

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 538**

51 Int. Cl.:

D03D 1/00 (2006.01)
D03D 13/00 (2006.01)
D03D 11/00 (2006.01)
D03D 15/283 (2011.01)
D03D 15/47 (2011.01)
D03D 15/56 (2011.01)
D03D 15/58 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.05.2019** **PCT/IB2019/054092**
87 Fecha y número de publicación internacional: **21.11.2019** **WO19220404**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2019** **E 19730549 (3)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2024** **EP 3796802**

54 Título: **Artículo textil para ropa de protección para motociclistas**

30 Prioridad:

18.05.2018 WO PCT/IB2018/053519

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
26.11.2024

73 Titular/es:

MANIFATTURA PRI.MA.TEX S.R.L. (100.0%)
Via Tourcoing 21
59100 Prato, IT

72 Inventor/es:

PRIAMI, CHRISTIAN y
SCHIOCCHETTO, SIMONE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 989 538 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

Artículo textil para ropa de protección para motociclistas

Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de los artículos textiles para ropa, en particular se refiere a un artículo textil para ropa de protección para motociclistas.

Antecedentes

Como se conoce en el campo de la prevención de accidentes, las telas antiperforación, anticorte, de alta resistencia a la abrasión y antiexplosión que se utilizan normalmente en el campo del calzado de seguridad y la ropa de seguridad (por ejemplo, plantillas antiperforación, chalecos antibalas, trajes para ropa de motocicleta, etc.) son de particular importancia, adecuados para proteger al usuario en caso de accidentes. Por el documento US 2010/075557 A1 se conoce una tela protectora que consiste en hebras en la urdimbre, hebras en la trama y que tiene un tejido multicapa donde el número de tramas superpuestas es 2, y el número de hebras de urdimbre es 18 dentro de una repetición de patrón, consistiendo dichas hebras en filamentos.

La norma EN 13595-1:2002 es la principal norma en Europa que regula la ropa de protección para motociclistas profesionales. La norma prevé una división de las prendas en 4 zonas, donde las zonas 1 y 2 corresponden a las partes más expuestas y de mayor riesgo (codos, brazos, hombros, rodillas, caderas), las zonas 3 y 4 corresponden a partes de menor riesgo, además hay 2 niveles de seguridad, donde el nivel 1 cubre los requisitos mínimos y el nivel 2 los requisitos más altos para materiales de mayor rendimiento, llamados "carreras".

Tabla 1 - Requisitos según la norma EN 13595-1:2002

EN 13595-1:2002 (Ropa de protección para motociclistas profesionales)	Zona	Requisitos del nivel 1	Requisitos del nivel 2
5.4 (Resistencia a la abrasión por impacto después de 5 lavados) (s)	1&2	≥4,0 s	≥7,0 s
	3	≥1,8 s	≥2,5 s
	4	≥1,0 s	≥1,5 s
5.5 (Resistencia al corte por impacto después de 5 lavados)	1&2	≤25 mm	≤15 mm
	3	≤30 mm	≤25 mm
	4	≤35 mm	≤30 mm
5.6 (Resistencia al estallido por impacto después de 5 lavados)	1&2	≥700 Kpa	≥800 Kpa
	3	≥500 Kpa	≥600 Kpa
	4	≥400 Kpa	≥450 Kpa

Actualmente, la ropa de protección para motociclistas profesionales (y no) está hecha de cuero. El cuero bovino (utilizado para ropa de motociclismo profesional y no profesional, de hecho, el cuero bovino tiene una calidad inferior en comparación con el canguro que se utiliza obligatoriamente para los trajes de pilotos profesionales) normalmente tiene un peso de 1000-1400 g/m², un espesor de 1,2-1,6 mm y demuestra una resistencia a la abrasión según la norma EN 13595 > 4 segundos (nivel 1). El cuero de canguro (utilizado para trajes de motociclismo profesional) normalmente presenta un peso de 800-1000 gr/m², un espesor de 0,8-1,2 mm y demuestra una resistencia a la abrasión según la norma EN 13595 > 4 segundos (nivel 1). Se observa que en todos los circuitos para carreras de velocidad NO está permitido por el reglamento interno vestir DIFERENTE al cuero. El cuero, sin embargo, tiene las siguientes desventajas: no transpirable, no lavable, no aislante térmicamente (durante el otoño los ciclistas se queman por el calor que se desarrolla), inflamable, no repelente al agua, no muy cómodo en comparación con una tela, no ecológico.

Tabla 2 - Resultados de la prueba según EN 13595-1: 2002 para piel de bovino y canguro

EN 13595-1:2002 (Ropa de protección para motociclistas profesionales)	Zona	Piel de bovino / canguro
5.4 (Resistencia a la abrasión por impacto después de 5 lavados) (s)	1&2	4/6
	3	1,8/2,2
	4	1,8/2,2
5.5 (Resistencia al corte por impacto después de 5 lavados) (mm)	1&2	16,5-22
	3	20-28
	4	20-28
5.6 (Resistencia al estallido por impacto después de 5 lavados) (Kpa)	1&2	500/1000
	3	500/1000
	4	500/1000

La investigación en este campo siempre está dirigida a proporcionar telas que, al tiempo que garantizan el efecto protector esencial, sean lo más suaves, elásticas y transpirables posible para minimizar los efectos no deseados cuando se usan.

Siguiendo la perspectiva mencionada anteriormente, se intentó disminuir el peso y el espesor de las telas utilizadas cada vez más a menudo, mientras se mantiene el efecto protector deseado, un ejemplo es la tela de ropa de motociclista descrita en la solicitud de patente italiana N° 102015000051902 a nombre del mismo Solicitante, dicha tela donde los hilos que constituyen la trama tienen un diámetro igual o diferente al de los hilos que constituyen la urdimbre y donde el recuento de dichos hilos está entre 100-700 dtex y posiblemente coloreados, recubiertos o resinados. En particular, se describe una tela que consiste en una trama donde el número de tramas de tejido superpuestas es 10 (correspondiente a una trama donde el número de tramas de tejido superpuestas es 5) y una urdimbre cuyo número de tramas de tejido superpuestas es 20 (correspondiente a una urdimbre donde el número de hebras de tejido superpuestas es 10), donde los hilos están en poliéster de alta tenacidad elastificado para la trama que tiene un recuento de 580 dtex(PL HT) y para la urdimbre, en poliéster de alta tenacidad, un recuento de 240-280 dtex. Dicha tela tenía un peso igual a aproximadamente 1000 g/m² y un espesor de aproximadamente 1,8 mm. Dicha tela ha sido certificada en clase 2 según la Norma EN ISO 13595-2002 vigente: -ROPA PROTECTORA PARA MOTOCICLISTA PROFESIONAL; sin embargo, a pesar de la usabilidad y la comodidad eran mejores que el cuero; el peso y el espesor de la tela en comparación con las prendas de cuero actualmente ampliamente utilizadas por el motociclista profesional constituían un límite.

La mencionada Norma prevé 2 niveles de seguridad, Clase 1 y Clase 2, donde para la Clase 1 los valores de abrasión en la MÁQUINA DE ABRASIÓN DE CAMBRIDGE (el instrumento requerido por la Norma para realizar la prueba de resistencia a la abrasión) deben ser superiores a 4 segundos, para la Clase 2 los valores deben ser superiores a 7 segundos. Este tipo de prueba resulta ser extremadamente agresiva hacia los materiales probados, por lo tanto, para lograr los requisitos de la Norma, ha sido necesario crear materiales con un peso y espesor importantes, de modo que resultan en ropa pesada y no muy cómoda. Las leyes de tráfico no imponen la obligación, en ningún país de la Comunidad, de llevar ropa protectora que respete dicha Norma durante la conducción no profesional de motos y motocicletas. Razón por la cual la futura Norma pr EN 17092 verá 3 nuevos niveles de seguridad menos restrictivos, para inducir a los motociclistas habituales a usar prendas que brinden una protección mínima en caso de un accidente.

La mencionada solicitud de patente en nombre del mismo solicitante fue un importante paso adelante en términos de seguridad, portabilidad y comodidad, pero el mercado, en paralelo con el nuevo proyecto de revisión de la norma EN ISO 13595 propuesto a la Comisión Europea, requiere materiales cada vez más ligeros y delgados, pero al mismo tiempo seguros y resistentes. El nuevo proyecto pr EN 17092 de la Norma propuesta a la Comisión Europea, establece que los niveles de protección establecidos por la propia Norma pasan a ser 5, donde los 2 primeros niveles 'A+A+A y A+A' son los más importantes y los requisitos establecidos siguen siendo los mismos que las dos clases de protección de la Norma actual, que llamaremos requisitos de CARRERAS, mientras que se han propuesto otros 3 niveles de protección para el motociclismo urbano, que llamaremos requisitos URBANOS, con parámetros más bajos que las Carreras, solo para tratar de inducir a quienes usan habitualmente la motocicleta, a usar ropa protectora.

Nuestra investigación se centró en una mejora estructural y específica de los productos fabricados hasta la fecha, para poner a disposición del mercado materiales adecuados y en línea con las directivas europeas actuales y futuras.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar un artículo textil que posea requisitos correspondientes a ISO 13595:2002 y modificaciones posteriores, pero caracterizado por pesos y espesores (un peso de menos de 1000 g/m² y un espesor de menos de 1,5 mm) para garantizar una suavidad y comodidad uniformes para la fabricación

de ropa protectora o (posiblemente con un peso menor o igual a 1500 g/m² y un espesor menor o igual a 2,0 mm) para su uso como materiales de refuerzo para la protección adicional de las áreas más expuestas.

Resumen de la invención

El objeto de la presente invención es una tela protectora según la reivindicación 1.

5 El objeto de la presente invención es también una tela protectora laminada según la reivindicación 6.

De hecho, se ha encontrado sorprendentemente que la tela protectora según la invención es un artículo textil avanzado, ligero, delgado, extremadamente cómodo, suave e increíblemente resistente capaz de resistir la abrasión, el corte y el estallido, capaz de, de hecho, satisfacer ampliamente todos los parámetros impuestos por la futura norma EN ISO 13595 para la clase de CARRERAS, aumentando aún más las propiedades ya excepcionales de resistencia, elasticidad, suavidad y flexibilidad en el producto final, que lo convierten en un material innovador y extremadamente seguro para la producción de ropa de motociclista profesional con todas las ventajas de transpirabilidad y comodidad que solo una tela puede dar.

10 En comparación con la tela descrita en la solicitud de patente italiana N° 102015000051902 en nombre del mismo solicitante, la tela protectora laminada o no laminada de la presente invención tiene un peso y espesor reducidos del 20-25 %, lo que es particularmente sorprendente en el caso de que la tela laminada sea una tela laminada de 2 capas. Además, se encontró que las resistencias mecánico-físicas del producto terminado aumentaron de manera considerable, por lo que, por ejemplo, en una realización como tela laminada ha demostrado una resistencia a la abrasión según la norma EN 13595 > 16 segundos.

15 La tela protectora laminada o no laminada de la presente invención también muestra varias otras ventajas porque se puede colorear en todos los colores deseados mediante el uso de los procedimientos de tinción normales, ya sea en fibra, en la pieza o mediante impresión.

20 La tela protectora laminada o no laminada según la invención es lavable a máquina, transpirable, ecológica porque es completamente reciclable, si se desea puede hacerse elástica.

25 Si se desea, la tela laminada o no laminada de la invención se puede someter a recubrimiento o tratamiento con resina con los productos conocidos y usarse para este fin, por ejemplo, para hacer una tela antiácido, impermeable, ignífuga, etc. Las características mencionadas anteriormente permiten una gran facilidad de uso y, por lo tanto, una tela según la invención se puede usar fácilmente para fabricar ropa de protección (EPP - Equipo de protección personal), especialmente para el motociclismo, (como trajes, pantalones, chaquetas, chalecos, abrigos, etc.) o para fabricar ropa deportiva que también requiere una capacidad considerable para proteger al usuario utilizando los procedimientos normales de corte, costura y fabricación que se utilizan en el sector. También se puede utilizar como material de refuerzo en zonas expuestas y de mayor riesgo.

30 El objeto de la presente invención es también un procedimiento para la preparación de una tela laminada según la invención, comprendiendo dicho procedimiento la laminación de la capa superior a la capa inferior mediante técnicas de acoplamiento tradicionales conocidas o mediante acolchado (costura de las 2 capas).

35 Breve descripción de las figuras

La FIG. 1 - muestra el perfil de trama de una realización (ejemplo comparativo 1) de una tela según el estado de la técnica.

La FIG. 2 - muestra el perfil de trama de una realización (ejemplo 2) de una tela según la invención.

La FIG. 3 - muestra el perfil de trama de una realización (ejemplo 3) de una tela según la invención.

40 La FIG. 4 muestra el perfil de trama de una realización (ejemplo 4) de una tela según la invención.

La FIG. 5 muestra el perfil de urdimbre de una realización (ejemplo 4) de una tela inferior según la invención.

Descripción detallada de la invención

Tela protectora según la invención

45 La tela protectora según la invención consiste en una trama donde el número de tramas superpuestas es 2-4, incluso más preferiblemente 2 o 4 y una urdimbre donde el número de hilos de urdimbre dentro de una repetición del tejido es 10-50, preferiblemente 10-16, incluso más preferiblemente 10.

50 Se puede usar cualquier tipo de tejido multicapa para la construcción de la tela superior según la invención (por ejemplo, doble, doble doble cara, triple, cuádruple, seis veces, ocho veces, etc.) y además también los ribetes son del tipo conocido que se usa normalmente en este campo, por ejemplo, se pueden usar ribetes rebajados, elevados o una combinación de los dos o por inversión de las urdimbres o de las tramas. Los hilos de trama se insertan en la urdimbre

según las técnicas tradicionales utilizando los telares utilizados generalmente para el tejido de este tipo de artículos.

Los hilos que constituyen la urdimbre tienen un recuento de 200-300 dtex, preferiblemente 220-280 dtex. Los hilos que constituyen la urdimbre se componen preferentemente de 40-100 filamentos, preferentemente 40-60 o 60-80 filamentos. Los hilos que constituyen la urdimbre son preferiblemente retorcidos y opcionalmente elastificados. Según la presente invención, los hilos que constituyen la urdimbre de la tela protectora según la invención son filamentos de poliéster o poliamida (por ejemplo, nailon), preferentemente de alta tenacidad, y opcionalmente elastificados con elastómeros de tipo conocido. Los hilos que constituyen la urdimbre son preferiblemente hilos de poliéster (PL) HT o poliamida (PA) HT retorcidos y opcionalmente elastificados. Incluso más preferentemente, los hilos que constituyen la urdimbre tienen un dtex de 230-275 dtex o 230-270 dtex y una composición en peso de 85-95 % de PA y 0-15 % o 5-15 % de elastómero (EA).

Los hilos que constituyen la trama de la tela protectora según la invención se eligen de entre el grupo que consiste en:

filamentos de poliéster o poliamida, posiblemente de alta tenacidad,

hilos de polietileno de alto peso molecular (UHMWPE) como dyneema® o derivados,

hilos de fibra de polímeros de cristal líquido (LCP) como vectran® o derivados de vectran®,

hilos de fibra de para-aramida (AR) tales como kevlar® o derivados, hilos de fibra de politetrafluoroetileno (PTFE) tales como Teflon® o derivados, o una mezcla de los hilos mencionados anteriormente;

dichos hilos paralelos o retorcidos y opcionalmente elastificados con elastómeros de un tipo conocido.

Los hilos que constituyen la trama tienen un recuento de 530-630 dtex, más preferentemente 550-610 dtex. Los hilos que constituyen la trama se componen preferentemente de 50-150 filamentos, preferentemente 90-110 filamentos. Los hilos que constituyen la trama son preferiblemente hilos HT de poliéster retorcido y elastificado (PL). Incluso más preferentemente, los hilos que constituyen la trama tienen un dtex de 560-600 dtex y una composición en peso de 90-98 % de PL y 2-10 % de elastómero (EA).

La tela según la invención tiene preferiblemente 20-200 hilos por cm en trama, más preferiblemente 45-85, incluso más preferiblemente 80, y 20-200 hilos por cm en urdimbre, más preferiblemente 45-85, incluso más preferiblemente 65.

Con las especificaciones particularmente preferidas descritas anteriormente, ha sido posible preparar una tela que tiene un peso de aproximadamente 400-900 g/m², preferentemente 600-800 g/m² y un espesor de aproximadamente 0,7-1,5 mm, preferentemente 1-1,4 mm, que resultó ser extremadamente cómoda, ligera y trabajable, en la FIGURA 2 se muestra el perfil de trama de una realización preferida de la tela protectora según la invención.

Tela laminada

La tela protectora laminada según la presente invención comprende preferentemente solo dos capas; una tela superior y una tela inferior.

Preferentemente, la capa superior es diferente de la capa inferior.

Los hilos que constituyen la trama de la tela superior tienen un diámetro y una composición diferentes de los de los hilos que constituyen la urdimbre;

Preferentemente, los hilos que constituyen la trama de tela inferior tienen el mismo diámetro y composición que los hilos que constituyen la urdimbre.

Tela superior

La tela superior está constituida por una trama donde el número de tramas superpuestas es 2-20, más preferentemente 2-6, aún más preferentemente 2, 4 o 5 y una urdimbre donde el número de hilos de urdimbre dentro de una repetición del tejido es 10-50, preferiblemente 10-16, incluso más preferiblemente 10.

Se puede usar cualquier tipo de tejido multicapa para la construcción de la tela superior según la invención (por ejemplo, doble, doble doble cara, triple, cuádruple, seis veces, ocho veces, etc.) y, además, también los ribetes son del tipo conocido que se usa normalmente en este sector, por ejemplo, se pueden usar ribetes rebajados, elevados o una combinación de los dos o por inversión de las urdimbres o de las tramas.

Los hilos de trama se insertan en la urdimbre según las técnicas tradicionales utilizando los telares generalmente utilizados para tejer este tipo de artículos.

Los hilos que constituyen la urdimbre tienen un recuento de 200-300 dtex, más preferentemente 220-280 dtex. Los hilos que constituyen la urdimbre se componen preferentemente de 40-100 filamentos, preferentemente 40-60 o 60-80 filamentos. Los hilos que constituyen la urdimbre son preferiblemente retorcidos y opcionalmente elastificados. Según la presente invención, los hilos que constituyen la urdimbre de la tela superior son filamentos de poliéster o

poliamida (por ejemplo, nailon), preferentemente de alta tenacidad, y opcionalmente elastificados con elastómeros de tipo conocido. Los hilos que constituyen la urdimbre son preferiblemente hilos de poliéster (PL) HT o poliamida (PA) HT retorcidos y opcionalmente elastificados. Incluso más preferentemente, los hilos que forman la urdimbre tienen un dtex de 230-275 dtex o 230-270 dtex y una composición en peso de 85-95 % de PA y 0-15 % o 5-15 % de elastómero (EA).

5 Los hilos que constituyen la trama de la tela superior se seleccionan de entre el grupo que consiste en:

- filamentos de poliéster o poliamida, posiblemente de alta tenacidad,
- hilos de polietileno de alto peso molecular (UHMWPE) como dyneema® o derivados,
- hilos de fibra polimérica de cristal líquido (LCP) como, por ejemplo, vectran® o derivados de vectran®,
- hilos de fibra de para-aramida (AR), como por ejemplo kevlar® o derivados,

10 hilos de fibra de politetrafluoroetileno (PTFE) como, por ejemplo, Teflon® o derivados, o
una mezcla de los hilos mencionados anteriormente;

dichos hilos paralelos o retorcidos e hilos opcionalmente elastificados con elastómeros de tipo conocido.

15 Los hilos que constituyen la trama tienen un recuento de 530-630 dtex, más preferentemente 550-610 dtex. Los hilos que constituyen la trama se componen preferentemente de 50-150 filamentos, preferentemente 90-110 filamentos. Los hilos que constituyen la trama son preferiblemente hilos HT de poliéster retorcido y elastificado (PL). Incluso más preferentemente, los hilos que constituyen la trama tienen un dtex de 560-600 dtex y una composición en peso de 90-98 % de PL y 2-10 % de elastómero (EA).

20 La tela superior según la invención tiene preferiblemente 20-200 hilos por cm en la trama, más preferiblemente 45-85, incluso más preferiblemente 65, y 20-200 hilos por cm en la urdimbre, más preferiblemente 45-85, incluso más preferiblemente 65.

Con las especificaciones particularmente preferidas descritas anteriormente, fue posible preparar una tela superior que tenía un peso de aproximadamente 400-800 gr/m², preferentemente 600 gr/m² y un espesor de aproximadamente 0,7-1,3 mm, preferentemente 1,0 mm, que resultó ser extremadamente cómoda, ligera y trabajable, en la FIGURA 4 se muestra el perfil de trama de una realización preferida de la capa de tela superior.

25 **Tela inferior**

Preferentemente, según la presente invención, los hilos que constituyen la urdimbre y la trama de la tela inferior son preferentemente los mismos y se seleccionan en el grupo que consiste en

- hilos de poliéster o poliamida, preferiblemente de alta tenacidad,
- hilos de polietileno de alto peso molecular (UHMWPE), tales como dyneema® o derivados,
- 30 hilos de fibra de polímero de cristal líquido (LCP) tales como vectran® o derivados,
- hilos de fibra de para-aramida (AR) tales como kevlar® o derivados,
- hilos de fibra de politetrafluoroetileno (PTFE) tales como Teflon® o derivados, o una mezcla de los hilos mencionados anteriormente,

dichos hilos paralelos o retorcidos y preferiblemente elastificados con elastómeros de tipo conocido.

35 Preferentemente, la tela inferior consiste en un lienzo simple donde los hilos que forman la urdimbre son los mismos que los hilos que constituyen la trama y se alternan con el dibujo 1A-1B y donde tanto A como B se seleccionan de las fibras enumeradas anteriormente. Claramente, son posibles varias alternancias con el diseño de los hilos A y B, el preferido es 1A-1B, pero otros posibles son 2A-2B, 3A-3B, 1A-2B, 2A-1B, etc.

40 Más preferentemente, el hilo en A es poliéster HT y el hilo en B es poliamida/UHMWPE en mezcla, ambos hilos en A y B son elásticos.

Preferentemente, la composición en peso del hilo A es del 90-98 % de PL y del 2-10 % de elastómero (EA). Preferentemente, la composición en peso del hilo B es del 40-50 % de UHMWPE, del 45-55 % de PA y del 5-10 % de elastómero (EA).

45 Los hilos de trama se insertan en la urdimbre según las técnicas tradicionales utilizando los telares utilizados generalmente para el tejido de este tipo de artículos.

El tejido utilizado preferentemente es un lienzo simple, como se ilustra en el perfil de urdimbre de la FIGURA 5.

El número de hilos que constituyen la trama y la urdimbre es de 100-700 dtex, más preferentemente 350-650 dtex, preferentemente 550-600 dtex para el hilo A y 420-480 dtex para el hilo B; los hilos de urdimbre pueden ser paralelos, pero preferentemente están torcidos y elastificados, mientras que los de la trama pueden estar torcidos o paralelos y elastificados de manera indiferente.

- 5 Los hilos que constituyen la trama pueden tener el mismo diámetro que los hilos que constituyen la urdimbre o un diámetro diferente.

La tela inferior según la invención tiene preferiblemente 10 a 200 hilos por cm en trama, más preferiblemente 10-30, incluso más preferiblemente 18-24, lo más preferiblemente 22; y 10-200 hilos por cm en la urdimbre preferiblemente 10-30, más preferiblemente 18-24, incluso más preferiblemente 22.

- 10 Con las especificaciones particularmente preferidas descritas anteriormente, había sido posible preparar un tejido inferior que tenía un peso de aproximadamente 150-500 g/m², preferentemente 300 g/m² y un espesor de aproximadamente 0,2-0,6 mm, preferentemente 0,4 mm, que se encontró que era extremadamente cómodo, ligero y trabajable y sorprendentemente resistente.

Laminación

- 15 En la tela laminada según la invención, las dos telas, superior e inferior, se laminan por medio de técnicas de unión tradicionales conocidas por la aplicación entre las dos telas de un medio adhesivo o por acolchado, costura entre ellas, de las 2 capas. Entre las técnicas de unión conocidas, se prefieren la laminación de poliuretano (PU) o poliuretano reactivo (PUR), el acoplamiento de polvo, la laminación de película de PU o PL, la laminación de banda, la laminación de látex.

- 20 Los medios adhesivos mencionados anteriormente (también denominados pegamento) se pueden aplicar por pala, por puntos o por transferencia en caliente, preferentemente según la presente invención la laminación seleccionada es poliuretano reactivo (PUR) por puntos, ya que permite mantener propiedades excepcionales de transpirabilidad, elasticidad, suavidad sin alterar mínimamente el poder de encolado entre las capas, con estanqueidad y resistencia a todo envejecimiento ambiental (altas temperaturas, bajas temperaturas, sudor ácido, sudor alcalino, agua, etc.) al que se somete el material.

Preferentemente, tanto la tela superior como la tela inferior, antes de proceder a la fase final de PUR mediante laminación por puntos, preferentemente en cantidades de 30-50 g/m², aprovechan una buena preparación para eliminar todos los agentes de rigidez presentes en las fibras aplicadas en las etapas de hilado, urdido y tejido y las posibles impurezas presentes en las fibras o recogidas durante los trabajos anteriores.

- 30 Preferentemente, entonces, para eliminar todas las impurezas presentes en la tela y favorecer la reentrada y el cierre de las fibras, que también puede ser de aproximadamente el 25 % en ambas direcciones si existe la presencia preferida de un elastómero tanto en la trama como en la urdimbre, tanto la tela superior como la inferior se purgan en anchura, el procedimiento se lleva a cabo con agua y la adición de posibles jabones detergentes, a una temperatura de aproximadamente 90 °C. Después del lavado, la tela debe secarse y termofijarse, preferiblemente con un paso que
- 35 lleve a cabo el secado en ramosa a una temperatura de 165 °C, velocidad de 25 m/min, luego siempre en termofijación en ramosa a una temperatura de 180 °C, velocidad de 25 m/min. La termofijación sirve para dar una estabilidad permanente para todos los procedimientos posteriores (laminación, teñido, impresión, acabado, lavado industrial o lavado doméstico, etc.). Después de la termofijación, procedemos con la igualación, una operación de laminación con aplicación de vapor, para homogeneizar la superficie y recuperar la suavidad de la tela, endurecida y endurecida por deformación mediante la termofijación.
- 40

Si la tela superior y/o la tela inferior contienen hilos de UHMWPE (por ejemplo, Dyneema®), la fase de secado y termofijación debe llevarse a cabo en una secadora, el equivalente industrial de la secadora doméstica, que funciona a temperaturas inferiores a 100 °C, pero que realiza una acción mecánica importante dada por la cesta de centrifugación, que determina la reentrada máxima de las fibras, para obtener los mismos resultados en términos de

45 estabilidad dimensional de la ramosa. Para las telas donde está presente la fibra dyneema® (UHMWPE) se requiere secado en secadora porque por encima de 110 °C dicha fibra comienza a ablandarse y luego se funde, perdiendo por completo las características que la convierten en una de las fibras más resistentes a la abrasión, corte y desgarro del mercado. Esta operación en la secadora es más costosa y requiere más tiempo en comparación con la termofijación en ramosa, por lo que, si no es obligada por razones técnicas, preferiblemente se evita.

- 50 Una vez preparadas las 2 telas como se ha descrito anteriormente, podemos proceder a la laminación de poliuretano reactivo (PUR) por puntos.

Este procedimiento se lleva a cabo preferiblemente en frío, en una máquina donde el PUR termoplástico se disuelve de la placa de presión calentada a aproximadamente 115 °C (accesorio externo a la máquina) y se empuja a través de una bomba al cilindro microperforado para su aplicación en las telas. Inmediatamente después de la aplicación del

55 pegamento, las 2 telas laminadas se trituran mediante una calandra que aplica una presión de aproximadamente 2,5 toneladas y se enrollan inmediatamente para formar un rollo grande, que permanece estacionario para reticularse en un ambiente caliente donde la temperatura nunca debe caer por debajo de 15 °C (temperatura límite que cristaliza el

PUR haciéndolo ineficaz). El tiempo de reticulación depende de la temperatura externa, a 20 °C son suficientes 24 h de reticulación (el tiempo mínimo por debajo del cual no se puede bajar), por debajo de 20 °C el tiempo de reticulación se prolonga proporcionalmente con la disminución de la propia temperatura.

5 La ventaja de este tipo de laminación es que una vez completada la reticulación, el PUR ya no retrocede, ni con altas ni con bajas temperaturas, y da un sellado permanente a todo el envejecimiento ambiental esperado y a todos los lavados domésticos e industriales.

La presente invención se puede entender mejor a la luz de los siguientes ejemplos de realizaciones.

Ejemplos de realización

Ejemplo 1 (comparativo) - tela protectora

10 *Se ha reproducido una tela como se describe en la solicitud de patente italiana N° 102015000051902.*

Hilo de urdimbre

Poliéster (PL) HT 275 dtex 48 filamentos 400 Z torsiones

Hilo de trama

15 96 filamentos HT de poliéster (PL) 550 dtex dispuestos en un patrón espiral (330 torsiones por metro, TPM) alrededor de un elastómero de 78 dtex (EA)

94 % Poliéster (PL) HT 550 dtex + 6 % elastómero (EA) 78 dtex

Recuento final 580 dtex

20 La tela se ha realizado en telares utilizados habitualmente para el tejido de este tipo de artículos, aplicando un tejido multicapa (doble doble cara) de 10 urdimbres de tejido en la urdimbre y 5 tramas de tejido superpuestas en la trama como se muestra en la Figura 1.

La tela resultante tiene una densidad de urdimbre de 70 hilos/cm $\pm$ 5 % y una densidad de trama de 96 hilos/cm $\pm$ 5 %, un peso de 1000 g/m² y un espesor de 1,80 mm y ha mostrado una resistencia a la abrasión según la norma EN 13595 > 8 segundos (nivel 2).

25 La tela es elástica, lavable a máquina, transpirable, completamente reciclable, se puede teñir e imprimir en cualquier color, se puede hacer impermeable, cortavientos, ignífuga, etc.

Ejemplo 2 - Tela Protectora

Hilo de urdimbre

Poliéster (PL) HT 275 dtex 48 filamentos 400 Z torsiones

Hilo de trama

30 96 filamentos de poliéster (PL) HT 550 dtex dispuestos en un patrón espiral (330 torsiones por metro, TPM) alrededor de un elastómero de 78 dtex (EA)

94 % Poliéster (PL) HT 550 dtex + 6 % Elastómero 78 dtex (EA)

Recuento final 580 dtex

35 La tela superior ha sido confeccionada en telares utilizados habitualmente para el tejido de este tipo de artículos, aplicando un tejido múltiple (doble doble cara) de 10 urdimbres de tejido en la urdimbre y 4 tramas de tejido superpuestas en la trama como se muestra en la Figura 2.

La tela resultante tiene una densidad de urdimbre de 70 hilos/cm $\pm$ 5 % y una densidad de trama de 80 hilos/cm $\pm$ 5 %, un peso de 800 g/m² y un espesor de 1,40 mm y ha mostrado una resistencia a la abrasión según la norma EN 13595 > 5 segundos (nivel 1).

40 La tela es elástica, lavable a máquina, transpirable, completamente reciclable, se puede teñir e imprimir en cualquier color, se puede hacer impermeable, cortavientos, ignífuga, etc.

Ejemplo 3 - Tela Protectora

Hilo de urdimbre

Poliéster (PL) HT 275 dtex 48 filamentos 400 Z torsiones

Hilo de trama

96 filamentos HT de poliéster (PL) 550 dtex dispuestos en un patrón espiral (330 torsiones por metro, TPM) alrededor de un elastómero de 78 dtex (EA)

94 % Poliéster (PL) HT 550 dtex + 6 % Elastómero 78 dtex (EA)

5 Recuento final 580 dtex

La tela se ha realizado en telares generalmente utilizados para tejer este tipo de artículo, aplicando un tejido múltiple (doble) de 10 urdimbres de tejido en la urdimbre y 2 tramas de tejido superpuestas en la trama como se muestra en la Figura 3 con ribetes rebajados.

10 La tela resultante tiene una densidad de urdimbre de 70 hilos/cm $\pm$ 5 % y una densidad de trama de 62 hilos/cm $\pm$ 5 %, un peso de 600 g/m² y un espesor de 1,1 mm y mostró una resistencia a la abrasión según la norma EN 13595 > 4 segundos (nivel 1).

La tela es elástica, lavable a máquina, transpirable, completamente reciclable, se puede teñir e imprimir en cualquier color, se puede hacer impermeable, cortavientos, ignífuga, etc.

Ejemplo 4 - Tela Protectora

15 Hilo de urdimbre

68 filamentos de Poliamida (PA) HT 220 dtex dispuestos en espiral alrededor de un elastómero (EA) de 78 dtex

91 % Poliamida (PA) HT 220 dtex + 9 % elastómero (EA) 78 dtex

Valoración final 250 dtex

Hilo de trama

20 96 filamentos HT de poliéster (PL) HT 550 dtex dispuestos en un patrón espiral (330 torsiones por metro, TPM) alrededor de un elastómero (EA) de 78 dtex

94 % Poliéster (PL) HT 550 dtex + 6 % elastómero (EA) 78 dtex

Valoración final 580 dtex

25 La tela se ha fabricado en telares generalmente utilizados para el tejido de este tipo de artículos, aplicando un tejido multicapa de 2 tramas de tejido superpuestas en la trama y 10 urdimbres de tejido en la urdimbre como se muestra en la Figura 4 con ribetes elevados.

La tela resultante tiene una densidad de urdimbre de 65 hilos/cm $\pm$ 5 % y una densidad de trama de 65 hilos/cm $\pm$ 5 %, un peso de 600 g/m² y un espesor de 1,00 mm y demostró una resistencia a la abrasión según EN 13595 < 4 segundos. La tela es elástica, lavable a máquina, transpirable, completamente reciclable, se puede teñir e imprimir en cualquier color, se puede hacer impermeable, cortavientos, ignífuga, etc.

30

Tabla 3 - Resultados de la prueba según EN 13595-1: 2002 para las telas de la invención según los ejemplos 1-4

EN 13595-1:2002 (Ropa de protección para motociclistas profesionales)	Zona	Ex.1 (COMP)	Ex.2	Ej. 3	Ex.4
5.4 (Resistencia a la abrasión por impacto después de 5 lavados) (s)	1&2	8,2	5,4	4,1	3,5
	3	8,2	5,4	4,1	3,5
	4	8,2	5,4	4,1	3,5
5.5 (Resistencia al corte por impacto después de 5 lavados) (mm)	1&2	18,2	24,8	25	NS
	3	13,3	16,5	20	NS
	4	13,3	16,5	20	NS
5.6 (Resistencia al estallido por impacto después de 5 lavados) (Kpa)	1&2	>1200	>1200	>1200	NS
	3	>1200	>1200	>1200	NS
	4	>1200	>1200	>1200	NS

Ejemplo 5 - Tela Laminada**Tela superior**

La tela superior está constituida por una tela protectora según la invención, en particular se han realizado telas protectoras laminadas donde la tela superior está constituida por la tela según los ejemplos 1 y 4.

5 Tela inferior**Hilo A de urdimbre y trama**

96 filamentos de Poliéster (PL) HT 550 dtex dispuestos en espiral (330 torsiones por metro, TPM) alrededor de un elastómero (EA) de 78 dtex

94 % Poliéster (PL) HT 550 dtex + 6 % elastómero (EA) 78 dtex

10 Valoración final 580 dtex

Hilo B de urdimbre y trama

130 filamentos de UHMWPE (Dyneema®)/ Poliamida (PA) dispuestos en espiral alrededor de un elastómero (EA) de 78 dtex

44 % UHMWPE + 48 % PA + 8 % EA

15 Recuento final 450 dtex

La tela inferior se ha realizado en telares utilizados habitualmente para tejer este tipo de artículos, aplicando un simple tejido de lona e insertando los hilos A y B para diseñar 1A-1B como se muestra en la Figura 5.

La tela inferior resultante tiene una densidad de urdimbre de 22 hilos/cm y una densidad de trama de 22 hilos/cm, un peso de 300 g/m² y un espesor de 0,40 mm.

20 Laminación

La tela superior se purga en anchura, operación realizada con agua y adición de posibles jabones detergentes, a una temperatura de 90 °C, para eliminar todas las impurezas presentes en la tela y favorecer la reentrada y cierre de las fibras, que en este caso puede ser muy alta gracias a la presencia preferida del elastómero tanto en la trama como en la urdimbre, aproximadamente el 25 % en ambas direcciones, después de lavarla se seca con un pasaje en ramosa a una temperatura de 165 °C, velocidad de 25 m/min, luego siempre en ramosa se termofija a una temperatura de 180 °C, una velocidad de 25 m/min, para dar estabilidad permanente para todos los procedimientos posteriores (laminación, teñido, impresión, acabado, lavado industrial o lavado doméstico, etc.); después de la termofijación, proceder a la ecualización, una operación de enrollado con aplicación de vapor, para homogeneizar la superficie y permitir que la tela recupere la suavidad, se endurezca y se deforme endurecido por la termofijación.

30 La tela inferior se purga en anchura exactamente como se describió anteriormente para la tela superior, pero la fase de secado y termofijación se lleva a cabo en la secadora, el equivalente industrial de la secadora doméstica, que funciona a temperaturas inferiores a 100 °C, pero con una importante acción mecánica dada por la cesta de la centrífuga, que determina la reentrada máxima de las fibras, para obtener los mismos resultados en términos de estabilidad dimensional de la ramosa. Esta tela requiere un secado en tambor cuando la fibra dyneema® (UHMWPE) está presente dentro de la tela, porque por encima de 110 °C comienza a suavizarse y luego se derrite, perdiendo por completo las características que la convierten en una de las fibras más resistentes a la abrasión, corte y desgarro del mercado. Esta operación es más costosa y requiere más tiempo en comparación con la termofijación en ramosa, por lo que, si no se requiere por razones técnicas, preferiblemente se evita. Una vez que se han preparado las 2 telas como se ha descrito anteriormente, podemos proceder a la laminación de poliuretano reactivo (PUR) por puntos utilizando una cantidad de PUR igual a 30-50 g/m².

45 Esta operación se realiza en frío, en una máquina donde el PUR termoplástico se funde desde la placa de prensado calentada a unos 115°C (accesorio externo a la máquina) y se empuja mediante una bomba al cilindro microperforado para su aplicación sobre las telas, inmediatamente después de la aplicación del pegamento, los 2 telas laminadas se trituran mediante una calandra que aplica una presión de aproximadamente 2,5 toneladas e inmediatamente se enrollan para formar un rollo grande, que permanece estacionario para reticularse en un ambiente calentado donde la temperatura nunca debe caer por debajo de 15°C (temperatura límite que cristaliza el PUR haciéndolo ineficaz), el tiempo de reticulación depende de la temperatura externa, a 20°C son suficientes 24 h de reticulación (el tiempo mínimo por debajo del cual no se puede bajar), por debajo de los 20°C el tiempo de reticulación se extiende proporcionalmente con la disminución de la temperatura misma.

50 La tela laminada resultante tiene, en el caso de laminación con tela superior como por ejemplo 4, un peso de menos de 1000 g/m² y un espesor de menos de 1,5 mm y ha demostrado una resistencia a la abrasión según la norma EN

13595 >16 segundos.

Tabla 4 - Resultados de la prueba según EN 13595-1:2002 telas laminadas realizadas con tela superior como en los ejemplos 1 y 4

EN 13595-1:2002 (Ropa de protección para motociclistas profesionales)	Zona	Laminado ej.1	Laminado ej. 4
5.4 (Resistencia a la abrasión por impacto después de 5 lavados) (s)	1&2	12	16,6
	3	12	16,6
	4	12	16,6
5.5 (Resistencia al corte por impacto después de 5 lavados) (mm)	1&2	12,3	19,3
	3	6	11,5
	4	6	11,5
5.6 (Resistencia al estallido por impacto después de 5 lavados) (Kpa)	1&2	>1200	>1200
	3	>1200	>1200
	4	>1200	>1200

- 5 La tela es elástica, lavable a máquina, transpirable, completamente reciclable, se puede teñir e imprimir en cualquier color, se puede hacer impermeable, cortavientos, ignífuga, etc.

REIVINDICACIONES

1. Una tela protectora que consiste en:

hilos de urdimbre con un recuento de 200-300 dtex;

hilos de trama con un recuento de 530-630 dtex;

- 5 y que tiene un tejido multicapa donde, en la trama, el número de hilos de trama superpuestos es 2-4, y en la urdimbre el número de hilos de urdimbre dentro de una repetición del tejido multicapa es 10-50;

dichos hilos consisten en 10-250 filamentos retorcidos o paralelos; dichos hilos opcionalmente están elastificados;

- 10 la composición de dichos hilos de urdimbre se selecciona del grupo que consiste en poliéster o poliamida que es opcionalmente de alta tenacidad (HT),

la composición de dichos hilos de trama se selecciona del grupo que consiste en poliéster o poliamida que es opcionalmente de alta tenacidad (HT), polietileno de alto peso molecular (UHMWPE), fibra de polímero de cristal líquido (LCP), fibra de para-aramida (AR), fibra de politetrafluoroetileno (PTFE) o mezclas de los mismos.

- 15 2. La tela protectora según la reivindicación 1, donde en la trama el número de hilos de trama superpuestos es 2 o 4, y en la urdimbre el número de hilos de urdimbre dentro de una repetición del tejido multicapa es 10-16

3. La tela protectora según la reivindicación 1 o 2, donde:

los hilos de urdimbre están hechos de poliéster HT o poliamida HT, opcionalmente elastificados;

los hilos de trama están hechos de poliéster HT, preferiblemente elastificado.

- 20 4. La tela protectora según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que tiene 20 a 200 hilos/cm en la trama, preferentemente 45-85, y 20-200 hilos/cm en la urdimbre, preferentemente 45-85;

5. La tela protectora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que tiene un peso inferior a 1000 g/m² y un espesor inferior a 1,5 mm.

6. Una tela protectora laminada que comprende al menos 2 telas laminadas:

una tela superior que consiste en:

- 25 hilos de urdimbre con un recuento de 200-300 dtex;

hilos de trama con un recuento de 530-630 dtex.

dichos hilos consisten en 10-250 filamentos retorcidos o paralelos;

dichos hilos opcionalmente están elastificados;

- 30 y que tiene un tejido multicapa donde, en la trama, el número de hilos de trama superpuestos es 2-20, preferentemente 2-6, y en la urdimbre el número de hilos de urdimbre dentro de una repetición del tejido multicapa es 10-50, preferentemente 10-16;

la composición de dichos hilos de urdimbre se selecciona del grupo que consiste en poliéster o poliamida que es opcionalmente de alta tenacidad (HT),

- 35 la composición de dichos hilos de trama se selecciona del grupo que consiste en poliéster o poliamida que es opcionalmente de alta tenacidad (HT), polietileno de alto peso molecular (UHMWPE), fibra de polímero de cristal líquido (LCP), fibra de para-aramida (AR), fibra de politetrafluoroetileno (PTFE) o mezclas de los mismos

y

una tela inferior;

- 40 donde

la tela inferior es la misma que la tela superior;

o

la tela inferior es diferente de la tela superior y luego la tela inferior consiste en:

hilos que tienen un recuento de 100-700 dtex y compuestos de 10-250 filamentos retorcidos o paralelos, estando dichos hilos opcionalmente elasticados;

hilos de trama que tienen el mismo o diferente diámetro que el de los hilos de urdimbre;

hilos de trama que tienen una composición que es igual o diferente de la de los hilos de urdimbre;

5 y que tiene un tejido de una sola capa o de múltiples capas donde, en la trama, el número de hilos de trama superpuestos es 1-20 y en la urdimbre el número de hilos de urdimbre dentro de una repetición del tejido de múltiples capas es 2- 50;

10 la composición de dichos hilos se selecciona del grupo que consiste en poliéster o poliamida opcionalmente de alta tenacidad (HT), polietileno de alto peso molecular (UHMWPE), fibra de polímero de cristal líquido (LCP), fibra de para-aramida (AR), fibra de politetrafluoroetileno (PTFE) o mezclas de los mismos.

7. La tela protectora laminada según cualquiera de las reivindicaciones 6, que consiste en 2 telas laminadas donde la tela superior es según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5.

8. La tela protectora laminada según la reivindicación 6, que consiste en 2 telas laminadas donde
15 la tela inferior tiene un tejido liso simple donde los hilos que constituyen la urdimbre son los mismos que los hilos que constituyen la trama.

9. La tela protectora laminada según cualquiera de las reivindicaciones 6-8, donde en la tela inferior los hilos que forman la urdimbre se alternan con un dibujo 1A-1B y donde el recuento de los hilos que constituyen la trama y la urdimbre es de 100 -700 dtex, preferentemente, 350-650 dtex.

20 10. La tela protectora laminada según la reivindicación 9, donde:
el hilo en A es poliéster HT que tiene un recuento de 500-600 dtex; y
el hilo en B es poliamida/UHMWPE en una mezcla que tiene un recuento de 420-480 dtex,
ambos hilos en A y B son elasticados.

11. La tela protectora laminada según cualquiera de las reivindicaciones 6-10, donde
25 la tela inferior tiene 10-200 hilos/cm en la trama, preferiblemente 10-30; y 10-200 hilos/cm en la urdimbre, preferiblemente 10-30.

12. La tela protectora laminada según cualquiera de las reivindicaciones 6-11, que tiene un peso inferior o igual a 1500 g/m², preferentemente inferior a 1000 g/m² y un espesor inferior o igual a 2,0 mm, preferentemente inferior a 1,5 mm.

30 13. Uso de una tela protectora según cualquiera de las reivindicaciones 1-12 para la confección de ropa protectora (PPE) resistente a la abrasión, corte y rotura, preferiblemente ropa protectora (PPE) para motociclistas.

14. Ropa de protección (PPE) resistente a la abrasión, corte y rotura, comprendiendo dicha ropa una tela protectora según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 12.

FIG. 1

Perfil de trama de tela protectora del ejemplo 1

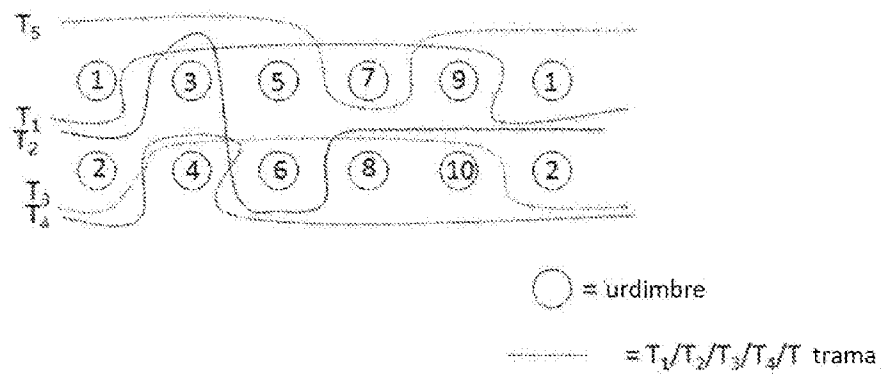


FIG. 2

Perfil de trama de tela protectora del ejemplo 2

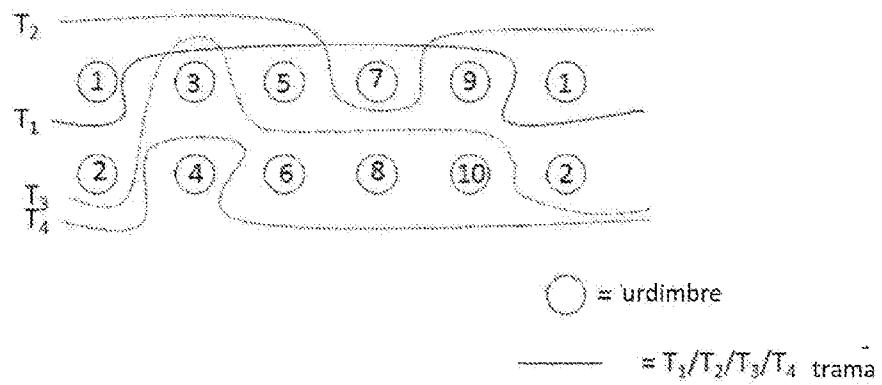


FIG. 3

Perfil de trama de tela protectora del ejemplo 3

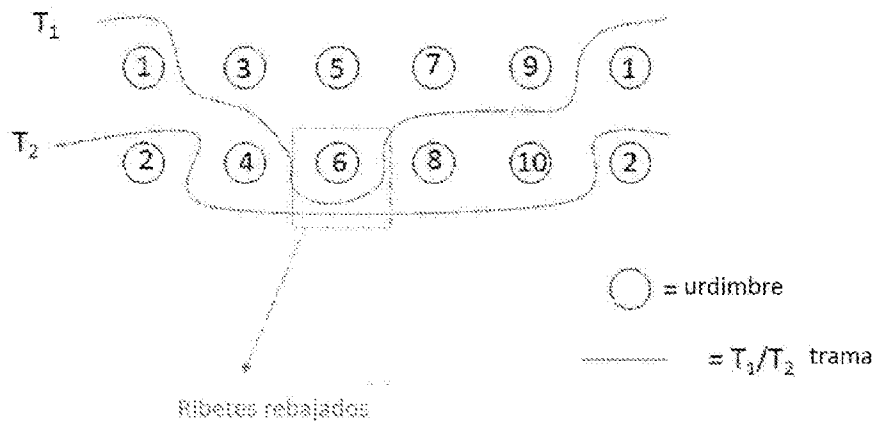


FIG. 4

Perfil de urdimbre de tela del ejemplo 4

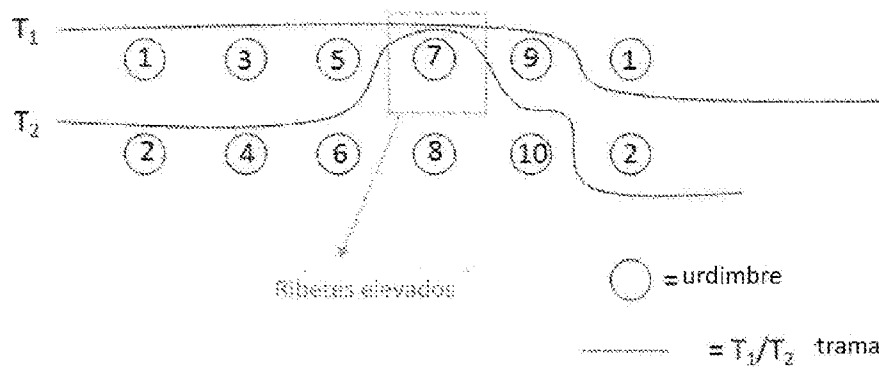


FIG. 5

Perfil de urdimbre de tela inferior

