestas tienen buena actuación de aislamiento en condiciones estáticas, es decir, en aire en calma o parado sin viento que sople a través del tejido. Sin embargo, cuando las condiciones se vuelven más dinámicas, la actuación de aislamiento de estos tejidos cae rápidamente. Como resultado, un usuario encontrará a menudo que es necesario llevar una cubierta continua de baja permeabilidad. Sin embargo, tales cubiertas continuas no facilitan la transmisión de vapor de humedad en condiciones dinámicas o estáticas.

Los artículos de tejidos compuestos se consiguen uniendo al menos un material a un cuerpo de teja para alcanzar propiedades deseables que no se pueden alcanzar por el cuerpo de tela solo. Los compuestos laminares, por ejemplo, que tienen capas múltiples unidas por un adhesivo se emplea a veces para incrementar la resistencia térmica de un cuerpo de tela.

La solicitud de patente europea N° 0508204 describe un artículo y un método de fabricación de ropa que comprende tela extensible. Resina adecuada para restringir el alargamiento es distribuida densamente y suelta en partes locales predeterminadas de la ropa objetiva en un rango desde tales partes locales que requieren fuerza intensa para restringir el alargamiento hasta aquellas partes locales que requieren menos fuerza intensa para restringir el alargamiento.

La publicación de solicitud de patente europea N° EP0658323 describe una entretela basada en un tejido tricotado con hebras de trama compuestas de hilo sintético texturizado que se incrustan en cada hilera de puntada de la tela tricotada, estando cubierta la entretela con adhesivo fundido con calor y siendo el hilo de las puntadas de la tela tricotada un hilo sintético texturizado.

Aspectos y ejemplos de la invención se describen en las reivindicaciones.

Aquí se describe un artículo de tejido compuesto que comprende hilos multi-filamentos, entrelazados que forma un cuerpo de tela de construcción tricotada, teniendo el cuerpo de tela una superficie interior y una superficie exterior, teniendo la superficie interior al menos una región de fibras o vellones elevados formados encima, y teniendo la superficie exterior un área que lleva una capa no-continua que comprende segmentos de capa discretos de material de capa que une fibras de hilos individuales juntas en grupos de unión y mejora la resistencia a la abrasión de la superficie exterior.

Formas de realización preferidas de la invención pueden incluir una o más de las siguientes características adicionales. La capa no-continua no tiene ningún efecto sustancial sobre la actuación de aislamiento proporcionada por la construcción tricotada del cuerpo de tela. La capa no-continua no tiene ningún efecto sustancial sobre la tasa de transmisión de humedad proporcionada por la construcción tricotada del cuerpo de tela. Porciones de la superficie exterior de segmentos de capa adyacentes dentro de dicha área de la superficie exterior están sustancialmente libres de material de capa. La capa no-continua está dispuesta en una o más áreas discretas de la superficie exterior y una o más otras áreas de la superficie exterior adyacentes al área discreta están sustancialmente libres de material de capa. La capa no-continua está dispuesta en una o más áreas discretas de la superficie exterior y se aplica una capa continua en una o más otras áreas de la superficie exterior. Con preferencia, una o más áreas discretas y dichas otras áreas tienen características de actuación de contraste de resistencia a abrasión, resistencia a frizado y deshilachado, y permeabilidad al aire. Una o más otras áreas de capa continua están adyacentes a dicha una o más áreas discretas de capa no-continua. Los grupos de unión de fibras de hilos tienen una tenacidad relativamente más alta que las fibras de hilos individuales, por ejemplo los grupos de unión de fibras de hilos tienen una tenacidad mayor que aproximadamente 5 gramos por denier. Las fibras de hilos comprenden poliéster. Los segmentos de capa tienen la forma de puntos discretos. El material de capa se selecciona del grupo que consta de látex acrílico, poliuretano y silicona. La construcción tricotada es un género de punto circular trenzado. Con preferencia, el hilo de puntada es más fino que el hilo de remallado, por ejemplo el hilo de remallado es a lo sumo aproximadamente 1,5 dpf y el hilo de puntada es al menos 1,5 dpf. La construcción tricotada es un tejido de punto por urdimbre de doble barra de agujas. Con preferencia, el hilo de pelo es a lo sumo aproximadamente 5 dpf. La construcción tricotada un género de punto trenzado no-inverso. El hilo de tejido de género de punto es más grueso que el hilo de remallado. Con preferencia, la construcción tricotada es tejido de punto por urdimbre Raschel. El hilo en la superficie exterior incluye material elastomérico, por ejemplo en forma de Spandex añadido al hilo en la superficie exterior en forma trenzada; o arrollado alrededor del hilo en la superficie

exterior o añadido al en la superficie exterior en cubierta de aire. Los hilos en la superficie exterior incluyen hilos con alma que comprenden un núcleo y una funda. Con preferencia, el núcleo comprende un material elastomérico. El cuerpo de tela tiene una capa no-continua sustancialmente sobre toda la superficie exterior y otras áreas del cuerpo de tela en la superficie exterior adyacente a dichos segmentos de capa están sustancialmente libres de material de capa y permiten el paso de aire a través de ellas. El área corresponde a un área de prenda de vestir sujeta típicamente a niveles relativamente más altos de abrasión o frizado durante el uso. Un artículo de tela de la prenda de vestir es una chaqueta o camisa y el área corresponde a una región del codo, o un artículo de la prenda de vestir es una chaqueta o camisa y el área corresponde a una región del hombro.

También se describe aquí, un método de formación de un artículo de tela compuesto de prenda de vestir, que comprende las etapas de: entrelazar hilos que comprenden fibras multi-filamentos para formar un cuerpo de tela de construcción tricotada; formar una región elevada o de vellón sobre una superficie interior del cuerpo de tela; y aplicar una capa no-continua que comprende segmentos de capa discretos de material de capa utilizando fibras de hilos en una superficie exterior del cuerpo de tela para unir fibras de hilos individuales juntas en grupos unidos y para mejorar la resistencia a la abrasión de la superficie exterior.

Formas de realización preferidas de este aspecto de la invención pueden incluir una o más de las siguientes características adicionales. Un vellón o región elevada está formada por al menos una etapa seleccionada a partir de un grupo que consta de perchado, lijado y cepillado. Con preferencia, el vellón o región elevada se forma antes de aplicar la capa no-continua o el vellón o región elevada se forma después de aplicar la capa no-continua. Con preferencia, la capa no-continua se aplica en un área discreta de la superficie exterior. El área discreta corresponde a un área de la superficie exterior sujeta típicamente a niveles relativamente altos de frizado o abrasión durante el uso. El método comprende, además, aplicar una capa continua en una o más áreas de la superficie exterior distintas que el área discreta. Una o más otras áreas que el área discreta están sustancialmente libres de material de capa. La etapa de aplicar una capa no-continua, que comprende revestir segmentos discretos de material de capa sobre fibras de hilos en una superficie exterior del cuerpo de fibras para unir fibras de hilos individuales juntas, protege las fibras contra deshilachado, lo que corresponde a un incremento en la resistencia a frizado. Los segmentos discretos de material de capa se aplican en forma de puntos. La capa no-continua se aplica por uno de impresión rotatoria, rodillos tangenciales y rodillos de grabado. La etapa de entrelazado de hilos comprende tricotado por urdimbre de doble barra de agujas, tricotado por urdimbre Raschel, tricotado circular trenzado inverso, o tricotado trenzado no inverso. Las etapas de aplicar la capa no-continua son tales que la capa no-continua no tiene ningún efecto sustancial sobre la actuación de aislamiento proporcionada por la construcción tricotada del cuerpo de tela. La capa no-continua se aplica de tal manera que la capa no-continua no tiene ningún efecto adverso sustancial sobre la tasa de transmisión de vapor de humedad proporcionada por la construcción tricotada del cuerpo de tela.

La invención proporciona un artículo de tejido compuesto que soluciona deficiencias de tejidos, en particular cuando se utiliza en prendas de vestir y otros artículos para deportes exteriores más severos, sin reducir significativamente las calidades de la forma original del tejido hallado altamente deseable para uso durante ejercicio o esfuerzo, por ejemplo abrigo, transpirable, cobertura, MVT, táctil manual, etc.

Los detalles de una o más formas de realización de la invención se describen en las reivindicaciones que se acompañan y en la descripción siguiente. Otras características, objetos y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, y a partir de las reivindicaciones.

#### Descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra una forma de realización de un artículo de tela en forma de una chaqueta.

La figura 2 ilustra otra forma de realización de un artículo de tela en forma de unos pantalones.

La figura 3 muestra una vista esquemática de la sección de un pre-cuerpo de tela de tejido de punto de una primera forma de realización que tiene una capa no-continua.

La figura 4 es una vista esquemática de la sección de un cuerpo de tela de tejido de punto que finaliza el pre-cuerpo de tela de la figura 3.

Los mismos símbolos de referencia en los varios dibujos indican los mismos elementos.

#### Descripción detallada

Con referencia a las figuras 1 y 2, los artículos de tela de tejido de punto 10, 20 de prendas de vestir, sólo a modo de ejemplo, en forma de una chaqueta o pantalones, se forman de un tejido compuesto que tiene permeabilidad controlada al aire para mejorar el aislamiento dinámico y para reducir la pérdida de calor por convección. Los tejidos tienen superficies exteriores 12, 22 relativamente lisas, sobre las que se adhieren capas no-continuas 14, 24 y superficies interiores sobre las que se forma un vellón elevado o aislante. Las capas no-continuas 14, 24 mejoran la resistencia a la abrasión frontal y la resistencia al frizado de los tejidos resultantes, generando al mismo tiempo

permeabilidad al aire en un rango predeterminado para facilitar niveles mejorados de transmisión de vapor de humedad (MVT), que es particularmente deseable para actividades que generan altas tasas de metabolismo.

5 Generalmente, la capa no-continua 14 puede aplicarse a áreas de la superficie exterior del artículo de tejido, como se desea. Con referencia particularmente a la figura 1, en un primer ejemplo, el artículo de tejido 10 tiene áreas 16 de capa no-continua y áreas 18 libres de capa. Las áreas 16 corresponden a regiones de artículo de tejido acabado 10 que son más propensas a abrasión y frisado durante el uso. Aplicando la capa no-continua a estas áreas de la superficie exterior, las áreas 16 exhiben niveles más altos de resistencia a la abrasión y al frisado que las áreas 18. Las áreas 18, que están sustancialmente libres de material de capa, tienen un nivel relativamente más alto de permeabilidad al aire y facilitan una tasa de transmisión de vapor de humedad más alto. Como se muestra, la capa 14 se aplica a áreas que corresponden a los hombros y codos.

10 En otro ejemplo, con referencia a la figura 2, el artículo de tejido 10 tiene áreas de capa no-continua y áreas 28 de una capa continua 29. La capa no-continua 14 se aplica dentro de áreas 26 del artículo de tejido 10 que corresponde a regiones del artículo de tejido acabado 10 que están sujetas a niveles de transpiración relativamente altos durante el uso. Las áreas 28 que tienen la capa continua aplicada a la superficie exterior tienen resistencia más altas a la abrasión y al frisado y niveles más bajos de permeabilidad al aire. La capa no-continua 14, cuando se aplica en las áreas 26, facilita la transmisión de vapor de humedad al mismo tiempo que mejora las resistencias a la abrasión y al frisado. Como se muestra, la capa 14 se aplica a áreas que corresponden a muslos interiores.

15 Como un tercer ejemplo (no mostrado), la capa no-continua se aplica en áreas del artículo de tejido sujetas a niveles relativamente altos de impacto del viento (por ejemplo, la región del pecho de una camina o chaqueta). Las áreas que tienen la capa no-continua tienen resistencia mejorada al viento debido a la aplicación selectiva del material de capa.

20 Con referencia a la figura 3, el pre-cuerpo de tejido de punto 30, para uso en la formación de artículos de tela, tal como se ilustran en las figuras 1 y 2, incluye una capa no-continua 14 formada de segmentos de capa múltiples 37, espaciados o discontinuos, aplicados dentro de un área 32 de cara técnica 34. Como se ha indicado brevemente más arriba, en algunas formas de realización, la capa no-continua 14 se aplica solamente a porciones del pre-cuerpo de tejido de punto 30 dejando el área 27 sustancialmente libre de capa no-continua 14. En algunos casos, el área 27 tiene una capa continua aplicada encima. Como se utiliza aquí, el término "pre-cuerpo de tejido" se emplea para distinguir el cuerpo de tela formado por etapas posteriores del proceso. Los términos "cara técnica" y "dorso técnico" se refieren, en general, a lados de la tela cuando sale desde la máquina tricotosa. Como se utiliza aquí, el término de cara técnica se refiere también a la superficie exterior del artículo de tela acabado (ver los elementos 12, 22 en las figuras 1 y 2).

25 La capa 14 es no-continua dentro del área 32 de la cara técnica 34 y se aplica en un patrón predeterminado (por ejemplo, líneas, puntos) dejando la porción 33 de la cara técnica libre del material de revestimiento dentro del área 32 adyacente a los segmentos de capa 37. El material de capa que forma segmentos de capa 37 es generalmente impermeable o semi-impermeable al aire, mientras que dentro de la porción 33, el pre-cuerpo de tejido permanece permeable al aire para permitir el paso de aire a través del tejido compuestos en tasas controladas, cuyos detalles se describen a continuación.

30 Además de proporcionar permeabilidad controlada al aire, el material de capa une fibras de hilo mejoran algunas otras propiedades estructurales y físicas del tejido compuesto. Por ejemplo, cuando se unen las fibras individuales utilizando el material de capa, las fibras forman grupos de fibras unidas (por ejemplo, de al menos aproximadamente 5 fibras, de al menos aproximadamente 20 fibras, de al menos aproximadamente 35 fibras, de al menos aproximadamente 70 fibras, desde aproximadamente 2 hasta aproximadamente 100 fibras) y la tenacidad de estos grupos de fibras (por ejemplo, desde aproximadamente 140 hasta aproximadamente 350 gramos por denier para un grupo de aproximadamente 70 fibras) es mayor que la tenacidad de cada fibra individual (por ejemplo, desde aproximadamente 2 hasta aproximadamente 5 gramos por denier). Además, cubriendo y uniendo fibras de hilos junto con material de capa dentro de la región 32, se mejora la resistencia a la abrasión y al frisado dentro de la región, mejorando de esta manera las resistencias a la abrasión y al frisado del tejido compuesto.

35 La resistencia al frisado dentro de las regiones cubiertas 32 del tejido compuesto puede ser tan alta como cinco en una escala desde uno hasta cinco medida por ASTM D-3512. La resistencia a la abrasión de la cara del tejido compuesto dentro de regiones cubiertas 32 puede ser tan alta como cinco en una escala desde uno hasta cinco después de 250 ciclos medida por ASTM D-3884 y utilizando una máquina de abrasión Martindale, en la que la abrasión se realiza por una cinta de fijación de tacto de gancho VELCRO® montada en la unidad de ensayo Martindale.

40 En la unión de fibras del hilo, la capa no-continua 14 proporciona también libertad mayor de selección del hilo en la construcción de los pre-cuerpos de tejido. En algunas formas de realización, la capa 14 facilita el uso de fibras relativamente más finas (por ejemplo, inferiores a 5,0 dpf, inferiores a 1 dpf, inferiores a 0,5 dpf, inferiores a 0,2 dpf, desde aproximadamente 0,1 dpf hasta aproximadamente 5,0 dpf) en la construcción de los pre-cuerpos, por ejemplo

reduciendo el riesgo de que las fibras sean sacadas desde la cara técnica. Utilizando fibras más finas, se puede conseguir una puntada más densa que, a su vez, mejora la actuación de aislamiento dinámico del tejido resultante, por ejemplo, proporcionando pasos de aire relativamente estrechos a través del tejido e incrementando la tortuosidad a través de esos pasos. En ciertas formas de realización, la capa no-continua 14, en la unión de las fibras en el hilo del pre-cuerpo de tejido 30, permite el uso de fibras relativamente más débiles, tales como poliéster y nylon en la construcción de los pre-cuerpos, que proporciona también mayor tortuosidad de los pasos de aire para mejorar la actuación de aislamiento dinámico del tejido.

Una variedad de materiales de capa pueden utilizarse tales como acrílico que incluye látex acrílico, poliuretano y silicona. La cantidad de material aplicado depende, al menos en parte, del uso final del producto. Por ejemplo, en algunos casos, puede ser deseable mejorar en gran medida la resistencia a la abrasión de áreas del artículo de tejido. En estos casos, se puede aplicar relativamente más material de capa (por ejemplo, más puntos por pulgada cuadrada (metro cuadrado) de material de tejido y/o más material por punto). En otros casos, puede ser deseable que áreas del artículo de tejido tengan resistencia mejorada a la abrasión, teniendo al mismo tiempo un nivel relativamente alto de permeabilidad al aire. En estos casos, se puede aplicar relativamente menos material de capa (por ejemplo, menos puntos por pulgada cuadrada (metro cuadrado) de material y/o menos material por punto). El peso de la capa no-continua 14 sobre el tejido impreso está entre aproximadamente 0,5 onzas/yd<sup>2</sup> (aproximadamente 17 gms/m<sup>2</sup>) y aproximadamente 6,0 onzas/yd<sup>2</sup> (aproximadamente 204 gms/m<sup>2</sup>), tal como aproximadamente 1,7 onzas/yd<sup>2</sup> (aproximadamente 58 gms/m<sup>2</sup>). La capa no-continua 14 se puede aplicar por cualquier método adecuado incluyendo, por ejemplo, impresión rotatoria, rodillos tangenciales y rodillos de grabado. La capa no-continua 14 se aplica por una pantalla rotatoria de cabeza individual que tiene un número seleccionado de taladros por medida lineal, desde 30 taladros por pulgada lineal (11 ó 12 taladros por centímetro lineal) hasta 195 taladros por pulgada lineal (76 ó 77 taladros por centímetro lineal).

En un primer ejemplo de una construcción de artículo de tejido, con referencia particular a la figura 3, se forma un pre-cuerpo de tejido de punto 30 uniendo un hilo de puntada 35 y un hilo de remallado 36 en un proceso de tricotado circular trenzado inverso estándar (tricotado de esponja), por ejemplo como se describe en Knitting Technology por David J. Spencer (Woodhead Publishing Limited, 2ª edición, 1996). En el proceso de tricotado de esponja, el hilo de puntada 35 forma la cara técnica 34 del pre-cuerpo de tejido 30 resultante y el hilo de remallado 36 forma el dorso técnico opuesto 38, donde se forma en remallados 39. En el pre-cuerpo de tejido 30, el hilo de remallado 36 se extiende hacia fuera para solapar y cubrir el hilo de puntada 35 en la cara técnica 34.

El hilo de remallado 36 que forma el dorso técnico 38 del cuerpo de tejido de punto 30 se puede fabricar de cualquier material sintético o natural. La sección transversal y lustre de las fibras o el filamento se puede variar, por ejemplo, como indiquen los requerimientos del uso final pretendido. El hilo de remallado 36 puede ser un hilo de filamento texturizado o plano, siendo preferido un hilo texturizado. En algunas formas de realización, el hilo de remallado tiene un dpf relativamente más fino (por ejemplo, a lo sumo aproximadamente 0,2 a aproximadamente 1,5 dpf) que el hilo de puntada (por ejemplo, aproximadamente 2,0 dpf), permitiendo una puntada más densa (por ejemplo utilizando una máquina tricotosa cilíndrica de 235 pulgadas (aproximadamente 0,600 m) por revolución, 28 cortes, 26 pulgadas (aproximadamente 66 cm) para efecto de aislamiento dinámico mayor. El denier general del hilo de remallado está con preferencia en el intervalo de aproximadamente 70 denier hasta 300 denier, tal como aproximadamente 150 denier. En la cuenta preferida, el rango de la cuenta de filamentos va desde aproximadamente 100 filamentos hasta aproximadamente 400 filamentos. Un hilo de remallado comercial preferido es un filamento 2/70/200 con un dpf de 0,3, por ejemplo disponible de Unifi Inc.

El hilo de puntada 14 que forma la cara técnica 16 del cuerpo de tejido de punto 12 se puede fabricar también de cualquier tipo de material sintético o natural en un hilo de filamentos de micro-denier texturizado o plano, siendo preferido un hilo texturizado. En formas de realización preferidas, el hilo de puntada 35 es más grueso (por ejemplo, al menos aproximadamente 1,5 dpf, tal como aproximadamente 2,0 dpf) que el hilo de remallado 36, como se ha indicado anteriormente. El rango de denier general de cuenta de hilos de puntada está con preferencia entre aproximadamente 50 denier y 150 denier. En la cuenta preferida, el rango de cuenta de filamentos es desde aproximadamente 24 filamentos hasta aproximadamente 100 filamentos. Un hilo de puntada preferido es 70/34, por ejemplo como está disponible comercialmente de Unifi Inc.

En otro ejemplo, el tejido sobre el que debe formarse una superficie de durabilidad mejorada tiene una construcción tricotada por urdimbre, por ejemplo como se describe en las patentes U. S. N°s 6.196.032, publicada el 6 de Marzo de 2001, y 6.199.410, publicada el 13 de Marzo de 2001. Todavía otros ejemplos de procesos adecuados para formar pre-cuerpos de tejido con propiedades inherentes de rotura del viento incluyen tejido de punto circular con tejido de punto por urdimbre trenzado perfecto y de doble barra de agujas, que se describen, por ejemplo, en Knitting Technology. La capa 14 se puede aplicar a ambas construcciones resistentes al viento y no resistentes al viento para mejorar la resistencia al frizado y a la abrasión.

En cualquiera de las construcciones tricotadas anteriores, se puede añadir hilo elástico o elastomérico (por ejemplo, spandex tal como Lycra® o Lycra® T-400), por ejemplo al hilo de puntada. En algunos casos, el hilo de puntada se forma de material elástico o elastomérico. En ciertos casos, se puede arrollar hilo elastomérico alrededor de hilo de

5 puntas y/o se puede añadir hilo elastomérico al hilo de puntada en forma trenzada y/o cubierta de aire. En algunas formas de realización, el hilo de puntada puede incluir un hilo de núcleo elástico o elastomérico. Los materiales elastoméricos en el hilo de puntada pueden proporcionar densificación y tortuosidad relativamente mayor y, por lo tanto, actuación incrementada de aislamiento dinámico para protección mejorada de la penetración del viento, así como para proporcionar elasticidad del tejido y comodidad mejorada para el usuario.

10 Una vez que el pre-cuerpo de tejido está formado, de hace referencia a la figura 4, el pre-cuerpo de tejido 30 (figura 3) es sometido a acabado para formar el cuerpo de tejido 50. Durante el proceso de acabado, el dorso técnico 38, del pre-cuerpo de tejido 30, pasa a través del proceso de acabado, tal como lijado, cepillado y/o perchado, para generar una superficie elevada 52, tal como un vellón o terciopelo, como ejemplos. La superficie elevada 52 puede acabarse hasta una altura predeterminada dependiendo de la aplicación para la que el tejido compuesto sea utilizado finalmente. El control de la altura de las superficies elevadas 52 permite generar niveles diferentes de aislamiento. Típicamente, cuanto mayor es la altura de la superficie elevada, más aislamiento proporcionará el tejido. En algunos casos, el pre-cuerpo de tejido 30 puede acabarse antes de la aplicación de una capa no-continua 14. El pre-cuerpo de tejido 30 puede tratarse también, por ejemplo, químicamente, para hacerlo hidrófobo.

15 Después del acabado, el cuerpo de tejido 50 es termofijado para estabilizar la anchura del artículo de tejido. Se puede aplicar calor al cuerpo de tejido, por ejemplo calor seco o calor húmedo, tal como agua caliente o vapor, por ejemplo durante el acabado o teñido. Esto se puede realizar antes y/o después de depositar la capa.

20 Como se ha indicado brevemente más arriba, algunas formas de realización del artículo de tejido compuesto, al mismo tiempo que exhiben resistencia mejorada a la abrasión y al frisado, pueden permitir también transmisión de vapor de agua con cambio relativamente pequeño en la actuación de aislamiento, particularmente a altas velocidades del viento (por ejemplo, superiores a cinco millas por hora (aproximadamente 8,3 kph)). Esto es debido a la menor interferencia por la capa no-continua (por ejemplo, comparado con una capa continua de un material impermeable o semi-impermeable) con actuación de aislamiento y permeabilidad al aire que resulta de ciertas construcciones de cuerpos de tejido. Por lo tanto, la humedad puede ser transportada desde el cuerpo de un usuario, mejorando de esta manera el nivel de comodidad del usuario, sin afectar al abrigo del tejido significativamente.

25 A continuación se describirán ejemplos de construcciones tricotadas adecuadas, sobre las que se puede aplicar la capa no-continua:

Ejemplo I: Construcción tricotada trenzada

30 Hilo de remallado: 70/48 tx poliéster  
 Hilo de puntada: 70/72 tx poliéster (cara técnica)  
 Spandex (trenzado con hilo de puntada): 55 denier Dorlastan  
 2,4 cortes (galga), 26 pulgadas (aproximadamente 66 cm) cilindro  
 Medidor de puntada: 295 pulgadas (aproximadamente 0,750 m) por revolución.

35

Ejemplo II: Construcción tricotada trenzada

Hilo de remallado: 70/72 tx poliéster  
 Hilo de puntada: 70/72 tx poliéster (cara técnica)  
 Spandex (trenzado con hilo de puntada): 70 denier Dorlastan  
 40 24 cortes (galga), 26 pulgadas (aproximadamente 66 cm) cilindro  
 Medidor de puntada: 275 pulgadas (aproximadamente 0,700 m) por revolución.

Ejemplo III: Construcción tricotada trenzada inversa

45 Hilo de remallado: 150/136 tx poliéster  
 Hilo de puntada: 100/36 tx poliéster (cara técnica)

28 cortes (galga), 26 pulgadas (aproximadamente 66 cm) cilindro

Medidor de puntada: 250 pulgadas (aproximadamente 0,635 m) por revolución.

Ejemplo IV: Construcción tricotada por urdimbre de doble barra de agujas

- 5            Pelo:                            150/68 tx poliéster
- Refuerzo:                    2/150/132 tx poliéster (cara técnica)
- Hilo de puntada:                100/34 tx poliéster
- Máquina galga 16.

10            Se ha descrito un número de formas de realización de la invención. A pesar de todo, se comprenderá que se pueden realizar varias modificaciones sin apartarse del espíritu y el alcance de la invención. De acuerdo con ello, otras formas de realización están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Artículo de tejido compuesto (10, 20) que comprende hilos multi-filamentos, entrelazados que forma un cuerpo de tela (12) de construcción tricotada, teniendo el cuerpo de tela (12) una superficie interior (38) y una superficie exterior (22, 34), en el que la superficie exterior (22, 34) tiene un área (16) que lleva una capa no-continua (14) con segmentos de capa (37) que sirven para unir fibras de hilos individuales juntas en grupos de unión y para mejorar la resistencia a la abrasión de la superficie exterior (22, 34), caracterizado por que la superficie interior (38) tiene al menos una región de fibras (39) o vellones (52) elevados formados encima y la capa no-continua (14) que pesan entre 17 g/m<sup>2</sup> hasta 204 g/m<sup>2</sup> de material de capa aplicado en un patrón de 11 ó 12 a 76 ó 77 segmentos de capa (37) discretos por centímetro lineal.
- 10 2.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 1, en el que la capa no-continua (14) no tiene ningún efecto sobre la actuación de aislamiento y/o la tasa de transmisión de la humedad proporcionadas por la construcción tricotada del cuerpo de tela (12).
- 15 3.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 1 ó 2, en el que porciones de la superficie exterior (22, 34) de segmentos de capa (37) adyacentes dentro de dicha área de la superficie exterior (22, 34) están sustancialmente libres de material de capa.
- 20 4.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la capa no-continua (14) está dispuesta en una o más áreas discretas de la superficie exterior (22, 34) y una o más otras áreas de la superficie exterior (22, 34) adyacentes a dicha área discreta están sustancialmente libres de material de capa.
- 25 5.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la capa no-continua (14) está dispuesta en una o más áreas discretas (16) de la superficie exterior (22, 34) y se aplica una capa continua en una o más otras áreas de la superficie exterior (22, 34).
- 6.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 4 ó 5, en el que dicha una o más áreas discretas (16) y dichas otras áreas tienen características de actuación de contraste de resistencia a abrasión, resistencia a frisado y deshilachado, y permeabilidad al aire.
- 7.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 5, en el que dicha una o más otras áreas de capa continua están adyacentes a dicha una o más áreas discretas de capa no-continua (14).
- 30 8.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que dichos segmentos de capa (37) tienen la forma de puntos discretos.
- 9.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la construcción tricotada un género de punto trenzado inverso.
- 35 10.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 9, en el que el hilo tricotado es más grueso que el hilo de remallado.
- 11.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 10, en el que el hilo de remallado es a lo sumo 1,5 dpf.
- 40 12.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 10 u 11, en el que el hilo tricotado es al menos 1,5 dpf.
- 13.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la construcción tricotada es un tejido de punto por urdimbre de doble barra de agujas.
- 45 14.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 13, en el que el hilo de pelo es a lo sumo 5 dpf.
- 15.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la construcción tricotada es un género de punto circular trenzado.
- 50 16.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 15, en el que el hilo de puntada es más grueso que el hilo de remallado.
- 17.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la construcción tricotada es un tejido de punto por urdimbre de doble barra de agujas.

- 18.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el hilo en la superficie exterior (22, 34) incluye, además, material elastomérico.
- 5 19.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 18, en el que el material elastomérico está en forma de Spandex o bien añadido al hilo en la superficie exterior (22, 34) en forma trenzada; o arrollado alrededor de la superficie exterior (22, 34).
- 20.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 18, en el que el hilo elastomérico se añade al hilo en la superficie exterior (22, 34) en cubierta de aire.
- 10 21.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que los hilos en la superficie exterior (22, 34) incluyen hilos con alma que comprenden un núcleo y una funda.
- 22.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación 21, en el que el núcleo comprende un material elastomérico.
- 15 23.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el cuerpo de tela (12) tiene una capa no-continua (14) sustancialmente sobre toda la superficie exterior (22, 34) y otras áreas del cuerpo de tela (12) en la superficie exterior (22, 34) adyacente a dichos segmentos de capa (37) están sustancialmente libres de material de capa y permiten el paso de aire a través de ellas.
- 20 24.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que dicha área corresponde a un área de prenda de vestir sujeta típicamente a niveles más altos de abrasión o frisado durante el uso.
- 25 25.- El artículo de tejido compuesto (10, 20) de la prenda de vestir de la reivindicación de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el artículo de tela de la prenda de vestir es una chaqueta o camisa y dicha área corresponde a una región del codo, y en el que el artículo de tela de la prenda de vestir es una chaqueta o camisa y dicha área corresponde a una región del hombro.
- 26.- Un método de formación de un artículo de tela compuesto (10, 20) de prenda de vestir, comprendiendo dicho método las etapas de:
- entrelazar hilos que comprenden fibras multi-filamentos para formar un cuerpo de tela (12) de construcción tricotada; formar una región elevada o de vellón (52) sobre una superficie interior (38) del cuerpo de tela (12)
- 30 y aplicar una capa no-continua (14) que comprende segmentos de capa (37) de entre 17 g/m<sup>2</sup> hasta 204 g/m<sup>2</sup> de material de capa en un patrón de 11 ó 12 a 76 ó 77 segmentos de capa (37) discretos por centímetro lineal, sobre fibras de hilos en una superficie exterior (22, 34) del cuerpo de tela (12) para unir fibras de hilos individuales juntas en grupos unidos y para mejorar la resistencia a la abrasión de la superficie exterior (22, 34).
- 27.- El método de la reivindicación 26, en el que un vellón (52) o región elevada está formada por al menos una etapa seleccionada a partir de un grupo que consta de perchado, lijado y cepillado.
- 35 28.- El método de la reivindicación 27, en el que el vellón (52) o región elevada se forma de uno de: antes de aplicar la capa no-continua (14) o después de aplicar la capa no-continua (14).
- 29.- El método de las reivindicaciones 26, 27 ó 28, en el que la capa no-continua (14) se aplica en un área discreta de la superficie exterior (22, 34) y con preferencia dicha área discreta corresponde a un área de la superficie exterior (22, 34) sujeta típicamente a niveles relativamente altos de frisado o abrasión durante el uso.
- 40 30.- El método de la reivindicación 29, que comprende aplicar una capa continua en una o más áreas de la superficie exterior (22, 34) distintas a dicha área discreta, y/o en el que una o más otras áreas que dicha área discreta están sustancialmente libres de material de capa.
- 45 31.- El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26 a 30, en el que la etapa de aplicar una capa no-continua (14), que comprende revestir segmentos (37) discretos de material de capa sobre fibras de hilos en una superficie exterior (22, 34) del cuerpo de fibras (12) para unir fibras de hilos individuales juntas, protege las fibras contra deshilachado, lo que corresponde a un incremento en la resistencia a frisado.
- 32.- El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26 a 31, en el que los segmentos discretos de material de capa se aplican en forma de puntos.
- 33.- El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26 a 32, en el que la capa no-continua (14) se

aplica por uno de impresión rotatoria, rodillos tangenciales y rodillos de grabado.

- 5 34.- El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26 a 33, que comprende las etapas de aplicar la capa no-continua (14) de tal manera que la capa no-continua (14) no tiene ningún efecto sobre la actuación de aislamiento proporcionada por la construcción tricotada del cuerpo de tela (12), y/o de tal manera que la capa no-continua (14) no tiene ningún efecto adverso sustancial sobre la tasa de transmisión de vapor de humedad proporcionada por la construcción tricotada del cuerpo de tela (12).

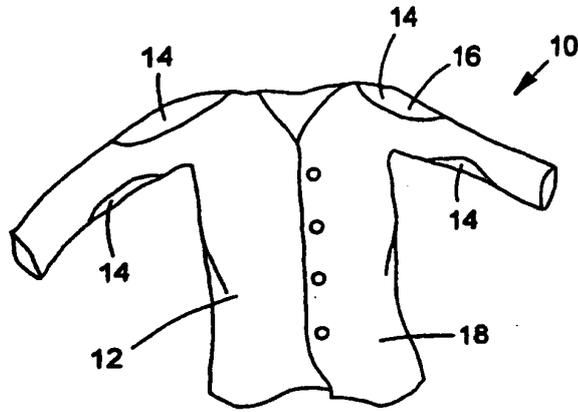


FIG. 1

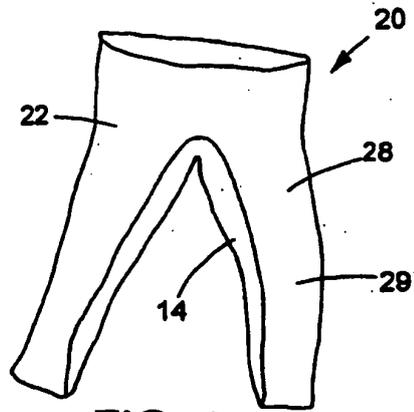


FIG. 2

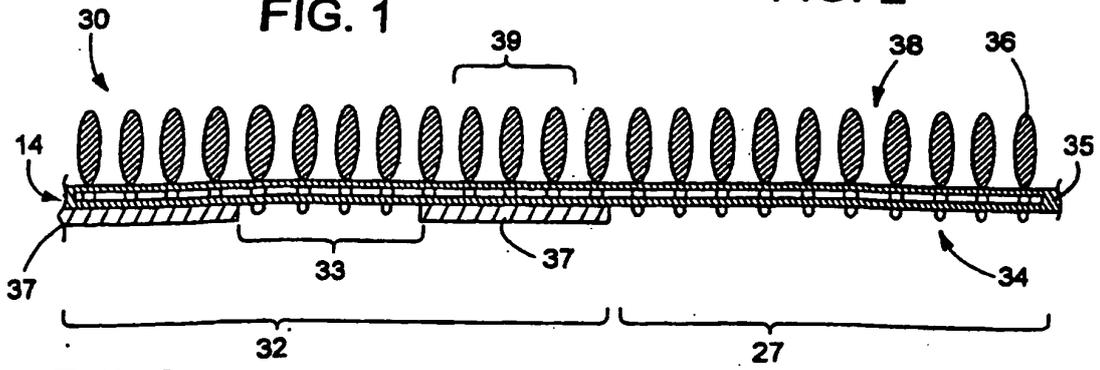


FIG. 3

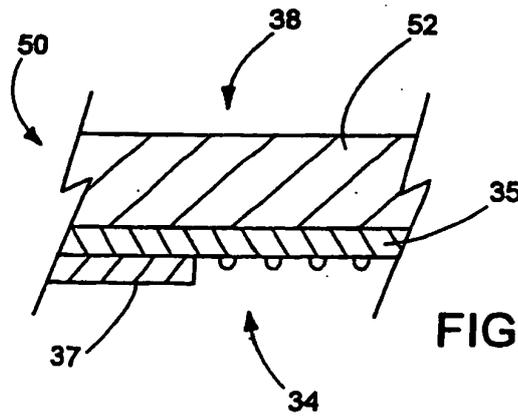


FIG. 4