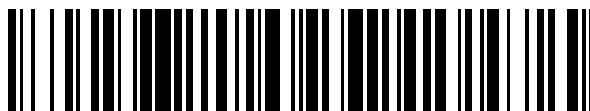


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 696 453**

51 Int. Cl.:

**D04H 3/02** (2006.01)

**D04H 3/14** (2012.01)

**D06C 15/02** (2006.01)

**B65H 23/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2015** **E 15153315 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018** **EP 3051013**

54 Título: **Procedimiento de guiado de una banda no tejida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.01.2019**

73 Titular/es:

**REIFENHÄUSER GMBH & CO. KG  
MASCHINENFABRIK (100.0%)  
Spicher Strasse 46-48  
53844 Troisdorf, DE**

72 Inventor/es:

**GEUS, HANS-GEORG;  
GORETZKI, FELIX;  
KLEIN, ALEXANDER;  
NITSCHKE, MICHAEL;  
FREY, DETLEF;  
NEUENHOFER, MARTIN y  
HOFEMEISTER, HANS-JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 696 453 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

Procedimiento de guiado de una banda no tejida.

5 La invención concierne a un procedimiento de guiado de una banda no tejida de fibras de plástico transportada en una dirección de transporte. Tales bandas no tejidas se guían en general sobre rodillos de guía y/o rodillos de tratamiento después de la deposición de las fibras de plástico para formar la banda no tejida. Los rodillos de tratamiento pueden consistir, por ejemplo, en rodillos de compactación para compactar la banda no tejida o en rodillos de calandrado para calandrar la banda no tejida.

10 Se conocen por la práctica procedimientos de la clase anteriormente citada en diferentes formas de realización. Durante el transporte de una banda no tejida con una cinta tamiz de deposición y/o por medio de rodillos de guía y/o rodillos de tratamiento se produce siempre una corriente de aire que, por así decirlo, se mueve también en la dirección de transporte de la banda no tejida. Esta corriente de aire conduce con relación a las bandas no tejidas a un deficiente comportamiento de deslizamiento, especialmente en la zona de los rodillos de guía y/o los rodillos de tratamiento que están dispuestos entre la cinta tamiz de deposición y un dispositivo de bobinado. Se perjudica también notablemente al comportamiento de deslizamiento en la cinta tamiz de deposición y en la zona del dispositivo de bobinado. El deficiente comportamiento de deslizamiento se manifiesta en un aleteo de la banda no tejida, de lo que pueden resultar roturas de la banda no tejida o pliegues no deseados en la banda no tejida. Se intenta compensar estas perturbaciones por medio de mayores tracciones de la banda para controlar la banda no tejida. Estas mayores tracciones de la banda originan a su vez una menor anchura de la banda no tejida sobre el dispositivo de bobinado y unas propiedades empeoradas de la banda no tejida, especialmente una pequeña resistencia o resistencia a la tracción de la banda no tejida en sentido transversal a la dirección de la máquina (en la dirección CD). Además, el aire transportado también por la banda no tejida puede ser problemático al deslizarse la banda no tejida alrededor de un rodillo de guía y/o un rodillo de tratamiento. Así, se puede producir una flotación no deseada de la banda no tejida sobre el rodillo y, por lo demás, se puede conducir una corriente de aire desde un rodillo hacia la superficie de la banda no tejida y esta corriente puede originar aquí propiedades no homogéneas poco deseadas en el producto.

25 Para hacer frente a las propiedades negativas expuestas es ya conocido por la práctica el recurso de incorporar rodillos adicionales (rodillos de guía o rodillos de desviación) en el recorrido de transporte de la banda no tejida. Ya se han empleado también otros elementos de guía, tal como varillas curvadas o similares. Estas medidas, por un lado, son complicadas y costosas y, por otro lado, no han conducido con frecuencia al éxito deseado. Además, es ya conocido el recurso de incorporar en el recorrido de transporte de la banda no tejida unas llamadas chapas deflectoras para desviar las corrientes de aire. En general, esto se ha logrado también hasta ahora con un éxito que sigue siendo insatisfactorio.

30 Se conoce por el documento DE 94 08 597 U1 una calandria para material no tejido con un par de rodillos dispuestos uno sobre otro que forman una rendija interrodillos. Se ha previsto aquí un equipo de alimentación para la banda no tejida en forma de una cinta transportadora sobre la cual se puede alimentar la banda no tejida a la calandria o a la rendija interrodillos de la calandria. La cinta transportadora presenta una pendiente dirigida hacia la calandria o hacia la rendija interrodillos. En la zona de transición entre la cinta transportadora y la rendija interrodillos está previsto un equipo auxiliar para una transición inalterada del material no tejido a la rendija interrodillos. Parte integrante de este equipo auxiliar puede ser una corta chapa de guía dispuesta en la zona de transición. Este dispositivo y el procedimiento a realizar con él no han dado tampoco buenos resultados en la práctica. Los materiales no tejidos resultantes presentan también propiedades no homogéneas poco deseadas.

Por el contrario, la invención se basa en el problema técnico de indicar un procedimiento de la clase citada al principio con el cual se puedan evitar efectivamente las desventajas anteriormente expuestas.

45 Para resolver este problema técnico, la invención aporta la enseñanza consistente en un procedimiento de guiado de una banda no tejida de filamentos continuos de plástico transportada en una dirección de transporte F, en el que se utiliza una banda no tejida con un espesor d inferior a 2 mm, preferiblemente inferior a 1,5 mm, y con un peso específico inferior a 30 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente inferior a 25 g/m<sup>2</sup>,

en el que la banda no tejida es puesta en contacto físico con al menos un rodillo de guía y/o tratamiento (rodillos) o con al menos un grupo de rodillos constituido por al menos dos rodillos de guía y/o tratamiento (rodillos),

50 en el que en la dirección de transporte F, delante o inmediatamente delante del rodillo o del grupo de rodillos, y/o en la dirección de transporte F, detrás o inmediatamente detrás del rodillo o del grupo de rodillos,

55 está prevista al menos una placa de estabilización que se extiende en la dirección de transporte F y transversalmente a la dirección de transporte F de la banda no tejida, y en el que se conduce la banda no tejida a lo largo de la al menos una placa de estabilización con la condición de que la distancia a entre la superficie de la placa de estabilización vuelta hacia la banda no tejida y la superficie de la banda no tejida sea de 0 a 10 mm,

preferiblemente 0,1 a 5 mm. Una forma de realización especialmente acreditada del procedimiento según la invención se caracteriza por que la distancia a es de 0,1 a 4 mm y de manera especialmente preferida de 0,1 a 3 mm.

5 Según una forma de realización muy recomendada de la invención, se transporta una banda no tejida con un peso específico inferior a 20 g/m<sup>2</sup>, ventajosamente inferior a 15 g/m<sup>2</sup> y preferiblemente inferior a 10 g/m<sup>2</sup>. La invención se ha acreditado muy especialmente para pesos específicos inferiores a 20 g/m<sup>2</sup>, especialmente para pesos específicos inferiores a 15 g/m<sup>2</sup> y sobre todo para pesos específicos inferiores a 10 g/m<sup>2</sup>. Por lo demás, el término banda no tejida significa en el marco de la invención una banda no tejida constituida por solamente una deposición de filamentos o bien un laminado de bandas no tejidas constituido por varias deposiciones de filamentos.

10 Según la invención, se utilizan filamentos continuos de plástico en calidad de fibras de plástico. Las bandas no tejidas constituidas por filamentos continuos se caracterizan por propiedades aerodinámicas muy especiales y, en este aspecto, se diferencian claramente de bandas no tejidas de fibras cortas. Convenientemente, en el marco de la invención se utilizan fibras de plástico o filamentos continuos de plástico constituidos por un material sintético termoplástico.

15 Una forma de realización preferida del procedimiento según la invención se caracteriza por que se utilizan como banda no tejida al menos una banda no tejida ligada en hilatura y/o al menos una banda no tejida soplada en fusión. Estas clases de bandas no tejidas se han acreditado especialmente en el marco del procedimiento según la invención y también en el dispositivo de guía de banda no tejida según la invención. Las bandas no tejidas ligadas en hilatura y/o las bandas no tejidas sopladas en fusión se caracterizan por propiedades especiales bajo  
20 solicitaciones de aire o bajo influencias aerodinámicas y pueden transportarse de manera especialmente segura en su funcionamiento y exenta de perturbaciones en el marco del procedimiento según la invención o con el dispositivo de guía de banda no tejida según la invención. Según una forma de realización de la invención, la banda no tejida transportada corresponde a un laminado constituido por al menos una banda no tejida ligada en hilatura y al menos una banda no tejida soplada en fusión. Especialmente adecuado es también un laminado con la secuencia de capas  
25 banda no tejida ligada en hilatura/banda no tejida soplada en fusión/banda no tejida ligada en hilatura (laminado SMS).

Según una forma de realización recomendada de la invención, se ha dispuesto al menos una placa de estabilización delante de un rodillo o delante de un grupo de rodillos, considerado en la dirección de transporte. Está dentro del marco de la invención el que la banda de hilatura sea guiada de manera libre o sustancialmente libre delante del  
30 rodillo o delante del grupo de rodillos por medio de una primera sección de transporte, considerado en la dirección de transporte F, y el que en esta primera sección de transporte esté dispuesta al menos una placa de estabilización delante o inmediatamente delante del rodillo o del grupo de rodillos. El término guiado libre de la banda no tejida significa aquí y en lo que sigue especialmente que la banda no tejida no es guiada/tratada en esta sección de transporte por rodillos o grupos de rodillos y convenientemente tampoco es guiada por medio de un dispositivo de  
35 deposición o por medio de una cinta tamiz de deposición. En la forma de realización antes citada la al menos una placa de estabilización puede estar dispuesta por debajo de la banda no tejida y/o por encima de dicha banda no tejida. En el caso de una placa de estabilización dispuesta por debajo de la banda no tejida, se mide la distancia a entre el lado superior de la placa de estabilización y el lado inferior de la banda no tejida, y en el caso de una placa de estabilización dispuesta por encima de la banda no tejida, se mide la distancia a entre el lado inferior de la placa de estabilización y el lado superior de la banda no tejida.  
40

Según otra forma de realización preferida de la invención, la banda de hilatura es transportada de manera libre o sustancialmente libre detrás de un rodillo o detrás de un grupo de rodillos, considerado en la dirección de transporte F, por medio de una segunda sección de transporte, y en esta segunda sección de transporte está dispuesta al menos una placa de estabilización detrás o inmediatamente detrás del rodillo o del grupo de rodillos. La al menos  
45 una placa de estabilización puede estar posicionada por debajo de la banda no tejida y/o por encima de dicha banda no tejida.

Está dentro del marco de la invención el que la banda no tejida sea guiada de manera libre o sustancialmente libre delante de un rodillo o delante de un grupo de rodillos, considerado en la dirección de transporte F, por medio de una primera sección de transporte, y que en esta primera sección de transporte esté dispuesta al menos una placa de estabilización delante o inmediatamente delante del rodillo o del grupo de rodillos, y que la banda no tejida sea transportada de manera libre o sustancialmente libre en la dirección de transporte F detrás del rodillo o del grupo de rodillos por medio de una segunda sección de transporte y que en esta segunda sección de transporte esté posicionada al menos una placa de estabilización detrás o inmediatamente detrás del rodillo o del grupo de rodillos.  
50

El término grupo de rodillos significa en el marco de la invención al menos dos rodillos dispuestos con sus ejes uno sobre otro. En este caso, se puede tratar de rodillos de guía y/o rodillos de tratamiento. Según una forma de realización recomendada de la invención, un grupo de rodillos comprende dos rodillos dispuestos uno sobre otro a cierta distancia uno de otro y convenientemente se guía la banda no tejida en forma de S sobre o por medio de este grupo de rodillos (en el sentido de una extracción por rodillos en S). La banda no tejida puede ser guiada primeramente sobre el rodillo superior del grupo de rodillos o puede ser conducida inicialmente por delante  
55

del rodillo inferior del grupo de rodillos. Según una forma de realización preferida, la banda no tejida se guía primeramente sobre el rodillo superior del grupo de rodillos y a continuación se la conduce alrededor del rodillo inferior del grupo de rodillos.

5 Según una primera forma de realización, en la primera sección de transporte está dispuesta delante o inmediatamente delante del grupo de rodillos anteriormente descrito (grupo de rodillos en S) al menos una o solamente una placa de estabilización por debajo de la banda no tejida transportada o libremente transportada. Preferiblemente, detrás de este grupo de rodillos en la dirección de transporte y de manera especialmente preferida inmediatamente detrás del rodillo superior de este grupo de rodillos está previsto al menos un elemento de desviación plano para desviar el aire transportado también en la superficie de la banda no tejida transportada. El elemento de desviación plano desvía preferiblemente hacia arriba el aire transportado también por la superficie de la banda no tejida.

10 Una variante de la primera forma de realización anteriormente explicada se caracteriza por que, además de la placa de estabilización dispuesta delante del grupo de rodillos (grupo de rodillos en S) y por debajo de la banda no tejida, está dispuesta al menos una placa de estabilización adicional o una placa de estabilización adicional en una segunda sección de transporte situada detrás o inmediatamente detrás del grupo de rodillos. Esta placa de estabilización puede estar dispuesta por encima de la banda no tejida transportada o por debajo de la banda no tejida transportada. En ambos casos, la banda no tejida guiada adicionalmente detrás del grupo de rodillos puede ser estabilizada con respecto a influencias de corrientes de aire que resulten de aire transportado con la banda no tejida a través del grupo de rodillos.

20 Una segunda forma de realización de la invención se caracteriza por que en la primera sección de transporte está dispuesta delante o inmediatamente delante del grupo de rodillos anteriormente descrito (grupo de rodillos en S) al menos una placa de estabilización o una placa de estabilización por encima de la banda no tejida. Convenientemente, en esta forma de realización al menos un elemento de desviación plano está dispuesto por debajo de la banda no tejida y preferiblemente también por debajo de la placa de estabilización citada. Es recomendable que este al menos un elemento de desviación plano esté dispuesto con respecto a la dirección de transporte en el extremo de la placa de estabilización situada por debajo de la banda no tejida o por debajo de la placa de estabilización. Está dentro del marco de la invención el que con este elemento de desviación plano se desvíe aire transportado también en el lado inferior de la banda no tejida, concretamente se desvíe este aire de manera conveniente hacia abajo y en sentido de alejarse de la banda no tejida. A este fin, el elemento de desviación plano está configurado preferiblemente en forma curvada y el arco se extiende convenientemente hacia abajo desde el lado inferior de la banda no tejida.

30 Otra forma de realización acreditada de la invención se caracteriza por que al menos dos rodillos de tratamiento – preferiblemente dos rodillos de tratamiento – están dispuestos con sus ejes colocados de preferencia directamente uno sobre otro, y por que únicamente una estrecha rendija de tratamiento (llamada nip) está presente entre ambos rodillos de tratamiento. La banda no tejida se conduce a través de esta rendija de tratamiento (nip) y preferiblemente ambos rodillos de tratamiento solicitan a la banda no tejida, concretamente desde arriba y desde abajo. Es recomendable que los rodillos de tratamiento consistan en rodillos de compactación o en rodillos de calandrado. El grupo constituido por los al menos dos rodillos de tratamiento se denomina aquí seguidamente grupo de rodillos de tratamiento. Por tanto, este grupo de rodillos de tratamiento presenta convenientemente una rendija de tratamiento o nip a través de la cual se guía la banda no tejida transportada.

40 Una primera variante de realización según la invención con este grupo de tratamiento se caracteriza por que en la dirección de transporte F de la banda no tejida está dispuesta delante o inmediatamente delante del grupo de rodillos al menos una placa de estabilización – preferiblemente una placa de estabilización – y, según una forma de realización recomendada, esta placa de estabilización está dispuesta por encima de la banda no tejida. Según una variante, la banda no tejida, en vez de ser libremente guiada, puede descansar también sobre un dispositivo de deposición o sobre una cinta tamiz de deposición y la placa de estabilización está dispuesta entonces convenientemente sobre el dispositivo de deposición o sobre la cinta tamiz de deposición, con lo que la banda no tejida transportada se encuentra entre el dispositivo de deposición o la cinta tamiz de deposición y la placa de estabilización dispuesta encima. La placa de estabilización está posicionada a una distancia a por encima de la banda no tejida transportada.

50 Una segunda variante de realización según la invención con el grupo de rodillos de tratamiento se caracteriza por que en la dirección de transporte F de la banda no tejida están dispuestas delante o inmediatamente delante del grupo de rodillos de tratamiento una placa de estabilización situada por encima de la banda no tejida y una placa de estabilización situada por debajo de la banda no tejida. La banda no tejida transportada es guiada al menos zonalmente a través de una rendija intermedia entre la placa de estabilización dispuesta por debajo de la banda no tejida y la placa de estabilización posicionada por encima de la banda no tejida. Está dentro del marco de la invención el que en esta variante de realización los extremos de las placas de estabilización estén alineados o sustancialmente alineados en dirección vertical. Sin embargo, puede estar materializado también un decalaje o un pequeño decalaje entre las placas de estabilización. Gracias a las placas de estabilización dispuestas por debajo y

por encima de la banda no tejida se puede reducir la corriente de aire provocada por el movimiento de la banda no tejida o se puede derivar esta corriente en su mayor parte hacia zonas en las que no molesta.

Según una forma de realización de la invención, una placa de estabilización presenta en su superficie vuelta hacia la banda no tejida una pluralidad de ranuras, pudiendo estar las ranuras orientadas al menos parcialmente en direcciones paralelas una a otra según una variante de realización. Las ranuras pueden estar dispuestas también, por ejemplo, según un dibujo en espiga. Con ayuda de estas ranuras previstas en la superficie de la placa de estabilización se pueden reducir las fuerzas de rozamiento entre la banda no tejida movida y la placa de estabilización preferiblemente no movida. Por medio de las ranuras se pueden derivar las corrientes de aire o las capas de aire resultantes del movimiento de la banda no tejida. Una forma de realización de la invención se caracteriza por que en una placa de estabilización están dispuestas unas aberturas o unas aberturas de compensación de presión. Estas aberturas o aberturas de compensación de presión pueden posicionarse en la zona de las ranuras o en éstas. Es posible que se aspire aire a través de las aberturas de compensación de presión desde la zona intermedia entre la banda no tejida y la placa de estabilización. Está dentro del marco de la invención el que mediante el número y la disposición de las ranuras y/o mediante el número y la disposición de las aberturas de compensación de presión se puedan ajustar o influenciar de manera ventajosa las corrientes de aire entre la banda no tejida y la placa de estabilización.

Se ha insinuado ya más arriba que, según una forma de realización preferida de la invención, aparte de trabajar con al menos una placa de estabilización, se trabaja con al menos un elemento de estabilización adicional, estando configurado convenientemente el elemento de estabilización como un elemento de desviación plano. Por medio de un elemento de desviación plano de esta clase se puede desviar o conducir de manera efectiva hacia fuera de la superficie de la banda no tejida el aire transportado también por la banda no tejida transportada en la superficie de dicha banda no tejida. El elemento de desviación plano está configurado convenientemente como una chapa de desviación plana. Este elemento de desviación plano se dispone por encima y/o por debajo de la banda no tejida transportada, con lo que el aire arrastrado por el lado superior de la banda no tejida y/o el aire arrastrado por el lado inferior de la banda no tejida pueden ser conducidos hacia fuera de la superficie de la banda no tejida con ayuda del elemento de desviación plano o la chapa de desviación plana. Ejemplos de esto se explicarán con más detalle en la descripción de las figuras.

Según una forma de realización preferida del procedimiento conforme a la invención, la banda no tejida transportada se transporta con una velocidad de transporte superior a 600 m/min, preferiblemente superior a 700 m/min y de manera especialmente preferida superior a 750 m/min. Está dentro del marco de la invención el que la banda no tejida transportada sea guiada sin sollicitación por gas y, por tanto, sin sollicitación por aire y sin sollicitación por vapor en la zona de una placa de estabilización o en la zona de al menos una placa de estabilización. Por tanto, es conveniente que la banda no tejida no sea sollicitada deliberada o artificialmente con un gas y, por tanto, no sea sollicitada con aire o vapor.

Está dentro del marco de la invención el que esté presente al menos un equipo de alimentación para la banda no tejida transportada, estando dispuesto detrás del equipo de alimentación en la dirección de transporte de la banda no tejida al menos un rodillo de guía y/o tratamiento (rodillos) para la banda no tejida o al menos un grupo de rodillos constituido por al menos dos rodillos de guía y/o tratamiento (rodillos) para la banda no tejida, estando prevista en la dirección de transporte F, delante o inmediatamente delante del rodillo o del grupo de rodillos, y/o en la dirección de transporte F, detrás o inmediatamente detrás del rodillo o del grupo de rodillos, al menos una placa de estabilización que se extiende en la dirección de transporte F y transversalmente a la dirección de transporte F de la banda no tejida.

Según una forma de realización recomendada, la distancia más corta  $A_1$  entre el extremo frontal del lado del rodillo de una placa de estabilización dispuesta en la dirección de transporte F delante del rodillo o delante del grupo de rodillos y el rodillo o primer rodillo pospuesto a la placa de estabilización en la dirección de transporte es de 0,2 a 500 mm, ventajosamente de 0,2 a 200 mm, preferiblemente de 0,2 a 100 mm y de manera especialmente preferida de 0,2 a 50 mm. Según una forma de realización, la distancia  $A_1$  es de 0,2 a 40 mm.

Como alternativa o adicionalmente a esta forma de realización, es recomendable que la distancia más corta  $A_2$  entre el extremo del lado del rodillo de una placa de estabilización dispuesta en la dirección de transporte F detrás del rodillo o detrás del grupo de rodillos y el rodillo o último rodillo del grupo de rodillos antepuesto a la placa de estabilización en la dirección de transporte sea de 0,2 a 500 mm, ventajosamente de 0,2 a 150 mm y preferiblemente de 0,2 a 100 mm.

El equipo de alimentación utilizado en el marco de la invención para alimentar la banda no tejida puede consistir, por ejemplo, en una cinta transportadora o en una cinta transportadora de una cinta tamiz de deposición u otro dispositivo de deposición que transporte la banda no tejida en la dirección de transporte F. Sin embargo, puede utilizarse en principio también un equipo cualquiera con cuya ayuda se pueda mover la banda no tejida en la dirección de transporte F.

Está dentro del ámbito de la invención el que esté previsto un grupo de rodillos constituido por al menos dos rodillos

de guía, estando dispuestos los dos rodillos de guía de tal manera que la banda no tejida transportada sea guiada primeramente sobre un rodillo de guía superior y a continuación sea guiada en un rodillo de guía inferior dispuesto por debajo del rodillo superior. En principio, el guiado puede ser también a la inversa, es decir que la banda no tejida transportada sea guiada primeramente a lo largo del rodillo de guía inferior y a continuación de esto sea guiada sobre el rodillo de guía superior.

Según otra variante de realización ya comentada más arriba, el grupo de rodillos presenta al menos dos rodillos de tratamiento, estando dispuestos los rodillos de tratamiento de tal manera que la banda no tejida transportada sea conducida a través de una rendija de tratamiento (nip o nip de tratamiento) entre los dos rodillos de tratamiento.

Una forma de realización preferida del dispositivo de guía según la invención se caracteriza por que la al menos una placa de estabilización está construida como una placa de estabilización estacionaria. Esto significa en el marco de la invención que la al menos una placa de estabilización o que las placas de estabilización utilizadas están posicionadas en su sitio durante el funcionamiento del dispositivo de guía y no se mueven o se alejan de esta posición. Sin embargo, está también dentro del marco de la invención, por otro lado, el que la al menos una placa de estabilización o las placas de estabilización sean regulables o ajustables con precisión respecto de su posición, especialmente fuera del funcionamiento del dispositivo de guía.

Se ha consignado ya que, según una forma de realización acreditada de la invención, además de la al menos una placa de estabilización, al menos un elemento de estabilización está configurado como un elemento de desviación plano – preferiblemente como una chapa de desviación plana. Es recomendable que el elemento de desviación plano o la chapa de desviación presente una lengüeta de desviación dispuesto a una pequeña distancia u de la superficie de la banda no tejida, con lo que el aire transportado también por la banda no tejida en la superficie de la misma es desviada o alejada de la superficie de la banda no tejida a través del elemento de desviación plano por medio de la lengüeta de desviación.

La invención se basa en el conocimiento de que con el procedimiento según la invención y con el dispositivo de guía de banda no tejida según la invención es posible un guiado óptimo, funcionalmente seguro y sin perturbaciones de bandas no tejidas, concretamente en particular también de bandas no tejidas con pequeño espesor y pequeño peso específico. La influencia perturbadora de corrientes de aire puede reducirse o minimizarse con ayuda de las medidas de guía según la invención, con lo que ya no se produce o solo se produce en grado despreciable un aleteo no deseado de la banda no tejida. En conjunto, se puede mejorar considerablemente el comportamiento de deslizamiento de la banda no tejida movida en comparación con muchos procedimientos y dispositivos de guía conocidos. No son necesarias tracciones indeseablemente altas aplicadas a la banda, con lo que no se producen tampoco reducciones resultantes no deseadas de la anchura de la banda no tejida ni reducciones no deseadas de la resistencia en la dirección transversal de la banda no tejida. Es de subrayar que el problema técnico según la invención puede resolverse con medidas relativamente sencillas y baratas, concretamente con una sorprendente efectividad y seguridad funcional.

A continuación, se explica la invención con más detalle ayudándose de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización. Muestran en representación esquemática:

La figura 1, un dispositivo de guía de banda no tejida según el estado de la técnica,

La figura 2, un dispositivo de guía de banda no tejida para realizar el procedimiento según la invención en una primera forma de realización,

La figura 3, el objeto según la figura 2 en una segunda forma de realización,

La figura 4, el objeto según la figura 2 en una tercera forma de realización,

La figura 5, el objeto según la figura 2 en una cuarta forma de realización,

La figura 6, un dispositivo de guía de banda no tejida con un grupo de rodillos de tratamiento en una primera variante de realización,

La figura 7, el objeto según la figura 6 en una segunda variante de realización y

La figura 8, el objeto según la figura 6 en una tercera variante de realización.

Las figuras muestran un dispositivo de guía de banda no tejida para realizar el procedimiento según la invención destinado a guiar una banda no tejida 1 de fibras de plástico transportada en una dirección de transporte F. Las fibras de plástico consisten preferiblemente y en el ejemplo de realización en filamentos continuos de plástico, consistiendo convenientemente estos filamentos continuos de plástico en un material sintético termoplástico. En el ejemplo de realización según las figuras la banda no tejida 1 podría consistir en una banda no tejida ligada en hilatura. Está especialmente dentro del marco de la invención el que se utilice como banda no tejida un laminado de bandas no tejidas, presentando entonces preferiblemente el laminado al menos una banda no tejida ligada en

hilitura y una banda no tejida soplada en fusión y siendo de manera especialmente preferida un laminado con una secuencia de capas banda no tejida ligada en hilitura/banda no tejida soplada en fusión/banda no tejida ligada en hilitura (SMS). Está dentro del marco de la invención el que la banda no tejida 1 presente un espesor  $d$  inferior a 2 mm y preferiblemente un peso específico inferior a  $20 \text{ g/m}^2$ , de manera especialmente preferida inferior a  $15 \text{ g/m}^2$ .

5 La banda no tejida 1 entra en contacto físico con rodillos de guía 2 y/o rodillos de tratamiento 3. Un grupo de rodillos de guía 4 presenta una pluralidad de rodillos de guía 2, preferiblemente dos rodillos de guía 2, y un grupo de tratamiento 5 presenta una pluralidad de rodillos de tratamiento 3, preferiblemente dos rodillos de tratamiento 3. La figura 1 muestra un dispositivo de guía de banda no tejida según el estado de la técnica. Se guía aquí la banda no tejida 1 únicamente sobre los dos rodillos de guía 2 de un grupo de rodillos de guía 4 de forma de S. En las superficies de la banda no tejida se arrastra aire debido al movimiento de la banda no tejida 1. La corriente de aire producida por el aire arrastrado conduce, por un lado, a que la banda no tejida 1 sea elevada y separada del rodillo de guía superior – como se insinúa en la figura 1 – y sea guiado así de una manera no funcionalmente segura. Además, el aire arrastrado en el lado superior de la banda no tejida 1 conduce a que una corriente de aire incida detrás del grupo de rodillos de guía 4 en la banda no tejida adicionalmente transportada 1 (lado derecho de la figura 1) e influya o deforme entonces la banda no tejida 1. Estas influencias o perturbaciones originadas por corrientes de aire pueden traducirse, por un lado, en faltas de homogeneidad no deseadas en la banda no tejida 1 y, por otro lado, puede ser necesaria una tracción incrementada de la banda para lograr un guiado seguro de la banda no tejida 1, la cual puede tener como consecuencia a su vez una reducción no deseada de la anchura de la banda no tejida 1.

Las figuras 2 a 5 muestran un dispositivo de guía de banda no tejida análogo al de la figura 1 para la realización del procedimiento según la invención. En la figura 2 se conduce nuevamente la banda no tejida 1 sobre un grupo de rodillos de guía 4 de forma de S constituido por dos rodillos de guía 2 dispuestos directamente uno sobre otro. En la dirección de transporte F, delante o inmediatamente delante del grupo de rodillos de guía 4 o delante/inmediatamente delante del rodillo de guía superior 2, está prevista una placa de estabilización 6 que se extiende en la dirección de transporte F y transversalmente a la dirección de transporte F de la banda no tejida 1. En el ejemplo de realización según la figura 2 la placa de estabilización 6 está dispuesta por debajo de la banda no tejida 1 a una distancia  $a$  de esta banda. La distancia  $a$  podría estar comprendida en el ejemplo de realización entre 0,1 y 3 mm. Por medio de la placa de estabilización 6 dispuesta en la figura 2 por debajo de la banda no tejida 1 se puede controlar de manera funcionalmente segura el aire arrastrado en la superficie superior de la banda no tejida 1. En el ejemplo de realización de la figura 2 está posicionado detrás del grupo de rodillos de guía 4 o detrás del rodillo de guía superior 2 de este grupo de rodillos de guía 4 un elemento de desviación plano 7 en forma de una chapa de desviación plana 7. Con ayuda de este elemento de desviación plano 7 se puede alejar hacia arriba el aire arrastrado en el lado superior de la banda no tejida transportada 1, con lo que la corriente de aire no puede incidir – como en el ejemplo de realización de la figura 1 – sobre la banda no tejida 1 transportada adicionalmente detrás del grupo de rodillos de guía 4. Preferiblemente y en el ejemplo de realización, el elemento de desviación plano 7 está configurado en forma de arco, con lo que se desvía hacia arriba el aire arrastrado con la banda no tejida 1. Se deduce de una consideración comparativa de las figuras 1 y 2 que con las medidas según la invención se pueden evitar efectivamente las influencias del aire o las corrientes de aire perturbadoras reconocibles en la figura 1.

La figura 3 muestra otra forma de realización del dispositivo de guía de banda no tejida. Aquí está dispuesto primeramente, como en el ejemplo de realización según la figura 2, en la dirección de transporte F de la banda no tejida, inmediatamente delante del grupo de rodillos de guía 4, una placa de estabilización 6 a una distancia  $a$  por debajo de la banda no tejida 1. En lugar del elemento de desviación plano 7 del ejemplo de realización según la figura 2 se ha dispuesto aquí inmediatamente detrás del grupo de rodillos de guía 4 una placa de estabilización adicional 6 a una distancia  $a$  por encima de la banda no tejida 1. Se evita así también la influencia negativa – representada en el lado derecho de la figura 1 – del aire arrastrado por la banda no tejida 1 y desviado por el rodillo de guía superior 2, ya que la banda no tejida 1 es protegida detrás del grupo de rodillos de guía 4 contra esta desventajosa corriente de aire por la placa de estabilización 6 posicionada sobre la banda no tejida 1.

La figura 4 muestra una forma de realización semejante a la de la figura 2. Sin embargo, aquí está dispuesta inmediatamente detrás del grupo de rodillos de guía 4 la segunda placa de estabilización 6 a una distancia  $a$  por debajo de la banda no tejida 1. Sin embargo, se evita así también eficazmente la influencia negativa de la corriente de aire anteriormente descrita. La banda no tejida 1 puede ser transportada adicionalmente de manera funcionalmente segura y ampliamente desprovista de deformación sobre la segunda placa de estabilización 6.

En el ejemplo de realización según la figura 5 se ha posicionado inmediatamente delante del grupo de rodillos de guía 4, visto en la dirección de transporte F de la banda no tejida 1, una placa de estabilización 6 a una distancia  $a$  por encima de la banda no tejida 1. Esta placa de estabilización 6 dispuesta arriba hace que el aire arrastrado en el lado superior de la banda no tejida 1 no pueda influir o solicitar negativamente – tal como se representa en el lado derecho de la figura 1 – a la banda no tejida 1 guiada adicionalmente detrás del grupo de rodillos de guía 4. Para evitar influencias negativas del aire arrastrado en el lado inferior de la banda no tejida 1 se ha dispuesto inmediatamente delante del grupo de rodillos de guía 4, por debajo de la banda no tejida 1, un elemento de desviación plano 7 de tal manera que el aire arrastrado en el lado inferior de la banda no tejida 1 sea alejado de esta banda no tejida 1 con ayuda de este elemento de desviación plano 7. A este fin, este elemento de desviación plano 7 presenta una lengüeta de desviación 8 dispuesta a una pequeña distancia  $u$  de la superficie inferior de la banda no

5 tejida y, partiendo de esta lengüeta de desviación 8, el elemento de desviación plano 7 está configurado en forma curvada hacia abajo. Por medio de la lengüeta de desviación 8 se desvía o deriva efectivamente hacia abajo, a través del arco del elemento de desviación plano 7, el aire transportado también en el lado inferior de la banda no tejida 1. Se evita así eficazmente que, por así decirlo, la banda no tejida 1 flote – como se representa en la figura 1 – por encima del rodillo de guía superior 1.

10 La figura 6 muestra otra forma de realización del dispositivo de guía de banda no tejida. La banda no tejida transportada 1 es guiada aquí a través de una estrecha rendija de tratamiento 9 (nip) entre un rodillo de tratamiento superior 3 y un rodillo de tratamiento inferior 3 de un grupo de rodillos de tratamiento 5. El grupo de rodillos de tratamiento 5 podría consistir en un grupo de rodillos de calandrado. Convenientemente, al menos un rodillo de tratamiento 3 de este grupo de rodillos de calandrado o grupo de rodillos de tratamiento 5 está calentado. La banda no tejida 1 es guiada aún sobre una cinta tamiz de deposición 10 en la dirección de transporte delante de este grupo de rodillos de tratamiento 5. Para evitar influencias negativas del aire arrastrado en el lado superior de la banda no tejida 1 se ha posicionado inmediatamente delante del grupo de rodillos de tratamiento 5 una placa de estabilización 6 a una distancia a por encima de la banda no tejida 1.

15 En el ejemplo de realización según la figura 7 está representado también un grupo de rodillos de tratamiento 5 correspondiente al dispositivo de guía de banda no tejida de la figura 6. La banda no tejida 1 guiada a través de la rendija de tratamiento 9 del grupo de rodillos de tratamiento 5 es conducida inmediatamente delante del grupo de rodillos de tratamiento 5 por entre dos placas de estabilización 6. Cada placa de estabilización 6 está posicionada a una distancia a por encima o por debajo de la banda no tejida 1. Gracias a esta disposición se pueden evitar  
20 efectivamente influencias negativas del aire transportado también tanto en el lado superior como en el lado inferior de la banda no tejida 1.

25 En el ejemplo de realización según la figura 8 se guía también la banda no tejida 1 a través de un grupo de rodillos de tratamiento 5 constituido por dos rodillos de tratamiento 3. La banda no tejida 1 guiada a través de la rendija de tratamiento 9 es guiada inmediatamente delante del grupo de rodillos de tratamiento 5 sobre una placa de estabilización 6. La placa de estabilización 6 está dispuesta a una distancia a por debajo de la banda no tejida 1. Además, inmediatamente delante del grupo de rodillos de tratamiento 5 y por encima de la placa de estabilización 6 está presente sobre la banda no tejida 1 un elemento de desviación plano 7 y con ayuda de este elemento de desviación plano 7 se puede alejar de la banda no tejida 1 el aire transportado también en el lado superior de dicha banda no tejida 1. A este fin, el elemento de desviación plano 7 presenta una lengüeta de desviación 8 dispuesta a  
30 una pequeña distancia u de la superficie superior de la banda no tejida. Partiendo de esta lengüeta de desviación 8, el elemento de desviación plano 7 está configurado en forma curvada hacia arriba. Por medio de la lengüeta de desviación 8 se desvía hacia arriba, siguiendo el arco del elemento de desviación plano 7, el aire transportado también en el lado superior de la banda no tejida 1.

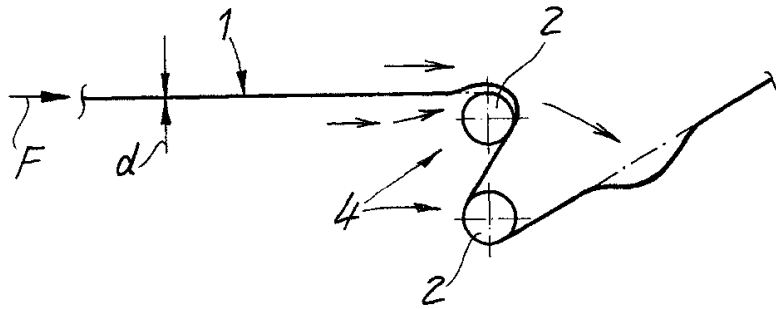


**REIVINDICACIONES**

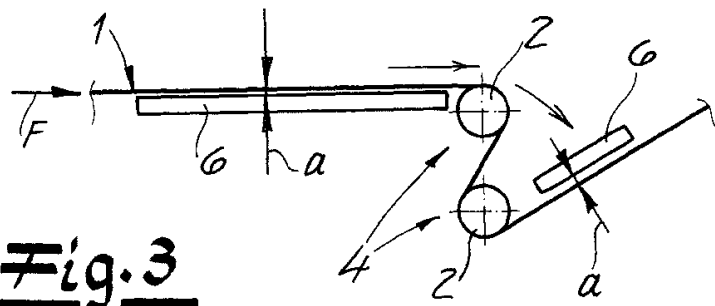
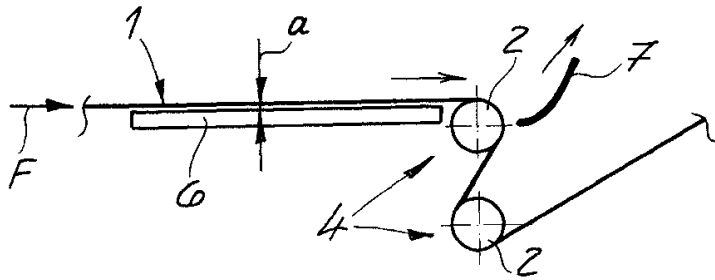
1. Procedimiento de guiado de una banda no tejida de filamentos continuos de plástico transportada en una dirección de transporte F,
- 5 en el que se utiliza una banda no tejida con un espesor  $d$  inferior a 2 mm, preferiblemente inferior a 1,5 mm, y con un peso específico inferior a 30 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente inferior a 25 g/m<sup>2</sup>,
- en el que se pone la banda no tejida en contacto físico con al menos un rodillo de guía y/o tratamiento (rodillo) o con al menos un grupo de rodillos constituido por al menos dos rodillos de guía y/o tratamiento (rodillos),
- 10 en el que en la dirección de transporte F, delante o inmediatamente delante del rodillo o del grupo de rodillos,
- y/o en la dirección de transporte F, detrás o inmediatamente detrás del rodillo o del grupo de rodillos,
- se prevé al menos una placa de estabilización que se extiende en la dirección de transporte F y transversalmente a dicha dirección de transporte F, y en el que se guía la banda no tejida a lo largo de la al menos una placa de estabilización con la condición de que la distancia  $a$  entre la superficie de la placa de estabilización vuelta hacia la banda no tejida y la superficie de dicha banda no tejida sea de 0 a 10 mm, preferiblemente de 0,1 a 5 mm.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que se utilizan como banda no tejida una banda no tejida ligada en hilatura y/o una banda no tejida soplada en fusión.
3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que se guía la banda no tejida de manera libre o sustancialmente libre en la dirección de transporte F, delante del rodillo o delante del grupo de rodillos, por medio de una primera sección de transporte y en el que se dispone en la primera sección de transporte al menos una placa de estabilización situada delante o inmediatamente delante del rodillo o del grupo de rodillos.
- 20 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que se transporta la banda no tejida de manera libre o sustancialmente libre en la dirección de transporte F, detrás del rodillo o del grupo de rodillos, por medio de una segunda sección de transporte y en el que se dispone en la segunda sección de transporte al menos una placa de estabilización situada detrás o inmediatamente detrás del rodillo o del grupo de rodillos.
- 25 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que se prevé al menos una placa de estabilización por debajo de la banda no tejida y en el que se mide la distancia  $a$  entre el lado superior de la placa de estabilización y el lado inferior de la banda no tejida.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que se dispone al menos una placa de estabilización por encima de la banda no tejida y en el que se mide la distancia  $a$  entre el lado inferior de la placa de estabilización y el lado superior de la banda no tejida.
- 30 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que, además de la al menos una placa de estabilización, al menos un elemento de estabilización adicional está configurado como un elemento de desviación plano, con lo que, por medio del elemento de desviación, es desviado o alejado de la superficie de la banda no tejida, a través del elemento de desviación plano, el aire transportado también en la superficie de la banda no tejida.
- 35 8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que se transporta la banda no tejida con una velocidad de transporte superior a 600 m/min.
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que se guía la banda no tejida sin solicitud por gas en la zona de una placa de estabilización o en la zona de al menos una placa de estabilización.

**Fig.1**

Estado de la técnica



**Fig.2**



**Fig.3**

Fig. 4

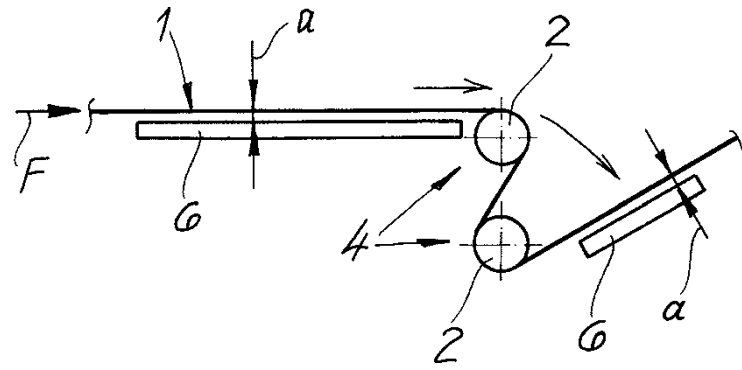
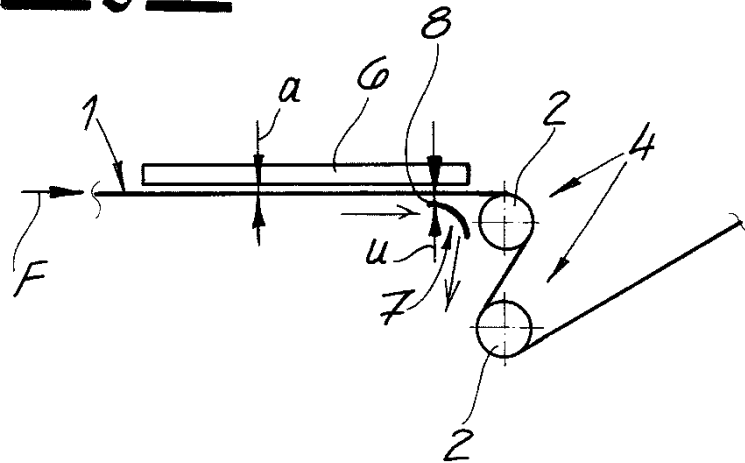
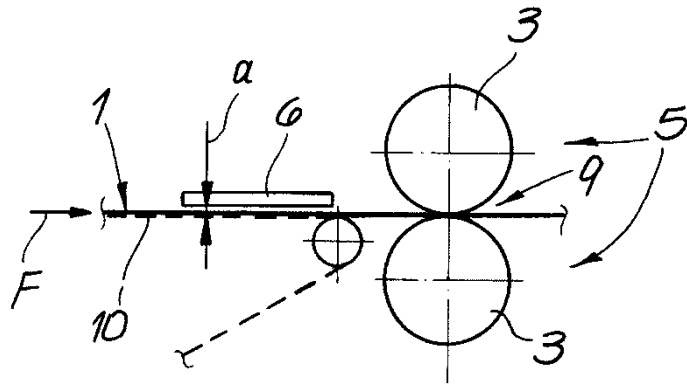


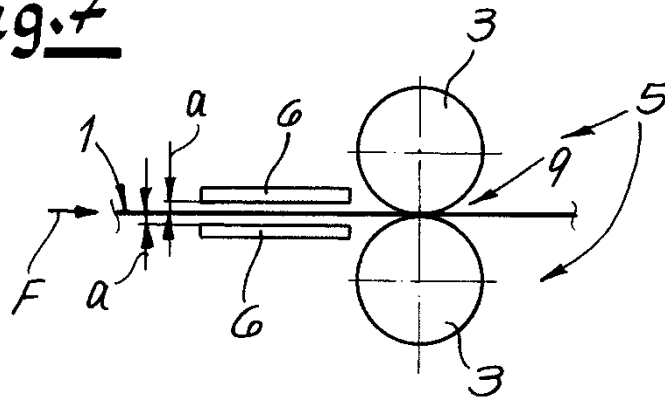
Fig. 5



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

