

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 969 733**

51 Int. Cl.:

D02G 3/26

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2011** **E 15196018 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2023** **EP 3064623**

54 Título: **Tejido tejano de algodón suave y brillante, y método para su fabricación**

30 Prioridad:

04.10.2010 US 389462 P

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

22.05.2024

73 Titular/es:

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

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

72 Inventor/es:

YENICI, HAMIT;
KONUKOGLU, FATİH;
AGZİKARA, SEREF;
EVİRAN, ERKAN;
TUNCER, ESREF;
OZDEMİR, MAHMUT y
KİLİCKAN, TUNCAY

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 969 733 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 tejano de algodón suave y brillante, y método para su fabricación

Antecedentes

1. Campo de la invención

5 Los artículos y métodos coherentes con la presente invención están relacionados con los hilos de telas tejidas, y con las telas tejidas, especialmente del tejano de algodón.

2. Antecedentes

Se pueden crear telas tejidas a partir de una amplia variedad de hilos. La elección de fibra determina las cualidades y las características del tejido. En consecuencia, se escogen distintas fibras para distintos tipos de tejidos.

10 Las fibras pueden clasificarse en las siguientes categorías generales:

- Fibras naturales – estas fibras son producidas a partir de materiales de origen natural, e incluyen hilos tales como de algodón, de lana, de lino, de seda, de cachemira y otros conocidos por los expertos en la técnica.

15 • Fibras regeneradas – estas fibras son producidas a partir de materiales de origen natural, pero requieren un reprocesamiento químico adicional para ser fabricadas creando filamentos o fibras adecuados para formar hilos. Las fibras regeneradas incluyen la viscosa, el rayón, el tencel, el modal y otras fibras conocidas por los expertos en la técnica.

20 • Fibras artificiales o sintéticas – estas fibras son producidas, en general, a partir de productos químicos a base de petróleo, e incluyen el poliéster, el nailon, el acrílico y otros conocidos por los expertos en la técnica.

A lo largo de la historia, se han utilizado todo tipo de planta, raíces, pelo de animal y otros productos de origen natural para crear fibras naturales. A menudo, se determina la popularidad de cada material por la disponibilidad de las materias primas, o la dificultad relativa de convertir las materias primas en hilos adecuados para la creación de textiles. Las fibras naturales más habituales son el algodón, la lana, el lino y la seda, exhibiendo cada fibra distintas cualidades deseables, al igual que desventajas.

La seda es muy fina, lisa y suave, y puede exhibir colores muy brillantes. Por otra parte, la seda es muy difícil de adquirir y también es bastante costosa de producir. La lana es un aislante muy bueno, es duradera, y forma una fibra maravillosa para trajes. Por desgracia, la adquisición sistemática de lana de calidad idéntica puede ser difícil, y puede ser relativamente costosa. El lino es muy seco y es muy bueno para mantener fresco el cuerpo en climas calurosos, pero es difícil de producir, y puede ser difícil encontrar hilos de calidad coherente. El algodón es la fibra natural disponible de forma más generalizada y, por lo tanto, es utilizado en todo tipo de producto textil, desde ropa interior hasta calcetines, pantalones a chaquetas, y prendas de vestir informales a prendas de vestir formales. El algodón también es la fibra con cotización más razonable del mundo. El algodón tiene un tacto familiar y deseable. Las fibras de algodón también tienden a ser la fibra natural más sencilla de producir.

35 A lo largo de los años, se ha desarrollado una amplia gama de maquinaria para ayudar en la formación de hilos y de tejidos fabricados de estas fibras naturales, desarrollándose equipos únicos para cada tipo de fibra. Por ejemplo, la maquinaria utilizada para crear fibras y tejidos de lana no puede ser utilizada para algodón, lino o seda, y viceversa.

A menudo, las fibras regeneradas y sintéticas son desarrolladas para imitar las cualidades y las características de fibras naturales mientras se utilizan otras materias primas, tales como madera, hojas, pelusas de algodón y productos químicos a base de petróleo. Por ejemplo, la viscosa y el rayón fueron desarrollados para competir con el algodón; el nailon fue desarrollado para competir con la lana; y el poliéster fue desarrollado para competir con la seda. Aunque se pueden crear estas fibras regeneradas y sintéticas de forma que sus propiedades superen aquellas de las fibras naturales, a menudo se presentan con desventajas específicas. Por ejemplo, las fibras regeneradas y sintéticas a menudo exhiben una resistencia superior a la de las fibras naturales, pero también tienen una sensación desagradable sobre la piel. Aunque las fibras regeneradas y artificiales han llegado a tener éxito y han hallado un hueco en la industria textil, continúa la búsqueda de fibras regeneradas y sintéticas que tengan el aspecto y el rendimiento de las fibras naturales sin ninguna desventaja que las acompañe.

En la actualidad, el tejido tejano es uno de los tejidos más populares del mundo, si no el que más. El tejano puede encontrarse en todas partes, el tejano puede llevarlo puesto todo el mundo, el tejano es resistente, el tejano es informal, el tejano es deportivo, el tejano puede ser formal, el tejano puede llevarse durante la semana y el fin de semana, durante el día y la noche.

En consecuencia, existe mucho interés en crear tejidos de tejano utilizando fibras distintas de algodón para producir tejano que exhiben las cualidades deseables de estas fibras. Por ejemplo, se ha producido tejano a partir de fibras de seda, de rayón y de tencel.

El tejano de seda, por ejemplo, puede tener como resultado un tejido brillante lustroso que es muy suave al tacto y exhibe un aspecto muy lujoso. Por desgracia, estos tejanos de seda son muy costosos y no pueden ser producidos en grandes cantidades debido a la baja disponibilidad de la seda. Los tejanos de seda tampoco aceptan métodos de acabado tales como el raspado o el lavado a la piedra. Las fibras de seda, de viscosa, de rayón y de tencel requieren tratamientos especiales de lavado que aumentan el coste de la producción del tejano. De forma similar, los tejanos de lana son muy costosos de producir, y no son buenos para climas calurosos.

En consecuencia, sería muy beneficiosa la producción de hilos y de textiles que exhiben las propiedades deseables de la seda sin el gasto acompañante. En particular, sería aún más deseable si tales hilos y tejidos pudiesen ser producidos a partir de un tejido disponible de forma generalizada como el algodón. Finalmente, sería aún más deseable si tales hilos y fibras pudiesen ser producidos utilizando las máquinas y técnicas disponibles en la actualidad para fibras de algodón.

Sumario

Las realizaciones ejemplares proporcionan un tejido que es suave al tacto, que tiene una superficie lisa y que tiene colores brillantes, sin encontrar ninguna de las dificultades asociadas con los tejanos fabricados de fibras de seda o de rayón. Otras realizaciones ejemplares de la invención proporcionan un método para la fabricación de tal artículo.

Según las realizaciones ejemplares, en la presente memoria se describe un tejido que tiene hilos de algodón de urdimbre y/o de trama incorporados mediante hilado, peinados, hilados en hiladora continua de anillos con un múltiplo de torsión distinto de los múltiplos de torsión de hilos tradicionales de algodón de urdimbre y/o de trama. Las realizaciones ejemplares también abarcan métodos para la fabricación de estos hilos de urdimbre y/o de trama.

La presente invención se refiere a una tela tejana tejida que comprende hilos de algodón hilados en continua de anillos en los que las fibras de algodón de dichos hilos son fibras peinadas o cardadas y en los que el múltiplo de torsión de dichos hilos está dentro de un rango entre 2,0 y 3,4 inclusive.

La presente invención también se refiere a un método para producir una tela tejana tejida incluyendo hilos de algodón hilados en continua de anillos que comprende proporcionar una cinta de fibras de algodón, combinando dichas fibras de algodón para proporcionar fibras peinadas o cardar dichas fibras para proporcionar fibras cardadas, hilando en anillos las fibras de algodón peinadas o cardadas para producir hilos de algodón que tienen un múltiplo de torsión dentro de un rango entre 2,0 y 3,4 inclusive, aprestando los hilos mediante productos químicos de apresto con una viscosidad de entre 18 y 24 seg inclusive, se mantienen en el exterior y no penetran en el interior, prensando los hilos después del apresto a una presión tal que mantiene los productos químicos de apresto en la superficie del hilo, y tejiendo dichos hilos de algodón en una tela.

Breve descripción de los dibujos

FIG. 1 – Un método para producir hilos de algodón según una realización ejemplar.

FIG. 2 – Un método para producir tejano según una realización ejemplar.

FIG. 3 – Un dibujo esquemático de un dispositivo de hilado de hilo según una realización ejemplar.

FIG. 4 – Un dibujo esquemático de una continua de hilar según una realización ejemplar.

FIG. 5 – Un dibujo esquemático de una máquina de tejer según realizaciones ejemplares.

FIG. 6 – Un gráfico que compara la tensión del cordaje en un método normal de urdido en ovillos en comparación con el método de las realizaciones ejemplares.

FIG. 7 – Un gráfico que compara la tensión del cordaje en un método normal de plegado de urdimbre en comparación con el método de las realizaciones ejemplares.

Explicación detallada

Se describirá ahora el método de creación de los hilos según la realización ejemplar. Existen muchas tecnologías distintas de hilado de hilo (de anillos, de extremo abierto, de tipo vórtice, etc.) en el hilado de algodón. En las realizaciones ejemplares de la presente invención se utiliza una tecnología de hilatura por anillos.

Procesamiento de algodón como materia prima

En un sistema de hilatura por anillos, el procesamiento del algodón como materia prima puede comenzar de una de dos formas: peinado o cardado. Aunque el método es similar para ambos, el peinado requiere etapas adicionales. Se pueden ver todas las etapas de ambos métodos en la FIG. 1. En el método de cardado, normalmente se puede utilizar cualquier tipo de fibra de algodón. La longitud de las fibras puede ser relativamente menor que la de las fibras

utilizadas en un sistema peinado. Aunque, en general, es preferible el uso de fibras de longitud y grosor comparables para la calidad del hilo acabado.

- 5 En el método peinado, se escogen las longitudes de las fibras de algodón para que sean un poco más largas que las fibras en el sistema cardado, y el método tiene como resultado longitudes de fibra que son muy similares en longitud entre sí. También se escogen fibras de bajo micronaire. Al seleccionar fibras con estas cualidades, se puede conseguir un hilo de mejor calidad.

Mezcla, apertura y limpieza

- 10 En los sistemas peinados y cardados, se colocan 20-60 balas de algodón por detrás de la abertura de la unidad de apertura, limpieza y mezcla. Se envían algunas fibras de cada una de las balas de algodón a la unidad de apertura, limpieza y mezcla. En la unidad, se abren las piezas de algodón para formar fibras, y se eliminan la suciedad y las fibras sumamente cortas.

En un sistema peinado, para tener fibras más limpias, se regula la unidad de apertura, limpieza y mezcla para que sea más sensible, eliminando, de ese modo, más de las fibras cortas.

Cardado y peinado

- 15 En ambos sistemas peinados y cardados, se suministran las fibras abiertas y limpiadas de algodón a una máquina de cardado por medio de un sistema de aire. La máquina de cardado tiene dos grandes rodillos cilíndricos que ruedan conjuntamente y están rodeados por peines de acero. Los dos rodillos giran a distinta velocidad. Cuando las fibras de algodón pasan entre los peines de acero, se disponen las fibras de algodón en paralelo entre sí. La distancia entre los rodillos y la diferencia en sus velocidades determina el porcentaje de fibras cortas que se desecha durante el cardado. En un sistema peinado, como el de las realizaciones ejemplares, la máquina de cardado está configurada para desechar un porcentaje mayor de fibras cortas. Al final del método, las fibras cardadas de algodón son cuerdas sueltas no torsionadas de fibras de algodón conocidas como cintas de carda.
- 20

Las siguientes tres etapas solo son llevadas a cabo en un sistema peinado, incluyendo el método de las realizaciones ejemplares.

- 25
- Napa en cintas: esta es la primera etapa de peinado. Normalmente se juntan 24 cintas de carda para formar una napa en cintas, lo que da una superficie mucho más ancha para el método de peinado.
 - Napa en bandas: en esta segunda etapa, se combinan ocho de las napas en cintas.
- 30
- Peinado: esta etapa es la diferencia principal entre cardado y peinado. En esta etapa, se peinan intensamente todas las fibras, eliminando un 15-20% de las fibras cortas. Después del peinado, las fibras de algodón tienen sustancialmente la misma longitud y son sustancialmente paralelas. Tener fibras de la misma longitud es importante para fabricar un hilo resistente, "menos piloso".

- 35 En algunos sistemas más nuevos, se pueden combinar los sistemas de napas en cintas y bandas en una única etapa "formadora de napa", que combina 24 cintas en preparación del peinado.

Después del peinado, los sistemas tanto cardados como peinados siguen las mismas etapas.

- Según las realizaciones ejemplares, se utiliza un sistema peinado para crear todas las fibras tan paralelas como sea posible. Ciertas realizaciones ejemplares han utilizado fibras textiles extralargas de algodón tales como algodón pima, supima o egipcio. Otras realizaciones ejemplares utilizan mezclas regulares de algodón, tales como las utilizadas en una producción no inventiva de tejano.
- 40

Trefilado

- 45 Durante el trefilado, se trefilan conjuntamente 8-16 cintas para crear una buena mezcla de fibras. Los extremos de todas las fibras de algodón poseen de forma natural una estructura similar a la de un ganchito. Durante el trefilado, se abren estos ganchos, lo que tiene como resultado un hilo de mejor calidad. En general, se repite el método de trefilado más de una vez.

Procesamiento con aletas

- 50 Para hilar el hilo, es preciso que las cintas sean más delgadas. Las cintas son suministradas a las máquinas con aletas que reducen el grosor de las cintas creando una forma de mecha aplicando una ligera torsión a las cintas. Esta ligera torsión ayuda a mantener las fibras unidas entre sí. Las cintas ligeramente retorcidas son conocidas como mechas.

Hilado en continua de anillos

Una vez que se ha completado el procesamiento con aletas, las mechas están listas para ser hiladas. Hay montados carretes 1 para mechas en una continua 6 de hilar de anillos, de forma que se puedan hilar las fibras. En la FIG. 3 se muestra un aparato para hilar fibras según las realizaciones ejemplares. Las fibras 7 de la mecha 1 son suministradas a una sección 2 de estirado que comprende los grupos 2A-C de rodillos. Se hace rodar a cada uno de los tres grupos de rodillos a una velocidad distinta. El primer grupo 2A de rodillos es el más lento de los tres, de forma que según se mueven las fibras 7 desde el primer grupo 2A de rodillos hasta el segundo grupo 2B de rodillos más rápido, se hacen más finas las fibras suministradas 7. El tercer y más rápido grupo 2C de rodillos hace todavía más finos los grupos de fibras 7. En este punto no hay torsión en las fibras 7.

Desde el tercer grupo 2C de rodillos, se envían las fibras 7 a un cursor 4 y a un huso 3. Aquí, la diferencia en la velocidad del cursor 4 y del huso 3 crea una torsión en las fibras 7. Cuanto más rápido gire el huso 3 con respecto a la velocidad de suministro de hilo, mayor es la torsión en el hilo.

Durante el hilado, se establecen dos parámetros para el hilo.

- Título de hilo – el grosor del hilo es dado por un valor conocido como el título de hilo. Para hilos de algodón, el título de hilo se proporciona normalmente en número inglés de algodón (Ne), igual a 5905 dtex. Un menor número inglés de algodón significa un hilo más grueso, más basto, mientras que un mayor número inglés de algodón significa un hilo más delgado, más fino. Por ejemplo, Ne 6 significa un hilo más grueso que Ne 20. También se puede dar el número inglés de algodón mediante dos números, uno representando el grosor y el segundo representando si el hilo final es una combinación de dos hilos precursores. Por ejemplo, Ne 6/1 significa un único título de hilo Ne 6. Ne 20/2 significa un hilo de dos hebras creado retorciendo entre sí dos títulos de hilo de Ne 20.

- Múltiplo de torsión – la cantidad de torsión en un hilo puede determinar sus propiedades, tales como resistencia y suavidad. Para poder comparar las cualidades de hilos que tienen distintos grosores, se utiliza un valor de múltiplo de torsión. El múltiplo de torsión es un número puro que permite que se comparen hilos de distintas construcciones. Específicamente, se puede comparar el poder de sujeción de dos hilos de distintas construcciones. Por ejemplo, un hilo de Ne 6 con 10,28 torsiones/pulgada y un hilo de Ne 20 con 18,78 torsiones/pulgada tendrán el mismo poder de sujeción, dado que ambos tienen un múltiplo de torsión de 4,2. El múltiplo de torsión se calcula como sigue.

$$\text{Torsión/pulgada} = \text{Múltiplo de torsión} \times \sqrt{\text{número inglés de algodón}}$$

Despejar el múltiplo de torsión da:

$$\text{Múltiplo de torsión} = \frac{\text{Torsión/pulgada}}{\sqrt{\text{Número inglés de algodón}}}$$

Se puede determinar la torsión/pulgada a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Torsión/pulgada} = \text{RPM del huso/velocidad de suministro del hilo}$$

En consecuencia, utilizando estas fórmulas, se puede configurar la máquina de hilar para suministrar un hilo con un múltiplo de torsión específico.

Cuando se convierten los hilos en telas mediante tricotado o tejido, los hilos deben tener un múltiplo de torsión mínimo debido a que los hilos tienen que ser suficientemente resistentes para ser tricotados o tejidos con una buena eficacia. Debido a las distintas etapas y maquinaria de producción, el múltiplo de torsión para tejer hilos es preciso que sea mayor que el múltiplo de torsión para hilos de tejidos tricotados. En particular, es preciso que el tejido de hilos de urdimbre, que se mantienen a una tensión mayor, sea más resistente que los hilos utilizados en el tricotado.

Para un tejido tejano, los hilos de algodón tienen, en general, hilos de urdimbre con un múltiplo de torsión entre 3,8-5,2. Por debajo de este intervalo, los hilos no son suficientemente resistentes para ser tejidos de forma eficaz, y se vuelven comunes las roturas en el hilo. En el tricotado, normalmente es suficiente un múltiplo de torsión de 3,5-4,0.

Un mayor número de torsión tiene como resultado algunas cualidades en el tejido que distan de ser deseables. Según aumenta el múltiplo de torsión, el hilo se vuelve menos brillante debido a que las torsiones adicionales reflejan la luz de forma distinta que los hilos con una torsión menor. Por otra parte, un menor múltiplo de torsión puede tener como resultado un tejido más brillante. Además, según aumenta el múltiplo de torsión, los hilos se hacen más rígidos, lo que tiene como resultado un tejido más áspero. Según se reduce el múltiplo de torsión, el tejido se vuelve más suave.

Según realizaciones ejemplares, se utilizan hilos con un nivel sumamente bajo de torsión para crear un tejido suave y brillante de tejano similar a la seda. Por ejemplo, se utilizan preferiblemente múltiplos de torsión entre 2,0 y 3,4. Es aún más preferente que el múltiplo de torsión se encuentre entre 2,6 y 3,3 y aún más preferente que el múltiplo de

torsión se encuentre entre 3,0 y 3,2. La torsión de bajo nivel tiene como resultado un tejido muy suave con una reflexión de la luz fantástica que tiene un color brillante.

Para poder crear un múltiplo bajo de torsión, se necesitan realizar ciertos ajustes al método de hilado. En las realizaciones ejemplares, se reduce la velocidad del huso desde 10500-20000 rpm hasta 8000-17000 rpm. Se proporciona esta velocidad del huso para una máquina de hilar Rieter, pero una persona con un nivel normal de dominio de la técnica entenderá que estos valores pueden ser distintos para distintas máquinas de hilar.

Cuando se reduce el múltiplo de torsión, puede aumentar el diámetro del hilo y puede que las fibras no se mantengan unidas igual de bien y pueden hacerse más pilosas. Para evitar este problema, se ha reducido el peso de los cursores.

En continuas de hilar de anillos (véase la continua 13 de tejer, FIG. 4), existen sistemas que crean presión encima de los rodillos de estirado. La cantidad de presión está fijada mediante piezas de plástico denominadas pinzas (véanse las pinzas 8 en la FIG. 4). Cuando se utilizan pinzas más altas de plástico hay menos tensión en las fibras durante el estirado, y cuando se utilizan pinzas más cortas, se proporciona más tensión a las fibras durante el estirado. En las realizaciones ejemplares, se utilizan pinzas más grandes de lo normal. En los ejemplos proporcionados se pueden encontrar diferencias ejemplares para las alturas de las pinzas.

Bobinado

Durante el bobinado, se bobinan entre sí carretes (5) de hilo retorcido creando grandes bobinas de tejer. El bobinado también incluye un control de calidad en forma de detectores de hilo que pueden observar fallos en el hilo, y pueden cortar y eliminar estos fallos durante el método de bobinado.

Como se muestra a continuación en la tabla 1, cuando se reduce el nivel de torsión, aumenta el diámetro del hilo. Todos los hilos hilados necesitan ser enrollados en carretes y estos carretes deben ser empalmados, limpiados y enrollados en bobinas de tejer. Debido al mayor diámetro del hilo, la máquina de bobinado está configurada como una máquina que mueve tamaños más gruesos de hilo. En la Tabla 1-1 se puede encontrar una comparación de tamaños de hilo de los tamaños convencionales de hilo de realizaciones ejemplares adicionales.

TABLA 1

Técnica relacionada			Realizaciones ejemplares		
NE	Múltiplo de torsión	ÇAP 2DQ MM	NE	Múltiplo de torsión	ÇAP 2DQ MM
7,4/1	4,2	0,453	7,4/1	3	0,512
10/1	4,2	0,391	10/1	3,0	0,426
20/1	4,2	0,268	20/1	3,0	0,303
30/1	4,2	0,228	30/1	3,0	0,247

Urdido en ovillos, teñido en cuerda y plegado de urdimbre

Según las realizaciones ejemplares, se cambia la tensión en los hilos durante un urdido en ovillos con respecto a la de los hilos convencionales. Por ejemplo, dependiendo de la tensión de los hilos durante el urdido en ovillos se puede aumentar con respecto a los métodos de la técnica relacionada. En las realizaciones ejemplares, y como se muestra en la FIG. 6, se pueden aumentar las tensiones durante el urdido en ovillos entre 10 y 30%, siendo más preferibles aumentos del 15-20%.

De forma similar al urdido en ovillos, según las realizaciones ejemplares, también se puede cambiar la tensión en los hilos durante un teñido en cuerda y un plegado de urdimbre en comparación con la de los métodos de la técnica relacionada. Por ejemplo, y como se muestra en la FIG. 7, se puede aumentar la tensión en los hilos durante un plegado de urdimbre y un teñido en cuerda entre un 5 y un 30%, siendo más preferibles aumentos del 10-25%.

Teñido

Cuando se tiñe de color índigo el tejido de las realizaciones ejemplares, el tinte de color índigo penetra en los hilos más profundamente debido al nivel reducido de torsión, proporcionando un aspecto que es muy distinto del tejano teñido normalmente.

Apresto

Debido a la torsión reducida del hilo, los productos químicos de apresto penetran más fácilmente en el interior del hilo, lo que tiene como resultado un hilo más resistente pero más quebradizo y fácil de romper. En consecuencia, las realizaciones ejemplares emplean nuevas técnicas de apresto para mejorar el rendimiento de los hilos durante el tejido.

Se debe añadir una cantidad significativa de productos químicos de apresto para reforzar el hilo, pero al mismo tiempo se deben mantener los productos químicos de apresto en el exterior del hilo y no deben penetrar en el interior. Esto permite un hilo de mayor resistencia, mientras que se mantiene flexible el hilo.

Para conseguir estas cualidades, se utilizan nuevas fórmulas de productos químicos de apresto con una mayor viscosidad. Se pueden encontrar realizaciones ejemplares del nuevo apresto en los ejemplos específicos definidos a continuación. La mayor viscosidad mantiene el apresto en la superficie del hilo, y evita que penetre en el interior del hilo. Es preferible que se aumente la viscosidad hasta en un 10-50% con respecto a un apresto tradicional, es más preferible que se aumente un 25-40% y es aún más preferible que se aumente un 20-30%. En las realizaciones ejemplares, se aumenta la viscosidad desde 14-22 segundos hasta 18-24 segundos, dependiendo del tamaño y de las cualidades del hilo, como comprenderá una persona con un nivel normal de dominio de la técnica.

Normalmente, después de haber sido sumergidos en los productos químicos de apresto, se presan los hilos por medio de rodillos para eliminar los productos químicos de apresto. En el método normal, el prensado provoca que parte de los productos químicos penetre adicionalmente en el hilo, un método que aumentaría debido a la torsión reducida en los hilos de las realizaciones ejemplares. Según las realizaciones ejemplares, se reduce la presión de prensado, preferentemente hasta en un 30%, más preferentemente en un 20% y aún más preferentemente en un 15%. Preferentemente, el prensado se lleva a cabo a una presión entre 15 KN y 21 KN. Esta reducción ayuda a mantener el producto químico de apresto en la superficie del hilo. Al realizar estos cambios, la cantidad de productos químicos de apresto impartida al hilo ha aumentado un 1%, y los hilos pueden experimentar aumentos de resistencia de un 30%, un 40% o incluso un 50%. En comparación, los métodos de la técnica relacionada tienen como resultado un aumento en la resistencia de aproximadamente un 25%.

Tisaje

Cuando se teje, se deben mantener los hilos, en particular los hilos de urdimbre, con una cierta tensión, cuyo nivel depende a menudo del tejido deseado. Es más difícil tejer telas pesadas o apretadas y necesitan más tensión. Cuando se reduce el nivel de torsión, se vuelve más importante el control de la tensión del tejido. Debido a que el menor nivel de torsión reduce la resistencia del hilo, a veces se debe reducir la tensión del tejido. Pero, si se reduce demasiado la tensión, se hace difícil o imposible tejer el tejido con éxito.

Para los hilos de las realizaciones ejemplares, la tensión durante el tisaje puede controlarse de otra manera. En una máquina de tejer, representada esquemáticamente en la FIG. 5, hay dos conjuntos importantes de rodillos, los rodillos traseros formados por un rodillo de apoyo trasero 9 y un rodillo de guía 10 colocados justo encima del plegador de hilos de urdimbre sobre el que ruedan los hilos de urdimbre, y un rodillo delantero formado por una placa de soporte de recogida de tela 12 colocada en la parte delantera para sujetar la tela tejida sobre la que rueda el tejido tejano 15. Normalmente hay un ángulo de 3 grados entre los rodillos trasero y delantero, con los rodillos traseros elevados por encima del rodillo delantero por una pieza de altura de disco en forma de media luna 11. Este ángulo crea una tensión más alta cuando la calada es bajada, y tensión disminuida cuando la calada es levantada. Según las realizaciones ejemplares, se ha creado una nueva disposición para disminuir la tensión cuando la calada está abierta, pero manteniendo una tensión general suficiente para permitir un tisaje eficaz.

En las realizaciones ejemplares se ha reducido el ángulo entre los rodillos delanteros y traseros desde 3 grados hasta un ángulo preferentemente entre 1,8 y 2,8 grados, más preferentemente entre 2,0 y 2,6 grados, y aún más preferentemente entre 2,1 y 2,5 grados. En la FIG. 5 se muestra una representación esquemática de la diferencia en el ángulo.

A continuación, hay ejemplos muy específicos de realizaciones ejemplares según el concepto inventivo en comparación con ejemplos de la técnica relacionada. Se deberían considerar los ejemplos de naturaleza ilustrativa y no restrictiva.

Ejemplo 1 (no de acuerdo con presente la invención)

El ejemplo resumido en la siguiente Tabla 2 compara una realización ejemplar que utiliza un hilo de algodón de 20/1 Ne con un método de la técnica relacionada que utiliza un hilo de algodón con el mismo 20/1 Ne.

TABLA 2

	Ejemplo 1	Técnica relacionada
COMPARACIÓN DEL HILO/FIBRA		
TÍTULO DE HILO (Ne)	20/1	20/1
CÓDIGO DEL HILO	SPPF07	K017
VELOCIDAD DEL HUSO (rpm)	12000	14000
PINZAS (mm)	3,5	3
MÚLTIPLO DE TORSIÓN	3	4,35
TORSIÓN POR METRO	528	766
PILOSIDAD	6,8	7,2

ES 2 969 733 T3

	Ejemplo 1	Técnica relacionada
DIÁMETRO 2D (mm)	0,305	0,295
RESISTENCIA cN/tex	25,51	17,87
ALARGAMIENTO (%)	5,3	5
INTERVALO MICRONAIRE (mic)	3,3-4,2	3,8 - 5,0
INTERVALO DE LA LONGITUD DE LA FIBRA (mm)	35-38	28-30
DESPERDICIOS DE LA LÍNEA DE APERTURA Y DE CARDADO (%)	4,9	10,1
DESPERDICIOS DE PEINADO (%)	14,17	-
DESPERDICIOS TOTALES (%)	19,07	10,1
COMPARACIÓN DE URDIMBRE		
	Ejemplo 1	Técnica relacionada
TENSIÓN DE URDIDO EN OVILLOS	30	25
TENSIÓN DE PLEGADO DE URDIMBRE	30	24
PENETRACIÓN DEL TINTE DE COLOR ÍNDIGO	PROFUNDA	POCO PROFUNDA A INTERMEDIA
VISCOSIDAD DEL APRESTO (seg)	27,62	21,13
PRESIÓN DEL RODILLO PRENSADOR (KN)	17	20
FÓRMULA DE APRESTO	69 kg. SOLAMYL 9636 (AGRANA) 18 kg. SIZE CO (BASF) 3 kg. ARKOFIL CMC20 (CLARIANT) 7 kg. ARKOFIL CMC300 (CLARIANT) 10 kg. POVAL JP 18Y (JAPAN VAM&POVAL CO. LTD) 2 kg. GLISOFIL EXTRA (AVEBE)	63 kg. SOLAMYL 9636 (AGRANA) 18 kg. SIZE CO (BASF) 3 kg. ARKOFIL CMC20 (CLARIANT) 4 kg. ARKOFIL CMC300 (CLARIANT) 10 kg. POVAL JP 18Y (JAPAN VAM&POVAL CO. LTD) 2 kg. GLISOFIL EXTRA (AVEBE)
AÑADIDO DE APRESTO (%)	11,07	9,84
COMPARACIÓN DE TEJIDO		
ÁNGULO DE LA CALADA	2,1	3

Ejemplo 2

El ejemplo resumido en la siguiente Tabla 3 compara una realización ejemplar que utiliza un hilo de algodón de 14/1 Ne con un método de la técnica relacionada que utiliza un hilo de algodón con el mismo 14/1 Ne.

TABLA 3

	Ejemplo 2	Técnica relacionada
COMPARACIÓN DEL HILO/FIBRA		
TÍTULO DE HILO (Ne)	14/1	14/1
CÓDIGO DEL HILO	PP004	K014
VELOCIDAD DEL HUSO (rpm)	10000	13600
PINZAS (mm)	5	3,3
MÚLTIPLO DE TORSIÓN	3	4,2
TORSIÓN POR METRO	471	619
PILOSIDAD	9,4	3
DIÁMETRO 2D (mm)	0,375	0,355
RESISTENCIA cN/tex	15,53	17,85
ALARGAMIENTO (%)	5,1	5,5
INTERVALO MICRONAIRE (mic)	3,8-5,0	3,8 - 5,0
INTERVALO DE LA LONGITUD DE LA FIBRA (mm)	28-30	28-30
DESPERDICIOS DE LA LÍNEA DE APERTURA Y DE CARDADO (%)	10,1	10,1
DESPERDICIOS DE PEINADO (%)	14,75	-
DESPERDICIOS TOTALES (%)	24,85	10,1
COMPARACIÓN DE URDIMBRE		

ES 2 969 733 T3

	Ejemplo 2	Técnica relacionada
	Ejemplo 2	Técnica relacionada
TENSIÓN DE URDIDO EN OVILLOS	30	25
TENSIÓN DE PLEGADO DE URDIMBRE	38	30
PENETRACIÓN DEL TINTE DE COLOR ÍNDIGO	PROFUNDA	POCO PROFUNDA A INTERMEDIA
VISCOSIDAD DEL APRESTO (seg)	23,94	18,27
PRESIÓN DEL RODILLO PRENSADOR (KN)	17	20
FÓRMULA DE APRESTO	80 kg. EMSIZE E5 (EMSLAND GROUP) 6 kg. ARKOFIL CMC20 (CLARIANT) 3 kg. ARKOFIL CMC300 (CLARIANT) 3 kg. J-POVAL JP 18 Y (JAPAN VAM&POVAL CO. LTD) 2 kg. GLISOFIL EXTRA (AVEBE)	80 kg. EMSIZE E5 (EMSLAND GROUP) 12 kg. SIZE CO (BASF) 3 kg. POVAL JP 18Y (JAPAN VAM&POVAL CO. LTD) 2 kg. GLISOFIL EXTRA (AVEBE)
AÑADIDO DE APRESTO (%)	13,14	12,41
COMPARACIÓN DE TEJIDO		
ÁNGULO DE LA CALADA	2,1	3

Ejemplo 3

El ejemplo resumido en la siguiente Tabla 4 compara una realización ejemplar en la que se hilan entre sí dos hilos de algodón en comparación con un método de la técnica relacionada que utiliza dos hilos de algodón similares a los utilizados en la realización ejemplar.

TABLA 4

	Ejemplo 3		Técnica relacionada	
	COMPARACIÓN DEL HILO/FIBRA			
TÍTULO DE HILO (Ne)	7,5/1	10/1	7,25/1	9,78/1
CÓDIGO DEL HILO	SPPF05	SPPF03	F150	F637
VELOCIDAD DEL HUSO (rpm)	7500	8200	10400	12000
PINZAS (mm)	5,5	5	5,5	4,4
MÚLTIPLO DE TORSIÓN	3	3	4,3	4,4
TORSIÓN POR METRO	323	373	456	542
PILOSIDAD	10,3	9,2	10,0	9,2
DIÁMETRO 2D (mm)	0,495	0,425	0,485	0,42
RESISTENCIA cN/tex	25,11	26,35	17,2	17,0
ALARGAMIENTO (%)	6	6,2	6,6	6,1
INTERVALO MICRONAIRE (mic)	3,3 - 4,2	3,3 - 4,2	3,8 - 5,0	3,8 - 5,0
INTERVALO DE LA LONGITUD DE LA FIBRA (mm)	35 - 38	35 - 38	28-30	28-30
DESPERDICIOS DE LA LÍNEA DE APERTURA Y DE CARDADO (%)	4,9	4,9	12,9	12,9
DESPERDICIOS DE PEINADO (%)	14,17	14,17	-	-
DESPERDICIOS TOTALES (%)	19,07	19,07	12,9	12,9
COMPARACIÓN DE URDIMBRE				
	Ejemplo 3		Técnica relacionada	
TENSIÓN DE URDIDO EN OVILLOS	35	30	30	25
TENSIÓN DE PLEGADO DE URDIMBRE	50	40	45	35
PENETRACIÓN DEL TINTE DE COLOR ÍNDIGO	PROFUNDA		POCO PROFUNDA A INTERMEDIA	
VISCOSIDAD DEL APRESTO (seg)	18,95		15,47	
PRESIÓN DEL RODILLO PRENSADOR (KN)	17		20	
FÓRMULA DE APRESTO	70 kg. EMSIZE E5 (EMSLAND GROUP)		70 kg. EMSIZE E5 (EMSLAND GROUP)	

ES 2 969 733 T3

	Ejemplo 3		Técnica relacionada	
	4 kg. ARKOFIL CMC20 (CLARIANT) 3 kg. ARKOFIL CMC300 (CLARIANT) 3 kg. J-POVAL JP 18 Y (JAPAN VAM&POVAL CO. LTD) 2 kg. GLISOFIL EXTRA (AVEBE)		12 kg. SIZE CO (BASF) 2 kg. GLISOFIL EXTRA (AVEBE)	
AÑADIDO DE APRESTO (%)	9,56		8,61	
COMPARACIÓN DE TEJIDO				
ÁNGULO DE LA CALADA	2,1	3	2,1	3

REIVINDICACIONES

1. Tejido tejano que comprende hilos de algodón hilados en continua de anillos caracterizado porque las fibras de algodón de dichos hilos son fibras peinadas o cardadas y porque el múltiplo de torsión de dichos hilos se encuentra en el intervalo de entre 2,0 a 3,4, inclusive según la fórmula, con 1 pulgada siendo 2,54 cm y 1 Número Inglés de Algodón siendo 5905 dtex:

$$\text{Múltiplo de torsión} = \frac{\text{Torsión/pulgada}}{\sqrt{\text{Número inglés de algodón}}}$$

2. El tejido según la reivindicación 1, en el que el múltiplo de torsión se encuentra en el intervalo de 2,6 a 3,3, preferentemente en el intervalo de 3,0 a 3,2.

3. El tejido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos hilos de algodón están teñidos de índigo en donde el tinte de índigo penetra en el alma.

4. Un método para la producción de un tejido tejano que incluye hilos de algodón hilados en continua de anillos, comprendiendo el método:

proporcionar una cinta de fibras de algodón;

peinar dichas fibras de algodón para obtener fibras peinadas o cardar dichas fibras de algodón para obtener fibras cardadas; hilar en continua de anillos las fibras de algodón peinadas o cardadas para producir hilos de algodón con un múltiplo de torsión comprendido entre 2,0 y 3,4, inclusive, según la fórmula, siendo 1 pulgada 2,54 cm y 1 Número Inglés de Algodón 5905 dtex:

$$\text{Múltiplo de torsión} = \frac{\text{Torsión/pulgada}}{\sqrt{\text{Número inglés de algodón}}}$$

aprestar los hilos de manera que los productos químicos de apresto con una viscosidad comprendida entre 18 y 24 seg. inclusive se mantengan en el exterior y no penetren en el interior;

presar los hilos después del apresto a una presión tal que los productos químicos de apresto se mantengan en la superficie del hilo; y tejer dichos hilos de algodón en una tela.

5. El método según la reivindicación 4, en el que el múltiplo de torsión está en el intervalo de 2,6 a 3,3, preferentemente en el intervalo de 3,0 a 3,2.

6. El método según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, que comprende además la etapa de teñir dichos hilos de algodón, en la que un colorante penetra en el alma de los hilos de algodón.

7. El método según la reivindicación 6, en el que dicha fuerza de presión está en el intervalo de entre 15 KN y 21 KN, ambos inclusive.

8. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en el que el tisaje comprende:

alimentar los hilos de urdimbre en un telar que tiene una calada, un rodillo delantero (12) posicionado en la parte delantera sobre el que el tejido tejano (15) rueda, un rodillo guía (10) y un rodillo trasero (9) ambos posicionados en la parte superior del haz de hilos de urdimbre sobre el que ruedan los hilos de urdimbre (14),

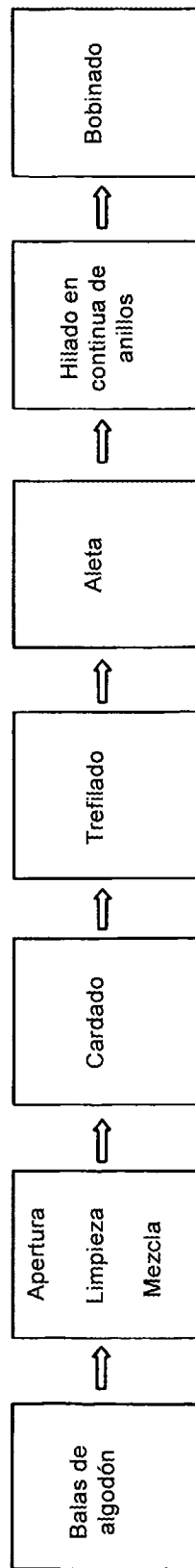
en el que los hilos de urdimbre están bajo menos tensión cuando una calada está abierta con respecto a la tensión cuando la calada está bajada, y

en el que un ángulo entre el rodillo delantero y el rodillo trasero está entre 1. 8 y 2,8, ambos inclusive, preferiblemente entre 2,0 y 2,6 grados, y aún más preferiblemente entre 2,1 y 2,5 grados, en el que dicho ángulo se determina con respecto a un plano que va desde el rodillo delantero (12) al rodillo guía (10).

9. El método según la reivindicación 8, en el que el ángulo entre el rodillo delantero y el rodillo trasero es de aproximadamente 2 grados.

FIG. 1

SISTEMA CARDADO



SISTEMA PEINADO

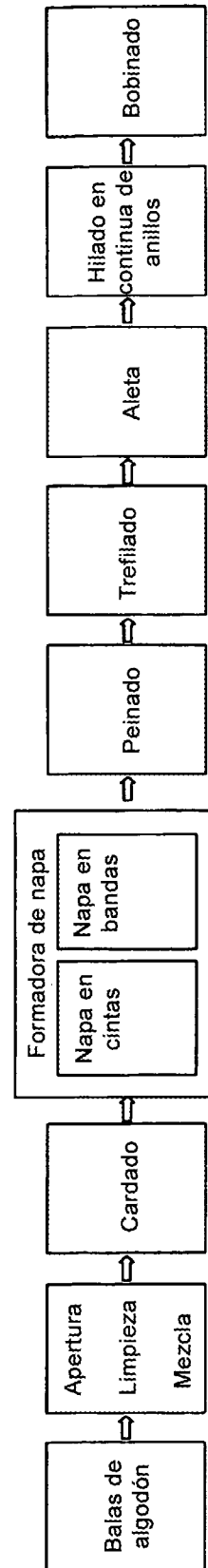


FIG. 2

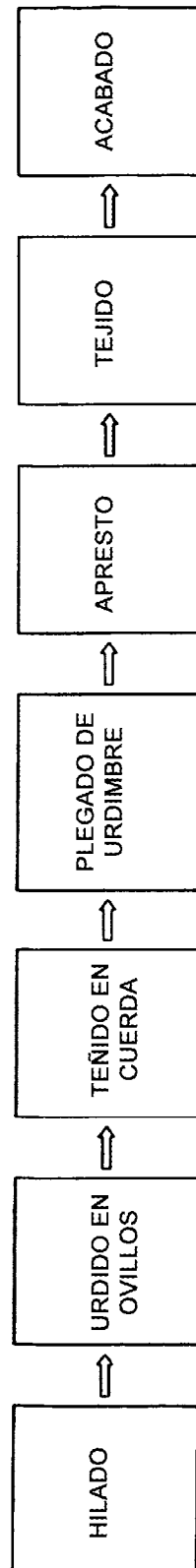


FIG. 3

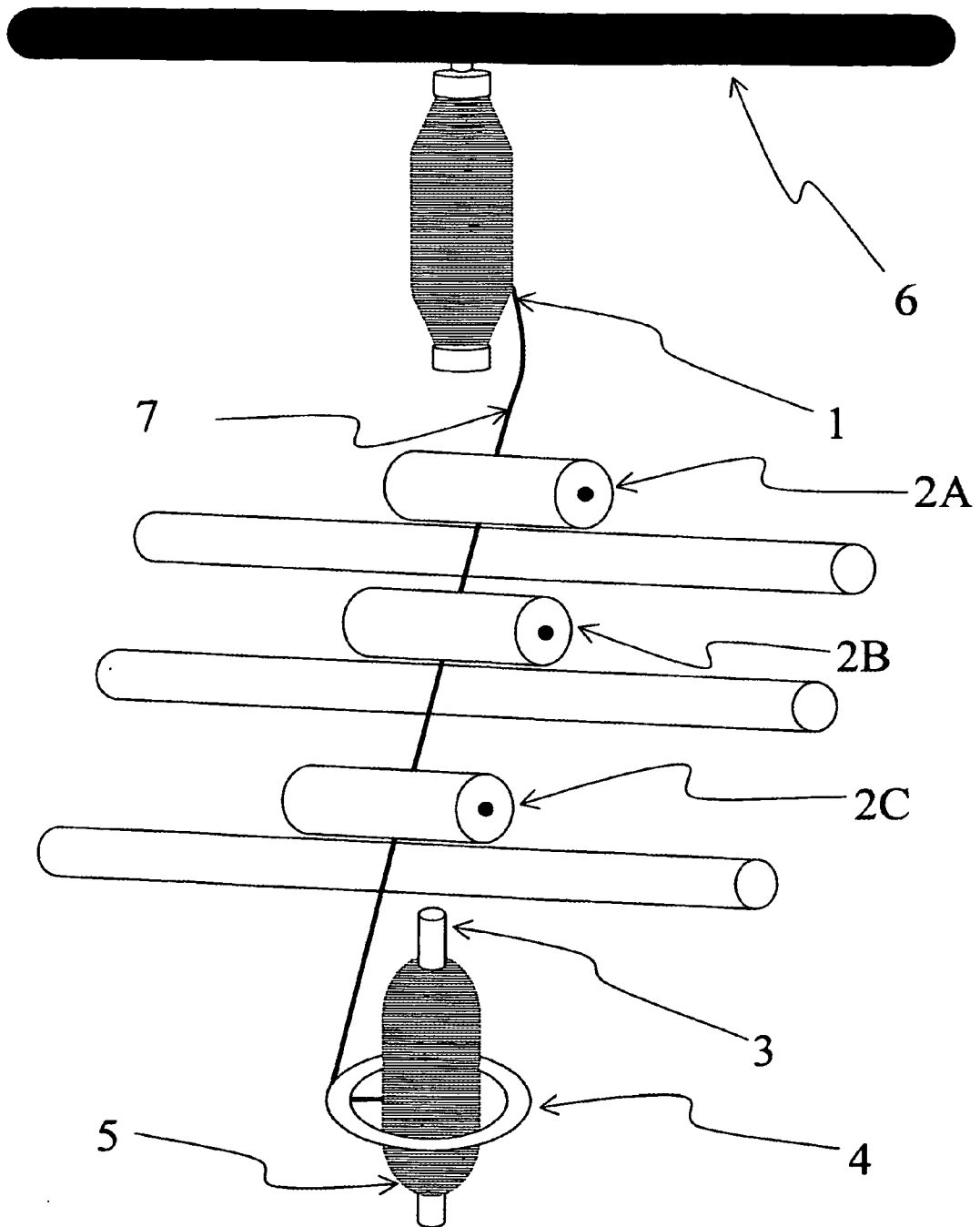


Fig. 4

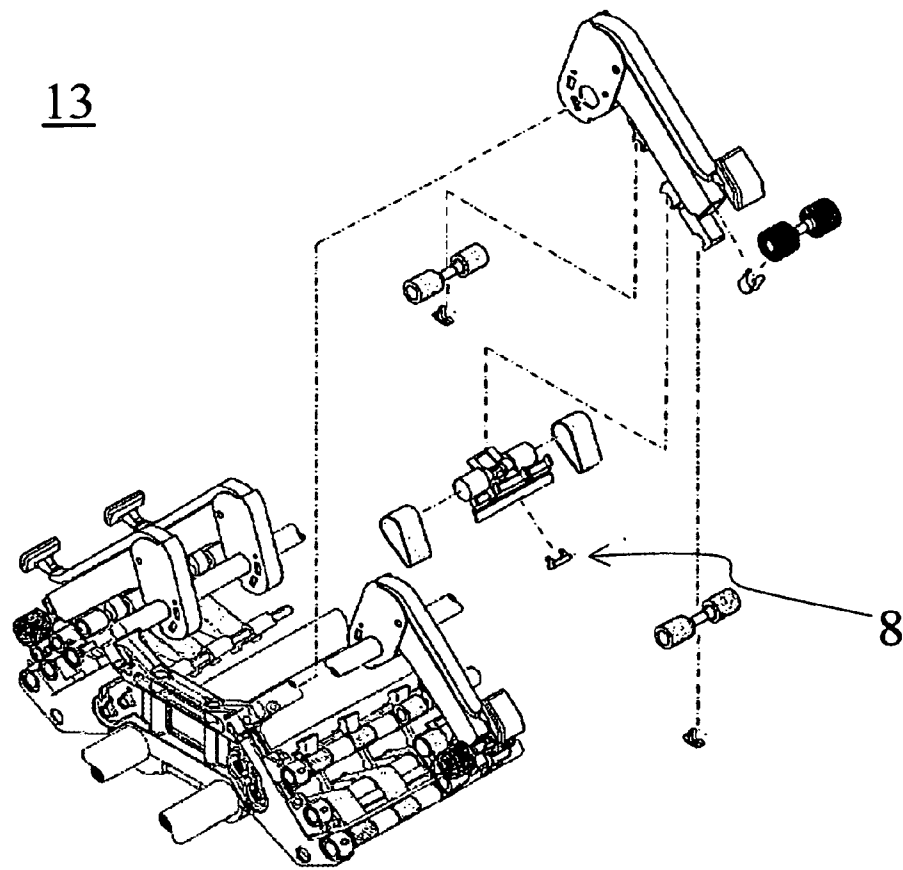
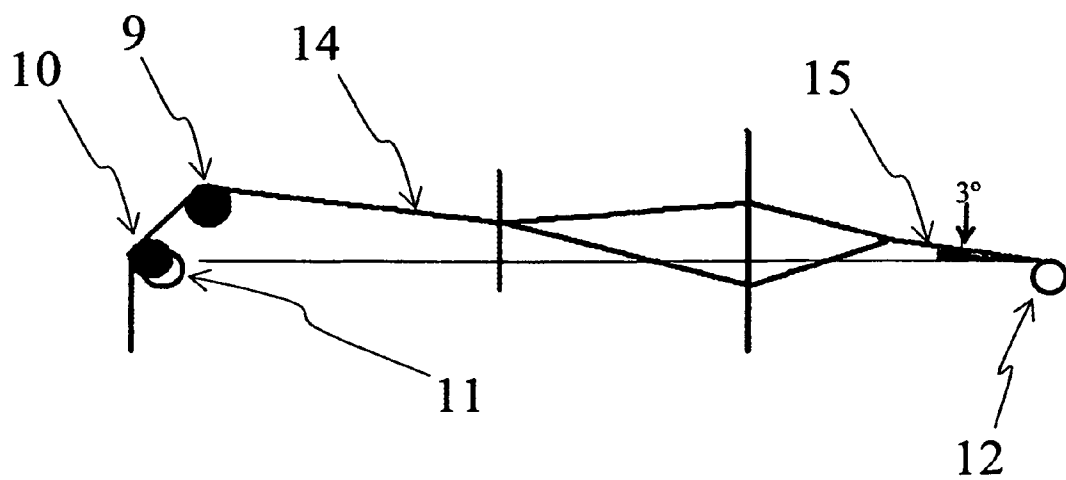


FIG. 5

CON PIEZA ELEVADORA DISCOIDAL CON FORMA DE MEDIA LUNA



SIN PIEZA ELEVADORA DISCOIDAL CON FORMA DE MEDIA LUNA

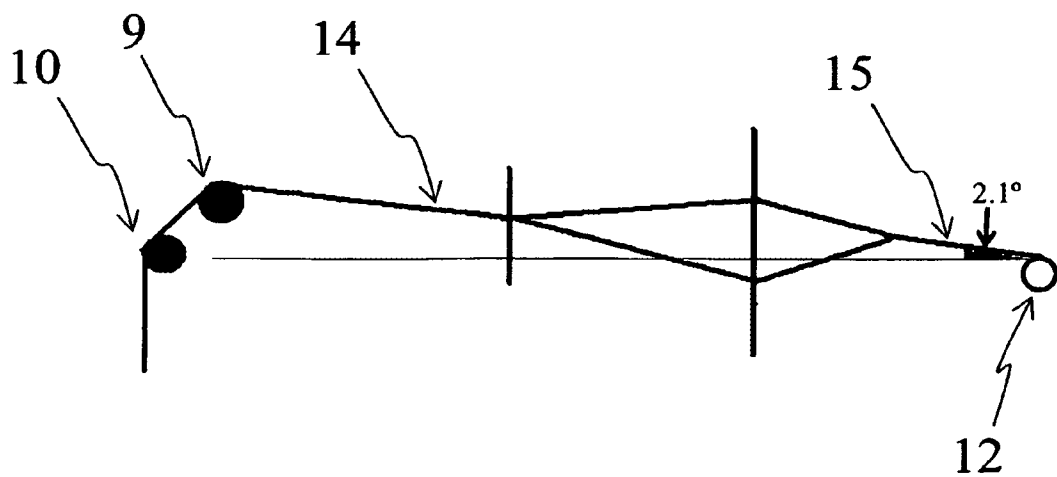


FIG. 6

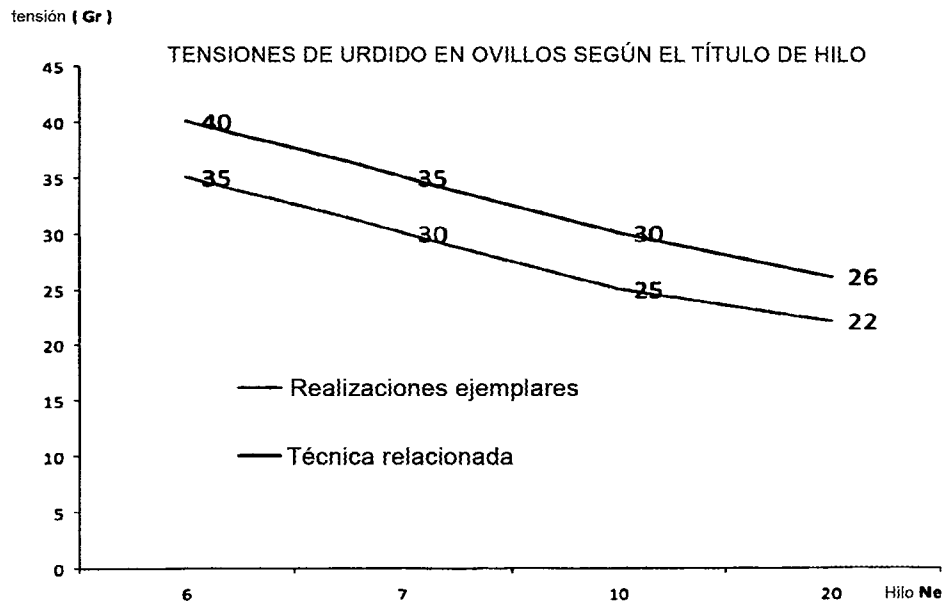


FIG. 7

