

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 919**

51 Int. Cl.:

D01D 5/098 (2006.01)

D04H 3/16 (2006.01)

D04H 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2016** **E 16152916 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** **EP 3199672**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para fabricar material tejido a partir de filamentos continuos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.02.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

NITSCHKE, MICHAEL;
SWIATEK, MARTIN;
NEUENHOFER, MARTIN;
GEUS, HANS-GEORG y
FREY, DETLEF

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 744 919 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 y procedimiento para fabricar material tejido a partir de filamentos continuos

5 La invención se refiere a un dispositivo para fabricar material tejido a partir de filamentos continuos, especialmente a partir de filamentos continuos de plástico termoplástico, en donde están previstas una hiladora para hilar filamentos así como un dispositivo de refrigeración para refrigerar los filamentos y en donde entre la hiladora y el dispositivo de refrigeración está dispuesto al menos un dispositivo de aspiración de monómeros para aspirar gases que aparecen en el proceso. La invención se refiere, además, a un procedimiento para fabricar material tejido a partir de filamentos
10 continuos. - Los filamentos continuos se diferencian, como se conoce, en virtud de su longitud casi continua de fibras cortas, que presentan longitudes mucho más reducidas de, por ejemplo 10 a 60 mm. - Con el dispositivo de aspiración de monómeros se aspira aire o bien gas desde el espacio de formación de filamentos directamente debajo de la hiladora. De esta manera se consigue que los gases que salen junto a los filamentos de polímero puedan ser retirados, al menos parcialmente, en forma de monómeros, oligómeros, productos de descomposición y similares desde el espacio de formación de filamentos o bien desde el dispositivo.

Se conoce a partir del documento EP 1 340 843 A1 un dispositivo para fabricar material tejido del tipo mencionado anteriormente. El material tejido es generado a partir de filamentos continuos de plástico termoplástico. Está prevista una hiladora para hilar filamentos así como una instalación de refrigeración para refrigerar filamentos. Además, entre
20 la hiladora y el dispositivo de refrigeración está dispuesto un dispositivo de aspiración de monómeros para aspirar gases que aparecen en el proceso de hilado. El dispositivo de aspiración de monómeros presenta dos zonas de orificios de aspiración dispuestas una detrás de la otra en la dirección de la máquina, que se extienden, respectivamente, transversalmente a la dirección de la máquina y opuestas con respecto al campo de hilado. Cada una de las dos zonas del orificio de aspiración-CD opuestas presenta dos intersticios de aspiración. - A partir del documento US 2003/178741 A1 se conoce un dispositivo similar.

Los dispositivos del tipo mencionado al principio se conocen, en principio, en la práctica en diferentes formas de realización. En estos dispositivos se hilan los filamentos por medio de una hiladora, a continuación se refrigeran en un dispositivo de refrigeración y luego se conducen a través de una unidad de extensión y finalmente se depositan
30 sobre un soporte para tejido. Tal dispositivo se designa también como dispositivo de hilado por adhesión. Muchos de estos dispositivos conocidos presentan el inconveniente de que los filamentos no se pueden depositar sin errores para el tejido. Durante la deposición del soporte de filamentos resultan irregularidades en forma de puntos erróneos o bien defectos en el tejido. La homogeneidad del tejido se perjudica más o menos fuertemente a través de estos defectos o bien interferencia. Una causa de estos puntos erróneos en el tejido son las llamadas gotas, que resultan a través de la rotura de uno o varios filamentos así como de acumulaciones de colada que se forman en este caso. Estas gotas generan puntos erróneos o bien puntos gruesos en el tejido y/o permanecen adheridos sobre el soporte para el tejido. En general, tales gotas o bien puntos erróneos son mayores de 2 x 2 mm. Los defectos en el tejido resultan también a partir de las llamadas "piezas duras", que resultan como se indica a continuación: debido a la pérdida de tensión se puede relajar, desacelerar un filamento hilado y de esta manera formar un ovillo, que se pega
40 en virtud del estado fundido del filamento. En este caso, en general, no se produce un desgarramiento del filamento. Los puntos erróneos resultantes de ello en el tejido tienen, en general, tamaños mayores que 2 x 2 mm y normalmente son detectable y/o visibles. La invención se basa en el reconocimiento de que tales defectos o bien puntos erróneos aparecen en los tejidos especialmente a velocidades elevada del filamento y/o con cantidades elevada a partir de 120 kg/h/m y sobre todo a partir de 150 kg/h/m. Tales irregularidades en los tejidos se pueden observar sobre todo con mayores profundidades de campo de hilado.

Hasta ahora se ha tratado de reducir los problemas descritos anteriormente, tratando, por ejemplo, los filamentos en la instalación de refrigeración de manera más uniforme o bien refrigerándolos con aire de refrigeración más uniformes. También se ha tratado de mejorar las estanqueidades del dispositivo para conseguir una circulación más uniforme del filamento o bien un tratamiento más uniforme del filamento. Estas medidas sólo han tenido éxito limitado sobre todo en cantidades mayores. Por lo tanto, los dispositivos conocidos en la práctica necesitan mejora.

De acuerdo con ello, la invención se basa en el problema técnico de indicar un dispositivo del tipo mencionado al principio, con el que se pueden generar tejidos con una alta homogeneidad sin puntos erróneos considerables y, en concreto, también a altas velocidades de los filamentos y/o altas cantidades así como también con campos de hilado anchos o bien profundos. Además, la invención se basa en el problema técnico de indicar un procedimiento correspondiente para fabricar tales tejidos.

Para la solución de este problema técnico, la invención enseña un dispositivo para fabricar tejidos a partir de
60 filamentos continuos, especialmente a partir de filamentos continuos de plástico termoplástico, en donde está prevista una hiladora para hilar filamentos así como un dispositivo de refrigeración para refrigerar los filamentos, en donde en la zona de la hiladora, con preferencia entre hiladora y dispositivo de refrigeración está dispuesto al menos un dispositivo de aspiración de monómeros para aspirar gases que aparecen en el proceso de hilado, en donde el dispositivo de aspiración de monómeros presenta al menos dos zonas del orificio de aspiración-CD dispuestas una

detrás de la otra en la dirección de la máquina (MD), que se extienden, respectivamente, transversales – con preferencia perpendiculares a la dirección de la máquina (CD) y opuestas con respecto al campo de hilado y en donde las dos zonas del orificio de aspiración-CD y/o en donde al menos dos zonas parciales del orificio de aspiración-CD de las zonas del orificio de aspiración-CD están instaladas, con la salvedad de que a través de una de las dos zonas del orificio de aspiración-CD y/o de las zonas parciales del orificio de aspiración-CD se puede aspirar una corriente volumétrica más elevada de gases que a través de la otra zona del orificio de aspiración-CD opuesta y/o la zona parcial del orificio de aspiración-CD, de manera que la relación de la corriente volumétrica V aspirada a través de una zona del orificio de aspiración-CD y/o una zona parcial del orificio de aspiración-CD con respecto a la corriente volumétrica V aspirada a través de la otra zona del orificio de aspiración-CD opuesta al campo de hilado y/o una zona parcial del orificio de aspiración-CD es de 6:1 a 1,1:1, con preferencia de 5,5:1 a 1,3:1, preferido de 5,5:1 a 1,5:1 y especialmente preferido de 5:1 a 1,75:1.

Está en el marco de la invención que el dispositivo según la invención es un dispositivo de hilado por adhesión para la fabricación de tejidos hilados por adhesión, en donde el dispositivo presenta una hiladora, un dispositivo de aspiración de monómeros, un dispositivo de refrigeración, una unidad de extensión siguiente para estirar los filamentos así como una instalación de deposición para depositar los filamentos en la tira de hilado por adhesión.

Dirección de la máquina (MD) significa en el marco de la invención especialmente la dirección de transporte de la tira de hilado depositado. En general, la tira de hilado se transporta con una cinta transportadora o bien cinta transportadora continua. - La dirección-CD significa en el marco de la invención especialmente la dirección transversal o bien perpendicular a la dirección de transporte de la tira de hilado o bien a la dirección-MD.

Las zonas del orificio de aspiración-CD o bien las zonas parciales del orificio de aspiración-CD están previstas de manera más conveniente en dos paredes laterales opuestas que se extienden transversalmente a la dirección de la máquina, cuyas paredes laterales delimitan el espacio de formación de filamentos debajo de la hiladora. – Una zona del orificio de aspiración-CD y/o una zona parcial del orificio de aspiración-CD se pueden formar o bien por un solo orificio de aspiración o bien un intersticio de aspiración o por una pluralidad de orificios de aspiración o bien de intersticio de aspiración. De esta manera una zona del orificio de aspiración-CD y/o una zona parcial del orificio de aspiración-CD pueden estar formadas, respectivamente, también por una pluralidad de taladros de aspiración.

Está en el marco de la invención que la corriente volumétrica aspirada en el dispositivo de aspiración de monómeros o bien las corrientes volumétricas aspiradas entra/n con preferencia en al menos un tubo colector conectado en la cámara colectora. De manera más conveniente para cada una de las zonas del orificio de aspiración-CD opuestas con respecto al campo de hilado está prevista al menos una cámara colectora y con preferencia al menos un tubo colector conectado en la o bien en cada cámara colectora para la absorción del gas aspirado. También pueden estar previstos para cada uno de estos lados varias cámaras colectoras o bien varios tubos colectores. En la cámara colectora está conectado al menos un conducto de aspiración, con preferencia, respectivamente, una pluralidad de conductos de aspiración para la aspiración del gas y se recomienda que el al menos un conducto de aspiración o bien los conductos de aspiración conecten la cámara colectora con un tubo colector. En la conexión en al menos una cámara colectora y de manera más conveniente en al menos un conducto de aspiración conectado se puede ajustar la corriente volumétrica a través de al menos un elemento de bloqueo – por ejemplo a través de una corredera de bloqueo con guía lineal para ajustar la sección transversal abierta -. El ajuste o bien el estrangulamiento se realizan en el marco de la invención con la salvedad de que a través de una de las zonas del orificio de aspiración-CD opuestas con respecto al campo de hilado se puede aspirar una corriente volumétrica más alta que a través de la otra zona del orificio de aspiración-CD.

En principio, en el marco de la invención, se puede realizar la aspiración de una corriente volumétrica más alta sobre un lado de la aspiración de monómeros o bien sobre la zona del orificio de aspiración-CD y/o una zona parcial del orificio de aspiración-CD

– estando diseñadas las anchuras de los orificios o bien las áreas de los orificios de las zonas del orificio de aspiración-CD y/o de las zonas parciales del orificio de aspiración-CD y/o siendo ajustables de manera correspondiente

– y/o siendo ajustable o bien estrangulable la aspiración de la corriente volumétrica – especialmente en o junto a la al menos una cámara colectora y/o en o junto al conducto de aspiración / conductos de aspiración para la aspiración del gas y/o en o junto al menos un tubo colector.

Está en el marco de la invención que con respecto a la aspiración de la corriente volumétrica más alta puede tener lugar también un cambio entre los dos lados de la aspiración de monómeros o bien un cambio entre las dos zonas del orificio de aspiración-CD y/o zonas parciales del orificio de aspiración-CD. De esta manera, en el cambio – especialmente en el modo continuo del dispositivo – se puede aspirar una corriente volumétrica más elevada primero a través de una zona del orificio de aspiración-CD y luego a través de la otra zona del orificio de aspiración-CD.

Esta en el marco de la invención que el dispositivo de aspiración de monómeros presenta zona de orificios de aspiración y con preferencia al menos dos con zonas de orificios de aspiración dispuestas una detrás de la otra en la dirección de la máquina, que se extienden, respectivamente, transversalmente – con preferencia perpendicularmente – a la dirección de la máquina (CD) y opuestas con respecto al campo de hilado, y que la superficie de apertura de las zonas del orificio de aspiración – especialmente de las zonas del orificio de aspiración-CD tiene o se puede ajustar sobre 11.000 mm²/m, en particular sobre 12.000 mm²/m de campo de hilado – medida transversalmente a la dirección de la máquina, de manera más conveniente sobre 20.000 mm²/m de campo de hilado, con preferencia sobre 30.000 mm²/m de campo de hilado, muy preferido sobre 50.000 mm²/m de campo de hilado. Según una forma de realización recomendada de la invención, una superficie de apertura de las zonas del orificio de aspiración – especialmente de las zonas del orificio de aspiración-CD – está presente o se puede ajustar sobre 60.000 mm²/m de campo de hilado y con preferencia sobre 65.000 mm²/m de campo de hilado. De manera más conveniente, la superficie de apertura o bien la superficie de apertura ajustable de las zonas del orificio de aspiración – especialmente de las zonas del orificio de aspiración-CD se extiende hasta 100.000 mm²/m de campo de hilado, con preferencia hasta 90.000 mm²/m de campo de hilado y especialmente preferido hasta 85.000 mm²/m de campo de hilado.

Con preferencia, las superficies de apertura respectivas de las zonas del orificio de aspiración-CD están diseñadas o bien son ajustables con la salvedad de que a través de una de las dos zonas del orificio de aspiración-CD opuestas se puede aspirar una corriente volumétrica más elevada que a través de la otra zona del orificio de aspiración-CD. En este caso está en el marco de la invención que la superficie de apertura de una zona del orificio de aspiración-CD es mayor o bien se puede ajustar mayor que la superficie de apertura de una segunda zona del orificio de aspiración-CD opuesta con respecto al campo de hilado. Así, por ejemplo, la superficie de apertura de una zona del orificio de aspiración-CD trasera en la dirección de la máquina (MD) puede ser mayor o bien se puede ajustar mayor que la superficie de apertura de una zona del orificio de aspiración-CD delantera en la dirección de la máquina o a la inversa. La superficie de apertura de las zonas del orificio de aspiración-CD opuestas se puede ajustar también alternando de diferente tamaño, de manera que primero se puede aspirar una corriente volumétrica mayor a través de la primera zona del orificio de aspiración-CD y luego a través de la otra zona del orificio de aspiración-CD.

Una forma de realización probada del dispositivo de aspiración de monómeros se caracteriza por que una zona del orificio de aspiración-CD, con preferencia dos zonas del orificio de aspiración-CD opuestas con respecto al campo de hilado, se extienden sobre toda la anchura del campo de hilado o bien esencialmente sobre toda la anchura del campo de hilado. En este caso se recomienda que sobre toda la anchura o bien esencialmente sobre toda la anchura de las dos zonas del orificio de aspiración-CD opuestas se puedan aspirar diferentes corrientes volumétricas. Como ya se ha indicado anteriormente, la aspiración de diferentes corrientes volumétricas significa también que a través de una zona del orificio de aspiración-CD no se aspira ninguna corriente volumétrica o bien esencialmente ninguna corriente volumétrica de gas y que sólo en la zona del orificio de aspiración-CD opuesta con respecto al campo de hilado se aspira una corriente volumétrica de gas. Además, diferente aspiración de corrientes volumétricas significa aquí también que a través de una zona del orificio de aspiración-CD se alimenta una corriente volumétrica de gas y en la zona del orificio de aspiración-CD opuesta con respecto al campo de hilado se aspira gas.

Una forma de realización probada del dispositivo de aspiración de monómeros según la invención se caracteriza por que en una zona del orificio de aspiración-CD se puede extraer o bien se extraer continuamente una corriente volumétrica mayor sobre toda su longitud transversalmente a la dirección de la máquina que en la zona del orificio de aspiración-CD opuesta con respecto al campo de hilado. - Pero también está en el marco de la invención que sobre cada lado del campo de hilado transversalmente a la dirección de la máquina están previstas zonas del orificio de aspiración-CD dispuestas unas detrás de las otras y que a través de al menos una zona parcial del orificio de aspiración-CD sobre el primer lado del campo de hilado se aspira una corriente volumétrica más alta que a través de una zona parcial del orificio de aspiración-CD opuesta o bien directamente opuesta sobre el segundo lado del campo de hilado. A través de al menos otra zona parcial del orificio de aspiración-CD sobre el primer lado del campo de hilado se puede aspirar, en cambio, también una corriente volumétrica más reducida que a través de una zona parcial del orificio de aspiración-CD opuesta o bien directamente opuesta sobre el segundo lado del campo de hilado. En este caso, las zonas parciales del orificio de aspiración-CD previstas sobre el lado del campo de hilado con diferente dirección de la circulación de gas pueden estar dispuestas directamente adyacentes transversalmente a la dirección de la máquina o también a distancia entre sí. De esta manera, una pluralidad de parejas de zonas parciales del orificio de aspiración-CD opuestas pueden estar dispuestas distribuidas transversalmente a la dirección de la máquina sobre la anchura del campo de hilado, de manera que de forma más conveniente para cada pareja de zonas parciales del orificio de aspiración-CD sobre lados opuestos del campo de hilado se aplica la salvedad de que a través de una zona parcial del orificio de aspiración-CD se puede aspirar una corriente volumétrica mayor de gas que a través de la otra zona parcial del orificio de aspiración-CD opuesta.

Según la invención, la relación de la corriente volumétrica V1 aspirada a través de una zona del orificio de aspiración-CD y/o una zona parcial del orificio de aspiración-CD con respecto a la corriente volumétrica V2 aspirada a través de la otra zona del orificio de aspiración-CD opuesta con relación al campo de hilado es de 6:1 a 1,1:1, con preferencia de 5,5:1 a 1,3:1, preferido de 5,5:1 a 1,5:1 y especialmente preferido de 5:1 a 1,75:1. Las relaciones de

la corriente volumétrica mencionadas anteriormente se pueden realizar también para zonas parciales opuestas de las zonas del orificio de aspiración-CD (zonas parciales opuestas del orificio de aspiración-CD). Con preferencia, varias parejas de zonas parciales del orificio de aspiración-CD están dispuestas entonces distribuidas en dirección-CD.

5 Una forma de realización recomendada de la invención se caracteriza porque la zona del orificio de aspiración-CD está configurada como al menos uno – según una forma de realización preferida – como un intersticio de aspiración-CD que se extiende en dirección-CD. Según una variante de realización, el intersticio de aspiración-CD está dividido en una pluralidad de secciones de intersticio de aspiración-CD. Según una forma de realización preferida, en
10 dirección-CD están dispuestas con preferencia de 4 a 40, preferible de 6 a 35 y con preferencia de 8 a 30 secciones de intersticio de aspiración-CD con preferencia a la misma altura vertical adyacentes entre sí. La longitud de estas secciones de intersticio de aspiración-CD en dirección-CD es de manera más conveniente de 10 a 70 cm, con preferencia de 10 a 60 cm y preferible de 15 a 40 cm. Las secciones de intersticio de aspiración-CD dispuestas adyacentes entre sí se complementan en un intersticio de aspiración-CD que se extiende en la dirección-CD. En
15 principio, se pueden disponer sobre cada lado del campo de hilado también dos o más intersticios de aspiración-CD o bien secciones de intersticio de aspiración-CD superpuestas en dirección vertical.

Está en el marco de la invención que el área de la sección transversal de la apertura del al menos uno - con preferencia un - intersticio de aspiración-CD dispuesto sobre un lado del campo de hilado es mayor que el área de la sección transversal de la apertura del al menos uno - con preferencia un - intersticio de aspiración-CD dispuesto sobre el otro lado del campo de hilado. Así, por ejemplo, el área de la sección transversal de la apertura del al menos uno o bien un intersticio de aspiración-CD trasero visto en la dirección de la máquina (lado de salida de la tira de tejido) es mayor que el área de la sección transversal de la apertura del uno o al menos un intersticio de aspiración-CD delantero visto en la dirección de la máquina (lado de entrada de la tira de tejido) o también a la
20 inversa.

Según una forma de realización recomendada, la altura del intersticio h o bien la altura vertical del intersticio h de los dos intersticios de los dos intersticios de aspiración-CD opuestos es diferente, siendo, por ejemplo, la altura del intersticio hA del intersticio de aspiración-CD trasero en la dirección de la máquina (lado de salida de la tira de tejido) mayor que al tura del intersticio hE del intersticio de aspiración-CD delantero en la dirección de la máquina (lado de entrada de la tira de tejido). – De manera más conveniente, la altura del intersticio h de un intersticio de aspiración-CD es más del doble mayor, con preferencia más del triple mayor que la altura del intersticio h del otro intersticio de aspiración-CD. Se recomienda que los intersticios de aspiración tenga una altura del intersticio o bien una altura vertical del intersticio h de 2 a 50 mm, preferido de 4 a 40 mm y con preferencia de 4 a 35 mm. Según una forma de
30 realización preferida de la invención, la altura del intersticio del intersticio de aspiración-CD mayor tiene de 20 a 50 mm, más conveniente de 25 a 45 mm y la altura del intersticio h del intersticio de aspiración-CD más bajo tiene con preferencia de 2 a 12 mm, especialmente de 2 a 10 mm. Pero en principio, los dos intersticios de aspiración-CD opuestos pueden tener también la misma altura, y la corriente volumétrica aspirada diferente en los dos intersticios de aspiración-CD se realiza entonces a través de ajustes – sobre todo ajustes de la sección transversal, especialmente en la al menos una cámara colectora o bien en las cámaras colectoras o bien en el conducto de aspiración o bien en los conductos de aspiración -. Como ya se ha representado anteriormente, está también en el marco de la invención que la aspiración de la corriente volumétrica más alta se cambia desde un lado del dispositivo de aspiración de monómeros hacia el otro lado del dispositivo de aspiración de monómeros o bien continuamente entre un intersticio de aspiración-CD y el otro intersticio de aspiración-CD. En principio, en este caso se podría
40 ajustar también alternando de manera correspondiente la altura de los intersticios de aspiración-CD.

Las corrientes volumétricas diferentes aspiradas en el marco de la aspiración de monómeros según la invención a través de al menos dos zonas de orificio de aspiración-CD opuestas con respecto al campo de hilado se pueden ajustar a través de los parámetros geométricos de las zonas del orificio de aspiración-CD o bien de las zonas parciales del orificio de aspiración-CD y especialmente de los intersticios de aspiración-CD o bien de las secciones de orificios de aspiración-CD. Alternativa o adicionalmente estas corrientes volumétricas diferentes se pueden ajustar también a través de la configuración o bien el diseño cada cámara/cámaras colectora/s y/o conducto/conductos de aspiración asociado/s a cada zona del orificio de aspiración-CD. Como se ha representado anteriormente, de manera más conveniente a una zona de orificio de aspiración-CD está asociada al menos una o
55 bien una cámara colectora, en la que está conectado al menos un conducto de aspiración, de manera más conveniente varios conductos de aspiración. A través del número y/o del tamaño o bien de la sección transversal de los conductos de aspiración se puede ajustar la corriente volumétrica aspirada en la zona respectiva del orificio de aspiración-CD. Se recomienda que en una cámara colectora asociada a una zona del orificio de aspiración-CD estén conectados de dos a doce conductos de aspiración por m de campo de hilado, con preferencia de cuatro a diez conductos de aspiración por m de campo de hilado, a través de los cuales se aspira gas desde la cámara colectora. Está en el marco de la invención que el dispositivo según la invención presenta al menos dos cámaras colectoras y con preferencia, respectivamente, un tubo colector conectado en cada cámara colectora.

Una forma de realización especialmente preferida del dispositivo de aspiración de monómeros según la invención se

- caracteriza por que el dispositivo de aspiración de monómeros presenta al menos dos zonas de orificio de aspiración-MD que se extienden en la dirección de la máquina (MD) y opuestas con respecto al campo de hilado. Las zonas de orificio de aspiración-MD están previstas en este caso en la zona de la hiladora y con preferencia en paredes frontales – que delimitan el espacio de formación del filamento debajo de la hiladora -, que se extienden en dirección-MD. Este en el marco de la invención que las paredes frontales y, por lo tanto, también las zonas del orificio de aspiración-MD están configuradas más cortas o bien claramente más cortas que las paredes laterales que se extienden en dirección-CD del espacio de formación del filamento y, por lo tanto, también que las zonas del orificio de aspiración-CD. Las zonas del orificio de aspiración-MD están dispuestas de manera más conveniente transversales, con preferencia perpendiculares a las zonas del orificio de aspiración-CD. También a través de las zonas del orificio de aspiración-MD, como a través de las zonas del orificio de aspiración-CD, se aspiran gases o bien se aspiran desde el espacio de formación del filamento debajo de la hiladora. – De manera más conveniente, la zona del orificio de aspiración-MD está configurada como al menos uno o bien como un intersticio de aspiración-MD que se extiende en dirección-MD. Según una forma de realización, tal intersticio de aspiración-MD está dividido en una pluralidad de secciones de intersticio de aspiración-MD, especialmente en dos a cinco secciones de intersticio de aspiración-MD. Las secciones de intersticio de aspiración-MD están dispuestas con preferencia unas detrás de otras en dirección-MD y se encuentran de manera más conveniente a la misma altura vertical o bien esencialmente a la misma altura vertical. La longitud de las secciones de intersticio de aspiración-MD es con preferencia en cada caso de 10 a 70 cm, con preferencia de 10 a 60 cm, especialmente preferido de 15 a 40 cm y en particular de 10 a 20 cm. La longitud se mide en este caso en dirección-MD. Se recomienda que la altura vertical del intersticio h de un intersticio de aspiración-MD o bien de una sección de intersticio de aspiración-MD sea de 2 a 50 mm, con preferencia de 25 a 45 mm y muy preferido de 2 a 12 mm. Según una variante de realización, la aspiración se puede regular a través de las zonas de intersticio de aspiración-MD o bien independientemente de la aspiración a través de las zonas de intersticio de aspiración-MD. Según otra forma de realización de la invención, las zonas de intersticio de aspiración-MD están conectadas en las cámaras colectoras o bien tubos colectores de las zonas de intersticio de aspiración-MD. De esta manera, respectivamente, una zona de orificio de aspiración-MD se puede conectar en al menos una cámara colectoras o bien en al menos un tubo colector de una zona de intersticio de aspiración-CD. Entonces se realiza de manera más conveniente en cada caso una aspiración común a través de una zona de orificio de aspiración-CD y una zona de orificio de aspiración-MD asociada.
- Está en el marco de la invención que dos zonas de orificio de aspiración-CD opuestas – con preferencia dos intersticios de aspiración-CD opuestos – se encuentran a la misma altura vertical o bien esencialmente a la misma altura vertical que dos zonas de orificio de aspiración-MD opuestas – con preferencia que dos intersticios de aspiración-MD opuestos -. En principio, un intersticio de aspiración continuo podría extenderse sobre la periferia del campo de hilado. Según forma de realización preferida de la invención, sin embargo, tanto los intersticios de aspiración-CD opuestos como también los intersticios de aspiración-CMD opuestos están divididos en secciones intersticios de aspiración-CD y en secciones de intersticios de aspiración-MD dispuestas adyacentes entre sí – que están de manera más conveniente a la misma o bien esencialmente a la misma altura vertical -.
- Además, está en el marco de la invención que una zona del orificio de aspiración-CD o bien un intersticio de aspiración-CD es más largo o bien esencialmente más largo que una zona del orificio de aspiración-MD o bien un intersticio de aspiración-MD. Con preferencia, una zona del orificio de aspiración-CD o bien un intersticio de aspiración-CD es al menos el doble largo, con preferencia al menos 2,5 veces más largo, de manera muy preferida al menos 3 veces más largo y especialmente al menos 4 veces más largo que una zona del orificio de aspiración-MD o bien un intersticio de aspiración-MD. Las longitudes mencionadas se miden en este caso transversalmente o bien con preferencia perpendicularmente a la dirección de la máquina (dirección-CD) y en la dirección de la máquina (dirección-MD).
- La corriente volumétrica de gas aspirada en general a través de las zonas del orificio de aspiración-CD y con preferencia las zonas del orificio de aspiración-MD es según una forma de realización preferida de la invención de 35 a 1.200 m³/h por m de campo de hilado, con preferencia de 40 a 1.100 m³/h por m de campo de hilado y con preferencia de 50 a 1.000 m³/h por m de campo de hilado. En este caso, según la invención, a través de la zona del orificio de aspiración-CD se aspira una corriente volumétrica más elevada que a través de la zona del orificio de aspiración-CD opuesta con respecto al campo de hilado.
- Es posible que en el dispositivo según la invención sobre un lado de aspiración (especialmente en la región de una zona del orificio de aspiración-CD) en virtud de la corriente volumétrica estrangulada aparezcan contaminaciones o bien impurezas de las superficies – especialmente a través de la formación de condensado -. Estas contaminaciones se pueden reducir a través de la conducción adecuada de gas. Según una forma de realización de la invención, las superficies amenazadas de contaminación en la región de al menos una zona del orificio de aspiración o bien de la zona del orificio de aspiración-CD se cubren con materiales de cubierta o bien cintas de cubierta que absorben contaminaciones o bien condensado, especialmente que absorben, adsorben y/o las aíslan. En este caso, los materiales de cubierta o bien las cintas de cubierta se fijan de manera adecuada en las superficies amenazadas. Para la cobertura pueden servir, por ejemplo, velos fundidos por soplado o similares. Alternativa o adicionalmente según una variante de realización recomendada, las superficies amenazadas de contaminación se atemperan,

especialmente se calientan, para evitar la contaminación o bien la formación de condensado

La invención se basa en el reconocimiento de que el problema técnico según la invención se puede solucionar de manera especialmente efectiva cuando, por una parte, se realizan las características explicadas anteriormente y cuando, por otra parte, se mantienen determinadas medidas en la configuración de la hiladora o bien con respecto a los capilares de la hiladora. Los capilares de la hiladora significan en este caso los canales, a través de los cuales se conduce la colada de plástico para los filamentos hilados en la hiladora. Según una forma de realización especialmente preferida del dispositivo según la invención, la hiladora presenta una densidad capilar de 1 a 6 capilares/cm², con preferencia de 2 a 5 capilares/cm², con preferencia de 2 a 4,5 capilares/cm², especialmente de 2 a 4 capilares/cm², más preferido de 2,2 a 3,2 capilares/cm². Se recomienda que la densidad de capilares de la hiladora en la zona media de la hiladora sea menor que en las zonas exteriores de la hiladora y que con preferencia la densidad de capilares en la zona de la hiladora es de 0 a 1 capilares/cm². Se recomienda que el diámetro interior de los capilares des de 0,2 a 0,9 mm, en particular de 0,3 a 0,8 mm.- Estas características preferidas de la hiladora han dado especialmente buen resultado en el marco de la invención en conexión con la diferente aspiración de las corrientes volumétricas en la aspiración de monómeros según la invención.

La profundidad del campo de hilado es de manera más conveniente de 120 a 400 mm, con preferencia de 150 a 350 mm, muy preferido de 170 a 300 mm y especialmente preferido de 185 a 270 mm. La profundidad del campo de hilado significa en este caso especialmente la extensión del haz de filamentos hilados en la dirección de la máquina (MD). Según forma de realización especialmente recomendada de la invención, la profundidad del campo de hilado es de 195 a 260 µm. En las profundidades del campo de hilado mencionadas anteriormente, el problema técnico según la invención se puede solucionar sin dificultades y se pueden evitar defectos o bien puntos erróneos en la tira de tejido depositada o bien se pueden reducir considerablemente en comparación con las medidas conocidas. En las medidas conocidas por la práctica aparecían inhomogeneidades o bien puntos erróneos no deseados en la tira de tejido depositada sobre todo en profundidades mayores del campo de hilado. Este inconveniente se puede evitar efectivamente con el dispositivo según la invención.

Una forma de realización especialmente recomendada se caracteriza por que en la dirección de la circulación de los filamentos detrás del dispositivo de aspiración de monómeros está prevista una instalación de refrigeración así como una unidad de extensión conectada en ella. Se recomienda que la unidad de extensión presente una un canal de extensión conectado en él.- Según forma de realización especialmente preferida de la invención, el canal intermedio presenta al menos dos secciones de canal convergentes dispuestas una detrás de la otra o bien una debajo de la otra. Como se recomienda, la primera o bien superior sección de canal en la dirección de la circulación de los filamentos presenta una longitud más reducida que la segunda o bien inferior sección de canal en la dirección de circulación de los filamentos. Con preferencia, el ángulo de apertura de la primera o bien superior sección de canal convergente es mayor que el ángulo de apertura del segundo o bien inferior sección de canal convergente del canal intermedio o bien la sección inferior del canal convergente del canal intermedio pasa igualmente al canal de extensión o bien al canal inferior de la unidad de extensión. El canal intermedio o bien la sección de canal inferior del canal intermedio y el canal de extensión o bien el canal inferior pueden presentar en este caso, en principio, la misma convergencia.

De manera más conveniente, en la dirección de la circulación de los filamentos detrás de la unidad de extensión está previsto al menos un difusor así como una instalación de deposición que se conecta allí para la deposición de los filamentos para el tejido. Se prefiere especialmente en el marco de la invención que en la dirección de la circulación de los filamento detrás de la unidad de extensión estén previstos al menos dos difusores, especialmente dos difusores, y ha dado buen resultado en este caso que entre los dos difusores esté previsto al menos un intersticio de entrada de aire ambiente o bien un intersticio de entrada de aire ambiente para la entrada de aire ambiente. – Una forma muy especialmente recomendada del dispositivo según la invención se caracteriza por que el equipo formado por instalación de refrigeración y unidad de extensión está configurado como sistema cerrado, en el que no se realiza otra alimentación de aire salvo la alimentación de aire de refrigeración en la instalación de refrigeración. La invención se basa en el reconocimiento de que el dispositivo de aspiración de monómeros según la invención trabaja óptimamente sobre todo en combinación con tal sistema cerrado.

Para la solución del problema técnico, la invención enseña, además, un procedimiento para la fabricación de una tejido a partir de filamentos continuos, especialmente a partir de filamentos continuos de plástico termoplástico, en donde los filamentos son hilados por medio de una hiladora, en donde en el espacio de formación de filamentos en la zona de la hiladora, especialmente debajo de la hiladora se aspiran los gases que aparecen durante el proceso de hilado (aspiración de monómeros), en donde a través de al menos zonas del orificio de aspiración-CD dispuestas unas detrás de las otras en la dirección de la máquina (MD) se aspira, respectivamente, al menos una corriente volumétrica de los gases producidos, en donde la corriente volumétrica aspirada a través de una zona del orificio de aspiración-CD es mayor que la corriente volumétrica aspirada a través de la otra zona del orificio de aspiración-CD, en donde los filamentos son refrigerados a continuación y estirados y finalmente son depositados sobre una instalación de deposición para el tejido,

en donde la relación de la corriente volumétrica V aspirada a través de una zona del orificio de aspiración-CD con respecto a la corriente volumétrica V aspirada a través de la otra zona del orificio de aspiración-CD opuesta con relación al campo de hilado es de 6:1 a 1,1:1, con preferencia de 5,5:1 a 1,3:1, preferido de 5,5:1 a 1,5:1 y especialmente preferido de 5:1 a 1,75:1.

5 Una forma especialmente probada del procedimiento según la invención se caracteriza por que los filamentos son fabricados con una producción de 100 a 350 kg/h/m, con preferencia con una producción de 150 a 320 kg/h/m, con preferencia con una producción de 180 a 300 kg/h/m y muy preferido con una producción de 200 a 300 kg/h/m. La invención se basa en el reconocimiento de que el problema técnico según la invención – especialmente la
10 prevención de inhomogeneidades y defectos en la tira de tejido – se puede solucionar sobre todo también con producciones más elevadas. Está en el marco de la invención, que los filamentos sean fabricados con una velocidad del hilo de 2.000 a 4.200 m/min, con preferencia de 2.200 a 4.000 m/min y especialmente de 2.300 a 3.900 m/min.

15 La invención se basa en el reconocimiento de que con el dispositivo según la invención y con el procedimiento según la invención se pueden fabricar tejido que se caracterizan por una homogeneidad excelente y por que casi no presentan puntos defectuosos o bien defectos. Con el dispositivo según la invención se pueden evitar en gran medida las gotas desfavorables descritas al principio así como piezas duras o bien se pueden reducir a un mínimo. Es especialmente ventajoso que sea posible una deposición del velo casi sin efectos también con campos de hilado profundos o bien anchos así como con producciones altas y con velocidades altas del hilo. Además de la aspiración
20 de monómeros según la invención, no son necesarias, en principio, otras medidas costosas para realizar las ventajas según la invención. Sobre todo no son necesarios componentes de dispositivos adicionales costosos para la solución efectiva del problema técnico. Tiene una importancia especial en el marco de la invención la combinación de las características de aspiración de monómeros, por una parte, y la configuración de la hiladora, por otra parte. Para ello se remite a las características representadas anteriormente de los capilares de la hiladora. Como resultado, con el dispositivo según la invención y con el procedimiento según la invención se puede conseguir con
25 campos de hilado relativamente profundos y producciones relativamente altas una deposición del velo hilado sorprendentemente homogénea y libre de defectos. Esto es sorprendente en tanto que en dispositivos y procedimientos conocidos hasta ahora a medida que se elevan las producciones se incrementa, en general, la tasa de defectos. Con respecto a las ventajas considerables conseguidas, el dispositivo según la invención se caracteriza
30 por la sencillez y costes relativamente reducidos.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un dibujo que representa sólo un ejemplo de realización. En representación esquemática:

35 La figura 1 muestra una sección vertical a través de un dispositivo según la invención.

La figura 2 muestra un fragmento ampliado de la figura 1 y en concreto

- 40 a) con una aspiración de monómeros según el estado de la técnica y
b) con una aspiración de monómeros según la invención y

La figura 3 muestra una representación en perspectiva de un dispositivo de aspiración de monómeros según la invención.

45 Las figuras muestran un dispositivo según la invención para la fabricación de material tejido 22 a partir de filamentos continuos 23, en donde los filamentos continuos 23 están constituidos o esencialmente constituidos especialmente de plástico termoplástico. Los filamentos 23 son hilados con una hiladora 1 y son conducidos en un espacio de formación de filamentos 29 debajo de esta hiladora 1 a través de un dispositivo de aspiración de monómeros 2 para la aspiración de gases que aparecen en el proceso de hilado. En la dirección de la circulación de los filamentos
50 detrás o bien debajo del dispositivo de aspiración de monómeros 2 está prevista una instalación de refrigeración 3 para la refrigeración de los filamentos. Con preferencia y en el ejemplo de realización, esta instalación de refrigeración 3 presenta una cabina de alimentación de aire, que está dividida en el ejemplo de realización en dos secciones de cabina 13, 14. Desde estas dos secciones de cabina 13, 14 se puede alimentar con preferencia y en el ejemplo de realización, respectivamente, aire de proceso o bien aire de refrigeración de diferente temperatura en la
55 dirección del haz de filamentos. En la instalación de refrigeración 3 se conecta en la dirección de la circulación de los filamentos una unidad de extensión 15. Esta unidad de extensión 15 presenta con preferencia y en el ejemplo de realización un canal intermedio 24 convergente en la dirección de la circulación de los filamentos así como un canal de extensión 25 que se conecta en él. Como se recomienda y en el ejemplo de realización el equipo formado por la instalación de refrigeración 3 y el dispositivo de extensión 15 está configurado como sistema cerrado. En este
60 sistema cerrado, además de la alimentación del aire de refrigeración o bien aire de proceso en la instalación de refrigeración 3, no tiene lugar ninguna otra alimentación de aire. Según una forma de realización preferida de la invención, en la dirección de la circulación de los filamentos en la unidad de extensión 15 se conecta al menos un difusor 17, 18. De manera más conveniente y en el ejemplo de realización, están previstos dos difusores 17, 18 dispuestos uno debajo del otro o bien uno detrás del otro. Se recomienda que entre los dos difusores 17, 18 esté

previsto un intersticio de entrada de aire ambiental 28 para la entrada de aire ambiental. Con preferencia y en el ejemplo de realización, se depositan los filamentos 23 a continuación de los difusores 17, 18 sobre la instalación de deposición 16 para formar la tira de material tejido. Con preferencia y en el ejemplo de realización, la instalación de deposición 16 está configurada como tira de tamiz de deposición circundante continua.

5 Según la invención, en la zona de la hiladora 1 está dispuesto el dispositivo de aspiración de monómeros 2 para la aspiración de gases que aparecen durante el proceso de hilado. Con preferencia y en el ejemplo de realización, este dispositivo de aspiración de monómeros 2 presenta dos zonas 5, 6 del orificio de aspiración-CD que se extienden, respectivamente, transversales a la dirección de la máquina y opuestas con respecto al campo de hilado 4. Las
10 zonas 5, 6 del orificio de aspiración-CD están previstas con preferencia y en el ejemplo de realización en paredes laterales 26 opuestas, que se extienden en dirección-CD y que delimitan el espacio de formación del filamento 29- Estas zonas 5, 6 del orificio de aspiración-CD opuestas con relación al campo de hilado 4 están configuradas con preferencia y en el ejemplo de realización, respectivamente, como intersticio de aspiración-CD 7, 8 que se extiende transversal o bien perpendicular a la dirección de la máquina. Con preferencia y en el ejemplo de realización, los dos
15 intersticios de aspiración-CD 7, 8 están divididos, respectivamente, en una pluralidad de secciones de intersticio de aspiración-CD 7', 8'. Estas secciones de intersticio de aspiración-CD 7', 8' están dispuestas con preferencia y en el ejemplo de realización adyacentes entre sí así como a la misma altura vertical. Está en el marco de la invención de los dos intersticios de aspiración-CD 7, 8 opuestos están instalados con la salvedad de que a través de uno de los dos intersticios de aspiración-CD 7, 8 se puede aspirar una corriente volumétrica de gases más alta que a través del otro intersticio de aspiración-CD 7, 8 opuesto. En el ejemplo de realización, a través del intersticio de aspiración-CD
20 8 trasero visto en la dirección de la máquina (lado de salida de la tira de material tejido) se puede aspirar una corriente volumétrica VA más alta que a través del intersticio de aspiración-CD 7 delantero en la dirección de la máquina (lado de entrada de la tira de material tejido). En este caso, la relación de las corrientes volumétricas en el ejemplo de realización puede ser 3:1. En el ejemplo de realización, la altura vertical del intersticio hA del intersticio de aspiración-CD 8 trasero (lado de salida) visto en la dirección de la máquina es mayor que la altura vertical del intersticio hE del intersticio de aspiración-CD 7 delantero (lado de entrada) visto en la dirección de la máquina. Pero también a través del intersticio de aspiración-CD 7 delantero en la dirección de la máquina (lado de entrada de la tira de material tejido) se puede aspirar una corriente volumétrica VE mayor que a través del intersticio de aspiración-CD
25 8 trasero visto en la dirección de la máquina (lado de salida de la tira de material tejido). La relación de las corrientes volumétricas y las alturas verticales del intersticio se pueden prever entonces igualmente invertidas de acuerdo con las indicaciones anteriores.

La profundidad t del campo de hilado 4 puede tener en el ejemplo de realización 200 mm y en el ejemplo de realización puede trabajar con una producción de 230 kg/h/m así como con una velocidad del hilo de 3.300 m/min.

35 Según una forma de realización preferida y en el ejemplo de realización, el dispositivo de aspiración de monómeros 2 presenta, además, dos zonas 9, 10 del orificio de aspiración-MD que se extienden en la dirección de la máquina (MD) y opuestas con respecto al campo de hilado 4. Las zonas 9, 10 del orificio de aspiración-MD están previstas con preferencia y en el ejemplo de realización en paredes frontales 27 que se extienden en dirección-MD y que delimitan el espacio de formación de filamentos. Las paredes frontales 27 se conectan de manera más conveniente en las paredes laterales 26 que se extienden en dirección-CD. Las paredes laterales 26 (en dirección-CD) son en este caso como se recomienda y en el ejemplo de realización más largas o bien claramente más largas que las paredes laterales 27 (en dirección-MD). Las zonas 9, 10 del orificio de aspiración-MD están previstas con preferencia y en el ejemplo de realización como dos intersticios de aspiración-MD 11, 12 opuestos y que se
40 extienden en dirección-MD. Los intersticios de aspiración-MD 11, 12 están dispuestos, además, de manera más conveniente y en el ejemplo de realización a la misma altura vertical así como también a la misma altura vertical que los intersticios de aspiración-CD 7, 8. También los intersticios de aspiración-MD 11, 12 están divididos con preferencia y en el ejemplo de realización, respectivamente, en las secciones de intersticio de aspiración-MD 11', 12' y en concreto como se recomienda y en el ejemplo de realización en dos secciones de intersticio de aspiración-MD
45 11', 12'.

De manera más conveniente y en el ejemplo de realización, a cada intersticio de aspiración-CD 7, 8 está asociada una cámara colectora 19, 20 para los gases aspirados a través de los intersticios de aspiración-CD 7, 8. En este caso, en cada cámara colectora 19, 20 está conectada una pluralidad de conductos de aspiración 21 para la aspiración de los gases en el marco de la aspiración de monómeros. A través de los conductos de aspiración 21 con preferencia y en el ejemplo de realización cada cámara colectora 19, 20 está conectada, respectivamente, con un tubo colector 32, 33. De manera más conveniente, en el tubo colector 32, 33 está conectado al menos un equipo de aspiración no representado – por ejemplo en forma de una bomba – para la aspiración de los gases. Además, los conductos de aspiración 21 pueden presentar elementos de bloqueo – por ejemplo, en forma de correderas de
50 bloqueo – y también con estos elementos de bloqueo se puede ajustar la corriente volumétrica aspirada en cada caso a través de los intersticios de aspiración-CD 7, 8 opuestos. – Con preferencia, los tubos colectores 32, 33 están asociados – además de los intersticios de aspiración-CD 7, 8 – también a los dos intersticios de aspiración-MD 11, 12 opuestos. De esta manera, también los gases aspirados a través de estos intersticios de aspiración-MD 11, 12 son recogidos en los tubos colectores 32, 33. – En la figura 3 se puede reconocer, por lo demás, que en las cámaras

colectoras 19, 20 están previstas unas chapas de guía 30, 31 para los gases aspirados.

5 Una consideración comparativa de las figuras 2a y 2b muestra las circulaciones de gas durante la aspiración de monómeros de acuerdo con el estado de la técnica (figura 2a) y las circulaciones de gas en la aspiración de monómeros según la invención (figura 2b). En el dispositivo de aspiración de monómeros 2 representado en la figura 2a según el estado de la técnica, a través de dos zonas 5, 6 del orificio de aspiración-CD opuestas con respecto al campo de hilado 4 se aspira, respectivamente, la misma corriente volumétrica de gases. Aquí se puede reconocer que el haz de filamentos hilado por medio de la hiladora 1 no es impulsado en su centro por las corrientes de gas. La invención se basa en el reconocimiento de que en esta configuración se puede producir la formación de gotas y/o la formación de piezas duras en los filamentos, con lo que – como se ha descrito al principio – pueden resultar puntos defectuosos o bien defectos en la tira de material tejido depositada. – En cambio, en la aspiración de monómeros según la invención – como se puede reconocer en la figura 2b – sobre uno de los lados del campo de hilado 4 se aspira una corriente volumétrica más alta. En el ejemplo de realización, a través del intersticio de aspiración-CD 8 (lado de salida de la tira de material tejido) visto en la dirección de la máquina (MD) se aspira una corriente volumétrica VA más alta que a través del intersticio de aspiración-CD 7 delantero (lado de entrada de la tira de material tejido) visto en la dirección de la máquina. Como se puede reconocer, además, en la figura 2b, esto conduce a que a través de la corrientes de gas se impulsen también los filamentos dispuestos en el centro del haz de filamentos hilado por la circulación de gas. La invención se basa en el reconocimiento de que de esta manera se puede evitar efectivamente la formación de gotas y de piezas duras en los filamentos y con ello se pueden evitar también puntos defectuosos o bien defectos en la tira de material tejido depositada. En las figuras 2a y 2b se representa, por lo demás, también la entrada de aire de refrigeración en la instalación de refrigeración. El aire de refrigeración afluente se simboliza aquí por medio de las flechas dirigidas hacia abajo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para fabricar tejidos (22) a partir de filamentos continuos (23), especialmente a partir de filamentos continuos (23) de plástico termoplástico, en donde está prevista una hiladora (1) para hilar filamentos así como un dispositivo de refrigeración (3) para refrigerar los filamentos, en donde en la zona de la hiladora (1), con preferencia entre hiladora (1) y dispositivo de refrigeración (3) está dispuesto al menos un dispositivo de aspiración de monómeros (2) para aspirar gases que aparecen en el proceso de hilado, en donde el dispositivo de aspiración de monómeros (2) presenta al menos dos zonas (5, 6) del orificio de aspiración-CD dispuestas una detrás de la otra en la dirección de la máquina (MD), que se extienden, respectivamente, transversales – con preferencia perpendiculares a la dirección de la máquina y opuestas con respecto al campo de hilado (4) y en donde las dos zonas (5, 6) del orificio de aspiración-CD y/o en donde al menos dos zonas parciales (5', 6') del orificio de aspiración-CD de las zonas (5, 6) del orificio de aspiración-CD están instaladas, con la salvedad de que a través de una de las dos zonas (5, 6) del orificio de aspiración-CD y/o de las zonas parciales (5', 6') del orificio de aspiración-CD se puede aspirar una corriente volumétrica más elevada de gas o bien gases que a través de la otra zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD opuesta y/o la zona parcial (5', 6') del orificio de aspiración-CD, de manera que la relación de la corriente volumétrica V aspirada a través de una zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD y/o una zona parcial (5', 6') del orificio de aspiración-CD con respecto a la corriente volumétrica V aspirada a través de la otra zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD opuesta al campo de hilado (4) y/o una zona parcial (5', 6') del orificio de aspiración-CD es de 6:1 a 1,1:1, con preferencia de 5,5:1 a 1,3:1, preferido de 5,5:1 a 1,5:1 y especialmente preferido de 5:1 a 1,75:1.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la superficie de apertura A de las zonas (5, 6) del orificio de aspiración-CD tiene o bien se puede ajustar sobre $11.000 \mu\text{m}^2/\text{m}$ de campo de hilado (4), - medida transversalmente a la dirección de la máquina o bien dirección-CD -, von preferencia sobre $12.000 \mu\text{m}^2/\text{m}$ de campo de hilado (4), de manera más conveniente sobre $20.000 \mu\text{m}^2/\text{m}$ de campo de hilado (4), con preferencia sobre $30.000 \mu\text{m}^2/\text{m}$ de campo de hilado (4), muy preferido sobre $50.000 \mu\text{m}^2/\text{m}$ de campo de hilado (4), y en donde con preferencia las superficies de apertura respectivas de las zonas (5, 6) del orificio de aspiración-CD están diseñadas o bien se pueden ajustar con la salvedad de que a través de una de las dos zonas (5, 6) del orificio de aspiración-CD opuestas se puede aspirar una corriente volumétrica más elevada de gases que a través de la otra zona (5, 6) del otro orificio de aspiración-CD.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde la superficie de apertura de una zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD es mayor o bien se puede ajustar mayor que la superficie de apertura de una segunda zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD opuesta con respecto al campo de hilado.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde una zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD, con preferencia dos zonas (5, 6) del orificio de aspiración-CD opuestas con respecto al campo de hilado (4) se extienden sobre toda la anchura del campo de hilado (4) o bien esencialmente sobre toda la anchura del campo de hilado (4).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde, respectivamente, sobre toda la anchura o esencialmente sobre toda la anchura de las dos zonas (5, 6) del orificio de aspiración-CD opuestas se pueden aspirar diferentes corrientes volumétricas y en donde con preferencia en una zona (5, 6) del orificio de aspiración – CD se puede extraer continuamente sobre toda su anchura transversalmente a la dirección de la máquina una corriente volumétrica mayor que en la zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD opuesta.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde una zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD está configurada como al menos un intersticio de aspiración-CD (7, 8) que se extiende en dirección-CD y en donde con preferencia el intersticio de aspiración-CD (7, 8) está dividido en una pluralidad de secciones de intersticio de aspiración-CD (7', 8').
7. Dispositivo según la reivindicación 6, en donde la altura del intersticio h de un intersticio de aspiración-CD (7, 8) es mayor que la altura del intersticio h del intersticio de aspiración-CD (7, 8) opuesto con respecto al campo de hilado y en donde con preferencia la altura del intersticio h de un intersticio de aspiración-CD (7, 8) es más del doble, con preferencia más que tres veces mayor que la altura del intersticio h del otro intersticio de aspiración-CD (7, 8).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde a cada zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD está asociada al menos una cámara colectora (19, 20) para los gases aspirados y en donde las diferentes corrientes volumétricas aspiradas de los gases se pueden ajustar por al menos un elemento de estrangulamiento, que está previsto con preferencia en o bien junto a una cámara colectora (19, 20) o en o bien junto a un conducto de aspiración (21) conectado en la cámara colectora (19, 20).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, en donde alternando a través de una zona (5) del orificio de aspiración-CD y a través de la otra zona (6) del orificio de aspiración-CD se puede aspirar una corriente volumétrica

más alta.

- 5 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el dispositivo de aspiración de monómeros (2) presenta al menos dos zonas (9, 10) del orificio de aspiración-MD, que se extienden en la dirección de la máquina (MD) y opuestas con respecto al campo de hilado (4), en donde con preferencia una zona del orificio de aspiración-MD (9, 10) está configurada como al menos un intersticio de aspiración-MD (11, 12) que se extiende en la dirección-MD y en donde según una forma de realización un intersticio de aspiración-MD (11, 12) está dividido en una pluralidad de secciones (11', 12') del intersticio de aspiración-MD.
- 10 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, en donde unas superficies amenazadas de contaminación están cubiertas en la región de las zonas del orificio de aspiración, en particular en la región de al menos una zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD con materiales de cubierta o bien cintas de cubierta que absorben contaminaciones, especialmente que absorben, adsorben y/o las aíslan.
- 15 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, en donde las superficies amenazadas de contaminación en la región de las zonas del orificio de aspiración, especialmente en la región de al menos una zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD se atemperan, especialmente se calientan, para evitar la contaminación o bien para evitar la formación de condensado.
- 20 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, en donde la hiladora (1) presenta una densidad capilar de 1 a 6 capilares/cm², con preferencia de 2 a 5 capilares/cm², con preferencia de 2 a 4,5 capilares/cm², y preferido de 2 a 4 capilares/cm².
- 25 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, en donde la densidad de capilares de la hiladora (1) en la zona media de la hiladora (1) es menor que en las zonas exteriores de la hiladora (1) y en donde con preferencia la densidad de capilares en la zona de la hiladora (1) es de 0 a 1 capilares/cm².
- 30 15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14, en donde la profundidad t del campo de hilado es de 120 a 350 mm, con preferencia de 150 a 300 mm, muy preferido de 185 a 270 mm, en donde se recomienda que la profundidad t del campo de hilado (4) será mayor que 140 mm, con preferencia mayor que 160 mm, muy preferido mayor que 200 mm y especialmente preferido 210 mm.
- 35 16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 15, en donde la instalación de refrigeración (3) presenta al menos dos secciones de cabina (13, 14) dispuestas superpuestas o bien una detrás de la otra, sedes las que puede salir aire o bien aire de refrigeración de diferente temperatura.
- 40 17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde en la dirección de la circulación de los filamentos detrás del dispositivo de aspiración de monómeros (2) está prevista una instalación de refrigeración (3) así como una unidad de extensión (15) que se conecta en ella y en donde en la dirección de la circulación de los filamentos detrás de la unidad de extensión (15) está dispuesta una instalación de deposición (16) para la deposición de los filamentos para el tejido y en donde el equipo formado por instalación de refrigeración (3) y unidad de extensión (15) está configurado como sistema cerrado, en el que no se realiza otra alimentación de aire salvo la alimentación de aire de refrigeración en la instalación de refrigeración (3).
- 45 18. Procedimiento para la fabricación de una tejido (22) a partir de filamentos continuos(23), especialmente a partir de filamentos continuos (23)de plástico termoplástico, en donde los filamentos son hilados por medio de una hiladora (1), en donde en el espacio de formación de filamentos debajo de la hiladora (1) se aspiran los gases que aparecen durante el proceso de hilado (aspiración de monómeros), en donde a través de al menos zonas (5, 6) del orificio de aspiración-CD dispuestas unas detrás de las otras en la dirección de la máquina (MD) se aspira, respectivamente, al menos una corriente volumétrica de los gases producidos, en donde la corriente volumétrica aspirada a través de una zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD es mayor que la corriente volumétrica aspirada a través de la otra zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD, en donde la relación de la corriente volumétrica V aspirada a través de una zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD con respecto a la corriente volumétrica V aspirada a través de la otra zona (5, 6) del orificio de aspiración-CD opuesta con relación al campo de hilado (4) es de 6:1 a 1,1:1, con preferencia de 5,5:1 a 1,3:1, preferido de 5,5:1 a 1,5:1 y especialmente preferido de 5:1 a 1,75:1.
- 55 19. Procedimiento según la reivindicación 18, en donde los filamentos son fabricados con una producción de 100 a 350 kg/h/m, con preferencia con una producción de 150 a 320 kg/h/m, con preferencia con una producción de 180 a 300 kg/h/m y muy preferido con una producción de 200 a 300 kg/h/m.
- 60 20. Procedimiento según una de las reivindicaciones 18 ó 19, en donde los filamentos son fabricados con una velocidad del hilo de 2.000 a 4.200 m/min, con preferencia con una velocidad del hilo de 2.200 a 4.000 m/min y especialmente con una velocidad del hilo de 2.300 a 3.900 m/min.

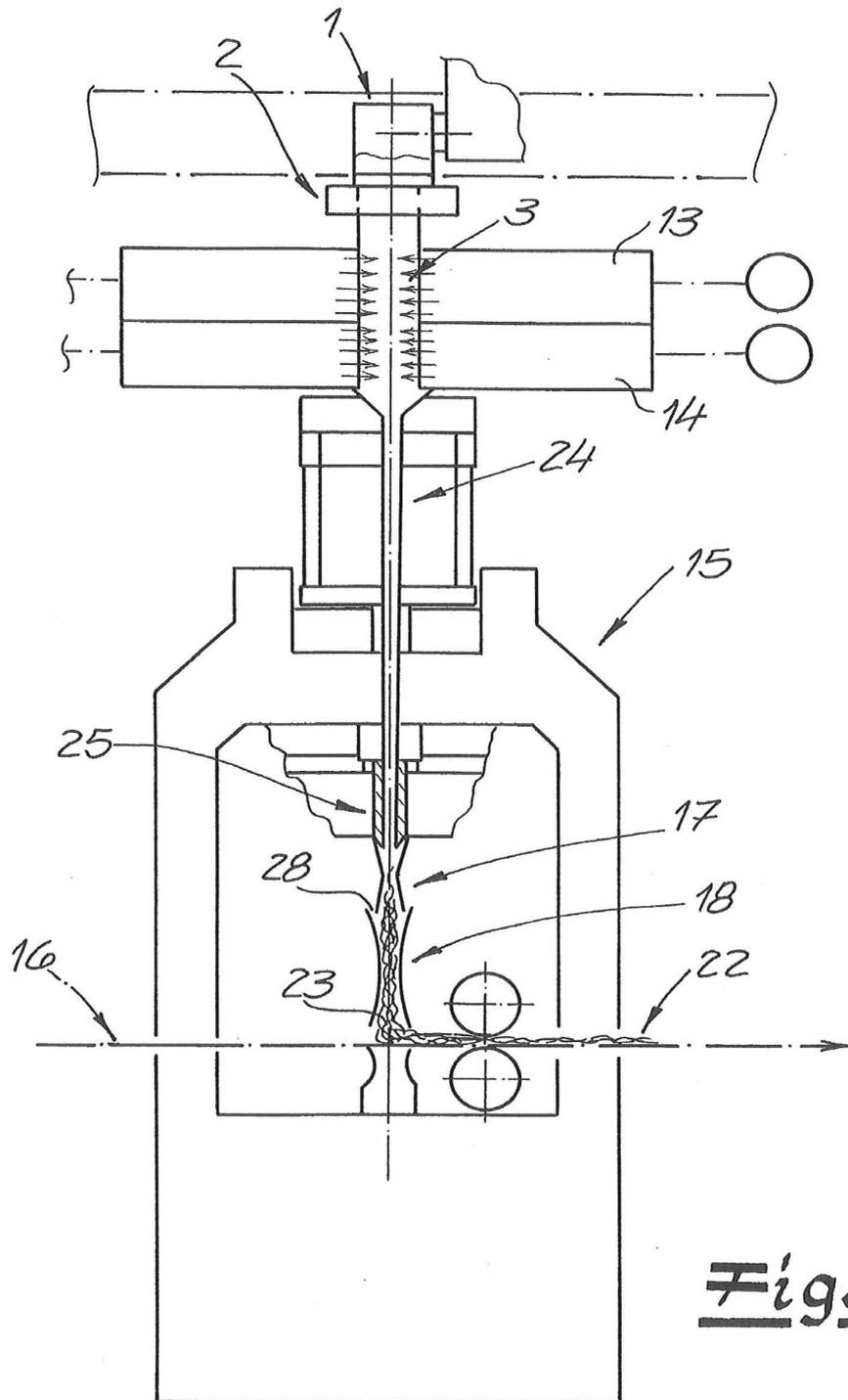


Fig. 2A

Estado de la técnica

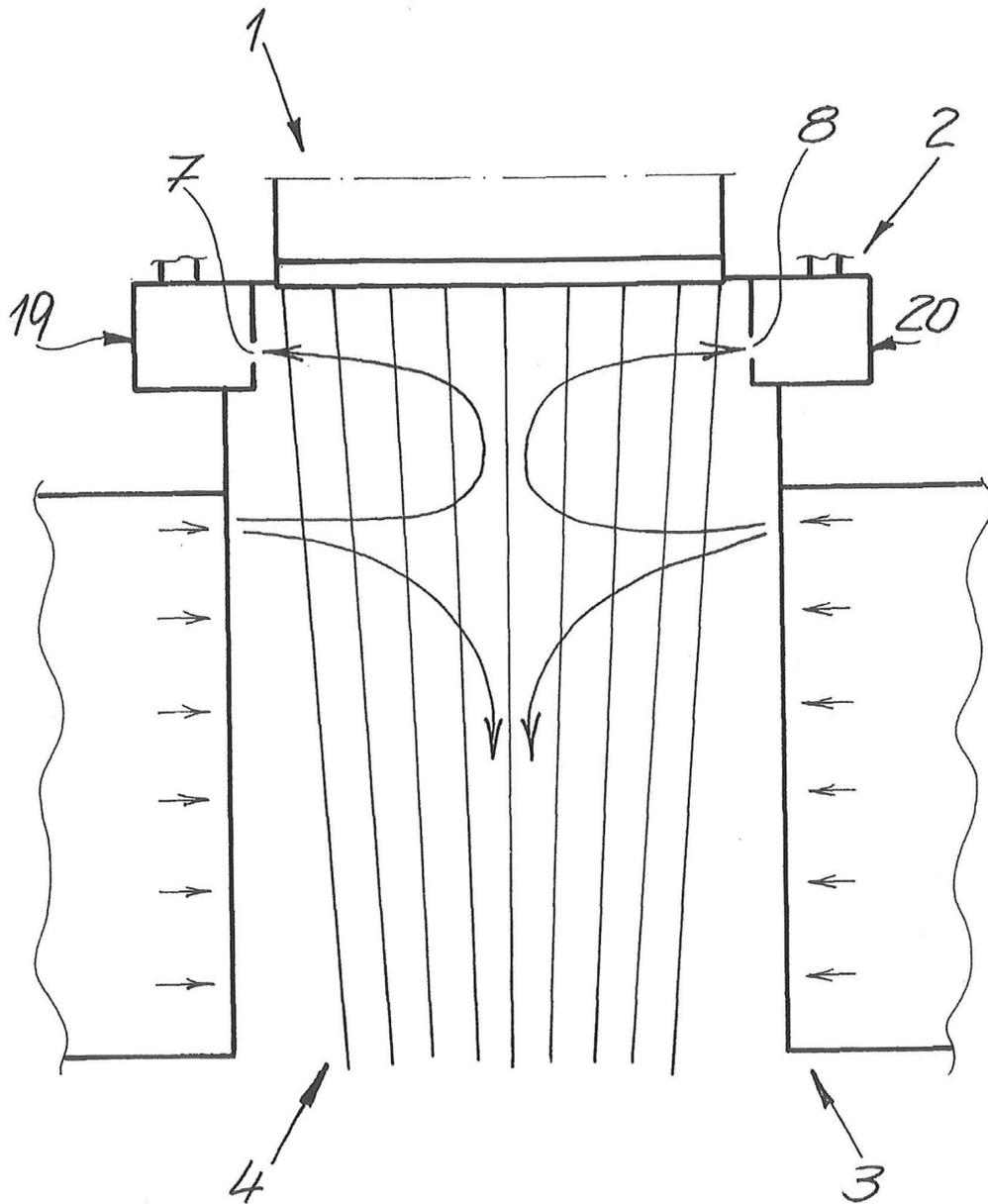


Fig. 2B

