

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 429**

51 Int. Cl.:

**B01D 39/16** (2006.01)

**A47L 9/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2002 E 02027313 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018 EP 1426090**

54 Título: **Capa no tejida para un filtro y capa compuesta que incorpora dicha capa no tejida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.02.2019**

73 Titular/es:

**EUROFILTERS N.V. (100.0%)  
Lieven Gevaertlaan 21, Nolimpark 1013  
3900 Overpelt, BE**

72 Inventor/es:

**SAUER, RALF y  
SCHULTINK, JAN**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI , Peter**

**ES 2 698 429 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**

Capa no tejida para un filtro y capa compuesta que incorpora dicha capa no tejida

**5 Descripción**

La invención está dirigida a una capa no tejida para un filtro, en particular, para una bolsa de aspiradora.

10 Hoy en día, muchas bolsas de aspiradoras comprenden materiales compuestos de materiales no tejidos en lugar de papel de filtro convencional, mostrando estos materiales compuestos una elevada eficiencia y capacidad de filtración.

15 El documento EP 0 960 645 describe una bolsa de aspiradora de la técnica anterior de este tipo. Esta configuración de la técnica anterior está constituida por tres capas, es decir, en la dirección del flujo de aire, una capa de soplado en fusión grueso, un vellón soplado en fusión, y una capa no tejida de filamentos (spunbond) o hidroligada. La capa de soplado en fusión grueso curso arriba que quedará situada en el lado interior de la bolsa sirve para eliminar partículas de polvo más grandes y para mantener el polvo en su estructura.

20 En el documento EP 0 338 479 describe, por una parte, un material no tejido soplado en fusión que tiene un tamaño de poro preferible de 30  $\mu\text{m}$  a 40  $\mu\text{m}$  y, por otra parte, un material no tejido hidroligado altamente poroso como vellón de soporte. El material no tejido de filamentos de soporte puede estabilizarse mecánicamente tratándolo en puntos o a través de toda su superficie utilizando calandrado en caliente. Se prevé un tratamiento térmico similar para conectar el material no tejido soplado en fusión al material no tejido de filamentos de soporte.

25 Las estructuras de filtro de la técnica anterior tienen una alta eficacia de filtración. Sin embargo, en la práctica, se ha visto que partículas u objetos alargados con diámetros pequeños, tales como pelos (que tienen un diámetro de aproximadamente  $70,2 \pm 12,3 \mu\text{m}$ ) tienden a penetrar en el filtro. Esta penetración se produce principalmente en la región donde la corriente de aire del aspirador se encuentra con la pared de la bolsa de filtro. Los objetos alargados actúan como lanzas y perforan la estructura del filtro. Aunque estos objetos alargados generalmente no salen de la bolsa de filtro, muchos de ellos sobresalen de la capa más externa de la bolsa. Por lo tanto, estos objetos son  
30 visibles desde el exterior, lo cual es estéticamente desagradable.

A la vista de esto, el problema que subyace a la invención es disponer un material que sea adecuado para utilizarse en un filtro y tenga una mejor retención respecto a partículas y objetos alargados.

35 Este problema se resuelve mediante un filtro que comprende las características de la reivindicación 1. En consecuencia, la invención proporciona una capa no tejida para un filtro, en particular, para una bolsa de aspiradora, en la que solamente una región seleccionada de la capa no tejida, presentando la región un grosor predeterminado grosor y un área predeterminada, tiene un tamaño de poro medio más pequeño que 50  $\mu\text{m}$  y comprende fibras que están unidas entre sí de manera que se inhibe un movimiento de las fibras entre sí en una dirección paralela a la superficie de la capa.

45 Sorprendentemente, se descubrió que una capa no tejida que tiene estas características reduce el problema de penetración anteriormente mencionado mientras se mantiene una permeabilidad al aire deseada en alto grado. La región seleccionada puede elegirse de modo que corresponda solamente al área donde una corriente de aire se encuentra con la capa no tejida. Alternativamente, la región seleccionada puede ser toda el área de la capa no tejida. El grosor de la región puede variar desde un grosor del orden de magnitud de un diámetro de fibra hasta el grosor total de la capa no tejida.

50 Dicha unión de las fibras tiene el efecto de que se inhibe o incluso se evita que un objeto alargado que golpea la capa no tejida desplace las fibras en una dirección paralela a la superficie de la capa. Esto sucedería con fibras sueltas que no están unidas de esa manera. Por lo tanto, se reduce o se impide la penetración de los objetos alargados.

55 Sin embargo, no es necesario que dos fibras estén unidas entre sí en cada punto donde se tocan o se cruzan. En algunos casos, también es suficiente que las fibras estén unidas solamente en algunos puntos de cruce.

De acuerdo con la invención, la capa no tejida es una capa no tejida de filamentos (spunbond nonwoven layer).

60 Ventajosamente, la capa no tejida tiene un gramaje de entre 10 y 100  $\text{g/m}^2$  y las fibras no tejidas de filamentos tienen una finura media de entre 0,6 y 12 denier. Estos diámetros aseguran unas excelentes propiedades de filtración y permeabilidad al aire.

De acuerdo con la invención, la región seleccionada puede comprender un adhesivo. Este adhesivo permite la unión de las fibras de una manera muy eficiente.

5 De acuerdo con una realización preferida, el adhesivo puede ser un adhesivo de fusión en caliente, una cola fría, un adhesivo de contacto y/o un polímero termoplástico, preferiblemente un polímero pulverizado. En el caso de un adhesivo de fusión en caliente, una capa adicional cubre preferiblemente el adhesivo de fusión en caliente adherente. Un ejemplo de un polímero pulverizado termoplástico es una poliolefina pulverizada.

10 En una realización ventajosa, la cantidad de adhesivo de fusión en caliente puede ser entre 1 y 10 g/m<sup>2</sup>. En una realización más preferida, el gramaje del adhesivo de fusión en caliente es de aproximadamente 3 - 5 g/m<sup>2</sup>. Tal gramaje garantiza, por una parte, una elevada reducción de la penetración y, por otra parte, una permeabilidad al aire todavía suficiente.

15 De acuerdo con la invención, la región seleccionada puede ser una región calandrada caliente.

La capa no tejida de acuerdo con la invención puede implementarse en un compuesto de filtro en forma de capa adicional. Alternativamente, capas ya presentes en un filtro, tales como una capa de filtro (por ejemplo, una capa de soplado en fusión), una capa de soporte (por ejemplo, una capa no tejida de filamentos) o similar pueden estar provistas de fibras unidas entre sí de modo que se inhiba el movimiento de las fibras.

20 La invención también dispone una capa compuesta para un filtro, en particular, para una bolsa de aspiradora que comprende:

25 una primera capa no tejida de acuerdo con la invención, y una segunda capa no tejida encima de la primera capa no tejida, en el que, en una superficie de contacto entre la primera y la segunda capa no tejida, hay colocado un adhesivo de modo que las fibras de la primera y/o la segunda capa no tejida quedan unidas entre sí y se inhibe un movimiento de las fibras en la primera y/o la segunda capa no tejida entre sí en una dirección paralela a la superficie de la capa.

30 De este modo, las fibras en dicha capa compuesta quedan unidas entre sí dentro de una capa, dentro de cada una de las capas y/o entre las dos capas.

35 De acuerdo con una realización preferida, la primera o la segunda capa no tejida es una capa no tejida de filamentos, la otra capa no tejida es una capa no tejida de soplado en fusión, y el adhesivo es un adhesivo de fusión en caliente. Dicha estructura garantiza unas excelentes propiedades de filtración ya que la capa de soplado en fusión puede actuar como filtro y la capa no tejida de filamentos puede actuar como capa de soporte y la combinación de ambas capas evita la penetración de objetos alargados a través de la estructura.

40 La invención presenta, además, un procedimiento para producir una capa no tejida de filamentos tal como se ha descrito anteriormente, que comprende la etapa de:

45 tratar solamente una región seleccionada de la capa no tejida, presentando la región un grosor predeterminado y un área predeterminada, de manera que la capa no tejida tiene un tamaño de poro promedio menor que 50 µm y de manera que las fibras quedan unidas entre sí y se inhibe un movimiento de las fibras entre sí en una dirección paralela a la superficie de la capa, en el que la etapa de tratamiento comprende las etapas de:

pulverizar un adhesivo de fusión en caliente, cola fría, adhesivo de contacto y/o polímero termoplástico, preferiblemente polímero pulverizado, y

50 aplicar presión para obtener una unión de las fibras; o en el que la etapa de tratamiento comprende la etapa de calandrado en caliente.

La invención también presenta un procedimiento para producir una capa compuesta tal como se ha descrito anteriormente, que comprende las etapas de:

55 disponer una primera capa no tejida, aplicar un adhesivo a la primera capa no tejida, y disponer una segunda capa no tejida, en el que el adhesivo está situado en una superficie de contacto entre la primera y la segunda capa no tejida de modo que las fibras de la primera y/o segunda capa no tejida quedan unidas entre sí y se inhibe un movimiento de las fibras en la primera y/o segunda capa no tejida entre sí en una dirección paralela a la superficie de la capa.

60

De acuerdo con una realización preferida, este procedimiento comprende, además, la etapa de aplicar presión para obtener una unión de las fibras. De esta manera, puede obtenerse una unión mejorada de las fibras.

Se describen características y ventajas adicionales de la invención con referencia a los dibujos.

5 La figura 1 muestra una vista en sección de un primer ejemplo de una capa compuesta de acuerdo con la invención. La figura 2 muestra una vista en sección de un segundo ejemplo de una capa compuesta de acuerdo con la invención.

10 La figura 1 muestra una sección de un ejemplo de un compuesto de tres capas. La dirección del flujo de aire se indica mediante una flecha. La primera capa curso arriba es una capa de soplado en fusión grueso o una capa por chorro de aire 1 a través de un vellón soplado en fusión 2. Curso abajo del vellón soplado en fusión 2, hay situada una capa no tejida de filamentos 3. En la superficie de contacto entre el vellón soplado en fusión 2 y la capa no tejida de filamentos 3 se encuentra un adhesivo de fusión en caliente 4. Debido al adhesivo de fusión en caliente, las fibras de la capa no tejida de filamentos 3 y la capa de soplado en fusión 2 quedan unidas entre sí y, por lo tanto, se mantienen en una posición relativamente fija. Objetos alargados entrantes, tales como pelos, pueden penetrar en el soplado en fusión grueso 1 y en el soplado en fusión 2. En la superficie de contacto entre el soplado en fusión 2 y el material no tejido de filamentos 3, las fibras dentro de cada capa y entre las capas quedan unidas debido al adhesivo de fusión en caliente. Debido a esta unión entre sí, el tamaño de poro en la región de las fibras unidas es menor de 50  $\mu\text{m}$ , preferiblemente 15  $\mu\text{m}$ . Por lo tanto, se inhibe o incluso se impide un desplazamiento relativo de las fibras en la superficie de contacto; se evita una mayor penetración de los pelos. En este ejemplo, la región tratada se extiende por toda el área de la capa no tejida. El grosor de la región es muy pequeño; solamente quedan unidas las fibras situadas en la superficie de contacto. Por lo tanto, el grosor es de un orden de magnitud de algunos diámetros de fibra. Es evidente que el grosor de la región tratada puede aumentarse si se desea y es necesario.

25 En la figura 2 se muestra un ejemplo alternativo. La estructura del compuesto es la misma que en el primer ejemplo. Sin embargo, no hay presente adhesivo de fusión en caliente. En lugar del adhesivo de fusión en caliente, la capa no tejida de filamentos 3 fue calandrada en caliente. Este calandrado da como resultado una región modificada 5 donde las fibras quedan unidas entre sí. De acuerdo con una realización preferida, la capa no tejida de filamentos 3 es un polipropileno que tiene un gramaje de aproximadamente 65  $\text{g}/\text{m}^2$  y una finura promedio de aproximadamente 2,5 denier o un gramaje de aproximadamente 25  $\text{g}/\text{m}^2$  y una finura promedio de aproximadamente 0,9 denier. Entonces, los parámetros de proceso preferidos para la etapa de calandrado son una presión de 5 bar, una temperatura de 160  $^{\circ}\text{C}$  y una velocidad de 10 - 20  $\text{m}/\text{min}$ . En este ejemplo, solamente se trata un área seleccionada de la capa no tejida de filamentos. Sin embargo, el grosor de la región corresponde al grosor total de la capa no tejida de filamentos 3. Por lo tanto, en una bolsa de aspiradora final, esta región preferiblemente debe colocarse donde el flujo de aire entrante golpea la bolsa.

40 Debe entenderse que una capa no tejida de acuerdo con la invención puede utilizarse también en otras estructuras compuestas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Capa no tejida para un filtro, en particular, para una bolsa de aspiradora, en la que solamente una región seleccionada de la capa no tejida, presentando la región un grosor predeterminado y un área predeterminada, comprende un adhesivo o es una región calandrada en caliente y tiene un tamaño de poro promedio menor de 50  $\mu\text{m}$  y comprende fibras que están unidas entre sí de manera que se inhibe un movimiento de las fibras entre sí en una dirección paralela a la superficie de la capa, en la que la capa no tejida es una capa no tejida de filamentos.
- 10 2. Capa no tejida de acuerdo con la reivindicación 1, que tiene un gramaje de entre 10 y 100  $\text{g/m}^2$  y en el que las fibras no tejidas de filamentos tienen una finura media de 0,6 - 12 denier.
- 15 3. Capa no tejida de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el adhesivo es un adhesivo de fusión en caliente, una cola fría, un adhesivo de contacto, y/o un polímero termoplástico, preferiblemente un polímero pulverizado.
- 15 4. Capa no tejida de acuerdo con la reivindicación 3, en la que la cantidad de adhesivo de fusión en caliente es entre 1 y 10  $\text{g/m}^2$ .
- 20 5. Capa compuesta para un filtro, en particular, para una bolsa de aspiradora, que comprende:  
una primera capa no tejida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 4, y  
una segunda capa no tejida encima de la primera capa no tejida,  
en la que, en una superficie de contacto entre la primera y la segunda capa no tejida, se encuentra situado un  
adhesivo, de modo que las fibras de la primera y/o la segunda capa no tejida están unidas entre sí y se inhibe un  
movimiento de las fibras en la primera y/o segunda capa no tejida entre sí en una dirección paralela a la superficie  
de la capa.
- 25 6. Capa compuesta de acuerdo con la reivindicación 5, en la que la segunda capa no tejida es una capa no tejida de soplado en fusión, y el adhesivo es un adhesivo de fusión en caliente.
- 30 7. Procedimiento para producir una capa no tejida de filamentos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 4, que comprende las etapas de:  
tratar solamente una región seleccionada de la capa no tejida, presentando la región un grosor predeterminado y un  
área predeterminada, de manera que la capa no tejida tiene un tamaño de poro promedio menor de 50  $\mu\text{m}$  y de  
manera que las fibras quedan unidas entre sí y se inhibe un movimiento de las fibras entre sí en una dirección  
paralela a la superficie de la capa;  
en el que la etapa de tratamiento comprende las etapas de:  
pulverizar un adhesivo de fusión en caliente, cola fría, adhesivo de contacto, y/o polímero termoplástico,  
preferiblemente polímero pulverizado, y  
aplicar presión para obtener una unión de las fibras; o  
en el que la etapa de tratamiento comprende la etapa de calandrado en caliente.
- 35 40 40 8. Procedimiento para producir una capa compuesta de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, que comprende las etapas de:  
45 disponer una primera capa no tejida, en el que la primera capa no tejida es una capa no tejida de filamentos,  
aplicar un adhesivo a la primera capa no tejida, y  
disponer una segunda capa no tejida,  
en el que el adhesivo está situado en una superficie de contacto entre la primera y la segunda capa no tejida de  
modo que las fibras de la primera capa no tejida quedan unidas entre sí y se inhibe un movimiento de las fibras en la  
primera capa no tejida entre sí en una dirección paralela a la superficie de la capa.
- 50 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende, además, la etapa de aplicar presión para  
obtener una unión de las fibras.
- 55

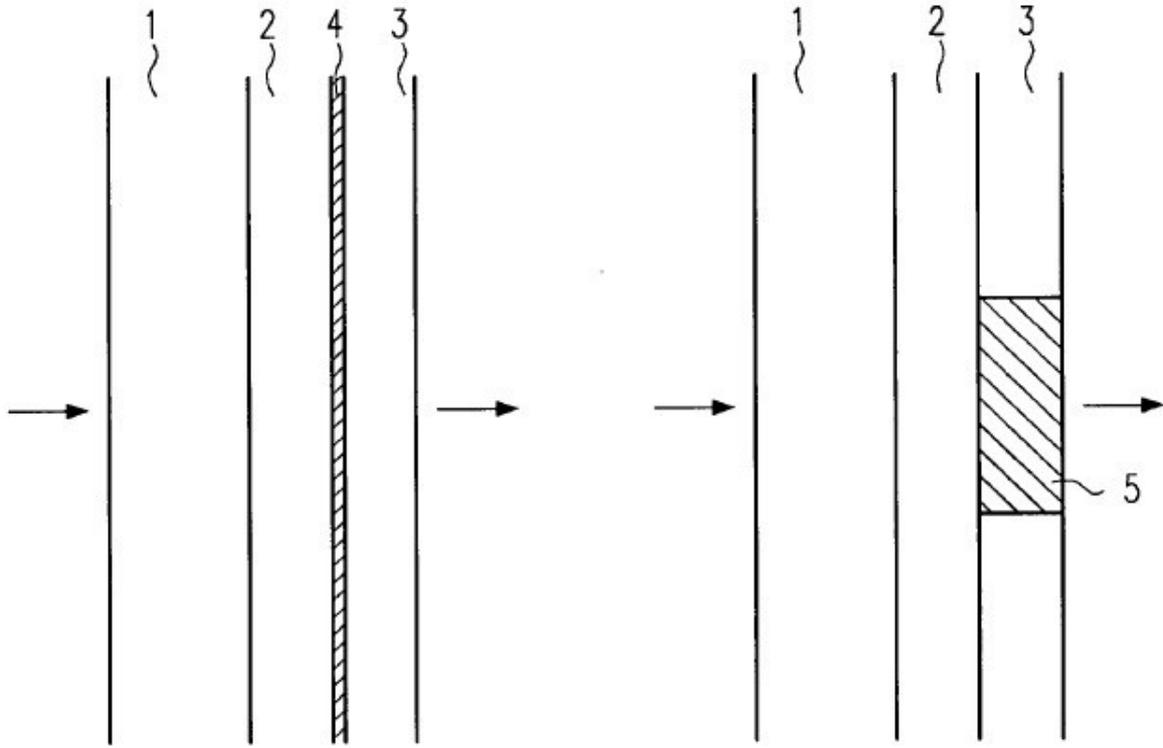


Fig.1

Fig.2

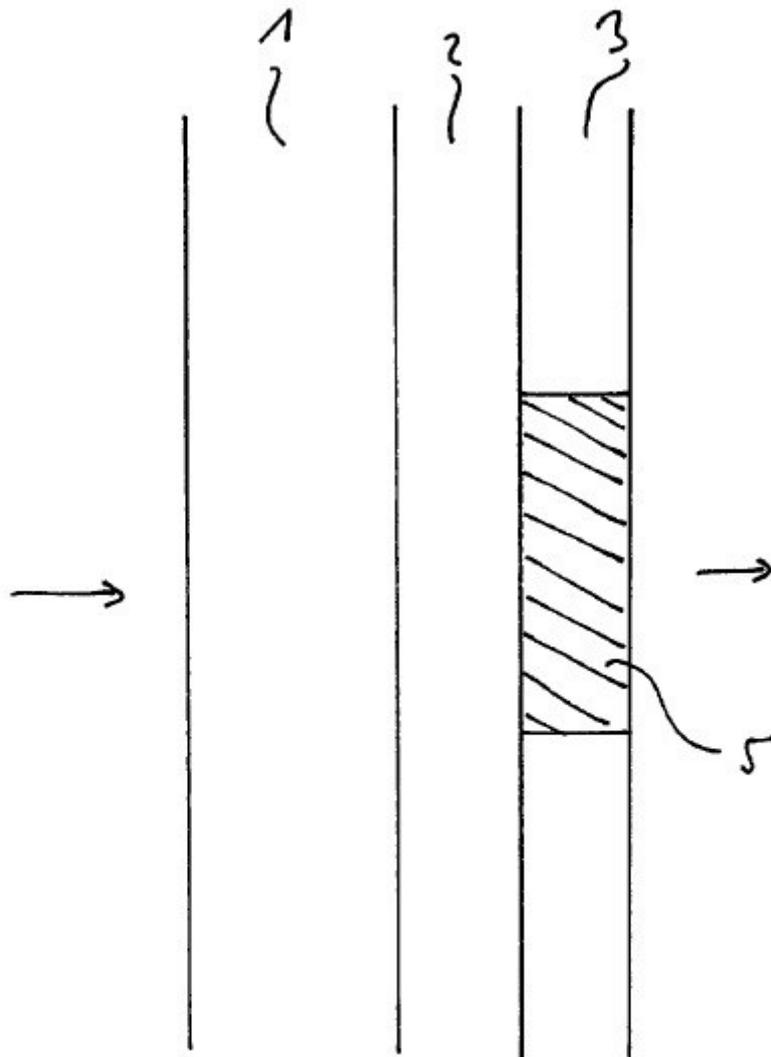


Fig. 2