



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 307 409**

⑫ Número de solicitud: 200650020

⑬ Int. Cl.:
D01H 5/72 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **17.07.2004**

⑯ Prioridad: **15.09.2003 DE 103 44 009**

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2008**

Fecha de la concesión: **13.10.2009**

⑲ Fecha de anuncio de la concesión: **27.10.2009**

⑳ Fecha de publicación del folleto de la patente:
27.10.2009

⑴ Titular/es: **MASCHINENFABRIK RIETER AG.**
Klosterstrasse 20
CH-8406 Winterthur, CH

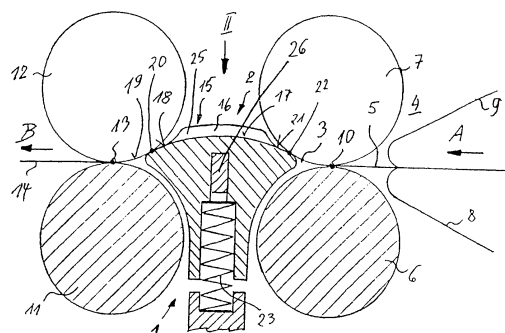
⑵ Inventor/es: **Stahlecker, Gerd**

⑶ Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

⑷ Título: **Dispositivo para la compresión mecánica de una cinta de fibra.**

⑸ Resumen:

Dispositivo para la compresión mecánica de una cinta de fibra, que contiene un elemento de compresión que está dispuesto corriente arriba del punto de sujeción de un par de cilindros de salida. Dicho elemento de compresión comprende una rendija de compresión de tipo acanaladura que se estrecha lateralmente en la dirección de transporte, estando guiadas de manera deslizante la cinta de fibra en la base de dicha rendija. La base de la rendija de compresión está configurada de manera convexa en la dirección de transporte y presenta preferentemente una sección transversal en forma de V. El fondo de la rendija puede continuar al final de la rendija de compresión mediante una superficie de guiado de fibras igualmente convexa del elemento de compresión. Dicha superficie de guiado se puede presionar contra uno del par de rodillos de salida.



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la compresión mecánica de una cinta de fibra.

5 La invención se refiere a un dispositivo para la compresión mecánica de una cinta de fibra, con un elemento de compresión antepuesto a un punto de sujeción de un par de cilindros de salida, el cual presenta una rendija de compresión de tipo acanaladura que se estrecha lateralmente en la dirección de transporte, en cuyo fondo de rendija la cinta de fibra es guiada de forma deslizante.

10 Un dispositivo de este tipo es conocido a partir de la publicación CH-PS 277 003 del estado de la técnica. El elemento de compresión conocido presenta un fondo de rendija plano y está dispuesto entre dos pares de cilindro, sin entrar en contacto con ellos. Con este dispositivo debe mejorarse el proceso de torsión o hilado. La mejora consiste evidentemente en que la cinta de fibra, al recorrer la rendija de compresión es reunida lateralmente, de manera que en el punto de sujeción del par de cilindros de salida sale una cinta de fibra relativamente estrecha con triángulo de hilatura
15 reducido, de manera que se forma un hilo cualitativamente mejorado. En el dispositivo conocido resulta desventajoso que la cinta de fibra empaquetada, antes de alcanzar el punto de sujeción del par de cilindros de salida, se pueda volver a separar algo, de manera que la meta perseguida se haya alcanzado únicamente de forma incompleta.

20 La invención se plantea el problema de aproximar la cinta de fibra, empaquetada en la rendija de compresión, en la forma empaquetada al punto de sujeción sin que la cinta de fibra se vuelva a abultar.

El problema se resuelve gracias a que la rendija de compresión presenta un fondo de rendija formado convexo en la dirección de transporte.

25 En este empaquetamiento puramente mecánico, la cinta de fibra que se desea empaquetar se hace pasar a través de una rendija de compresión que se estrecha y que está constantemente abovedada, donde la cinta de fibra se comprime cada vez más. Dado que la cinta de fibra se desliza por encima de una superficie formada de manera convexa, que forma el fondo de rendija, actúa como consecuencia del abovedamiento sobre las fibras una cierta fuerza de tracción, la cual conduce a una fuerza normal, que aprieta las fibras en el fondo de rendija. Esta fuerza normal tiene como
30 consecuencia una fuerza de fricción la cual impide que la cinta de fibra comprimida se vuelva a separar de nuevo durante su transporte.

Preferentemente, el fondo de rendija está formado en sección transversal en forma de V. Esto conduce a una compresión especialmente intensa.

35 Como perfeccionamiento de la invención, el fondo de rendija es prolongado en el extremo de la rendija de compresión por una superficie de guiado de la fibras del elemento de compactación formada asimismo convexa. Al salir de la rendija de compresión, las fibras de la cinta de fibra se continúan encontrando por ello sobre una superficie abovedada. Debido a las fuerzas de tracción que se forman, las fibras son presionadas sobre la superficie donde, en relación con la fricción que aparece al mismo tiempo, se impide un abultamiento de la cinta de fibra en la dirección transversal, incluso cuando se abandona la rendija de compresión. Al mismo tiempo resulta ventajoso que la cinta de fibra, antes de alcanzar el punto de sujeción, esté guiada a lo largo de una parte del perímetro de un cilindro de salida del par de cilindros de salida. En el caso de este cilindro de salida puede tratarse del cilindro superior o también del cilindro inferior del par de cilindros de salida. Debido a ello las fibras quedan, también después de la superficie de guiado de la
40 fibra mencionada, siempre en una determinada tensión, gracias a que continúan reposando sobre una superficie abovedada, con lo cual se impide que la compresión se vuelva a perder. Es ventajoso cuando el elemento de compresión abovedado es apretado al mismo tiempo contra uno de los cilindros de salida.

45 Como perfeccionamiento adicional de la invención el fondo de rendija así como el principio de la rendija de compresión pueden estar precedidos por una superficie de guiado de entrada, formada asimismo convexa, del elemento de compresión, la cual está apretada contra un cilindro de sujeción, antepuesto al elemento de compresión, de un par de cilindros de compresión. Esto no resulta esencialmente básicamente necesario para la compresión, si bien conduce a la ventaja de que el elemento de compresión puede ser orientado mejor a lo largo de estos cilindros de sujeción. La presión de la superficie de guiado de la fibra y/o de la superficie de guiado de entrada puede tener lugar al mismo tiempo
50 mediante un resorte de carga preferentemente ajustable al correspondiente cilindro de salida o cilindro de sujeción.

El elemento de compresión puede estar estructurado de tal manera que la rendija de compresión esté formada, en caso necesario, por nervios laterales o similares. La rendija de compresión puede, sin embargo, estar moldeada en un elemento de compresión realizado preferentemente en cerámica.

60 De manera ventajosa, está previsto que la longitud del fondo de rendija, incluidas una superficie de guiado de la fibra y una superficie de guiado de entrada que pudieran eventualmente existir, corresponda a la longitud de fibra media de la cinta de fibra.

65 El elemento de compresión puede estar dispuesto en puntos diferentes con respecto a un banco de estiraje. En la realización, está previsto que el elemento de compresión esté dispuesto después de la zona de estiraje de un banco de estiraje. Alternativamente puede estar previsto que el elemento de compresión esté dispuesto en la última zona de estiraje de un banco de estiraje.

ES 2 307 409 B1

Una realización constructivamente ventajosa se hace posible cuando el elemento de compactación está dispuesto, junto con otros elementos de compresión, en un listón, que se extiende a lo largo de varios puntos de hilatura, el cual se puede extender por ejemplo a lo largo de una sección de máquina. También puede estar previsto sujetar el elemento de compactación en un portador de carga de un banco de estiraje.

Otras ventajas y características de la invención resultan de la descripción siguiente de algunos ejemplos de realización.

En los dibujos, las figuras muestran:

la Figura 1, una vista lateral parcialmente seccionada a través de una primera realización según la invención, donde el elemento de compresión está dispuesto después de un banco de estiraje,

la Figura 2, una vista en la dirección de la flecha II de la Figura 1, donde se han suprimido algunas piezas constructivas por motivos de simplificación de la representación,

la Figura 3, una sección transversal a lo largo del plano de corte III-III de la Figura 2,

la Figura 4, una sección transversal a lo largo del plano de corte IV-IV de la Figura 2,

la Figura 5, una representación similar a la Figura 1, en una segunda realización según la invención.

la Figura 6, una representación esquemática para la explicación de la invención,

la Figura 7, una representación similar a la Figura 1, en una tercera realización según la invención, donde el elemento de compresión está dispuesto en la última zona de estiraje de un banco de estiraje,

la Figura 8, una vista en la dirección de la flecha VIII de la Figura 7,

la Figura 9, una vista similar a la Figura 7 en otra realización según la invención,

la Figura 10, una vista similar a la Figura 7 en relación con una realización del banco de estiraje con únicamente una corredera de guía.

Un dispositivo 1 según las Figuras 1 a 4 para la compresión mecánica de una cinta de fibra 3 contiene una zona de compresión 2, después de la cual está dispuesto un banco de estiraje 4. En un banco de estiraje 4 de este tipo conocido, una banda de fibra o también una cinta 5 están adelgazadas en la dirección de transporte A hasta una finura deseada. Del banco de estiraje 4 están representados únicamente un par de cilindros de salida 6, 7 así como un par de correderas 8, 9 antepuesto. El par de cilindros de salida 6, 7 contiene un cilindro inferior 6 accionado y un cilindro prensador 7. En la línea de sujeción de salida 10 del par de cilindros de salida 6, 7 finaliza la zona de estiraje del banco de estiraje 4.

Si a una cinta de fibra 3 estirada se le diese la torsión de hilado, directamente en conexión con la línea de sujeción de salida 10, se formaría en la línea de sujeción de salida 10 un triángulo de hilatura relativamente ancho, lo cual se produce porque la cinta de fibra 3 abandona la línea de sujeción de salida 10 con una anchura relativamente grande y es entonces torcida para dar un hilo relativamente estrecho. Este triángulo de hilatura contiene entonces fibras del borde, las cuales contribuyen poco o no contribuyen nada a la resistencia del hilo hilado, de manera que no son integradas debidamente en el hilo torcido. Por este motivo se dispone de forma ventajosa después en el banco de estiraje 4, la zona de compresión 2 mencionada, la cual por su parte es limitada, por el lado de salida, por un punto de sujeción 13. El punto de sujeción 13 está formado por un par de cilindros de salida 11, 12, el cual contiene un cilindro de salida 11 accionado y un cilindro prensador 12. A partir del punto de sujeción 13 se forma el hilo 14 torcido, gracias a que es suministrado en la dirección de salida B, a un órgano de torsión, no representado, por ejemplo un huso para continua de anillo de hilar. Respecto de la torsión de hilado, el punto de sujeción 13 actúa como detención de la torsión, de manera que la zona de compresión 2 queda libre de torsión. El hilo 14 que se forma de esta manera se hace, debido al triángulo de hilatura claramente reducido en el punto de sujeción 13, más resistente, uniforme y menos veloso.

El dispositivo 1 funciona de manera puramente mecánica y contiene un elemento de compresión 15 realizado preferentemente en cerámica, el cual está dispuesto entre la línea de sujeción de salida 10 y el punto de sujeción 13, y que presenta una rendija de compresión 16 de tipo acanaladura, la cual se estrecha lateralmente en la dirección de transporte A. La zona de compresión 2 se encuentra por consiguiente dispuesta después de la zona de estiraje del banco de estiraje 4.

Según la invención, la rendija de compresión 16 presenta un fondo de rendija 17, formado convexo en la dirección de transporte A, sobre el cual es guiada de manera deslizante la cinta de fibra 3 que se desea comprimir. El fondo de rendija 17 está formado, en sección transversal, preferentemente en forma de V. La cinta de fibra 3 se hace pasar a través de la rendija de compresión 16 constantemente abovedada, que se estrecha en la dirección de transporte A,

donde está sometida a una determinada tensión, la cual presiona la cinta de fibra 3 en el fondo de rendija 17. Debido a las fuerzas, las fibras de la cinta de fibra 3 se mueven siempre en el fondo de rendija 17 de la rendija de compresión 16 en forma de V y son comprimidas más y más a lo largo de la rendija de compresión 16 que se estrecha.

5 Naturalmente, la rendija de compresión 16 no puede llegar hasta el punto de sujeción 13. Para que la cinta de fibra 3 no se abulte sin embargo de nuevo lateralmente tras abandonar la rendija de compresión 16 antes del punto de sujeción 13, está previsto que el fondo de rendija 17 sea continuado en el extremo de la rendija de compresión 16 por una superficie de guiado de la fibra 18, formada de manera convexa, del elemento de compresión 15. Al salir la cinta de fibra 3 de la rendija de compresión 16, las fibras se continúan encontrando debido a ello bajo tensión sobre
10 una superficie abovedada. Gracias a las fuerzas de tracción que se forman, son presionadas sobre esta superficie, de tal modo que, junto con la fricción que aparece al mismo tiempo en dirección transversal, se impide que las fibras de la cinta de fibra 3 ya compactada se vuelvan a separar. En conexión con la superficie de guiado de la fibra 18 se guía entonces la cinta de fibra 3, antes de alcanzar el punto de sujeción 13, también a lo largo de una parte del perímetro 19 del cilindro prensador 12 del par de cilindros de salida 11, 12. Dado que el perímetro 19 representa asimismo una
15 superficie abovedada, la cinta de fibra 3 continúa quedando en el estado comprimido, hasta que ha alcanzado el punto de sujeción 13, después del cual es torcido para dar el hilo 14. Al mismo tiempo es ventajoso que la superficie de guiado de la fibra 18 del elemento de compresión 15 esté presionada de manera elástica contra el cilindro prensador 12 del par de cilindros de salida 11, 12. Se forma entonces una línea de sujeción 20 entre la superficie de guiado de la fibra 18 y el perímetro 19 del cilindro prensador 12.

20 De forma correspondiente puede preceder al fondo de rendija 17, al principio de la rendija de compresión 16, una superficie de guiado de entrada 21, formada de manera convexa, del elemento de compresión 15 la cual, por su parte, está presionada de manera elástica contra el cilindro de prensador 7 del par de cilindros de salida 6, 7 del banco de estiraje 4. Entre la superficie de guiado de entrada 21 y el cilindro prensador 7 se forma otra línea de sujeción 22.

25 El resorte de carga 23, representado esquemáticamente en la Figura 1, es preferentemente ajustable. Está estructurado de tal manera que el elemento de compresión 15 se orienta respecto de los dos cilindros prensadores 7 y 12.

30 La rendija de compresión 16 del elemento de compresión 15 está formada, en el presente caso, por unos nervios 24 y 25 laterales. La longitud del fondo de rendija 17, incluidas la superficie de guiado de la fibra 18 y la superficie de guiado de entrada 21, está dimensionada de tal manera que corresponde a la longitud de fibra media de la cinta de fibra 3.

35 El elemento de compresión 15 puede estar dispuesto, junto con otros elementos de compresión, no representados, en un listón 26 que se extiende a lo largo de varios puntos de hilatura.

40 La estructuración según la Figura 5 corresponde ampliamente a las de las Figuras 1 a 4, con la diferencia de que en la Figura 5 está previsto un elemento de compresión 515, el cual no está presionado contra los cilindros prensadores 7 y 12 sino en los cilindros inferiores 6 y 11, accionados en cada caso. Se forman entonces líneas de sujeción 520 y 522, donde la superficie de guiado de la fibra 518 está presionada contra el cilindro inferior 11 y la superficie de guiado de entrada 521 lo está contra el cilindro inferior 6. También aquí la cinta de fibra 3 es estirada bajo tensión sobre el fondo de rendija 517 abovedado de forma convexa de la rendija de compresión 516.

45 Sobre la base de la Figura 6, se explica a continuación la distribución de fuerzas, la cual impide una cancelación de la compresión de la cinta de fibra 3 que ha tenido ya lugar.

Se aprecia el par de cilindros de salida 11, 12 con el punto de sujeción 13 final así como una superficie de guiado de la fibra 518 anterior, la cual está presionada en una línea de sujeción 520 contra el cilindro inferior 11 del par de cilindros de salida 11, 12.

50 Como consecuencia del abovedamiento del cilindro de salida 11, en la cinta de fibra 3 se forman unas fuerzas de tracción Z1 y Z2 a partir de las cuales resultan fuerzas normales N, las cuales presionan la cinta de fibra 3 contra el perímetro 519 del cilindro inferior 11 accionado. De ello resulta una fricción en dirección transversal, la cual impide que la cinta de fibra 3 ya comprimida se pueda separar de nuevo lateralmente, es decir, transversalmente respecto de la dirección de transporte A. Gracias a ello continúa existiendo la compresión también cuando la cinta de fibra 3 ha abandonado la rendija de compresión 516 y no ha alcanzado todavía el punto de sujeción 13.

55 Según la variante de las Figuras 7 y 8, está previsto un elemento de compresión 715 el cual se encuentra dispuesto en la última zona de estiraje 727 de un banco de estiraje 704. Está dispuesto al mismo tiempo preferentemente en un portador de carga 728 del banco de estiraje 704.

60 Se aprecia una mesa de manguito inferior 729, la cual guía el manguito inferior 8 y sobre la cual se apoya indirectamente el elemento de compresión 715 con un apoyo 730. El elemento de compresión 715 está apoyado en una línea de sujeción 720 en el perímetro 719 del cilindro inferior 6 accionado del par de cilindros de salida 6, 7 del banco de estiraje 704. La rendija de compresión 716 del elemento de compresión 715 está de nuevo formada convexa y se transforma en una superficie de guiado de la fibra 718, la cual se apoya en la línea de sujeción 720 en el cilindro inferior 6.

ES 2 307 409 B1

La estructuración según la Figura 9 corresponde ampliamente a la de la Figura 7, con la única diferencia de que la superficie de guiado de la fibra 718 presenta una distancia pequeña respecto del perímetro 719 del cilindro inferior 6 accionado. En la medida en que dicha distancia sea únicamente pequeña, la cinta de fibra 3 comprimida no tiene oportunidad de extenderse de nuevo antes de alcanzar el perímetro 719.

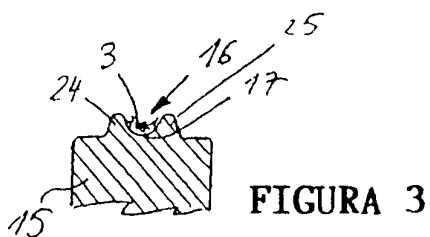
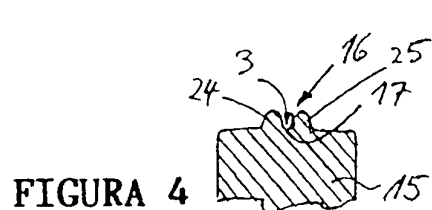
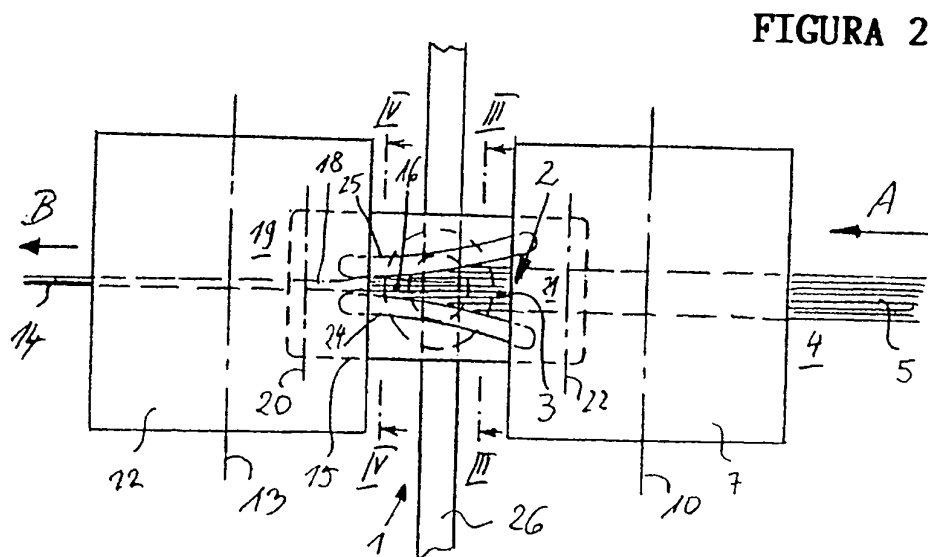
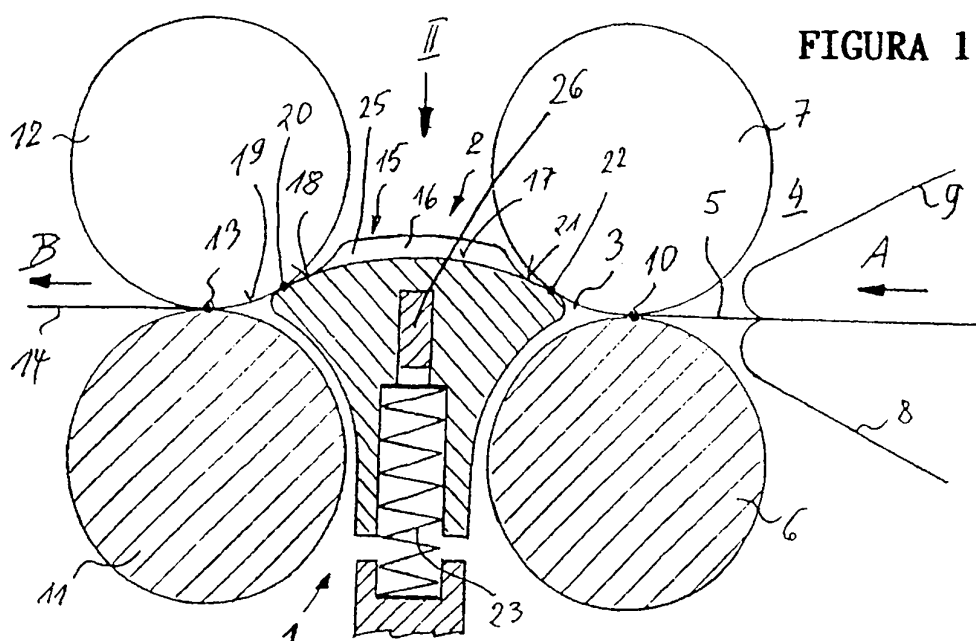
Según otra forma de realización de acuerdo con la Figura 10, está previsto un banco de estiraje especial 1004 en cuya zona de estiraje 1027 final está dispuesto el elemento de compresión 1015. Se apoya de nuevo sobre cilindro inferior 6 accionado del par de cilindros de salida 6, 7 del banco de estiraje 1004. En esta medida no existe ninguna diferencia esencial con respecto a la realización según la Figura 7.

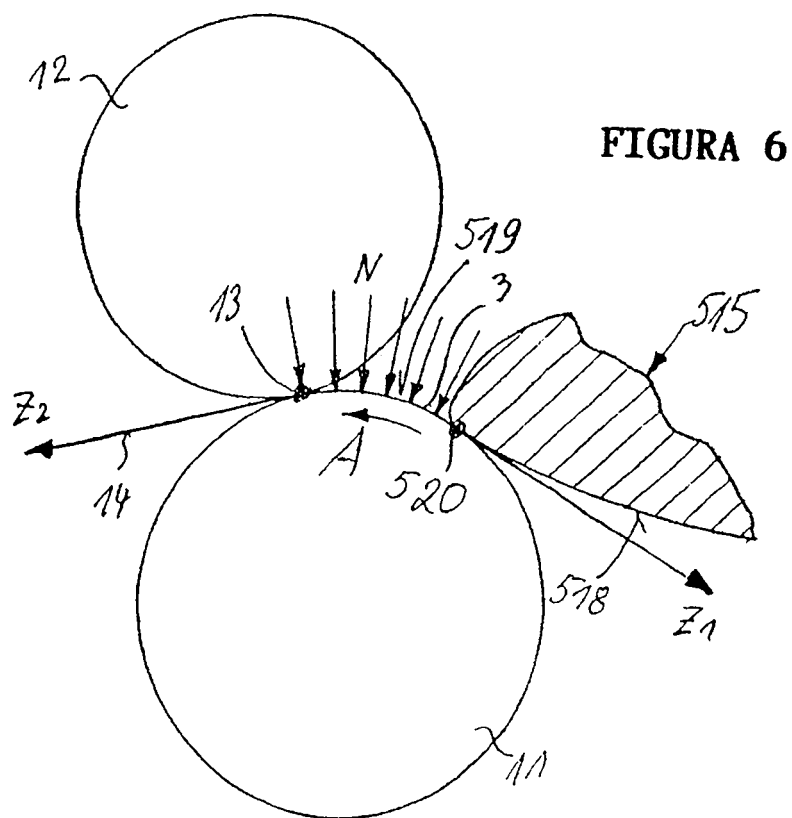
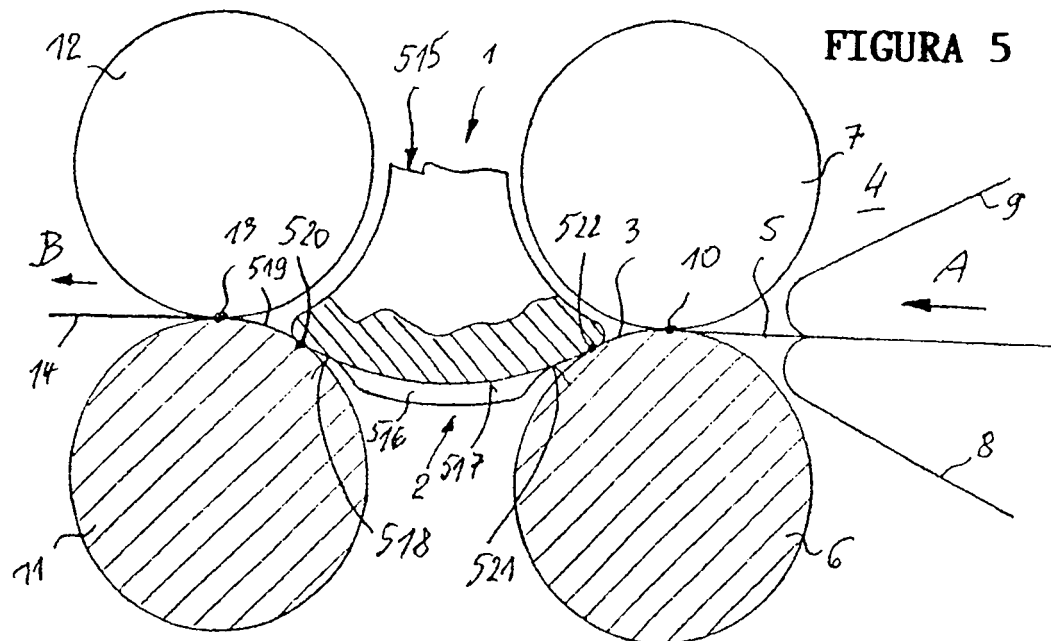
Según la Figura 10 está previsto sin embargo un banco de estiraje 1004, el cual no contiene ningún manguito inferior sino únicamente una corredera superior 1009 delante del par de cilindros de salida 6, 7. Esta corredera superior 1009 rodea un cilindro de compresión de correderas 1032, con el cual la cinta de fibra 3 o la cinta 5 es suministrada en la dirección de transporte A. La corredera superior 1009 interactúa con un cilindro inferior 1031 con un diámetro relativamente grande, sobre cuyo perímetro está guiada la corredera superior 1009 hasta poco antes de alcanzar el elemento de compresión 1015. Tan pronto como la cinta de fibra 3 que se desea comprimir ha alcanzado, todavía dentro de la zona de estiraje 1027, el fondo de rendija 1017 del elemento de compresión 1015, es arrastrado por encima de una superficie abovedada la cual, en conexión con el fondo de rendija 1017, está formada por la superficie de guiado de la fibra 1018 del elemento de compresión 1015 y, a continuación, por el perímetro 719 del cilindro inferior 6.

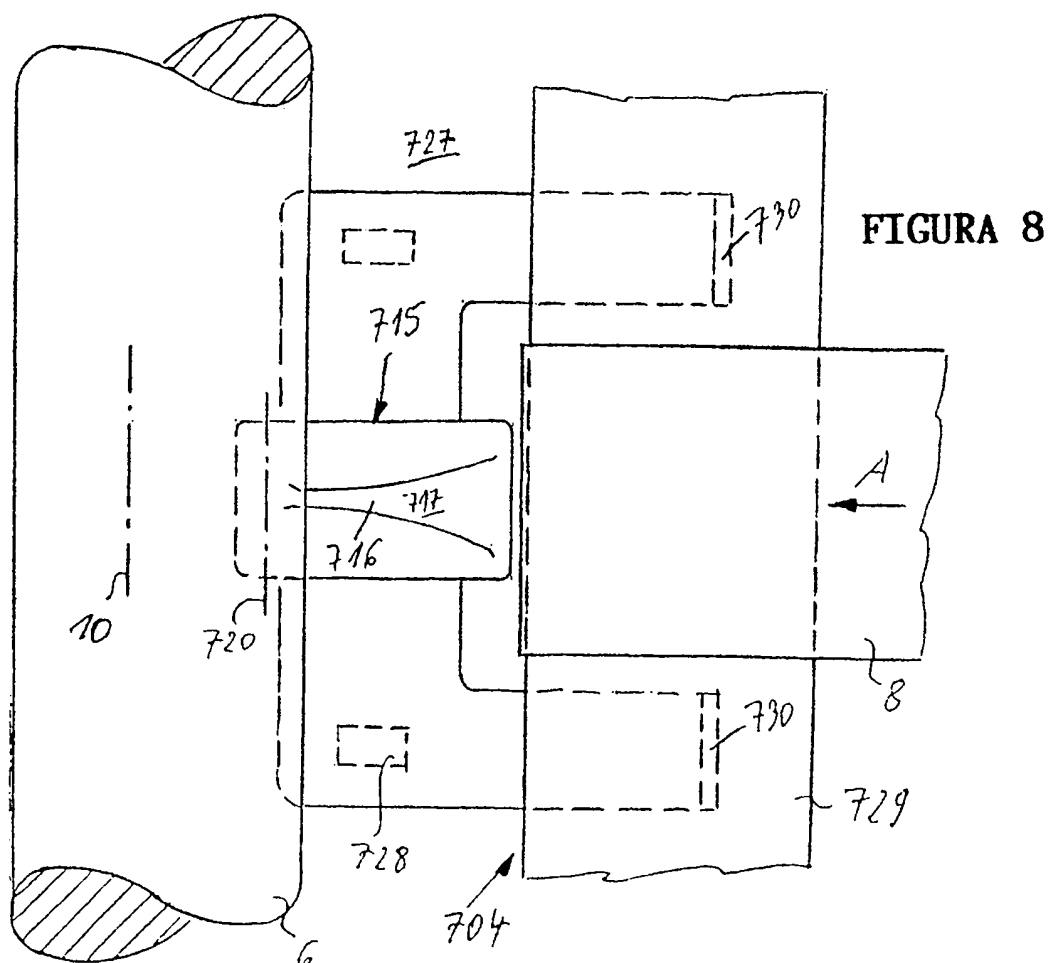
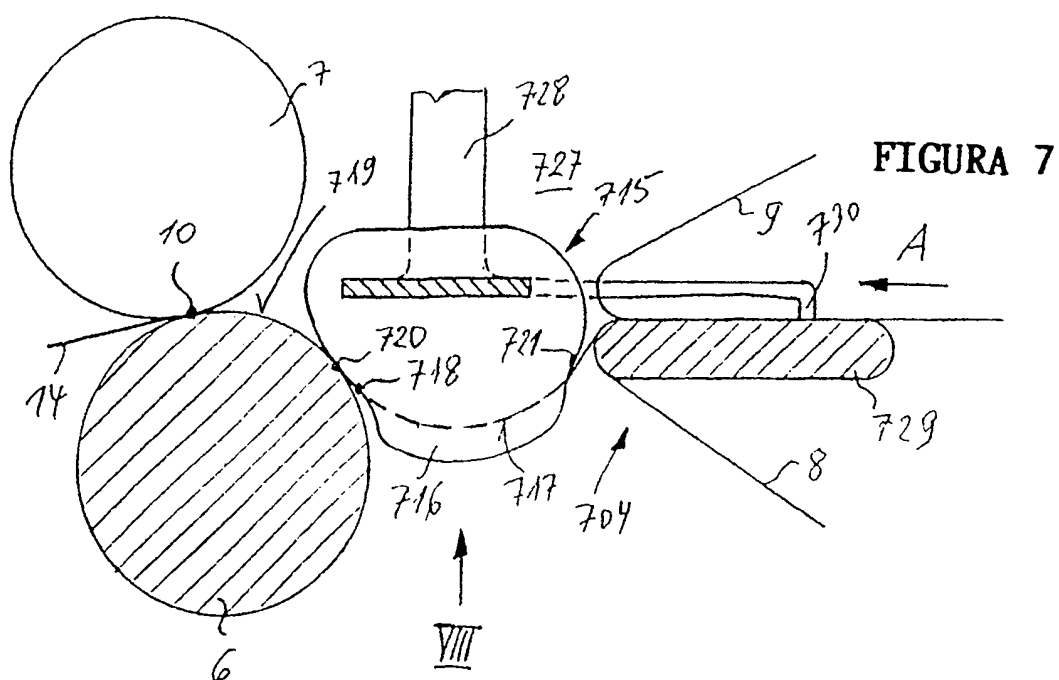
Cabe indicar además que el elemento de compresión 1015 está presionado, a través de una sujeción 1034, contra el cilindro inferior 6.

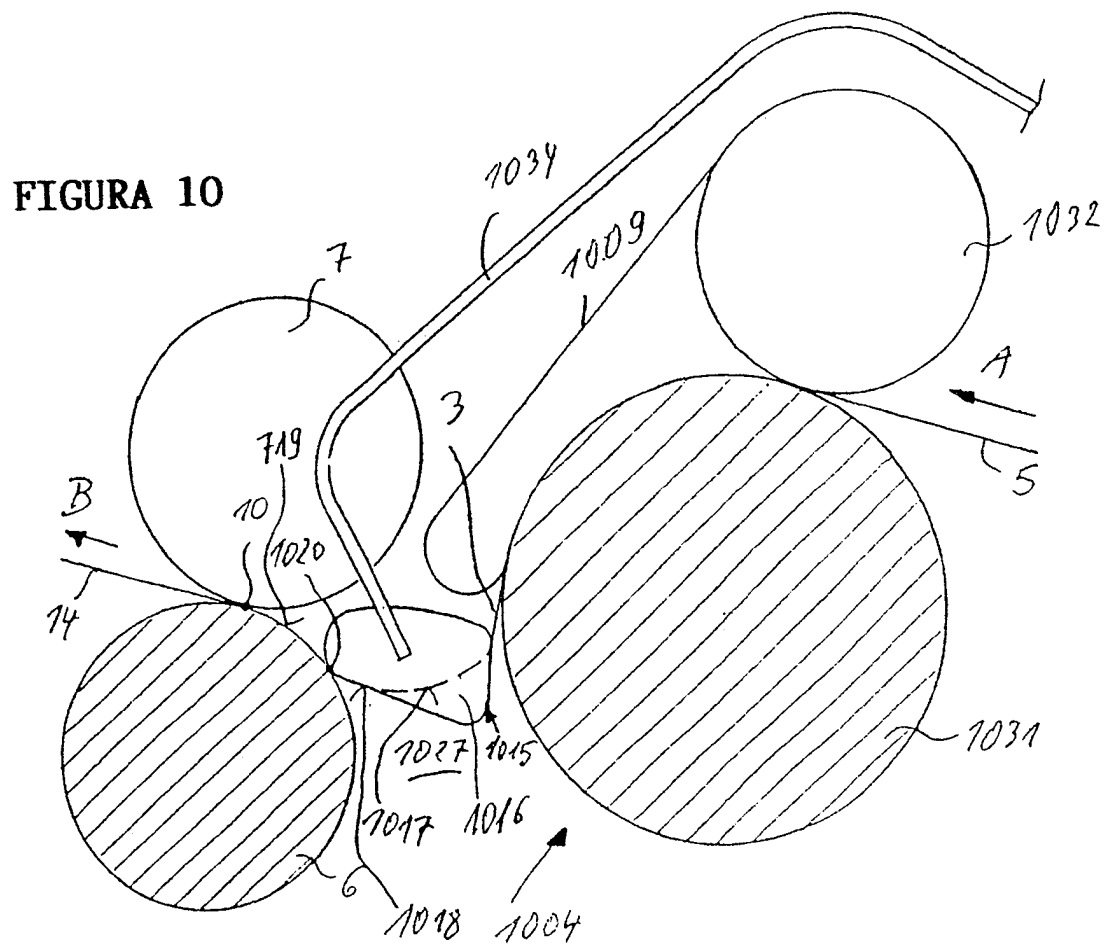
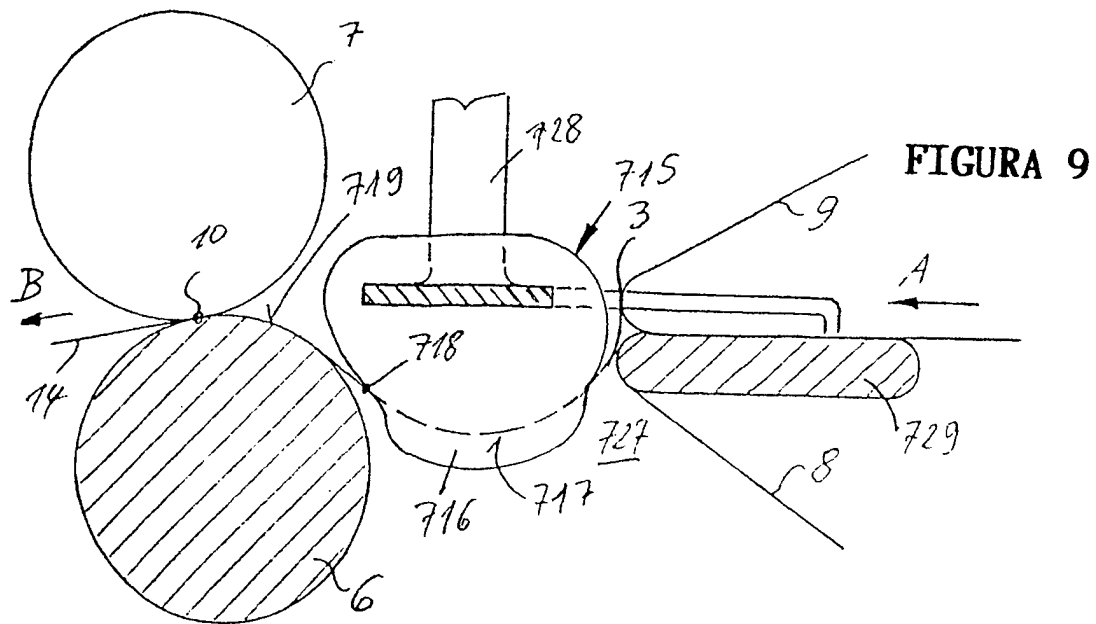
REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la compresión mecánica de una cinta de fibra, con un elemento de compresión (15; 515; 715; 1015) antepuesto a un punto de sujeción (13; 10) de un par de cilindros de salida (6; 7; 11; 12) el cual presenta una rendija de compresión (16; 516; 716; 1016) de tipo acanaladura que se estrecha lateralmente en la dirección de transporte (A), en cuyo fondo de rendija (17; 517; 717; 1017) la cinta de fibra es guiada de forma deslizante, **caracterizado** porque la rendija de compresión (16; 516; 716; 1016) presenta un fondo de rendija (17; 517; 717; 1017) formado convexo en la dirección de transporte (A).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el fondo de rendija (17) está formado, en sección transversal, en forma de V.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el fondo de rendija (17; 517; 717; 1017) está continuado, al final de la rendija de compresión (16; 516; 716; 1016), por una superficie de guiado de la fibra (18; 518; 718; 1018) del elemento de compresión (15; 515; 715; 1015), formada asimismo convexa.
- 20 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la cinta de fibra (3) es suministrada, antes de alcanzar el punto de sujeción (13; 10), a lo largo de una parte del perímetro (19; 519; 719) de un cilindro de salida (6; 11; 12) del par de cilindros de salida (6; 7; 11, 12).
- 25 5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la superficie de guiado de la fibra (18; 518; 718; 1018) está presionada contra el cilindro de salida (6; 11; 12).
- 30 6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque al fondo de rendija (17; 517; 717; 1017) le precede al principio de la rendija de compresión (16; 516; 716) una superficie de guiado de entrada (21; 521; 721) del elemento de compresión (15; 515; 715), formada asimismo convexa, la cual está presionada contra un cilindro de sujeción (6; 7) de un par de cilindros de sujeción (6, 7) dispuesto antes del elemento de compresión (15; 515; 715).
- 35 7. Dispositivo según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque la superficie de guiado de la fibra (18) y/o la superficie de guiado de entrada (21) está presionada, mediante un resorte de carga (23) preferentemente ajustable, en el cilindro de salida (12) o cilindro de sujeción (7) correspondiente.
- 40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la rendija de compresión (16) está formada por unos nervios (24, 25) laterales o similares.
- 45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la longitud del fondo de rendija (17; 517; 717; 1017), incluidas una superficie de guiado de la fibra (18; 518; 718; 1018) y una superficie de guiado de la fibra (21; 521; 721), corresponde a la longitud de fibra media de la cinta de fibra (3).
- 50 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el elemento de compresión (15; 515) está dispuesto después de la zona de estiraje de un banco de estiraje (4).
- 55 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el elemento de compresión (715; 1015) está dispuesto en la última zona de estiraje (727; 1027) de un banco de estiraje (704; 1004).
- 60 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el elemento de compresión (15) está dispuesto, junto con otros elementos de compresión, en un listón (26) que se extiende a lo largo de varios puntos de hilatura.
- 65 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque el elemento de compresión (715) está sujeto en un portador de carga (728) de un banco de estiraje (704).











OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 307 409

⑫ Nº de solicitud: 200650020

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 17.07.2004

⑭ Fecha de prioridad: 15.09.2003

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: D01H 5/72 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 577094 A (HOWARD AND BULLOUGH LTD; WILLIAM ALDRED HUNTER; WILLIAM RUSHTON) 03.05.1946, página 2, líneas 51-117; figuras.	1-4,8-13
Y		5-7
Y	GB 1149193 A (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) 16.04.1969, página 2, línea 98 - página 3, línea 6; página 4, líneas 57-66; página 4, líneas 82-115; figuras 4-7.	5-7
A		1-4,8-13
X	US 2203423 A (CHRISTOPHER et al.) 04.06.1940, página 1, columna derecha, línea 25 - página 2, columna izquierda, línea 54; figuras.	1-4,8,10, 11
A		5-7,9,12, 13
A	GB 660371 A (RIETER JOH JACOB & CIE AG) 07.11.1951, todo el documento.	1-13
A	US 2621376 A (ERIC et al.) 16.12.1952, columna 1, línea 25 - columna 2, línea 4; figuras.	1-13
A	US 2755514 A (JOSEPH et al.) 24.07.1956, todo el documento.	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

31.10.2008

Examinador

D. Hernández Fernández

Página

1/1