

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 036**

51 Int. Cl.:

A47L 9/14 (2006.01)

B01D 46/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2013** **E 13179947 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018** **EP 2835087**

54 Título: **Bolsa de filtro de aspiradora con elemento espaciador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.02.2019

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 2 702 036 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 elemento espaciador

5 La presente invención se refiere a una bolsa de filtro de aspiradora hecha de tela no tejida que tiene al menos en un punto en el borde una conexión final de bolsa de las capas de tela no tejida. En este caso, al menos un punto del borde comprende unos medios de separación, que están formados por una costura de soldadura doble o elementos de refuerzo que están unidos en esta área. La característica que caracteriza a la bolsa de filtro de aspiradora según la presente invención está en una región de la bolsa de filtro de aspiradora que incrementa específicamente la rigidez a la flexión en tres puntos.
10

Un objetivo esencial en el desarrollo de bolsas de filtro para aspiradoras hechas de telas no tejidas es utilizar el espacio disponible en la aspiradora de la manera más completa posible. Hay varios aspectos a considerar. La bolsa de filtro debe desplegarse y tomar una forma tal que el espacio disponible se llene lo más completamente posible.

15 Por otro lado, sin embargo, debe mantenerse un espacio libre alrededor de la bolsa del filtro, a través del cual el aire limpio puede fluir con la menor resistencia posible. El lado de la aspiradora se encuentra en el costal del dispositivo, lo que debería evitar que la bolsa del filtro se apoye contra las paredes. Un área particularmente sensible es la abertura de succión de la unidad del motor-soplador en una de las paredes que forman el espacio de recepción de la bolsa de filtro. En frente de esta abertura hay un filtro de protección del motor, que se fija a través de un soporte en forma de rejilla en frente del puerto de succión.
20

Cuando la bolsa de filtro se coloca delante de esta abertura, el aire fluye principalmente a través de la superficie parcial de la bolsa de filtro, que se encuentra directamente en frente del puerto de succión.

25 Esta subárea se obstruye de manera desproporcionada, lo que lleva a un rápido aumento de la caída de presión. Al mismo tiempo, solo se logra una presión negativa reducida en el espacio de recepción de la bolsa de filtro. La potencia de succión del aspirador es correspondientemente menor. El hecho de que sea posible utilizar un modelo de bolsa de filtro en varios modelos de aspiradoras, hace que el diseño de un modelo de bolsa de filtro sea aún más complicado. La expresión del acanalado del espacio de instalación, el tamaño y las proporciones del espacio de recepción de la bolsa de filtro y la posición de la abertura de succión de la unidad del motor-soplador y la posición de la recepción de la placa de sujeción a menudo difieren considerablemente.
30

Las telas no tejidas muy blandas ofrecen la ventaja de un despliegue más fácil de la bolsa de filtro que las telas no tejidas duras y rígidas. Por otro lado, existe un riesgo con estos materiales de que la tela no tejida se coloque fácilmente entre el costal y obstruya la salida de aire.
35

Para resolver este problema, se conocen varios enfoques de la técnica anterior, que se forman todos en el lado del dispositivo.

40 El documento EP 2 465 399 A2 describe una jaula adicional, que se introduce en el espacio de recepción de la bolsa de filtro y la bolsa de filtro desde las paredes de la bolsa de filtro que está espaciada.

El documento EP 2 236 070 A2 describe a una estructura costal arqueada especial frente al filtro de protección del motor.

45 El documento EP 2 326 227 B1 describe una inserción para el espacio de recepción del filtro con un costado para dirigir el flujo.

Sin embargo, una desventaja de estos enfoques del lado del dispositivo es que, debido a los medios adicionales, el espacio existente para la bolsa de filtro es menor y, por lo tanto, la capacidad de almacenamiento de polvo o la absorción de polvo de un modelo de aspiradora correspondiente es inferior al máximo teórico.

50 A partir de esto, un objetivo de la presente invención es proporcionar una bolsa de filtro que resuelva el problema mencionado anteriormente. Se debe garantizar que el flujo de salida de aire del espacio de recepción de la bolsa de filtro se vea afectado lo menos posible por el hecho de que la bolsa de filtro se aplique en el interior del espacio de recepción de la bolsa de filtro o en la abertura de succión. En este caso, debe evitarse que el volumen de una bolsa de filtro esté excesivamente restringido y que no se produzcan caídas de presión en el lado del dispositivo, incluso durante una operación prolongada. Este objetivo se consigue con respecto a la bolsa de filtro de aspiradora con las características de la reivindicación 1. A este respecto, las reivindicaciones dependientes representan perfeccionamientos ventajosos.
55

Según la invención, por lo tanto, se especifica una bolsa de filtro de aspiradora hecha de tela no tejida, en donde la tela no tejida tiene al menos un borde de la bolsa de filtro de aspiradora con una conexión en la cual al menos dos
60

capas de tela no tejida están interconectadas, en donde la bolsa de filtro de la aspiradora al menos en un punto del borde comprende un medio de separación que de este modo se forma, que en la región de la conexión final de la bolsa se forma al menos un compuesto adicional de las dos capas de telas no tejidas y/o al menos un elemento de refuerzo se fija en al menos una de las dos capas de tela no tejida o entre las dos capas de tela no tejida, en donde

5 la F_{max} de la rigidez a la flexión de tres puntos de una muestra de la bolsa de filtro de aspiradora, medida según DIN 53 121: 2008 en una distancia de 7 mm es al menos 3,5 N. La solución de la invención proporciona así, al menos una región de borde de la bolsa de filtro de aspiradora, que está formada por el hecho de que al menos dos capas de la tela no tejida están conectadas entre sí y, por lo tanto, la conexión final de la bolsa de filtro de la aspiradora está rígida. Esto se hace de acuerdo con la invención en el sentido de que al menos una conexión

10 adicional de las dos capas de tela no tejida se forma en la región de la conexión final y/o al menos un elemento de refuerzo está fijado en al menos una de las dos capas de tela no tejida o entre las dos capas de tela no tejida. El aumento de la rigidez se determina sobre la F_{max} de la rigidez a la flexión de tres puntos de un objeto de prueba de una bolsa de filtro de aspiradora según DIN 53 121:2008 a una distancia de recorrido de 7 mm. De acuerdo con la invención, la F_{max} de rigidez a la flexión de tres puntos es de al menos 3,5 N. En este caso, se utiliza un corte de

15 una bolsa de filtro de aspiradora según la invención como objeto de prueba, que como se muestra en la FIG. 4 estará cortado. FIG. 4 muestra una vista de una pieza en bruto de 60 mm, por 40-50 mm, en la que la designada «costura» en la FIG. 4 es una vista de la conexión lateral de borde establecida. Para evitar que la posición vertical de la costura influya en el resultado de la prueba, se fija mediante una cinta adhesiva (cinta Tesa) en ambos lados de la muestra, de manera que la costura de soldadura quede plana sobre la tela no tejida. Esta realización se

20 muestra con más detalle en el lado derecho en la FIG. 5. La estructura exacta de la bolsa de filtro de acuerdo con la invención, así como la muestra de prueba se explicarán en detalle con referencia a la descripción adjunta de las figuras.

Procedimiento de prueba adaptado

25 Para las investigaciones, se utilizó y adaptó el procedimiento de determinación de la rigidez a la flexión de tres puntos según DIN 53 121: 2008. Para este propósito, la parte inferior de un medidor de rigidez a la flexión de 3 puntos según DIN 53 121: 2008 se instaló en una máquina de prueba de compresión de tracción universal. Se instaló una placa de metal con un borde inferior redondeado (espadilla) y un grosor de 2 mm en la abrazadera de

30 sujeción superior. La muestra para examinar se colocó sobre los soportes en la base del probador de manera que la costura a probar se alineó en un ángulo de 90 ° con respecto a la placa metálica. Esta disposición está esbozada en el lado derecho de la FIG. 4. La muestra no se fijó en el probador.

Los objetos de prueba para las investigaciones se realizaron en un ambiente estándar de 23 °C y 50 % de humedad

35 relativa del aire acondicionado, preparado y probado.

La prueba de compresión posterior se llevó a cabo en las condiciones mencionadas a continuación.

Aparato de control:	Máquina de fuerza universal TIRA 2805
Célula de carga	10 kN
Precarga	0,1 N
Recorrido:	7 mm
Velocidad de prueba:	12,5 mm/min
Grosor de la espadilla	2 mm
Distancia entre los apoyos:	25 mm
Número de medidas	5

40 Después de alcanzar la precarga de 0,1 N, se presionó la espadilla en la parte superior del probador a una distancia de 7 mm en la costura y se registró un diagrama de desplazamiento de fuerza correspondiente.

Para caracterizar la rigidez de la costura se midió la resistencia máxima de la costura frente a una deformación por compresión de 7 mm. El resultado se da como fuerza máxima F_{max} en N y se define como una rigidez a la flexión

45 de tres puntos.

Sorprendentemente, se encontró que la rigidez aumentada del elemento espaciador, que se proporciona de acuerdo con la invención en la bolsa de filtro de aspiradora, es suficiente para resolver el problema descrito anteriormente. En particular, se puede evitar efectivamente que la bolsa de filtro de la aspiradora se aspire en el funcionamiento de

50 una aspiradora en el puerto de succión de la unidad del ventilador del motor y esta se cierra, de modo que la obstrucción del flujo de salida en el puerto de succión de la unidad de soplado del motor se puede prevenir.

ES 2 702 036 T3

El elemento de refuerzo mencionado anteriormente puede ser, por ejemplo, una tira de material que puede estar formada de un material rígido en comparación con la tela no tejida, por ejemplo una tira de cartón o plástico.

De acuerdo con una realización preferida, la F_{max} de la rigidez a la flexión de tres puntos de la muestra de prueba es al menos 5 N, más preferiblemente al menos 7 N. La bolsa de filtro de aspiradora según la invención no está

5 limitada a ninguna forma específica. En particular, la bolsa de filtro de la aspiradora según la invención puede tener la forma de una bolsa plana o bolsa con fuelle y una primera capa de una tela no tejida que comprende la abertura de entrada (E), y una segunda capa de tela no tejida permeable al aire, en el que las dos capas de la tela no tejida están conectadas entre sí en el borde, por lo que las dos capas de tela no tejida forman una bolsa cerrada. En una bolsa reforzada, las dos capas de tela no tejida se envuelven en dos lados opuestos y se sueldan entre sí por los

10 otros lados. Una realización alternativa establece que la bolsa de filtro de la aspiradora está diseñada como una bolsa 3D, una bolsa de filtro de la aspiradora plisada o una bolsa de bloque inferior. Tales bolsas de filtro son, por ejemplo, del documento EP 2 445 382 A1 o DE 20 2005 016 309.

15 Además, es ventajoso si se forma la al menos una conexión más espaciada de la conexión final o directamente adyacente a la conexión final.

Se prefiere que la al menos una conexión adicional esté dispuesta en paralelo o con la conexión de terminación (S1). Del mismo modo, sin embargo, una disposición no paralela, por ejemplo, una disposición en ángulo de la conexión adicional a la conexión final o, si no, una realización en forma de onda de la al menos una conexión

20 adicional. Una realización preferida adicional proporciona que al menos un compuesto adicional tiene una longitud más corta que el compuesto de terminación, es decir, la al menos una conexión adicional no se extiende sobre todo el ancho de la bolsa de filtro.

25 También es ventajoso si el al menos un compuesto adicional se extiende a una distancia de 1 a 50 mm, preferiblemente de 3 a 25 mm, más preferiblemente de 5 a 15 mm al compuesto final.

Los medios espaciadores pueden comprender, además de la conexión final, al menos dos conexiones adicionales

30 de las dos capas de la tela no tejida, cada una formada en la región de la conexión final. Las al menos dos conexiones adicionales también pueden estar separadas entre sí y separadas entre sí para la conexión final, además es posible que una primera de las al menos dos conexiones adicionales limite directamente adyacente a la conexión final y la al menos una más allá de los al menos dos compuestos adicionales estén

35 separados cada uno entre sí. Además, puede darse que ambas conexiones adicionales sean adyacentes entre sí y la primera de las demás conexiones limite con la conexión de terminación. También es ventajoso si la distancia entre los al menos otros dos compuestos y/o la distancia del primero de los al menos otros dos compuestos al compuesto final independientemente es de 1 a 50 mm, preferiblemente de 3 a 25

40 mm, más preferiblemente de 5 a 15 mm. Cualquier compuesto existente, es decir, el compuesto final, así como el primer compuesto o el compuesto adicional, pueden tener independientemente un ancho de 1-50 mm, preferiblemente 2-25 mm, más preferiblemente 3-10 mm. De manera particularmente preferible, todos los compuestos se eligen para que tengan el mismo ancho.

45 Una realización ventajosa adicional proporciona que al menos una conexión adicional se forme continuamente a lo largo de su longitud.

En particular, la al menos una conexión adicional se forma paralela a la conexión final.

50 Preferiblemente, entre la conexión final y el espaciado de la misma, se dispone al menos una conexión adicional y/o se forma entre cada al menos dos áreas formadas más compuestas separadas (región intermedia) de las dos capas de la tela no tejida sin conectar o tiene solo conexiones parciales de la dos capas de las telas no tejidas. Estos compuestos en la región intermedia pueden, por ejemplo, formar una punta, estrella, cruz o forma de barra. Se

55 prefiere particularmente que los compuestos estén presentes en la región intermedia de las dos capas de la tela no tejida, en la que los compuestos son alargados y perpendiculares a la conexión final o al menos una conexión adicional o forma de punto.

Además, es ventajoso si el contorno de la bolsa de filtro de la aspiradora es poligonal, en particular la proyección

60 rectangular de la primera a la segunda capa de la tela no tejida y los medios de separación se forman continuamente

sobre al menos un lado del polígono, en particular del rectángulo.

Los medios de separación están formados en particular en la región de una abertura de admisión de la unidad de soplado del motor de una aspiradora adecuada para la bolsa de filtro de la aspiradora.

5

De acuerdo con una realización preferida adicional, se puede proporcionar que en la primera y/o segunda capa de la tela no tejida se forme al menos un medio de separación adicional, que está formado por una conexión localizada de regiones superpuestas de la capa respectiva de la tela no tejida. Por medio de esta realización, se puede lograr una separación en un área adicional del espacio de instalación provisto para la bolsa de filtro de la aspiradora en una aspiradora, de modo que una mejora adicional del flujo de aire dentro del espacio de la bolsa de filtro de la aspiradora es posible.

10

El compuesto final y/o el al menos un compuesto adicional se puede producir en particular mediante soldadura o pegando las dos capas de la tela no tejida.

15

Además, se prefiere que la tela no tejida comprenda al menos tres capas de material de filtro, de las cuales al menos una capa es una capa de tela no tejida o una capa de malla y al menos una capa es una capa de tela no tejida que contiene fibras cortadas y/o filamentos. Tales materiales de filtro son conocidos, por ejemplo, por los documentos EP 1 795 247 y EP 1 960 084, así como por la solicitud de patente europea con el número de solicitud EP13179851.4. En particular, en el caso de que la tela no tejida de la bolsa de filtro de la aspiradora de acuerdo con la realización mencionada tenga relativamente pocas conexiones de la capa de tela no tejida a la al menos otra capa de tela no tejida o malla, es ventajoso que la tela no tejida entre o a través de la abertura de entrada al interior de la bolsa de filtro en el flujo de aire entrante directamente a las áreas o áreas con una conexión en la que la al menos una capa de tela no tejida está conectada a al menos una de las al menos dos capas adicionales, de modo que una fijación permanente de las fibras cortadas y/o filamentos de la capa de tela no tejida con al menos una de las al menos dos capas adicionales está garantizada. Alternativa o adicionalmente, se puede proporcionar que al menos un difusor esté dispuesto en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora entre la primera y la segunda capa de tela no tejida.

20

25

Si es apropiado, se puede colocar una placa de sujeción en la abertura de entrada. Para este propósito, en particular, es adecuada una placa de sujeción, como se conoce por la solicitud de patente europea EP 2 606 799.

30

La presente invención se describe más en detalle mediante las figuras siguientes, sin limitar la invención a las configuraciones especiales representadas.

A este respecto, muestran:

35

FIG. 1 una vista y sección transversal de una primera realización de una bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con la invención.

FIG. 2 y 3 cuatro realizaciones adicionales de acuerdo con la invención de una bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con la invención.

40

FIG. 4 una prueba de una bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con la invención, que se utiliza para la prueba según DIN 53 121, así como

FIG. 5 una muestra de prueba preparada de una bolsa de filtro de aspiradora según la invención para determinar la F_{max} de rigidez a la flexión de tres puntos.

45

La bolsa de filtro de acuerdo con la invención está equipada con medios de separación que hacen que el material de la bolsa (al menos en áreas esenciales) no se encuentre entre los costales del lado del dispositivo. Varias variantes de este medio de espaciado son posibles:

1. Endurecimiento de una o más soldaduras existentes

50

Es posible endurecer la soldadura haciendo que la soldadura sea doble. Además del funcional existente, es decir, la soldadura que cierra la bolsa, se introduce al menos una soldadura adicional. Esta soldadura también puede llevarse a cabo de manera continua, pero también es posible una estructura discontinua. Si la segunda soldadura no se realiza solapada paralela a la primera soldadura, se crea una estructura en forma de cordón en la región intermedia entre las dos soldaduras que actúa como una almohadilla de choque y, por lo tanto, como un espaciador.

55

Para lograr una rigidez óptima, las soldaduras se pueden realizar, por ejemplo, también en zigzag u onduladas.

Una soldadura doble o triple descrita anteriormente en el lado que mira hacia la rejilla del lado de la bolsa del filtro del protector del motor evita de manera fiable que el material de la bolsa se cierre antes de la rejilla.

La rigidez de las otras soldaduras existentes puede prevenir de manera fiable que el material de la bolsa se acomode entre los costales en el espacio de contención de la bolsa de filtro y obstruya el flujo de salida.

60

2. Además de la superficie de la bolsa, se introducen pliegues rígidos. Puede suceder que las soldaduras normales no se reclinen cuando se insertan en el espacio de recepción de la bolsa de filtro, por lo que con una rigidez se puede lograr que, por ejemplo, la rejilla de salida se mantenga libre. En tales casos, es posible disponer una o más soldaduras sobresalientes en la superficie de la bolsa. Es particularmente ventajoso formar uno o más pliegues que estén soldados por sí mismos.

3. En lugar de una soldadura doble, los medios de separación también pueden diseñarse en forma de una tira adicional de plástico pegada o soldada.

10

FIG. 1 muestra una primera realización de una bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con la invención, que en este caso está diseñada como una bolsa plana. En la FIG. 1, a la izquierda, se muestra una vista de la parte frontal de la bolsa de filtro de la aspiradora, en la cual se monta la abertura de entrada E. La parte posterior de la bolsa de filtro de la aspiradora está debajo del frontal ilustrado y visible. Por lo tanto, esta bolsa plana consta de dos capas de un material no tejido, que se sueldan circunferencialmente al borde. La bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con la invención tiene en un lado del borde una primera soldadura final S1 y separada de la soldadura S1 otra soldadura S2. La soldadura S2 corre paralela a la soldadura S1, de modo que se forma una región intermedia Z entre las dos soldaduras S1 y S2. Por ejemplo, las soldaduras S1 y S2 pueden tener cada una un ancho de 2,5 mm. A la derecha en la FIG. 1 se muestra un corte que a la izquierda en la FIG. 1 muestra la línea A-B. Son reconocibles la soldadura S1 del lado del borde, así como la soldadura adicional dispuesta en el mismo lado S2. En la región intermedia Z, tiene lugar una protuberancia en forma de cordón del material no tejido a partir del cual se forma esta bolsa plana. Las capas individuales de tela no tejida, a partir de las cuales se forma la bolsa de filtro, consisten a su vez en al menos tres capas, a saber, dos capas de malla o capas de tela no tejida 1 y 3, y una capa de tela no tejida 2 dispuesta entre ellas, que está formada por fibras sueltas o filamentos. Por detrás, es decir, en el exterior de la bolsa de filtro, pueden disponerse capas adicionales de material, por ejemplo una capa fundida por soplado y/o una capa unida por hilado adicional. Esta realización no se muestra por razones de claridad.

Las FIG. 2 y 3 muestran cuatro realizaciones adicionales de bolsas de filtro de aspiradora de acuerdo con la invención.

30

La FIG. 2 muestra una bolsa plana adicional que tiene una soldadura S1 del lado del borde, una primera soldadura S2 adicional y otra soldadura S3. Las secciones intermedias Z1 y Z2 se forman entre las respectivas soldaduras S1, S2 y S3, que de una manera análoga a la de la FIG. 1 se forman a la derecha.

FIG. 2 muestra a la derecha una realización adicional según la invención de una bolsa de filtro de aspiradora, en la que dos costuras de soldadura S1 y S2 se forman directamente adyacentes entre sí.

En la FIG. 3, a la izquierda, se muestra una variante en la cual la soldadura adicional S2 no está dispuesta en paralelo, sino en un ángulo (por ejemplo, en un ángulo de 15 °) a la soldadura S1.

40

La FIG. 3 muestra a la derecha una realización de acuerdo con la invención en la cual la soldadura adicional S2 no se guía a lo largo de todo el ancho de la bolsa de filtro. La longitud de la soldadura S2 equivale aproximadamente al 30 % de la longitud de la soldadura S1.

La FIG. 4 muestra la vista superior de una muestra de prueba utilizada para determinar la rigidez de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente. La FIG. 4 muestra una vista de una conexión erigida de dos capas de tela no tejida, a primera vista sobre la costura de soldadura S1, como resulta en la forma de realización mostrada a la derecha de la FIG. 1. El objeto de ensayo mostrado en la FIG. 4 se corta así de la región del borde de la bolsa de filtro de aspiradora. La altura de este objeto de ensayo es de 60 mm, es decir, en el ejemplo de la FIG. 1, la longitud de las patas respectivas del material no tejido medido desde el extremo inferior de la segunda soldadura S2 a cada lado es de 30 mm. El ancho se elige entre 40 y 50 mm, una variación de este ancho dentro del rango especificado no afecta el resultado de la cuchilla resultante.

Para no influir en la medición mediante la soldadura vertical que incluye los medios espaciadores, la soldadura se fija a una capa de material de filtro antes de realizar una prueba. Dicha realización se muestra en la FIG. 5. Esto es nuevamente asumido por la forma de realización de acuerdo con la Figura 1. Se puede ver que se utiliza una cinta adhesiva K para fijar el espaciador en una capa del material de tela no tejida. La cinta adhesiva K se aplica al borde respectivo de una muestra de prueba. Con referencia a la FIG. 3, la costura de soldadura que se muestra allí en posición vertical se pliega hacia abajo y se fija en cada caso a la izquierda y la derecha en el borde de la muestra de prueba. Dado que la medición se realiza en medio del objeto de prueba, esto no afecta al resultado de la medición.

60

La presente invención se ilustrará adicionalmente mediante los siguientes experimentos. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

5 Tabla 1

Experimento	Denominación	Composición del material y descripción	Descripción de la costura de soldadura	Fuerza de flexión medida [N]
1*	Miele HyClean GN	Bolsa de lana de múltiples capas, alto gramaje	Costura funcional + «Costura decorativa»	0,93
2*	Numatic NVM-1CH 601415	SMS	Costura funcional + «Costura decorativa»	0,24
3*	HEPA-STREAM	SMS	Costura rotativa	0,24
4*	s-bag ANTI-ODOUR Electrolux	SMS; Bolsa de refuerzo, el material del filtro se encuentra dos veces en la costura de soldadura (2x lado superior + 2x lado inferior)	Costura funcional + «Costura decorativa»	0,71
5*	Flink & sauber R010	Bolsa de lana de varias capas	Costura funcional + «Costura decorativa»	0,46
6*	Vorwerk FP140	Bolsa de lana de múltiples capas, gramaje muy alto	Costura funcional + «Costura decorativa»	1,1
7	Muestra 1	Bolsa de lana de múltiples capas; refuerzos, el material del filtro se encuentra dos veces en la soldadura (2x superior + 2x inferior)	Dos costuras de soldadura, ancho de las costuras aprox. 2,5 mm cada uno, sin espacio directamente uno al lado del otro	2,2
8	Muestra 2	Bolsa de lana de múltiples capas; refuerzos, el material del filtro se encuentra dos veces en la soldadura (2x superior + 2x inferior)	Dos costuras de soldadura, ancho de las costuras aprox. 2,5 mm cada uno, espacio de unos 8 mm	2,9
9	Muestra 3	Bolsa de lana de múltiples capas; refuerzos, el material del filtro se encuentra dos veces en la soldadura (2x superior + 2x inferior)	Dos costuras de soldadura, ancho de las costuras aprox. 2,5 mm cada uno, espacio de unos 10 mm	5,7
10	Muestra 4	Bolsa de lana de múltiples capas; refuerzos, el material del filtro se encuentra dos veces en la soldadura (2x superior + 2x inferior)	Dos costuras de soldadura, ancho de las costuras aprox. 2,5 mm cada uno, espacio de unos 12 mm	5,5
11	Muestra 5	Bolsa de lana de múltiples capas; refuerzos, el material	Dos costuras de soldadura, ancho de las costuras aprox.	7,0

		del filtro se encuentra dos veces en la soldadura (2x superior + 2x inferior)	2,5 mm cada uno, espacio de unos 15 mm	
12	Muestra 6	Bolsa de lana de múltiples capas; refuerzos, el material del filtro se encuentra dos veces en la soldadura (2x superior + 2x inferior)	Dos costuras de soldadura, ancho de las costuras aprox. 2,5 mm cada uno, espacio de unos 20 mm	8,9
13	Muestra 7	Bolsa de lana de múltiples capas; refuerzos, el material del filtro se encuentra dos veces en la soldadura (2x superior + 2x inferior)	Dos costuras de soldadura, ancho de las costuras aprox. 2,5 mm cada uno, espacio de unos 30 mm	9,3
*: no de acuerdo con la invención				

Para ilustrar la presente invención, se examinaron varias bolsas de filtro de aspiradora comercialmente disponibles hechas de materiales no tejidos de múltiples capas o materiales de SMS. Todas las bolsas de filtro de aspiradora de los experimentos comparativos 1 * a 6 * tienen una soldadura periférica. Además, si es apropiado, puede haber una costura decorativa que, sin embargo, no tiene función de refuerzo. De las respectivas bolsas de filtro de la aspiradora de los experimentos 1 * a 6 *, se examinarán, como se muestra en la figura 3, el corte y el método de medición especificado de los objetos de prueba. La soldadura de las muestras de prueba respectivas se ejecuta en el centro de la muestra y, como se ilustra en la figura 4, se fija en un lado del material del filtro. La determinación de la Fmax de rigidez a la flexión de tres puntos se proporciona como la fuerza medida en Newtons. Se puede ver que todas las bolsas de filtro de aspiradoras estándar conocidas de la técnica anterior tienen una resistencia máxima a la flexión de tres puntos de 1,1 N (experimento comparativo 6 *). Sin embargo, tales rigideces no son suficientes para prevenir el problema descrito anteriormente de que una bolsa de filtro de aspiradora correspondiente en el funcionamiento de la aspiradora encaje con la abertura de entrada y, por lo tanto, está parcialmente obstruida.

Los experimentos de acuerdo con la invención se indican mediante los experimentos 7 a 13. Se utilizan bolsas planas con refuerzos, cuya soldadura del lado del borde se modifica en un lado. La modificación o modificación de la costura de soldadura se indica en la columna "Descripción de la costura de soldadura". En las bolsas de filtro de la invención según los experimentos 7 a 13, esta soldadura se realiza dos veces en lugar de la única soldadura de borde de cierre existente. En el experimento 7, se aplicó una segunda soldadura, que, como el sello de borde de cierre estándar, tiene aproximadamente 2,5 mm de ancho, se aplicó sin espacio directamente adyacente al sello de borde de cierre. Sorprendentemente, un aumento en la rigidez de flexión de tres puntos ya se pudo lograr de ese modo. Como resultado, se efectúa una rigidez efectiva de la bolsa de filtro de la aspiradora en esta área, de modo que la doble soldadura existente pueda actuar como elemento espaciador y la operación de una bolsa de filtro de la aspiradora, que se inserta en la aspiradora correspondiente, puede evitar que la bolsa de filtro de la aspiradora encaje con la abertura de admisión del compartimiento del motor.

Si la soldadura está separada de la soldadura de cierre (ver experimentos 8 a 13, donde se realiza una distancia creciente respectiva entre las dos soldaduras de 8 mm a 30 mm), se registra un aumento adicional en la rigidez a la flexión de tres puntos. Como máximo, se podría medir una fuerza de 9,3 N a una distancia de 30 mm de las soldaduras.

Por medio de los medios de separación provistos de acuerdo con la invención, se efectúa una rigidez efectiva del lado en la cual, por ejemplo, se proporciona una duplicación de la costura de soldadura, por lo que se puede evitar que la bolsa de filtro de la aspiradora obstruya la abertura de entrada del compartimiento del motor. Esto puede evitar una caída de presión dentro de la aspiradora y se puede lograr una vida más larga de la bolsa de filtro de la aspiradora sin causar una reducción significativa del volumen total de la bolsa de filtro de la aspiradora.

REIVINDICACIONES

1. Una bolsa de filtro de aspiradora de tela no tejida, en la que la tela no tejida tiene al menos un borde de la bolsa de filtro de aspiradora con una conexión (S1) al final de la bolsa, en la que al menos dos capas de la tela no tejida están unidas entre sí,
5
- en la que la bolsa de filtro de aspiradora comprende un espaciador, al menos se forma uno en la ubicación del borde, porque se forma al menos una conexión adicional (S2, S3) de las dos capas de la tela no tejida en la región a la conexión final de la bolsa y/o fija al menos un elemento de refuerzo en al menos uno de las dos capas de la tela no tejida o entre las dos capas de la tela no tejida, **que se caracterizan porque**
10
- la Fmax de rigidez a la flexión de tres puntos de un objeto de prueba de la bolsa de filtro de la aspiradora, medida de acuerdo con el procedimiento de prueba adaptado de acuerdo con la descripción según DIN 53 121: 2008, a una distancia de 7 mm, es al menos 3,5 N.
15
2. Bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la Fmax de rigidez a la flexión de tres puntos del objeto de prueba es al menos 5 N, preferiblemente al menos 7N, más preferiblemente al menos 8 N.
- 20 3. Bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la bolsa de filtro de aspiradora
- a) se forma en forma de una bolsa plana o bolsa de refuerzo lateral y una primera capa de una tela no tejida que tiene la abertura de entrada (E), y una segunda capa de una tela no tejida permeable al aire, en donde las dos capas de la tela no tejida están conectadas entre sí en el borde, por lo que las dos capas de la tela no tejida forman una bolsa cerrada, o
25
- b) está diseñada como una bolsa 3D, una bolsa de filtro de aspiradora plisada o una bolsa de bloque inferior.
- 30 4. Bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** al menos una conexión adicional (S2, S3) separada de la conexión final (S1) o inmediatamente adyacente a la conexión final (S1) se forma adyacentemente.
5. Bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la al menos una conexión adicional (S2, S3) está dispuesta paralela o no paralela a la conexión final (S1).
35
6. Bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la al menos una conexión adicional (S2, S3) tiene una longitud inferior a la conexión final (S1).
- 40 7. Bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el al menos un compuesto adicional se encuentra a una distancia de 1 a 50 mm, preferiblemente de 3 a 25 mm, más preferiblemente de 5 a 15 mm de la conexión final.
8. Bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** los medios de separación comprenden, además de la conexión de terminación (S1), al menos dos conexiones adicionales (S2, S3) de las dos capas de la tela no tejida, formadas respectivamente en el área de la conexión final.
45
9. Bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizada porque** está formada por las al menos dos conexiones adicionales (S2, S3), en cada caso separadas y la conexión final (S1) separada, una primera (S2) de las al menos dos conexiones adicionales (S2, S3) que limita directamente con la conexión de terminación (S1) y al menos una más (S3) de las al menos dos conexiones adicionales (S2, S3) separadas cada una de la otra, o las al menos dos conexiones adicionales (S2, S3) adyacentes entre sí y que limita con la conexión de terminación (S1).
50
55
10. Bolsa de filtro de aspiradora según la reivindicación anterior, **caracterizada porque** la distancia entre las al menos dos conexiones adicionales (S2, S3) entre sí y/o la distancia de la primera de las al menos dos conexiones adicionales (S2, S3) a la conexión final (S1) es de 1 a 50 mm, preferiblemente de 3 a 25 mm, más preferiblemente de 5 a 15 mm.
60

11. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** independientemente el uno del otro, el compuesto final (S1) y/o el al menos un compuesto adicional (S2, S3) tienen cada uno un ancho de 1 a 50 mm, preferiblemente 2 a 25 mm, especialmente preferiblemente de 3 a 10 mm.
- 5 12. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la al menos una conexión adicional (S2, S3) se forma continuamente a lo largo de su longitud.
13. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** al menos una conexión adicional (S2, S3) se forma paralela a la conexión final (S1).
- 10 14. Bolsa de filtro de aspiradora de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** entre la conexión de terminación (S1) y la al menos una conexión adicional (S2, S3) dispuesta a una distancia de la misma y/o la conexión adicional (S2, S3) dispuesta entre al menos dos regiones formadas separadas (Z, Z1, Z2) de las dos capas de la tela no tejida no están conectadas o solo tienen parcialmente compuestos de las
- 15 dos capas de tela no tejida.
15. Bolsa de filtro de aspiradora según la reivindicación precedente, **caracterizada porque** solo están presentes parcialmente compuestos de las dos capas de tela no tejida, en donde los compuestos son alargados y perpendiculares a la conexión final o al menos una conexión adicional (S2, S3) o en forma de punto.
- 20 16. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** en la proyección de la primera a la segunda capa de la tela no tejida, el contorno de la bolsa de filtro de aspiradora es poligonal, en particular rectangular y los medios de separación están formados continuamente sobre al menos un lado del polígono, en particular del rectángulo.
- 25 17. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la región de una abertura de admisión de la unidad de soplado del motor está diseñada para la bolsa de filtro de aspiradora adecuada.
- 30 18. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** en la primera y/o segunda capa de la tela no tejida se forma al menos un medio de espaciado adicional, que está formado por una conexión puntual de áreas superpuestas de la capa respectiva de la tela no tejida.
- 35 19. Bolsa de filtro de aspiradora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la conexión final (S1) y/o la al menos una conexión adicional (S2, S3) se produce soldando o pegando las dos capas de la tela no tejida.

Figura 1

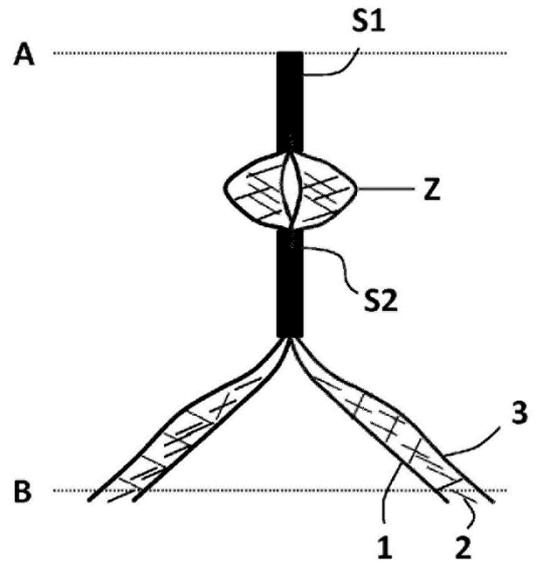
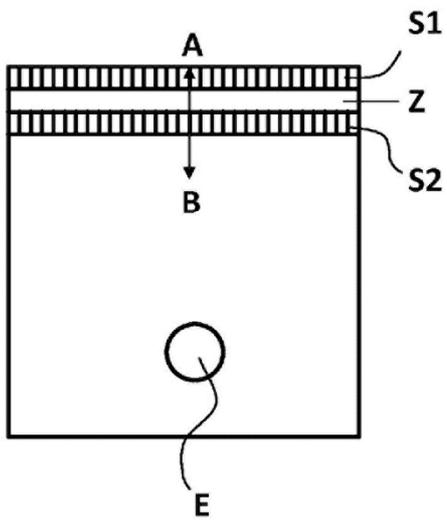


Figura 2

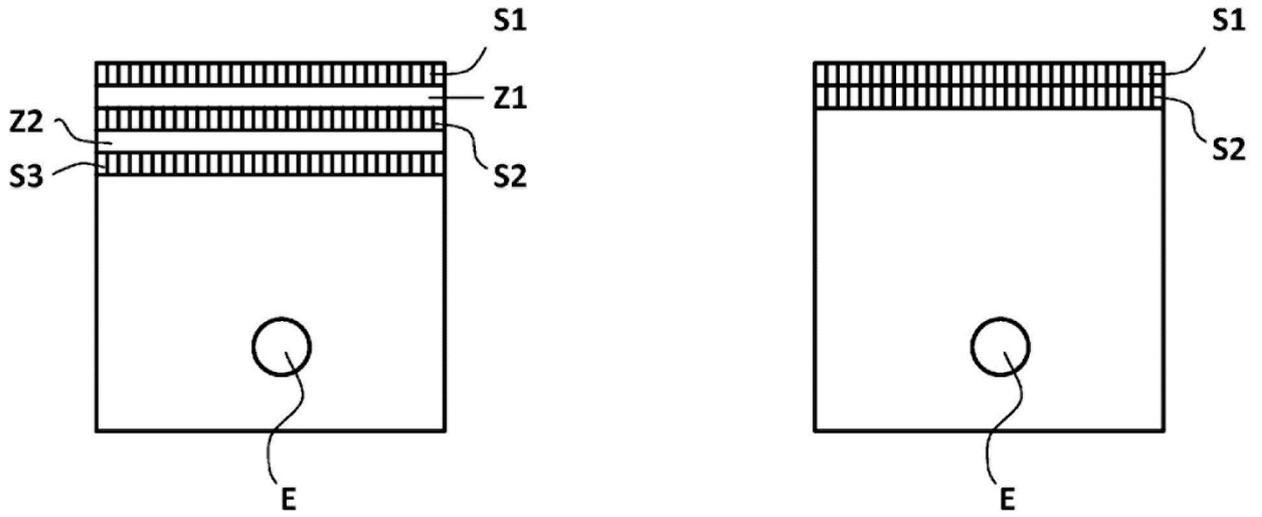


Figura 3

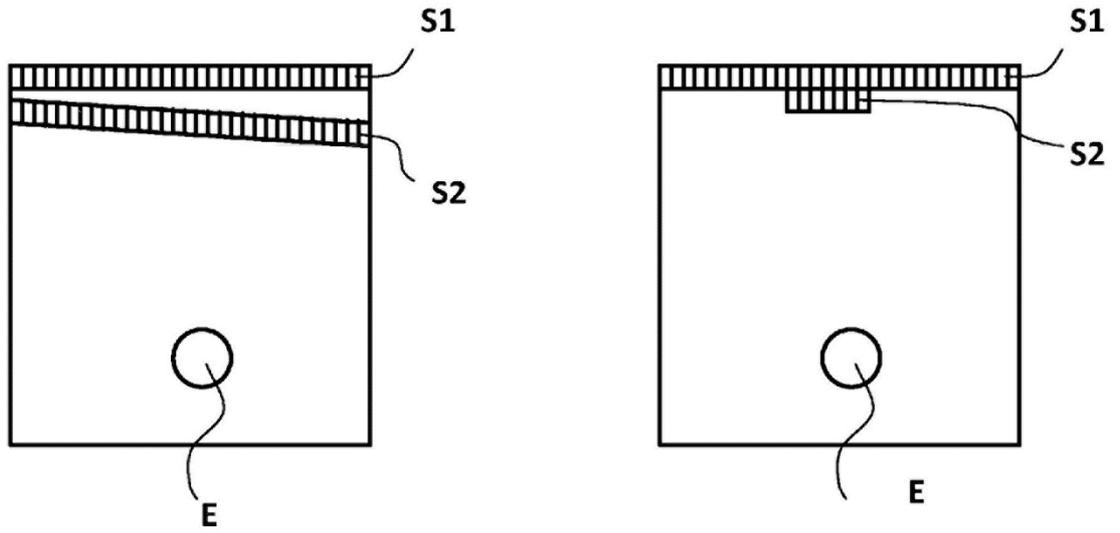


Figura 4

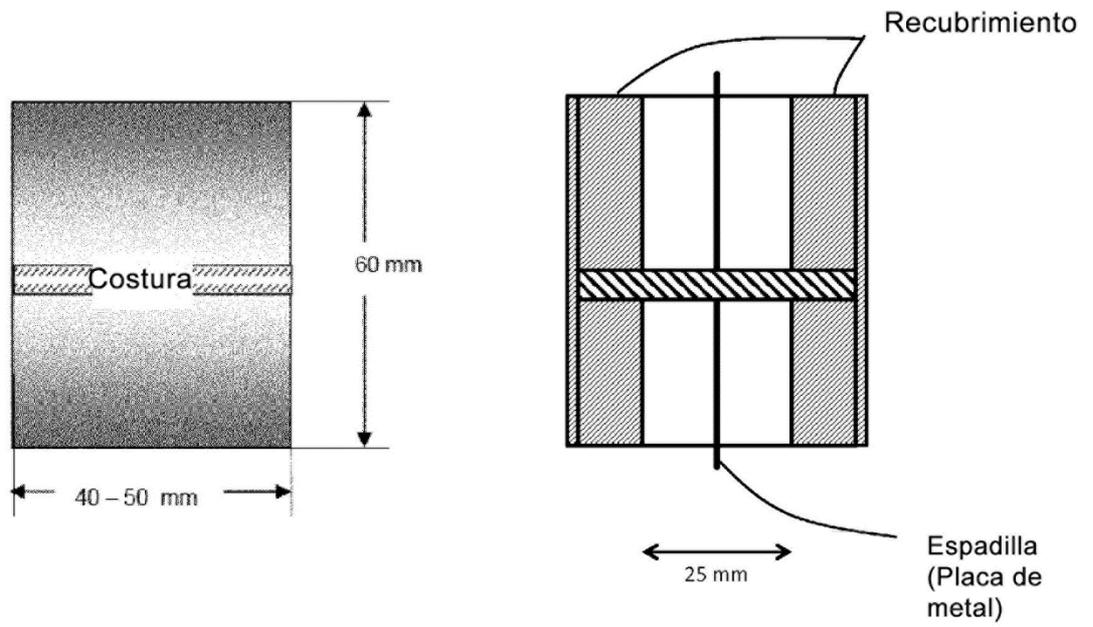


Figura 5

