

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 332**

51 Int. Cl.:

D02G 3/32 (2006.01)

D03D 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.04.2008 PCT/US2008/004900**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.10.2008 WO08130563**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2008 E 08742948 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016 EP 2145034**

54 Título: **Tejido de mezclilla**

30 Prioridad:

17.04.2007 US 907774 P

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

12.06.2017

73 Titular/es:

**INTERNATIONAL TEXTILE GROUP, INC. (100.0%)
804 GREEN VALLEY ROAD SUITE 300
GREENSBORO, NC 27408, US**

72 Inventor/es:

**THARPE, RALPH, B., JR.;
ALLEN, JOHN, L., JR.;
LITTLE, FULTON, A. y
HART, REUBEN, E.**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 616 332 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 mezclilla

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere, en general, a tejidos de mezclilla que comprenden hilos compuestos elásticos que tienen un filamento con núcleo elástico y una vaina fibrosa que cubre el filamento con núcleo. De manera especialmente preferente, la presente invención está incorporada en tejidos de mezclilla que comprenden hilos de hilado de anillos que tienen un núcleo elástico que se tejen en tejidos que presentan características de recuperación excelentes.

Antecedentes y sumario de la invención

10 A. Definiciones

Dado que se utilizan en el presente documento y en las reivindicaciones adjuntas, se pretende que los siguientes términos tengan las siguientes definiciones:

"Filamento" representa una hebra fibrosa de longitud extrema o indefinida.

"Fibra" representa una hebra fibrosa de longitud definida o corta, tal como una fibra cortada.

15 "Hilo" representa una colección de numerosos filamentos o fibras que pueden o pueden no estar texturados, hilados, torcidos o colocados juntos.

"Cinta" representa una hebra fibrosa continua de fibras cortadas ensambladas de manera suelta sin torsión.

20 "Mecha" representa una hebra de fibras cortadas en un estado intermedio entre cinta e hilo. Según la presente invención, el fin de una mecha es el de proporcionar una bobina desde la que se introduce un flujo continuo de fibras cortadas en la zona de torsión para cada huso de hilatura de anillos.

"Hilatura" representa la formación de un hilo mediante una combinación de estiraje y torsión o hebras preparadas de fibras cortadas, tales como mechas.

"Hilatura de núcleo" representa la introducción de una hebra filamentosa en un flujo de fibras cortadas de manera que las fibras cortadas del hilo de hilado de núcleo resultante cubran más o menos la hebra filamentosa.

25 "Tejido" representa un tejido compuesto por dos conjuntos de hilos, urdimbre y trama, y está formado por el entrelazado (tejido) de dos o más hilos de urdimbre e hilos de trama en un patrón de ligamento particular (por ejemplo, ligamento tafetán, ligamento cruzado y ligamento raso). Por consiguiente, durante el tejido, los hilos de urdimbre y de trama se entrelazarán para cruzarse entre sí en ángulos rectos para producir el tejido que tiene el patrón de ligamento deseado.

30 "Relación de estiraje" representa la relación entre la longitud de una hebra filamentosa de materia prima de una bobina de la misma que se introduce en una máquina de hilatura a la longitud de la hebra filamentosa suministrada desde la máquina de hilatura. Una relación de estiraje mayor que 1,0 es una medida de la reducción de volumen y peso de la hebra filamentosa de materia prima.

"Longitud de la bobina" representa la longitud de un filamento o hilo tensado que forma una bobina del mismo.

35 "Recuperación elástica" representa el hecho de que un filamento o tejido puede recuperarse a su longitud original después de la deformación por esfuerzo de elongación o tensión.

40 "Recuperación elástica porcentual" representa una relación porcentual de la longitud de un filamento o tejido después de la liberación de esfuerzo de elongación o tensión a la longitud del filamento o tejido antes de someterse a un esfuerzo de elongación o tensión. Por lo tanto, una recuperación elástica porcentual elevada significa que el filamento o tejido puede volver sustancialmente a su longitud pretensada original. Por el contrario, una baja recuperación elástica porcentual significa que el filamento o tejido no puede volver sustancialmente a su longitud pretensada original. Según ASTM D3107, se hace una prueba de la recuperación elástica porcentual de los tejidos.

45 Un "filamento elástico" representa un filamento que puede estirarse al menos aproximadamente 2 veces su longitud de la bobina y que tiene al menos aproximadamente el 90 % de recuperación elástica hasta un 100 % de recuperación elástica. Por consiguiente, cuanto mayor sea el estiramiento de un hilo o tejido que incluya un filamento elástico, mayores serán las fuerzas de retracción de tales hilos y tejidos.

50 Un "filamento inelástico" representa un filamento que no puede ser estirado más allá de su máxima longitud tensionada sin alguna deformación permanente. Por lo tanto, los filamentos inelásticos pueden ser estirados solo aproximadamente 1,1 veces su longitud (bobina) tensada. Sin embargo, debido a la texturación (rizado), un filamento inelástico puede presentar una fuerza de retracción sustancial y por lo tanto presentar una recuperación

elástica porcentual sustancial.

II. Antecedentes de la invención

5 Los hilos elásticos compuestos son por sí mismos bien conocidos como se pone de manifiesto, por ejemplo, en las patentes estadounidenses N.º 4.470.250; 4.998.403; 5.560.192; 6.460.322 y 7.134.265. En general, los hilos elásticos compuestos convencionales comprenden uno o más filamentos elásticos como un núcleo cubierto por una vaina fibrosa o filamentosa relativamente inelástica. Tales hilos compuestos elásticos encuentran una variedad de aplicaciones útiles, incluyendo como componentes filamentos para fabricar tejidos textiles estirables (véase, por ejemplo, la patente estadounidense N.º 5.478.514). También se conocen hilos compuestos con filamentos inelásticos de resistencia relativamente elevada como un núcleo rodeado por una vaina de otro material filamentoso, por ejemplo, de la patente estadounidense N.º 5.735.110.

10 Se pueden utilizar tejidos hechos de tales hilos, en particular hilos de hilado de anillos con un núcleo elástico, para fabricar tejidos de estiramiento tejidos. Normalmente, estos tejidos tienen una elongación de 15 a 40 % normalmente en la dirección de la trama solamente, pero a veces también en las direcciones de la urdimbre. Un problema habitual de estos tejidos es que las características de recuperación pueden ser escasas, normalmente del orden de no superar el 90 % (ASTM D3107).

15 Los tejidos fabricados con hilos que tienen "filamentos inelásticos" con poder de retracción debido al rizado artificial (texturado o auto-texturado como en elasterell-p, fibras bicomponentes de PTT/PET) generalmente tienen un bajo elongación en el intervalo de 10 a 20 %. En general, estos tejidos tienen excelentes características de recuperación cuando se hace una prueba utilizando ASTM D3107.

III. Sumario de la invención

20 Por lo tanto, sería muy conveniente si las excelentes propiedades de recuperación de los filamentos inelásticos pudieran combinarse con las excelentes propiedades de elongación o estiramiento de los filamentos elásticos en el mismo hilo de núcleo de hilado de anillos. Si tal hilo de núcleo de hilado de anillos fuese posible, entonces se resolverían varios problemas. Por ejemplo, los tejidos de mezclilla fabricados a partir de tales hilos de núcleo de hilado de anillos presentarían tanto un buen estiramiento como una recuperación excelente según ASTM D3107, podrían termofijarse con un control mejor de las propiedades de estiramiento y podrían fabricarse prendas y posteriormente resina tratada con una recuperación mucho mejor después del tratamiento. La presente invención se dirige hacia el cumplimiento de tal necesidad.

30 En términos generales, la presente invención está incorporada en hilos de hilado de anillos que satisfacen la necesidad en esta técnica que se ha mencionado anteriormente. De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, se proporciona un tejido de mezclilla que comprende un hilo compuesto que incluye un núcleo filamentoso compuesto por un filamento de rendimiento elástico y un filamento de control inelástico y una vaina fibrosa que rodea el núcleo filamentoso, preferentemente sustancialmente a lo largo de la longitud total de la misma.

Por consiguiente, la presente invención se refiere a un tejido de mezclilla según se define en la reivindicación 1.

35 La vaina fibrosa es hilada en anillo preferentemente a partir de una mecha de fibras cortadas y, de este modo, forma una masa incoherente de fibras cortadas hiladas enmarañadas como una vaina que rodea los filamentos elásticos e inelásticos.

40 Según algunas realizaciones preferentes de la invención, se proporciona un tejido de mezclilla que comprende un hilo compuesto elástico en el que el al menos un filamento de rendimiento elástico comprende un filamento de spandex y/o lastol, y en el que el al menos un filamento de control inelástico comprende un filamento formado por un polímero de copolímero de una poliamida, un poliéster, una poliolefina y mezclas de los mismos.

La vaina fibrosa comprende fibras de algodón cortada.

45 El hilo elástico compuesto se fabrica proporcionando un núcleo filamentoso compuesto por al menos un filamento de rendimiento elástico y al menos un filamento de control inelástico, en el que el al menos un filamento de rendimiento elástico tiene una relación de estiraje que es al menos dos veces, preferentemente al menos tres veces, la relación de estiraje de al menos un filamento de control inelástico; y después hilar una vaina fibrosa alrededor del núcleo filamentoso. El núcleo filamentoso puede suministrarse a la sección de hilatura como una unidad preformada, por ejemplo uniendo las fibras elásticas e inelásticas con antelación y proporcionando una materia prima de núcleo filamentoso sobre una bobina que se va a suministrar a la sección de hilatura. Alternativamente, el núcleo filamentoso puede formarse inmediatamente antes de la sección de hilatura desenrollando el filamento de rendimiento elástico y el filamento de control inelástico de bobinas de suministro separadas respectivas, y unir los filamentos antes del hilado de la vaina fibrosa alrededor de la misma. El filamento de rendimiento elástico y el filamento de control inelástico pueden ser accionados por controladores de relación de estiramiento respectivos para conseguir el diferencial de relación de estiramiento deseado entre ellos tal como brevemente se ha mencionado anteriormente.

Estos y otros aspectos y ventajas resultarán más evidentes después de una consideración cuidadosa de la siguiente descripción detallada de las realizaciones ejemplares preferentes de los mismos.

5 Además, a partir del documento WO 2006/051384 A1 se conoce un hilo compuesto elástico que comprende un núcleo compuesto y una funda compuesta. El núcleo compuesto comprende un elemento de núcleo elástico y un elemento de núcleo funcional inelástica, por lo que la longitud de estiraje del elemento de núcleo elástico es igual a la longitud fija del elemento de núcleo funcional inelástico.

En el documento WO 2006/051380 A1, se divulga un hilo compuesto elástico funcional que comprende al menos un elemento elástico y al menos un filamento de funda funcional alrededor del elemento elástico.

El filamento de funda funcional tiene una longitud que es mayor que la longitud de estiraje del elemento elástico.

10 El documento US 3.127.731 divulga hilos elásticos que se fabrican uniendo tres filamentos distintos, es decir una hebra multifibra, una hebra de alta resistencia y un hilo elástico, en una sola unión en dos rodillos. La hebra multifibra, no el hilo elástico, es estirada a una velocidad mayor para aumentar su longitud efectiva en comparación con el hilo elástico y el hilo de alta resistencia.

15 En el documento EP 1 350 872 A1, se describe un hilo textil compuesto en el que un filamento elástico continuo está situado centralmente dentro del hilo compuesto. El filamento elástico está rodeado por un hilo multifilamento hidrófilo. El filamento elástico y el hilo hidrófilo están completamente embebidos entre sí dentro de una matriz de uno o más hilos multifilamentos hidrófilos o hilos cortados.

En el documento CN-A-1 632 204, se divulga un procedimiento para hilar hilos de estiramiento tres en uno de lana, filamento y fibra elástica de uretano.

20 **Breve descripción de los dibujos adjuntos**

A continuación en el presente documento, se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia similares a lo largo de las diversas figuras representan elementos estructurales similares, y en los que:

25 La figura 1 es una representación esquemática de una bobina de hilos de un hilo compuesto que se va a utilizar según la presente invención;
La figura 2 es una vista esquemática muy ampliada de una sección del hilo compuesto mostrado en la figura 1 en un estado relajado (no tensado);
La figura 3 es una vista esquemática muy ampliada de una sección del hilo compuesto similar a la figura 2, pero mostrada en un estado tensado; y la figura 4 es una representación esquemática de un procedimiento y aparato para fabricar el hilo compuesto según la presente invención.

30 **Descripción detallada de la invención**

Como se representa en las figuras 1-3, la presente invención está incorporada preferentemente en un hilo 10 compuesto que puede enrollarse alrededor de una bobina BC para formar un bobinado de hilo YP de la misma. El bobinado de hilo YP puede, por lo tanto, emplearse en el tratamiento adicional para formar un tejido de mezcilla, según técnicas bien conocidas por los expertos en esta técnica.

35 El hilo 10 compuesto que se va a utilizar en un tejido de mezcilla según la presente invención incluirá necesariamente un núcleo 10-1 filamentoso compuesto por al menos un filamento de rendimiento 12 elástico y un filamento de control 14 inelástico. El núcleo 10-1 filamentoso está rodeado, preferentemente a lo largo de toda su longitud, por una vaina 10-2 fibrosa compuesta por una masa de fibras 16 cortadas hiladas.

40 Aunque no se muestra en las figuras 2-3, el núcleo 10-1 filamentoso puede comprender filamentos adicionales que se consideren convenientes para la aplicación de uso final particular contemplada para el filamento compuesto 10. Además, los filamentos 12 y 14 se representan en las figuras 2-3 como monofilamentos solamente para facilitar la ilustración. Por consiguiente, el filamento de rendimiento 12 elástico y/o el filamento de control 14 inelástico pueden estar compuestos por múltiples filamentos.

45 En una realización especialmente preferente de la presente invención, el filamento de rendimiento elástico es un filamento único mientras que el filamento de control inelástico es un multifilamento. Más específicamente, el filamento de rendimiento elástico preferente puede estar formado, ventajosamente, por monofilamentos elásticos múltiples que se unen entre sí para formar en esencia un filamento único. Por otra parte, el filamento de control inelástico está formado por monofilamentos múltiples y/o filamentos múltiples de fibras cortadas hiladas.

50 Como se representa esquemáticamente en la figura 2 adjunta, cuando el hilo 10 compuesto está en un estado no tensado, el filamento de control 14 inelástico se retuerce relativamente de manera suelta alrededor del filamento de rendimiento 12 elástico. Tal torsión relativamente suelta del filamento de control 14 inelástico alrededor del filamento de rendimiento 12 elástico permite que el filamento 12 elástico sea extensible bajo tensión hasta que se alcanza un punto a través del que el filamento de control 14 inelástico alcanza su límite de extensión (es decir, un punto a través del que la soltura relativa del filamento inelástico ha sido retirada junto con cualquier extensibilidad permitida por la

texturación (rizado) del filamento que puede estar presente de manera que cualquier tensado adicional resultaría en una deformación o rotura permanente). Tal estado tensado se representa esquemáticamente en la figura 3 adjunta.

5 Se entenderá que, dado que la vaina 10-2 fibrosa está compuesta por una masa incoherente de fibras cortadas hiladas, enmarañadas y orientadas aleatoriamente, permitirá que la extensión del filamento de rendimiento 12 elástico se produzca hasta el límite del filamento de control 14 inelástico sin separación física. Además, la propia vaina fibrosa sirve para limitar la extensibilidad del filamento de rendimiento 12 elástico, aunque en mucha menor medida en comparación con el filamento de control 14 inelástico. Por consiguiente, a lo largo de ciclos de tensión y relajación repetidos, la vaina 10-2 fibrosa seguirá ocultando visiblemente el núcleo 10-1 filamentos.

10 Prácticamente cualquier filamento de elastómeros disponible comercialmente puede emplearse satisfactoriamente como el filamento de rendimiento 12 elástico según la presente invención. Se prefieren filamentos elásticos fabricados por polímeros de spandex o lastol. Como es bien conocido, spandex es un filamento sintético formado por un elastómero sintético de cadena larga compuesto por al menos un 85 % del peso de un poliuretano segmentado. Los segmentos de poliuretano de spandex normalmente están intercalados con segmentos relativamente blandos de poliéteres, poliésteres, policarbonatos o similares. Lastol es una poliolefina elástica que tiene una estructura de red polimérica reticulada, como se divulga más en detalle en las patentes estadounidenses N.º 6.500.540 y 6.709.742. 15 Otras poliolefinas de elastómeros adecuadas también pueden emplearse en la práctica de la presente invención, incluyendo interpolímeros de etileno/a-olefina lineales o sustancialmente lineales homogéneamente ramificados, por ejemplo, como se divulga en las patentes estadounidenses N.º 5.272.236, 5.278.272, 5.322.728, 5.472.775, 5.645.542, 6.140.442 y 6.225.243.

20 Un filamento de spandex particularmente preferente está disponible comercialmente de Invista (anteriormente DuPont Textiles & Interiors) bajo el nombre comercial LYCRA® que tiene dtex de aproximadamente 44,4 o aproximadamente 77,7 (deniers de aproximadamente 40 o aproximadamente 70). Un filamento de lastol preferente está disponible comercialmente de Dow Fiber Solutions bajo el nombre comercial XLA™ que tiene dtex de aproximadamente 77,7, 116,7 o 155,5 (deniers de aproximadamente 70, 105 o 140).

25 El filamento de control inelástico puede ser prácticamente cualquier filamento inelástico conocido por los expertos en la técnica. Los filamentos de control inelásticos adecuados incluyen filamentos formados prácticamente por cualquier polímero formador de fibras tal como las poliámidas (por ejemplo, nylon 6, nylon 6,6, nylon 6, 12 y similares), poliésteres, poliolefinas (por ejemplo, polipropileno, polietileno) y similares, así como mezclas y copolímeros de los mismos. Los filamentos de poliéster, por ahora, son preferentes para uso como el filamento de control inelástico, 30 tales como aquellos disponibles comercialmente de Unifi, Inc. en 1/70/34 poliéster texturado de estiramiento o 1/70/34 poliéster texturado en conjunto.

El denier relativo del filamento de rendimiento 12 elástico y el filamento de control 14 inelástico pueden ser sustancialmente iguales o sustancialmente diferentes. A este respecto, el denier del filamento de rendimiento 12 elástico puede variar ampliamente de aproximadamente 10 a aproximadamente 140 (11,1 a 155,5 dtex), 35 preferentemente entre aproximadamente 40 y aproximadamente 70 (44,4 a 77,7 dtex).

Después de aplicar la relación de estiraje adecuada, el denier del filamento elástico dentro de un hilo tensado sería de aproximadamente 5 a 70 (5,5 a 77,7 dtex) preferentemente entre 10 y 25 (11,1 y 27,8 dtex).

40 El denier del filamento de control 14 inelástico puede variar ampliamente de aproximadamente 40 a aproximadamente 150 (44,4 a 166,7 dtex), preferentemente entre aproximadamente 70 y aproximadamente 140 (77,7 a 155,5 dtex).

En una realización particularmente preferente de la invención, el denier del filamento de rendimiento 12 elástico y el filamento de control 14 inelástico son cada uno aproximadamente 70 (77,7 dtex).

45 La vaina 10-2 fibrosa está formada por fibras de algodón hiladas. La longitud de la fibra cortada no es crítica. Por consiguiente, se pueden utilizar longitudes de fibra cortada habituales de sustancialmente menos de una pulgada a varias pulgadas.

El hilo 10 compuesto puede fabricarse virtualmente por cualquier procedimiento de hilatura de fibra cortada conocido por los expertos en esta técnica, incluyendo la hilatura de núcleo, la hilatura de anillos y similar. Sin embargo, lo más preferentemente es que el hilo 10 compuesto se fabrique mediante un sistema de hilatura de anillos representado 50 esquemáticamente en la figura 4 adjunta. Como se muestra, el sistema de hilatura de anillos preferente incluye una sección 22 de hilatura de anillos. El filamento de rendimiento 12 elástico y el filamento de control 14 inelástico que forman el núcleo 10-1 filamentos se retiran de una bobina de suministro montada en cántara 12a, 14a, respectivamente, y se unen en un anillo de fusión antes de introducirse a la sección 22 de hilatura de anillos. Una mecha 26 de las fibras cortadas que se va a hilar en la vaina 10-2 fibrosa se retira de manera similar de una bobina 26a de suministro montada en cántara y se dirige a la sección 22 de hilatura de anillos.

55 El tamaño de la mecha no es crítico para la práctica exitosa de la presente invención. Por consiguiente, pueden utilizarse satisfactoriamente mechas que tengan un recuento de hilos de madeja de algodón equivalente de entre aproximadamente 0,35 y aproximadamente 1,00, preferentemente entre aproximadamente 0,50 y aproximadamente

0,60. En una realización preferente de la invención, se emplea una mecha de fibras cortadas de algodón que tiene un recuento de hilos de madeja de algodón de 0,50 y se hila adecuadamente con los filamentos de núcleo elásticos e inelásticos para conseguir un recuento de hilos de algodón equivalente resultante de 14/1. Los núcleos filamentosos que totalizan aproximadamente 90 denier (100 dtex) se pueden hilar adecuadamente con una vaina fibrosa a recuentos de hilos de algodón equivalentes que varían de 20/1 y 8/1, mientras que los núcleos filamentosos en total 170 denier (188,9 dtex) se pueden hilar adecuadamente con una vaina fibrosa a recuentos de hilos que varían de 12/1 a 6/1.

Se proporcionan controladores 28, 30 y 32 de relación de estiraje individualmente e independientemente controlables para cada uno de los filamentos 12 y 14, y la mecha 26. Según la presente invención, los controladores 30 y 32 de relación de estiraje están establecidos para introducir el filamento de control 14 inelástico y la mecha 26 de fibras cortadas en la sección 22 de hilatura de anillos a una relación de estiraje de aproximadamente 1,0 (más o menos aproximadamente 0,10 y normalmente más o menos aproximadamente 0,05). Por otra parte, se establece el controlador 28 de relación de estiraje para suministrar el filamento de rendimiento 12 elástico a la sección 22 de hilatura de anillos a una relación de estiraje de al menos aproximadamente 2,0 y preferentemente de al menos aproximadamente 3,0. Por consiguiente, cuando se une con el filamento de control 14 inelástico, el filamento de rendimiento 12 elástico tendrá una relación de estiraje que es al menos dos veces, preferentemente al menos tres veces, la relación de estiraje del filamento de control 14 inelástico. El filamento de rendimiento 12 elástico estará, de este modo, bajo tensión en cierta medida tal que se extienda (estire) aproximadamente el 200 %, y preferentemente aproximadamente el 300 % en comparación con su estado en la bobina 12a. Por otra parte, en comparación con su estado de la bobina 14a, el filamento de control 14 inelástico no se extenderá (no se estirará) esencialmente.

La sección 22 de hilatura de anillos forma la vaina 10-2 fibrosa alrededor del núcleo 10-1 filamentosos utilizando técnicas de hilatura de anillos que son conocidas por los expertos en la técnica. Tales técnicas de hilatura de anillos también sirven para retorcer relativamente el filamento de control 14 inelástico alrededor del filamento de rendimiento elástico. Por consiguiente, la hilatura de anillos de la vaina 10-2 fibrosa desde la mecha 26 de fibras cortadas y la diferencia de relación de estiraje entre el filamento de rendimiento 12 elástico, por una parte, y el filamento de control inelástico, por otra parte, sirven para conseguir un hilo compuesto elástico como se ha descrito anteriormente. El hilo compuesto puede dirigirse a un anillo de guía 34 y enrollarse alrededor de la bobina BC para formar el bobinado de hilo YP.

El hilo 10 compuesto que se va a utilizar en un tejido de mezcilla según la presente invención se utiliza como hilo de urdimbre y/o de trama para formar tejidos de mezcilla que tienen características de recuperación elástica excelentes. Específicamente, según la presente invención, los tejidos de mezcilla en los que el hilo 10 compuesto es tejido en un ligamento de sarga presentarán un estiramiento de al menos aproximadamente el 15 % o mayor, más al menos aproximadamente el 18 % o mayor, lo más preferentemente al menos aproximadamente el 20 % o mayor. Tales tejidos, según la presente invención, también presentarán preferentemente una recuperación elástica porcentual según ASTM D3107 de al menos aproximadamente el 95,0 %, más preferentemente de al menos aproximadamente el 96,0 % hasta e incluyendo el 100 %.

La presente invención se entenderá adicionalmente, ya que se da una consideración especial a los siguientes ejemplos no limitativos de la misma.

Ejemplos

Ejemplo 1

Se fabricó un hilo de núcleo compuesto de filamento de spandex de 70 denier obtenido comercialmente de RadicciSpandex Corporation, estirado a 3,1 y un filamento de poliéster texturado con estiramiento de 70 denier (1/70/68) obtenido comercialmente de Unifi, Inc., estirado a 1,0. El hilo compuesto se hiló sobre una máquina de hilatura de anillos Marzoli equipada con una suspensión adicional y controladores de tensión para el hilo de núcleo compuesto. Se utilizó un tamaño de mecha de madeja de 0,50 y se estiró lo suficiente para dar un recuento de hilos total de 14/1. El hilo compuesto resultante se tejió en un telar X-3 para crear un tejido de mezcilla clásico de orillo con estiramiento. La densidad de peine de 14,25 (57 extremos de peine) se utilizó en lugar de la normal de 16,5. El tejido resultante se desaprestó, se mercerizó y se termofijó a una anchura de 762 mm en una gama de ramas Monfort. El estiramiento de tejido de mezcilla resultante fue del 18 % y la recuperación elástica fue del 96,9 % según ASTM D3107.

Se fabricó un tejido de comparación utilizando un hilo de hilado de núcleo regular de 14/1 que contenía solamente spandex de 40 denier. Cuando se hizo una prueba, la recuperación elástica fue de sólo el 95,5 % según ASTM D3107.

Ejemplo 2

Se tejió una tela de mezcilla utilizando hilos del Ejemplo 1 como trama sobre un telar ancho de lanza de Sulzer. Este tejido de mezcilla se fabricó con una pasada del hilo de núcleo múltiple 14/1 seguido de una pasada de hilado de núcleo normal 14/1 con spandex de 40 denier. Este tejido de mezcilla se fabricó con densidad de peine 16,0 (64 extremos de peine). El tejido se desaprestó y se mercerizó, pero no se termofijó. El tejido resultante tenía un 29 %

de estiramiento y una recuperación del 96,0 % basada en ASTM D3107.

Se fabricó un tejido de comparación utilizando todas las pasadas de hilado de núcleo normal 14/1 con spandex de 40 denier. El tejido de comparación tenía un 25 % de estiramiento pero solo una recuperación del 95,3 % cuando se hizo una prueba según ASTM D3107.

5 **Ejemplo 3**

Se fabricó un tejido de mezclilla de estiramiento bidireccional de sarga de 3/1 con urdimbre y trama compuesto por hilos de núcleos múltiples fabricados con el aparato descrito en el Ejemplo 1. El núcleo consistía en una hebra de filamento continuo de poliéster texturado 1/70/34, estirada de 1,00 a 1,02, y un spandex de elastómeros (RadiciSpandex Corporation) de 40 denier estirado a 3,1. La envoltura o vaina del hilo de hilado de núcleo consistió en fibras de algodón suficientes para proporcionar un peso total de 7,5/1 Ne en urdimbre y 14/1 Ne en trama. El hilo de urdimbre se tejió a baja densidad y el hilo de trama se tejió a 48 hilos de trama por 25,4 mm. Después del mercerizado, la termofijación y el acabado, la densidad final del hilo fue de 64 x 52, dando un peso de tejido de 381,44 gramos/m². El estiramiento después de la termofijación fue del 11 % en la dirección de la urdimbre con una recuperación media del 97 %. El estiramiento en la dirección de la trama fue del 22 % con una recuperación del 96 %.

20 **Ejemplo 4**

Se fabricó un tejido de mezclilla de estiramiento bidireccional de sarga de 3/1 con urdimbre y trama compuesto por hilos de núcleos múltiples fabricados con el aparato descrito en el Ejemplo 1. El núcleo consistía en una hebra de filamento continuo de poliéster texturado 1/70/34, estirada de 1,00 a 1,02, un lastol de elastómeros (Dow Chemical, XLA™) de 75 denier estirado a 3,8. La envoltura o vaina del hilo de hilado de núcleo consistió en fibras de algodón suficientes para proporcionar un peso total de 7,5/1 Ne en urdimbre y 11,25/1 Ne en trama. El hilo de urdimbre se tejió a baja densidad y el hilo de trama se tejió a 42 hilos de trama por milímetros. Después del mercerizado, la termofijación y el acabado, la densidad final del hilo fue de 68 x 47, dando un peso de tejido de 389,92 gramos/m². El estiramiento después del acabado fue del 112,5 % en la dirección de la urdimbre con una recuperación media del 97 %. El estiramiento en la dirección de la trama fue del 19 % con una recuperación del 96 %.

25 **Ejemplo 5**

Se fabricó un tejido de mezclilla de estiramiento de trama de sarga de 3/1 con una urdimbre de todo algodón que tenía un número promedio de hilo de 9,13 Ne a una densidad de 57 extremos por milímetro en peine de telar. La trama estaba compuesta por un hilo de núcleo múltiple fabricado con el aparato descrito en el Ejemplo 1. El núcleo consistía en una hebra de filamento continuo de poliéster texturado 1/70/34, estirada de 1,00 a 1,02, y un spandex de elastómeros (RadiciSpandex Corporation) de 40 denier estirado a 3,1. La envoltura o vaina del hilo de hilado de núcleo consistió en fibras de algodón suficientes para fabricar un peso total de 14/1 Ne. Este hilo se tejió a razón de 45 hilos de trama por 25,4 mm. Después del mercerizado, la termofijación y el acabado, la densidad final del hilo fue de 75 x 48,5, dando un peso de tejido de 330,58 gramos/m². El estiramiento después de la termofijación fue del 17 % con una recuperación media de 96,8. El nivel de mezcla global para el tejido es 93 % algodón, 6 % poliéster y 1 % spandex.

30 **Ejemplo 6**

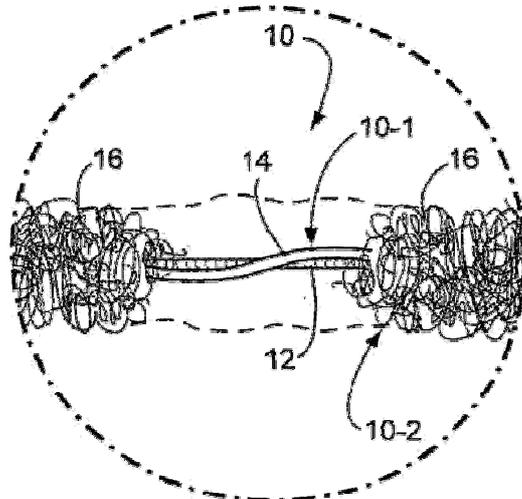
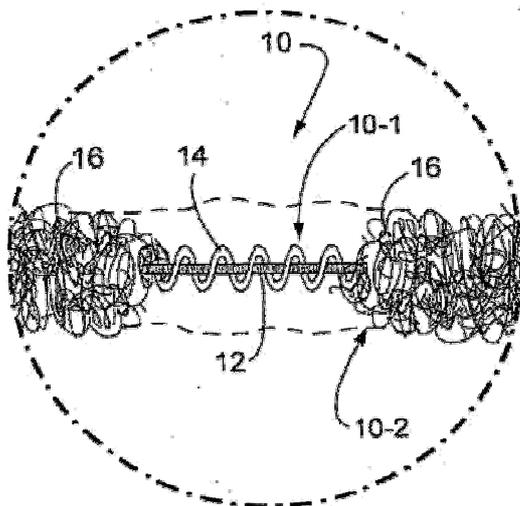
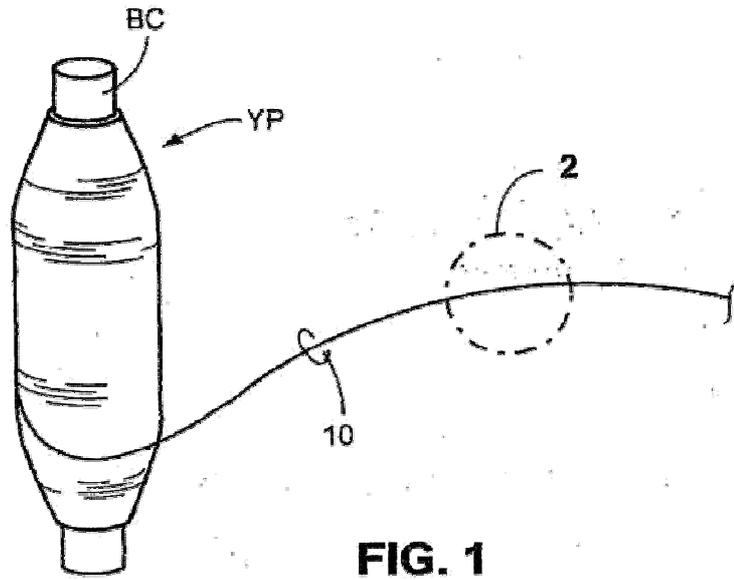
Se fabricó un tejido de mezclilla de estiramiento de trama de sarga de 3/1 con una urdimbre de todo algodón que tenía un número promedio de hilo de 9,13 Ne a una densidad de 57 extremos por 25,4 mm en el peine de telar. La trama estaba compuesta por un hilo de núcleo múltiple fabricado con el aparato descrito en el Ejemplo 1. El núcleo consistía en una hebra de filamento continuo de poliéster texturado 1/70/34, estirada de 1,00 a 1,02, y un spandex de elastómeros (RadiciSpandex Corporation) de 40 denier estirado a 3,1. La envoltura o vaina del hilo de hilado de núcleo consistió en fibras de algodón suficientes para fabricar un peso total de 14/1 Ne. Este hilo se tejió a razón de 50 hilos de trama por 25,4 mm. Después del mercerizado y el acabado, la densidad final del hilo fue de 77 x 55,5, dando un peso de tejido de 356,01 gramos/m². El estiramiento fue del 26 % con una recuperación media del 96 %. El nivel de mezcla global para el tejido fue el 92 % algodón, 7 % poliéster y 1 % spandex.

35 **Ejemplo 7**

Se fabricó un tejido de mezclilla de estiramiento de trama de sarga de 3/1 con una urdimbre de todo algodón que tenía un número promedio de hilo de 9,13 Ne a una densidad de 57 extremos por milímetro en el peine de telar. La trama estaba compuesta por un hilo de núcleo múltiple fabricado con el aparato descrito en el Ejemplo 1. El núcleo consistía en una hebra de filamento continuo de poliéster texturado 1/70/34, estirada de 1,00 a 1,02, y un lastol de elastómeros (Dow Chemical, XLA™) de 75 denier estirado a 4,0. La envoltura o vaina del hilo de hilado de núcleo consistió en fibras de algodón suficientes para fabricar un peso total de 11,25/1 Ne. Este hilo se tejió a razón de 46 hilos de trama por 25,4 mm. Después del mercerizado y el acabado, la densidad final del hilo fue de 75 x 51, dando un peso de tejido de 389,92 gramos/m². El estiramiento fue del 17 % con una recuperación media del 96 %. El nivel de mezcla global para el tejido es del 93 % algodón, 6 % poliéster y 1 % lastol.

REIVINDICACIONES

1. Un tejido de mezclilla que comprende al menos un hilo (10) compuesto elástico que está presente como hilo de urdimbre y/o de trama en el tejido, hilo compuesto elástico que comprende un núcleo (10-1) filamentoso comprendida por al menos un filamento de rendimiento (12) elástico y al menos un filamento de control (14) inelástico, y una vaina (10-2) fibrosa comprendida por fibras (16) de algodón discontinuas hiladas que rodean al núcleo filamentoso, en el que el al menos un filamento de rendimiento elástico tiene una relación de estiraje que es al menos dos veces la relación de estiraje del al menos un filamento de control inelástico.
2. Un tejido de mezclilla según la reivindicación 1, en el que el al menos un filamento de rendimiento (12) elástico comprende un filamento de spandex y/o lastol.
3. Un tejido de mezclilla según la reivindicación 1, en el que el filamento de control (14) inelástico comprende un filamento texturizado formado por un polímero o copolímero de una poliamida, un poliéster, una poliolefina y mezclas de los mismos.
4. Un tejido de mezclilla según la reivindicación 1, en el que el filamento de rendimiento (12) elástico tiene una relación de estiraje de al menos aproximadamente 3,0.
5. Un tejido de mezclilla según la reivindicación 1, en el que al menos uno del filamento de rendimiento elástico y el filamento de control inelástico tiene un denier de entre aproximadamente 10 (11,1 dtex) y aproximadamente 140 (155,5 dtex).
6. Un tejido de mezclilla según la reivindicación 1, en el que cada uno de al menos uno del filamento de rendimiento elástico y el filamento de control inelástico tiene un denier de aproximadamente 70 (77,78 dtex).
7. Un tejido de mezclilla según la reivindicación 1, que presenta un porcentaje de recuperación elástica de al menos aproximadamente 95,0 % según ASTM D3107.



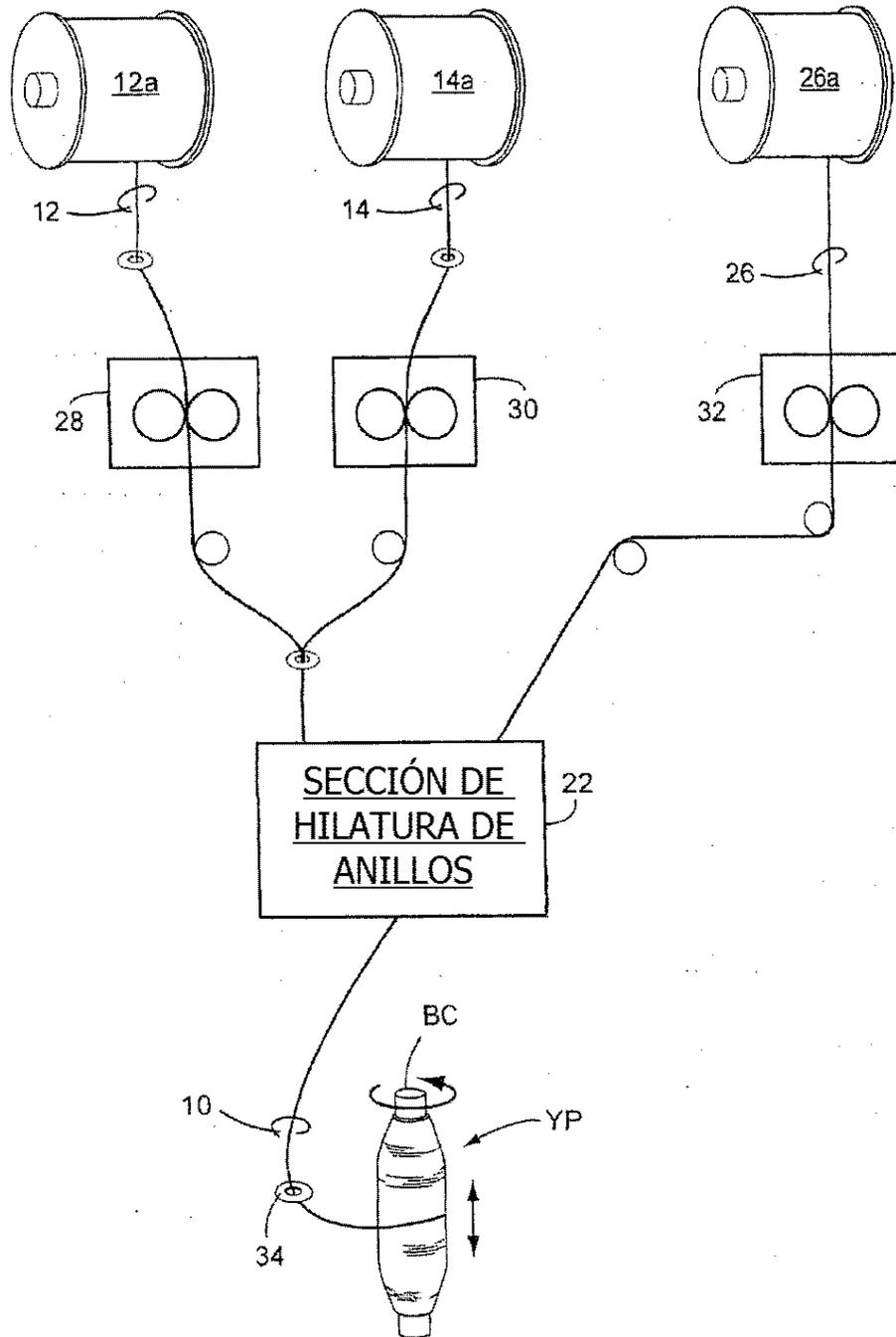


FIG. 4