

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 979**

51 Int. Cl.:

D03D 15/04 (2006.01)

D03D 15/08 (2006.01)

D03D 27/04 (2006.01)

D03D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2011 E 11706485 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 2539493**

54 Título: **Tejido de calada que se comporta y tiene el aspecto de un tejido de punto y método para la fabricación del mismo**

30 Prioridad:

12.05.2010 US 778547

26.02.2010 US 308724 P

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

09.06.2015

73 Titular/es:

SANKO TEKSTIL ISLETMELERI SAN. VE TIC. A.S.
(100.0%)

Organize Sanayi Bölgesi 3. Cadde
16400 Inegol - Bursa, TR

72 Inventor/es:

YENICI, HAMIT;
KORKMAZ, FATMA;
ERKUS, ERTUG y
UDUL, AHMET

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 531 979 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 de calada que se comporta y tiene el aspecto de un tejido de punto y método para su fabricación.

Campo de la invención.

Artículos y procedimientos en consecuencia con la presente invención se refieren a tejidos de calada.

5 Descripción de la técnica relacionada.

Los tejidos de calada y los tejidos de punto, como norma general, tienen cualidades muy diferentes. Los tejidos de calada tales como la gabardina denim, la popelina y otros tienden a ser estables, pero más rígidos que los tejidos de punto y, por lo tanto, no tienen la misma caída en una figura. Los tejidos de punto son flexibles, se estiran tanto en dirección vertical como horizontal aunque se utilicen hilos inelásticos, y caen bien sobre el cuerpo.

10 El denim, un tejido de calada teñido de índigo, ha disfrutado de popularidad en la industria de la moda al menos en parte debido al procedimiento de tintura por anillo utilizado para crear los hilos de índigo. En general el colorante índigo se sitúa cerca de la superficie de los hilos, dejando el núcleo del hilo sin teñir. Ya que el colorante se sitúa en la superficie de los hilos, los tejidos de denim se desgastan de manera diferente a los tejidos hechos a partir de hilos no teñidos de esta manera. Adicionalmente, se pueden aplicar al denim técnicas de acabado diferentes para aprovecharse de las ventajas de los hilos tintados por anillo. For ejemplo, el denim puede ser rascado a mano, arenado, lavado a la piedra o tratado de otras maneras que permitan variar la cantidad de núcleos visibles sin teñir de los hilos de índigo. Los efectos creados mediante estos tratamientos han hecho que el denim sea un tejido popular y moderno en la industria textil y de la confección.

20 Debido a la naturaleza del tejido denim, raramente se utiliza para las partes superiores de las prendas, tales como camisas, blusas y jerséis. Por otro lado, los tejidos de punto de índigo no han conseguido ser populares debido a los costes necesarios para crearlos. Por ejemplo, para crear un tejido de punto, los hilos utilizados deben ser enrollados en una bobina. Esto es un paso adicional y caro para crear tejidos de punto de índigo. Se ha intentado teñir tejidos con índigo después de la fase de tisaje, pero esto también da problemas. Teñir después del tisaje es difícil de controlar debido a la naturaleza elástica del tejido. Además, ambas caras del tejido acaban siendo teñidas con índigo lo que puede resultar en manchas si la persona que lleva el tejido suda. También se ha intentado teñir los hilos de índigo en la bobina, pero esto tampoco da resultados satisfactorios.

25 El documento US 2597580 da a conocer un tejido en el que se tejen hilos duros de urdimbre alternados con hilos duros y elásticos de trama. Durante los pasos de tisaje, cuando se extiende el relleno 15 se separa del relleno precedente 11, pero cuando se golpea con el peine, adopta una posición directamente encima del relleno anterior, de manera que los hilos duros de trama 15 se sitúan en la parte posterior de los hilos elastoméricos 11. Cuando el tejido se retira del telar y se estira, los hilos duros proporcionan bucles en una cara del tejido y no son visibles en la otra cara del tejido.

30 El documento DE 3247651 da a conocer un tejido que tiene hilos de trama hechos de una fibra química y de una fibra natural. La fibra química se puede retraer cuando se calienta.

35 Un tejido según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento US-A-7762287.

Exposición de la invención

Es un objetivo de la presente invención solucionar los problemas anteriores y proporcionar un tejido de calada que tenga el aspecto, proporciona la sensación y que se comporte como un tejido de punto. Preferiblemente, el tejido de calada es un tejido de tipo denim.

40 El objetivo anterior se soluciona con la presente invención.

La invención proporciona un tejido de calada según la reivindicación 1 y un método para producir un tejido de calada según la reivindicación 20; realizaciones preferidas se detallan en las reivindicaciones dependientes. La invención también proporciona un artículo o prenda que está hecha del tejido mencionado anteriormente o que incluye dicho tejido, según la reivindicación 18.

45 Una realización que sirve de ejemplo de la invención es proporcionar un artículo que tenga el aspecto, la sensación y comportamiento de un tejido de punto, pero creado por calada. Otra realización representativa de la invención es proporcionar un método para fabricar tal artículo.

50 De acuerdo con una realización que puede servir de ejemplo de la presente invención, se proporciona un artículo que comprende un tejido que tiene una cara delantera y una cara trasera e incluye una pluralidad de hilos de urdimbre y una pluralidad de hilos de trama tejidos entre sí en un patrón, en el que los hilos de urdimbre incluyen hilos duros e hilos elastoméricos dispuestos en una disposición predeterminada que comprenden al menos un hilo duro dispuesto de manera alternativa con al menos un hilo elastomérico, teniendo los hilos elastoméricos un ratio o

relación de encogimiento mayor que el ratio de encogimiento de los hilos duros, en el que los hilos duros forman partes inferiores dispuestas alternativamente y partes superiores con respecto a dichos hilos de urdimbre, siendo dichas partes inferiores formadas cuando dichos hilos duros pasan a través de la cara trasera de los hilos de urdimbre y definiendo partes de bucle, y siendo dichas partes superiores formadas cuando los hilos duros pasan a lo largo de la cara delantera de los hilos de urdimbre y definen unas partes de conexión, en el que para cada hilo duro, un número medio de hilos de urdimbre que pasan por la parte de bucle son al menos 6, y en el que los hilos elastoméricos forman partes inferiores dispuestas alternativamente y partes superiores respecto a dichos hilos de urdimbre en un tejido que es más apretado que el tejido de los hilos duros.

Debería tenerse en cuenta que mientras esta memoria descriptiva utiliza los términos “elastomérico” y “duro” para describir hilos, para propósitos de esta divulgación “elastomérico”, ello simplemente significa que los hilos tienen un ratio de encogimiento mayor que los hilos “duros”. Podría bien ser el caso de que ambos hilos de trama, el “elastomérico” y el “duro”, fueran elásticos.

En otras palabras, la invención se refiere a un tejido de calada que tiene hilos de urdimbre e hilos de trama, los hilos de trama se extienden sobre hilos de urdimbre seleccionados para proporcionar partes superiores y se extienden en la parte trasera del tejido entre dos partes superiores adyacentes para definir partes inferiores de los hilos de trama, caracterizado por que los hilos de trama comprenden una pluralidad de primeros hilos de trama que tienen un primer ratio de encogimiento y una pluralidad de segundos hilos de trama que tienen un segundo ratio de encogimiento, en el que los segundos hilos de trama tienen un ratio de encogimiento superior que el ratio de encogimiento de los primeros hilos de trama, estando los primeros y segundos hilos de trama alternados para proporcionar un patrón de tisaje, y caracterizado adicionalmente porque las partes inferiores de dicha pluralidad de primeros hilos de trama se extienden para cubrir al menos 6 hilos de urdimbre y porque las partes inferiores de dichos segundos hilos de trama se extienden abarcando una cantidad de hilos de urdimbre que es inferior a 6.

Preferiblemente, el ratio de encogimiento de los hilos elastoméricos es al menos un 10% mayor que el ratio de encogimiento de los hilos duros, cuando se mide de la misma manera, es decir, con el mismo test, y el número de hilos de urdimbre que definen una parte inferior de los primeros hilos de trama (es decir, el número de hilos de urdimbre entre dos partes superiores adyacentes de unos primeros hilos de trama) está dentro de un rango de 6 a 24. Aparatos adecuados para medir el ratio de encogimiento son conocidos en la técnica, por ejemplo, se puede utilizar un Uster Tensorapid Tester (Uster, CH) para determinar el ratio de encogimiento.

Para los propósitos de la presente memoria descriptiva, la expresión “en un tejido que es más apretado que el tejido de los hilos duros” significa que uno de los hilos de trama, específicamente el hilo elastomérico, hace más subidas y bajadas entre los hilos de urdimbre que el hilo duro de trama. Una subida y bajada significa que la trama aparezca en la parte delantera del tejido y que después pase por encima de un hilo de urdimbre (definiendo una parte superior) y baja a la parte trasera del tejido; la parte delantera del tejido es la cara visible y la parte trasera es la cara que descansará en el usuario del artículo o prenda obtenido o que incluya el tejido. En otras palabras, en una longitud unitaria de hilo de trama, como se define por el número de hilos de urdimbre entre una parte superior (incluida) y la parte superior adyacente (excluida), el número de hilos de urdimbre definidos por la parte inferior de un hilo elastomérico (o segundo hilo) siempre es menor que la definida por la parte inferior de un hilo duro (o primer hilo). Preferiblemente, para una misma longitud unitaria de tejido, definida por un patrón de tisaje (ver las figuras 5-14 descritas anteriormente) el número de movimientos hacia arriba y hacia abajo del segundo hilo de trama elastomérico es de 2 a 12 veces el número de movimientos hacia arriba y hacia abajo del hilo duro; esto da como resultado un ratio de partes superiores de hilo elastomérico/hilo duro que está dentro del rango de 2 a 12, preferiblemente de 3 a 6. En otras palabras, en la misma amplitud de tejido, la cantidad de partes superiores del hilo (segundo) elastomérico es de 2 a 12 veces mayor que la cantidad de partes superiores del hilo (primero) duro, estando el hilo elastomérico tejido más apretado que el hilo duro. Preferiblemente el ratio promedio de hilos elastoméricos a hilos duros está entre 2:1 y 1:5, inclusive. Es más preferible que el ratio medio de hilos elastoméricos a hilos duros esté entre 1:2 y 1:3, inclusive. Adicionalmente, no es necesario que el ratio de hilos elastoméricos a hilos duros sea regular, o el mismo a través de todo el tejido.

En una realización preferida, el número de hilos de urdimbre que definen una parte inferior de los hilos segundos elastoméricos de trama es 5 o menos, el número de hilos de urdimbre que pasan por la parte de bucle del hilo duro está en el rango de 6 a 24, el ratio de encogimiento de los hilos elastoméricos es al menos un 10% mayor que el ratio de encogimiento de los hilos duros, el ratio de las partes superiores (o movimientos arriba y abajo) de un hilo elastomérico a un hilo duro está en el rango de 2:1 a 12:1, preferiblemente de 3:1 a 6:1, y el ratio de hilos elastoméricos a hilos duros está entre 2:1 a 1:5, inclusive. Una realización más preferida tiene un ratio de hilos elastoméricos a hilos duros de 1:2; un ratio de partes superiores en un hilo elastomérico a partes superiores en un hilo duro de 4:1; una parte trasera o parte de bucle del hilo duro de 11 urdimbres por 1 trama de parte superior (11-1) y una parte trasera del hilo elastomérico que es de 2 urdimbres por una trama de hilo elastomérico (2-1) como se ejemplifica en la fig. 5.

De acuerdo a una realización representativa de la presente invención, después del tisaje, pero antes del encogimiento, la disposición predeterminada comprende una densidad de urdimbre de entre aproximadamente 20 y 70 urdimbres/cm, inclusive.

De acuerdo a otra realización representativa de la presente invención después de tres lavados (realizados según BS 63302A o ASTM D 3776/96) la disposición predeterminada comprende una densidad de urdimbre de entre aproximadamente 25 y 80 urdimbres/cm y una densidad de trama de entre aproximadamente 25 y 80 tramas/cm, inclusive.

5 En todavía otra realización representativa de la presente invención, después del tisaje, pero antes del encogimiento la disposición predeterminada comprende una densidad de trama de entre 20 y 70 tramas/cm, inclusive.

En una realización representativa adicional de la presente invención, los hilos de trama tienen un número Inglés de entre aproximadamente Ne 10 y Ne 40 (16,93 Nm a 67,72 Nm), inclusive.

10 De manera similar, en otra realización representativa de la presente invención, los hilos elastoméricos tienen un denier de entre aproximadamente 40 y 140 deiners (44 a 155 dtex), inclusive.

En todavía otra realización representativa de la presente invención, los hilos duros tienen un número Inglés de aproximadamente entre Ne10 y Ne60 (16,93 Nm a 101,58 Nm), inclusive.

En todavía otra realización representativa de la presente invención, los hilos de urdimbre son hilos de índigo teñidos por anillo.

15 De acuerdo con otra realización representativa de la invención, lo que se proporciona es un artículo que comprende un tejido que tiene un primer tejido y un segundo tejido; en el que el primer tejido forma la parte delantera del tejido, comprendiendo el primer tejido sustancialmente hilos de urdimbre e hilos de trama elastoméricos tejidos de manera
 20 apretada en un patrón predeterminado, en el que el segundo tejido forma la parte trasera del tejido, comprendiendo el segundo tejido sustancialmente dichos hilos de urdimbre e hilos de trama duros tejidos sin apretar en un patrón predeterminado de manera que dichos hilos duros de urdimbre formen partes inferiores dispuestas alternativamente
 25 y partes superiores respecto a dichos hilos de urdimbre, siendo dichas partes inferiores formadas cuando dichos hilos duros de trama pasan a lo largo de la parte trasera de los hilos de urdimbre y definiendo partes de bucle y siendo dichas partes superiores formadas cuando dicho hilo duro de trama pasadas a lo largo de la cara delantera de los hilos de urdimbre y definiendo partes de conexión, en el que para cada hilo duro de trama, un número medio
 30 de hilos de urdimbre pasados por la parte de bucle es al menos 6, en el que los hilos elastoméricos de trama forman partes inferiores dispuestas alternativamente y partes superiores con respecto a dichos hilos de urdimbre en un tejido que está más apretado que el tejido de los hilos duros, y en el que dichos hilos duros y elastoméricos están dispuestos en una disposición predeterminada que comprenden al menos un hilo duro dispuesto alternativamente con al menos un hilo elastomérico, teniendo los hilos elastoméricos un ratio de encogimiento mayor al ratio de encogimiento de los hilos duros.

De acuerdo con otra realización representativa de la invención, se proporciona un método para crear un tejido, comprendiendo el método proporcionar hilos de urdimbre; proporcionar hilos duros de trama; proporcionar hilos elastoméricos de trama, teniendo los hilos elastoméricos de trama un ratio de encogimiento mayor que el ratio de encogimiento de los hilos duros de trama; seleccionando un patrón de tisaje en el que al menos un hilo duro se disponga
 35 alternativamente con al menos un hilo elastomérico, pasando los hilos duros alternativamente a lo largo de la cara trasera de los hilos de trama un número predeterminado de hilos de urdimbre por cada paso para formar una serie de partes inferiores duras, y a lo largo de la cara delantera de los hilos de urdimbre un número predeterminado de hilos de urdimbre por cada paso para formar partes superiores duras, y para cada hilo duro, un número medio de hilos de urdimbre pasados por cada parte inferior es al menos 6, y los hilos elastoméricos pasan alternativamente a
 40 lo largo de la parte trasera de los hilos de urdimbre un número predeterminado de hilos de urdimbre por cada paso para formar una serie de partes inferiores elastoméricas, y a lo largo de la parte delantera de los hilos de urdimbre un número predeterminado de hilos de urdimbre por cada paso para formar una serie de partes superiores elastoméricas; tejiendo el tejido de acuerdo al patrón seleccionado; encogiendo el tejido en el que los hilos elastoméricos de trama se encogen más que los hilos duros de trama causando que las partes inferiores duras
 45 formen partes de bucle.

La invención proporciona varias ventajas con respecto a la técnica anterior. El resultado de incluir alternativamente hilos elastoméricos e hilos duros de trama es que se crea una "estructura" elástica en el tejido; cuando el tejido completo se saca del telar, es decir, que ya no está en tensión; los primeros y segundos hilos se encogen de diferente manera y en diferente grado, específicamente los hilos elastoméricos se encogen más que los hilos duros y las partes inferiores de los hilos duros proporcionan una pluralidad de bucles en la parte trasera del tejido (es decir, en la cara del tejido que se encarará al cuerpo del usuario). Esto da al tejido el toque, la sensación y el aspecto de un tejido de punto incluso cuando está hecho en telares para tejidos de calada. Por lo tanto, se evitan los costes de los aparatos de tejidos de punto. Además, los hilos de trama teñidos de índigo, especialmente los hilos teñidos de índigo por anillo se pueden usar sin problemas porque los bucles protegerán el cuerpo del usuario de posibles manchas de índigo. Cuando se usan hilos de urdimbre teñidos de índigo el tejido resultante tiene el aspecto y la sensación (toque) de un tejido de punto de denim, efecto que no se conseguía con las técnicas anteriores.

Breve descripción de los dibujos.

Los aspectos anteriores u otros serán más aparentes y más fácilmente apreciables a partir de la siguiente descripción de las realizaciones representativas, en conjunto a los dibujos que se acompañan, en los que se representa:

Fig. 1 – Un tejido según una realización representativa.

5 Fig. 2 – Una cara delantera del tejido según una realización representativa.

Fig. 3 – Una cara trasera del tejido según una realización representativa.

Fig. 4 – Una representación funcional de un método para fabricar un tejido según una realización representativa.

Fig. 5 – Un *rapport* (o patrón) de tisaje para una realización representativa como se describe en el Ejemplo 1 a continuación.

10 Fig. 6 – Un *rapport* de tisaje para una realización representativa como se describe en el Ejemplo 2 a continuación.

Fig. 7 – Un *rapport* de tisaje para una realización representativa como se describe en el Ejemplo 3 a continuación.

Fig. 8 – Un *rapport* de tisaje para una realización representativa como se describe en el Ejemplo 4 a continuación.

Fig. 9 – Un *rapport* de tisaje para una realización representativa como se describe en el Ejemplo 5 a continuación.

Fig. 10 – Un *rapport* de tisaje para una realización representativa como se describe en el Ejemplo 6 a continuación.

15 Fig. 11 – Un *rapport* de tisaje para una realización representativa como se describe en el Ejemplo 7 a continuación.

Fig. 12 – Un *rapport* de tisaje para una realización representativa como se describe en el Ejemplo 8 a continuación.

Fig. 13 – Un *rapport* de tisaje para una realización representativa como se describe en el Ejemplo 9 a continuación.

Fig. 14 – Un *rapport* de tisaje para una realización representativa como se describe en el Ejemplo 10 a continuación.

Fig. 15 – Una vista en sección cruzada del tejido de una realización representativa.

20 Descripción detallada de realizaciones representativas.

A continuación, se describirán realizaciones representativas en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan para que sean fácilmente entendibles para una persona con un conocimiento normal de la técnica. El concepto inventivo puede ser realizado de varias maneras sin estar limitado a las realizaciones representativas expuestas en el presente documento. Descripciones de partes bien conocidas se omiten por claridad, y los números de referencia similares se refieren a elementos similares en todo el documento.

25 Un artículo según una primera realización representativa se muestra en la Fig. 1. Se ilustra un tejido de calada 101 que tiene una cara delantera 102 y una trasera 103. El tejido 101 se teje a partir de hilos de urdimbre 104 e hilos de trama 105,106. De acuerdo a la realización preferida, los hilos de urdimbre están teñidos de índigo.

30 De acuerdo a la realización representativa, los hilos de trama comprenden hilos elastoméricos 105 e hilos duros 106. En esta realización representativa los hilos elastoméricos (o segundos) 105 tienen un ratio de encogimiento mayor que los hilos duros (o primeros) 106. Los hilos elastoméricos 105 y los hilos duros 106 están dispuestos en una disposición predeterminada que comprende al menos un hilo duro 106 dispuesto de manera alternativa con al menos un hilo elastomérico 105. Según la realización representativa ilustrada en la Fig. 1, hay un único hilo elastomérico 105 dispuesto entre dos hilos duros 106 pero los hilos podrían estar dispuestos de manera diferente sin desviarse del concepto inventivo. Por ejemplo, en realizaciones preferidas, el ratio de hilos elastoméricos 105 a hilos duros 106 está entre 2:1 y 1:5, inclusive. Preferentemente se prefiere que el ratio medio de hilos elastoméricos 105 a hilos duros 106 esté entre 1:2 y 1:3; inclusive. Además, no es necesario que el ratio de hilos elastoméricos 105 a hilos duros 106 sea regular, o el mismo a través de todo el tejido.

40 El patrón del tejido es tal que los hilos duros forman alternativamente partes inferiores 107 y partes superiores 108 dispuestas con respecto a los hilos de urdimbre 104. Las partes inferiores 107 se forman cuando los hilos duros pasan a lo largo de la parte trasera de los hilos de urdimbre y definen partes de bucle 107a. Las partes superiores se forman cuando los hilos duros pasan a lo largo de la parte delantera de los hilos de urdimbre 104 y definen partes de conexión 108a.

45 En la realización representativa, el tejido comprende hilos duros de trama 106, por los cuales el número de hilos de urdimbre 104 pasado por cada parte de bucle 107a es al menos 6 y preferiblemente dentro del rango de 6 a 24; no es necesario que el número de hilos de urdimbre 104 pasado por cada parte de bucle 107a sea el mismo para todas las partes de bucle 107a. No es estrictamente necesario que en cada parte de bucle 107a pasen al menos 6 hilos de urdimbre 104. Siempre que para cada hilo duro 106 el número medio de hilos de urdimbre 104 pasados por cada

bucle sea al menos 6, el número de hilos de urdimbre 104 pasados por partes de bucle 107a individuales puede variar sin desviarse del concepto inventivo, como sería reconocido por un experto en la técnica, a menos que los bucles requeridos se obtengan en la parte trasera del tejido.

5 Mientras que la Fig. 1 ilustra las partes de bucle 107a pasando once hilos de urdimbre 104 en comparación a un hilo de urdimbre 104 pasado por cada parte de conexión 108a, en otras realizaciones representativas el ratio de hilos de urdimbre 104 pasados por partes de bucle 107a a hilos de urdimbre 104 pasados por partes de conexión 108a es de aproximadamente entre 6:1 y 24:1, inclusive.

10 Los hilos elastoméricos forman partes inferiores 109 dispuestas de manera alternativa y partes superiores 110 con respecto a dichos hilos de urdimbre 104 en el tejido. Estas partes inferiores 109 y partes superiores 110 forman un tejido con respecto a los hilos de urdimbre 104 que es más apretado que el tejido formado por los hilos duros 106. Mientras que el patrón de tisaje ilustrado en las Figs. 1-3 muestra partes superiores 110 pasando un hilo de urdimbre 104 y partes inferiores 109 pasando dos hilos de urdimbre 104, el número de hilos de urdimbre 104 pasados por las partes superiores 110 y partes inferiores 109 puede variar sin desviarse del concepto inventivo.

15 De acuerdo a realizaciones representativas, las partes de bucle 107a de los hilos duros se crean de manera que están en una tensión sustancialmente menor que las partes inferiores 109 y partes superiores 110 creadas por los hilos elastoméricos de trama 105. También se puede dar el caso que las partes de bucle 107a estén en al menos una situación de equilibrio o compresión.

20 Las partes de bucle 107a ayudan a añadir la apariencia y comportamiento similar al tejido de punto del tejido de calada. Por ejemplo, los bucles 107a sueltos pueden colgar de manera holgada en la parte trasera del tejido ya que están caídos. La naturaleza colgante de las partes de bucle 107a da al tejido una sensación más suave, mucho más parecida a la de un tejido de punto.

25 También, ya que los tejidos de punto se crean conectando bucles de hilos entre sí, las partes de bucle 107a dan a la parte trasera del tejido la apariencia de un tejido de punto. Además, debido a su longitud y caída, las partes de bucle 107a son capaces de cubrir sustancialmente una parte mayor de la parte trasera del tejido de la que lo harían si estuvieran tejidas de manera apretada a los hilos de urdimbre. Esto permite que las partes de bucle 107a escondan sustancialmente las a veces no confortables partes inferiores 109. Cuando las partes de bucle 107a están hechas de hilos de algodón suave, como será a menudo el caso, proporcionan una parte trasera del tejido suave y confortable.

30 Un beneficio adicional de las partes colgantes de bucle 107a es que ayudan a evitar que los hilos de urdimbre 104 contacten con la piel. Este beneficio es de particular importancia en tejidos denim hechos de hilos teñidos de índigo. Si estos hilos de urdimbre 106 están teñidos de índigo y se permite que entren en contacto con la piel de la persona que los lleva, pueden manchar la piel cuando el usuario sude.

35 Como se ve en las Figs. 1 y 3, las partes de bucle 107a forman un patrón que se extiende en dirección diagonal respecto a los hilos de urdimbre 104 y los hilos de trama 105, 106. De manera similar, las partes de conexión 108a forman un patrón que se extiende en una dirección diagonal con respecto a los hilos de urdimbre 104 y los hilos de trama 105, 106. Como se ve en la Fig. 1, el patrón de tisaje de los hilos duros puede ser diferente al patrón de tisaje de los hilos elastoméricos. Por ejemplo, el patrón de tisaje escogido para los hilos duros podría ser un patrón de sarga, con algún otro tipo de patrón escogido para los hilos elastoméricos.

En realizaciones representativas, el patrón de tisaje y/o la selección del hilo permite al tejido 101 estirarse en dirección diagonal al respecto de los hilos de urdimbre 104 y los hilos de trama 105, 106.

40 Utilizando patrones diagonales, se consiguen múltiples beneficios. Primero, cuando los hilos de urdimbre 104 están teñidos de índigo, el uso de un patrón diagonal puede dar al tejido el aspecto de un tejido denim clásico, manteniendo todos los beneficios de la sensación y comportamiento de un tejido de punto. Los patrones diagonales también permiten que el tejido se estire en dirección diagonal, aumentando adicionalmente el comportamiento similar al punto del tejido.

45 En realizaciones representativas, la densidad de urdimbre preferida después del tisaje pero antes del encogimiento está entre aproximadamente 20 y 70 hilos de urdimbre por centímetro, inclusive.

50 Después del tratamiento del tejido y después de tres lavados, la densidad de urdimbre preferida está entre aproximadamente 25 y 80 hilos de urdimbre por centímetro, inclusive. Los lavados se realizan a 60°C seguidos de secado y el último lavado y secado se prosigue con un paso de acondicionamiento durante 8 horas; estas pruebas son usuales en la técnica y se hace referencia a ASTM D 3776/96 y a BS 63302 A. Se prefiere todavía más que la densidad de urdimbre tras el tisaje per o antes del encogimiento esté entre aproximadamente 25 y 60 hilos de urdimbre por centímetro, inclusive, y aproximadamente entre 30 y 65 hilos de urdimbre por centímetro después de tres lavados. Aún más preferiblemente, la densidad de urdimbre estaría entre aproximadamente 30 y 50 hilos de urdimbre por centímetro, inclusive, después del tisaje pero antes del encogimiento, y entre aproximadamente 35 y 55 hilos de urdimbre por centímetro después de tres lavados. Generalmente, las medidas de densidad del urdimbre y la trama están realizadas a 65% de humedad, $\pm 5\%$, y 20°C, $\pm 2^\circ\text{C}$.

- De manera similar a la densidad de urdimbre, realizaciones representativas pueden también definir densidades de trama. Se prefiere que después del tisaje, pero antes del encogimiento, la densidad de trama esté entre aproximadamente 30 y 90 hilos de trama por centímetro, inclusive. Después de tres lavados se prefiere que la densidad de trama esté entre aproximadamente 35 y 95 tramas por centímetro, inclusive. En realizaciones preferidas, se prefiere mejor que después del tisaje, pero antes del encogimiento, la densidad de trama esté entre aproximadamente 40 y 80 tramas por centímetro, inclusive. Después de tres lavados, se prefiere mejor que la densidad de trama esté entre aproximadamente 45 y 85 tramas por centímetro, inclusive. Todavía es más preferible que después del tisaje pero antes del encogimiento, la densidad de trama esté entre 50 y 70 tramas por centímetro, inclusive, y entre aproximadamente 55 y 75 tramas por centímetro, inclusive, después de 3 lavados.
- La selección de las densidades de la urdimbre y de la trama no solo aumenta el comportamiento parecido al punto del tejido, también permite, en conjunción con la selección de hilos apropiados, la creación de tejidos con diferentes pesos. Por ejemplo, puede escogerse un peso que sea similar al de una camiseta, o alternativamente, similar al de unos pantalones de chándal. En realizaciones representativas, el ratio del número promedio de hilos de trama pasados por las partes de bucle a una densidad de urdimbre está entre aproximadamente 0,2 y 0,7, inclusive.
- En otras realizaciones representativas, el ratio del número promedio de hilos de trama pasados por las parte de bucle a un número promedio de hilos pasados por las partes de conexión está entre aproximadamente 6 y 24, inclusive.
- Otro aspecto de las realizaciones representativas es el grosor de los hilos usados como hilos de trama y urdimbre. Debido a que los hilos (segundos) elastoméricos son a menudo sintéticos, se describirán en el presente documento usando denier (den.), mientras que los hilos de urdimbre y los hilos de trama (primeros) duros, se describirán usando número Inglés (Ne). A pesar del sistema de numeración utilizado para describir los hilos, una persona con un conocimiento normal de la técnica sabrá cómo convertir de un sistema al otro, y entenderá que el sistema de numeración utilizado de ningún modo limita las propiedades y composiciones de los hilos utilizados.
- Aunque no está dibujado a escala, se ilustra en la Fig. 1 que las fibras de urdimbre elastoméricas y duras pueden tener diferentes grosores, y puede ser preferible que las fibras elastoméricas tengan un grosor menor que el de las fibras duras. En realizaciones representativas, se prefiere que los hilos de urdimbre estén entre aproximadamente Ne 10 y Ne 40 (16,93 a 67,72 Nm), inclusive. Se prefiere mejor que los hilos de urdimbre estén entre aproximadamente Ne 15 y Ne 25 (25,39 a 42,33 Nm), inclusive. En realizaciones representativas se prefiere que los hilos duros estén entre aproximadamente Ne 10 y Ne 70 (16,93 a 118,51 Nm), inclusive. Se prefiere mejor que los hilos duros estén entre aproximadamente Ne 15 y Ne 50 (25,40 a 84,65 Nm), inclusive. En realizaciones representativas se prefiere que los hilos elastoméricos estén entre aproximadamente 40 den y 140 den (44 a 155 dtex), inclusive. Se prefiere mejor que los hilos elastoméricos estén entre aproximadamente 60 den y 80 den (66 a 89 dtex), inclusive.
- Se pueden conseguir múltiples beneficios seleccionando el grosor relativo de los hilos dentro de los valores del concepto inventivo. Por ejemplo, cuando el grosor de los hilos duros de trama 106 es mayor que el de los hilos de trama elastoméricos 105, las partes de bucle 107a más gruesas son capaces de esconder mejor las partes inferiores 109 de ser vistas y sentidas en la parte trasera del tejido. La selección de los grosores correctos de los hilos también aumenta la sensación de tejido de punto y el peso del tejido.
- Las Figs. 2 y 3 muestran otra manera de considerar a las realizaciones representativas del concepto inventivo. El tejido de las realizaciones inventivas puede ser pensado como un tejido de calada 101 que tiene un primer tejido 202 (mostrado en la Fig. 2) y un segundo tejido 203 (mostrado en la Fig. 3). El primer tejido 202 generalmente forma una parte delantera del tejido 102 y sustancialmente comprende hilos de urdimbre 104 e hilos elastoméricos de trama 105 tejidos de manera apretada en una disposición predeterminada. El segundo tejido 203 generalmente forma una cara trasera del tejido 103 y sustancialmente comprende hilos de urdimbre 104 e hilos de trama duros 106 tejidos de manera suelta en una disposición predeterminada de modo que los hilos de trama duros 106 forman partes inferiores 107 y partes superiores 108 dispuestas de manera alternativa con respecto a los hilos de urdimbre 104. Las partes inferiores 107 se forman cuando los hilos duros de urdimbre 106 pasan a lo largo de la parte trasera 103 de los hilos de urdimbre 104 definiendo en los mismos partes de bucle 107a. Las partes superiores 108 se forman cuando los hilos de trama duros pasan a lo largo de la cara delantera de los hilos de urdimbre 104, definiendo partes de conexión 108a. Como se representa en la Fig. 3, el número de hilos de urdimbre 104 pasados por cada parte de bucle 107a es 11, pero en otras realizaciones representativas el número puede ser diferente.
- En la Fig. 2, el primer tejido 202 se forma a partir de hilos de trama elastoméricos 105 dispuestos en una disposición predeterminada con respecto a los hilos de urdimbre 104 formando partes superiores 110 y partes inferiores 109 en un tejido que es más prieto que el segundo tejido 203.
- En realizaciones representativas el segundo tejido 203 sustancialmente evita que los hilos de urdimbre 104 pasados por encima de las fibras elastoméricas 105 del primer tejido 202 sean sentidos o vistos desde la parte posterior 103 del tejido 101.

La Fig. 4 representa un método para fabricar un tejido de acuerdo a una realización representativa del concepto inventivo. Como se ilustra en el bloque funcional 401, el primer paso del proceso es proporcionar hilos de urdimbre. El paso puede incluir seleccionar el grosor de los hilos, así como determinar la densidad de trama. Determinar otros aspectos de los hilos de urdimbre, conocidos por los expertos en la técnica, pueden también ser determinados en esta etapa. A menudo será el caso de que este paso incluya la selección de hilos de trama teñidos de índigo. El uso de hilos de trama teñidos de índigo permitirá que el tejido resultante se aproveche de muchos de los aspectos únicos del proceso de tintura del índigo. Estos aspectos incluyen, pero no se limitan a los efectos únicos de desgaste que se pueden conseguir con los hilos de índigo teñidos por anillo.

El bloque funcional 402 es un paso en el cual se proporcionan hilos duros de trama. De manera similar al paso 401, este paso puede incluir determinar todos los aspectos de los hilos duros de trama conocidos por los expertos en la técnica, incluyendo pero no limitándose a: grosor de los hilos, ratio de encogimiento, elasticidad, color, densidad de trama, etc. El bloque funcional 403 representa un paso similar en relación a los hilos de trama elastoméricos. En este paso, se pueden seleccionar todos los aspectos de los hilos elastoméricos.

El bloque funcional 404 representa el paso de determinar el patrón de tisaje. En este paso, se puede seleccionar cualquier patrón de tisaje conocido por los expertos en la técnica, mientras que al menos un hilo duro se disponga alternativamente con al menos un hilo elastomérico; asegurando que los hilos duros pasen alternativamente a lo largo de la cara trasera de los hilos de urdimbre en un número predeterminado de hilos de urdimbre para cada paso para formar una serie de partes superiores y partes inferiores, y a lo largo de la cara delantera de los hilos de urdimbre en un número predeterminado de hilos de urdimbre para cada paso para formar partes superiores duras; el número promedio de hilos de trama pasados por cada parte inferior es al menos seis; y los hilos elastoméricos pasan alternativamente a lo largo de la cara trasera de los hilos de urdimbre un número predeterminado de hilos de urdimbre para cada paso para formar una serie de partes inferiores elastoméricas, y a lo largo de la cara delantera de los hilos de urdimbre un número predeterminado de hilos de trama para cada paso para formar una serie de partes superiores elastoméricas.

El bloque funcional 405 representa tejer los hilos de trama y urdimbre de acuerdo al patrón de tisaje seleccionado.

El bloque funcional 406 representa el paso de encoger el tejido después del tisaje.

Durante este encogimiento los hilos elastoméricos se encogerán más que los hilos duros causando que las partes inferiores se conviertan en partes de bucle. El encogimiento ocurre naturalmente tan pronto como el tejido se retire del telar de tisaje y los hilos ya no estén en tensión; un encogimiento adicional se lleva a cabo mojando el tejido, durante los procesos de acabado.

En realizaciones representativas, las partes de bucle están en sustancialmente menos tensión que las partes superiores y las partes inferiores formadas por los hilos elastoméricos. En otras realizaciones representativas las partes de bucle están en al menos equilibrio o compresión.

Otras realizaciones representativas pueden añadir pasos adicionales al proceso de creación del tejido. Estos pasos pueden incluir aplicar efectos de desgaste al tejido acabado tales como lejado, rascado a mano, arenado, lavado a la piedra y otros conocidos por los expertos en la técnica. Estos pasos pueden incluir peinar o la parte delantera o la trasera del tejido. El proceso también incluye imprimir letras o gráficos en el tejido, o bordar dibujos y logos en el tejido. El tejido puede incluso ser roto y rasgado para satisfacer las demandas de las tendencias actuales de la moda. El proceso también puede incluir la confección del tejido en prendas, u otros pasos conocidos por los expertos en la técnica.

A continuación siguen ejemplos muy específicos de realizaciones representativas según el concepto inventivo. El concepto inventivo es capaz de otras y diferentes realizaciones sin desviarse del alcance y espíritu del concepto inventivo. Los ejemplos deberían considerarse ilustrativos en naturaleza y no restrictivos. Se ilustran con referencia a los *rappports* de tisaje de las figuras 5-14; como son conocidos por una persona experta en la técnica, un *rappport* de tisaje es una interpretación gráfica de la unidad mínima de repetición (parte unitaria) del tejido. Esto significa que las pasadas y urdimbres repetirán el patrón mostrado por el *rappport* de tisaje. Como ejemplo, en la Fig. 5, la pasada 37 será idéntica a la pasada 1, la pasada 38 a la pasada 2, etc., lo mismo aplica a las urdimbres: W13 es idéntica a W1, etc.

Ejemplo 1

El resultado de esta realización representativa es un tejido que tiene el peso y proporciona la sensación de una camiseta de punto, pero se hace con hilos teñidos de índigo que permiten la aplicación de efectos de abrasión anteriormente solo disponibles a un alto coste. Los hilos de urdimbre, hilos de trama, densidad de urdimbre, densidad de trama y disposición del telar se escogieron según los valores de la Tabla 1. Estas selecciones dieron como resultado un tejido de peso aproximado 5-7 oz/sqyd (170-240 g/cm²). El patrón de tisaje se seleccionó según el *rappport* de tisaje representado en la Fig. 5. Se utilizó para realizar el tisaje un telar de tipo Dobby con un sistema de selección de trama.

ES 2 531 979 T3

Tabla 1

Muestra	Hilo de urdimbre	Hilo de trama elastomérico	Hilo duro de trama	Densidad de urdimbre	Densidad de trama	Peso del tejido	Urdimbres pasadas por parte de "bucle"
Ejemplo 1	Ne 20/1 Hilado en anillos 100% algodón, hilo teñido de índigo	70 Denier poliéster + 40 Denier Lycra (con ratio de estiraje 3:5) hilo entremezclado	Ne 50/1 Peinado 100% hilo de algodón	27 hilos/cm En peine de tisaje	54 pasadas/cm en tejido sin acabar, 61,5 pasadas/cm en tejido acabado	5-7 oz/sqyd	11
Ejemplo 2	Ne 20/1 Hilado en anillos Hilo 100% algodón	70 Denier poliéster + 40 Denier Lycra (con ratio de estiraje 3:5) hilo entremezclado	Ne 50/1 Peinado 100% hilo de algodón	27 hilos/cm En peine de tisaje	54 pasadas/cm en tejido sin acabar, 61,5 pasadas/cm en tejido acabado	5-7 oz/sqyd	11
Ejemplo 3	Ne 20/1 Hilado en anillos Hilo 100% algodón	70 Denier poliéster + 40 Denier Lycra (con ratio de estiraje 3:5) hilo entremezclado	Ne 50/1 Peinado 100% hilo de algodón	27 hilos/cm En peine de tisaje	54 pasadas/cm en tejido sin acabar, 61,5 pasadas/cm en tejido acabado	5-7 oz/sqyd	11
Ejemplo 4	Ne 20/1 Hilado en anillos Hilo 100% algodón	70 Denier poliéster + 40 Denier Lycra (con ratio de estiraje 3:5) hilo entremezclado	Ne 50/1 Peinado 100% hilo de algodón	27 hilos/cm En peine de tisaje	54 pasadas/cm en tejido sin acabar, 61,5 pasadas/cm en tejido acabado	5-7 oz/sqyd	11
Ejemplo 5	Ne 20/1 Hilado en anillos Hilo 100% algodón	70 Denier poliéster + 40 Denier Lycra (con ratio de estiraje 3:5) hilo entremezclado	Ne 50/1 Peinado 100% hilo de algodón	27 hilos/cm En peine de tisaje	54 pasadas/cm en tejido sin acabar, 61,5 pasadas/cm en tejido acabado	5-7 oz/sqyd	11
Ejemplo 6	Ne 20/1 Hilado en anillos Hilo 100% algodón	70 Denier poliéster + 40 Denier Lycra (con ratio de estiraje 3:5) hilo entremezclado	Ne 50/1 Peinado 100% hilo de algodón	27 hilos/cm En peine de tisaje	54 pasadas/cm en tejido sin acabar, 61,5 pasadas/cm en tejido acabado	5-7 oz/sqyd	11
Ejemplo 7	Ne 20/1 Hilado en anillos Hilo 100% algodón	70 Denier hilo 100% Nylon	Ne 50/1 Peinado 100% hilo de algodón	27 hilos/cm En peine de tisaje	54 pasadas/cm en tejido sin acabar, 61,5 pasadas/cm en tejido acabado	5-7 oz/sqyd	11
Ejemplo 8	Ne 20/1 Hilado en anillos Hilo 100% algodón	70 Denier poliéster + 40 Denier Lycra (con ratio de estiraje 3:5) hilo entremezclado	Ne 50/1 Peinado 100% hilo de algodón	27 hilos/cm En peine de tisaje	54 pasadas/cm en tejido sin acabar, 61,5 pasadas/cm en tejido acabado	5-7 oz/sqyd	20
Ejemplo 9	Ne 20/1 Hilado en	70 Denier poliéster + 40 Denier Lycra (con ratio de	150 Denier	27 hilos/cm	42,2 pasadas/cm en tejido sin	8 oz/sqyd (270)	11

ES 2 531 979 T3

	anillos Hilo 100% algodón	estiraje 3:5) hilo entremezclado	100% hilo de micro poliéster	En peine de tisaje	acabar, 48,2 pasadas/cm en tejido acabado	g/cm ²)	
Ejemplo 10	Ne 20/1 Hilado en anillos Hilo 100% algodón	70 Denier poliéster + 40 Denier Lycra (con ratio de estiraje 3:5) hilo entremezclado	Ne 16/1 anillo 100% hilo de algodón	27 hilos/cm En peine de tisaje	42,2 pasadas/cm en tejido sin acabar, 48,2 pasadas/cm en tejido acabado	~10 oz/sqyd (304 g/cm ²)	11

5 Tras el tisaje, el tejido se humedeció y se estiró en la dirección larga (urdimbre). Cuando esto pasa, el tejido se encoge en la dirección ancha (trama), el hilo de Lycra estira los hilos de urdimbre entre sí. Ya que los hilos de trama de algodón no contienen elastano, no se encogen tanto como los hilos de Lycra, y el hilo de algodón flota en la parte trasera del tejido formando largos bucles que cubren la mayoría de la parte trasera del tejido.

Tras el encogimiento, el tejido se calentó para reducir el encogimiento en futuros lavados de la prenda.

10 El tejido resultante da como resultado un peso y una sensación de un tejido de punto, incluyendo la sensación mucho más suave asociada generalmente al tejido de punto. Al mismo tiempo, los hilos de urdimbre de índigo dan a la cara de urdimbre del tejido el aspecto y las cualidades de un tejido denim, como por ejemplo la capacidad de aceptar efectos de acabado, como los efectos de abrasión. La cara trasera del tejido es de color blanco debido a los hilos de trama sin teñir, y era extremadamente suave debido a los largos bucles creados en la misma. Una persona que lleve una prenda hecha a partir del tejido no notará los incómodos hilos de trama de poliéster debido a los largos bucles que dominan la cara trasera del tejido. Los largos bucles también evitan que el índigo entre en contacto con la piel de la persona que lleve la prenda, evitando que el colorante índigo destiña si la persona suda.

15 Debido al menos en parte a la selección del tejido y los hilos de trama elastoméricos, el tejido resultante tiene unas propiedades altamente elásticas. Estas propiedades incluyen la capacidad de estirarse en todas las direcciones, no solo en la dirección de trama.

Ejemplo 2

20 El resultado de este ejemplo es un tejido que tiene el peso y la sensación de un tejido de punto. Los hilos de urdimbre, hilos de trama, densidad de urdimbre, densidad de trama y disposición del telar se eligieron de acuerdo con los valores de la Tabla 1. El patrón de tisaje se escogió según el *rapport* de tisaje representado en la Fig. 6. El examen del *rapport* de tisaje muestra que el ratio de hilos elastoméricos a hilos duros es 2:1, en oposición a 1:2 del Ejemplo 1. El ratio de partes superiores de hilo elastomérico/hilo duro es 4:1, es decir, el número de movimientos arriba y abajo del hilo elastomérico (referencias 1 y 2 en la segunda columna desde la izquierda) es 4 veces el número de movimientos arriba y abajo del hilo duro (referencia 3 en la columna mencionada anteriormente).

Ejemplo 3

30 El resultado de este ejemplo es un tejido que tiene el peso y la sensación de un tejido de punto. Los hilos de urdimbre, hilos de trama, densidad de urdimbre, densidad de trama y disposición del telar se eligieron de acuerdo con los valores de la Tabla 1. El patrón de tisaje se escogió según el *rapport* de tisaje representado en la Fig. 7. El examen del *rapport* de tisaje muestra que el ratio de hilos elastoméricos a hilos duros es 1:1, en oposición a 1:2 del Ejemplo 1. El ratio de partes superiores de hilo elastomérico/hilo duro es 4:1, es decir, el número de movimientos arriba y abajo del hilo elastomérico (referencia 1 en la segunda columna desde la izquierda) es 4 veces el número de movimientos arriba y abajo del hilo duro (referencia 2 en la columna mencionada anteriormente).

Ejemplo 4

35 El resultado de este ejemplo es un tejido que tiene el peso y la sensación de un tejido de punto. Los hilos de urdimbre, hilos de trama, densidad de urdimbre, densidad de trama y disposición del telar se eligieron de acuerdo con los valores de la Tabla 1. El patrón de tisaje se escogió según el *rapport* de tisaje representado en la Fig. 8. Como se puede ver en el *rapport* de tisaje, el tejido de la parte delantera del tejido es una espiga, y el número de urdimbres pasados por los hilos de trama elastoméricos (referencia 1 en la segunda columna desde la derecha) no necesitan ser iguales a través de todo el tejido. Por ejemplo, el número de hilos de urdimbre pasados por los hilos de trama en la pasada 27 es diferente a los números pasados por el hilo de trama en la pasada 21. Por lo tanto, el ratio de partes superiores de hilo elastomérico/hilo duro es 2:1, 3:1 y 4:1, según las pasadas (referencia 1 en la segunda columna desde la izquierda)

Ejemplo 5

5 El resultado de este ejemplo es un tejido que tiene el peso y la sensación de un tejido de punto. Los hilos de urdimbre, hilos de trama, densidad de urdimbre, densidad de trama y disposición del telar se eligieron de acuerdo con los valores de la Tabla 1. El patrón de tisaje se escogió según el *rapport* de tisaje representado en la Fig. 9; el ratio de partes superiores de hilo elastomérico (ref. 1) a hilo duro (ref. 2) es 3:1. Este ejemplo utiliza otra realización representativa de un patrón de tisaje.

Ejemplo 6

10 El resultado de este ejemplo es un tejido que tiene el peso y la sensación de un tejido de punto. Los hilos de urdimbre, hilos de trama, densidad de urdimbre, densidad de trama y disposición del telar se eligieron de acuerdo con los valores de la Tabla 1. El patrón de tisaje se escogió según el *rapport* de tisaje representado en la Fig. 10; el ratio de partes superiores de hilo elastomérico (ref. 1) a hilo duro (ref. 2) es 3:1. Este ejemplo implementa otra realización representativa de un patrón de tisaje.

Ejemplo 7

15 El resultado de este ejemplo es un tejido que tiene el peso y la sensación de un tejido de punto. Los hilos de urdimbre, hilos de trama, densidad de urdimbre, densidad de trama y disposición del telar se eligieron de acuerdo con los valores de la Tabla 1. El patrón de tisaje se escogió según el *rapport* de tisaje representado en la Fig. 11; el ratio de partes superiores de hilo elastomérico (ref. 1) a hilo duro (ref. 2) es 4:1. Como se puede ver en los valores representados en la Tabla 1, este ejemplo utiliza hilos de trama sintéticos que no incluyen Lycra.

Ejemplo 8

20 El resultado de este ejemplo es un tejido que tiene el peso y la sensación de un tejido de punto. Los hilos de urdimbre, hilos de trama, densidad de urdimbre, densidad de trama y disposición del telar se eligieron de acuerdo con los valores de la Tabla 1. El patrón de tisaje se escogió según el *rapport* de tisaje representado en la Fig. 12. Como se puede ver en el patrón de tisaje de la Fig. 12, las partes inferiores de los hilos duros de trama pasan 20 hilos de urdimbre. El ratio de partes superiores de hilo elastomérico (ref. 1) a hilo duro (ref. 2) es 7:1.

25 Ejemplo 9

30 El resultado de este ejemplo es un tejido que tiene el peso y la sensación de un tejido de punto. Los hilos de urdimbre, hilos de trama, densidad de urdimbre, densidad de trama y disposición del telar se eligieron de acuerdo con los valores de la Tabla 1. El patrón de tisaje se escogió según el *rapport* de tisaje representado en la Fig. 13; el ratio de partes superiores de hilo elastomérico (ref. 1) a hilo duro (ref. 2 o ref. 3) es 4:1. Como se puede ver en la Tabla 1, el hilo duro de trama de este ejemplo es un hilo de poliéster. Como resultado de estos hilos de poliéster, el tejido resultante tiene un peso superior al del ejemplo anterior. Realizaciones como el Ejemplo 9, igual que otros ejemplos, pueden incluir el cepillado de la parte trasera del tejido.

Ejemplo 10

35 El resultado de este ejemplo es un tejido que tiene el peso y la sensación de un tejido de punto. Los hilos de urdimbre, hilos de trama, densidad de urdimbre, densidad de trama y disposición del telar se eligieron de acuerdo con los valores de la Tabla 1. El patrón de tisaje se escogió según el *rapport* de tisaje representado en la Fig. 14; el ratio de partes superiores de hilo elastomérico (ref. 1) a hilo duro (ref. 2 o ref. 3) es 4:1. Como se puede ver en la Tabla 1, se utiliza un hilo duro de trama más pesado de algodón, dando como resultado el tejido más pesado de este ejemplo.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tejido de calada (101) que tiene una cara delantera y una cara trasera, teniendo dicho tejido hilos de urdimbre (104) e hilos de trama (105, 106), extendiéndose los hilos de trama sobre los hilos de urdimbre (104) seleccionados para proporcionar unas partes superiores (108) en dicha cara delantera y extendiéndose en la cara trasera del tejido entre dos partes superiores adyacentes para definir unas partes inferiores (107) de los hilos de trama,
- 10 en el que los hilos de trama comprenden una pluralidad de primeros hilos (106), duros, de trama que tienen un primer ratio de encogimiento y una pluralidad de segundos hilos (105), elastoméricos, de trama que tienen un segundo ratio de encogimiento, en el que los segundos hilos (105) de trama tienen un ratio de encogimiento mayor que el ratio de encogimiento de los primeros hilos (106) de trama; los hilos duros forman partes (107) inferiores y partes (108) superiores dispuestas de manera alternada respecto a dichos hilos (104) de urdimbre, estando dichas partes (107) inferiores formadas cuando dichos hilos duros pasan a través de la parte trasera de los hilos (104) de urdimbre y definen partes (107a) de bucle, y estando formadas dichas partes superiores cuando dichos hilos duros pasan a lo largo de la parte delantera de los hilos de urdimbre y definiendo partes de conexión (108a), estando dichos bucles (107a) dispuestos en la parte trasera del tejido;
- 15 en el que dichos hilos de trama primeros y segundos se alternan para proporcionar un patrón de tisaje (101); y las partes (107a) de bucle de los hilos (106) duros adyacentes y las partes (108a) de conexión, formadas por las partes superiores de los primeros hilos (106) de trama, de los hilos duros adyacentes forman un patrón que se extiende en una dirección diagonal con respecto a los hilos (104) de urdimbre y a los hilos de trama para proporcionar un patrón diagonal, en el que el tejido se estira en una dirección diagonal con respecto a los hilos de urdimbre y de trama,
- 20 caracterizado porque
- 25 las partes (107) inferiores de dicha pluralidad de primeros hilos (106) de trama forman bucles (107a) que se extienden para cubrir al menos 6 hilos de urdimbre y en que las partes (109) inferiores de dichos segundos hilos (105) de trama se extienden por una cantidad de hilos (104) de urdimbre que es menor a 6 para proporcionar un tisaje más prieto de los segundos hilos (105) de trama;
- 30 el número de hilos (104) de urdimbre pasados por la parte (107a) de bucle formados por las partes inferiores de los primeros hilos de trama es al menos 6 veces el número de los hilos de urdimbre pasados por las partes (108a) de conexión formados por las partes superiores de los primeros hilos (106) de trama; el número de hilos (104) de urdimbre pasados por la parte (107a) de bucle está en el rango de 6 a 24.
- 35 2. Tejido según la reivindicación 1, en el que dichos hilos elastoméricos tienen un título de entre aproximadamente 44 dtex a 155 dtex (40 a 140 denier), inclusive y dichos hilos duros de trama tienen un título de entre aproximadamente 16.93 a 118.51 Nm (Ne 10 a Ne 70), inclusive.
- 40 3. Tejido según la reivindicación 2, en el que dichos hilos elastoméricos tienen un título de entre aproximadamente 55 dtex a 99 dtex (50 a 90 denier), inclusive.
4. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el grosor de dichos hilos (106) duros de trama es mayor al de dichos hilos (105) elastoméricos de urdimbre.
5. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el ratio de estiramiento de dichos segundos hilos (105), elastoméricos es al menos el 10% mayor que el ratio de estiramiento de dichos primeros hilos (106), duros.
6. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que después del tisaje, pero antes de un encogimiento la disposición predeterminada comprende una densidad de urdimbre de entre aproximadamente 20 y 70 urdimbres/cm, inclusive, preferiblemente de entre aproximadamente 25 y 60 urdimbres/cm, más preferiblemente una densidad de entre aproximadamente 30 y 50 urdimbres/cm, inclusive.
7. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que después de tres lavados en casa la disposición predeterminada comprende una densidad de urdimbre de entre aproximadamente 25 y 80 urdimbres/cm, preferiblemente 30 y 65 urdimbres/cm, inclusive, más preferiblemente aproximadamente 35 y 55 urdimbres/cm, inclusive.
8. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que después del tisaje, pero antes de un encogimiento la disposición predeterminada comprende una densidad de trama de entre 30 y 90 tramas/cm, inclusive, preferiblemente 40 y 80 tramas/cm, inclusive, más preferiblemente 50 y 70 tramas/cm.
9. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que después de tres lavados la disposición predeterminada comprende una densidad de trama de entre aproximadamente 35 y 95 tramas/cm, inclusive, preferiblemente 45 y 85 tramas/cm, inclusive, más preferiblemente 55 y 75 tramas/cm, inclusive.

10. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos hilos de urdimbre tienen un título de entre aproximadamente 16.93 Nm a 50.79 Nm (Ne 10 a Ne 30), inclusive, preferiblemente 25.39 Nm a 42.33 Nm (Ne 15 a Ne 25), inclusive y en el que dichos hilos duros tienen un título de entre aproximadamente 25.39 Nm a 84.65 Nm (Ne 15 a Ne 50), inclusive.
- 5 11. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los hilos (104) de urdimbre son hilos teñidos de color índigo, preferiblemente hilos teñidos en forma de anillo.
12. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que en dicho hilo de trama el ratio de hilos (104) de urdimbre pasados por las partes (107a) de bucle a la parte (108a) de conexión formada por las partes superiores de los primeros hilos (106) de trama está en el rango de 6:1 a 24:1, inclusive.
- 10 13. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el ratio de hilos (105) elastoméricos a hilos (106) duros está en el rango de aproximadamente 2:1 a 1:5 inclusive, preferiblemente 1:2 a 1:3 inclusive.
14. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que para una cantidad correspondiente de hilos (104) de urdimbre en un patrón de tisaje el ratio del número de partes (110) superiores obtenidas por un movimiento arriba y abajo de un hilo (105) elastomérico es de 2 a 12 veces la cantidad de partes (108) superiores obtenidas por un movimiento arriba y abajo de un hilo (106) duro.
- 15 15. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las partes (109) inferiores elastoméricas están sustancialmente cubiertas por las partes (107a) de bucle, en el que las partes (109) inferiores elastoméricas son difíciles de ver y sentir en el tejido (101) final cuando el tejido (101) está en un estado relajado.
16. Tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el ratio del número promedio de hilos (104) de urdimbre pasados por las partes (107a) de bucle al número promedio de hilos (104) de urdimbre pasados por las partes (108a) de conexión está entre aproximadamente 6 y 24, inclusive.
- 20 17. Artículo, que comprende un tejido de calada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
18. Artículo según la reivindicación 17, en el que la parte delantera del tejido es la parte visible del tejido obtenido de o incluyendo el tejido y la parte trasera del tejido es la parte del artículo que descansará en el usuario.
- 25 19. Método para producir un tejido de calada que tiene una cara delantera y una cara trasera, comprendiendo el método
- proporcionar hilos (104) de urdimbre,
- proporcionar unos primeros hilos (106), duros, de trama;
- proporcionar unos segundos hilos (105), elastoméricos de trama, teniendo los hilos elastoméricos de trama un ratio de encogimiento mayor que el ratio de encogimiento de los hilos (105) duros de trama;
- 30 seleccionar un patrón de tisaje en el que al menos un hilo (106) duro está dispuesto de manera alternada con al menos un hilo (105) elastomérico, pasando los hilos duros de manera alternada a lo largo de la cara trasera de los hilos de urdimbre un número predeterminado de hilos de urdimbre para que cada paso forme una serie de partes (107) inferiores duras definiendo partes (107a) de bucle, y a lo largo de la cara delantera de los hilos de urdimbre un número predeterminado de hilos de urdimbre para que cada paso forme partes (108) superiores duras definiendo partes (108a) de conexión, y para cada hilo duro, un número promedio de hilos (104) de urdimbre pasados por cada parte inferior es al menos 6, y los hilos (105) elastoméricos pasan de manera alternada a lo largo de la cara trasera de los hilos de urdimbre un número predeterminado de hilos de urdimbre para cada paso para formar una serie de partes inferiores elastoméricas, y a lo largo de la cara delantera de los hilos de urdimbre un número predeterminado de hilos de urdimbre para cada paso para formar una serie de partes superiores elastoméricas, con lo que dichos hilos primeros y segundos de trama se alternan para proporcionar un patrón de tisaje (101); por donde el número de hilos (104) de urdimbre pasados por dicha parte (107a) de bucle formado por las partes inferiores de los primeros hilos de trama es de al menos 6 veces el número de hilos de urdimbre pasados por las partes (108a) de conexión formadas por las partes superiores de los hilos primeros (106) de trama; el número de hilos (104) de urdimbre pasados por la parte (107a) de bucle está en el rango de entre 6 a 24, dichos bucles (107a) están dispuestos en dicha cara trasera del tejido y por donde las partes (107a) de bucle de los hilos (106) duros adyacentes y las partes (108a) de conexión, formados por las partes superiores de los primeros hilos (106) de trama, de los hilos duros adyacentes forman un patrón que se extiende en una dirección diagonal al respecto de los hilos (104) de urdimbre y los hilos de trama para proporcionar un patrón diagonal, en el que el tejido se estira en una dirección diagonal respecto a los hilos de trama y de urdimbre,
- 35 40 45 50 tejer el tejido según el patrón seleccionado;

encoger el tejido en el que los hilos de trama elastoméricos se encogen más que los hilos de trama duros causando que dichas partes (107) duras inferiores de los hilos duros de trama formen dichas partes (107a) de bucle en dicha cara trasera del tejido.

5 20. Método según la reivindicación 19, en el que dichos hilos elastoméricos tienen un título de entre aproximadamente 44 dtex a 155 dtex (40 a 140 denier), inclusive y dichos hilos duros de trama tienen un título de entre aproximadamente 16.93 a 118.51 Nm (Ne 10 a Ne 70), inclusive.

10 21. Método según la reivindicación 19 o 20, en el que dichos hilos (104) de urdimbre son hilos teñidos de color índigo, preferiblemente hilos teñidos en forma de anillo, que comprenden además el paso de aplicar al menos uno de los procesos de lejiado, raspado a mano, arenado, lavado a la piedra, impresión de gráficos, impresión de escritura, bordado, cepillado y abrasión en el tejido.

22. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 21, que comprende además el paso de confeccionar el tejido en forma de una prenda.

15 23. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 22 en el que el paso de proporcionar hilos de urdimbre comprende además seleccionar una densidad de urdimbre para los hilos de urdimbre de acuerdo a la reivindicación 6 o 7 y el paso de proporcionar una densidad de trama comprende seleccionar una densidad de trama para los hilos de trama según la reivindicación 8 o 9.

FIG. 1

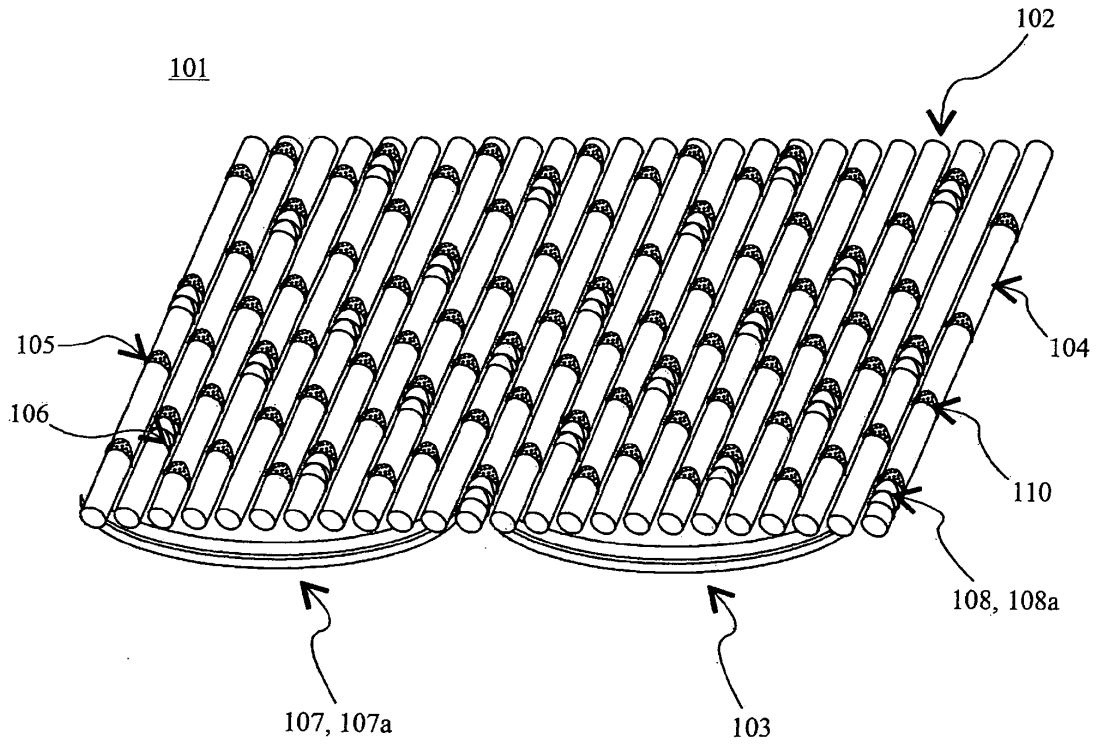


FIG. 2

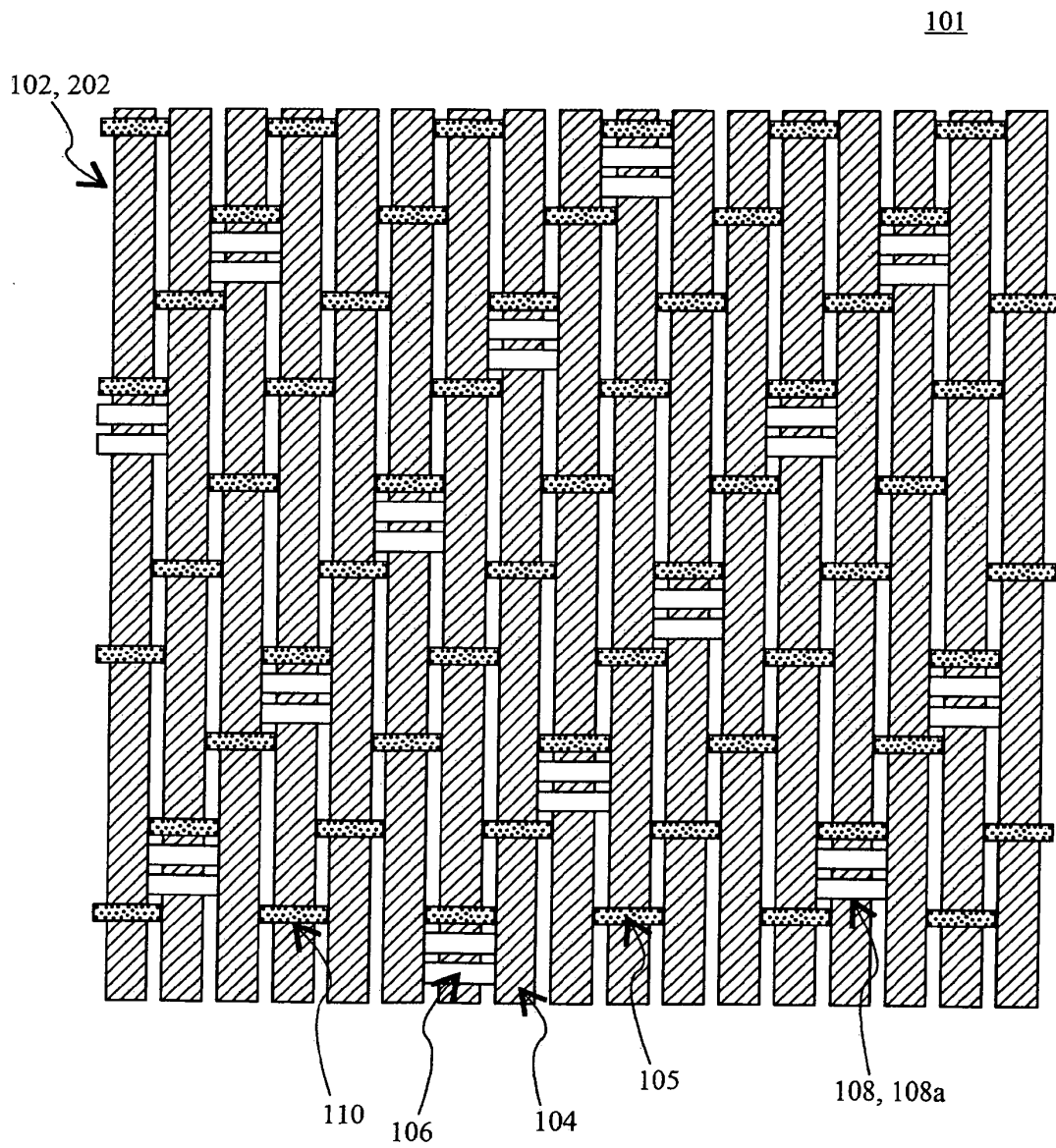


FIG. 3

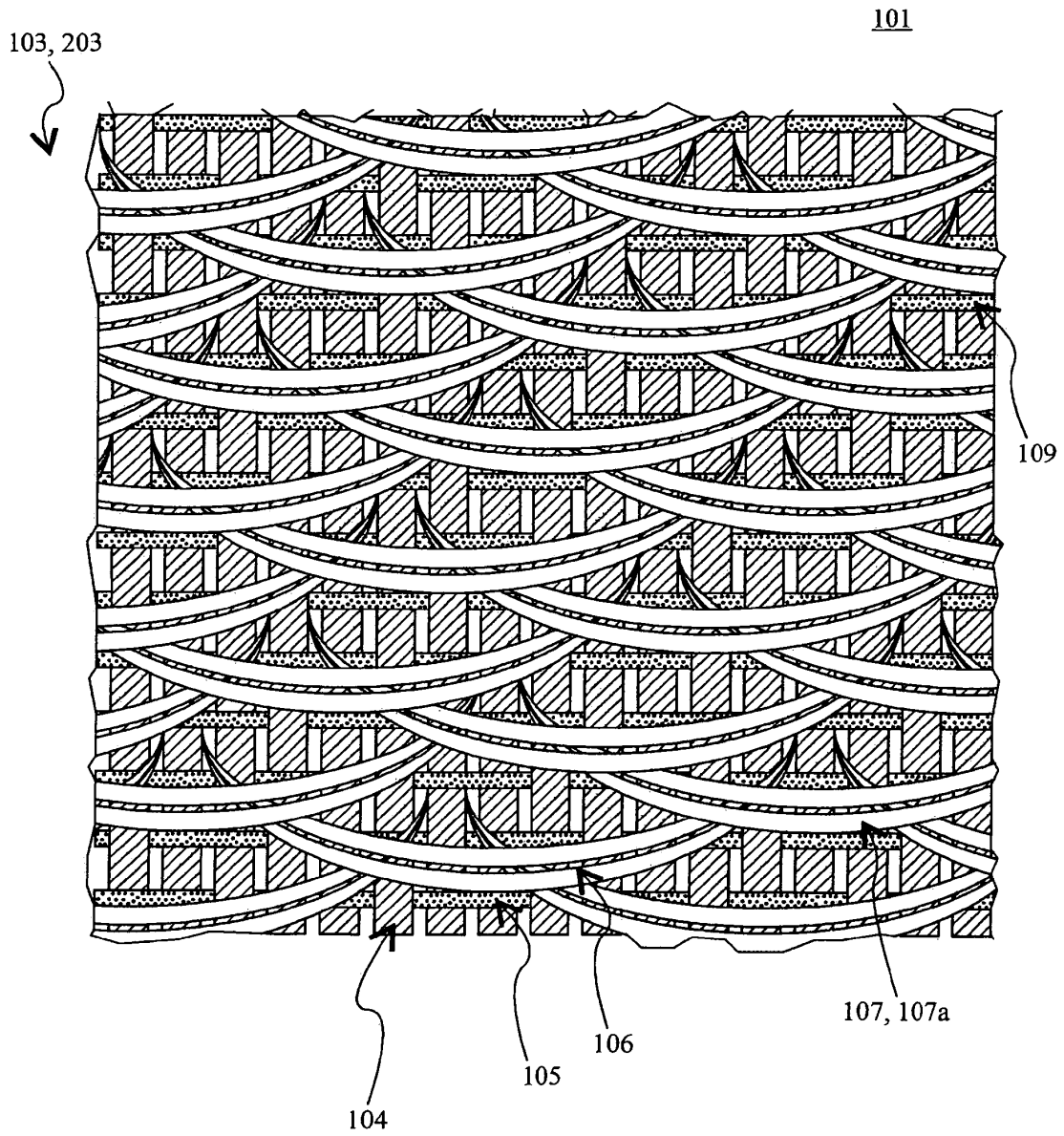


FIG. 4

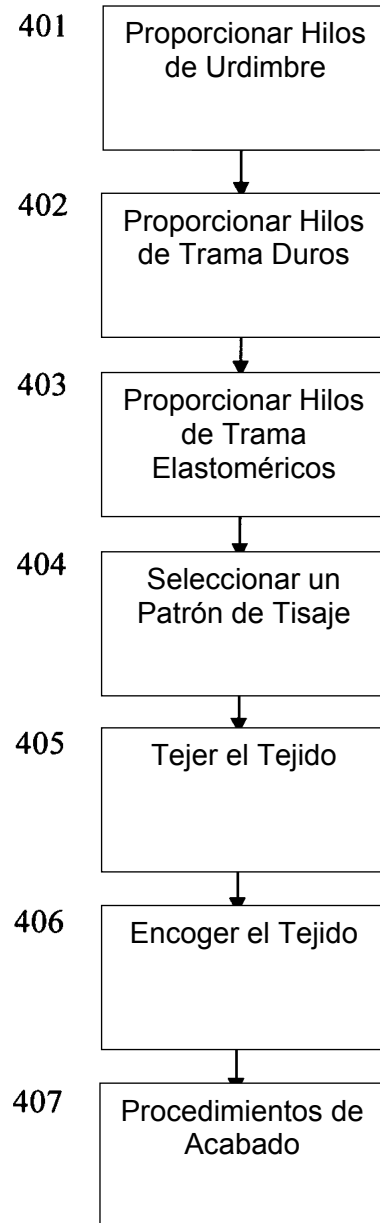


FIG. 5

PICK 36													1	70 DEN pes lycra
PICK 35													2	NE 50/1 COTTON
PICK 34													3	NE 50/1 COTTON
PICK 33													1	70 DEN pes lycra
PICK 32													2	NE 50/1 COTTON
PICK 31													3	NE 50/1 COTTON
PICK 30													1	70 DEN pes lycra
PICK 29													2	NE 50/1 COTTON
PICK 28													3	NE 50/1 COTTON
PICK 27													1	70 DEN pes lycra
PICK 26													2	NE 50/1 COTTON
PICK 25													3	NE 50/1 COTTON
PICK 24													1	70 DEN pes lycra
PICK 23													2	NE 50/1 COTTON
PICK 22													3	NE 50/1 COTTON
PICK 21													1	70 DEN pes lycra
PICK 20													2	NE 50/1 COTTON
PICK 19													3	NE 50/1 COTTON
PICK 18													1	70 DEN pes lycra
PICK 17													2	NE 50/1 COTTON
PICK 16													3	NE 50/1 COTTON
PICK 15													1	70 DEN pes lycra
PICK 14													2	NE 50/1 COTTON
PICK 13													3	NE 50/1 COTTON
PICK 12													1	70 DEN pes lycra
PICK 11													2	NE 50/1 COTTON
PICK 10													3	NE 50/1 COTTON
PICK 9													1	70 DEN pes lycra
PICK 8													2	NE 50/1 COTTON
PICK 7													3	NE 50/1 COTTON
PICK 6													1	70 DEN pes lycra
PICK 5													2	NE 50/1 COTTON
PICK 4													3	NE 50/1 COTTON
PICK 3													1	70 DEN pes lycra
PICK 2													2	NE 50/1 COTTON
PICK 1													3	NE 50/1 COTTON
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12		

FIG. 6

PICK 36	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 35	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 34	3												2	50/1 NE COTTON	
PICK 33	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 32	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 31	3												2	50/1 NE COTTON	
PICK 30	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 29	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 28	3												2	50/1 NE COTTON	
PICK 27	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 26	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 25	3												2	50/1 NE COTTON	
PICK 24	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 23	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 22	3												2	50/1 NE COTTON	
PICK 21	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 20	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 19	3												2	50/1 NE COTTON	
PICK 18	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 17	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 16	3												2	50/1 NE COTTON	
PICK 15	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 14	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 13	3												2	50/1 NE COTTON	
PICK 12	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 11	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 10	3												2	50/1 NE COTTON	
PICK 9	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 8	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 7	3												2	50/1 NE COTTON	
PICK 6	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 5	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 4	3												2	50/1 NE COTTON	
PICK 3	1												1	70 DEN pes lycra	
PICK 2	2												1	70 DEN pes lycra	
PICK 1	3												2	50/1 NE COTTON	
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12		

FIG. 10

PICK 36													1	70 DEN pes lycra
PICK 35													2	NE 50/1 COTTON
PICK 34													2	NE 50/1 COTTON
PICK 33													1	70 DEN pes lycra
PICK 32													2	NE 50/1 COTTON
PICK 31													2	NE 50/1 COTTON
PICK 30													1	70 DEN pes lycra
PICK 29													2	NE 50/1 COTTON
PICK 28													2	NE 50/1 COTTON
PICK 27													1	70 DEN pes lycra
PICK 26													2	NE 50/1 COTTON
PICK 25													2	NE 50/1 COTTON
PICK 24													1	70 DEN pes lycra
PICK 23													2	NE 50/1 COTTON
PICK 22													2	NE 50/1 COTTON
PICK 21													1	70 DEN pes lycra
PICK 20													2	NE 50/1 COTTON
PICK 19													2	NE 50/1 COTTON
PICK 18													1	70 DEN pes lycra
PICK 17													2	NE 50/1 COTTON
PICK 16													2	NE 50/1 COTTON
PICK 15													1	70 DEN pes lycra
PICK 14													2	NE 50/1 COTTON
PICK 13													2	NE 50/1 COTTON
PICK 12													1	70 DEN pes lycra
PICK 11													2	NE 50/1 COTTON
PICK 10													2	NE 50/1 COTTON
PICK 9													1	70 DEN pes lycra
PICK 8													2	NE 50/1 COTTON
PICK 7													2	NE 50/1 COTTON
PICK 6													1	70 DEN pes lycra
PICK 5													2	NE 50/1 COTTON
PICK 4													2	NE 50/1 COTTON
PICK 3													1	70 DEN pes lycra
PICK 2													2	NE 50/1 COTTON
PICK 1													2	NE 50/1 COTTON
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12		

FIG. 13

PICK 36													1	70 DEN pes lycra
PICK 35													2	150 DEN micro pes
PICK 34													3	150 DEN micro pes
PICK 33													1	70 DEN pes lycra
PICK 32													2	150 DEN micro pes
PICK 31													3	150 DEN micro pes
PICK 30													1	70 DEN pes lycra
PICK 29													2	150 DEN micro pes
PICK 28													3	150 DEN micro pes
PICK 27													1	70 DEN pes lycra
PICK 26													2	150 DEN micro pes
PICK 25													3	150 DEN micro pes
PICK 24													1	70 DEN pes lycra
PICK 23													2	150 DEN micro pes
PICK 22													3	150 DEN micro pes
PICK 21													1	70 DEN pes lycra
PICK 20													2	150 DEN micro pes
PICK 19													3	150 DEN micro pes
PICK 18													1	70 DEN pes lycra
PICK 17													2	150 DEN micro pes
PICK 16													3	150 DEN micro pes
PICK 15													1	70 DEN pes lycra
PICK 14													2	150 DEN micro pes
PICK 13													3	150 DEN micro pes
PICK 12													1	70 DEN pes lycra
PICK 11													2	150 DEN micro pes
PICK 10													3	150 DEN micro pes
PICK 9													1	70 DEN pes lycra
PICK 8													2	150 DEN micro pes
PICK 7													3	150 DEN micro pes
PICK 6													1	70 DEN pes lycra
PICK 5													2	150 DEN micro pes
PICK 4													3	150 DEN micro pes
PICK 3													1	70 DEN pes lycra
PICK 2													2	150 DEN micro pes
PICK 1													3	150 DEN micro pes
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12		

FIG. 14

PICK 36													1	70 DEN pes lycra
PICK 35													2	NE 16/1 COTTON
PICK 34													3	NE 16/1 COTTON
PICK 33													1	70 DEN pes lycra
PICK 32													2	NE 16/1 COTTON
PICK 31													3	NE 16/1 COTTON
PICK 30													1	70 DEN pes lycra
PICK 29													2	NE 16/1 COTTON
PICK 28													3	NE 16/1 COTTON
PICK 27													1	70 DEN pes lycra
PICK 26													2	NE 16/1 COTTON
PICK 25													3	NE 16/1 COTTON
PICK 24													1	70 DEN pes lycra
PICK 23													2	NE 16/1 COTTON
PICK 22													3	NE 16/1 COTTON
PICK 21													1	70 DEN pes lycra
PICK 20													2	NE 16/1 COTTON
PICK 19													3	NE 16/1 COTTON
PICK 18													1	70 DEN pes lycra
PICK 17													2	NE 16/1 COTTON
PICK 16													3	NE 16/1 COTTON
PICK 15													1	70 DEN pes lycra
PICK 14													2	NE 16/1 COTTON
PICK 13													3	NE 16/1 COTTON
PICK 12													1	70 DEN pes lycra
PICK 11													2	NE 16/1 COTTON
PICK 10													3	NE 16/1 COTTON
PICK 9													1	70 DEN pes lycra
PICK 8													2	NE 16/1 COTTON
PICK 7													3	NE 16/1 COTTON
PICK 6													1	70 DEN pes lycra
PICK 5													2	NE 50/1 COTTON
PICK 4													3	NE 50/1 COTTON
PICK 3													1	70 DEN pes lycra
PICK 2													2	NE 16/1 COTTON
PICK 1													3	NE 16/1 COTTON
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12		

FIG. 15

