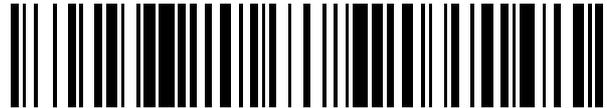


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 112**

21 Número de solicitud: 201700337

51 Int. Cl.:

D01H 5/66 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

30.03.2017

30 Prioridad:

05.04.2016 DE 102016106207.3

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.10.2017

Fecha de concesión:

26.07.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

02.08.2018

73 Titular/es:

**MASCHINENFABRIK RIETER AG (100.0%)
Klosterstrasse 20
8604 Winterthur, Suiza CH**

72 Inventor/es:

WOLFGANG, Lehner

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Cuerpo de aspiración para un dispositivo de compactación de fibras de funcionamiento neumático, así como máquina hiladora equipada con el mismo**

ES 2 636 112 B1

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 112**

21 Número de solicitud: 201700337

57 Resúmen:

Cuerpo de aspiración para un dispositivo de compactación de fibras de funcionamiento neumático, así como máquina hiladora equipada con el mismo.

En una máquina hiladora y un cuerpo de aspiración para un dispositivo de compactación de fibras (5) de funcionamiento neumático, dispuesto después de un manual (1) de una máquina hiladora, se compactan dos entramados de fibras (4.1, 4.2), que se transportan en la dirección de transporte de fibras a lo largo del cuerpo de aspiración (7) y se hilan después del dispositivo de compactación (5) formando una hebra sencilla. El cuerpo de aspiración (7) presenta una primera y una segunda ranuras de aspiración (8.1, 8.2), a través de la que el aire puede fluir al interior del cuerpo de aspiración (7) cuando el cuerpo de aspiración (7) está en conexión activa con una fuente de depresión (11). Cada una de las ranuras de aspiración (8.1, 8.2) presenta al menos un borde conductor de fibras (14.1, 14.2) en el que se compacta el entramado de fibras (4.1, 4.2) correspondiente. Los dos bordes conductores de fibras (14.1, 14.2) convergen uno hacia otro de modo que los dos entramados de fibras (4.1, 4.2) se pueden conectar entre sí. Las dos ranuras de aspiración (8.1, 8.2) están espaciadas una de otra. En la dirección de transporte de fibras prevista, el borde conductor de fibras (14.1) de la primera ranura de aspiración (8.1) termina después del borde conductor de fibras (14.2) de la segunda ranura de aspiración (8.2), y una línea de prolongación del borde conductor de fibras (14.2) de la segunda ranura de aspiración (8.2) cruza el borde conductor de fibras (14.1) de la primera ranura de aspiración (8.1) en un punto de cruce (KP).

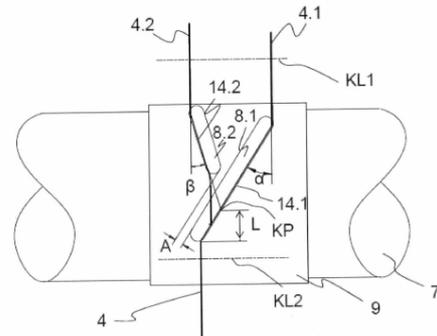


Fig. 3

ES 2 636 112 B1

DESCRIPCIÓN

Cuerpo de aspiración para un dispositivo de compactación de fibras de funcionamiento neumático, así como máquina hiladora equipada con el mismo

5

La presente invención se refiere a un cuerpo de aspiración para un dispositivo de compactación de fibras de funcionamiento neumático, dispuesto después de un manual de una máquina hiladora para la compactación de uno o dos entramados de fibras, que se transportan en la dirección de transporte de fibras a lo largo del cuerpo de aspiración y se hilan después del dispositivo de compactación formando una hebra sencilla, presentando el cuerpo de aspiración una primera y una segunda ranura de aspiración, a través de las que el aire puede fluir al interior del cuerpo de aspiración cuando el cuerpo de aspiración está en conexión activa con una fuente de depresión, en el que cada una de las ranuras de aspiración presenta al menos un borde conductor de fibras en el que se compacta el entramado de fibras correspondiente y los dos bordes conductores de fibras convergen uno hacia otro, de modo que, en el caso de un entramado de fibras, este entramado de fibras puede pasar en un movimiento alternativo de un borde conductor de fibras al otro borde conductor de fibras o, en el caso de dos entramados de fibras, se pueden conectar entre sí los dos entramados de fibras, así como a una máquina hiladora con una pluralidad de puntos de hilatura con un cuerpo de aspiración correspondiente.

10

15

20

Cuerpos de aspiración y máquinas hiladoras, como por ejemplo máquinas hiladoras anulares, se conocen en el estado de la técnica y sirven para la homogeneización y compactación de un entramado de fibras alimentado a la máquina hiladora, antes de que éste se alimente, por ejemplo, a una unidad de hilado propia de la máquina. El entramado de fibras se adelgaza u homogeneiza en este caso y a continuación se alimenta al, así denominado, dispositivo de compactación de fibras.

25

Aquí las fibras del entramado de fibras, que abandona el manual, bajo la acción de un flujo de aire de una ranura de aspiración, que actúa sobre el cuerpo de aspiración, se aproximan empujando transversalmente a la dirección de transporte a fin de evitar un desenganche de las fibras individuales antes de la propia unidad de hilado. De este modo, como resultado se aumenta la uniformidad y resistencia del hilo u hebra y se reduce simultáneamente su pilosidad.

30

35

Además, el dispositivo de compactación de fibras, en el que el entramado de fibras durante su transporte atraviesa al menos una línea de apriete, impide una transferencia de la torsión de hilado generada en el punto de hilado de vuelta al manual. Se muestran dispositivos de compactación de fibras correspondientes, por ejemplo, en el documento DE 10 2012 106 781 A1, en los que un cuerpo de aspiración está realizado con correas giratorias y perforadas o alternativamente con un cuerpo de aspiración redondo en sección transversal, que está rodeado por un cilindro de aspiración perforado, igualmente accionable. En este documento, así como en el DE 10 2007 006 924 A1, se da a conocer cómo se pueden capturar y alimentar al entramado de fibras las fibras errantes no recogidas directamente por la ranura de aspiración.

En el documento DE 10 2007 006 924 A1, así como en el DE 102 36 450 A1, el DE 102 18 794 A1 y el DE 196 19 307 A1, se da a conocer que dos entramados de fibras son alimentados por dos carretes de mechera al manual, se transportan de forma separada al dispositivo de compactación y se aproximan uno a otro en el dispositivo de compactación. Después de que han pasado la línea de apriete, los entramados de fibras compactados se reúnen en un triángulo de hilado y se hilan entre sí. De este modo no se produce una hebra sencilla, sino un torzal, en tanto que los dos entramados de fibras se retuercen entre sí.

En el documento DE 43 43 437 A1, un entramado de fibras se subdivide en dos entramados de fibras parciales, se compactan y luego se reúnen de nuevo antes de la línea de apriete. De este modo se produce una hebra sencilla en el siguiente proceso de hilado. No obstante, es desventajoso que en particular en el caso de una división errónea del entramado de fibras se produce una hebra no uniforme o incluso se interrumpe el proceso de hilado.

En otros dispositivos de hilado está previsto que el entramado de fibras se mueva de forma alternativa transversalmente a la dirección de marcha del entramado de fibras. Aquí, en particular en el caso de un recorrido de movimiento alternativo grande, se produce el problema de que el entramado de fibras no establece un contacto suficiente con la ranura de aspiración, ya que ésta no puede cubrir todo el recorrido de movimiento alternativo y por tanto debe transferir el entramado de fibras compactado de forma ampliamente centrada a la segunda línea de apriete.

El objetivo de la presente invención es por ello crear un cuerpo de aspiración o una máquina hiladora equipada con el mismo, que sea capaz de fabricar una hebra sencilla a partir de dos entramados de fibras compactados, y sea capaz de mantener por tanto un proceso de hilado estable incluso en caso de pérdida o parada de uno de los entramados de fibras o en el caso de un movimiento alternativo de un único entramado de fibras.

El objetivo se consigue mediante un cuerpo de aspiración, así como una máquina hiladora con las características de las reivindicaciones independientes.

10

El cuerpo de aspiración según la invención está previsto para un dispositivo de compactación de fibras de funcionamiento neumático, dispuesto después de un manual de una máquina hiladora, para compactar uno o dos entramados de fibras, que se transportan en la dirección de transporte de fibras a lo largo del cuerpo de aspiración y se hilan después del dispositivo de compactación formando un hilo. A este respecto, los dos entramados de fibras pueden ser alimentados por dos carretes de mechera a dos manuales dispuestos en paralelo y a continuación al dispositivo de compactación. Pero también es posible que se divida un entramado de fibras estirado en un manual y a continuación llegue al dispositivo de compactación. Durante el uso e hilado de un único entramado de fibras, este entramado de fibras puede pasar en un movimiento alternativo de un borde conductor de fibras al otro borde conductor de fibras.

El cuerpo de aspiración presenta una primera y una segunda ranura de aspiración. A través de las dos ranuras de aspiración espaciadas una de otra puede fluir aire al interior del cuerpo de aspiración, cuando el cuerpo de aspiración está en contacto activo con una fuente de depresión. Cada una de las ranuras de aspiración presenta al menos un borde conductor de fibras, en el que el uno o el entramado de fibras correspondiente se compacta. Los dos bordes conductores de fibras convergen uno hacia otro, es decir que se aproximan al menos parcialmente uno a otro, de modo que los dos entramados de fibras se pueden conectar entre sí o que el entramado de fibras que se mueve de forma alternativa puede saltar de un borde conductor de fibras al otro borde conductor de fibras.

Las ranuras de aspiración espaciadas una de otra están configuradas de manera que, en la dirección de transporte de fibras prevista, el borde conductor de fibras de la

primera ranura de aspiración termina después del segundo borde conductor de fibras de la segunda ranura de aspiración. Una línea de prolongación del borde conductor de fibras de la segunda ranura de aspiración cruza el borde conductor de fibras de la primera ranura de aspiración en un punto de cruce. Mediante la disposición según la invención de las ranuras de aspiración, una con respecto a otra, o de los bordes conductores de fibras, uno con respecto a otro, se provoca que el entramado de fibras que se compacta en el segundo borde conductor de fibras se alimente al entramado de fibras compactado en el primer borde conductor de fibras. A continuación los dos entramados de fibras todavía se compactan aún más conjuntamente en el primer borde conductor de fibras restante o al menos se mantienen juntos. Por consiguiente llega un único entramado de fibras a la línea de apriete, después de que el entramado de fibras se puede hilar formando una hebra sencilla. Si se usa sólo un entramado de fibras que se mueva de forma alternativa, el entramado de fibras pasa durante el movimiento alternativo regularmente de un borde conductor de fibras al otro borde conductor de fibras.

El proceso de hilado es estable con el cuerpo de aspiración según la invención, de modo que incluso se puede proseguir cuando sólo está presente uno de los entramados de fibras, preferentemente el entramado de fibras guiado sobre la primera ranura de aspiración. Esto se puede usar, por ejemplo, para que el entramado de fibras de la segunda ranura de aspiración se pare temporalmente de forma dirigida para generar efectos en la hebra.

Es especialmente ventajoso que el borde conductor de fibras de la segunda ranura de aspiración se solape transversalmente a la dirección de transporte de fibras con el borde conductor de fibras de la primera ranura de aspiración. Las fibras, que después de la segunda ranura de aspiración se mueven en la dirección de transporte y no más allá en la dirección del borde conductor de fibras, de este modo se asen por la primera ranura de aspiración y se integran en el entramado de fibras restantes.

Ventajosamente durante el funcionamiento del dispositivo de compactación de fibras, el cuerpo de aspiración coopera con un elemento de transporte de fibras permeable al aire al menos por secciones, en particular una correa o un cilindro, sobre el que se transportan los dos entramados de fibras a lo largo del cuerpo de aspiración y que recubre las dos ranuras de aspiración. El elemento de transporte de fibras se acciona preferentemente por el cilindro prensor que forma la línea de apriete para el entramado

de fibras sobre el cuerpo de aspiración. Las fibras del entramado de fibras o de los entramados de fibras se sitúan sobre el elemento de transporte de fibras y se mueven a lo largo de las ranuras de aspiración.

- 5 Ventajosamente el cuerpo de aspiración es un tubo en el que se sitúan las ranuras de aspiración. El tubo se puede extender a lo largo de varios puntos de hilado dispuestos unos junto a otros de la máquina hiladora.

10 Si el cuerpo de aspiración presenta varios pares de dos ranuras de aspiración, entonces de manera especialmente ventajosa se puede fabricar un cuerpo de aspiración económico, que se le puede asociar con exactitud de ajuste a varios puntos de hilado.

15 Si las dos ranuras de aspiración están dispuestas en un inserto y el inserto está fijado en el cuerpo de aspiración, entonces el cuerpo de aspiración se puede proveer de manera especialmente ventajosa de diferentes disposiciones de ranuras de aspiración. Según el material de las fibras a hilar o la calidad de hebra deseada, las ranuras de aspiración según la invención pueden estar configuradas o dispuestas de forma diferente.

20 Ventajosamente las dos ranuras de aspiración están espaciadas una de otra menos de 6 mm, preferentemente menos de 4 mm. Gracias a esta distancia se consigue de forma especialmente adecuada, que las fibras del segundo borde conductor de fibras se le puedan transferir al entramado de fibras del primer borde conductor de fibras y asirse por éste.

30 Si las dos ranuras de aspiración están espaciadas una de otra más de 1,5 veces el espesor de pared del cuerpo de aspiración, entonces se garantiza que debido a influencias mecánicas no se deteriora el cuerpo de aspiración entre las dos ranuras de aspiración, en particular no se hunda y por consiguiente se menoscaba por consiguiente el guiado de las fibras.

35 Si el borde conductor de fibras de la primera ranura de aspiración se extiende en la dirección de transporte de fibras prevista después del punto de cruce todavía al menos 2 mm, preferentemente al menos 4 mm, entonces se garantiza que la incorporación del entramado de fibras del segundo borde conductor de fibras en el entramado de

fibras del primer borde conductor de fibras se realice esencialmente completamente. A este respecto se evitan ampliamente las fibras sueltas.

5 En una configuración especialmente ventajosa de la invención, el ángulo entre la dirección de transporte de fibras prevista y del borde conductor de fibras de la primera ranura de aspiración es mayor que el ángulo entre la dirección de transporte de fibras prevista y el borde conductor de fibras de la segunda ranura de aspiración. Por consiguiente la conexión de los dos entramados de fibras se provoca de forma especialmente adecuada, dado que el segundo entramado de fibras se puede recibir
10 de este modo de forma fiable por el primer entramado de fibras.

Según el material de las fibras y la calidad de hebra deseada, la primera y/o la segunda ranura de aspiración o su borde conductor de fibras están configurados de forma rectilínea o curvada. A este respecto, la curvatura puede ser en ángulo o
15 arqueada. Puede estar presente en sólo una o también en ambas ranuras de aspiración. También es posible que los bordes conductores de fibras estén configurados en primer lugar de forma divergente y sólo al final de los bordes conductores de fibras de forma convergente.

20 Es ventajoso que la ranura de aspiración presente una anchura esencialmente constante a lo largo de los bordes conductores de fibras. De este modo se obtiene una compactación uniforme de los entramados de fibras.

Si los dos bordes conductores de fibras presentan una longitud diferente, entonces la
25 primera ranura de aspiración puede estar configurada lo más larga posible sobre el cuerpo de aspiración. La compactación de fibras se puede realizar de este modo de forma especialmente eficaz.

La máquina hiladora según la invención presenta una pluralidad de puntos de hilado.
30 Cada uno de los puntos de hilado tiene al menos un manual para el estiraje de uno o dos entramados de fibras alimentados en la dirección de transporte. Los entramados de fibras se pueden alimentar desde dos carretes de mechera o proceder un carrete de mechera y estar subdivididos en dos entramados de fibras individuales en caso de utilizarse dos entramados de fibras. Después del manual está dispuesto un dispositivo
35 de compactación de fibras de funcionamiento neumático. En el dispositivo de compactación de fibras se comprimen las fibras del entramado de fibras o de los

entramados de fibras. El dispositivo de compactación de fibras presenta un cuerpo de aspiración y un elemento de transporte de fibras permeable al aire al menos por secciones, en particular una correa o un cilindro, sobre el que se transportan el entramado de fibras o los entramados de fibras en la dirección de transporte.

5

Un dispositivo de torsión, en particular un dispositivo de hilado anular, está dispuesto después del dispositivo de compactación de fibras para hilar el entramado de fibras compactada formando un hilo.

10 El cuerpo de aspiración está cubierto por el elemento de transporte de fibras. El elemento de transporte de fibras transporta el entramado de fibras o los entramados de fibras por encima del cuerpo de aspiración y las ranuras de aspiraciones contenidas en él, por lo que el entramado de fibras o los entramados de fibras se aplican y compactan contra los bordes conductores de fibras de las ranuras de aspiración. Los
15 dos bordes conductores de fibras convergen uno hacia otro, de modo que, durante un movimiento alternativo, el entramado de fibras entra en contacto –al menos en la dirección de marcha de las fibras al comienzo del borde conductor de fibras– alternativamente con uno o con el otro borde conductor de fibras, o los dos entramados de fibras se pueden conectar entre sí. El cuerpo de aspiración presenta
20 una primera y una segunda ranura de aspiración, a través de la que el aire puede fluir al interior del cuerpo de aspiración cuando el cuerpo de aspiración está en conexión activa con una fuente de depresión. Cada una de las ranuras de aspiración tiene al menos un borde conductor de fibras, en el que se compacta el entramado de fibras correspondiente.

25

Un cilindro compresor presiona una o los entramados de fibras conectados entre sí contra el elemento de transporte y de este modo constituye una parada de la torsión para el dispositivo de hilado.

30 Según la invención las dos ranuras de aspiración están espaciadas una de otra. Las ranuras de aspiración espaciadas una de otra están configuradas de manera que, en la dirección de transporte de fibras prevista, el borde conductor de fibras de la primera ranura de aspiración termina después del segundo borde conductor de fibras de la segunda ranura de aspiración. Una línea de prolongación del borde conductor de
35 fibras de la segunda ranura de aspiración cruza el borde conductor de fibras de la primera ranura de aspiración en un punto de cruce.

Debido a la disposición según la invención de las ranuras de aspiración o de los bordes conductores de fibras uno respecto a otro se consigue que se conecten los dos entramados de fibras. A continuación los dos entramados de fibras todavía se compactan aún más conjuntamente en el primer borde conductor de fibras restante o al menos se mantienen juntos. Por consiguiente llega un único entramado de fibras a la línea de apriete, después de que el entramado de fibras se puede hilar formando una hebra sencilla.

El cuerpo de aspiración de la máquina hiladora según la invención está realizado por lo demás conforme a las características arriba descritas.

Es especialmente ventajoso que la primera ranura de aspiración termine más cerca del rodillo compresor o línea de apriete que la segunda ranura de aspiración. A este respecto, la segunda ranura de aspiración puede terminar en o poco después de la línea de apriete o también poco antes de la línea de apriete. El lugar óptimo del final de la ranura de aspiración depende esencialmente del material de las fibras y de la calidad del hilo a obtener.

Otras ventajas de la invención se describen en los siguientes ejemplos de realización. Muestran:

Figura 1 un detalle de una máquina hiladora según la invención con una correa de transporte,

25

Figura 2 un detalle de otra máquina hiladora según la invención con un cilindro de transporte,

Figura 3 una vista en planta de un cuerpo de aspiración con dos ranuras de aspiración rectilíneas,

30

Figura 4 una vista en planta de un cuerpo de aspiración según la invención con una ranura de aspiración rectilínea y una curvada,

Figura 5 una vista en planta de un cuerpo de aspiración con dos ranuras de aspiración rectilíneas según la figura 3 con un inserto y

Figura 6 una vista en planta de un cuerpo de aspiración según la invención con una ranura de aspiración rectilínea y una curvada y un único entramado de fibras que se mueve de forma alternativa.

5

La figura 1 muestra en el lado derecho en primer lugar la zona de salida de un manuar 1, según se usa entre otros en máquinas hiladoras anulares, como ejemplo de una máquina hiladora según la invención. El par de cilindros de salida del manuar presenta un cilindro superior de salida 2 y un cilindro inferior de salida 3. Un entramado de fibras 4 circula a través del manuar 1 y un dispositivo de compactación de fibras 5 adyacente al manuar 1. Para garantizar el guiado del entramado de fibras 4, en el manuar 1 el cilindro superior de salida 2 se presiona contra el cilindro inferior de salida 3. Por ello está presente una línea de apriete KL1 en cuya zona se aprieta correspondientemente el entramado de fibras 4 y mediante el giro del cilindro inferior de salida 3 y con él del cilindro superior de salida 2 se transporte en la dirección del dispositivo de compactación 5 subsiguiente.

10

15

El dispositivo de compactación de fibras 5 presenta un cilindro compresor 6 que presiona sobre un cuerpo de aspiración 7, que aquí está configurado en forma de un tubo de aspiración. El cuerpo de aspiración 7 presenta una ranura de aspiración 8 que se extiende entre el par de cilindros de salida del manuar y una línea de apriete KL2 entre el cilindro compresor 6 y el tubo de aspiración 7. Entre el cilindro compresor 6 y el cuerpo de aspiración 7 se sitúa un elemento de transporte de fibras 9, aquí en forma de una correa, que está guiada alrededor del cuerpo de aspiración 7 y alrededor de un punto de desvío. El cilindro compresor 6 está conectado en virtud al accionamiento con un cilindro superior de salida 2 y de este modo acciona la correa 9 y el entramado de fibras 4 en la dirección de transporte de fibras y con ello transporta el entramado de fibras 4 desde el manuar 1 al dispositivo de compactación 5 y al dispositivo de hilado. La correa es permeable al aire, por ejemplo perforada, o presenta mallas permeables al aire a la manera de un tamiz. De este modo una depresión puede actuar a través de la ranura de aspiración 8 y la correa 9 sobre el entramado de fibras 4. La depresión en el cuerpo de aspiración 7 se genera por una fuente de depresión 11, que está conectada con el cuerpo de aspiración 7.

20

25

30

La línea de apriete KL2 forma una parada de la torsión para el entramado de fibras 4, que después del dispositivo de compactación de fibras 5 se alimenta a un dispositivo

35

de torsión, por ejemplo, un dispositivo de hilado anular. La torsión a partir de este dispositivo de torsión se para en la línea de apriete KL2 y de este modo logra un entramado de fibras 4 ampliamente sin torsión en la zona de la ranura de aspiración 8.

5 En la figura 2 se representa otra forma de realización de la presente invención. La representación muestra en esta zona un par de cilindros por correa que presentan dos correas de manual 13 para el guiado de un entramado de fibras 4 a compactar. A continuación del par de cilindros por correa sigue un par de cilindros de salida del manual con el cilindro superior de salida 2 y el cilindro inferior de salida 3. Entre el
10 cilindro superior de salida 2 y el cilindro inferior de salida 3 está presente la línea de apriete KL1, en cuya zona se aprieta el entramado de fibras 4 y mediante el giro del par de cilindros de salida se transporta en la dirección del dispositivo de compactación 5 subsiguiente.

15 El dispositivo de compactación 5 presenta un cilindro compresor 6 y un cuerpo de aspiración 7. En el cuerpo de aspiración 7 está dispuesta una ranura de aspiración 8, que llega hasta cerca o según la realización también hasta por debajo de la línea de apriete KL2. En este ejemplo de realización, el elemento de transporte de fibras 9 no es una correa, sino que está configurado como un cilindro de aspiración perforado.
20 Entre el cilindro compresor 6 y el cilindro de aspiración está presente de nuevo la línea de apriete KL2, en la que se aprieta el entramado de fibras 4 y constituye una parada de la torsión.

En el ejemplo mostrado, el cuerpo de aspiración 7 está configurado en forma circular y
25 su zona interior se puede conectar de forma activa con una fuente de depresión 11 no mostrada. El cuerpo de aspiración 7 posee además una ranura de aspiración 8 orientada en la dirección del entramado de fibras 4, cuya geometría y función se explicará a continuación todavía más en detalle. El cilindro de aspiración perforado impide una aspiración de las fibras a través de la ranura de aspiración 8 y debido a su
30 giro actúa como elemento de transporte de fibras 9.

Si ahora durante el funcionamiento de la máquina hiladora se guía el entramado de fibras 4 sobre la ranura de aspiración 8, entonces se expone a un flujo de aire de aspiración que finalmente logra una compactación del entramado de fibras 4. En
35 relación con las siguientes figuras se explicarán más en detalle detalles adicionales.

La figura 3 muestra un cuerpo de aspiración 7 según la invención, en el que están dispuestas dos ranuras de aspiración 8.1 y 8.2. La primera ranura de aspiración 8.1 está configurada más larga que la segunda ranura de aspiración 8.2. En cada una de las dos ranuras de aspiración 8.1 y 8.2 se alimenta un entramado de fibras 4.1 y 4.2 en la dirección de transporte. Los entramados de fibras 4.1 y 4.2 atraviesan primeramente la línea de apriete KL1 y llegan luego a un borde conductor de fibras 14.1 o 14.2 de las ranuras de aspiración 8.1 y 8.2. En el borde conductor de fibras 14.1 o 14.2 se compactan los entramados de fibras 4.1 y 4.2 o 4. En un punto de cruce KP se encuentran los dos entramados de fibras 4.1 y 4.2 y se juntan formando un entramado de fibras 4. Después del punto de cruce KP, el entramado de fibras 4 juntado atraviesa la segunda línea de apriete KL2.

Las dos ranuras de aspiración 8.1 y 8.2 están dispuestas de forma oblicua respecto a la dirección de transporte de fibras y convergen una hacia otra. En el ejemplo de realización de la figura 3, la ranura de aspiración 8.1 está configurada inclinada respecto a la dirección de transporte de fibras con un ángulo α mayor que la ranura de aspiración 8.2, que está dispuesta inclinada respecto a la dirección de transporte de fibras con un ángulo β menor. La segunda ranura de aspiración 8.2 está dispuesta a una distancia A de la primera ranura de aspiración 8.1. La distancia A es preferentemente menor de 6 mm, preferentemente menor de 4 mm o al menos 1,5 veces el espesor de pared del cuerpo de aspiración 7. De este modo que garantiza una configuración estable de la ranura de aspiración 8.1 y 8.2. Además, se garantiza que el entramado de fibras 4.2 se pueda transferir sin problemas al entramado de fibras 4.1 y se pueda conectar formando el entramado de fibras 4 común. Es especialmente ventajoso que después del punto de cruce KP esté presente una longitud L de al menos 2 mm, a lo largo de la que el entramado de fibras 4 común se conduce sobre el borde conductor de fibras 14.1. De este modo se garantiza una conexión fiable de los dos entramados de fibras 4.1 y 4.2.

El elemento de transporte de fibras 9 está dispuesto sobre el cuerpo de aspiración 7 y sobre las ranuras de aspiración 8.1 y 8.2. Los entramados de fibras 4.1 y 4.2 o el entramado de fibras 4 común se sitúan sobre el elemento de transporte de fibras 9.

En la figura 4 está representada una ligera modificación de la realización de la figura 3. A este respecto la ranura de aspiración 8.1 no está configurada con forma rectilínea, sino curvada. En este ejemplo de realización, la ranura de aspiración 8.1 está curvada

después del punto de cruce KP en la dirección de transporte de fibras, de modo que se produce una compactación menos intensa del entramado de fibras 4 común. Evidentemente también son posibles otras disposiciones en ángulo o en forma arqueada, tanto de la ranura de aspiración 8.1 como también de la ranura de aspiración 8.2 según los requerimientos de la formación de hebras.

La figura 5 muestra otro ejemplo de realización, en el que las ranuras de aspiración 8.1 y 8.2 están configuradas de forma invertida a las realizaciones anteriores. Es posible que en el cuerpo de aspiración 7 estén dispuestas tanto la realización según esta figura 5, como también realizaciones según las figuras anteriores. De este modo se puede reducir, por ejemplo, el desgaste del cilindro compresor 6, en tanto que se cambia el cilindro compresor 6 en el caso de ranura de aspiración según, por ejemplo, la figura 3 después de apariciones de desgaste y se entrega a las ranuras de aspiración según la figura 5. Por ello el desgaste se realiza decalado axialmente, de modo que el cilindro compresor 6 se puede usar más tiempo.

Además, la figura 5 muestra de forma indicada un inserto 15 que está dispuesto en el cuerpo de aspiración 7. El inserto 15 contiene las ranuras de aspiración 8.1 y 8.2. Gracias a una sustitución de este inserto 15 por otro inserto no representado con otra disposición de las ranuras de aspiración 8.1 y 8.2, por ejemplo, con las ranuras de aspiración de la figura 4, se puede realizar un reequipamiento de forma muy sencilla y económica a otras condiciones de hilado.

La figura 6 muestra una vista en planta de un cuerpo de aspiración 7 según la invención con una ranura de aspiración rectilínea y una curvada 8.1 y 8.2 y un único entramado de fibras 4 que se mueve de forma alternativa. La realización se corresponde con el ejemplo de la figura 4. Igualmente es posible la aplicación de la invención con los ejemplos de realización de las otras figuras con sólo un entramado de fibras 4 que se mueva de forma alternativa. El entramado de fibras 4 se mueve de forma alternativa en la zona C transversalmente a la dirección de marcha del entramado de fibras 4. En toda la zona C, el entramado de fibras 4 se alimenta al menos a una de las dos ranuras de aspiración 8.1 y/u 8.2. En la parte central de la zona C, el entramado de fibras 4 salta de la una ranura de aspiración 8.1 u 8.2 a la otra ranura de succión 8.2 u 8.1. En la posición representada a la izquierda del entramado de fibras 4, el entramado de fibras 4 circula sobre la ranura de aspiración 8.1 y posteriormente sobre el extremo de la segunda ranura de aspiración 8.2. En el

borde derecho de la zona de movimiento alternativo C, el entramado de fibras 4 representado a trazos sólo circula sobre la segunda ranura de aspiración 8.2. Con el dispositivo según la invención es posible un movimiento alternativo especialmente amplio del entramado de fibras 4, mientras que con sólo una ranura de aspiración no sería posible fácilmente un hilado estable.

5

La presente invención no está limitada al ejemplo de realización representado y descrito. Asimismo son posibles modificaciones en el marco de las reivindicaciones, como una combinación de las características, aun cuando están representadas y descritas en diferentes ejemplos de realización.

10

Lista de referencias

	1	Manuar
	2	Cilindro superior de salida
5	3	Cilindro inferior de salida
	4	Entramado de fibras
	5	Dispositivo de compactación de fibras
	6	Rodillo compresor
	7	Cuerpo de aspiración
10	8	Ranura de aspiración
	9	Elemento de transporte de fibras
	11	Fuente de depresión
	13	Correa de manuar
	14	Borde conductor de fibras
15	15	Inserto
	KL1	Línea de apriete
	KL2	Línea de apriete
	KP	Punto de cruce
20	A	Distancia
	C	Zona de movimiento alternativo
	L	Longitud
	α	Ángulo
	β	Ángulo
25		

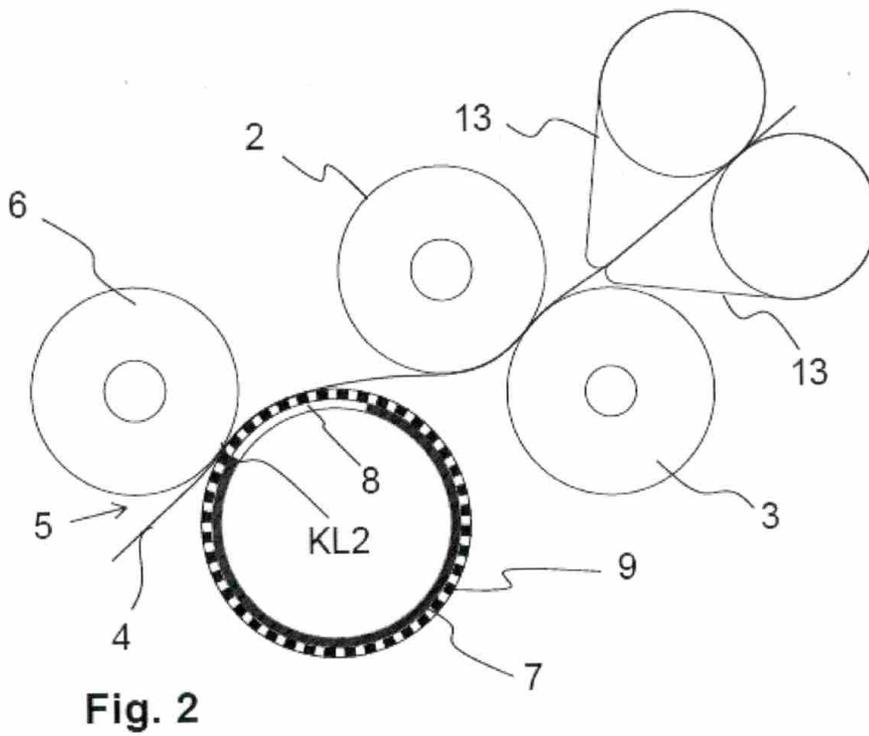
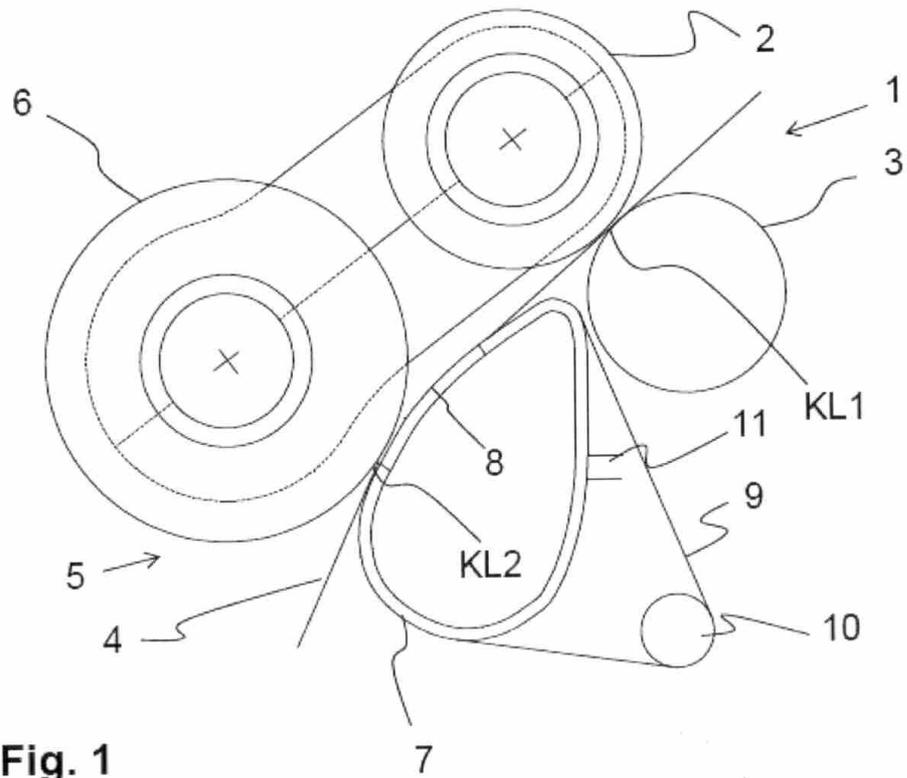
REIVINDICACIONES

1. Cuerpo de aspiración para un dispositivo de compactación de fibras (5) de funcionamiento neumático, dispuesto después de un manual (1) de una máquina hiladora, para la compactación de uno o dos entramados de fibras (4; 4.1, 4.2), que se transportan en la dirección de transporte de fibras a lo largo del cuerpo de aspiración (7) y se hilan después del dispositivo de compactación (5) formando una hebra sencilla,
- 5
- presentando el cuerpo de aspiración (7) una primera y una segunda ranuras de aspiración (8.1, 8.2), a través de las que el aire puede fluir al interior del cuerpo de aspiración (7) cuando el cuerpo de aspiración (7) está en conexión activa con una fuente de depresión (11),
 - 10 - en el que cada una de las ranuras de aspiración (8.1, 8.2) presenta al menos un borde conductor de fibras (14.1, 14.2) en el que se compacta el entramado de fibras (4; 4.1, 4.2) correspondiente, y
 - 15 - en el que los dos bordes conductores de fibras (14.1, 14.2) convergen uno hacia otro de modo que, en el caso de un entramado de fibras (4), este entramado de fibras (4) puede pasar en un movimiento alternativo de un borde conductor de fibras (14.1) al otro borde conductor de fibras (14.2) o, en el caso de dos entramados de fibras (4.1, 4.2), se pueden conectar entre sí los dos entramados de fibras (4.1, 4.2),
 - 20 caracterizado por que
 - las dos ranuras de aspiración (8.1, 8.2) están espaciadas una de otra,
 - en la dirección de transporte de fibras prevista, el borde conductor de fibras (14.1) de la primera ranura de aspiración (8.1) termina después del borde conductor de fibras (14.2) de la segunda ranura de aspiración (8.2) y
 - 25 - una línea de prolongación del borde conductor de fibras (14.2) de la segunda ranura de aspiración (8.2) cruza el borde conductor de fibras (14.1) de la primera ranura de aspiración (8.1) en un punto de cruce (KP).
2. Cuerpo de aspiración según la reivindicación anterior, caracterizado por que,
- 30 transversalmente a la dirección de transporte de fibras, el borde conductor de fibras (14.2) de la segunda ranura de aspiración (8.2) está solapado al borde conductor de fibras (14.1) de la primera ranura de aspiración (8.1).
3. Cuerpo de aspiración según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, durante el funcionamiento del dispositivo de compactación de
- 35 fibras (5), el cuerpo de aspiración (7) coopera con un elemento de transporte de fibras (9) permeable al aire al menos por secciones, en particular una correa o un cilindro,

sobre el que se transportan los dos entramados de fibras (4.1, 4.2) a lo largo del cuerpo de aspiración (7) y que recubre las dos ranuras de aspiración (8.1, 8.2).

4. Cuerpo de aspiración según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo de aspiración (7) presenta varios pares de las dos ranuras de aspiración (8.1, 8.2) y es preferentemente un tubo.
5. Cuerpo de aspiración según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las dos ranuras de aspiración (8.1, 8.2) están dispuestas en un inserto (15) y el inserto (15) está fijado en el cuerpo de aspiración (7).
6. Cuerpo de aspiración según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las dos ranuras de aspiración (8.1, 8.2) están espaciadas una de otra menos de 6 mm, preferentemente menos de 4 mm.
7. Cuerpo de aspiración según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las dos ranuras de aspiración (8.1, 8.2) están espaciadas una de otra más de 1,5 veces el espesor de pared del cuerpo de aspiración (7).
8. Cuerpo de aspiración según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el borde conductor de fibras (14.1) de la primera ranura de aspiración (8.1) todavía se extiende al menos 2 mm, preferentemente al menos 4 mm, en la dirección de transporte de fibras prevista después del punto de cruce (KP).
9. Cuerpo de aspiración según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el ángulo (α) entre la dirección de transporte de fibras prevista y el borde conductor de fibras (14.1) de la primera ranura de aspiración (8.1) es mayor que el ángulo (β) entre la dirección de transporte de fibras prevista y el borde conductor de fibras (14.2) de la segunda ranura de aspiración (8.2).
10. Cuerpo de aspiración según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera y/o la segunda ranuras de aspiración (8.1, 8.2) está configurada o están configuradas con forma rectilínea o curvada.
11. Cuerpo de aspiración según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la ranura de aspiración (8.1, 8.2) presenta una anchura esencialmente constante a lo largo de los bordes conductores de fibras (14.1, 14.2).
12. Cuerpo de aspiración según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los dos bordes conductores de fibras (14.1, 14.2) presentan una longitud diferente.
13. Máquina hiladora con una pluralidad de puntos de hilado con, en cada caso,
 - al menos un manual (1) para el estiraje de uno o dos entramados de fibras (4; 4.1, 4.2) alimentados en una dirección de transporte, y

- con un dispositivo de compactación de fibras (5) de funcionamiento neumático, dispuesto después del manual (1),
 - en la que el dispositivo de compactación de fibras (5) presenta un cuerpo de aspiración (7) y un elemento de transporte de fibras (9) permeable al aire al menos por secciones, en particular una correa o un cilindro, sobre el que se transportan los entramados de fibras (4.1, 4.2) en la dirección de transporte, y
 - con un dispositivo de torsión dispuesto después del dispositivo de compactación de fibras (5) para hilar el entramado de fibras (4) compactado formando un hilo,
 - en la que el cuerpo de aspiración (7) está cubierto por el elemento de transporte de fibras (9), y
 - en la que el cuerpo de aspiración (7) presenta una primera y una segunda ranuras de aspiración (8.1, 8.2), a través de las que el aire puede fluir al interior del cuerpo de aspiración (7) cuando el cuerpo de aspiración (7) está en conexión activa con una fuente de depresión (11),
 - las dos ranuras de aspiración (8.1, 8.2) están espaciadas una de otra,
 - cada una de las ranuras de aspiración (8.1, 8.2) presenta al menos un borde conductor de fibras (14.1, 14.2) en el que se compacta el entramado de fibras (4; 4.1, 4.2),
 - y los dos bordes conductores de fibras (14.1, 14.2) convergen uno hacia otro de modo que, en el caso de un entramado de fibras (4), este entramado de fibras (4) puede pasar en un movimiento alternativo de un borde conductor de fibras (14.1) al otro borde conductor de fibras (14.2) o, en el caso de dos entramados de fibras (4.1, 4.2), se pueden conectar entre sí los dos entramados de fibras (4.1, 4.2), y
 - con un cilindro compresor (6) que aprieta el entramado de fibras (4) o los entramados de fibras (4.1, 4.2) conectados entre sí contra el elemento de transporte (9), caracterizada por que
 - el cuerpo de aspiración (7) está configurado según una o varias de las reivindicaciones anteriores.
14. Máquina hiladora según la reivindicación anterior, caracterizada por que la primera ranura de aspiración (8.1) termina más cerca del cilindro compresor (6) que la segunda ranura de aspiración (8.2).



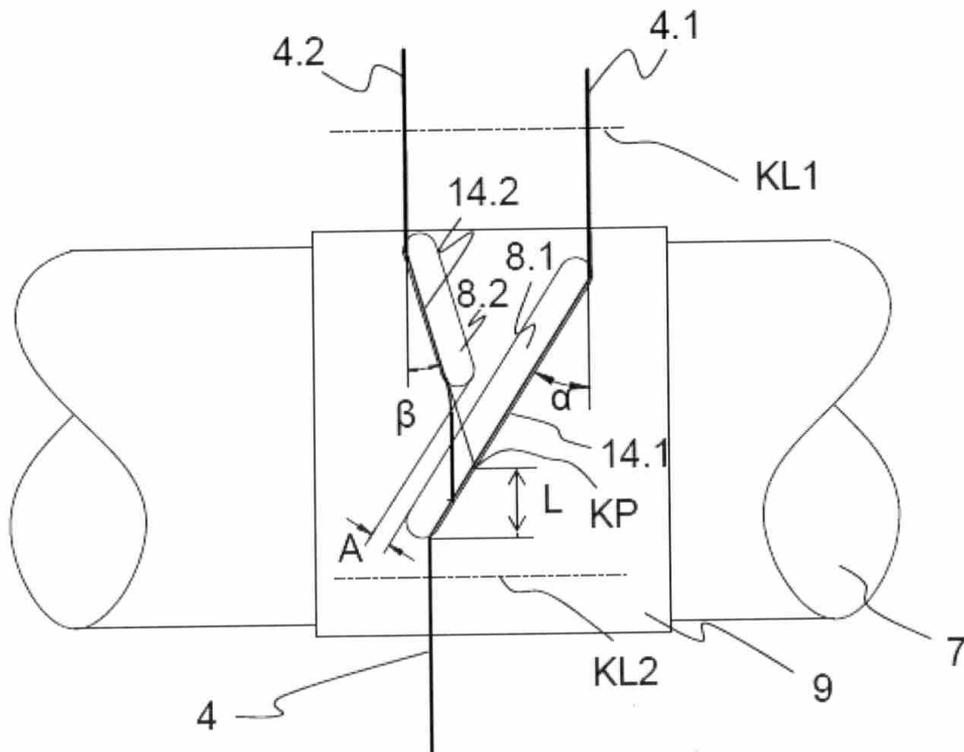


Fig. 3

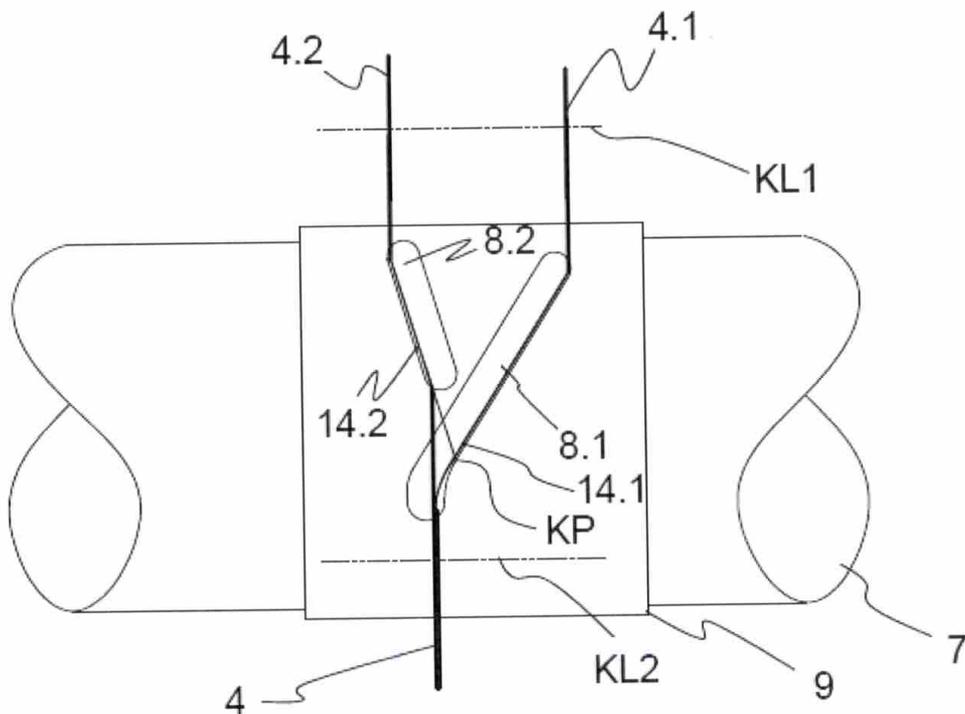


Fig. 4

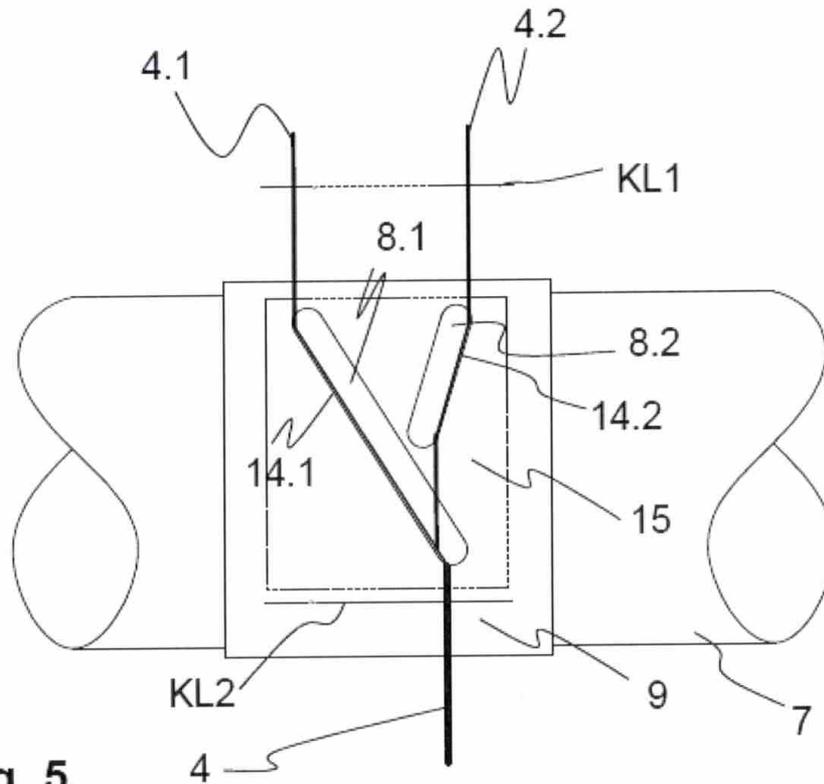


Fig. 5

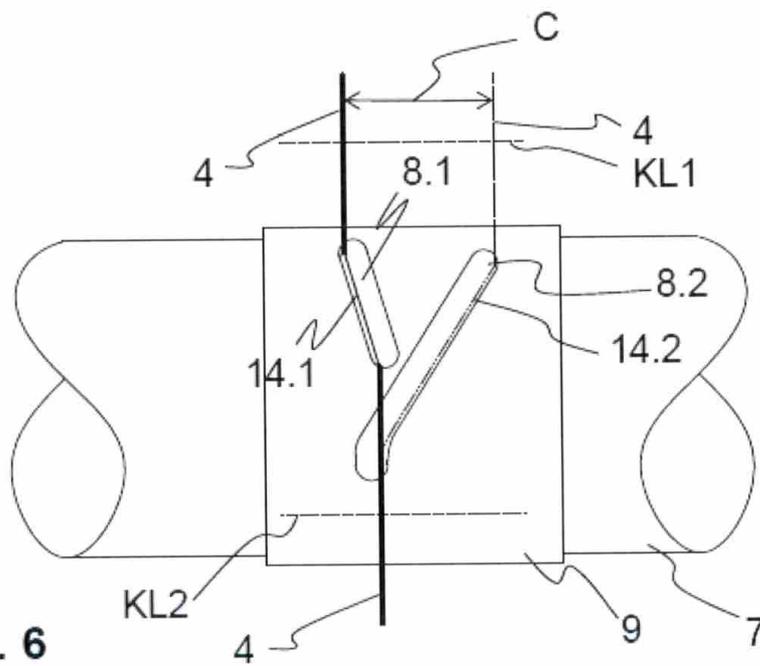


Fig. 6



②¹ N.º solicitud: 201700337

②² Fecha de presentación de la solicitud: 30.03.2017

③² Fecha de prioridad: **05-04-2016**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: **D01H5/66** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 102007006924 A1 (STAHLECKER GMBH WILHELM) 07/08/2008, Párrafos [0018 - 0033]; figuras.	1
A	DE 10218794 A1 (SCHURR STAHLECKER & GRILL) 06/11/2003, Párrafos [0014 - 0021]; figuras.	1
A	DE 10236450 A1 (RIETER AG MASCHF) 19/02/2004, Párrafos [0021 - 0046]; figuras.	1

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 n.º:

Fecha de realización del informe
30.08.2017

Examinador
R. E. Reyes Lizcano

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

D01H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.08.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-14	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-14	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	DE 102007006924 A1 (STAHLLECKER GMBH WILHELM)	07.08.2008

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

En relación a la reivindicación independiente 1, el documento D01 (ver párrafos [0018] a [0033]; figuras) divulga un cuerpo de aspiración para un dispositivo de compactación de fibras de funcionamiento neumático, dispuesto después de un manuar de una máquina hiladora, para la compactación de dos entramados de fibras (13, 14), que se transportan en la dirección de transporte de fibras a lo largo del cuerpo de aspiración (16) y se hilan después del dispositivo de compactación formando una hebra,

- presentando el cuerpo de aspiración (16) una primera y una segunda ranuras de aspiración (19), a través de las que el aire puede fluir al interior del cuerpo de aspiración (16) cuando el cuerpo de aspiración (16) está en conexión activa con una fuente de depresión,

- en el que cada una de las ranuras de aspiración (19) presenta al menos un borde conductor de fibras (32, 33) en el que se compacta el entramado de fibras (13, 14) correspondiente, y

- en el que los dos bordes conductores de fibras (32, 33) convergen uno hacia otro de modo que se pueden conectar entre sí los dos entramados de fibras (13, 14), donde

- las dos ranuras de aspiración (19) están espaciadas una de otra.

La diferencia entre la reivindicación 1 y el documento D01 es que el documento D01 no divulga que en la dirección de transporte de fibras prevista, el borde conductor de fibras de la primera ranura de aspiración termine después del borde conductor de fibras de la segunda ranura de aspiración ni que una línea de prolongación del borde conductor de fibras de la segunda ranura de aspiración cruce el borde conductor de fibras de la primera ranura de aspiración en un punto de cruce.

El efecto técnico de esta diferencia es que se consigue producir una hebra sencilla, en lugar de un torzal, donde los dos entramados de fibras se retuercen entre sí.

El problema técnico objetivo que resuelve la invención podría definirse como "conseguir producir una hebra sencilla, a partir de dos entramados de fibras, sin que los dos entramados de fibras se retuerzan entre sí".

En este sentido, no se ha encontrado ningún documento que tomado sólo o en combinación divulgue la diferencia entre la reivindicación 1 y el documento D01, y se considera que disponer el extremo final del borde conductor de fibras de la primera ranura de aspiración después del borde conductor de fibras de la segunda ranura de aspiración y que la línea de prolongación del borde conductor de fibras de la segunda ranura de aspiración se cruce con el borde conductor de fibras de la primera ranura de aspiración en un punto, para conseguir producir una hebra sencilla, no sería evidente para un experto en la materia.

Por lo tanto, la reivindicación independiente 1, y sus dependientes 2 a 14, cumplen los requisitos de novedad y de actividad inventiva, a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 8.1 LP).