



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 415**

51 Int. Cl.:  
**B01D 39/16** (2006.01)  
**A47L 9/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07013312 .9**  
96 Fecha de presentación : **06.07.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2011556**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.01.2009**

54 Título: **Bolsa de filtro de aspiradora.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.06.2011**

73 Titular/es: **EUROFILTERS HOLDING N.V.**  
**Lieven Gevaertlaan 21**  
**3900 Overpelt, BE**

72 Inventor/es: **Schultink, Jan y**  
**Sauer, Ralf**

74 Agente: **Miltényi Null, Peter**

**ES 2 360 415 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

Bolsa de filtro de aspiradora.

La invención se refiere a una bolsa de filtro de aspiradora con un compuesto de material, en particular una bolsa de aspiradora desechable.

5 En las bolsas de filtro de aspiradora el desarrollo va encaminado a aumentar la capacidad de separación y simultáneamente el periodo de servicio. Con este fin las bolsas de filtro de aspiradora convencionales presentan en general una pared de bolsa formada por varias capas de material de filtro. En las capas de material de filtro se trata por ejemplo de capas de papel de filtro o tejido no tejido. Las diferentes capas cumplen con diferentes requisitos. Además de las capas, que se encargan de la capacidad de separación, pueden estar presentes también capas, que aumentan el periodo de servicio (capacidad de almacenamiento de polvo) de la bolsa de filtro, así como capas que cumplen una función protectora (por ejemplo protección frente a los impactos). Además son necesarias capas, que confieren estabilidad a la bolsa de filtro sin empeorar las propiedades de uso.

15 Diferentes disposiciones de estructuras de filtro posibles se describen por ejemplo en el documento EP 0 960 645, en las que en el sentido de flujo de aire está dispuesta una capa de filtro gruesa delante de una capa de filtro fina, de modo que la capa de filtro gruesa retiene las partículas más grandes, y las partículas más pequeñas pueden almacenarse en la capa de filtro fina. Si bien las capas de protección y de refuerzo utilizadas hasta el momento pueden conferir a la bolsa la resistencia al reventón deseada o también proteger capas de filtro sensibles frente a la abrasión por las partículas incidentes, sin embargo también tienen inconvenientes. La permeabilidad al aire de la bolsa de filtro, y con ello la potencia de aspiración máxima de la aspiradora, se reduce. Para proteger las capas sensibles del material de bolsa (por ejemplo una capa soplada en fusión), deben utilizarse capas protectoras relativamente densas, que tienden a obstruirse ellas mismas por el polvo doméstico. Algunas de las capas de refuerzo o de protección utilizadas de manera clásica tales como papel no pueden soldarse y por tanto no son adecuadas para su uso en bolsas de velo de plástico modernas.

20 Por el documento DE 202 09 923 se conoce una bolsa de filtro de polvo, que presenta una capa interna perforada en forma de una lámina perforada o una red. Esta capa interna perforada sirve para proteger las capas de filtro siguientes frente a partículas de cantos afilados, que tienen una sección transversal superior a 100  $\mu\text{m}$ . Con este fin las perforaciones de la capa interna tienen un diámetro de 100  $\mu\text{m}$ .

30 Por el documento EP 1 795 248 se conoce un material de filtro con una lámina de plástico permeable al aire, en el que la lámina de plástico cumple la función de una capa de apoyo y presenta una permeabilidad al aire reducida de por ejemplo 1200  $\text{l}/(\text{m}^2 \text{s})$ . Por el documento DE 201 10 838 se conoce una bolsa de polvo con una capa intermedia entre dos capas de filtro (por ejemplo un papel de filtro o un tejido no tejido (*nonwoven*)), en la que la capa intermedia sirve para crear una separación de las capas de filtro, de modo que las capas de filtro pueden deslizarse una respecto a otra.

35 En vista del estado de la técnica el objetivo de la presente invención consiste en proporcionar una bolsa de filtro de aspiradora que presente una alta estabilidad mecánica, sin que se dificulte la expansión de la bolsa durante el funcionamiento.

Este objetivo se soluciona mediante una bolsa de filtro de aspiradora según la reivindicación 1.

Según la invención se proporciona por consiguiente una bolsa de filtro de aspiradora con un compuesto de material que comprende una primera capa de una red con una permeabilidad al aire de al menos 10000  $\text{l}/(\text{m}^2 \text{s})$  y una primera capa fibrosa de fibras químicas y/o fibras vegetales, que está unida con un lado de la primera capa.

40 Sorprendentemente se ha descubierto que una bolsa de filtro de aspiradora con una pared de bolsa con un compuesto de material formado por una primera capa de este tipo con una estructura y permeabilidad al aire de este tipo y una primera capa fibrosa de este tipo, muestra de manera ventajosa una alta estabilidad mecánica y buenas propiedades de uso.

45 En el caso de las fibras químicas (fibras sintéticas) puede tratarse de fibras cortadas o fibras continuas, en ocasiones también denominadas filamentos. En el caso de las fibras vegetales (fibras naturales) puede tratarse por ejemplo de fibras de pulpa, en particular fibras de pulpa de bambú.

En el caso de la bolsa de filtro de aspiradora puede tratarse de una bolsa desechable. La bolsa de filtro de aspiradora puede estar configurada en particular en forma de una bolsa plana.

La red puede ser por ejemplo una red extruida o una red tejida.

50 La primera capa fibrosa puede estar unida con la primera capa, en particular por toda la superficie, por ejemplo mediante fusión en caliente. Con ello ambas capas no pueden deslizarse una respecto a otra. Por toda la superficie no significa en este contexto que todas las fibras estén unidas, por ejemplo fundidas, entre sí en su totalidad, mediante lo cual resultaría una película. Significa más bien que las capas están unidas entre sí en una pluralidad de puntos diferenciados, estando distribuidos estos puntos uniformemente por toda la superficie de las capas. Los puntos pueden

estar predeterminados, por ejemplo en el caso de una calandria de puntos o de grabado, o no estar predeterminados, por ejemplo en el caso de polvo de fusión en caliente y una calandria de cintas.

5 La primera capa y la primera capa fibrosa pueden estar unidas en particular de tal manera que la estructura de la primera capa no esté alterada, en particular que no esté deformada. Por tanto es ventajosa una unión térmica por medio de una calandria lisa o calandria de cintas y fibras de dos componentes, fibras de unión por fusión o adhesivo de fusión en caliente (adhesivo por fusión).

Mediante la unión de ambas capas se consigue que la extensión por fuerza de tracción máxima pase a ser reducida. Mediante esto se garantiza que el compuesto de material absorba las fuerzas que actúan sobre la bolsa y que no se carguen demasiado las capas de filtración adicionales.

10 La primera capa puede presentar un peso por unidad de superficie de desde 5 hasta 30 g/m<sup>2</sup>, en particular de 7 a 20 g/m<sup>2</sup>, y/o un espesor de desde 0,1 hasta 1,5 mm, en particular de 0,2 a 0,6 mm. Esto permite una flexibilidad suficiente con una alta resistencia. La primera capa puede presentar en particular un peso por unidad de superficie de desde 5 hasta 30 g/m<sup>2</sup>, en particular de desde 7 hasta 20 g/m<sup>2</sup>.

15 La primera capa puede presentar un área transversal de orificio media de desde 2 hasta 900 mm<sup>2</sup>, en particular de desde 5 hasta 30 mm<sup>2</sup>, y/o una permeabilidad al aire de al menos 11000 l/(m<sup>2</sup> s), en particular de al menos 13000 l/(m<sup>2</sup> s), en particular de al menos 15000 l/(m<sup>2</sup> s).

20 La primera capa puede ser en particular una red con una abertura de malla de desde 2 mm hasta 30 mm. La abertura de malla puede ser diferente o igual en diferentes direcciones, por ejemplo en la dirección x y la dirección y o en la dirección de la máquina y en perpendicular a la dirección de la máquina. En el caso de la red puede tratarse de una red rectangular, en particular cuadrada. La abertura de malla puede encontrarse en particular entre 2 x 2 mm y 30 x 30 mm.

La primera capa puede presentar una fuerza de tracción máxima en la dirección de la máquina y/o en la dirección perpendicular de desde 30 hasta 200 N, en particular de desde 40 hasta 110 N, y/o una extensión por fuerza de tracción máxima en la dirección de la máquina y/o en la dirección perpendicular de desde el 10 hasta el 70%, en particular de desde el 10 hasta el 30%.

25 La primera capa fibrosa de los compuestos de material descritos puede presentar fibras con una finura de como máximo 5 dtex, en particular de como máximo 3 dtex. La primera capa fibrosa puede estar compuesta en particular por tales fibras.

30 Los parámetros mencionados anteriormente pueden estar adaptados en particular al tamaño o la finalidad de uso de la bolsa de filtro de aspiradora. Así, puede ser dado el caso especialmente adecuado para la primera capa por ejemplo un peso por unidad de superficie inferior a 15 g/m<sup>2</sup>, un espesor inferior a 0,5 mm y/o una abertura de malla inferior a 5 mm. Esto es aplicable por ejemplo para el caso de aspiradoras domésticas con bolsas relativamente pequeñas (volumen entre 2 y 5 l). Para las bolsas de aspiradora utilizadas industrialmente pueden ser dado el caso ventajosos un mayor peso por unidad de superficie y/o mayores aberturas de malla.

35 Los compuestos de material descritos anteriormente pueden comprender una segunda capa fibrosa de fibras químicas y/o fibras vegetales, que está unida con la primera capa en el lado alejado de la primera capa fibrosa. La segunda capa fibrosa puede estar unida en particular con la primera capa fibrosa; a este respecto las fibras de la primera capa fibrosa pueden estar unidas en particular con fibras de la segunda capa fibrosa. En particular las fibras de la primera capa fibrosa en los orificios, las mallas o los poros de la primera capa pueden estar unidas con fibras de la segunda capa fibrosa. La primera capa fibrosa, segunda capa fibrosa y/o primera capa pueden estar unidas entre sí de tal manera que no pueden desplazarse, en particular deslizarse, unas respecto a otras.

40 La segunda capa fibrosa puede presentar igualmente las propiedades y los parámetros, tal como se describen para la primera capa fibrosa. La segunda capa fibrosa puede comprender por ejemplo fibras con una finura de como máximo 5 dtex, en particular de como máximo 3 dtex. Sin embargo, las propiedades y los parámetros de la segunda capa fibrosa pueden seleccionarse independientemente de los de la primera capa fibrosa. Sin embargo ambas capas fibrosas pueden estar configuradas de la misma manera.

45 La primera y/o la segunda capa fibrosa en los compuestos de material descritos anteriormente pueden estar unidas térmicamente, en particular mediante calandrado, y/o mediante un adhesivo con la primera capa y/o con la otra capa fibrosa en cada caso. El calandrado puede tener lugar por superficie (por ejemplo mediante una calandria con rodillos lisos o mediante una calandria de cintas). En el caso del adhesivo puede tratarse por ejemplo de un adhesivo de fusión en caliente, en particular polvo de fusión en caliente. También son posibles otros procedimientos de unión, en particular de tipo térmico.

La primera y/o la segunda capa fibrosa pueden estar configuradas, en particular antes de la unión con la primera capa, en forma de una capa de velo o de una capa de tejido no tejido.

55 El término tejido no tejido ("nonwoven") se usa según la definición según la norma ISO ISO 9092:1988 o la norma CEN EN 29092. Un tejido no tejido puede ser en particular un tejido no tejido depositado en seco o en húmedo o un tejido no

- tejido por extrusión, en particular un material soplado en fusión (tejido no tejido de microfibras hilado por fusión) o un material unido por hilatura (tejido no tejido hilado de filamentos). La diferenciación entre los tejidos no tejidos depositados en húmedo o *nonwoven* y el papel depositado en húmedo convencional tiene lugar según la definición mencionada anteriormente, tal como se usa también por parte de la International Association Serving the Nonwovens and Related Industries (asociación internacional de las industrias de los no tejidos y relacionadas) EDANA ([www.edana.org](http://www.edana.org)). Por tanto cuando en este caso se habla de papel o papel de filtro, se hace referencia con ello a papel depositado en húmedo (convencional), que no está incluido en la definición mencionada anteriormente de tejido no tejido. Por un velo ("*web*") se entiende una capa de fibras aún sueltas, es decir no unidas. Mediante la solidificación de las fibras sueltas puede obtenerse entonces un tejido no tejido.
- 5
- 10 Por tanto las fibras sueltas (por ejemplo fibras cortadas) pueden depositarse por ejemplo sobre una red o una lámina perforada y entonces unirse con ello, por ejemplo mediante calandrado. La unión térmica tiene lugar por ejemplo o bien porque la red comprende un material de dos componentes o porque las fibras cortadas comprenden fibras de dos componentes; la otra capa en cada caso puede comprender entonces un material de uno o de dos componentes. Alternativa o adicionalmente puede pulverizarse por ejemplo adhesivo de fusión en caliente para la unión o rociarse o esparcirse polvo de fusión en caliente. A este respecto no es necesaria una solidificación separada de la capa de velo. La capa fibrosa no debe formar por tanto ninguna capa de filtro independiente y estable; la estabilidad necesaria no se obtiene hasta la combinación o al formar el material compuesto con la primera capa (red o lámina).
- 15
- 20 En particular la primera y/o la segunda capa fibrosa pueden estar configuradas en forma de una capa de velo o capa de tejido no tejido de fibras cortadas, en particular cardada. Las fibras de la primera y/o segunda capa fibrosa pueden adentrarse en los orificios, las mallas o los poros de la primera capa.
- La primera y/o segunda capa fibrosa puede ser en cada caso una capa de velo o capa de tejido no tejido depositada en seco o depositada en húmedo, una capa de velo por extrusión o una capa de tejido no tejido por extrusión.
- Como materiales para fibras de las capas fibrosas y/o para la primera capa se tienen en cuenta básicamente los más diversos plásticos; también pueden usarse fibras naturales, por ejemplo fibras de pulpa. Posibles materiales son por ejemplo polipropileno o poliéster. Además la primera capa y/o las fibras de la primera y/o segunda capa fibrosa pueden presentar una estructura de dos componentes. El uso de fibras de dos componentes en la primera capa fibrosa o por ejemplo de una red de dos componentes, es decir una red, cuyas fibras presentan una disposición de dos componentes, permite en particular una unión térmica sencilla de la primera capa y de la primera capa fibrosa. Alternativa o adicionalmente una capa fibrosa puede comprender fibras de unión por fusión ("*fusing fibers*").
- 25
- 30 La primera capa fibrosa y/o la segunda capa fibrosa pueden presentar un peso por unidad de superficie de desde 5 hasta 60 g/m<sup>2</sup>, en particular de desde 5 hasta 30 g/m<sup>2</sup>. Debido a la red pueden usarse por tanto capas fibrosas con un peso por unidad de superficie reducido, que se estabilizan suficientemente mediante la red con una alta permeabilidad al aire y una menor tendencia a la obstrucción. En caso de existir una primera y una segunda capa fibrosa los pesos por unidad de superficie de la primera y segunda capa fibrosa pueden encontrarse en cada caso independientemente entre sí entre 5 y 30 g/m<sup>2</sup>.
- 35
- Los compuestos de material descritos anteriormente pueden comprender una tercera capa fibrosa de fibras químicas y/o fibras vegetales, en particular en forma de una capa de tejido no tejido, que está dispuesta en la primera capa fibrosa sobre el lado alejado de la primera capa. Mediante una elección adecuada de los parámetros de filtro de las diferentes capas pueden ajustarse por tanto las propiedades de filtro deseadas.
- 40
- Los compuestos de material descritos anteriormente pueden comprender una cuarta capa fibrosa de fibras químicas y/o fibras vegetales, en particular en forma de una capa de tejido no tejido, que está dispuesta en la tercera capa fibrosa sobre el lado alejado de la primera capa fibrosa.
- La primera, segunda, tercera y/o cuarta capa fibrosa pueden ser en cada caso una capa de tejido no tejido depositada en seco o depositada en húmedo o una capa de tejido no tejido por extrusión, tal como se describió por ejemplo anteriormente. Sin embargo, la primera, segunda, tercera y/o cuarta capa fibrosa pueden estar configuradas de diferente manera.
- 45
- El material compuesto formado por una primera capa y una primera capa fibrosa o formado por una primera capa, una primera capa fibrosa y una segunda capa fibrosa puede presentar una permeabilidad al aire de desde 2000 hasta 12000 l/(m<sup>2</sup> s), en particular de 4000 a 10000 l/(m<sup>2</sup> s).
- 50
- 55 El compuesto de material puede estar dispuesto en el punto más alejado aguas abajo de la pared de bolsa de la bolsa de filtro de aspiradora. La primera capa o la primera capa fibrosa pueden formar en particular la capa más externa de la pared de bolsa de la bolsa de filtro de aspiradora. En este caso la primera capa o la primera capa fibrosa es entonces la capa dispuesta más lejos aguas abajo con respecto al flujo de aire de la bolsa de filtro de aspiradora. En particular si los compuestos de material descritos se encuentran en forma de este material compuesto en el punto más externo, la bolsa de filtro presenta una alta estabilidad con buenas propiedades de uso. El compuesto de material puede extenderse en particular por toda la superficie de la pared de bolsa.

La invención proporciona además un procedimiento para fabricar un compuesto de material para una bolsa de filtro de aspiradora con las etapas de:

proporcionar una primera capa de una red con una permeabilidad al aire de al menos  $10000 \text{ l}/(\text{m}^2 \text{ s})$ ;

proporcionar una primera capa fibrosa de fibras químicas y/o fibras vegetales en un lado de la primera capa,

5 unir la primera capa con la primera capa fibrosa.

Con un procedimiento de este tipo puede fabricarse en particular uno de los compuestos de material descritos anteriormente y por consiguiente también una de las bolsas de filtro de aspiradora descritas anteriormente.

10 La unión puede tener lugar en particular por toda la superficie. La etapa de unión puede tener lugar térmicamente. Puede tener lugar básicamente por puntos o por superficie. En particular puede tener lugar mediante un rodillo de calandrado liso o mediante una calandria de cintas. La etapa de unión puede comprender por tanto un guiado a través de rodillos de calandrado lisos o una calandria de cintas.

Las etapas de proporcionar pueden tener lugar depositando la primera capa sobre la primera capa fibrosa o depositando la primera capa fibrosa sobre la primera capa.

15 La primera capa y/o la primera capa fibrosa pueden presentar las propiedades y los parámetros descritos anteriormente en relación con el compuesto de material. Por ejemplo la red puede ser una red extruida o una red tejida. La primera capa fibrosa puede ser en particular una capa de tejido no tejido.

En el caso del procedimiento mencionado puede proporcionarse la primera capa con un peso por unidad de superficie de desde  $5 \text{ g}/\text{m}^2$ , en particular de  $7 \text{ a } 20 \text{ g}/\text{m}^2$ , y/o con un espesor de desde  $0,1 \text{ mm}$  hasta  $1,5 \text{ mm}$ , en particular de  $0,2 \text{ a } 0,6 \text{ mm}$ .

20 La primera capa puede proporcionarse con un área transversal de orificio media de desde  $2 \text{ hasta } 900 \text{ mm}^2$ , en particular de  $5 \text{ a } 50 \text{ mm}^2$ , y/o con una permeabilidad al aire de al menos  $11000 \text{ l}/(\text{m}^2 \text{ s})$ , en particular de al menos  $13000 \text{ l}/(\text{m}^2 \text{ s})$ , en particular de al menos  $15000 \text{ l}/(\text{m}^2 \text{ s})$ . La primera capa fibrosa puede presentar fibras con una finura de como máximo  $5 \text{ dtex}$ , en particular de como máximo  $3 \text{ dtex}$ . La primera capa puede ser una red con una abertura de malla de desde  $2 \text{ mm}$  hasta  $30 \text{ mm}$ .

25 Los procedimientos descritos anteriormente pueden comprender además proporcionar una segunda capa fibrosa de fibras químicas y/o fibras vegetales. En particular la segunda capa fibrosa puede proporcionarse sobre el lado alejado de la primera capa fibrosa de la primera capa. La etapa de unión puede comprender unir la segunda capa fibrosa con la primera capa, en particular en el lado alejado de la primera capa fibrosa. En particular ambas capas fibrosas pueden unirse simultáneamente con la primera capa y/o entre sí. Esto significa, que proporcionar ambas capas fibrosas y la primera capa puede tener lugar antes de la etapa de unión. La etapa de unión puede tener lugar de tal manera que las fibras de la primera y la segunda capa fibrosa se unan entre sí en las mallas o los poros de la primera capa. La unión puede tener lugar de tal manera que la primera capa esté rodeada completamente por fibras de la primera y/o segunda capa fibrosa.

35 En los procedimientos mencionados la etapa de unir puede tener lugar térmicamente, en particular mediante calandrado, y/o mediante un adhesivo. La unión térmica tiene lugar por ejemplo o bien porque la red comprende un material de dos componentes o las fibras cortadas comprenden fibras de dos componentes y/o fibras de unión por fusión, y/o bien pulverizando por ejemplo adhesivo de fusión en caliente para la unión o bien rociando o esparciendo polvo de fusión en caliente. También son posibles otros procedimientos de unión.

40 La segunda capa fibrosa puede presentar las propiedades y los parámetros descritos anteriormente en relación con el compuesto de material. La primera y/o segunda capa fibrosa pueden ser en cada caso una capa de tejido no tejido depositada en seco o depositada en húmedo o una capa de tejido no tejido por extrusión. En el caso de la primera y/o segunda capa fibrosa puede tratarse en particular de una capa de fibras cortadas, en particular cardada.

Para las capas fibrosas y la primera capa pueden usarse igualmente, tal como ya se describió anteriormente, materiales con los parámetros de material mencionados.

45 La invención proporciona también un compuesto de material que puede obtenerse mediante los procedimientos descritos anteriormente.

La invención proporciona además un procedimiento para fabricar una bolsa de filtro de aspiradora, que comprende fabricar un compuesto de material según uno de los procedimientos descritos anteriormente y confeccionar el compuesto de material para dar una bolsa de filtro de aspiradora.

50 Antes de la confección puede proporcionarse todavía al menos una capa de filtro. Entonces puede tener lugar todavía una etapa de unión de la al menos una capa de filtro con el compuesto de material antes de la confección.

La invención proporciona además una bolsa de filtro de aspiradora que puede obtenerse mediante los procedimientos descritos anteriormente.

A continuación se describe en más detalle la invención mediante ejemplos y las figuras. A este respecto muestra

la figura 1 esquemáticamente la disposición de un primer compuesto de material a modo de ejemplo;

5 la figura 2 esquemáticamente una segunda disposición de un compuesto de material a modo de ejemplo;

la figura 3 esquemáticamente la disposición de un tercer compuesto de material a modo de ejemplo.

Para determinar los diferentes parámetros se usan los siguientes procedimientos. La permeabilidad al aire se determina según la norma DIN EN ISO 9237: 1995-12. Se utilizó el aparato de prueba de la permeabilidad al aire FX3300 de Texttest AG. Se trabajó en particular con una presión diferencial de 200 Pa y con una superficie de prueba de 25 cm<sup>2</sup>.

10 El peso por unidad de superficie se determina según la norma DIN EN 29073-1: 1992-08. Para determinar el espesor se utiliza el procedimiento según la norma DIN EN ISO 9073-2: 1997-02, en el que para una red extruida se usa el procedimiento A.

15 El área transversal de orificio media se determina ópticamente, por ejemplo mediante un microscopio de medición o análisis de imagen, en el que se calcula la media de al menos 100 orificios o poros y para cada orificio se toma el área transversal más reducida en paralelo a la base.

La abertura de malla se determina según la norma DIN ISO 9044 como la separación entre dos almas o hilos adyacentes en los planos de proyección y en el centro de la malla.

La determinación de la fuerza de tracción máxima y la extensión por fuerza de tracción máxima se realizó según la norma DIN EN 29073-3: 1992-08. Para determinar la finura se recurrió a la norma DIN EN ISO 1973: 1995-12.

20 Mientras no se diga lo contrario, los procedimientos mencionados anteriormente se usan también para determinar los parámetros correspondientes de redes extruidas.

La figura 1 muestra esquemáticamente la disposición de un compuesto de material a modo de ejemplo. Una primera capa 101 está prevista en forma de una red extruida o tejida. Una red extruida de este tipo puede fabricarse por ejemplo según la norma DE 35 08 941.

25 Alternativamente pueden usarse por ejemplo, de la empresa Conwed, las redes RO3650, RO5340 o Thermanet RO3434. Así presenta por ejemplo la red RO3650 una permeabilidad al aire superior a 15000 l/(m<sup>2</sup> s), un peso por unidad de superficie de 10,54 g/m<sup>2</sup>, una abertura de malla de 4,2 x 4,2 mm y un espesor de 0,3 mm.

30 Un ejemplo de una red tejida adecuada puede obtenerse de Chavanoz Industrie bajo el número 3945/85. La permeabilidad al aire se encuentra por encima de 15000 l/(m<sup>2</sup> s), el peso por unidad de superficie asciende a 17 g/m<sup>2</sup> y la fuerza de tracción máxima se encuentra a 50 N.

Con esta primera capa se une una primera capa fibrosa 102. Esta capa fibrosa puede comprender en particular fibras cortadas o filamentos sueltos o estar compuesta por éstos. Posibles fibras son por ejemplo fibras de un componente de polipropileno o poliéster o también fibras de dos componentes. La capa fibrosa 102 puede comprender además también fibras de fusión para la unión posterior con la primera capa.

35 Durante la fabricación de un compuesto de material según la figura 1 puede depositarse por ejemplo en primer lugar la primera capa 101, después de lo cual tiene lugar una deposición de la primera capa fibrosa 102 sobre la primera capa 101. Alternativamente puede depositarse también en primer lugar la primera capa fibrosa 102, sobre la que se deposita entonces la primera capa 101.

40 Una unión de la primera capa 101 y de la primera capa fibrosa 102 puede tener lugar de diferentes maneras, en las que esta unión puede ser básicamente independiente de las restantes capas del compuesto de material. Por ejemplo ambas capas pueden unirse térmicamente, en particular mediante calandrado. Para esto al menos una de las dos capas presenta un componente termoplástico. Por ejemplo la primera capa fibrosa puede presentar fibras termoplásticas, por ejemplo en forma de fibras de dos componentes y/o en forma de fibras de fusión añadidas. Alternativa o adicionalmente la primera capa puede comprender un polímero termoplástico; por tanto por ejemplo la primera capa puede estar prevista en forma de una red de dos componentes extruida. El calandrado puede realizarse en particular por superficie (con rodillos lisos o una calandria de cintas). Mediante el calandrado se unen al menos algunas de las fibras de la primera capa fibrosa con la primera capa.

50 Por ejemplo la primera capa 101 puede depositarse en primer lugar (una red). Sobre esta primera capa se deposita entonces una primera capa fibrosa 102 en forma de una capa de tejido no tejido de fibras cortadas. A continuación se hacen pasar la primera capa y la primera capa fibrosa a través de una calandria de cintas, mediante lo cual se unen térmicamente las fibras de la primera capa fibrosa entre sí y con la primera capa. A este respecto, en particular, fibras de la primera capa fibrosa se adentran en los poros u orificios de la primera capa.

Según una variante puede depositarse por ejemplo en primer lugar la primera capa fibrosa 102 y entonces pulverizarse con un adhesivo, por ejemplo adhesivo de fusión en caliente. Después se deposita la primera capa 101 y mediante una calandria de cintas, de modo que tiene lugar una unión por adhesión.

5 Como segunda capa fibrosa 103 puede seguir por ejemplo una capa soplada en fusión. La tercera capa fibrosa 103 está unida con la primera capa fibrosa 102 en el lado alejado de la primera capa 101. Esta unión puede tener lugar por ejemplo térmicamente (en particular mediante una calandria de cintas).

Adicionalmente puede estar prevista una capa fibrosa adicional 104. Esta capa fibrosa puede ser por ejemplo una capa unida por hilatura. La capa fibrosa 104 también puede estar unida con las restantes capas por ejemplo térmicamente o mediante soldadura por ultrasonidos.

10 Si a partir del compuesto de material según la figura 1 se confecciona una bolsa de filtro de aspiradora, entonces la primera capa 101 puede disponerse como capa más externa de la bolsa de filtro de aspiradora.

15 Por consiguiente la primera capa 101 está dispuesta lo más lejos aguas abajo respecto al flujo de aire en funcionamiento, lo que se ilustra mediante las flechas en la figura 1. Sin embargo, alternativamente las capas 101 y 102 también pueden intercambiarse, de modo que entonces la primera capa fibrosa 102 formaría en la bolsa de aspiradora confeccionada la capa más interna, seguida por la primera capa 101. Esto tiene en particular la ventaja de que se impediría que se enganchara la red 101 en la carcasa de la aspiradora.

Para la pared de bolsa de una bolsa de filtro de aspiradora se añaden al compuesto de material mostrado en la figura 1 preferiblemente además capas de material adicionales, tal como se muestran a modo de ejemplo en las figuras 2 y 3.

20 La figura 2 ilustra esquemáticamente un ejemplo adicional de una disposición de compuesto de material. En el ejemplo mostrado la primera capa 202, que puede tratarse por ejemplo de una red extruida, está unida a ambos lados con una segunda capa fibrosa 201 y una primera capa fibrosa 203. Durante la fabricación puede depositarse por ejemplo en primer lugar una de las dos capas fibrosas, después la primera capa 202 y finalmente la otra capa fibrosa. En el caso de las capas fibrosas puede tratarse en particular de tejidos no tejidos o tejidos no tejidos por extrusión cardados, que sin embargo pueden presentar diferentes fibras o diferentes parámetros (tales como peso por unidad de superficie y espesor). Sin embargo, alternativamente ambas capas fibrosas pueden ser también iguales. Tras la deposición de estas tres capas puede tener lugar entonces por ejemplo una unión mediante una calandria de cintas, de modo que ambas capas fibrosas se unan con la primera capa que se encuentra entre las mismas.

25 Aguas arriba sigue una capa de velo cardada 204 y una capa 205, que se forma mediante una red extruida o una lámina perforada. La capa soplada en fusión puede estar configurada de manera análoga al ejemplo en la figura 1. La capa más interna 205 se forma en el ejemplo mostrado mediante una red extruida o una lámina perforada y cumple en primera línea una función estabilizadora. La capa de velo 204 y la capa 205 pueden estar unidas por ejemplo con una calandria de grabado. Una unión con el compuesto de material formado por las capas 201, 202 y 203 puede tener lugar térmicamente con ayuda de un adhesivo de fusión en caliente.

30 Los compuestos de material mostrados en las figuras 2 y 3 son adecuados para formar la pared de bolsa de una bolsa de filtro de aspiradora.

35 En la figura 3 se ilustra esquemáticamente un ejemplo de realización adicional de un compuesto de material. En la disposición mostrada ambos lados de una red extruida 302 están dotados aguas abajo de una capa de tejido no tejido 301 y 303. En una bolsa de filtro de aspiradora la capa de tejido no tejido 301 formará la capa externa. Las capas de tejido no tejido 301 y 303 se unen mediante una calandria de cintas con la red extruida 302. Este compuesto de material puede obtenerse tal como se describe más adelante.

40 Más aguas arriba se encuentran dos capas sopladas en fusión 304 y 305, seguidas por una capa de velo 306 compuesta por fibras cortadas cargadas electrostáticamente. Las capas 304, 305 y 306 se unen mediante calandrado, por ejemplo mediante una calandria por ultrasonidos entre sí y a las primeras tres capas. Dispuesto aguas abajo le sigue un producto laminado de una red extruida 308, que presenta a ambos lados una capa de fibras cortadas cardada 307 ó 309.

45 Un compuesto de material tal como el formado por las capas 301, 302 y 303 en la figura 3 está compuesto por tres capas. A este respecto dos capas fibrosas están dispuestas en cada caso en un lado de una primera capa en forma de una red, de modo que la red está dispuesta entre las dos capas fibrosas. En el caso de las capas fibrosas se trata de capas de tejido no tejido, por ejemplo de fibras cortadas. Durante la fabricación se deposita la red entre ambas capas de tejido no tejido. Para una unión térmica las capas fibrosas y/o la red comprenden uno o varios componentes termoplásticos. Por tanto la red puede estar compuesta por ejemplo por un material de un componente, conteniendo sin embargo ambas capas fibrosas fibras de dos componentes. En lugar de las fibras de dos componentes las capas fibrosas pueden comprender también fibras de fusión. Alternativa o adicionalmente la red está compuesta por un material de dos componentes. Según una variante adicional puede estar previsto un adhesivo, tal como por ejemplo un adhesivo de fusión en caliente.

5 Entonces se hacen pasar las tres capas a través de una calandria de cintas, de modo que mediante los componentes termoplásticos se genera una unión adhesiva. A este respecto las fibras se unen dentro de las respectivas capas fibrosas, las fibras de ambas capas fibrosas con la red y las fibras de una capa fibrosa con las fibras de la otra capa fibrosa. Esto último tiene lugar a través de las mallas o los poros de la red; las fibras de las capas fibrosas se adentran por tanto en las mallas de la red y se unen entre sí dentro de la misma. De esta manera se consigue un material compuesto muy estable, cuyas capas no pueden deslizarse unas respecto a otras, y en el que la red está rodeada completamente por las fibras de ambas capas fibrosas.

10 Se entiende que las capas expuestas anteriormente a modo de ejemplo (por ejemplo de una red, de un velo o de un tejido no tejido) también pueden disponerse y dado el caso unirse entre sí de otra manera. Además se entiende que, en las figuras, no se reproducen ni las capas mostradas en un dimensionamiento realista ni la disposición microscópica de las fibras de las diferentes capas.

## REIVINDICACIONES

1. Bolsa de filtro de aspiradora con un compuesto de material que comprende:  
una primera capa de una red con una permeabilidad al aire de al menos 10000 l/(m<sup>2</sup> s),  
una primera capa fibrosa de fibras químicas y/o fibras vegetales, que está unida con un lado de la primera capa.
- 5 2. Bolsa de filtro de aspiradora según la reivindicación 1, en la que la red es una red extruida o una red tejida.
3. Bolsa de filtro de aspiradora según la reivindicación 1 ó 2, en la que la primera capa presenta un peso por unidad de superficie de desde 5 hasta 30 g/m<sup>2</sup>, en particular de 7 a 20 g/m<sup>2</sup>, y/o un espesor de desde 0,1 hasta 1,5 mm, en particular de 0,2 a 0,6 mm.
- 10 4. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera capa presenta un área transversal de orificio media de desde 2 hasta 900 mm<sup>2</sup>, en particular de 5 a 50 mm<sup>2</sup>, y/o una permeabilidad al aire de al menos 11000 l/(m<sup>2</sup> s), en particular de al menos 13000 l/(m<sup>2</sup> s).
5. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera capa es una red con una abertura de malla de desde 2 mm hasta 30 mm.
- 15 6. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera capa presenta una fuerza de tracción máxima en la dirección de la máquina y/o en la dirección perpendicular de desde 30 hasta 200 N, en particular de desde 40 hasta 110 N, y/o una extensión por fuerza de tracción máxima en la dirección de la máquina y/o en la dirección perpendicular de desde el 10 hasta el 70%, en particular de desde el 10 hasta el 30%.
7. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera capa fibrosa presenta fibras con una finura de como máximo 5 dtex, en particular de como máximo 3 dtex.
- 20 8. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el compuesto de material comprende una segunda capa fibrosa de fibras químicas y/o fibras vegetales, que está unida con la primera capa en el lado alejado de la primera capa fibrosa.
9. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera y/o la segunda capa fibrosa está unida térmicamente, en particular mediante calandrado, y/o mediante un adhesivo con la primera capa.
- 25 10. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera y/o la segunda capa fibrosa está configurada en forma de una capa de tejido no tejido.
11. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera y/o la segunda capa fibrosa está configurada en forma de una capa de tejido no tejido de fibras cortadas.
- 30 12. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera y/o segunda capa fibrosa es en cada caso una capa de tejido no tejido depositada en seco o depositada en húmedo o una capa de tejido no tejido por extrusión.
13. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera capa fibrosa y/o la segunda capa fibrosa presenta un peso por unidad de superficie de desde 5 hasta 60 g/m<sup>2</sup>, en particular de desde 5 hasta 30 g/m<sup>2</sup>.
- 35 14. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el material compuesto formado por una primera capa y una primera capa fibrosa o formado por una primera capa, una primera capa fibrosa y una segunda capa fibrosa presenta una permeabilidad al aire de desde 2000 hasta 12000 l/(m<sup>2</sup> s), en particular de 4000 a 10000 l/(m<sup>2</sup> s).
- 40 15. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera capa, la primera capa fibrosa o la segunda capa fibrosa forman la capa más externa de la pared de bolsa.
16. Procedimiento para producir un compuesto de material para una bolsa de filtro de aspiradora con las etapas de:  
proporcionar una primera capa de una red con una permeabilidad al aire de al menos 10000 l/(m<sup>2</sup> s),  
proporcionar una primera capa fibrosa de fibras químicas y/o fibras vegetales en un lado de la primera capa,  
unir la primera capa con la primera capa fibrosa.
- 45 17. Procedimiento según la reivindicación 16, en el que la etapa de unir térmicamente tiene lugar en particular mediante una calandria de cintas.

18. Procedimiento según la reivindicación 16 ó 17, en el que las etapas de proporcionar tienen lugar depositando la primera capa sobre la primera capa fibrosa o depositando la primera capa fibrosa sobre la primera capa.
19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 - 18, en el que la red es una red extruida o una red tejida.
- 5 20. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 - 19, en el que se proporciona la primera capa con un peso por unidad de superficie de desde 5 hasta 30 g/m<sup>2</sup>, en particular de 7 a 20 g/m<sup>2</sup>, y/o con un espesor de desde 0,1 hasta 1,5 mm, en particular de 0,2 a 0,6 mm.
21. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 - 20, en el que se proporciona la primera capa con un área transversal de orificio media de desde 2 hasta 900 mm<sup>2</sup>, en particular de 5 a 50 mm<sup>2</sup>, y/o una permeabilidad al aire de al menos 11000 l/(m<sup>2</sup> s), en particular de al menos 13000 l/(m<sup>2</sup> s).
- 10 22. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 - 21, en el que la primera capa es una red con una abertura de malla de desde 2 mm hasta 30 mm.
23. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 - 22, en el que la primera capa presenta una fuerza de tracción máxima en la dirección de la máquina y/o en la dirección perpendicular de desde 30 hasta 200 N, en particular de desde 40 hasta 110 N, y/o una extensión por fuerza de tracción máxima en la dirección de la máquina y/o en la dirección perpendicular de desde el 10 hasta el 70%, en particular de desde el 10 hasta el 30%.
- 15 24. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 - 23, en el que la primera capa fibrosa presenta fibras con una finura de como máximo 5 dtex, en particular de como máximo 3 dtex.
25. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 - 24, que comprende además proporcionar una segunda capa fibrosa, y en el que la etapa de unir comprende unir la segunda capa fibrosa con la primera capa en el lado alejado de la primera capa fibrosa.
- 20 26. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 - 25, en el que la etapa de unir térmicamente tiene lugar en particular mediante calandrado y/o mediante un adhesivo.
27. Bolsa de filtro de aspiradora que comprende una capa de material que puede obtenerse mediante un procedimiento según una de las reivindicaciones 16 - 26.

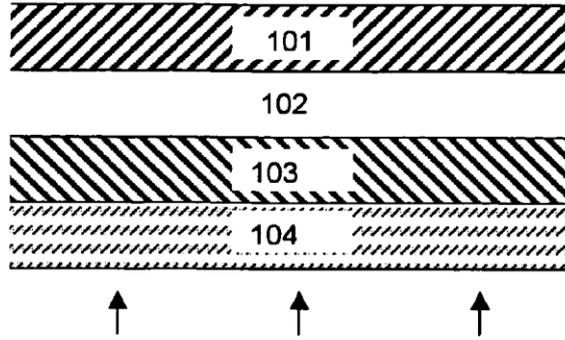


Fig. 1

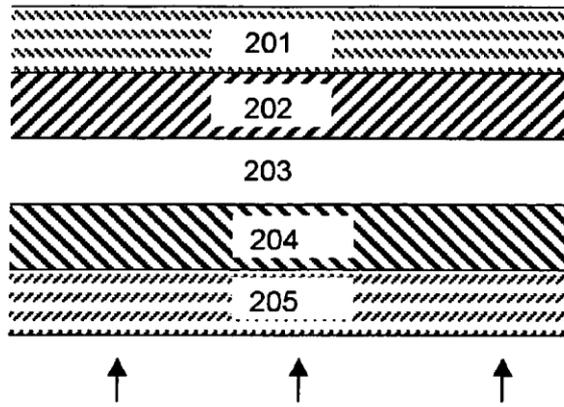


Fig. 2

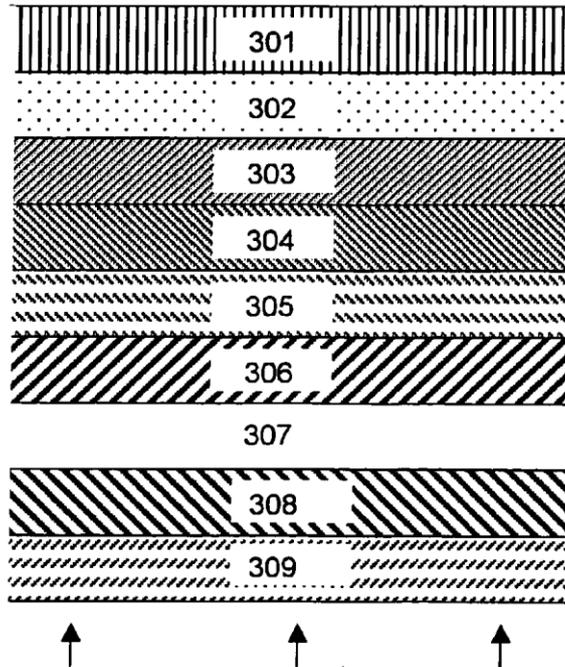


Fig. 3