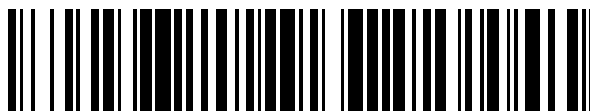


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 715**

51 Int. Cl.:

**A47L 9/14**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2010 PCT/EP2010/003594**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2010 WO10149297**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2010 E 10723954 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 2445382**

54 Título: **Bolsa de filtro de fondo plano para aspiradoras**

30 Prioridad:

**24.06.2009 EP 09008280**

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

**12.02.2019**

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 2 699 715 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 fondo plano para aspiradoras

5 La presente invención se refiere a una bolsa de fondo plano para aspiradoras que presenta en su interior al menos un difusor formado por tiras de material y/o tejidos con aberturas de flujo alargadas. Este tipo de bolsas se caracterizan por su excelente capacidad de retención de polvo y por una prolongación de su vida útil.

10 El aumento de la capacidad de retención de polvo de una bolsa de filtro para aspiradoras, es decir, la prolongación de su vida útil (durabilidad), junto con la mejora de su capacidad de separación (retención de partículas), es un objetivo clave en el desarrollo de bolsas de filtro.

15 Esto puede conseguirse utilizando materiales de bolsa innovadores o integrando superficies de material que influyen en el flujo de aire en la bolsa de filtro. Así, los documentos EP 0 960 645 A1 y EP 1 795 247 A1 dan a conocer materiales no tejidos para bolsas para aspiradoras con una capacidad de retención de polvo particularmente buena.

20 El documento EP 1 787 560 A1 muestra distribuidores de flujo en forma de pequeñas cajas o tiras de material dispuestos en la zona del orificio de entrada de la bolsa de filtro que son capaces de dividir el flujo de aire entrante en flujos parciales y de redirigirlo. En el documento EP 1 804 635 A1 se amplía la idea de que un segundo distribuidor de flujo complementa la función del primer distribuidor de flujo. Por el documento DE 20 2008 008 989 U1 y DE 20 2008 003 248 U1 se conocen combinaciones de dos distribuidores de flujo con un elemento separador.

25 Por el documento DE 20 2006 016 303 U1 se conoce una bolsa de filtro que comprende una bolsa con un espacio interior dividido en al menos dos cámaras. En una realización, la división se realiza mediante una pared divisoria fijada en tres bordes laterales, mientras que en el cuarto borde lateral está formada una transición entre la primera y la segunda cámara. En otra realización, la pared divisoria está soldada a las capas del filtro a todo lo largo de un solo borde lateral y está soldada mediante una tira a la capa superior de material filtrante en el lado opuesto.

30 El documento DE 20 2008 007 717 U1 describe una bolsa de filtro en cuyo interior está dispuesto un elemento filtrante plano de varias capas conectado, al menos en parte, a las paredes de la bolsa de filtro. El objetivo es almacenar el polvo entre las capas del elemento filtrante, que comprende al menos dos capas. Para ello, la capa superior de las dos capas puede estar perforada o ranurada. El elemento filtrante puede estar diseñado como una tira continua fijada a dos bordes opuestos de la bolsa.

35 El documento DE 20 2007 010 692 U1 se refiere a una bolsa de filtro en la que, entre las dos paredes del filtro, se extiende una capa de relleno a base de fibras o material de hilo que está conectada a ambas paredes del filtro y que, al abrir la bolsa, se despliega para formar una estructura reticulada en el interior de la bolsa.

40 Por el documento DE 20 2006 019 108 U1 se conoce una bolsa de filtro para polvo con una pieza de pared de retención dispuesta en su interior. Esta pieza de pared de retención está fijada delante del orificio de entrada de la bolsa, de manera que se abomba durante el funcionamiento, formando dos orificios de salida a través de los cuales se desvía el flujo de aire. Es esencial para la invención que la pieza de pared de retención esté fijada a cierta distancia de la costura de bolsa y que no esté en contacto con la pared trasera de la bolsa cuando se encuentra bajo la presión del flujo de aire.

45 Por el documento DE 10 2006 051 117 A1 se conoce otro distribuidor de aire. En este caso, se disponen al menos dos capas de material una sobre otra entre las paredes de la bolsa, presentando las capas una extensión menor que las dos paredes de la bolsa en una primera dirección superficial y la misma extensión que las paredes de la bolsa en dirección superficial ortogonal en relación a la primera dirección superficial. Como materiales se menciona un material no tejido de microfibras o el papel.

50 El documento DE 20 2006 016 304 U da a conocer una bolsa con al menos un elemento guía mediante el cual puede redirigirse el flujo de aire entrante. El elemento guía está fijado junto al orificio de entrada.

55 Una bolsa de la marca Miele que ya está disponible en el mercado presenta un dispositivo deflector dispuesto inmediatamente debajo del orificio de entrada. Este dispositivo deflector comprende un tejido que se fija directamente a la parte superior de la bolsa a ambos lados del orificio de entrada. La finalidad de este dispositivo deflector es redirigir el flujo de aire aspirado a través del orificio de entrada directamente en la zona del orificio de entrada. Este dispositivo deflector está diseñado de tal forma que está soldado directamente a la pared de la bolsa y espaciado del orificio de entrada debido a una longitud o área predeterminada. Por lo tanto, el área de dicho

dispositivo deflector es inferior al 10 % aproximadamente de la superficie de la bolsa. No obstante, el problema de estas bolsas es que, debido a las dimensiones relativamente reducidas del primer dispositivo deflector (SR1), la bolsa puede quedar obstruida por el polvo que se acumula entre el orificio de entrada y el dispositivo deflector, dejándola inutilizable. Además, esta bolsa para aspiradoras presenta un segundo nivel de rectificadores de flujo.

5

La fabricación de bolsas de fondo plano a base de tejidos no tejidos se describe en los documentos DE 20 2005 016 309 U1 y EP 1 776 909 A1, en los que se describe una bolsa para aspiradoras con un fondo a partir del cual se extienden en una dirección paredes laterales circunferenciales para formar un espacio interior, presentando el fondo una sección de base esencialmente rectangular.

10

La forma básica de una bolsa de fondo plano se describe en el documento DE 20 2007 000 198 U1. Por tanto, por una «bolsa de fondo plano» se entiende una bolsa de filtro que presenta un cuerpo de bolsa hecho de material filtrante de una o varias capas con dos capas superiores de bolsa opuestas entre sí que comprenden una cara superior de bolsa que contiene un orificio de entrada o sobre la que está replegado un fondo plano que contiene un orificio de entrada y una superficie que forma la cara inferior de la bolsa, así como dos paredes laterales plegadas situadas entre las paredes de la superficie en las caras inferiores de la bolsa.

15

Para la definición de la forma de una bolsa de fondo plano, se hace referencia, además, a los documentos DE 78 04 400 U, DE 76 30 890 U y DE 92 09 964 U, que tratan de la estructura básica de una bolsa de fondo plano.

20

Por el documento DE 103 48 375 A1 se conoce otra bolsa de fondo plano con un extremo libre cerrado, una zona al menos parcialmente cerrada opuesta al primero y una placa de soporte, en la que el fondo de la bolsa está formado por una serie de capas superpuestas del material de la bolsa.

25

Por el documento US 5,603,741 se conocen bolsas de fondo plano hechas de papel con insertos rígidos en su interior.

El documento US 2,848,062 da a conocer una bolsa de fondo plano con una capa de material incrustada, parcial y sin aberturas.

30

Por el documento US 6,063,171 se conoce una bolsa de filtro que presenta dedos con diseño bactericida, cada uno de los cuales está formado en una tira de material en el interior de la bolsa.

35

No obstante, la característica común de todas las bolsas para aspiradoras anteriormente mencionadas es que las partículas de suciedad entrantes se distribuyen de forma inadecuada, por lo que se produce una obstrucción prematura de la bolsa para aspiradoras, lo cual, en última instancia, provoca una reducción de la capacidad de retención de polvo y una vida útil claramente insuficiente de la bolsa para aspiradoras.

40

Partiendo de esta base, el objetivo de la presente invención consistía en proporcionar una bolsa de filtro de fondo plano que garantice una mayor capacidad de retención de polvo y, por lo tanto, una prolongación de la vida útil (durabilidad). Se pretende evitar, además, que se produzca una obstrucción del orificio en el interior de la bolsa.

Con respecto a la bolsa de fondo plano para aspiradoras, este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1, mientras que las reivindicaciones dependientes representan perfeccionamientos ventajosos.

45

Según la invención, se proporciona una bolsa de fondo plano con una cara delantera de la bolsa, una cara trasera de la bolsa y un fondo plano espaciado de la cara delantera de la bolsa y de la cara trasera de la bolsa para formar un interior de la bolsa con paredes de bolsa hechas de un material filtrante permeable al aire, en la que el fondo plano presenta un orificio de entrada para el aire que se desea filtrar y al menos un difusor dispuesto en el interior de la bolsa de fondo plano compuesto por al menos dos tiras de material independientes situadas una en relación a otra y/o por tejidos planos que presentan aberturas de flujo alargadas, en la que el al menos un difusor está conectado por al menos un lado a la pared de bolsa.

50

Por tanto, según la invención, por una «bolsa de fondo plano» se entiende una bolsa de filtro que presenta una cara delantera, una cara trasera y al menos tres superficies para generar un volumen interno. En cuanto a las configuraciones geométricas y los principios de plegado de la bolsa de fondo plano, puede recurrirse a las formas de bolsa conocidas por el estado de la técnica y que se han mencionado anteriormente. Así, una de las al menos tres superficies laterales forma el fondo de la bolsa de filtro, mientras que las dos superficies laterales restantes conectan, respectivamente, los bordes externos que delimitan la cara delantera y la cara trasera, formando así un espacio interior que define el volumen de la bolsa de filtro en estado de funcionamiento. Preferiblemente, al menos

55

60

las dos superficies laterales dispuestas entre la cara delantera y la cara trasera presentan un pliegue que permite plegar la bolsa de filtro un contacto plano entre la cara delantera y la cara trasera de la bolsa de filtro. Para ello, o bien la superficie del fondo o la cara delantera de la bolsa de filtro presentan un orificio de entrada de aire. Una bolsa de filtro de este tipo se despliega por el efecto del aire entrante durante el propio estado de funcionamiento, por lo que este tipo de bolsas de filtro se denominan SOS (self-opening sack o bolsas de autoapertura). Según la invención, el término «bolsa de fondo plano» describe también las bolsas doypack.

Los difusores dispuestos en el interior de la bolsa según la invención, que están formados por tiras de material o por tejidos con aberturas de flujo, provocan un remolino del aire entrante cargado de suciedad y/o partículas de polvo. De este modo, se consigue, sorprendentemente, prolongar significativamente la vida útil de la bolsa.

El difusor hecho de material flexible está formado por al menos dos tiras de material dispuestas una en realización a otra; pudiendo estar compuesto también por tejidos que presentan aberturas de flujo entendidas como ranuras en el interior de dichos tejidos. Por lo tanto, este tipo de tejidos presentan al menos una ranura o corte, que, no obstante, no continúa a lo largo de todo el tejido, con lo que se garantiza la cohesión del tejido en los extremos del tejido, es decir, donde no existen ranuras. La forma geométrica de las tiras de material y las formas geométricas formadas por las aberturas de flujo en el tejido son, esencialmente, irrelevantes; por ejemplo, las tiras de material pueden estar estructuradas como tiras o el tejido puede estar estructurado por ranuras rectas, aunque también son posibles todas las demás formas geométricas posibles de las tiras de material o del tejido, por ejemplo, tiras en forma de s o las guías en forma de ranura, incluidas también las perforaciones, etc.

Sorprendentemente, se ha descubierto que las bolsas de filtro poseen una excelente capacidad de retención de polvo y, por lo tanto, una vida útil prolongada. También se observó que es posible evitar las obstrucciones en la zona de la entrada de aire de la bolsa, que pueden producirse con frecuencia en las bolsas conocidas por el estado de la técnica.

En una realización ventajosa según la invención, las tiras de material están dispuestas de forma móvil unas en relación a otras; siendo también posible que las tiras de material estén espaciadas unas en relación a otras o que las aberturas de flujo del tejido estén dimensionadas de forma que las tiras de material resultantes estén espaciadas unas en relación a otras.

Asimismo, se prefiere especialmente que la anchura de las tiras de material sea de entre 2 mm y un máximo del 50 % de la anchura de la cara superior de la bolsa. Muy preferiblemente, las anchuras de las tiras de material son de una magnitud de entre el 5 y el 35 % de la anchura de la bolsa. Lo dicho se aplica también a la disposición de las aberturas de flujo alargadas en los tejidos de en relación unas a otras, según la cual las aberturas de flujo definen la anchura de las tiras.

Además, resulta ventajoso que las aberturas de flujo alargadas del tejido tengan forma lineal. No obstante, prácticamente cualquier forma geométrica es posible para las aberturas de flujo alargadas; por ejemplo, las aberturas de flujo pueden ser paralelas o tener forma de meandro o forma de zigzag y también son concebibles trazados en espiral.

En otra realización ventajosa, las aberturas de flujo lineales alargadas presentan distintas longitudes dentro del tejido. Esta realización de la invención surte efecto cuando el tejido presenta al menos dos aberturas de flujo. Estas aberturas de flujo pueden presentar distintas longitudes, lo que contribuye a una mayor estabilidad del difusor.

También es preferible que al menos un difusor esté fijado a ambos lados de la pared de la bolsa. Por lo tanto, en esta realización, el difusor está fijado o bien a la cara delantera o a la cara trasera de la bolsa. Preferiblemente, la fijación se realiza en el extremo del difusor, de forma que este solo está conectado selectivamente a la pared de la bolsa y, al estar hecho de material flexible, es flexible en la zona intermedia y puede ser movido por el aire entrante.

También resulta ventajoso que el difusor presente aproximadamente la misma longitud y/o anchura que la cara delantera o trasera de la bolsa. En este caso, el difusor puede fijarse convenientemente insertando los extremos del difusor entre la cara delantera y trasera de la bolsa de filtro y fijándolos junto con la cara delantera y trasera para formar la bolsa terminada. Por lo tanto, la fijación del difusor se realiza al mismo tiempo que la etapa de adhesión o soldadura durante la fabricación de la bolsa de filtro. En este sentido, esta posibilidad de fijación permite fabricar la bolsa filtrante de forma extremadamente rentable y sencilla.

Como realización alternativa, también es posible que el difusor sea más estrecho y/o más corto que la cara delantera o trasera de la bolsa. También es posible que el difusor presente una mayor longitud y/o anchura que la cara

- delantera o trasera de la bolsa y que esté plegado. El plegado del difusor se realiza convenientemente cuando la longitud del difusor es mayor que la dimensión de longitud y/o anchura de la bolsa de filtro. A continuación, el plegado del difusor se realiza convenientemente en forma de zigzag, produciéndose, por ejemplo en el caso de un difusor con forma de tira, una superposición parcial de las tiras del difusor unas sobre otras. En este sentido, se
- 5 posibilita un aumento de la superficie de ataque para el aire entrante, con lo que se consigue una mejora adicional de las propiedades de la bolsa de filtro.
- Otra realización de la presente invención prevé que el difusor esté diseñado como tiras de material giradas o retorcidas. También en este caso, se produce un aumento de la superficie de ataque para el aire entrante, pudiendo
- 10 aprovecharse las mismas ventajas que las que se describieron para la forma plegada del difusor.
- Asimismo, se prefiere que el difusor en forma de tiras de material esté formado por haces de filamentos o haces a base de tiras de película. En esta realización, las propias tiras de material están formadas por una pluralidad de filamentos o hilos o similares.
- 15 Asimismo, en cada plano intermedio pueden disponerse al menos dos difusores uno en relación al otro, de forma que las tiras de material y/o las aberturas de flujo alargadas no estén dispuestas en paralelo, por ejemplo, de forma ortogonal, unas en relación a otras, sino también según disposiciones que difieran de las descritas. Con una realización de este tipo, los flujos de aire que penetran en la bolsa de filtro pueden arremolinarse específicamente.
- 20 Preferiblemente, los materiales flexibles del difusor son materiales permeables al aire y/o materiales impermeables al aire. Como materiales impermeables al aire, entran en consideración particularmente las películas, por ejemplo, películas de plástico (como PE o PP). Como materiales permeables al aire, se utilizan preferiblemente láminas a base de materiales permeables al aire y/o materiales impermeables al aire provistos de aberturas de flujo.
- 25 Como materiales compuestos, se utiliza muy preferiblemente una estructura compuesta por una capa de tejido spunbond de polipropileno de aproximadamente 15 g/m<sup>2</sup>, una capa de fibras discontinuas onduladas de polipropileno de aproximadamente 100 g/m<sup>2</sup> y una segunda capa final de tejido spunbond de otros 15 g/m<sup>2</sup> aproximadamente. La cohesión del compuesto se consigue mediante puntos de soldadura que conectan todas las capas.
- 30 Asimismo, se prefiere que el difusor esté conectado a la pared de la bolsa mediante un punto de adhesión y/o de soldadura.
- En otra realización preferida, la bolsa de fondo plano tiene una geometría en forma de prisma en estado de
- 35 funcionamiento, formando el fondo plano la base de dicho prisma. Preferiblemente, el fondo plano presenta una forma rectangular.
- También resulta ventajoso que el fondo de la bolsa esté dispuesto en ángulo en relación con la cara delantera y la cara trasera de la bolsa, pudiendo ser el ángulo de entre 10 ° y 170 °, preferiblemente de entre 45 ° y 125 °.
- 40 Preferiblemente, la bolsa de fondo plano está diseñada para posibilitar que pueda ponerse de pie de forma independiente, es decir, que la bolsa de fondo plano pueda desplegarse autónomamente casi por completo hasta alcanzar la geometría de funcionamiento gracias al aire que entra a través del orificio de entrada.
- 45 También resulta ventajoso que la bolsa de filtro de fondo plano se pliegue, en estado de transporte, de forma que el fondo plano quede dispuesto en posición plana en relación a la cara delantera o trasera del cuerpo de la bolsa. Para ello, el fondo plano se pliega o bien sobre la cara delantera o sobre la trasera y, dependiendo de si el fondo plano está plegado sobre la cara delantera o sobre la trasera, la cara correspondiente también presenta un pliegue.
- 50 Preferiblemente, la bolsa de fondo plano presenta al menos dos superficies laterales plegables.
- Se prefiere también que el difusor esté conectado a al menos una superficie lateral plegable de la bolsa de fondo plano, particularmente a la zona del pliegue.
- 55 Se consiguen otras ventajas si el interior de la cara superior de la bolsa de filtro presenta una película (por ejemplo, una película de PE) en la zona del orificio de entrada de aire. Esta película puede estar, por ejemplo, pegada o soldada. De este modo, se evitan casi por completo los depósitos de polvo en la zona del orificio de entrada durante el funcionamiento, con lo que el funcionamiento de cierre de la compuerta que cierra el orificio de entrada no se vea afectado. No obstante, sorprendentemente se ha descubierto que el funcionamiento de esta «lámina anti torta de
- 60 filtro» mejoró adicionalmente gracias a los difusores según la invención.

La invención se describe en mayor detalle mediante las figuras siguientes, sin limitar la invención a los parámetros representados en las figuras.

5 A este respecto, muestran:

La figura 1, una bolsa prismática de fondo plano con un fondo plano,  
La figura 2, una bolsa de doble fondo plano en forma de paralelepípedo,  
La figura 3, el desarrollo de la bolsa de doble fondo plano según la figura 2,

10 La figura 4, el desarrollo de la bolsa prismática de fondo plano según la figura 1 con difusores ranurados y  
La figura 5, el desarrollo de una bolsa de doble fondo plano con diversos difusores.

La figura 1 muestra una bolsa de filtro con diseño prismático 1 cuyas superficies de mayor tamaño son la cara delantera 2 y la cara trasera 3. El fondo de esta bolsa de filtro es el fondo plano 4, que también puede estar formado  
15 del material de bolsa de las paredes de la bolsa, por ejemplo, un material no tejido. El fondo plano 4 puede no estar reforzado, pero también puede reforzarse, por ejemplo, mediante una placa de soporte 6 dispuesta sobre este y conectada al fondo plano 4, por ejemplo, mediante soldadura o adhesión. La placa de soporte 6 sirve, por ejemplo, para fijar la bolsa de fondo plano 1 a la aspiradora; presentando la placa de soporte 6 el orificio de entrada de aire (que no aparece en la figura). No obstante, en una realización alternativa, la placa de soporte 6' también puede  
20 fijarse a la cara delantera 2 de la bolsa de fondo plano 1. La bolsa de fondo plano 1 está delimitada lateralmente por las paredes laterales 5. Estas paredes laterales pueden presentar pliegues longitudinales como los que se describen, por ejemplo, en el documento DE 103 48 375 o EP 1 776 909. Para mayor claridad, no se muestran los pliegues laterales. Preferiblemente, la bolsa de fondo plano 1 está formada de una sola banda del material que forma la bolsa de fondo plano que, tras plegarla por el pliegue correspondiente, se superpone parcialmente a la cara  
25 delantera 2 en la costura longitudinal 7 y se conecta a esta mediante adhesión o soldadura para formar la bolsa 1.

La figura 2 representa una bolsa de fondo plano que, además del fondo plano 4, presenta un segundo fondo plano 4', en la que el fondo plano 4' que forma la cara inferior de la bolsa de filtro. Por lo demás, se aplican las realizaciones de la figura 1, en particular en lo que respecta al plegado lateral de las paredes laterales 5.  
30

La figura 3 muestra el principio de despliegue de la bolsa de doble fondo plano que aparece en la figura 2. Plegando y conectando de la manera correspondiente una cinta de material filtrante de este tipo puede producirse, por ejemplo, la bolsa de doble fondo plano 1 que aparece en la figura 2. Por lo que respecta a las referencias, se aplican las realizaciones mostradas en la figura 1, en las que los límites externos de la banda de material de la bolsa de  
35 fondo plano 1 marcados con un 7 representan los puntos en los que la banda de material constituye la costura longitudinal 7, por ejemplo, mediante soldadura para formar la bolsa de fondo plano terminada 1.

La figura 4 es el correspondiente desarrollo de la bolsa prismática de fondo plano 1 según la figura 1, representándose en la figura 4 una vista del lado de la banda de material que forma la cara interna de la bolsa de  
40 fondo plano 1. Tanto las caras internas de las superficies laterales 2 como las paredes laterales 5 y la cara trasera 3 están provistos de forma continua un difusor 8 que constituye un tejido con una pluralidad de ranuras que discurren en paralelo y que puede estar formado, por ejemplo, por un material no tejido. Las ranuras del difusor, que constituyen las aberturas de flujo, no continúan a lo largo de toda la superficie del tejido, con lo que se garantiza la cohesión de las tiras de material separadas por las ranuras en los bordes del difusor 8. Los bordes del difusor 8  
45 pueden unirse, por ejemplo, a la cara delantera 2 mediante soldadura o adhesión, de forma que el difusor se conecta por ambos lados a la pared de la bolsa de fondo plano 1.

La figura 5 muestra una realización alternativa de una bolsa de doble fondo plano 1, en la que también se muestra la pared de la banda de material que forma la cara interna 2, a partir de la cual puede formarse la bolsa de fondo plano  
50 terminada 1 plegándola de la forma correspondiente. El desarrollo del bloque de la bolsa de fondo plano 1 que aparece en la figura 5 presenta una pluralidad de difusores 8, cada uno de los cuales está conectado a las paredes correspondientes de la bolsa de filtro 1, por ejemplo, a la cara delantera 2, la cara trasera 3 o las paredes laterales 5. Los difusores 8 también pueden estar dispuestos en la zona del fondo plano 4. En este caso, los difusores mostrados 8 están conectados preferiblemente por ambos lados a la pared correspondiente de la bolsa de fondo  
55 plano 1, por ejemplo, soldando los materiales entre sí.

Para ilustrar adicionalmente la invención, se realizaron experimentos con bolsas de fondo plano en forma de prisma, en los que se comparó una bolsa de filtro sin difusores a bolsas de filtro con uno o dos difusores dispuestos en su interior. Las bolsas de filtro utilizadas en los ejemplos aparecen en las siguientes figuras 6 a 9 para ilustrar la  
60 disposición de los difusores en el interior. Todos los difusores están formados por tiras de un material no tejido de

tres capas. Se prefiere particularmente un compuesto de tres capas que comprender una capa de tejido spunbond de polipropileno de aproximadamente 15 g/m<sup>2</sup>, una capa de fibras discontinuas onduladas de polipropileno de aproximadamente 100 g/m<sup>2</sup> y una segunda capa final de tejido spunbond de otros 15 g/m<sup>2</sup> aproximadamente. La cohesión del compuesto se consigue mediante puntos de soldadura que conectan todas las capas. En las referencias de las figuras siguientes, una disposición «longitudinal» de los difusores significa una disposición en vertical de los difusores mostrados en las figuras, mientras que «transversal» significa una disposición en horizontal de los difusores en el interior de la bolsa de filtro.

En detalle, las figuras muestran:

10

La figura 6 muestra una bolsa de filtro sin difusores en su interior (ejemplo comparativo 1\*).

La figura 7 muestra una bolsa de filtro según la invención con difusores (21 x 11 mm) dispuestos transversalmente tanto en la cara delantera como en la trasera (ejemplo 2).

La figura 8 muestra una bolsa de filtro según la invención con un difusor (21 x 11 mm) dispuesto longitudinalmente en solo uno de las caras delantera y trasera (ejemplo 3).

15

La figura 9 muestra una bolsa de filtro según la invención con difusores (21 x 11 mm) dispuestos longitudinalmente tanto en la cara delantera como en la trasera (ejemplo 4).

Las bolsas de filtro que se muestran en las figuras 6 a 9 no se reproducen a escala. La cara delantera y trasera de la bolsa presentan aproximadamente 18 cm de ancho y 27 cm de largo. Los difusores presentaban una distancia de 2 cm a cada lado, es decir, presentaban 14 cm de ancho y 23 cm de largo. Por consiguiente, había 21 tiras con un ancho de 11 mm.

Las bolsas de filtro que se muestran en las figuras 6 a 9 (del modelo FP 136 de la marca Vorwerk) se midieron en una serie de ensayos (realizados con una aspiradora marca Vorwerk, modelo VK136) con cantidades definidas de polvo estándar DMT tipo 8 (entre 50 y 400 g a intervalos de 50 g respectivamente). Para más información, consulte la norma DIN EN-ISO 60312. Los valores medidos para las bolsas de filtro se indican en la Tabla 1. Las dos líneas inferiores de la tabla indican la pérdida de presión medida en % tras la aspiración de 200 y 400 g de polvo estándar DMT respectivamente, habiéndose determinado este valor mediante el valor de presión medido tras la aspiración de la cantidad de polvo correspondiente en relación a la presión medida con la bolsa de filtro para polvo insertada en la aspiradora sin aspiración previa de polvo. En comparación con el ejemplo comparativo 1\* (bolsas de filtro para polvo sin rectificadores de flujo ni difusores, consulte la figura 6), puede observarse una mejora significativa de la caída de presión o pérdida de presión para todas las cantidades de polvo aspiradas. En este sentido, las bolsas de filtro para comparación con las bolsas de filtro según el ejemplo comparativo 1\*.

En la figura 10 se comparan los resultados obtenidos en los ensayos con las bolsas de filtro según la invención con las bolsas de filtro según el ejemplo comparativo 1\*. En el diagrama se comparan los valores medidos obtenidos con los del ejemplo comparativo 1\*. Se aprecia claramente que las bolsas de filtro según la invención son claramente superiores a las bolsas de filtro según el ejemplo comparativo 1\* en cuanto a la caída de presión con una cantidad de polvo aspirada previamente definida.

Tabla 1

Ejemplo N.º	1	2	3	4
Cantidad de polvo [g]	Presión [hPa]	Presión [hPa]	Presión [hPa]	Presión [hPa]
0	24,4	23,7	23,8	23,6
50	24,6	23,6	24,8	24,6
100	23,2	22,3	23,3	22,8
150	21,2	20,9	21,0	21,6
200	19,1	19,9	19,5	20,4
250	17,3	18,5	17,9	18,8
300	14,4	17,6	16,4	17,6
350	12,5	16,1	15,2	16,5
400	10,2	15,0	14,0	15,5
<b>Pérdida de presión</b>				
Después de 200 g	22 %	16%	18%	14%
Después de 400g	58%	37%	41%	35%

**REIVINDICACIONES**

1. Bolsa de fondo plano (1) para aspiradoras con una cara delantera de la bolsa (2), una cara trasera de la bolsa (3) y un fondo plano (4) espaciado de la cara delantera de la bolsa (2) y de la cara trasera de la bolsa para formar un interior de la bolsa con paredes de bolsa (2, 3, 5) hechas de un material filtrante permeable al aire, en la que el fondo plano (4) presenta un orificio de entrada para el aire que se desea filtrar,

**caracterizada porque**

10 en el interior de la bolsa de filtro de fondo plano (1) está dispuesto al menos un difusor (8) compuesto por al menos dos tiras de material independientes situadas una en relación a otra y/o por tejidos planos que presentan aberturas de flujo alargadas y porque el al menos un difusor (8) está conectado por al menos un lado a la cara delantera de la bolsa (2), a una cara trasera de la bolsa (3) o a la pared de la bolsa (2, 3, 5) en todas las paredes de la bolsa (2, 3, 5) y porque

15 el difusor (8) presenta esencialmente la misma longitud y anchura que la cara delantera de la bolsa (2) y/o que la cara trasera de la bolsa (3),

o porque

20 el difusor presenta una longitud y/o anchura mayores que la cara delantera de la bolsa (2) y/o que la cara trasera de la bolsa (3) y está plegado, en la que

la bolsa de filtro de fondo plano se pliega, en estado de transporte, de forma que el fondo plano queda dispuesto en posición plana en relación a la cara delantera o trasera del cuerpo de la bolsa.

2. Bolsa de fondo plano (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** las tiras de material están dispuestas de forma móvil unas en relación a otras.

30 3. Bolsa de fondo plano (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** las tiras de material están espaciadas unas en relación a otras.

4. Bolsa de fondo plano (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la anchura de las tiras de material está entre un mínimo de 2 mm y un máximo del 50 % de la anchura de la cara delantera de la bolsa (2).

5. Bolsa de fondo plano (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** las aberturas de flujo alargadas del tejido tienen forma lineal.

40 6. Bolsa de fondo plano (1) según la reivindicación 5, **caracterizada porque** las aberturas de flujo lineales son paralelas y/o tienen forma de meandro y/o forma de zigzag.

7. Bolsa de fondo plano (1) según la reivindicación 5 o 6, **caracterizada porque** las aberturas de flujo lineales alargadas presentan distintas longitudes.

45 8. Bolsa de fondo plano (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el difusor está fijado por los bordes y por ambos lados a la pared de la bolsa.

9. Bolsa de fondo plano (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4 y 8, **caracterizada porque** el difusor (8) está diseñado como tiras de material giradas o retorcidas.

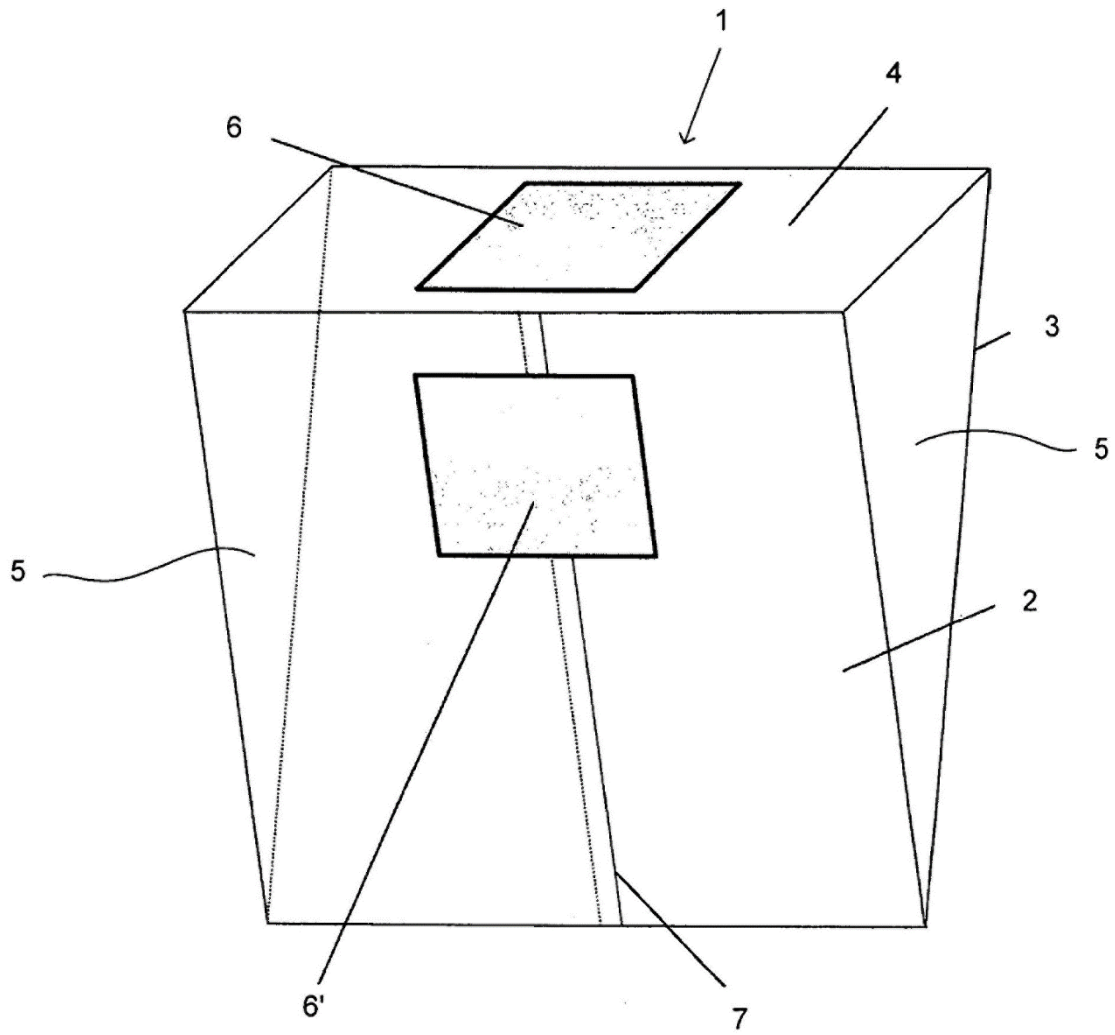
50 10. Bolsa de fondo plano (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4 y 8 a 9, **caracterizada porque** el difusor (8) en forma de tiras de material está formado por haces de filamentos o haces a base de tiras de película.

55 11. Bolsa de fondo plano (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** en el interior de la bolsa de fondo plano (1) están dispuestos al menos dos difusores (8) uno en relación al otro, de forma que las tiras de material y/o las aberturas de flujo alargadas no están dispuestas en paralelo unas en relación a otras.

60



12. Bolsa de fondo plano (1) según la reivindicación 11, **caracterizada porque** los al menos dos difusores (8) están dispuestos de forma ortogonal uno en relación al otro.
13. Bolsa de fondo plano (1) según la reivindicación 11, **caracterizada porque** los al menos dos difusores (8) están dispuestos según una disposición que defiere de la ortogonal.
14. Bolsa de fondo plano (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los materiales de los difusores (8) son materiales permeables al aire y/o materiales impermeables al aire.
- 10 15. Bolsa de fondo plano (1) según la reivindicación 14, **caracterizada porque** los materiales impermeables al aire son una película.
16. Bolsa de fondo plano (1) según la reivindicación 14 o 15, **caracterizada porque** los materiales permeables al aire son una lámina a base de materiales permeables al aire y/o materiales impermeables al aire  
15 provistos de aberturas de flujo.
17. Bolsa de fondo plano (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el difusor (8) o los al menos dos difusores está conectado a la pared de la bolsa mediante un punto de adhesión y/o de soldadura.
- 20 18. Bolsa de fondo plano (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la bolsa de fondo plano (1) está formada por al menos dos bandas del material filtrante soldadas entre sí en la zona de los bordes.
- 25 19. Bolsa de fondo plano (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el fondo plano (4) constituye la base de una bolsa de filtro de fondo plano (1) que forma un prisma en estado de funcionamiento.
20. Bolsa de fondo plano (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada**  
30 **porque** la bolsa de filtro de fondo plano (1) presenta al menos dos superficies laterales plegables (5).
21. Bolsa de fondo plano (1) según la reivindicación anterior, **caracterizada porque** el difusor (8) está conectado a al menos una superficie lateral plegable (5) de la bolsa de fondo plano, particularmente en la zona del  
35 pliegue.



**Figura 1**

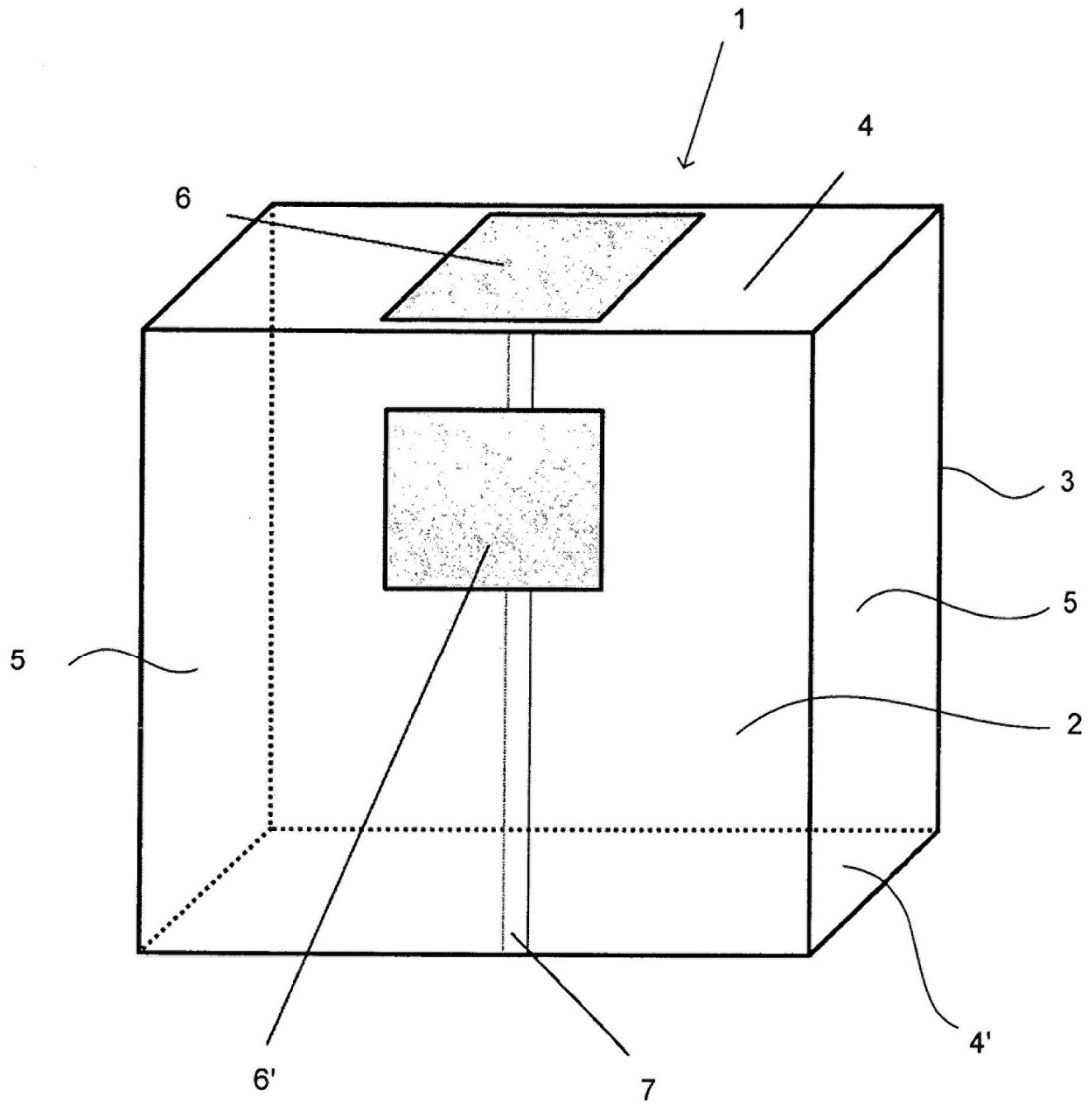


Figura 2

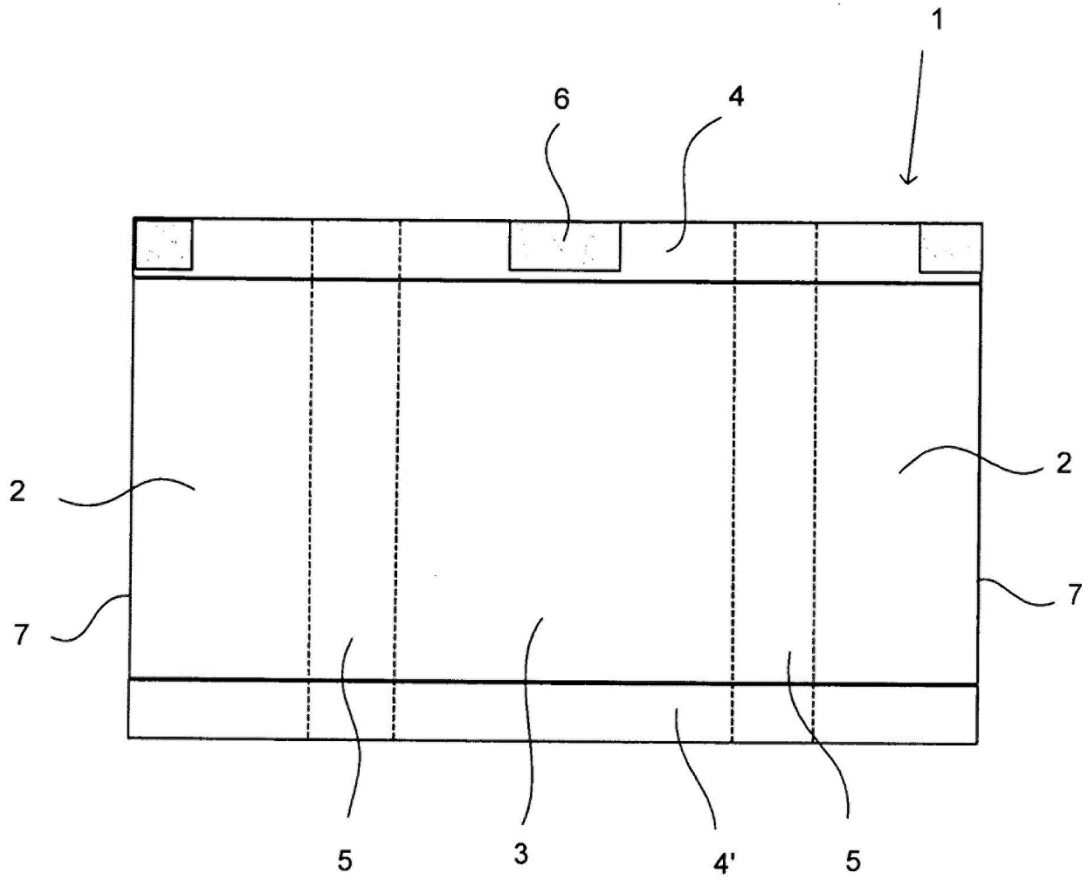
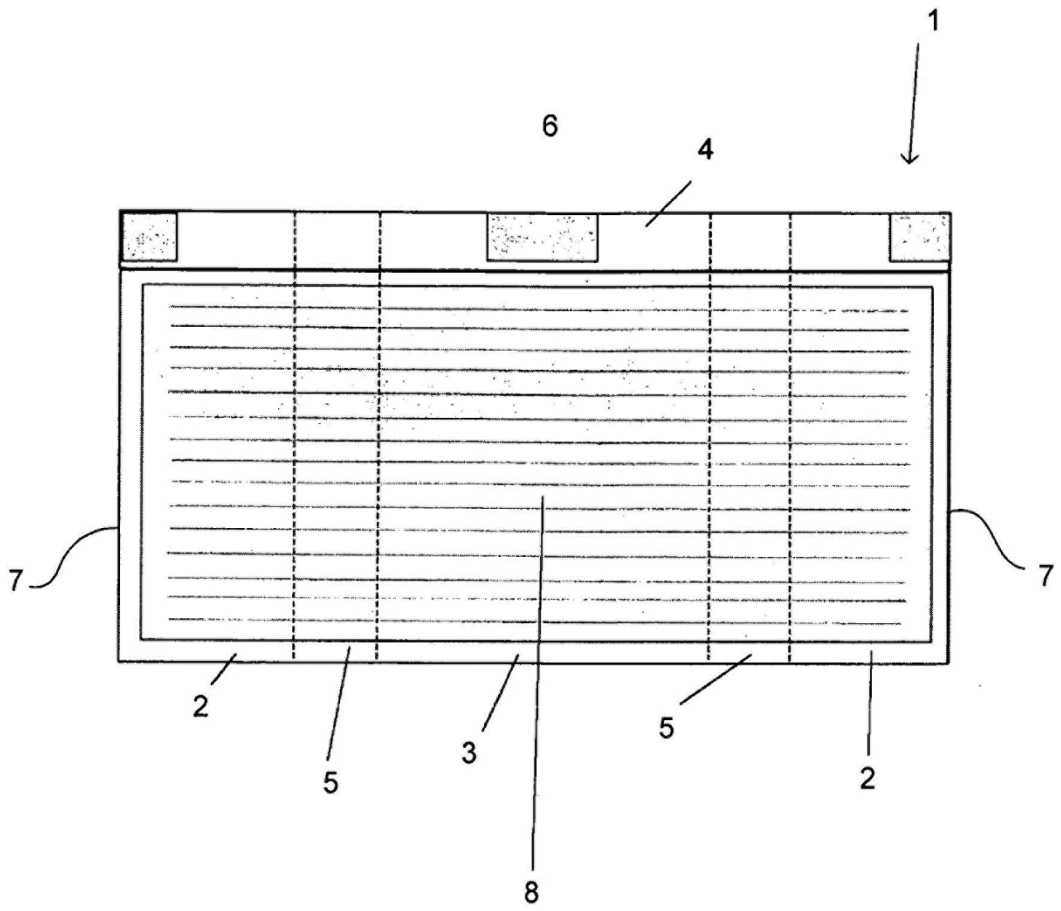
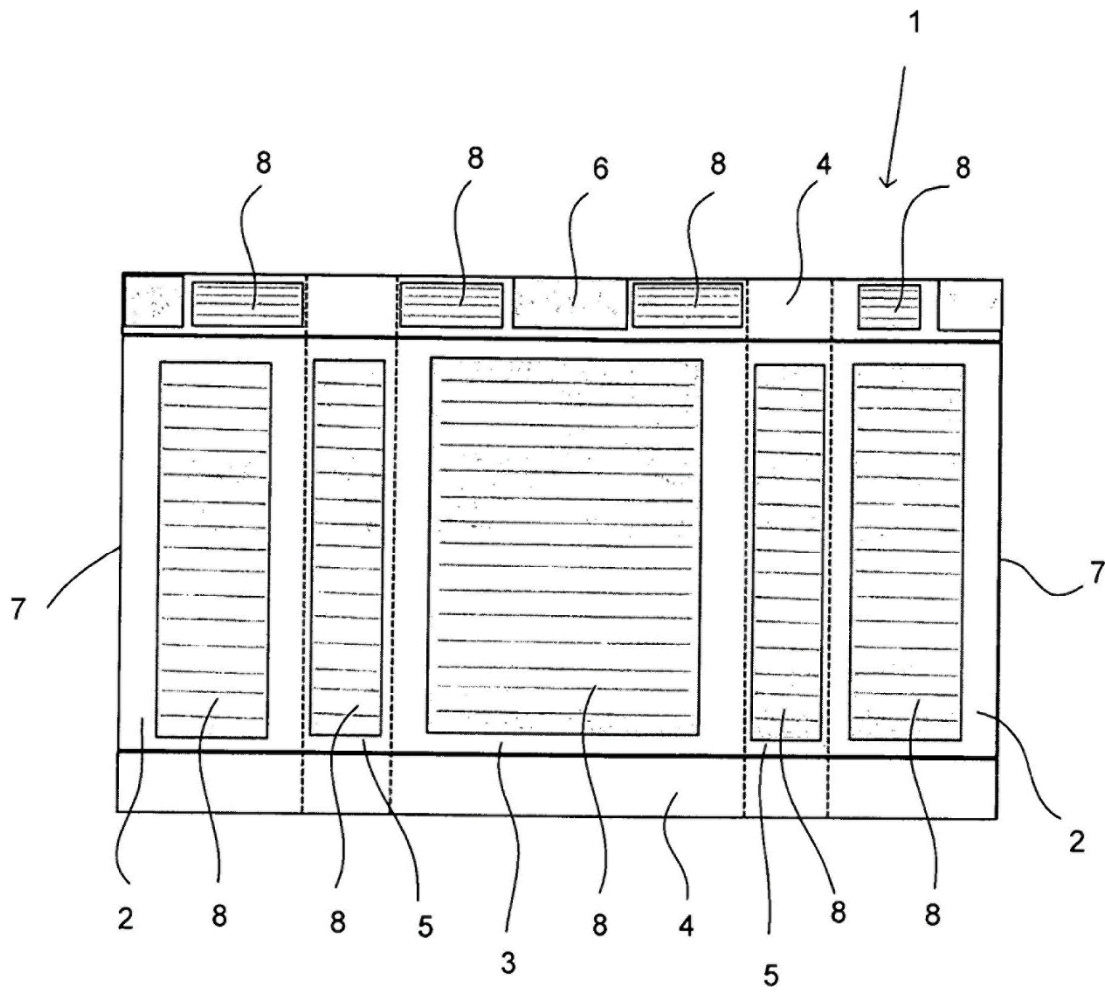


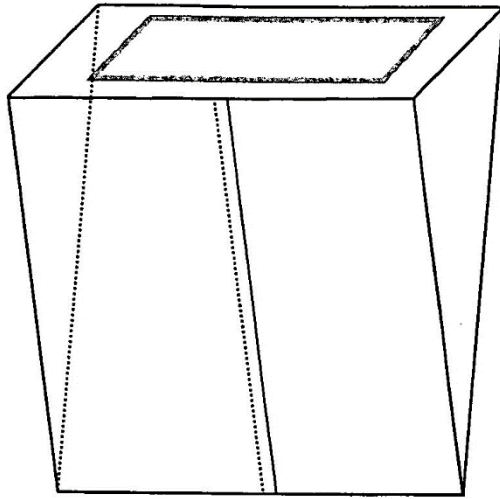
Figura 3



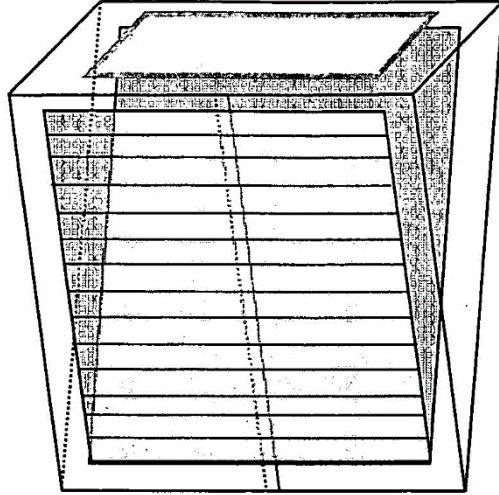
**Figura 4**



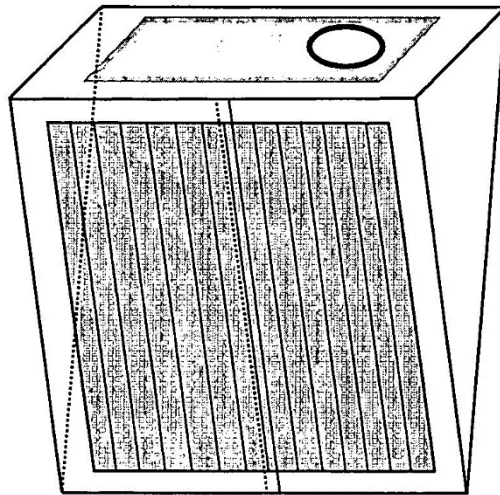
**Figura 5**



**Figura 6**

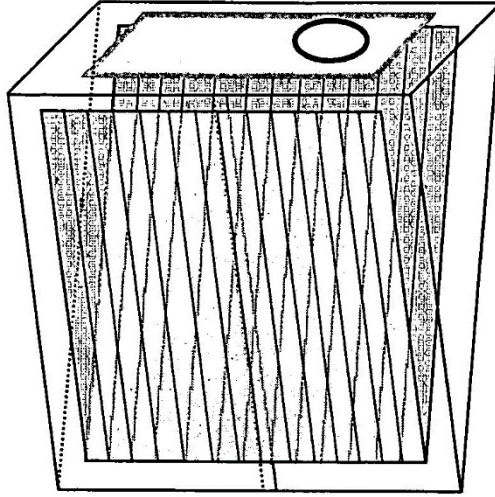


**Figura 7**



**Figura 8**





**Figura 9**

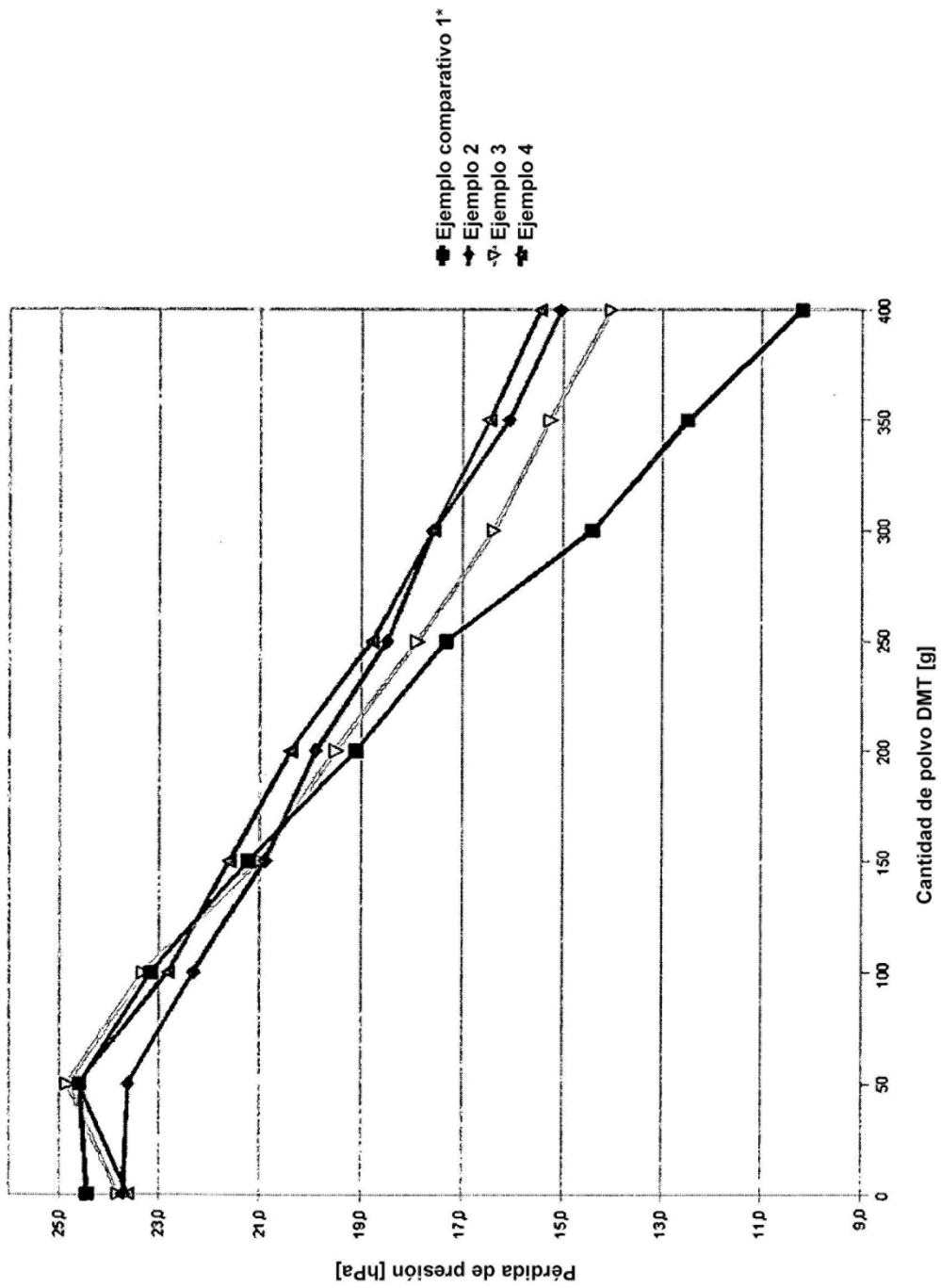


Figura 10