

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 520 640**

51 Int. Cl.:

**D04H 18/00** (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2011 E 11711252 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014 EP 2539498**

54 Título: **Dispositivo para solidificar una banda de material**

30 Prioridad:

**25.02.2010 DE 102010009275**

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

**11.11.2014**

73 Titular/es:

**TRÜTZSCHLER NONWOVENS & MAN-MADE  
FIBERS GMBH (100.0%)  
Wolfgartenstrasse 6  
63329 Egelsbach, DE**

72 Inventor/es:

**LIEBSCHER, WILLI**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 520 640 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**

Dispositivo para solidificar una banda de material

5 La invención se refiere a un dispositivo para solidificar una banda de material según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el documento EP-A-0859076 se dio a conocer un dispositivo para solidificar las fibras de una banda de material de fibras naturales y/o sintéticas de cualquier tipo, en el que se realiza una compactación por cinta/tambor de la banda de fibras. Presenta las siguientes características y está realizada de la siguiente manera:

- 15 - una primera cinta sinfín que apoya la banda de fibras y que está guiada y desviada entre al menos dos cilindros,
- un tambor de agujado permeable, enlazado por la cinta sinfín,
- una segunda cinta sinfín asignada a la primera cinta sinfín e igualmente guiada de forma tensada entre al menos dos cilindros, cuyo ramal de trabajo opuesto al ramal de trabajo de la primera cinta sinfín rota estando accionado en el mismo sentido que la primera cinta sinfín,
- 20 - los dos ramales de trabajo de las dos cintas sinfín están orientados de forma cónica uno hacia otro en su extensión longitudinal en la entrada, de modo que la banda de fibras (la tela no tejida, el velo) situada sobre el ramal de trabajo de la primera cinta sinfín se compacta crecientemente entre las cintas sinfín que avanzan,
- las dos cintas sinfín son presionadas por dos cilindros contra el tambor de agujado para un enlazamiento más fuerte del tambor,
- entre estos dos cilindros, una barra de toberas está dirigida contra estos para reticular la banda de fibras.

25 El dispositivo de este tipo tiene la ventaja de que la tela no tejida semiacabada, la banda de fibras voluminosa que avanza, es compactada entre las dos cintas sinfín con un aumento lento y con una presión uniforme desde arriba y abajo sin sollicitación por cizallamiento y sólo cuando está sujeta entre las dos cintas sinfín se reticula en el tambor de agujado. Sin embargo, la construcción es compleja y por tanto demasiado cara para algunos productos.

30 Por el documento EP1126064B1 se dio a conocer un dispositivo que simplifica la compactación y la primera reticulación de la tela no tejida. Este dispositivo conocido prevé una compactación por banda/banda y presenta las siguientes características o está realizado de la siguiente manera:

- 35 - una primera cinta sinfín que apoya la banda de fibras y que está guiada y desviada entre al menos dos cilindros,
- una segunda cinta sinfín igualmente guiada de forma tensada entre al menos dos cilindros, cuyo ramal de trabajo opuesto al ramal de trabajo de la primera cinta sinfín rota estando accionado en el mismo sentido que la primera cinta sinfín,
- 40 - los dos ramales de trabajo de las dos cintas sinfín están orientados de forma cónica uno hacia otro en su extensión longitudinal en la entrada, de modo que la banda de fibras situada sobre el ramal de trabajo de la primera cinta sinfín se compacta crecientemente entre las cintas sinfín que avanzan,
- en una zona no apoyada por un rodillo de inversión, una primera barra de toberas asignada a las dos cintas sinfín que rotan juntas, con un dispositivo de aspiración para la reticulación de la banda de fibras.

45 También esta construcción es demasiado costosa por los costes de algunos productos.

El documento DE102005055939B3 muestra una barra de toberas para producir chorros de fluido que sirven para solidificar una banda de fibras.

50 La franja de toberas comprende una franja de toberas recambiable que comprende los orificios de salida para el fluido. Los orificios de salida pueden estar dispuestos paralelamente unos respecto a otros en una fila, pero también en dos o varias filas. Los orificios de salida tienen una distancia entre ellas y diámetros que dependen del uso previsto. Como fluido se puede usar agua a presión, pero básicamente también vapor sobrecalentado.

55 La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo sencillo para la compactación y la primera sollicitación de un velo compuesto de fibras y/o filamentos.

Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación del dispositivo. Algunas variantes ventajosas de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas.

60 La invención parte de un dispositivo para la solidificación de una banda de material formada por fibras y/o

filamentos, compuesta por una cinta tamiz que porta la banda de material, una barra de toberas dispuesta por encima de la cinta tamiz para la sollicitación de la banda de material con un fluido a presión, en forma de una multiplicidad de chorros de fluido dispuestos en al menos una fila, un dispositivo de aspiración con una hendidura de aspiración que está dispuesto por debajo de la cinta tamiz y que actúa en conjunto con la barra de toberas, incidiendo los chorros de fluido en la banda de material en la zona de la superficie de la hendidura de aspiración.

Según la invención está previsto que la sollicitación por fluido se realice en la zona trasera de la hendidura de aspiración visto en el sentido de transporte de la banda de material. La banda de material, el velo de fibras y/o de filamentos, no experimenta ninguna compactación mecánica o guiado hasta la sollicitación por fluido. Por la zona de aspiración aumentada, dispuesta antes de los chorros de fluido, el velo de fibras y/o de filamentos se estabiliza y también se compacta ligeramente, en función de la intensidad de aspiración. Además, la invención evita que el velo de fibras y/o de filamentos que se mueve en dirección hacia la sollicitación por fluido quede recalcado por los chorros de fluido o que se formen pliegues en su superficie. De esta manera, se evitan fallos en la calidad de la tela no tejida.

Según variantes, está previsto que:

- la sollicitación por fluido se realiza en el cuarto trasero de la hendidura de aspiración.
- por encima de la banda de material portada por la cinta tamiz, al dispositivo de aspiración está asignado un dispositivo de soplado por el que se sopla aire a la superficie de la banda de material. De esta manera, se refuerza el efecto compactador y estabilizador del aire que circula por el velo de la banda de material.
- el dispositivo de aspiración está realizado como cámara conectada a un generador de aire de aspiración y delimitada en el sentido de transporte de la banda de material por sendos listones compuestos de materia sintética.
- el dispositivo de soplado presenta elementos de guiado de aire.
- los elementos de guiado de aire del dispositivo de soplado son ajustables. De esta manera, el efecto del aire de soplado que fomenta la compactación se puede ajustar en función de las condiciones dadas.
- por el dispositivo de soplado, el velo de la banda de material puede sollicitarse con aire de soplado de distinta intensidad en el sentido de transporte. De esta manera, es posible que una corriente de aire con una intensidad y dirección predeterminadas sea soplada directamente a la zona de la hendidura de aspiración. Una segunda corriente de aire que presenta una intensidad y/o dirección diferentes sollicita la banda de material en la zona situada antes de la hendidura de aspiración y la estabiliza ya antes de ser atravesada por aire encima de la hendidura de aspiración.
- la cinta tamiz que porta la banda de material rota estando tensada de forma rectilínea, estando dispuesta la hendidura de aspiración directamente debajo de la cinta tamiz.
- la cinta tamiz que porta la banda de material rota alrededor de un tambor de agujado con una superficie permeable, actuando la hendidura de aspiración en el interior del tambor de agujado en conjunto con el lado inferior de la superficie impermeable.

Además, la invención se describe con la ayuda de un ejemplo de realización de la invención.

Una cinta transportadora S sinfín, realizada como cinta tamiz y tensada de forma rectilínea alrededor de cilindros de inversión no representados, porta una banda de material F compuesta de fibras y/o filamentos, proporcionada sustancialmente en forma no compactada, como velo no compactado, desde una instalación de cardar o de hilatura de telas no tejidas hiladas, y transportada en la dirección de la flecha. Por encima de la cinta transportadora S con la banda de material F está dispuesta una barra de toberas D que se extiende a lo largo del ancho de la banda de material F y en cuyo lado inferior se encuentra una multiplicidad de orificios de salida para un fluido a presión. En el ejemplo de realización se trata de agua sometida a una presión muy alta, y por consiguiente, el velo de la banda de material F se sollicita por una multiplicidad de chorros de agua W. Los orificios de salida dispuestos en fila para los chorros de agua W se encuentran en una franja de toberas recambiable, no representada. Asimismo, es posible usar una franja de toberas con orificios de salida dispuestos en varias filas situadas a una distancia entre ellas.

Por debajo de la cinta transportadora S que porta la banda de material F está dispuesto un dispositivo de aspiración A que a través de un sistema de tuberías está unido a un separador AS y a un ventilador aspirante SV dispuesto a continuación de este. En el separador AS, el agua se separa de la mezcla de agua y aire, se evacua a través de la bomba aspirante SP postconectada y se suministra a un procesamiento de agua no representado.

El dispositivo de aspiración A es una cámara que se extiende a lo largo del ancho de la cinta transportadora S y que en el sentido de transporte de la banda de material F está delimitada por dos listones L1 y L2 hechos de materia sintética. En los bordes de formato de la banda de material F está cerrada la hendidura de aspiración formada por los listones L1, L2. La representación de los listones L1, L2 de la barra de toberas D y especialmente las proporciones de los componentes están representadas sólo básicamente en la figura.

Según la figura 1, la hendidura de aspiración formada por los listones L1, L2 presenta un ancho b. La barra de toberas D con sus chorros de agua W que salen por el lado inferior está desplazada en el sentido de transporte de la banda de material F en dirección hacia la zona trasera de la hendidura de aspiración, de tal forma que los chorros de agua W no entran centralmente sino más cerca del listón trasero L2 de la hendidura de aspiración en este o en la banda de material F. En la figura, la distancia de la entrada de los chorros de agua W con respecto al listón trasero L2 está designada por c, y por a con respecto al listón delantero L1. Según la invención, c se elige  $c < a$ , siendo  $b = a + c$ .

Por la orientación asimétrica de los chorros de agua con respecto a la hendidura de aspiración (los listones L1, L2), la banda de material F experimenta en la zona delantera (distancia a con respecto al listón L1) una aspiración más fuerte que en la zona trasera (distancia b con respecto al listón L2). Esta impregnación más fuerte, en cuanto al volumen, de la banda de material F en la zona delantera (a) estabiliza el velo que choca contra los chorros de agua W y por tanto experimenta una fuerza de recalcado en sentido contrario al sentido de transporte.

La impregnación más fuerte del velo antes de los chorros de agua W evita que el velo se abulte antes de la primera solidificación por los chorros de agua W. Si el velo se abulta se pueden producir irregularidades en el producto que se manifiestan ópticamente de forma negativa por ejemplo como puntos densos o nubes y por otra parte también influyen de forma desventajosa en las solidez en el velo. Finalmente, el abultamiento puede llegar tan lejos que el velo entre en contacto con la barra de toberas D y se dañe. Esto causa perturbaciones e interrupciones en la secuencia de producción.

En la figura no está representada una variante de la invención en la que antes de la barra de toberas D, visto en el sentido de transporte de la banda de material F, está dispuesto un dispositivo de soplado, mediante el que en la zona a de la hendidura de aspiración se sopla aire a la superficie de la banda de material.

En un ejemplo práctico, la banda de material F a solidificar se componía de una tela no tejida hilada de polipropileno (PP) con un título de 1.8den. La tela no tejida hilada se calandró ligeramente después del doblado y a continuación se solicitó de forma hidrodinámica según la invención. La presión de agua en la primera barra de toberas D era de 80 bares y en el dispositivo de aspiración se aplicó una depresión de 120 mbares. La hendidura de aspiración tenía un ancho b de 12 mm, los chorros de agua W presentaban una distancia a de 10 mm con respecto al listón delantero L1 de la hendidura de aspiración. Mediante estas medidas, el agujado hidrodinámico se pudo realizar sin compactación con una presión notablemente más baja, lo que reduce adicionalmente el peligro de que se abulte el velo. En comparación con una orientación central de los chorros de agua con respecto a la hendidura de aspiración se consiguió producir sin perturbaciones una tela no tejida claramente más homogénea.

**Lista de signos de referencia:**

- S Cinta tamiz, cinta transportadora
- F Banda de material, velo
- A Aspiración, hendidura de aspiración
- L1 Listón, listón delantero
- L2 Listón, listón trasero
- AS Separador
- SV Ventilador aspirante, generador de aire aspirante
- S Bomba aspirante
- D Barra de toberas
- W Chorro de agua, sollicitación por fluido
- b Ancho hendidura de aspiración
- a Distancia chorro de agua listón delantero L1
- c Distancia chorro de agua listón trasero L2

**REIVINDICACIONES**

- 5      **1.-** Dispositivo para solidificar una banda de material formada por fibras y/o filamentos, compuesto por una cinta tamiz que porta la banda de material, una barra de toberas dispuesta por encima de la cinta tamiz para la sollicitación de la banda de material con un fluido bajo presión, en forma de una multiplicidad de chorros de fluido dispuestos en al menos una fila, un dispositivo de aspiración con una hendidura de aspiración que está dispuesto por debajo de la cinta tamiz y que actúa en conjunto con la barra de toberas, incidiendo los chorros de fluido en la banda de material en la zona de superficie de la hendidura de aspiración, **caracterizado porque** la sollicitación por fluido (W) se realiza en la zona trasera de la hendidura de aspiración (A), visto en el sentido de transporte de la banda de material (F).
- 10
- 2.-** Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la sollicitación por fluido (W) se realiza en el cuarto trasero de la hendidura de aspiración (A).
- 15      **3.-** Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el dispositivo de aspiración (A) está realizado como cámara abierta por arriba, unida a un generador de aire (SV), cuyo lado superior está cubierto por la cinta tamiz (S) y que en el sentido de transporte de la banda de material (F) está delimitada por sendos listones (L1, L2).
- 20      **4.-** Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** por encima de la banda de material (F) portada por la cinta tamiz (S), al dispositivo de soplado está asignado un dispositivo de soplado, por el que se sopla aire a la superficie de la banda de material (F).
- 25      **5.-** Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el dispositivo de soplado presenta elementos de guiado de aire.
- 6.-** Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** los elementos de guiado de aire del dispositivo de soplado son ajustables.
- 30      **7.-** Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** por el dispositivo de soplado, el velo de la banda de material puede someterse a aire de soplado de distinta intensidad en el sentido de transporte.

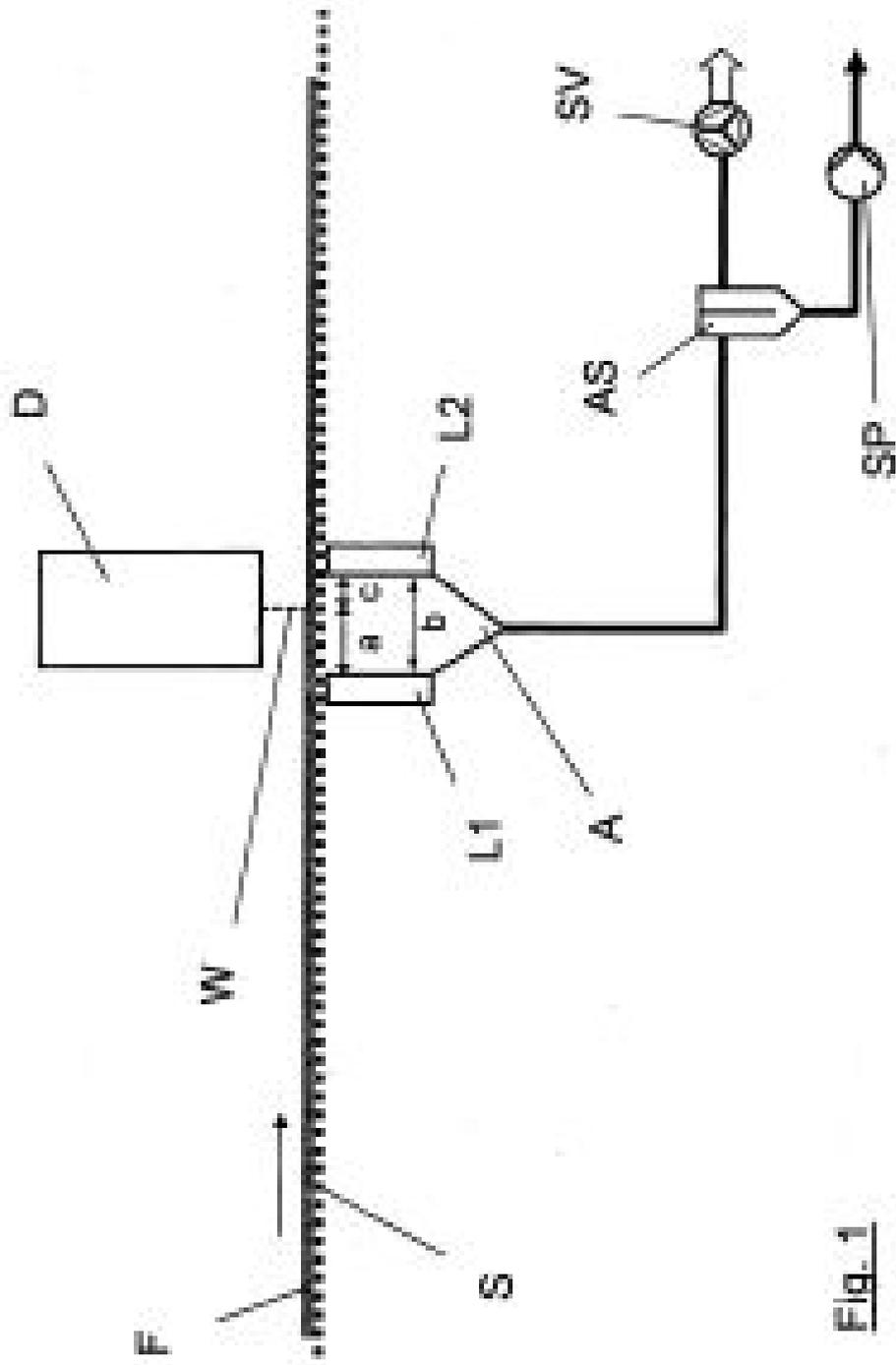


Fig. 1