



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 044**

51 Int. Cl.:
D03D 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03816192 .3**

96 Fecha de presentación : **05.03.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1599624**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.11.2005**

54

Título: **Tejidos cruzados estirbales elastoméricos y método para hacer el mismo.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73

Titular/es: **INVISTA Technologies S.à.r.l.**
Talstrasse 80
8001 Zürich, CH

72

Inventor/es: **Laycock, Graham H.;**
Leung, Raymond, S. P. y
Liao, Tianyi

74

Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 308 044 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

Tejidos cruzados estirbales elastoméricos y método para hacer el mismo.

5 Antecedentes de la invención

1. **Ámbito de la invención**

La presente invención se refiere a los tejidos entrecruzados estirables en la dirección de la urdimbre, y en particular a los tejidos de sarga que comprenden cabos elastoméricos desnudos.

2. **Descripción de los antecedentes de la técnica**

Están descritos tejidos estirables en la dirección de la urdimbre de las Solicitudes de Patente Japonesa JP47-021274 y JP3-287833, en las cuales las fibras elastoméricas que proporcionan la estirabilidad han sido cubiertas con una fibra no elastomérica tal como un nilón o poliéster para así hacer un hilo combinado, y se ha procedido luego a encolar, secar y urdir el hilo combinado antes de la tejedura. Estos pasos preparatorios hacen que resulte más costosa la fibra elastomérica.

La Patente Estadounidense 3.169.558 describe tejidos en los cuales el spandex es retorcido antes de ser tejido en una construcción de gasa de vuelta para evitar el deslizamiento de la fibra elastomérica y para cerrar los agujeros de alfiler en el tejido. Sin embargo, los tejidos de gasa de vuelta son generalmente demasiado claros como para ser usados en el ámbito de la indumentaria, y son caros.

La Patente Británica 2.201.976, la Patente Estadounidense 4.164.963 y el Informe de Búsqueda 25849 (de octubre de 1985) describen tejidos estrechos de ligamento tafetán estirables en la dirección de la urdimbre para cinturillas o vendas en los cuales los hilos de elastano asoman en el derecho del tejido. Tal asomo es inaceptable en los tejidos destinados a la indumentaria, debido al indeseable "afloramiento" del elastano.

La Patente Británica 1.513.273 da ejemplos de tejidos de ligamento tafetán estirables en la dirección de la urdimbre en los cuales el spandex está desnudo, pero tales tejidos pueden también presentar afloramiento.

Siguen siendo necesarias sargas estirables en la dirección de la urdimbre mejoradas.

35 **Breve exposición de la invención**

La presente invención aporta un tejido de sarga estirable en la dirección de la urdimbre que tiene un lado del derecho y un lado del revés y comprende cabos no elastoméricos y cabos elastoméricos desnudos, donde:

una relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos es de al menos aproximadamente 2:1;

una relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos es de no más de aproximadamente 6:1;

una cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho de 2 se da con una frecuencia menor que la de una vez cada 10 pasadas; y

los cabos elastoméricos flotan por sobre no más de 3 pasadas en el lado del derecho.

Breve descripción de las figuras

Las Figuras 1, 2, 3, 6, 6A, 7, 8, 10 y 15 a 20 ilustran picados para la tejedura de tejidos de la invención.

Las Figuras 4, 5, 9 y 11 a 14 ilustran picados comparativos.

55 **Descripción detallada de la invención**

La invención aporta tejidos entrecruzados de sarga estirables en la dirección de la urdimbre que incluyen sargas corrientes de ángulo de 45°, sargas espigadas y sargas en zigzag hechas a base de cabos elastoméricos desnudos que presentan poco o ningún afloramiento.

Las sargas corrientes de ángulo de 45° pueden incluir sargas de 2/1, 1/2, 1/3 y 2/2. Están también comprendidas dentro del alcance de la presente invención sargas modificadas en las cuales se han añadido al picado alzas adicionales. Fue también sorprendente que tales tejidos pudieran hacerse con escaso deslizamiento de los cabos elastoméricos desnudos, porque se creía que para reprimir el deslizamiento era necesaria una frecuente tejedura de las fibras de urdimbre y de trama (los cabos y las pasadas, respectivamente), la cual es una característica de los tejidos de ligamento tafetán y de las construcciones similares.

ES 2 308 044 T3

En el sentido en el que se la utiliza en la presente, la expresión “cabo elastomérico desnudo” significa un filamento continuo no cubierto (opcionalmente un multifilamentos fusionado) o una pluralidad de filamentos no cubiertos que está dispuesto o dispuesta en la dirección de la urdimbre y que, estando exento(a) de diluyentes, tiene un alargamiento de rotura de más de un 100% independientemente de todo rizado, y que, al ser estirado(a) hasta el doble de su longitud, mantenido(a) así por espacio de un minuto y luego soltado(a), se encoge hasta menos de 1,5 veces su longitud original dentro de un espacio de tiempo de un minuto a partir del momento de ser soltado(a). Tales filamentos incluyen, aunque sin carácter limitativo, los filamentos de caucho, los de spandex, los filamentos de dos componentes y los de elastoester.

“Spandex” significa un filamento artificial en el cual la sustancia formadora del filamento es un polímero sintético de cadena larga que consta de al menos un 85% en peso de un poliuretano segmentado.

“Elastoester” significa un filamento artificial en el cual la sustancia formadora de la fibra es un polímero sintético de cadena larga que se compone de al menos un 50% en peso de poliéter alifático y al menos un 35% en peso de poliéster. “Filamento de dos componentes” significa un filamento continuo que consta de al menos dos polímeros adheridos uno al otro a lo largo de la longitud del filamento, perteneciendo cada polímero a una distinta clase genérica, como es por ejemplo el caso de un alma de polieteramida elastomérica y un revestimiento de poliamida con lóbulos o aletas.

“Afloramiento” es un vocablo que se usa para describir que en un tejido los filamentos elastoméricos desnudos asoman quedando a la vista. El afloramiento puede manifestarse en forma de un centelleo indeseable. Si hay que elegir, un escaso afloramiento en el lado del derecho es más deseable que un escaso afloramiento en el lado del revés.

El tejido de sarga de la presente invención comprende cabos no elastoméricos y cabos elastoméricos desnudos. Las pasadas pueden ser elastoméricas o no elastoméricas. Los cabos y las pasadas pueden ser uno o varios tipos de hilos y filamentos elastoméricos y no elastoméricos. La relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos es típicamente al menos de aproximadamente 2:1 y generalmente de no más de aproximadamente 6:1, preferiblemente de al menos aproximadamente 3:1 y de no más de aproximadamente 4:1. Cuando la relación es demasiado baja, los cabos elastoméricos pueden asomar excesivamente a la superficie del tejido, redundando en una indeseable estética visual y táctil. Cuando la relación es demasiado alta, el tejido puede tener escasas propiedades de estirabilidad y recuperación, en contra de lo deseado.

Los cabos elastoméricos flotan por sobre no más de 3 pasadas en el lado del derecho del tejido, y preferiblemente por sobre de no más de 2 pasadas. Se prefiere que los cabos elastoméricos también floten por sobre las pasadas en el lado del revés abarcando no más de 3 pasadas y más preferiblemente abarcando no más de 2 pasadas. Cuando el flote de los cabos elastoméricos es demasiado largo, el tejido puede tener una superficie irregular, y el afloramiento puede resultar inaceptable. No es necesario que los cabos elastoméricos desnudos estén retorcidos. Para reducir los enganchones, se prefiere que cada pasada flote por sobre no más de 5 cabos en el lado del derecho.

La “cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos” denota el número de cabos no elastoméricos que junto a cada cabo elastomérico están en el lado opuesto del hilo o filamento continuo de trama en una pasada determinada, en comparación con el cabo elastomérico. La cuenta puede ser para el derecho o el revés del tejido, en dependencia de si el cabo elastomérico está en el derecho o en el revés en la pasada en cuestión, y puede tener valores enteros de cero, uno o dos. Cuando se observa el derecho del tejido, se considera la cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho, y lo mismo sucede para el revés. Por ejemplo, en el picado que se muestra en la Figura 1 se muestran cuatro cabos no elastoméricos en un dibujo de sarga de 2/2 en el cual se ha tejido un cabo de hilo elastomérico desnudo. “H” indica un cabo no elastomérico (“inelástico”), y “E” indica un cabo elastomérico desnudo. “EC” es la abreviatura de cuenta de afloramientos, “F” es la abreviatura de lado del derecho, y “B” es la abreviatura de lado del revés. Como en todas las Figuras, un cuadrado llenado indica un cabo no elastomérico que pasa por sobre una pasada, un cuadrado vacío indica un cabo no elastomérico que pasa por debajo de una pasada, una “X” indica un cabo elastomérico desnudo que pasa por sobre una pasada, y una “O” indica un cabo elastomérico desnudo que pasa por debajo de una pasada. Los números indican la cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos para cada pasada. En la primera pasada del curso del dibujo, el cabo elastomérico desnudo está en el lado del derecho del tejido, y un cabo no elastomérico adyacente está en el lado del revés del tejido, con lo cual la cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho para esa pasada es de uno. En la segunda pasada, el cabo elastomérico desnudo está en el revés, y ambos cabos no elastoméricos adyacentes están en el delantero, con lo cual la cuenta de afloramientos en el revés es de dos. En la tercera pasada, el cabo elastomérico desnudo está en el derecho y un cabo no elastomérico adyacente está en el revés, con lo cual la cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho para esa pasada es de uno. En la cuarta y última pasada del curso del dibujo, el cabo elastomérico está en el revés, como también lo están ambos cabos no elastoméricos adyacentes, con lo cual la cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el revés es cero.

El tejido de la invención tiene una cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho de dos que se da con una frecuencia de menos de una vez cada 10 pasadas. El tejido preferiblemente tiene una cuenta de afloramientos en el derecho de no más de uno en un curso del dibujo, y más preferiblemente una cuenta de afloramientos en el derecho de cero en un curso del dibujo. Cuando un cabo elastomérico está en el lado del derecho, se prefiere que al menos un cabo no elastomérico adyacente flote por sobre al menos 2 pasadas en el lado del derecho. Cuando la cuenta de afloramientos en el derecho es de dos con una frecuencia de más de una vez cada 10 pasadas, puede ser inadmisiblemente alto el nivel de afloramiento del filamento elastomérico desnudo en el derecho, especialmente

ES 2 308 044 T3

cuando el cabo elastomérico flota por sobre 2 o 3 pasadas. Se prefiere adicionalmente que el tejido tenga una cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el revés de no más de uno.

Las Figuras son ejemplos de picados, y cada una representa un curso de dibujo individual. La Figura 1 ha sido descrita aquí en otra parte. Se indican en los Ejemplos las características de tejidos hechos usando los picados de las Figuras 2, 3, 4 y 5, que son picados para sargas de 2/2 en las cuales el cabo elastomérico es tejido de varias maneras. Se indican también en los Ejemplos las características de tejidos hechos usando los picados de las Figuras 6, 6A, 7, 8 y 9, que son picados para sargas de 3/1 (una sarga de 1/3 en el caso de la Figura 9) en las cuales el cabo elastomérico es tejido de varias maneras. La Figura 10 es un picado para una sarga de 1/2/2/3 que se describe más ampliamente en el Ejemplo 9. Las Figuras 11, 12, 13 y 14 son picados comparativos para tejidos lisos y de acanalado por urdimbre en los cuales se ha tejido un cabo elastomérico, y se describen también más ampliamente en los Ejemplos las características de los tejidos hechos siguiendo estos picados.

La Figura 15 es un picado de una sarga de 2/1 de la invención en la cual las alzas de los tres cabos elastoméricos desnudos en el curso no están desplazadas entre sí. Cada uno de los tres cabos elastoméricos desnudos en el curso, que están indicados con "E1", "E2" y "E3", tiene una distinta disposición de la cuenta de afloramientos, denotando "F1" la cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho y "B1" la cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el revés para el primer cabo elastomérico "E1", y así sucesivamente. La relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos es de 2:1, la máxima cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho es de uno, los cabos elastoméricos flotan por sobre un máximo de dos pasadas en el lado del derecho y una pasada en el lado del revés, y el flote máximo sobre pasadas es de cuatro.

La Figura 16 es un picado para una sarga de 3/1 modificada de la invención en la cual las alzas de los cabos elastoméricos desnudos están desplazadas dentro del curso. Todas las cuentas de afloramientos de cabos elastoméricos desnudos son de cero en este tejido, la relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos desnudos es de 4:1, los cabos elastoméricos flotan por sobre un máximo de tres pasadas, y el flote máximo sobre pasadas es de cinco.

La Figura 17 es un picado para una sarga de 2/2 de la invención en la cual la relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos desnudos es de 4:1, una cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho de 2 se da solamente una vez cada 12 pasadas, y los cabos elastoméricos flotan por sobre hasta dos pasadas.

La Figura 18 es un picado para una sarga de 2/1 modificada de la invención en la cual la relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos desnudos es de 5:1, la máxima cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho es de cero, los cabos elastoméricos "flotan" por sobre una pasada en el lado del derecho, y el máximo flote sobre pasadas es de cinco.

La Figura 19 es un picado para una sarga espigada de 2/2 de la invención en la cual la relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos desnudos es de 4:1, la máxima cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho es de uno, los cabos elastoméricos "flotan" por sobre una pasada en el lado del derecho, el máximo flote sobre pasadas en el derecho es de tres, y cuando el cabo elastomérico está en el lado del derecho, al menos un cabo no elastomérico adyacente flota por sobre dos pasadas.

La Figura 20 es un picado para una sarga en zigzag de 2/2 de la invención en la cual la relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos desnudos es de 3:1, la máxima cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho es de uno, los cabos elastoméricos flotan por sobre no más de 2 pasadas, el máximo flote sobre pasadas en el derecho es de tres, y cuando el cabo elastomérico está en el lado del derecho, al menos un cabo no elastomérico adyacente flota por sobre dos pasadas.

Una vez acabado, el tejido de la invención preferiblemente tiene una estirabilidad en la dirección de la urdimbre de al menos aproximadamente un 15% y de menos de aproximadamente un 50%. El tejido que tiene una estirabilidad en la dirección de la urdimbre de menos de aproximadamente un 15% puede presentar una estirabilidad y una recuperación inadecuadas, y el tejido que tiene una estirabilidad en la dirección de la urdimbre de más de aproximadamente un 50% puede presentar un bajo nivel de recuperación tras la estirabilidad o el lavado. La estirabilidad del tejido puede ser ajustada modificando los detalles de la construcción, como por ejemplo la densidad de pasadas, y/o las condiciones de tintura y acabado, como por ejemplo la termofijación.

El tejido de la invención puede tener estirabilidad unidireccional (en la dirección de la urdimbre) o estirabilidad bidireccional (en la dirección de la urdimbre y de la trama). En los tejidos con estirabilidad bidireccional, la estirabilidad en la dirección de la trama es también preferiblemente de al menos aproximadamente un 15%. Los tejidos pueden tener aproximadamente un 1-10% en peso, y típicamente poco más o menos un 1,5-5% en peso de cabos elastoméricos, sobre la base el peso total del tejido.

Resultó inesperado descubrir que no es necesario que los cabos no elastoméricos adyacentes a los cabos elastoméricos sean tejidos opuestamente a los cabos elastoméricos para restringir el deslizamiento de los cabos elastoméricos. De ser necesario, sin embargo, pueden tomarse varias medidas opcionales para reprimir tal deslizamiento. Tales medidas incluyen las de incrementar tal tejedura "opuesta" de un cabo elastomérico y uno de los cabos no elastoméricos adyacentes, tejer los cabos elastoméricos 1/1 con respecto a las pasadas, termofijar el tejido en cualquier punto a lo largo de su elaboración antes de cortarlo en piezas dimensionadas para la confección de prendas de vestir, usar un fila-

ES 2 308 044 T3

mento elastomérico de menor denier y reducir el estiraje de los cabos elastoméricos durante la tejedura (sin reducirlo tanto que se vea comprometido el proceso de tejedura o como para que se vea excesivamente reducida la estirabilidad del tejido final). Tales medidas pueden también usarse para mejorar la lisura del tejido, especialmente cuando los cabos elastoméricos floten por sobre 2 ó 3 pasadas.

No hay limitación particular alguna con respecto a la naturaleza de los cabos o pasadas no elastoméricos(as), y pueden usarse ya sea en la urdimbre o en la trama, o bien en ambas, fibras de poli(hexametilenoadipamida), fibras de policaprolactama, fibras de poli(tereftalato de etileno), fibras de poli(tereftalato de trimetileno), algodón, lana, lino, rayón, acetato, liocel y fibras similares.

Si se desea termofijar el tejido y si se usan fibras no elastoméricas que puedan resistir las relativamente alta temperatura de termofijado, como por ejemplo es el caso de la fibra de poli(hexametilenoadipamida), puede usarse spandex convencional, como por ejemplo Lycra® T-162C o T-902C. Puede también usarse spandex con un más alto rendimiento de termofijado (HSE), por ejemplo como la que se describe en las Patentes Estadounidenses 5.981.686 y 5.948.785 y en la Solicitud de Patente Estadounidense S/N 09/790422. Especialmente cuando se usan fibras no elastoméricas tales como las de policaprolactama, algodón y lana, se prefiere que el spandex tenga un rendimiento de termofijado a aproximadamente 175°-190°C de $\geq 80\%$, según medición efectuada a base de 1) montar el spandex en un bastidor de 10 cm, 2) estirar el spandex 1,5X, 3) poner el bastidor y el spandex horizontalmente en una estufa precalentada hasta 175°-190°C por espacio de 120 segundos, 4) dejar que se relaje el spandex y que el bastidor se enfríe hasta la temperatura ambiente, 5) sumergir el bastidor y el spandex en una solución de agua hirviendo que contiene detergente no iónico por espacio de 60 min., 6) poner el bastidor y el spandex en agua hirviendo a pH 5 por espacio de 30 min., 7) secar el spandex a temperatura ambiente, 8) medir la longitud del spandex, y 9) calcular el rendimiento de termofijado según la fórmula siguiente:

$$\text{HSE}\% = \frac{\text{longitud termofijado} - \text{longitud original}}{\text{longitud estirado} - \text{longitud original}} \times 100$$

A fin de que el filamento elastomérico resista mejor el ambiente de alta fricción de la calada del telar, se prefiere que su densidad lineal sea de aproximadamente 40-260 denier (44-289 dtex), y más preferiblemente de 70-180 denier (77-200 decitex).

Para reducir la frecuencia de roturas en los cabos elastoméricos desnudos, pueden tomarse una serie de precauciones, especialmente cuando se teje el elastómero con un hilo de fibra discontinua de alta fricción tal como los de algodón o lana. Por ejemplo, se prefiere que los cabos elastoméricos sean remetidos en el primer lizo para que experimenten tan poco movimiento ascendente/descendente como sea posible y para que tantos cabos como sea posible de los cabos elastoméricos en cada diente queden posicionados junto al alambre para el peine del telar. Cuando se usa algodón para hacer el tejido de la presente invención, puede ser ventajoso reducir los niveles de borrilla de algodón, que puede depositarse sobre los filamentos elastoméricos desnudos. Por ejemplo pueden usarse colectores-aspiradores junto a los cabos y a lo ancho de la calada, debajo y encima de las fajas de hilos de urdimbre.

También se prefiere que el trayecto de los cabos elastoméricos desnudos desde la barra de rodillos de guía del telar hasta el punto de ajuste de la trama sea en sustancia horizontal y esté exento de innecesarios cambios direccionales, y que los cabos elastoméricos sean aportados al telar con un estiraje y a una velocidad en sustancia constante usando un dispositivo de frenado controlado en común con el arrollador-tirador del telar. Los medios desarrolladores que se usen para aportar las urdimbres elastoméricas desde los plegadores pueden ser "negativos" (usando un freno para controlar la velocidad a la cual se tira de la faja de hilos hacia el interior del telar por medio del arrollador-tirador del tejido) o "positivos" (usando un plegador motorizado que gire a velocidad constante para controlar la faja de hilos, como se describe en la Patente Estadounidense 6.216.747). Se aplica tensión a las fajas de hilos elastoméricos de urdimbre entre el plegador y el telar, y las fibras elastoméricas son estiradas en un porcentaje de un 10% a un 60% de su alargamiento de rotura, o sea por ejemplo de 1,5X a 6X. Por ejemplo, la fibra de spandex Lycra® T162C de 140 denier puede ser estirada 1,5X, 2,0X y 2,5X cuando se aplican tensiones de 4 gramos/cabo, 7 gramos/cabo y 12 gramos/cabo, respectivamente.

Para medir el alargamiento de los tejidos en los Ejemplos, se cortaron en el tejido al menos a 10 cm del orillo muestras de 60 cm de largo y 6,5 cm de ancho. Se cortaron tres muestras para cada dirección (de la urdimbre y/o de la trama) que debía ser sometida a ensayo, y las muestras fueron seleccionadas de distintas partes del tejido para minimizar la posibilidad de que dos muestras pudiesen contener los mismos hilos. La dirección del largo correspondía a la dirección de estirabilidad a someter a ensayo. Cada muestra fue destejida hasta 5 cm de anchura, retirando aproximadamente el mismo número de hilos en cada lado. Un extremo de cada muestra fue doblado sobre sí mismo para formar un ojete, se cosió una costura a lo ancho de la probeta para asegurar el ojete, y se hizo en el ojete un corte de 0,65 cm. A 6,5 cm del borde del tejido que no formaba un ojete se dibujó una marca "A", y a 50 cm de la marca "A" (hacia el ojete) se dibujó una marca (B). Cada muestra fue acondicionada por espacio de al menos 16 horas a 20°C y con una humedad relativa del 65%, y fue luego colgada verticalmente con una mordaza por la marca "A". Se anotó la posición de la marca "B", se introdujo un pasador metálico a través del ojete, y se enganchó al pasador metálico a través del corte del ojete un peso de 30 N (6,75 libras). Cada muestra fue "ejercitada" a base de poner y quitar el peso tres veces. Luego se procedió a colgar el peso por cuarta vez del pasador, se registró la distancia entre las marcas "A" y "B" con una aproximación de un milímetro, y se calculó el alargamiento porcentual del tejido mediante la ecuación siguiente:

ES 2 308 044 T3

$$\% \text{ de alargamiento del tejido} = \frac{L_w - L_o \times 100}{L_o}$$

5 donde L_w es la longitud entre las marcas con el peso añadido, y L_o es la longitud original entre las marcas. Se calculó para las tres muestras y se indicó el alargamiento medio.

10 Los tejidos de los Ejemplos fueron examinados visualmente con una lupa con iluminación, y fueron asignadas como se indica a continuación clasificaciones semicuantitativas según el grado de afloramiento: “0” (sin spandex visible), “1” (spandex ocasionalmente visible), “2” (spandex visible), “3” (spandex regularmente visible), “4” (spandex frecuentemente visible), o “5” (spandex visible casi continuamente).

15 A no ser que se indique otra cosa, en los Ejemplos se usó un telar de chorro de aire Rütli L-5000. Un plegador fue preparado con fibra de poli(tereftalato de etileno) de 150 denier/50 filamentos texturados (de Unifi) a razón de 88 cabos/pulgada y 5544 cabos totales. Se montaron en conjunto tres plegadores de 21 pulgadas (53 cm) de largo con spandex Lycra® tipo 162C de 140 denier (156 dtex) a razón de 22 cabos/pulgada y 462 cabos por plegador (1386 cabos en total). La relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos era de 4:1. A no ser que se indique otra cosa, fue aplicada a los cabos de spandex una tensión de 7 g/cabo. Fue usado un peine a todo lo ancho en el desarrollador del spandex para oponer resistencia al enmarañamiento entre los cabos, y se puso una barra de acero cilíndrica (a la que se había aplicado opcionalmente por pulverización lubricante de silicona) a través del telar entre las fajas de hilos de spandex y de hilo no elastomérico justo antes de entrar las mismas en la calada. El spandex fue remetido en el primer lizo, y cada dibujo del curso correspondía a un diente. Los hilos de la trama fueron tejidos a razón de 478 pasadas/minuto.

25 Cada tejido en crudo en los Ejemplos fue acabado pasándolo a baja tensión por agua caliente tres veces a 160°F, 180°F y 202°F (71°C, 82°C y 94°C, respectivamente). Los tejidos que contenían solamente fibras sintéticas fueron descolados y prelavados con un 6% en peso de Synthazyme® (una enzima hidrolizante del almidón de la Dooley Chemicals LLC), un 1% en peso de Lubit® 64 (lubricante no iónico de la Sybron, Inc.) y un 0,5% en peso de Merspol® LFH (agente surfactivo, marca registrada de la E. I. du Pont de Nemours and Company) a 160°F (71°C) por espacio de 30 minutos, seguidos por la adición de un 0,5% en peso de fosfato trisódico; lavados con un 1% en peso de Lubit® 64 y un 1% en peso de Merspol® LFH a 110°F (43°C) por espacio de 5 minutos; teñidos mediante tinte a chorro con un colorante disperso de color verde, tostado o gris a 230°F (110°C) por espacio de 30 min. a un pH de 5,2; y termofijados en una rama tensora a 380°F (193°C) por espacio de 40 seg. mientras eran aportados inferiormente en la dirección de la urdimbre. (Los porcentajes en peso están basados en el peso del tejido).

35 Cada tejido en crudo que contenía algodón fue prelavado con un 3% en peso de Lubit® 64 a 120°F (49°C) por espacio de 10 minutos; descolado con un 6% en peso de Synthazyme® y un 2% en peso de Merspol® LFH por espacio de 30 minutos a 160°F (71°C); lavado con un 3% en peso de Lubit® 64, un 0,5% en peso de Merspol® LFH y un 0,5% en peso de fosfato trisódico a 180°F (82°C) por espacio de 30 minutos; y blanqueado con un 3% en peso de Lubit® 64, un 15% en peso de peróxido de hidrógeno al 35% y un 3% en peso de silicato sódico a pH 9,5 por espacio de 60 minutos a 180°F (82°C); teñido en tina con un colorante directo de color tostado, negro o verde a 200°F (93°C) por espacio de 30 minutos; y termofijado a 380°F (193°C) en una rama tensora por espacio de 35 segundos con tensión suficiente para mantenerlo recto sin aportación inferior.

45 A fin de determinar más fácilmente el grado de afloramiento, el spandex en las muestras seleccionadas fue adicionalmente teñido en rojo con un colorante ácido para resaltar el spandex.

No se observó deslizamiento para ninguna de las muestras que se hicieron en los Ejemplos. En las Tablas, “Comp.” indica un ejemplo comparativo.

50 Ejemplo 1

55 Se siguió el picado de la Figura 1 para preparar un tejido de sarga de 2/2 estirable en la dirección de la urdimbre a partir de plegadores del spandex Lycra® Tipo 162C (marca registrada de la E. I. Du Pont de Nemours and Company) de 140 denier (156 decitex) y del hilo texturado de poli(tereftalato de etileno) de 150 denier (167 decitex) de la Unifi Inc. El hilo de trama era hilo de poli(tereftalato de etileno) texturado por chorro de aire de 136 filamentos de 140 denier (156 decitex) de la Unifi. En el tejido acabado (teñido en gris), la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 99 cabos/pulgada (39 cabos/cm), la densidad de urdimbre del spandex era de 25 cabos/pulgada (10 cabos/cm) (densidad de trama total 124 cabos/pulgada (49 cabos/cm)), la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 105 pasadas/pulgada (41 pasadas/cm), el peso base era de 6,9 oz/yd² (235 g/m²), y el alargamiento de la urdimbre era de un 78%. La Tabla I resume los resultados.

Ejemplo 2

65 Se siguió el picado de la Figura 2 usando los mismos hilos de urdimbre y de trama como en el Ejemplo 1. En el tejido acabado (teñido en gris), la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 99 cabos/pulgada (39 cabos/cm), la densidad de urdimbre del spandex era de 25 cabos/pulgada (10 cabos/cm) (densidad de urdimbre total 124 cabos/pulgada (49 cabos/cm)), la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 97 pasa-

ES 2 308 044 T3

das/pulgada (38 pasadas/cm), el peso base era de 6,3 oz/yd² (214 g/m²), y el alargamiento de la urdimbre era de un 66%. La Tabla I resume los resultados.

Ejemplo 3

Se siguió el picado de la Figura 3 usando los mismos hilos de urdimbre y de trama como en el Ejemplo 1. En el tejido acabado (teñido en gris), la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 97 cabos/pulgada (38 cabos/cm), la densidad de urdimbre del spandex era de 24 cabos/pulgada (9 cabos/cm) (densidad de urdimbre total 121 cabos/pulgada (47 cabos/cm)), la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 96 pasadas/pulgada (38 pasadas/cm), el peso base era de 6,4 oz/yd² (216 g/m²), y el alargamiento de la urdimbre era de un 65%. La Tabla I resume los resultados.

Ejemplo Comparativo 1

Se siguió el picado de la Figura 4 usando los mismos hilos de urdimbre y de trama como en el Ejemplo 1. En el tejido acabado (teñido en gris), la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 101 cabos/pulgada (40 cabos/cm), la densidad de urdimbre del spandex era de 24 cabos/pulgada (9 cabos/cm) (densidad de urdimbre total 125 cabos/pulgada (49 cabos/cm)), la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 102 pasadas/pulgada (40 pasadas/cm), el peso base era de 6,38 oz/yd² (216 g/m²), y el alargamiento de la urdimbre era de un 65%. La Tabla I resume los resultados.

Ejemplo Comparativo 2

Se siguió el picado de la Figura 5 usando los mismos hilos de urdimbre y de trama como en el Ejemplo 1. En el tejido acabado (teñido en gris), la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 97 cabos/pulgada (38 cabos/cm), la densidad de urdimbre del spandex era de 24 cabos/pulgada (9 cabos/cm) (densidad de urdimbre total 121 cabos/pulgada (47 cabos/cm)), la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 104 pasadas/pulgada (41 pasadas/cm), el peso base era de 6,9 oz/yd² (234 g/m²), y el alargamiento de la urdimbre era de un 75%. La Tabla I resume los resultados.

TABLA I

Ejemplo	1		2		3		Comp. 1		Comp. 2	
	Derecho	Revés	Derecho	Revés	Derecho	Revés	Derecho	Revés	Derecho	Revés
Mínimo flote cabos no elastoméricos adyacentes en el derecho	2		2		2		0		0	
Máxima cuenta de afloramientos	1	2	1	1	0	1	2	2	2	2
Máximo flote cabos de spandex	1	1	2	2	1	3	2	2	1	3
Máximo flote pasadas	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
Clasificación afloramiento	1	1	1	1	0	5	4	4	3	5

Las clasificaciones de la Tabla I ponen de manifiesto que los tejidos de los Ejemplos Comparativos 1 y 2 presentaban un inferior e inaceptable afloramiento en comparación con los tejidos de la invención en los Ejemplos 1, 2 y 3. En cada uno de los tejidos de la invención, la máxima cuenta de afloramientos de hilos elastoméricos en el derecho era de uno, y el flote de cabos no elastoméricos adyacentes en el derecho era de dos, pero en los Ejemplos Comparativos la cuenta de afloramientos en el derecho era de dos cada cuatro pasadas, y el flote de cabos no elastoméricos adyacentes en el derecho era de cero.

Ejemplo 4

Se siguió el picado de la Figura 6 para preparar un tejido de sarga de 3/1 estirable en la dirección de la urdimbre a base de los mismos hilos de urdimbre que se usaron en el Ejemplo 1, pero el hilo de trama era el mismo como el hilo de urdimbre de poli(tereftalato de etileno). Se aplicó tensión (de 12 g/cabo) al spandex, con lo cual el mismo fue estirado aproximadamente 2,5X. En el tejido acabado, la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de

ES 2 308 044 T3

122 cabos/pulgada (48 cabos/cm), la densidad de urdimbre del hilo de spandex era de 30 cabos/pulgada (12 cabos/cm) (densidad de urdimbre total 152 cabos/pulgada (60 cabos/cm)), y la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 100 pasadas/pulgada (39 pasadas/cm). El tejido acabado de color tostado de 6,0 oz/yard² (202 g/m²) tenía un alargamiento de la urdimbre de un 28%. La Tabla II resume otros resultados.

5 Ejemplo 5

Se siguió de nuevo el picado de la Figura 6. Se usaron una urdimbre elastomérica de spandex Lycra[®] Tipo 902 de 180 denier (200 dtex), una urdimbre no elastomérica de algodón de 16 cm³ y una trama de alma de spandex Lycra[®] Tipo 162C de 70 denier (78 dtex) hilada con algodón de 20 cm³ con un coeficiente de torsión de 4. El tejido acabado negro de 13,7 oz/yard² (464 g/m²) tenía una densidad de urdimbre de hilos de algodón de 127 cabos/pulgada (50 cabos/cm), una densidad de urdimbre de spandex de 32 cabos/pulgada (13 cabos/cm) para un total de 159 cabos de urdimbre/pulgada (63 cabos/cm), una densidad de trama de 62 pasadas/pulgada (24 pasadas/cm), un alargamiento de la urdimbre de un 21%, y un alargamiento de la trama de un 19%. La Tabla II resume otros resultados.

15 Ejemplo 6

Se siguió el picado de la Figura 6 usando hilo de spandex Lycra[®] Tipo 162C de 140 denier (156 decitex) e hilo texturado de poli(tereftalato de etileno) de 150 denier (167 decitex) de la Unifi como hilos de urdimbre elastoméricos y no elastoméricos, respectivamente, y un hilo de trama de algodón de 20 cm³. El tejido acabado verde de 8,6 oz/yard² (292 g/m²) tenía una densidad de urdimbre de hilos de poli(tereftalato de etileno) de 122 cabos/pulgada (48 cabos/cm), una densidad de urdimbre de spandex de 30 cabos/pulgada (12 cabos/cm) (total de 152 cabos de urdimbre/pulgada (60 cabos/cm)), una densidad de trama de 93 pasadas/pulgada (37 pasadas/cm), y un alargamiento de la urdimbre de un 38%. La Tabla II resume otros resultados.

25 Ejemplo 6A

Se repitió el Ejemplo 6, pero siguiendo un picado ligeramente modificado como el que se muestra en la Figura 6A, en el cual la cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos desnudos en el revés fue reducida dejando caída un alza en la tercera pasada del curso. En el tejido acabado (teñido en gris) la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 99 cabos/pulgada (39 cabos/cm), la densidad de urdimbre del spandex era de 25 cabos/pulgada (10 cabos/cm) (densidad de urdimbre total 142 cabos/pulgada (49 cabos/cm)), la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 99 pasadas/pulgada (39 pasadas/cm), el peso base era de 6,4 oz/yard² (218 g/m²), y el alargamiento de la urdimbre era de un 69%. Los resultados están indicados en la Tabla II.

35 Ejemplo 7

Se siguió el picado de la Figura 7 para preparar un tejido de sarga de 3/1 usando los mismos hilos de urdimbre y de trama como en el Ejemplo 1. En el tejido acabado (teñido en gris), la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 100 cabos/pulgada (39 cabos/cm), la densidad de urdimbre del spandex era de 25 cabos/pulgada (10 cabos/cm) (densidad de urdimbre total 125 cabos/pulgada (41 cabos/cm)), la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 104 pasadas/pulgada (49 pasadas/cm), el peso base era de 6,9 oz/yard² (216 g/m²), y el alargamiento de la urdimbre era de un 69%. La Tabla II resume los resultados.

45 Ejemplo 8

Se siguió el picado de la Figura 8 para preparar una sarga de 3/1 usando los mismos hilos de urdimbre y de trama del Ejemplo 1. En el tejido acabado (teñido en gris), la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 100 cabos/pulgada (39 cabos/cm), la densidad de urdimbre del spandex era de 25 cabos/pulgada (10 cabos/cm) (densidad de urdimbre total 125 cabos/pulgada (49 cabos/cm)), la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 108 pasadas/pulgada (43 pasadas/cm), el peso base de 6,9 oz/yard² (235 g/m²), y el alargamiento en la dirección de la urdimbre era de un 73%. La Tabla II resume otros resultados.

55 Ejemplo Comparativo 3

Se siguió el picado de la Figura 9 para preparar una sarga de 1/3 usando los mismos hilos de urdimbre y de trama del Ejemplo 1. En el tejido acabado (teñido en gris), la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 94 cabos/pulgada (37 cabos/cm), la densidad de urdimbre del spandex era de 24 cabos/pulgada (9 cabos/cm) (densidad de urdimbre total 118 cabos/pulgada (46 cabos/cm)), la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 103 pasadas/pulgada (41 pasadas/cm), el peso base era de 6,6 oz/yard² (225 g/m²), y el alargamiento en la dirección de la urdimbre era de un 75%. El tejido era muy abordonado en el derecho y presentaba un excesivo afloramiento en el revés. La Tabla II resume otros resultados.

65

ES 2 308 044 T3

TABLA II

Ejemplo	4		5		6		6A		7		8		Comp. 3	
Mínimo flote cabos no elastoméricos adyacentes en el derecho	3		3		3		1		3		3		1	
	Derecho	Revés	Derecho	Revés	Derecho	Revés	Derecho	Revés	Derecho	Revés	Derecho	Revés	Derecho	Revés
Máxima cuenta de afloramientos	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1
Máximo flote cabos de spandex	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	1	7
Máximo flote pasadas	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	2	4
Clasificación afloramiento	0	3	0	3	0	3	1	3	0	1	0	4	1	5

Los datos de la Tabla II demuestran que todos los tejidos inventivos presentaban poco o ningún afloramiento en el derecho. En el Ejemplo 6A, el flote de los cabos no elastoméricos adyacentes a uno de los cabos de spandex fue reducido a uno, y, aun siendo muy aceptable, fue también reducida la clasificación según el afloramiento, demostrando una preferencia de que al menos un cabo no elastomérico adyacente al spandex en el lado del derecho flote por sobre al menos dos pasadas. El tejido del Ejemplo 7 demuestra que un flote del spandex de 3 puede dar lugar a un bajo nivel de afloramiento y a una ausencia de deslizamiento de los cabos elastoméricos.

Ejemplo 9

Se siguió el picado de la Figura 10 para así obtener una sarga de 1/2/2/3 usando los hilos de urdimbre y de trama del Ejemplo 1. En el tejido acabado (teñido en gris), la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 98 cabos/pulgada (39 cabos/cm), la densidad de urdimbre del spandex era de 24 cabos/pulgada (9 cabos/cm) (densidad de urdimbre total 122 cabos/pulgada (48 cabos/cm)), la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 100 pasadas/pulgada (39 pasadas/cm), el peso base era de 6,3 oz/yd² (214 g/m²), y el alargamiento en la dirección de la urdimbre era de un 64%. El mínimo flote de cabos adyacentes no elastoméricos en el derecho era de 2, las máximas cuentas de afloramientos y los máximos flotes de cabos de spandex en el derecho y en el revés eran todos ellos de 1, el máximo flote de la trama en el derecho era de 4 y en el revés era de 2, la clasificación según el afloramiento en el derecho era de 0, y la clasificación según el afloramiento en el revés era de 3. Este derecho de este tejido demuestra que la construcción de sarga puede ser modificada sin que ello redunde en detrimento de las ventajas de la invención.

Ejemplo Comparativo 4

Se siguió el picado de la Figura 11 para hacer un tejido liso de 1/1 en el cual un hilo elastomérico de urdimbre y un hilo no elastomérico de urdimbre fueron tejidos juntos y por consiguiente "apareados". Los hilos de urdimbre eran los mismos como los del Ejemplo 1. El hilo de trama era de poli(tereftalato de etileno) Tipo 935T de 100 filamentos y 140 denier (156 decitex) de Unifi. El tejido verde acabado de 6,3 oz/yd² (214 g/m²) tenía una densidad de urdimbre total de 125 cabos/pulgada (49 cabos/cm), una densidad de trama de 99 pasadas/pulgada (39 pasadas/cm) y un alargamiento en la dirección de la urdimbre de un 48%. Se indican en la Tabla III otros detalles y resultados.

Ejemplo Comparativo 5

Se repitió el Ejemplo Comparativo 3 pero se siguió el picado de la Figura 12 para hacer un tejido acanalado por urdimbre de 2/2. El tejido verde acabado de 6,1 oz/yd² (207 g/m²), tenía una densidad de urdimbre total de 135 cabos/pulgada (53 cabos/cm), una densidad de trama de 97 pasadas/pulgada (38 pasadas/cm) y un alargamiento en la dirección de la urdimbre de un 52%. Véase la Tabla III para adicionales detalles y resultados.

ES 2 308 044 T3

Ejemplo Comparativo 6

Se repitió el Ejemplo Comparativo 3 pero siguiendo el picado de la Figura 13 para hacer un tejido acanalado por urdimbre de 2/3 (a veces llamado "oxford", que aquí es un tejido de ligamento tafetán de 1/1 con 2 y 3 cabos tejidos como uno). El tejido verde acabado de 7,1 oz/yd² (241 g/m²) tenía una densidad de urdimbre total de 144 cabos/pulgada (57 cabos/cm), una densidad de trama de 99 pasadas/pulgada (39 pasadas/cm) y un alargamiento en la dirección de la urdimbre de un 53%. Los resultados están resumidos en la Tabla III.

Ejemplo Comparativo 7

Usando los mismos hilos de urdimbre y de trama del Ejemplo 1, se siguió el picado de la Figura 14 para hacer un tejido combinado liso de 1/1 y acanalado por urdimbre de 2/1. En el tejido acabado (teñido en gris), la densidad de urdimbre del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 102 cabos/pulgada (42 cabos/cm), la densidad de urdimbre del spandex era de 25 cabos/pulgada (10 cabos/cm) (densidad de urdimbre total de 127 cabos/pulgada (52 cabos/cm)), la densidad de trama del hilo de poli(tereftalato de etileno) era de 85 pasadas/pulgada (34 pasadas/cm), el peso base era de 5,8 oz/yd² (196 g/m²), y el alargamiento en la dirección de la urdimbre era de un 43%. El derecho del tejido tenía un aspecto acanalado afelpado. Se indican en la Tabla III otros detalles y resultados.

TABLA III

Ejemplo	Comp. 4		Comp. 5		Comp. 6		Comp. 7	
Mínimo flote cabos no elastoméricos adyacentes en el derecho	1		0		1		0	
	Derecho	Revés	Derecho	Revés	Derecho	Revés	Derecho	Revés
Máxima cuenta de afloramientos	1	1	2	2	0	0	2	2
Máximo flote cabos de spandex	1	1	1	1	1	1	1	1
Máximo flote pasadas	2	2	2	2	3	3	2	2
Clasificación afloramiento	4	4	5	5	4	4	4	5

Los resultados de la Tabla III demuestran la inadecuación de las construcciones lisas y acanaladas por urdimbre para reprimir el afloramiento en los tejidos hechos con cabos elastoméricos desnudos.

ES 2 308 044 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tejido de sarga estirable en la dirección de la urdimbre que tiene un lado del derecho y un lado del revés y comprende cabos no elastoméricos y cabos elastoméricos desnudos, donde:
- una relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos es de al menos aproximadamente 2:1;
- una relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos es de no más de aproximadamente 6:1;
- 10 una cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho de 2 se da con una frecuencia menor que la de una vez cada 10 pasadas; y
- los cabos elastoméricos flotan por sobre no más de 3 pasadas en el lado del derecho.
- 15 2. El tejido de la reivindicación 1, donde una pasada flota por sobre no más de 5 cabos en el lado del derecho y cuando un cabo elastomérico está en el lado del derecho al menos un cabo no elastomérico adyacente a un cabo elastomérico desnudo flota por sobre al menos 2 pasadas en el lado del derecho.
- 20 3. El tejido de la reivindicación 1, donde los cabos elastoméricos flotan por sobre no más de 3 pasadas en el lado del revés.
4. El tejido de la reivindicación 2, que tiene:
- 25 una estirabilidad en la dirección de la trama de al menos aproximadamente un 15%; y
- una estirabilidad en la dirección de la trama de no más de aproximadamente un 50%.
- 30 5. El tejido de la reivindicación 2, donde:
- la cuenta de afloramientos de cabos elastoméricos en el derecho es de no más de uno en un curso del dibujo;
- el tejido tiene una estirabilidad en la dirección de la urdimbre de al menos aproximadamente un 15%; y
- 35 el tejido tiene una estirabilidad en la dirección de la urdimbre de menos de aproximadamente un 50%.
6. El tejido de la reivindicación 2, donde:
- 40 los cabos elastoméricos están presentes en una cantidad de al menos aproximadamente un 1 por ciento del peso total del tejido;
- los cabos elastoméricos están presentes en una cantidad de no más de aproximadamente un 10 por ciento del peso
- 45 total del tejido; y
- los cabos elastoméricos son de spandex.
- 50 7. El tejido de la reivindicación 2, donde:
- al menos unos de los miembros del grupo que consta de a) los cabos no elastoméricos y b) las pasadas se seleccionan del grupo que consta de algodón y lana;
- 55 el tejido se selecciona del grupo que consta de sargas de 2/1, 3/1 y 2/2; y
- los cabos elastoméricos son de spandex.
- 60 8. El tejido de la reivindicación 6, donde el spandex tiene un rendimiento de termofijado a aproximadamente 175°-190°C de ≥ 80 .
9. El tejido de la reivindicación 1, donde:
- 65 la relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos desnudos es de al menos aproximadamente 3:1; y
- la relación de cabos no elastoméricos a cabos elastoméricos es de no más de aproximadamente 4:1.

ES 2 308 044 T3

10. El tejido de la reivindicación 1, donde:

los cabos elastoméricos están presentes en una cantidad de al menos aproximadamente un 1,5 por ciento del peso total del tejido; y

5 los cabos elastoméricos están presentes en una cantidad de no más de aproximadamente un 5 por ciento del peso total del tejido.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

					<u>EC</u>	
H	H	H	E	H	<u>F</u>	<u>B</u>
	▨	▨	X		1	
		▨	O	▨		2
▨			X	▨	1	
▨	▨		O			0

FIG. 2

	▨	▨	O	
▨	▨		O	
▨			X	▨
		▨	X	▨

FIG. 3

	▨	▨	O	
▨	▨		O	
▨			O	▨
		▨	X	▨

FIG. 4

	▨	▨	X	
▨	▨		X	
▨			O	▨
		▨	O	▨

FIG. 5

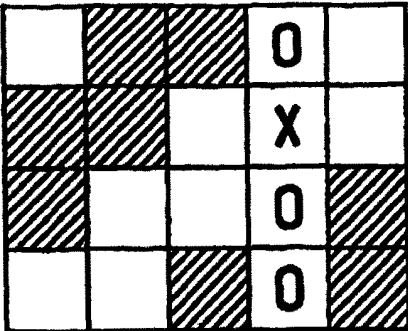


FIG. 6

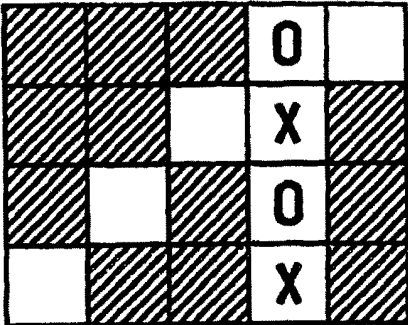


FIG. 6A

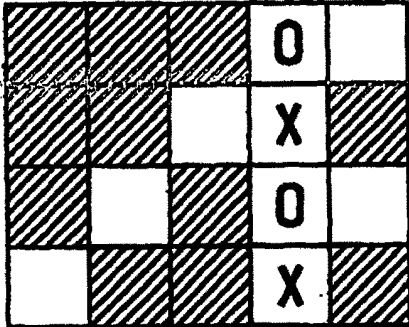


FIG. 7

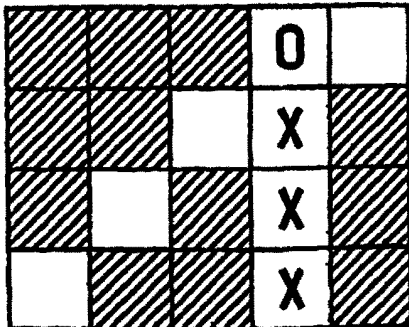


FIG. 8

			O	
			O	
			X	
			X	

FIG. 9

			O	
			O	
			O	
			O	
			X	
			O	
			O	
			O	

FIG. 10

			O	
			X	
			O	
			X	
			O	
			X	
			O	
			X	

FIG. 11

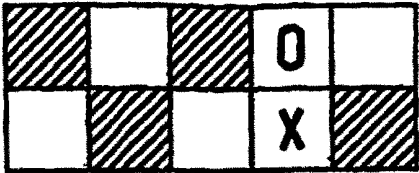


FIG. 12

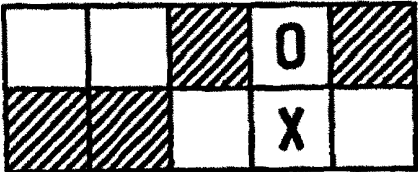


FIG. 13

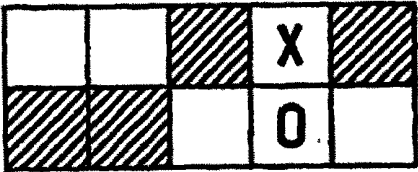
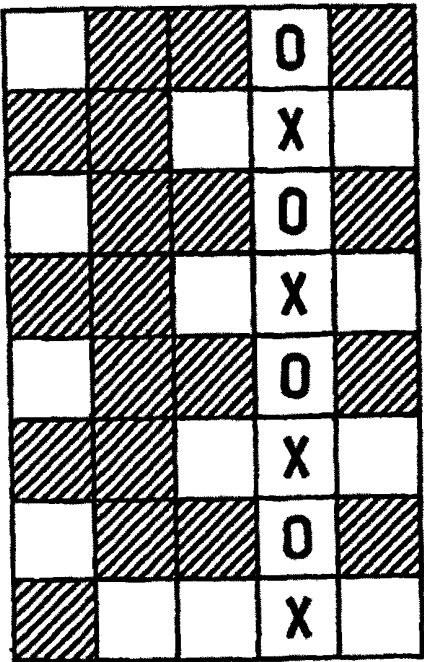


FIG. 14



EC

	H	E1	H	H	E2	H	H	H	H	E3	H	F1	B1	F2	B2	F3	B3
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						

FIG. 15

X	0	X	X	X	0	X	X	X	0	X	X	X
X	0	X	X	0	X	X	X	X	0	X	X	X
X	0	X	X	0	X	X	X	X	0	X	X	X
X	0	X	X	0	X	X	X	X	0	X	X	X

FIG. 16

FIG. 17

hatched			O	hatched
		hatched	O	hatched
	hatched	hatched	X	
hatched	hatched		O	
hatched			O	hatched
		hatched	X	hatched
	hatched	hatched	O	
hatched	hatched		O	
hatched			X	hatched
		hatched	O	hatched
	hatched	hatched	O	
hatched	hatched		X	

FIG. 18

hatched		hatched	hatched	X	hatched
	hatched	hatched		O	hatched
hatched	hatched		hatched	O	

			X					O	
			O					X	
			X					O	
			O					X	

FIG. 19

		X				O	
		X				X	
		O				O	
		O				X	

FIG. 20