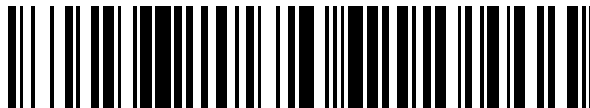


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 626**

51 Int. Cl.:

B01D 39/16 (2006.01)

B01D 39/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2016** **E 16160921 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018** **EP 3219373**

54 Título: **Bolsa de filtro de aspiradora con materiales textiles reciclados y/o línteres de algodón**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.05.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SCHULTINK, JAN y
SAUER, RALF

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 668 626 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 con materiales textiles reciclados y/o linteres de algodón

5 La presente invención se refiere a una bolsa de filtro de aspiradora a partir de productos de desecho de la industria textil. Además, se indican las posibilidades de uso de productos de desecho de la industria textil para bolsas de filtro de aspiradora.

10 Las bolsas de filtro de no-tejidos han desplazado casi completamente a las bolsas de filtro de papel en los últimos 10 años debido a propiedades de uso considerablemente mejores. En particular la potencia de separación, la tendencia a la obstrucción y la resistencia mecánica se han mejorado de forma continua. A este respecto, los no-tejidos usados para ello están formados en general de plásticos termoplásticos, en particular polipropileno (PP) y/o poliéster (PET).

15 Aun cuando todavía existe la necesidad de la mejora de estas propiedades, sin embargo, ya se puede sentir que los elevados costes por parte de las costosas construcciones de filtro cada vez encuentran menos aceptación en el cliente final.

20 Además, el uso de no-tejidos pesados y de alto valor para un producto desechable cada vez se ve de forma más crítica por motivos ecológicos.

25 Las bolsas de filtro biodegradables, según se proponen en los documentos EP 2301404 y WO 2011/047764, tampoco parecen ser un enfoque prometedor para la mejora de las propiedades ecológicas, dado que las bolsas de filtro se eliminan con frecuencia a través de incineración de basuras y no entra ya en consideración un compostaje debido al producto aspirado no biodegradable.

30 Las bolsas de filtro de no-tejido para aspiradoras siempre se componen actualmente de varias capas (documentos EP 1198280, EP 2433695, EP 1254693). Se usan capas de soporte para conseguir la resistencia mecánica necesaria, capas de filtro grueso que presentan una elevada capacidad de almacenamiento para el polvo, sin que se eleve demasiado la resistencia al aire y capas de filtro fino para la filtración de partículas < 1 µm.

35 Para el aumento de la capacidad de almacenamiento de polvo, desde hace algunos años se usan difusores y paredes separadoras en las bolsas de filtro, que deben optimizar las relaciones de flujo en la bolsa de filtro a fin de elevar así el tiempo de permanencia.

40 Para la fabricación de estos materiales diferentes se usan las más distintas tecnologías. Como capa de filtro fino se usan la mayoría de las veces no-tejido de microfibras meltblown. Estos no-tejidos meltblown son no-tejidos de extrusión, están hechos la mayoría de las veces de polipropileno y presentan diámetros de filamento en el rango por debajo de 1 µm a pocos µm. Para conseguir una potencia de separación elevada, estos materiales se cargan electrostáticamente (por ejemplo mediante descarga de corona). Para la mejora posterior de la potencia de separación se ha propuesto aplicar nanofibras fabricadas en el procedimiento de electrohilado sobre materiales de soporte de no-tejido (documento DE 19919809).

45 Para la capa de capacidad se usan tanto no-tejidos de fibras discontinuas, no-tejidos de extrusión, pero también velo de fibras (documento EP 1795247) a partir de fibras discontinuas o filamentos. Como materiales para las capas de capacidad se usan la mayoría de las veces propileno o poliéster, pero también pasta celulósica para desfibrar (documentos EP 0960645, EP 1198280).

50 Un uso de plásticos reciclados (por ejemplo tereftalato de polietileno (rPET)) para tejidos se ha propuesto en el documento WO 2013/106392.

55 El uso de rPET como materia prima para no-tejidos meltblown ya se ha estudiado (Handbook of Nonwovens, Woodhead Publishing Ltd., Ed. By S. J. Russelt, capítulo 4. 10. 1).

El documento CN 101747596 describe el uso de PET reciclado o PBT reciclado (rPET/rPBT) como material para los microfibras.

60 El documento US 2009/223190 A1 describe un sustrato poroso de un material de filtro, que comprende un material reciclado en forma de fibras procedente de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón, que se pueden usar como bolsa de filtro de aspiradora.

65 Partiendo de ello, por consiguiente, el objetivo de la presente invención es especificar bolsas de filtro de aspiradora, que no se queden atrás en nada respecto a las bolsas de filtro de aspiradora presentes en el mercado en los puntos de potencia de separación de polvo y vida útil y por consiguiente presenten propiedades de uso sobresalientes, pero que estén hechas principalmente de materiales reciclados o de materiales de desecho. Por ello en particular el objetivo de la presente invención es realizar bolsas de filtro de aspiradora especialmente ventajosas tanto ecológicamente como también económicamente. Preferentemente se debe implementar una fracción de materiales

reciclables en la bolsa de filtro de al menos el 40%.

Este objetivo se consigue con una bolsa de filtro de aspiradora según la reivindicación 1. A este respecto, las reivindicaciones dependientes representan perfeccionamientos ventajosos. Con la reivindicación 17 se mencionan las posibilidades de uso de no-tejidos, que comprenden un material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedentes de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón y fibras ligantes, para bolsas de filtro de aspiradora.

La presente invención se refiere por consiguiente a una bolsa de filtro de aspiradora que comprende una pared de un material permeable al aire, que rodea un espacio interior. En el material permeable al aire se incorpora una abertura de entrada. El material permeable al aire comprende al menos una capa de un no-tejido, que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedentes de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón. La bolsa de filtro de aspiradora según la invención se destaca porque la al menos una capa del no-tejido que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras comprende o se compone de hasta el 95% en peso del material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o linteres de algodón y al menos 5% en peso de fibras ligantes, en particular fibras bicomponente.

El material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedentes de la fabricación de textiles se produce en particular durante el procesado de materiales textiles, como por ejemplo la fabricación, el corte, el secado o reciclado de materiales textiles. Estos materiales en forma de polvo y/o fibras emplean materiales de desecho, que se pueden depositar en las máquinas usadas para el procesado de textiles o materiales de filtro. Los polvos o fibras se eliminan normalmente y se aprovechan térmicamente.

Los linteres de algodón son fibras de algodón cortas que se adhieren en los núcleos de semilla de algodón después de que el pelo de semilla largo (algodón) se ha retirado del núcleo. Los linteres de algodón son muy distintos en la longitud de fibra (1 a 6 mm) y en el grado de pureza, no se pueden hilar y en la industria textil representan normalmente una sustancia residual no aprovechable y por consiguiente un producto de desecho. Los linteres de algodón también se pueden usar para los no-tejidos, que se pueden introducir en materiales permeables al aire para las bolsas de filtro de aspiradora según la invención.

En la capa de no-tejido, que está contenida en el material permeable al aire está ligado el material reciclado en forma de polvo y/o fibras o están ligados los linteres de algodón. El material no-tejido ha recorrido en este sentido una etapa de ligadura. La ligadura del material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o de los linteres de algodón se realiza a este respecto preferiblemente porque a la capa de no-tejido se le han añadido fibras ligantes, que se pueden activar por ejemplo térmicamente.

La fabricación de una capa de no-tejido correspondiente se puede conseguir por ello porque, por ejemplo, el material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o los linteres de algodón se depositan junto con las fibras ligantes en un proceso de Airlaid y a continuación se realiza una ligadura formando el no-tejido terminado mediante activación térmica de las fibras ligantes.

En una forma de realización preferida está previsto que la al menos una capa del no-tejido que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o linteres de algodón comprenda o se componga del 70 al 90 % en peso del material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o linteres de algodón y 10 al 30 % en peso de fibras ligantes, en particular fibras bicomponente.

A este respecto, las fibras ligantes pueden representar por ejemplo las así denominadas "fusing fibers" (fibras de fusión), que están formadas por materiales fundibles termoplásticos. Estas fibras de fusión se funden durante la activación térmica y ligan el material reciclado en forma de polvo y/o fibras o los linteres de algodón.

Además, en este caso es ventajoso que las fibras bicomponente usadas como fibras ligantes se compongan de un núcleo, compuesto de un primer material termoplástico y una cubierta, compuesta de un segundo material que se funde a menores temperaturas comparado con el primer material termoplástico, componiéndose preferiblemente el núcleo o tanto núcleo como también cubierta de un plástico reciclado o varios plásticos reciclados. Junto a fibras bicomponente de núcleo / cubierta también entran en consideración otras variantes usuales de fibras bicomponente (por ejemplo side by side).

A este respecto, las fibras de fusión usadas preferiblemente como fibras ligantes o fibras bicomponente se pueden componer parcialmente o completamente de plásticos reciclados.

En otra forma de realización preferida, las fibras ligantes son fibras discontinuas, en particular con una longitud de 1 a 75 mm, preferiblemente 2 a 25 mm.

Para las finalidades de la presente invención se puede usar, por ejemplo, un no-tejido según se describe en el documento WO 2011/057651 A1.

En otra forma de realización preferida, el material permeable al aire está construido de forma multicapa, comprendiendo el material permeable al aire adicionalmente a la al menos una capa del no-tejido, que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o línteres de algodón, al menos otra capa que comprende o está formado por un no-tejido y/o un velo de fibras, comprendiendo o estando formadas en particular una, varias o todas las capas adicionales por uno o varios plásticos reciclados.

El término usado para la finalidad de la presente invención "plástico reciclado" se debe entender a este respecto de forma sinónima a reciclados de plástico. Para la definición terminológica se remite por ello preferiblemente a la norma DIN EN 15347:2007.

Al menos una de estas capas es por consiguiente preferiblemente un no-tejido o velo de fibras, que comprende plásticos reciclados y está formado en particular por plásticos reciclados. A diferencia de las bolsas de filtro de aspiradora conocidas por el estado de la técnica se usa por consiguiente poco o incluso ningún material plástico fresco (virgen) para la fabricación de los no-tejidos o velos de fibras que sirven de base a la pared de la bolsa de filtro de aspiradora, de modo que se usan predominantemente o exclusivamente plásticos que ya estuvieron en uso y se han recuperado mediante procedimientos de reciclaje correspondientes. Las bolsas de filtro de este tipo son claramente ventajosas desde el punto de vista ecológico, dado que se pueden fabricar en gran medida de forma neutral respecto a la materia prima. Estas bolsas de filtro ofrecen asimismo ventajas económicas, dado que la mayoría de los materiales de plástico reciclados se han adquirido claramente más favorablemente que las materias primas correspondientes que no están recicladas (plásticos "vírgenes").

En el sentido de la presente invención, un no-tejido designa a este respecto un tejido rando, que ha recorrido una etapa de solidificación, de modo que presenta una resistencia suficiente para enrollarse o desenrollar por ejemplo en rodillos. Un velo de fibras se corresponde con el tejido rando, que no ha recorrido no obstante una etapa de compactación, de modo que al contrario de un no-tejido un tejido rando de este tipo no presenta una resistencia suficiente, para enrollarse o desenrollarse por ejemplo en rodillos. Respecto a la definición de esta terminología se remite al documento EP 1795427 A1. Según una forma de realización preferida, las fibras del no-tejido o del velo de fibras, que está contenido en el material permeable al aire de la pared de la bolsa de filtro de aspiradora, están formados por un único material de plástico reciclado.

No obstante, alternativamente es preferible asimismo que las fibras del no-tejido o del velo de fibras estén formadas por diferentes materiales, de los que al menos uno representa un plástico reciclado. En este caso son concebibles en particular dos formas de realización.

Por un lado, se puede tratar de una mezcla al menos de dos tipos de fibras, por ejemplo, de mezclas de fibras que están formadas por al menos dos plásticos reciclados diferentes.

Por otro lado, es posible asimismo que el velo de fibras o el no-tejido contenga o esté formado por fibras bicomponente (fibras BiCo), que se componen de un núcleo, así como una cubierta que envuelve el núcleo. A este respecto, el núcleo y la cubierta están formados por materiales diferentes. Las fibras bicomponente pueden estar presentes como fibras discontinuas o estar configuradas como no-tejido de extrusión (por ejemplo, a partir de no-tejido meltblown), de modo que las fibras bicomponente presentan teóricamente longitudes infinitas y representan así denominados filamentos. En el caso de fibras bicomponente es ventajoso que al menos el núcleo esté formado por un plástico reciclado, para la cubierta también se puede usar, por ejemplo, un plástico virgen, pero alternativamente asimismo otro plástico reciclado.

Para los no-tejidos o velos de fibras para las finalidades de la presente invención es posible que en este caso se trate de no-tejidos depositados por vía seca, por vía húmeda o de extrusión. Por lo tanto, las fibras de los no-tejidos o velos de fibras pueden presentar longitudes finitas (fibras discontinuas), pero también presentar teóricamente longitudes infinitas (filamentos).

En conjunto la estructura de la pared de la bolsa de filtro según la presente invención puede estar configurada asimismo tal y como se describe en el documento EP 1795247. Una pared de este tipo comprende por consiguiente al menos tres capas, componiéndose al menos dos capas de al menos una capa de no-tejido y al menos una capa de velo de fibras, que fibras discontinuas y/o filamentos. La pared de la bolsa de filtro de aspiradora se destaca por tanto adicionalmente por una conexión de soldadura, en la que todas las capas del material de filtro están conectadas entre sí por conexiones de soldadura. A este respecto, la fracción de superficie de prensado del patrón de soldadura es como máximo del 5% de la superficie de la cara atravesable del material de filtro o bolsa de filtro de aspiradora. Referido a toda la cara atravesable de la bolsa de filtro existen por término medio como máximo 19 conexiones de soldadura por 10 cm². Por ejemplo, el material permeable al aire puede estar configurado de una manera según se describe en la parte introductoria de la presente solicitud, es decir, por ejemplo como en los documentos EP 1198280, EP 2433695, EP 1254693, DE 19919809, EP 1795247, WO 2013/106392 o CN 101747596, en tanto que un material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedentes de la fabricación de textiles y/o línteres de algodón se ha usado para la fabricación de estos materiales.

La presente invención concibe varias posibilidades especialmente preferidas de la configuración multicapa del

material permeable al aire, que se presentan a continuación. La pluralidad de estas capas puede estar conectada entre sí mediante conexiones de soldadura, en particular según se describe en el documento EP 1795427 A1. Las capas también pueden estar pegadas o ligadas según se describe en el documento WO 01/003802.

5 En la construcción multicapa mencionada anteriormente del material permeable al aire son ventajosas en particular las formas de realización siguientes.

10 Según una primera forma de realización, el material permeable al aire presenta al menos una capa de soporte y al menos una capa de capacidad, representando al menos una o todas las capas de soporte no-tejidos y/o al menos una o todas las capas de capacidad no-tejidos o velos de fibras, que comprenden o están formados por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados.

15 Alternativamente a ello es posible asimismo que el material permeable al aire presente al menos una capa de soporte, al menos una capa de filtro fino y al menos una capa de capacidad, representando al menos una o todas las capas de soporte y/o al menos una o todas las capas de filtro fino no-tejidos, que comprenden o están formados por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados, y/o representando al menos una o todas las capas de capacidad no-tejidos o velos de fibras, que comprenden o están formados por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados.

20 A este respecto, en las dos formas de realización mencionadas anteriormente está previsto que al menos una, preferiblemente todas las capas de capacidad comprendan o estén formadas por el no-tejido caracterizado más en detalle anteriormente, que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o línteres de algodón. Debido a la ligadura de velo realizada, la capa de no-tejido configurada como capa de capacidad presenta a este respecto una resistencia mecánica elevada de manera que también puede actuar como capa de soporte.

25 Asimismo, es posible hacer la capa exterior en el lado de aire puro de un material relativamente delgado con base en polvo de algodón.

30 A este respecto, las capas individuales están designadas más en detalle conforme a su función.

35 A este respecto, una capa de soporte en el sentido de la presente invención es una capa que le confiere al compuesto multicapa del material de filtro la resistencia mecánica necesaria. Entre otras cosas se designa un no-tejido abierto, poroso o nonwoven con peso por unidad de superficie ligero. Una capa de soporte sirve fundamentalmente para proteger otras capas o proteger frente a la abrasión. La capa de soporte también puede filtrar las partículas más grandes. La capa de soporte, como también cualquier otra capa del material de filtro, también puede estar cargada eventualmente electrostáticamente, con la condición previa de que el material presente propiedades dieléctricas apropiadas.

40 Una capa de capacidad ofrece una resistencia elevada respecto a la carga de choque, filtrado de grandes partículas de suciedad, filtrado de una fracción significativa de pequeñas partículas de polvo, almacenamiento o retención de grandes cantidades de partículas, permitiéndosele al aire un paso sencillo y resultando por consiguiente una caída de presión baja en el caso de elevada carga de partículas. Esto repercute en particular en la vida útil de una bolsa de filtro de aspiradora.

45 Una capa de filtro fino sirve para el aumento de la potencia de filtración del material de filtro multicapa por captación de partículas que llegan, por ejemplo, a través de la capa de soporte y/o la capa de capacidad. Para el aumento posterior de la capa de filtro fino, ésta se puede cargar preferiblemente electrostáticamente (por ejemplo por descarga de corona), para aumentar en particular la separación de partículas de polvo fino.

50 El documento WO 01/003802 ofrece un resumen de las capas funcionales individuales dentro de materiales de filtro multicapa para bolsas de filtro de aspiradora. El material permeable al aire de la pared de la bolsa de filtro de aspiradora según la invención puede estar construido con vistas a su construcción, por ejemplo, como en este documento de patente con la condición de que al menos una de las capas del material de filtro multicapa allí descrito para la bolsa de filtro de aspiradora está formada por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados.

55 Formas de realización especiales de los aspectos mencionados anteriormente de la presente invención prevén que cada capa de soporte sea un velo de hilatura o telón de gasa, preferentemente con un gramaje de 5 a 80 g/m², más preferentemente de 10 a 50 g/m², más preferentemente de 15 a 30 g/m² y/o preferentemente con un título de las fibras que forman el velo de hilatura o el telón de gasa en el rango de 0,5 dtex a 15 dtex.

60 Preferiblemente el material permeable al aire presenta una hasta tres capas de soporte.

65 En el caso de la presencia al menos de dos capas de soporte es preferible que el gramaje total de la suma de todas las capas de soporte sea de 10 a 240 g/m², preferiblemente 15 a 150 g/m², más preferiblemente 20 a 100 g/m², más preferiblemente 30 a 90 g/m², en particular 40 a 70 g/m².

Alternativamente o adicionalmente a las formas de realización mencionadas es posible asimismo que todas las capas de soporte estén formadas por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados, en particular por rPET.

5 En las capas de filtro fino mencionadas anteriormente es ventajoso que cada capa de filtro fino sea un no-tejido de extrusión, en particular un no-tejido meltblown, preferentemente con un gramaje de 5 a 100 g/m², preferiblemente 10 a 50 g/m², en particular 10 a 30 g/m².

10 A este respecto, el material permeable al aire para la finalidad de la bolsa de filtro de aspiradora según la invención puede comprender ventajosamente una a cinco capas de filtro fino.

En el caso de la presencia al menos de dos capas de filtro fino, el gramaje total de la suma de todas las capas de filtro fino puede ser de 10 a 300 g/m², preferiblemente 15 a 150 g/m², en particular 20 a 50 g/m².

15 Preferiblemente todas las capas de filtro fino están formadas por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados, en particular rPET.

20 Las capas de filtro fino especialmente preferidas son en este caso no-tejidos meltblown, que pueden estar formados en particular por rPET. A este respecto, el rPET usado puede estar metalizado o no metalizado. El rPET puede proceder, por consiguiente, por ejemplo, de botellas de bebidas (bottle flake chips) o láminas de PET metalizadas. Asimismo, es posible que los no-tejidos meltblown representen no-tejidos meltblown bicomponente. En este caso es ventajoso en particular que el núcleo de una fibra bicomponente de este tipo se componga de rPET, este material de núcleo se envuelve por otro plástico termoplástico, por ejemplo, polipropileno.

25 Alternativamente o adicionalmente a las formas de realización mencionadas anteriormente es posible asimismo y preferible en particular que al menos una, preferiblemente todas las capas de filtro fino estén cargadas electrostáticamente. Esto presupone que al menos la superficie de las fibras a cargar esté formada por un material dieléctrico. En el caso del uso de reciclado de PET metalizado, esta forma de realización sólo es posible luego en el marco de las fibras bicomponente mencionadas anteriormente, en las que el rPET metalizado forma el núcleo de las fibras. A este respecto, la carga electrostática se puede realizar en particular por descarga de corona.

30 En las capas de capacidad mencionadas anteriormente es especialmente ventajoso que al menos una, preferiblemente cada capa de capacidad sea un no-tejido, que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedente de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón, presentando cada capa de capacidad preferentemente un gramaje de 5 a 200 g/m², más preferiblemente de 10 a 35 150 g/m², más preferiblemente de 20 a 100 g/m², en particular 30 a 50 g/m².

El material permeable al aire presenta preferiblemente una a cinco capas de capacidad.

40 En el caso de la presencia al menos de dos capas de capacidad, el gramaje total de la suma de todas las capas de capacidad puede ser de 10 a 300 g/m², preferiblemente 15 a 200 g/m², más preferiblemente 20 a 100 g/m², en particular 50 a 90 g/m².

45 Una forma de realización especialmente preferida prevé las siguientes variantes multicapa para el material permeable al aire, con una serie de capas vista desde el espacio interior de la bolsa de filtro de aspiradora:

50 Una capa de soporte, al menos una, preferentemente al menos dos capas de capacidad, preferentemente otra capa de soporte, al menos una, preferentemente al menos dos capas de filtro fino, así como otra capa de soporte. A este respecto para el caso de que la capa de capacidad presente una resistencia mecánica elevada, según se ha descrito anteriormente, también se puede prescindir de la capa de soporte más interior.

Una o dos capas de capacidad, una o dos capas de filtro fino (capas meltblown), una capa de soporte (velo de hilatura).

55 A este respecto, las capas de soporte y/o capas de capacidad pueden estar formadas por un material de no-tejido, que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedentes de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón.

60 En una forma de realización especialmente preferida, este material de no-tejido forma la al menos una capa de capacidad, mientras que las otras capas no comprenden ningún material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedentes de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón.

65 En las formas de realización mencionadas anteriormente, todas las capas también pueden estar conectadas entre sí mediante puntos de soldadura, en particular según se describe en el documento EP 1795427 A1. Sin embargo, no son necesarias forzosamente las conexiones de soldadura.

Además, es ventajoso que la bolsa de filtro de aspiradora presente una placa de sujeción que limita la abertura de

entrada, que está formada por uno o varios plásticos reciclados o comprende uno o varios plásticos reciclados. A este respecto, en particular la placa de sujeción está formada por rPET o comprende rPET en una fracción muy elevada, por ejemplo, en al menos el 90% en peso. Según esta forma de realización preferida es posible por consiguiente un aumento posterior de la fracción de plásticos reciclados en la bolsa de filtro de aspiradora.

5 Según otro ejemplo de realización preferido está previsto que en el espacio interior estén dispuestos al menos un repartidor de flujo y/o al menos un difusor, estando formado preferiblemente el al menos un repartidor de flujo y/o el al menos un difusor por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados o por un no-tejido, que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedentes de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón. Repartidores de flujo o difusores de este tipo se conocen por ejemplo en las solicitudes de patente EP 2263508, EP 2442703, DE 202006020047, DE 202008003248, DE 202008005050. Las bolsas de aspiradora según la invención, inclusive repartidores de flujo, también pueden estar configuradas correspondientemente.

15 Los repartidores de flujo y difusores se fabrican por consiguiente preferentemente igualmente de no-tejidos o laminados de no-tejidos. Para estos elementos entran en consideración preferiblemente los mismos materiales que para las capas de capacidad y de refuerzo.

20 A este respecto, el plástico reciclado, que se puede usar en materiales de no-tejido especiales o en placas de sujeción para las bolsas de aspiradora de polvo, está seleccionado preferiblemente del grupo compuesto de poliéster reciclado, en particular tereftalato de polietileno reciclado (rPET), tereftalato de polibutileno reciclado (rPBT), ácido poliláctico reciclado (rPLA), poliglicol reciclado y/o policaprolactona reciclada; poliolefinas recicladas, en particular polipropileno reciclado (rPP), polietileno reciclado y/o poliestireno reciclado (rPS); policloruro de vinilo reciclado (rPVC), poliamidas recicladas así como mezclas y combinaciones de ellos.

25 Para muchos reciclados de plástico existen normas internacionales especializadas. Para los reciclados de plástico PET está especializada, por ejemplo, la norma DIN EN 15353:2007. Los reciclados de PS se describen más en detalle en la norma DIN EN 15342:2008. Los reciclados PE se tratan en la norma DIN EN 15344:2008. Los reciclados de PP se caracterizan en la norma DIN EN 15345:2008. Los reciclados de PVC están designados más en detalle en la norma DIN EN 15346:2015. Con la finalidad de los reciclados de plástico especiales correspondientes, la presente solicitud de patente hace suyas las definiciones de estas normas internacionales. A este respecto, los reciclados de plástico pueden ser no metalizados. Un ejemplo para ello son los copos o trozos de plástico recuperados de las botellas de bebida de PET. Asimismo, los reciclados de plástico pueden ser metalizados, por ejemplo cuando los reciclados se han obtenido de láminas de plástico metálicas, en particular láminas PET metalizadas (MPET).

30 En el caso de plástico reciclado se trata en particular de tereftalato de polietileno reciclado (rPET), que se ha obtenido, por ejemplo, de botellas de bebida, en particular así denominadas copos de botella (bottleflakes), es decir, trozos de botellas de bebida molidas.

40 Los plásticos reciclados, en particular el PET reciclado, tanto en la versión metalizada, como también en la no metalizada, se pueden hilar formando las fibras correspondientes, a partir de las que se pueden fabricar las fibras discontinuas o no-tejidos meltblown o de filamento continuo (spunbond) correspondientes para la finalidad de la presente invención.

45 Una forma de realización especialmente preferida prevé que la suma en peso de los linteres de algodón y de los materiales reciclados presentes eventualmente, referido al peso total de la bolsa de filtro de aspiradora sea al menos del 25%, preferiblemente al menos del 30%, más preferiblemente al menos del 40%, más preferiblemente al menos del 50%, más preferiblemente al menos del 60%, más preferiblemente al menos del 70%, más preferiblemente al menos del 80%, más preferiblemente al menos del 90%, en particular al menos del 95%. Por consiguiente, se pueden alcanzar todas las clasificaciones predeterminadas por el Estándar de reciclaje global (Global Recycle Standard, GRS) de intercambio textil.

50 La bolsa de filtro de aspiradora según la presente invención puede estar configurada, por ejemplo, en forma de una bolsa plana, de una bolsa de plegado lateral, de una bolsa de fondo en bloque o de una bolsa 3D, como por ejemplo una bolsa de filtro de aspiradora para las aspiradoras verticales. A este respecto, una bolsa plana no presenta paredes laterales y está formada por dos capas de material, estando conectadas, por ejemplo, soldadas o pegadas, directamente entre sí las dos capas de material a lo largo de su periferia. Las bolsas de plegado lateral representan una forma modificada de una bolsa plana y comprenden pliegues laterales fijados o apilables. Las bolsas de fondo en bloque comprenden un así denominado fondo en bloque o fondo estable, que forma la mayoría de las veces el lado estrecho de la bolsa de filtro de aspiradora; en este lado está dispuesta en general una placa de sujeción.

60 La invención se refiere además al uso de no-tejidos, que comprenden un material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedentes de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón, para bolsas de filtro de aspiradora según la reivindicación 1. Con vistas a la configuración especial de no-tejidos de este tipo se remite a las formas de realización anteriores.

La presente invención se examina más en detalle mediante las siguientes realizaciones a modo de ejemplo, sin limitar la invención a las realizaciones especiales representadas.

5 Las bolsas de filtro se conciben de modo que presentan una o varias capas de no-tejido Airlaid. Adicionalmente las bolsas de filtro según la invención, descritas a continuación pueden presentar una o varias capas de filamentos de rPET o fibras discontinuas de rPET, que se forman a partir de polvo de algodón y fibras bicomponente. A este respecto, los diferentes no-tejidos son apropiados sólo para determinadas capas de material. Para aumentar aún más la fracción de materias primas recicladas, todavía es posible adicionalmente el uso de una placa de sujeción, que se compone de rPET o presenta al menos rPET.

Respecto a las capas de filtro individuales:

15 Como capas de soporte entran en consideración en particular capas de velo de hilatura de rPET con un peso por unidad de superficie de 5 a 50 g/m² y un título de 1 dtex hasta 15 dtex. Como materia prima se usan desechos de PET (por ejemplo desechos de punzonado) y así denominados copos de botellas, es decir, trozos de botellas de bebida molidas. Para ocultar la diferente coloración de los residuos es posible colorear el reciclado. Como procedimiento de ligadura térmica para la compactación del velo de hilatura formando un spunbond es ventajoso en particular el procedimiento HELIX® (Comerio Ercole).

20 Como capas de filtro fino se usan una o varias capas meltblown a partir de rPET con un peso por unidad de superficie de respectivamente 5 a 30 g/m². Adicionalmente todavía pueden estar presente una o varias capas de no-tejido meltblown de PP. Al menos esta(s) capa(s) se carga(n) electrostáticamente por una descarga de corona. Las capas de rPET se pueden cargar igualmente electrostáticamente. A este respecto, sólo se debe observar que entonces no se usen desechos de PET metalizados para la fabricación. Alternativamente los filamentos meltblown también se pueden componer de fibras bicomponente, en los que el núcleo se forma a partir de rPET y la envoltura de un plástico, que se puede cargar electrostáticamente de forma especialmente adecuada (por ejemplo PP, PC, PET).

30 Una o varias capas de capacidad contienen fibras discontinuas de rPET o filamentos de rPET o se fabrican a base de polvo de algodón y fibras bicomponente. Para la fabricación de capas de capacidad son apropiados diferentes procedimientos. Son corrientes los procedimientos de cardado o procedimientos Airlaid, en los que en primer lugar se depositan las fibras discontinuas, que se compactan entonces habitualmente en una etapa de ligadura de velo (por ejemplo mediante punzonado, compactación por chorro de agua, calandrado por ultrasonidos o también mediante compactación térmica en el horno de paso continuo también mediante fibras bicomponente o fibras ligantes) formando un no-tejido. Para el calandrado es ventajoso en particular el procedimiento HELIX® (Comerio Ercole).

40 Igualmente se usa un procedimiento en el que el velo de hilatura originado primeramente no se compacta, sino que se liga con los menos puntos posibles de soldadura en un no-tejido. Sin embargo, este procedimiento no es apropiado para la variante de polvo de algodón. En los dos procedimientos es posible usar fibras discontinuas de rPET. Las capas de capacidad también se pueden fabricar como no-tejidos de extrusión o velos de fibras de extrusión. Para estos no-tejidos se puede implementar igualmente sin problemas un uso de rPET.

45 Los filamentos o fibras discontinuas también se pueden componer de materiales bicomponente, en los que el núcleo se forma a partir de rPET y la envoltura de un plástico, que se puede cargar electrostáticamente de forma especialmente adecuada (por ejemplo PP, PC, PET).

50 Alternativamente o complementariamente también pueden estar presentes una o varias capas de un no-tejido Airlaid, que se forma por fibras bicomponente y polvo de algodón.

El peso por unidad de superficie de las capas de capacidad individuales se sitúa preferiblemente entre 10 y 100 g/m².

55 Las capas de capacidad fabricadas diferentemente también se pueden combinar entre sí evidentemente.

60 Para aumentar aún más la fracción de reciclados, es posible el uso de una placa de sujeción de rPET. Cuando la obturación de la tubuladura de la aspiradora se asume por el material de bolsa, la placa de sujeción se puede componer exclusivamente de rPET. Para el caso de que la placa de sujeción deba asumir la función de obturación, se puede inyectar o pegar una junta de estanqueidad TPE.

65 Al usar todas las posibilidades se posibilita así una fracción de reciclados o sustancias de desecho de hasta el 96%. Las siguientes tablas dan algunos ejemplos de realización concretos con una fracción de reciclado del 61% hasta el 89%.

A partir de los distintos no-tejidos o velos de fibras que contienen reciclado se han concebido las bolsas de filtro de

ES 2 668 626 T3

aspiradora representadas a continuación, usando los materiales indicados, cuya composición exacta o cuya estructura está reproducida en las tablas siguientes. Las bolsas de filtro de aspiradora representan a este respecto bolsas planas de geometría rectangular, que presentan una dimensión de 300 mm x 280 mm.

5 Ejemplo 1

	Gramaje [g/m ²]	Peso por bolsa [g]	Fracción de reciclado [%]
Capas de soporte exteriores	25	4,2	100
Meltblown	15	2,5	0
Meltblown	15	2,5	0
Capa de soporte central	17	2,9	100
Capa de capacidad C	35	5,9	80
Capa de capacidad D	35	5,9	80
Capa de soporte interior	15	2,5	100
Placa de sujeción		5,0	0
Bolsa de filtro total		31,4	60,5

A este respecto, la bolsa de filtro de aspiradora según el ejemplo 1 está formada asimismo por un material permeable al aire, de 7 capas. En este caso en el lado de aire puro está dispuesta (exteriormente) una capa de soporte, con la que se conectan en la dirección del espacio interior dos capas de filtro fino (meltblown en PP virgen). Las dos capas meltblown se limitan por otra capa de soporte. Con ella se conectan dos capas de capacidad C y D, que se encierran finalmente por una capa de soporte situada (interiormente) en el lado de aire sucio. A este respecto, la capa de capacidad C y D están formadas por un material de no-tejido, que está formado al 80% en peso por polvo de algodón y al 20% por fibra ligante BiCo. Este material de no-tejido se describe de forma detallada en el documento WO 2011/057641 A1. A este respecto, la fracción del polvo de algodón en las capas de capacidad se le añade a la fracción total de un reciclado.

Con una forma de realización de este tipo se obtiene una fracción de material reciclado, es decir, la suma de plásticos reciclados, así como polvo de algodón del 60,5% en peso, referido a toda la bolsa de filtro de aspiradora.

20 Ejemplo 2

	Gramaje [g/m ²]	Peso por bolsa [g]	Fracción de reciclado [%]
Capas de soporte exteriores	25	4,2	100
Meltblown	15	2,5	0
Meltblown	15	2,5	0
Capa de soporte central	17	2,9	100
Capa de capacidad A	35	5,9	100
Capa de capacidad D	35	5,9	80
Capa de soporte interior	15	2,5	100
Placa de sujeción		5,0	0
Bolsa de filtro total		31,4	64,3

A este respecto, la bolsa de filtro de aspiradora según el ejemplo 2 está construida por analogía a la bolsa de filtro de aspiradora según el ejemplo 1. A este respecto, la capa de capacidad exterior se corresponde con una capa de capacidad según los ejemplos 6 a 8, es decir, un no tejido de fibras discontinuas cardadas, que está formado al 100% de fibras de PET reciclado. La fracción de reciclado de una bolsa de filtro de aspiradora se corresponde con el 64,3% en peso.

30 Ejemplo 3

ES 2 668 626 T3

	Gramaje [g/m ²]	Peso por bolsa [g]	Fracción de reciclado [%]
Capas de soporte exteriores	25	4,2	100
Meltblown	15	2,5	0
Meltblown	15	2,5	0
Capa de soporte central	17	2,9	100
Capa de capacidad C	35	5,9	80
Capa de capacidad D	35	5,9	80
Capa de soporte interior	15	2,5	100
Placa de sujeción		5,0	100
Bolsa de filtro total		31,4	76,4

La bolsa de filtro de aspiradora según el ejemplo 3 se corresponde con una bolsa de filtro de aspiradora según el ejemplo 1 con la diferencia de que la placa de sujeción está formada al 100% de rPET. La fracción total de materiales reciclados en esta bolsa de filtro de aspiradora es del 76,4% en peso.

5

Ejemplo 4

	Gramaje [g/m ²]	Peso por bolsa [g]	Fracción de reciclado [%]
Capas de soporte exteriores	25	4,2	100
Meltblown	15	2,5	80
Meltblown	15	2,5	80
Capa de soporte central	17	2,9	100
Capa de capacidad C	35	5,9	80
Capa de capacidad D	35	5,9	80
Capa de soporte interior	15	2,5	100
Placa de sujeción		5,0	100
Bolsa de filtro total		31,4	89,3

La bolsa de filtro de aspiradora según el ejemplo 4 se corresponde con la bolsa de filtro de aspiradora según el ejemplo 3, con la diferencia que las dos capas de filtro fino están formadas por un meltblown bicomponente con un núcleo de rPET y una envoltura de polipropileno. La fracción total de reciclado de una bolsa de filtro de aspiradora de este tipo es del 89,3% de peso.

10

REIVINDICACIONES

1. Bolsa de filtro de aspiradora, que comprende una pared de un material permeable al aire, que rodea un espacio interior, así como una abertura de entrada incorporada en la pared, en la que el material permeable al aire comprende al menos una capa de un no-tejido, que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedentes de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón; caracterizada porque la al menos una capa del no-tejido que comprende al menos un material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o linteres de algodón comprende o se compone de hasta el 95% en peso del material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o linteres de algodón y al menos el 5% en peso de fibras ligantes, en particular fibras bicomponente.
2. Bolsa de filtro de aspiradora según la reivindicación 1, caracterizada porque el material reciclado en forma de polvo y/o fibras es un polvo de algodón.
3. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la al menos una capa del no-tejido que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o linteres de algodón comprende o se compone del 70 al 90 % del material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o linteres de algodón y 10 al 30 % de peso de fibras ligantes, en particular fibras bicomponente.
4. Bolsa de filtro de aspiradora según la reivindicación anterior, caracterizada porque las fibras ligantes presentan fibras discontinuas con una longitud de 2 a 75 mm, preferiblemente 2 a 25 mm.
5. Bolsa de filtro de aspiradora según la reivindicación 3, caracterizada porque las fibras bicomponente se componen de un núcleo, compuesto de un primer material termoplástico y una cubierta, compuesta de un segundo material que se funde a menores temperaturas comparado con el primer material termoplástico, componiéndose preferiblemente el núcleo o tanto núcleo como también la cubierta de un plástico reciclado o varios plásticos reciclados.
6. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el material permeable al aire está construido de forma multicapa, presentando el material permeable al aire adicionalmente a la al menos una capa del no-tejido, que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o linteres de algodón, al menos otra capa que comprende o está formada por un no-tejido y/o un velo de fibras, comprendiendo o estando formadas al menos una, varias o todas las capas adicionales por uno o varios plásticos reciclados.
7. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el material permeable al aire:
comprende al menos una capa de soporte y al menos una capa de capacidad, representando al menos una o todas las capas de soporte no-tejidos y/o al menos una o todas las capas de capacidad no-tejidos o velos de fibras, que comprenden o están formados por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados, o
comprende al menos una capa de soporte, al menos una capa de filtro fino y al menos una capa de capacidad, representando al menos una o todas las capas de soporte y/o al menos una o todas las capas de filtro fino no-tejidos, que están formados por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados, y/o al menos una o todas las capas de capacidad no-tejidos o velos de fibras, que comprenden o están formados por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados;
comprendiendo o estando formadas al menos una, preferiblemente todas las capas de capacidad por el no-tejido, que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras y/o linteres de algodón.
8. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque:
a) cada capa de soporte es un velo de hilatura o telón de gasa, preferentemente con un gramaje de 5 a 80 g/m², más preferiblemente de 10 a 50 g/m², más preferiblemente de 15 a 30 g/m² y/o preferentemente con un título de las fibras que forman el velo de hilatura o el telón de gasa en el rango de 0,5 dtex a 15 dtex,
b) el material permeable al aire comprende 1 a 3 capas de soporte,
c) en el caso de la presencia al menos de dos capas de soporte, el gramaje total de la suma de todas las capas de soporte es de 10 a 240 g/m², preferiblemente 15 a 150 g/m², más preferiblemente 20 a 100 g/m², más preferiblemente 30 a 90 g/m², en particular 40 a 70 g/m², y/o
d) todas las capas de soporte están formadas por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados, en particular por rPET.
9. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las dos reivindicaciones anteriores, caracterizada porque:

- a) cada capa de filtro fino es un no-tejido de extrusión, en particular un no-tejido meltblown, preferentemente con un gramaje de 5 a 100 g/m², preferiblemente 10 a 50 g/m², en particular 10 a 30 g/m²,
- 5 b) el material permeable al aire comprende 1 a 5 capas de filtro fino,
- c) en el caso de la presencia al menos de dos capas de filtro fino, el gramaje total de la suma de todas las capas de filtro fino es de 10 a 300 g/m², preferiblemente 15 a 150 g/m², en particular 20 a 50 g/m²,
- 10 d) al menos una, preferiblemente todas las capas de filtro fino están formadas por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados, en particular por rPET, y/o
- e) al menos una, preferiblemente todas las capas de filtro fino están cargadas electrostáticamente.
10. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizada porque:
- 15 a) al menos una, preferiblemente cada capa de capacidad es un no-tejido, que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedentes de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón, presentando cada capa de capacidad preferentemente un gramaje de 5 a 200 g/m², más preferiblemente de 10 a 150 g/m², más preferiblemente de 20 a 100 g/m², en particular 30 a 50 g/m²,
- 20 b) el material permeable al aire comprende 1 a 5 capas de capacidad, y/o
- c) en el caso de la presencia al menos de dos capas de capacidad, el gramaje total de la suma de todas las capas de capacidad es de 10 a 300 g/m², preferiblemente 15 a 200 g/m², más preferiblemente 20 a 100 g/m², en particular 50 a 90 g/m².
- 25 11. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizada porque el material permeable al aire está configurado de forma multicapa con una serie de capas visto desde el espacio interior de la bolsa de filtro de aspiradora:
- 30 una capa de soporte, al menos una, preferentemente al menos dos capas de capacidad, preferentemente otra capa de soporte, al menos una, preferentemente al menos dos capas de filtro fino, así como otra capa de soporte.
- 35 12. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la bolsa de filtro de aspiradora presenta una placa de sujeción que limita la abertura de entrada, que está formada por uno o varios plásticos reciclados o comprende uno o varios plásticos reciclados.
- 40 13. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el espacio interior están dispuestos al menos un repartidor de flujo y/o al menos un difusor, estando formado preferiblemente el al menos un repartidor de flujo y/o el al menos un difusor por un plástico reciclado o varios plásticos reciclados o por un no-tejido, que comprende un material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedente de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón.
- 45 14. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el plástico reciclado está seleccionado del grupo compuesto de poliéster reciclado, en particular tereftalato de polietileno reciclado (rPET), tereftalato de polibutileno reciclado (rPBT), ácido poliláctico reciclado (rPLA), poliglicol reciclado y/o policaprolactona reciclada; poliolefinas recicladas, en particular polipropileno reciclado (rPP), polietileno reciclado y/o poliestireno reciclado (rPS); policloruro de vinilo reciclado (rPVC), poliamidas recicladas así como mezclas y combinaciones de ellos.
- 50 15. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la fracción de peso de todos los materiales reciclados y/o de los linteres de algodón, referido al peso total de la bolsa de filtro de aspiradora es al menos del 25%, preferiblemente al menos del 30%, más preferiblemente al menos del 40%, más preferiblemente al menos del 50%, más preferiblemente al menos del 60%, más preferiblemente al menos del 70%, más preferiblemente al menos del 80%, más preferiblemente al menos del 90%, en particular al menos del 95%.
- 55 16. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, en forma de una bolsa plana, una bolsa de fondo en bloque o una bolsa 3D.
- 60 17. Uso de no-tejidos, que comprenden un material reciclado en forma de polvo y/o fibras procedentes de la fabricación de textiles, en particular textiles de algodón y/o linteres de algodón, para bolsas de filtro de aspiradora según la reivindicación 1.