(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 440 722**

(51) Int. Cl.:
A47L 9/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2008** **E 08004271 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013** **EP 2098151**

(54) Título: **Bolsa de filtro de aspiradora**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.01.2014

(73) Titular/es:

EUROFILTERS HOLDING N.V. (100.0%)
LIEVEN GEVAERTLAAN 21
3900 OVERPELT, BE

(72) Inventor/es:

SCHULTINK, JAN y
SAUER, RALF

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 440 722 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Bolsa de filtro de aspiradora

La invención se refiere a una bolsa de filtro de aspiradora.

Un objetivo importante en el desarrollo de las bolsas de filtro de aspiradora consiste en aumentar el tiempo de permanencia de la bolsa de filtro. El tiempo de funcionamiento, durante el que se puede usar una bolsa de filtro de aspiradora hasta que está llena de polvo y/o están obstruidos los poros del material filtrante, debe ser lo más largo posible, pretendiéndose simultáneamente una elevada potencia de aspiración de la aspiradora durante este tiempo. Por el estado de la técnica se conocen diferentes planteamientos para conseguir este objetivo.

Para evitar una obstrucción del material filtrante que constituye la pared de la bolsa durante un intervalo de tiempo más largo, el documento EP 0 960 645 da a conocer una estructura de pared de bolsa de varias capas, en la que en la dirección de circulación del aire está dispuesta una capa de filtro grueso delante de una capa de filtro fino.

El documento DE 20 2006 019 108 U1 se refiere a una bolsa de filtro de aspiradora para aspiradoras con una pared de bolsa frontal que contiene una abertura de admisión a través de la que durante el funcionamiento entra un flujo de aire aspirado en la bolsa de filtro de aspiradora, y con una pared de la bolsa posterior opuesta a la pared de la bolsa frontal, estando hechas las dos paredes de l bolsa de material filtrante flexible, estando dispuesta una pieza de pared de retención en la zona de la abertura de admisión. Además, la bolsa de filtro presenta un revestimiento interior de refuerzo 18 en la pared de la bolsa opuesta a la abertura de admisión.

Por el documento WO 2007/059939 se conoce una bolsa de filtro de aspiradora que en su interior presenta un dispositivo deflector dispuesto en la zona de la abertura de admisión para la deflexión del flujo de aire que entra a través de la abertura de admisión. Además, en el interior de la bolsa de filtro está prevista una capa de material permeable al aire que no está conectada con la bolsa de filtro en al menos una parte del borde.

El objetivo de la presente invención es mejorar aun más la bolsa de filtro conocida por el estado de la técnica, de modo que se posibilite un tiempo de permanencia elevado con gran potencia de aspiración. Este objetivo se consigue por una bolsa de filtro de aspiradora según la reivindicación 1.

Según la invención se proporciona una bolsa de filtro de aspiradora, que comprende

una pared de bolsa de material filtrante, estando prevista una abertura de admisión en la pared de la bolsa,

una banda deflectora para la deflexión de un flujo de aire que entra a través de la abertura de admisión, estando dispuesta la banda deflectora en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora,

una banda de material que está dispuesta en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora y está conectada con la pared de la bolsa, no estando conectada al menos una parte del borde de la banda de material con la pared de la bolsa, y

una pieza de material que está prevista en el lado de la banda de material opuesto a la abertura de admisión.

Se ha comprobado sorprendentemente que una disposición semejante de una banda deflectora, de una banda de material y de una pieza de material posibilita una elevada potencia de aspiración durante un largo intervalo de tiempo. Mediante la banda deflectora se consigue que un flujo de aire entrante no incida directamente sobre la banda de material. La pieza de material puede estar configurada en particular de modo que un flujo de aire se conduce hacia el lado de la banda de material opuesto a la abertura de admisión. La pieza de material conduce un flujo de aire sobre el lado de la banda de material opuesto a la abertura de admisión (es decir, detrás de la banda) en la dirección de la banda de material. Por consiguiente la banda de material se eleva de manera sencilla por el flujo de aire y se espacia de la pared de la bolsa. Se puede mover de forma especialmente adecuada en el flujo de aire, lo que tiene como consecuencia una distribución ventajosa del polvo en el interior de la bolsa. La pieza de material puede estar conectada al menos parcialmente en principio con la banda de material; pero también puede no estar conectada con la banda de material.

En particular la banda deflectora puede estar configurada para la división del flujo de aire en al menos dos flujos parciales. Mediante una división semejante en dos o más flujos parciales se consigue una distribución uniforme de la torta de filtro en la bolsa de filtro de aspiradora. Además, se disminuye el número de las partículas por flujo parcial en comparación con el flujo de aire entrante, lo que reduce la solicitación de las paredes de la bolsa por los flujos parciales individuales.

La banda deflectora puede estar configurada para la división del flujo de aire en al menos dos flujos parciales con direcciones de circulación diferentes, en particular opuestas una a otra. Durante el funcionamiento de la bolsa de filtro de aspiradora el aire entra con su dirección de circulación (dirección de circulación de admisión) a través de la abertura

de admisión e incide sobre la banda deflectora. Gracias a ésta se desvía la corriente del aire de modo que se produce una modificación de la dirección de circulación mediante la banda deflectora respecto a la dirección de circulación en la abertura de admisión. Bajo la dirección de circulación del flujo de aire o dirección de circulación del aire se considera la dirección de circulación principal del aire, que en general discurre en paralelo a una pared, por ejemplo, un tubo de aspiradora o tubuladura. Durante el funcionamiento de la aspiradora se produce una dirección de circulación principal semejante en cada punto a través del tubo de aspiradora hasta la bolsa, también cuando se pueden producir eventualmente remolinos en puntos individuales.

Direcciones de circulación opuestas una a otra significa que las dos direcciones de circulación presentan una componente en el plano perpendicularmente a la dirección de circulación con la que un flujo de aire incide sobre la banda deflectora, es decir, entonces una componente perpendicularmente a la dirección de circulación de admisión, encerrando las dos componentes un ángulo de aproximadamente 180º y siendo las componentes en este plano respectivamente mayores que la componente correspondiente en paralelo a la dirección de circulación de admisión. Esto significa que (en consideración vectorial de la dirección de circulación) las dos direcciones de circulación parcial están dispuestas de forma antiparalela en la proyección perpendicular en el plano perpendicularmente a la dirección de circulación de admisión.

La banda de material puede estar dispuesta en particular en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora en el lado de la banda deflectora opuesto a la abertura de admisión. Visto desde la abertura de admisión, la banda de material se sitúa entonces detrás de la banda deflectora y la pieza de material detrás de la banda de material. En particular la banda de material y/o la pieza de material pueden estar opuestas a la abertura de admisión.

La pared de la bolsa puede comprender dos piezas de pared de material filtrante, estando prevista una abertura de admisión en una primera pieza de pared. La banda deflectora puede estar conectada con la primera pieza de pared y/o con la segunda pieza de pared. La banda de material y/o la pieza de material pueden estar conectadas en particular con la segunda pieza de pared. La segunda pieza de pared puede estar opuesta a la abertura de admisión. En particular en el caso de una bolsa de filtro de aspiradora en forma plana, las dos piezas de pared pueden ser piezas separadas de material filtrante que están conectadas entre sí. En una bolsa de filtro de aspiradora con forma de fondo de calzo o de bloque, las dos piezas de pared pueden ser parte de una pieza coherente de material filtrante, definiéndose las dos piezas de pared por los pliegues laterales en los dos lados de la bolsa de fondo de calzo.

La bolsa de filtro de aspiradora puede comprender, además, una placa de retención para la retención de la bolsa de filtro de aspiradora en una carcasa de la aspiradora. La banda deflectora puede estar conectada con la placa de retención.

La banda deflectora, la banda de material y/o la pieza de material pueden presentar una superficie menor que la pared de la bolsa. Por consiguiente de manera ventajosa se permite una deflexión del flujo de aire y un movimiento de las dos bandas. Por ejemplo, la banda deflectora, la banda de material y/o la pieza de material pueden presentar una superficie menor que una de las piezas de pared.

La banda de material y/o la pieza de material se pueden extender sobre toda la longitud de la pared de la bolsa, en particular de la segunda pieza de pared. Pero la anchura de la banda de material y/o de la pieza de material puede ser también menor que la anchura de la pared de la bolsa, en particular de la segunda pieza de pared. La anchura puede ser en particular como máximo dos tercios, preferentemente como máximo la mitad de la anchura de la pared de la bolsa, en particular de la segunda pieza de pared.

El material de la pieza de material puede presentar una permeabilidad al aire menor que el material de la pared de la bolsa y/o de la banda de material. Por consiguiente, un flujo de aire se conduce de manera ventajosa desde detrás (es decir, en el lado opuesto a la abertura de admisión) en la dirección de la banda de material, y permite por consiguiente elevar y espaciar ésta de la pared de la bolsa.

El material de la pieza de material puede presentar una permeabilidad al aire inferior a 2000 $l/(m^2\ s)$, en particular inferior a 1000 $l/(m^2\ s)$, en particular inferior a 500 $l/(m^2\ s)$.

En las bolsas de filtro de aspiradora descritas anteriormente, la pieza de material puede estar dispuesta en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora o fuera de la bolsa de filtro de aspiradora o estar configurada como parte de la pared de la bolsa. En particular tanto en una disposición en el interior como también en el exterior, la pieza de material puede estar conectada con la pared de la bolsa. En una disposición interior o exterior la pieza de material está configurada con ello como elemento separado de la pared de la bolsa.

Según una posibilidad la pieza de material puede estar dispuesta en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora y estar conectada con la pared de la bolsa, estando dispuesta la pieza de material de manera que la banda de material se mantiene, con su lado opuesto a la abertura de admisión, al menos parcialmente espaciada de la pared de la bolsa. Mediante el espaciado se posibilita de manera sencilla un guiado del flujo de aire por debajo de la banda de material.

La pieza de material puede estar configurada de manera que la banda de material se mantiene espaciada al menos parcialmente en al menos 0,1 mm, preferentemente al menos 1,5 mm, aun más preferiblemente al menos 4 mm, de la pared de la bolsa, en particular la segunda pieza de pared. La pieza de material puede presentar por consiguiente en particular un espesor de al menos 0,1 mm, preferentemente al menos 1,5 mm, aun más preferiblemente al menos 4 mm. El espaciado y por consiguiente también el espesor puede llegar a varios centímetros.

La banda de material y/o la pieza de material pueden estar configuradas en particular de forma rectangular. La banda de material y/o la pieza de material pueden estar orientadas en paralelo a las aristas laterales de la pared de la bolsa, en particular de la segunda pieza de pared. En particular los dos lados longitudinales de la banda de material y/o de la pieza de material pueden estar dispuestos espaciados de las aristas laterales correspondientes (paralelas) de la pared de la bolsa o de la pieza de pared, por ejemplo, de forma centrada respecto a la anchura de la segunda pieza de pared.

La pieza de material puede estar configurada en forma de una banda. La banda de material y la pieza de material pueden estar dispuestas una sobre otra o una tras otra; en este caso la pieza de material está dispuesta en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora. De esta manera, en particular en el caso de una pieza de material en forma de banda, las dos bandas se sitúan de forma bidimensional una sobre otra. Alternativamente la pieza de material en forma de banda también puede estar fijada por fuera en la pared de la bolsa. También por consiguiente se puede conseguir un desvío del aire desde detrás en la banda de material dado que en conjunto en esta zona de la pared de la bolsa se reduce la permeabilidad al aire.

La pieza de material y la banda de material pueden tener la misma anchura y/o longitud. Alternativamente pueden tener una anchura y/o longitud diferentes. En particular la banda de material puede tener una longitud y/o anchura mayor que la pieza de material.

La banda deflectora, la banda de materia y/o la pieza de material pueden estar configuradas de forma rectangular; pueden estar conectadas con la pared de la bolsa, en particular si están configuradas como bandas, respectivamente a lo largo de dos aristas opuestas, en particular a lo largo de las aristas cortas. En particular la banda deflectora, la banda de material y/o la pieza de material sólo pueden estar conectadas con la pared de la bolsa en estos puntos, es decir, en dos aristas o bordes.

En las bolsas de filtro de aspiradora descritas anteriormente, la pared de la bolsa puede presentar un dobladillo y la banda de materia y/o la pieza de material pueden estar conectadas con la pared de la bolsa en el dobladillo (en particular cuando la pieza de material está configurada como elemento separado de la pared de la bolsa). En particular una primera pieza de pared y una segunda pieza de pared pueden estar conectadas entre sí a través de un dobladillo y la banda de material y/o la pieza de material pueden estar conectadas con la segunda pieza de pared en el dobladillo. Esto simplifica en particular la fabricación de la bolsa de filtro de aspiradora y permite configurar la banda de material y/o la pieza de material sobre toda la longitud de la segunda pieza de pared. El dobladillo puede estar formado por un cordón de conexión, por ejemplo, por un cordón de soldadura o pegado.

La banda deflectora puede presentar una longitud menor que la longitud de la pared de la bolsa o de la primera pieza de pared. No obstante, alternativamente la banda deflectora también se puede extender sobre toda la longitud de la pared de la bolsa o de la primera pieza de pared. La pieza de material puede presentar una superficie menor que la banda de material. En particular la pieza de material puede presentar una anchura menor y/o una longitud menor que la banda de material. Sin embargo, alternativamente la pieza de material también puede sobresalir en una o ambas dimensiones sobre la banda de material, en particular puede estar configurada más grandes en una o ambas dimensiones.

La banda deflectora, la banda de material y/o la pieza de material pueden presentar una anchura que es mayor que el diámetro de la abertura de admisión. La anchura de la banda deflectora puede ser menor que la anchura de la banda de material y/o de la pieza de material.

En las bolsas de filtro de aspiradora descritas anteriormente, la banda deflectora la banda de material y/o la pieza de material puede estar ranurada, en particular presentar una multiplicidad de ranuras. De esta manera se forman respectivamente bandas parciales que eventualmente se pueden mover proporcionalmente independientes unas de otras. La ranura de la pieza de material es ventajosa en particular en piezas de material separadas. En particular pueden estar previstas de cuatro a diez ranuras. Las ranuras pueden presentar la misma longitud. Gracias a las ranuras pueden estar formadas en particular bandas parciales, cuya anchura varía de 0,3 cm a 3,5 cm, en particular 0,5 cm a 1,5 cm. En particular las ranuras pueden estar espaciadas entre sí en las medidas mencionadas.

Las ranuras pueden estar configuradas respectivamente en paralelo a una arista lateral de la banda deflectora, de la banda de material o del elemento espaciador. En particular las ranuras pueden estar configuradas en paralelo a una arista longitudinal correspondiente.

Una o varias ranuras se pueden extender respectivamente esencialmente sobre toda la longitud de la banda deflectora,

de la banda de material o de la pieza de material y/o sobre toda la longitud entre dos puntos de conexión. En particular todas las ranuras se pueden extender sobre toda la longitud. Por consiguiente las bandas parciales se extenderían sobre toda la longitud de la banda deflectora o de la banda correspondiente. Los puntos de conexión son los puntos en los que la banda deflectora, la banda de material y/o la pieza de material están conectadas con la pared de la bolsa, así por ejemplo, los cordones de conexión en las aristas cortas.

La conexión de la banda deflectora, de la banda de material y/o de la pieza de material con la pared de la bolsa y/o de una placa de retención se puede realizar en particular por pegado o soldadura. La banda deflectora, la banda de material y/o la pieza de material pueden estar pegadas o soldadas por puntos o en línea con la pared de la bolsa o la placa de retención. Por ejemplo, las bandas pueden estar configuradas de forma rectangular y estar conectadas por puntos o en línea con la pared de la bolsa en sus bordes cortos. La pieza de material también puede estar pegada o soldada sin embargo en toda la superficie con la pared de la bolsa.

En las bolsas de filtro de aspiradora descritas anteriormente, la banda deflectora puede comprender un material permeable al aire y uno impermeable al aire o estar hecha de éste. La banda deflectora puede comprender una tela no tejida, en particular una tela no tejida de extrusión, como una tela no tejida con hilado de fibras (no tejido de microfibras hiladas por fusión, “meltblown nonwoven”) o una tela no tejida con hilado de filamentos (“spunnbond fabric”), una tela no tejida de fibras, un velo húmedo y/o un velo seco, un papel, un cartón, una red, un tejido y/o una lámina, por ejemplo, perforada. La banda deflectora puede comprender un laminado a partir de varias de las capas mencionadas o estar hecha de ellas. El peso por unidad de superficie de la banda deflectora puede ir de 10 g/m^2 a 300 g/m^2, en particular de 50 a 200 g/m^2.

La banda de material y/o la pieza de material pueden comprender una tela no tejida, en particular una tela no tejida de extrusión, como una tela no tejida con hilado de fibras o una tela no tejida con hilado de filamentos, un velo húmedo y/o un velo seco, un papel, una red, un tejido y/o una lámina (perforada). La banda deflectora y/o la pieza de material pueden comprender un laminado a partir de varias de las capas mencionadas o estar hechas de ellas. Por ejemplo, la banda material y/o la pieza de material pueden comprender un compuesto de dos capas de no tejido con hilado de filamentos entre los que está dispuesto un velo seco de fibras cortadas. La estructura se puede describir, por ejemplo, como en el documento DE 10 2005 059 214. La pieza de material también puede comprender en particular un cartón. El peso por unidad de superficie de la banda de material y/o de la pieza de material puede ir de 20 g/m^2 a 300 g/m^2, en particular de 80 a 200 g/m^2. La permeabilidad al aire de la banda de material puede ir de 100 a 10000 l/(m^2 s), en particular de 500 a 3000 l/(m^2 s).

La pieza de material también puede estar formada por un tratamiento, en particular por una compactación, de la pared de la bolsa. Por consiguiente la pieza de material no está configurada entonces como elemento separado. En particular puede estar compactada una zona de toda la pared de la bolsa o una zona de una o varias capas de la pared de la bolsa. La compactación se puede logar, por consiguiente, por un calandrado térmico en toda la superficie. Por consiguiente la permeabilidad al aire se disminuye en esta zona en comparación a la zona circundante.

Las bolsas de filtro de aspiradora descritas anteriormente pueden ser bolsas desechables. En particular pueden estar configuradas como bolsas planas. En particular éstas pueden estar hechas de piezas de pared rectangulares que están conectadas, por ejemplo, soldadas o pegadas, entre sí a lo largo de sus aristas. En dos lados opuestos de la bolsa de filtro de aspiradora puede estar incorporado respectivamente un pliegue lateral. En la primera pieza de pared en la abertura de admisión puede estar dispuesta una placa de retención para la retención de la bolsa de filtro de aspiradora en la carcasa de la aspiradora.

Otras características y ventajas de la invención se explican a continuación mediante las figuras a modo de ejemplo. En este caso muestran:

Fig. 1 una vista en sección transversal esquemática de un ejemplo de una bolsa de filtro de aspiradora;

Fig. 2 una vista en planta esquemática de un ejemplo de una primera pieza de pared;

Fig. 3 una vista en planta esquemática de un ejemplo de una segunda pieza de pared;

Fig. 4 mediciones de comparación para diferentes bolsas de filtro de aspiradora.

En la fig. 1 se muestra esquemáticamente una vista de sección transversal de una bolsa de filtro de aspiradora 1. La bolsa de filtro de aspiradora está constituida en forma de una bolsa plana. Se compone de una primera pieza de pared 2 rectangular y una segunda pieza de pared 3 rectangular, que están constituidas respectivamente de una o varias capas de material filtrante. Por ejemplo, cada pieza de pared se puede componer de un compuesto multicapa, que comprende una o varias capas de no tejido y/o uno o varios velos. Entonces entre dos capas de no tejido de extrusión, por ejemplo, en forma de una tela no tejida con hilado de fibras o de una tela no tejida con hilado de filamentos, puede estar dispuesta una capa de velo de fibras cortadas, que se compacta mediante calandrado entre las capas de no tejido.

El término “no tejido” (“nonwoven”) se usa según la definición conforme el estándar ISO 9092: 1988 o estándar CEN EN 29092. Una tela no tejida puede estar seco o húmedo, o ser una tela no tejida de extrusión, por ejemplo, una tela no tejida con hilado de fibras (no tejido de microfibras hiladas por fusión, “meltblown nonwoven”; la nomenclatura se usa según W. Albrecht et al., “Vlesstoffe [N*o tejidos*]”, Wiley-VCH, 2000, véase por ejemplo pág. 186) o no tejido con hilado de filamentos (“spunbond nonwoven”). La delimitación entre materiales no tejidos o nonwoven húmedos y papel húmedo convencional se realiza según la definición arriba mencionada, según se usa también por la International Association Serving The Nonwovens And Related Industries EDANA (www.edana.org). Si se trata de papel o papel filtrante, se considera por consiguiente papel húmedo (convencional) que se excluye en la definición arriba mencionada de no tejido. Bajo velo (“web”) se entiende una capa de fibras todavía sueltas, es decir, no conectadas. Mediante la compactación de las fibras sueltas se puede obtener luego una tela no tejida.

Para las mediciones de los diferentes parámetros se han usado los procedimientos siguientes. El peso por unidad de superficie se ha determinado según la norma DIN EN ISO 9073-1. El espesor de los materiales se ha determinado según la norma DIN EN ISO 9073-2 (procedimiento A). La permeabilidad al aire se ha determinado según la norma EN ISO 9237 con una superficie de 20 cm^2 y una presión diferencial de 200 Pa.

Las dos piezas de pared pueden presentar, por ejemplo, una estructura según se describe en el registro de patente europea nº 07 013 312.9. Por consiguiente, de manera ventajosa se puede proporcionar una bolsa desechable.

Para la fabricación de una bolsa plana se superponen las dos piezas de pared rectangulares y se conectan entre sí a lo largo de su borde, de modo que mediante el cordón de conexión periférico se origina un dobladillo 4. En este caso se puede tratar, por ejemplo, de un cordón de pegado o soldadura.

La primera pieza de pared 2 presenta una abertura de admisión 5 a través de la que, durante el funcionamiento de la bolsa de filtro de aspiradora, entra un flujo de aire en la bolsa de filtro de aspiradora. Por fuera de la pieza de pared, en la zona de la abertura de admisión está fijada una placa de retención 6 que sirve para la retención de la bolsa de filtro de aspiradora en el interior de una aspiradora. Una placa de retención semejante puede estar pegada o soldada, por ejemplo, con el material filtrante de la pieza de pared.

Una banda deflectora 7 está dispuesta en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora sobre la primera pieza de pared 2. La banda en el ejemplo mostrado está realizada de forma rectangular y está conectada, por ejemplo pegada o soldada, con el material filtrante de la primera pieza de pared a lo largo de las dos aristas cortas (perpendicularmente al plano del dibujo). A excepción de los dos cordones de conexión a lo largo de las aristas cortas, la banda deflectora 7 está suelta, es decir, no está conectada con la pared de la bolsa. En particular a lo largo de las aristas largas no está previsto un cordón de conexión. Alternativamente la banda deflectora también puede estar conectada (al menos a lo largo de una arista) con la placa de retención y/o la segunda pieza de pared.

En el ejemplo mostrado la banda deflectora 7 está dispuesta en la zona de la abertura de admisión 5, así pues no se extiende sobre toda la longitud de la primera pieza de pared 2. Puede presentar una longitud de 20 cm y una anchura de 7 cm. La disposición de la banda deflectora respecto a la abertura puede ser asimétrica (como en el ejemplo mostrado) o simétrica. Las dimensiones de la banda deflectora 7 se pueden seleccionar de manera que se recubre la abertura de admisión 5.

En principio la banda deflectora 7 puede estar hecha de un materia permeable al aire o impermeable al aire. Puede estar constituida en una o varias capas. Por ejemplo, la banda deflectora 7 puede estar hecha de una capa de no tejido con hilado de filamentos conectada con una lámina (impermeable al aire). La banda deflectora puede presentar en este caso un peso por unidad de superficie de 150 g/m^2.

En el interior de la bolsa de filtro de aspiradora están dispuestas además una banda de material 8 y una pieza de material 9 en forma de banda, que están conectadas con la segunda pieza de pared 3. De esta manera la banda de material 8 y la pieza de material 9 están dispuestas en el lado de la bolsa de filtro de aspiradora opuesto a la abertura de admisión 5.

La pieza de material, por ejemplo, también puede estar plegada o plisada. La pieza de material no debe estar configurada en forma de banda. Por ejemplo, también se puede tratar de un trozo de cartón que presenta una estructura plegada de manera que se logra un espaciado de la banda de material en un valor deseado. Además, la pieza de material también puede estar fijada de igual manera en el exterior de la pared de la bolsa. Según otra alternativa la pieza de material también se puede obtener por una compactación de una zona de la pared de la bolsa.

En el ejemplo mostrado la banda de material se extiende sobre toda la longitud de la segunda pieza de pared 3; la pieza de material está configurada más corta. Por ejemplo, la banda de material puede presentar una longitud de 26 cm, lo que se corresponde con la longitud de la pieza de pared, y una anchura de 11 cm. La pieza de material puede presentar una longitud de 22 cm y una anchura de 8 cm. Además, la pieza de material 9 está dispuesta por debajo de la banda de material 8, es decir, entre la banda de material y la pared de la bolsa.

Se ha comprobado que, por ejemplo, piezas de material con otras dimensiones igualmente muestran resultados muy buenos. Por ejemplo, también se puede usar una lámina con un tamaño de 80 x 40 mm, que está dispuesta por debajo transversalmente a la banda de material y está conectada en las cuatros esquinas respectivamente a través de un punto de soldadura con la pared de la bolsa.

En el ejemplo mostrado, la conexión de la banda de material con la segunda pieza de pared se produce dado que la banda material se extiende hasta el dobladillo 4 y se conecta con la segunda pieza de pared y también la primera pieza de pared a través de la conexión del dobladillo (por ejemplo, un cordón de soldadura o pegado). La pieza de material en forma de banda está pegada o soldada con la segunda pieza de pared. En particular la pieza de material puede estar pegada o soldada con la pared de la bolsa tanto por puntos o en línea, como también en toda la superficie.

Las dos bandas pueden, pero no deben, estar configuradas iguales. Se pueden diferenciar en particular en los dimensionados, materiales, permeabilidades al aire y/o pesos por unidad de superficie. No obstante, las dos bandas presentan preferentemente una anchura que es mayor que el diámetro de la abertura de admisión 5.

Por ejemplo, la banda de material y la pieza de material pueden presentar dos no tejidos cobertores en forma de una tela no tejida con hilado de filamentos, entre los que está dispuesto un velo de fibras sueltas (en particular fibras rizadas), que mediante calandrado está conectado con las capas de no tejido con hilado de filamentos. El peso por unidad de superficie de la banda de material y de la pieza de material puede estar en el ejemplo entre 100 y 200 g/m^2; el espesor de las dos bandas puede variar respectivamente entre 3 y 4 mm. La permeabilidad al aire de la pieza de material se sitúa preferentemente por debajo de 2000 l/(m^2 s). Alternativamente la pieza de material también puede estar configurada en forma de una lámina que, por ejemplo, puede ser impermeable al aire o perforada. Una lámina semejante puede presentar un espesor de, por ejemplo, 0,1 mm.

Durante el funcionamiento un flujo de aire entra en la bolsa de filtro de aspiradora a través de la abertura de admisión 5 y se desvía por la banda deflectora. Según la configuración y disposición de la banda deflectora, el flujo de aire entrante se divide en particular en dos flujos parciales con diferentes direcciones de circulación.

Debido a la deflexión el aire puede fluir en particular por debajo y entre las dos bandas y ponerlas en movimiento, de modo que el polvo aspirado se distribuye uniformemente en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora.

La pieza de material puede estar dispuesta respecto a la abertura de admisión y/o la pared de la bolsa, en particular de la segunda pieza de pared, de forma simétrica (es decir con la misma distancia en la anchura y/o la longitud del borde de bolsa). Alternativamente la disposición también puede ser asimétrica respecto a la abertura de admisión y/o pared de la bolsa, en particular de la segunda pieza de pared.

En la fig. 2 se muestra esquemáticamente una vista en planta (del interior de la bolsa de filtro de aspiradora) de un ejemplo de una primera pieza de pared 2. La abertura de admisión 5 está dibujada en líneas a trazos. Una banda deflectora 7 está conectada con la primera pieza de pared 2 recubriendo la abertura de admisión 5. Esta conexión se puede realizar en particular a través de cordones de soldadura o pegado a lo largo de las aristas cortas de la banda deflectora. Por lo demás la banda deflectora no está conectada, es decir, está suelta.

La banda deflectora 7 tiene una forma rectangular y está dispuesta en paralelo a los bordes de la primera pieza de pared, pero espaciada de éstos.

En principio la banda deflectora puede ser una banda continua. No obstante, alternativamente, como en el ejemplo mostrado, pueden estar previstas ranuras 10 en la banda deflectora. De esta manera la banda deflectora se compone luego de varias bandas parciales, en el ejemplo mostrado a partir de cinco bandas parciales.

En el ejemplo mostrado las ranuras se extienden sobre toda la longitud de la banda deflectora, o sobre toda la longitud entre los dos cordones de soldadura en las aristas cortas. No obstante, alternativamente también una parte de las ranuras o todas las ranuras pueden estar configuradas más cortas que la longitud de la banda deflectora. En el ejemplo mostrado las ranuras están dispuestas en paralelo al lado longitudinal de la banda deflectora. También aquí son posibles alternativamente otras orientaciones de las ranuras. Las ranuras posibilitan que diferentes zonas de la banda deflectora se puedan mover proporcionalmente independientemente unas de otras. Además, el aire puede fluir relativamente sin trabas a través de las ranuras de modo que se reduce algo la forma de los dos flujos parciales.

En la fig. 3 se muestra esquemáticamente una vista en planta del lado interior de una segunda pieza de pared 3. En la bolsa de filtro de aspiradora confeccionada, este lado está opuesto al lado mostrado en la fig. 2 y por consiguiente a la abertura de admisión. Con la segunda pieza de pared 3 está conectada una banda de material 8 que está dispuesta sobre una pieza de material en forma de banda, no pudiéndose ver la última en esta vista en planta. La banda de material 8 se extiende sobre toda la longitud de la segunda pieza de pared 3, no obstante, presenta una anchura menor; puede presentar en particular las dimensiones mencionadas en relación con la figura 1. No obstante, alternativamente la banda material también puede presentar una longitud más corta que la longitud de la segunda pieza de pared.

La banda de material 8 está conectada con la segunda pieza de pared a través del dobladillo periférico de la bolsa de filtro de aspiradora. En principio la banda de material 8 puede estar hecha de una pieza de material continua. No obstante, alternativamente la banda 8, según el ejemplo mostrado, puede presentar ranuras 11 a través de las que se forman bandas parciales, en el ejemplo mostrado cuatro bandas parciales. En el ejemplo mostrado las ranuras se extienden sobre toda la longitud de la banda. No obstante, alternativamente las ranuras también pueden ser más cortas o presentar otra orientación. Las bandas parciales pueden presentar, por ejemplo, una anchura de 12,5 mm.

La pieza de material en forma de banda presenta en el ejemplo una longitud y anchura menores que la banda de material y por consiguiente está recubierta por ésta. La pieza de material en forma de banda puede estar ranurada igualmente.

Además, es posible, pero no necesario, que la banda de material y la pieza de material en forma de banda presenten respectivamente ranuras del mismo tipo (orientación, longitud, anchura, etc.). Por ejemplo, también puede presentar una de las dos bandas ranuras sobre toda la longitud y la otra banda sólo ranuras más cortas o ninguna.

En la figura 4 se muestran mediciones de comparación para diferentes configuraciones de bolsas de filtro de aspiradora. Se ha realizado un test de carga de polvo con polvo DMT (tipo 8) según la norma EN 60312 (borrador 4ª edición). La aspiradora usada es una Miele S 712 SAC. Se han usado el filtro de protección del motor de serie y el filtro de salida de serie. Las bolsas de filtro de aspiradora F/J/N Serie (Charge 56 12.14) adquiribles en la empresa Wolf GMBH & Co. KG. forman la base de los ensayos. Las dimensiones de esta bolsa plana son 290 x 260 mm.

En la medición designada en la figura 4 con “F/J/N Serie Charge 56 12.14” se ha ensayado esta bolsa de filtro de aspiradora sin una modificación posterior. “290 x 260 – SR 1 + SR 2/12” designa la misma bolsa, sin embargo, en una forma modificada. En esta bolsa se ha insertado una banda deflectora (“SR 1”) con las dimensiones 200 x 70 mm. Esta banda deflectora se extiende del dobladillo de la bolsa de filtro sobre la abertura de admisión y está soldada con la pared de la bolsa en su arista corta (en el un lado en el dobladillo de la bolsa). La banda deflectora está hecha de una capa de no tejido con hilado de filamentos (150 g/m^2) que está conectada en toda la superficie con una lámina.

Además, en esta variante está prevista una banda de material (“SR 2”) que presenta un tamaño de 260 x 100 mm y por consiguiente está fijada en las dos aristas cortas en el dobladillo. Esta banda de material presenta 9 ranuras continuas con una anchura de respectivamente aproximadamente 12 mm. Se trata de dos capas de no tejido con hilado de filamentos, entre las que está dispuesta una capa de fibras rizadas. El espesor global de la banda de material se sitúa en aproximadamente 4 mm. Para una bolsa así modificada se produce con una carga de polvo de 400 g un flujo volumétrico esencialmente mejorado.

Como siguiente (“290 x 260 – SR 1 + SR 2/12 + SR3/12,5”) se ha usado de nuevo la misma bolsa de aspiradora, igualmente con la banda deflectora ya mencionada y banda de material. Adicionalmente está prevista una pieza de material (“SR3”). La pieza de material tiene las dimensiones 220 x 80 mm y es del mismo material que la banda de material. La pieza de material está dispuesta simétricamente respecto a la abertura de admisión y la segunda pieza de pared. La pieza de material presenta 6 bandas continuas con una anchura de aproximadamente 12,5 mm.

“290 x 260 – SR 1 + SR 2/12 + SR3/12,5 SB” designa de nuevo la misma bolsa de aspiradora con la banda deflectora y banda de material ya mencionadas. Aquí la banda de material está prevista en forma de una tela no tejida con hilado de filamentos que tiene un grosor de aproximadamente 0,2 mm.

En “290 x 260 – SR 1 + SR 2/12 + Support” la pieza de material está configurada en forma de una banda (no ranurada) con una anchura de 2 cm y la misma longitud que la banda de material. La pieza de material presenta de nuevo el mismo material que la banda de material (véase arriba).

“290 x 260 – SR 1 + SR 2/12 + Support Folie” designa una bolsa como en los ejemplos anteriores, estando configurada aquí la pieza de material una forma de una lámina PP de tamaño 40 x 80 mm, que está dispuesta transversalmente a la banda de material en el centro de la segunda pieza de pared; la dimensión longitudinal de la banda de material se sitúa entonces perpendicularmente a la dimensión longitudinal de la pieza de material.

De estos ejemplos se puede ver que una pieza de material, con la que se conduce el aire por detrás de la banda de material, mejora de forma significativa el flujo volumétrico mismo con una carga de polvo de 400 g en comparación a una bolsa de polvo convencional.

REIVINDICACIONES

1.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) con

una pared de bolsa de material filtrante, en la que en la pared de la bolsa está prevista una abertura de admisión (5),

una banda deflectora (7) para la deflexión de un flujo de aire que entra a través de la abertura de admisión, en la que la banda deflectora está dispuesta en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora (1),

una banda de material (8) que está dispuesta en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora (1) y está conectada con la pared de la bolsa, en la que al menos una parte del borde de la banda de material no está conectada con la pared de la bolsa, y

una pieza de material (9) que está prevista en el lado de la banda de material (8) opuesto a la abertura de admisión.

2.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según la reivindicación 1, en la que el material de la pieza de material (9) presenta una permeabilidad al aire menor que el material de la pared de la bolsa y/o de la banda de material (8).

3.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según la reivindicación 1 ó 2, en la que el material de la pieza de material (9) presenta una permeabilidad al aire inferior a 2000 $1/(m^2\ s)$, en particular inferior a 1000 $1/(m^2\ s)$, en particular inferior a 500 $1/(m^2\ s)$.

4.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la pieza de material (9) está dispuesta en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora (1) o fuera de la bolsa de filtro de aspiradora (1) o está configurada como parte de la pared de la bolsa.

5.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la pieza de material (9) está conectada con la pared de la bolsa.

6.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la pieza de material (9) está dispuesta en el interior de la bolsa de filtro de aspiradora (1) y está conectada con la pared de la bolsa, en la que la pieza de material (9) está dispuesta de manera que la banda de material (8) se sujeta, con su lado opuesto a la abertura de admisión (5), al menos parcialmente a distancia de la pared de la bolsa.

7.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la pieza de material (9) está configurada en forma de una banda.

8.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la banda de material (8) y/o la pieza de material (9) se extienden sobre toda la longitud de la pared de la bolsa.

9.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la banda de material (8) y la pieza de material (9) están dispuestas una sobre otra.

10.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la banda deflectora (7), la banda de material (8) y/o la pieza de material (9) están configuradas de forma rectangular y están conectadas respectivamente con la pared de la bolsa a lo largo de dos aristas opuestas.

11.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la pared de la bolsa presenta un dobladillo (4) y la banda de material (8) y/o la pieza de material (9) está conectadas con la pared de la bolsa en el dobladillo (4).

12.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la banda deflectora (7) presenta una longitud menor que la longitud de la pared de la bolsa y/o una anchura menor que la anchura de la pared de la bolsa.

13.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la banda deflectora (7), la banda de material (8) y/o la pieza de material (9) presentan una anchura que es mayor que el diámetro de la abertura de admisión (5).

14.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la anchura de la banda deflectora (7) es menor que la anchura de la banda de material (8) y/o de la pieza de material (9).

15.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la banda deflectora (7), la banda de material (8) y/o la pieza de material (9) están ranuradas (10, 11), en particular presentan una multiplicidad de ranuras (10, 11).

16.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según la reivindicación 15, en la que mediante las ranuras (10, 11) se forman

bandas parciales, cuya anchura es de 0,3 cm a 3,5 cm, en particular 0,5 cm a 1,5 cm.

17.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según la reivindicación 15 ó 16, en la que las ranuras (10, 11) están configuradas respectivamente en paralelo a una arista lateral de la banda deflectora (7), de la banda de material (8) o de la pieza de material (9).

18.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones 15 a 17, en la que una o varias ranuras (10, 11) se extienden respectivamente esencialmente sobre toda la longitud de la banda deflectora (7), de la banda de material (8) o de la pieza de material (9) y/o sobre toda la longitud entre dos puntos de conexión.

19.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la banda deflectora (7), la banda de material (8) y/o de la pieza de material (9) están pegadas o soldadas por puntos o en línea con la pared de la bolsa.

20.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la banda deflectora (7), la banda de material (8) y/o la pieza de material (9) comprende una tela no tejida, en particular que comprende una tela no tejida con hilado de fibras, una tela no tejida con hilado de filamentos, un velo húmedo y/o un velo seco, un papel o una lámina.

21.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la pieza de material (9) se forma por un tratamiento, en particular por una compactación de la pared de la bolsa.

22.- Bolsa de filtro de aspiradora (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la bolsa de filtro de aspiradora está configurada como bolsa plana.

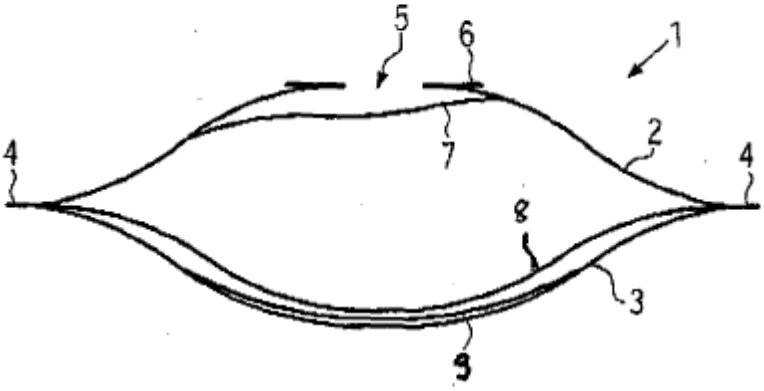

FIG. 1

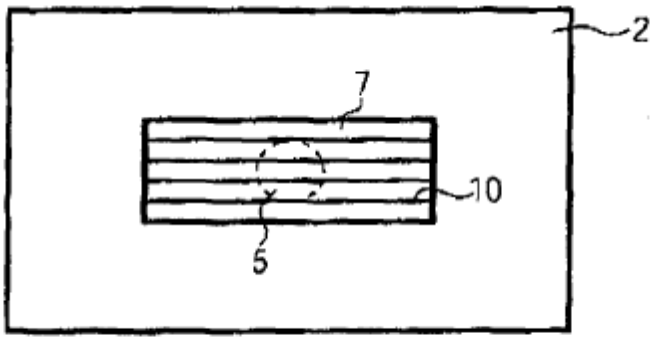

FIG. 2

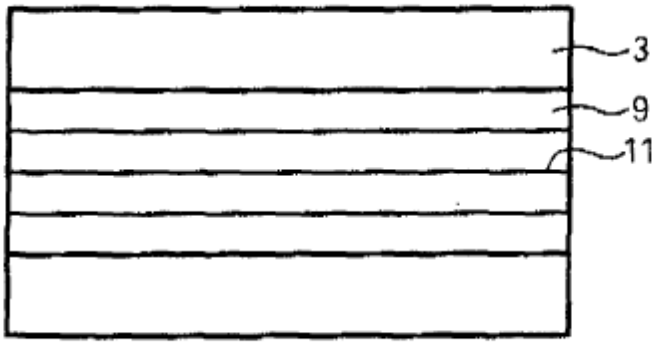

FIG. 3

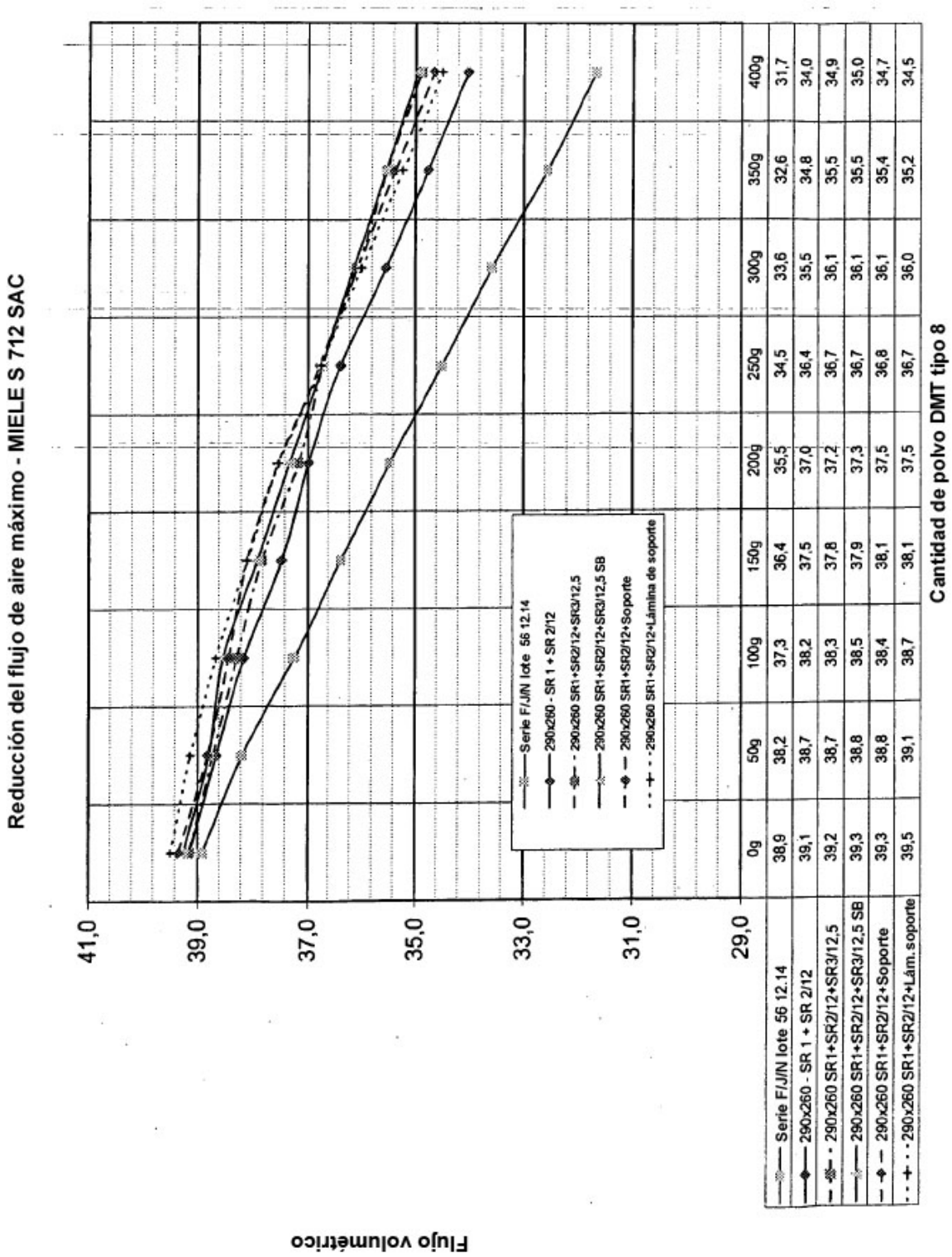
Reducción del flujo de aire máximo - MIELE S 712 SAC
Flujo volumétrico
41,0
39,0
37,0
35,0
33,0
31,0
29,0
Serie F/J/N lote 56 12.14
290x260 - SR 1 + SR 2/12
290x260 SR1+SR2/12+SR3/12,5
290x260 SR1+SR2/12+SR3/12,5 SB
290x260 SR1+SR2/12+Soporte
290x260 SR1+SR2/12+Lámina de soporte
Cantidad de polvo DMT tipo 8
0g 50g 100g 150g 200g 250g 300g 350g 400g
Serie F/J/N lote 56 12.14 38,9 38,2 37,3 36,4 35,5 34,5 33,6 32,6 31,7
290x260 - SR 1 + SR 2/12 39,1 38,7 38,2 37,5 37,0 36,4 35,5 34,8 34,0
290x260 SR1+SR2/12+SR3/12,5 39,2 38,7 38,3 37,8 37,2 36,7 36,1 35,5 34,9
290x260 SR1+SR2/12+SR3/12,5 SB 39,3 38,8 38,5 37,9 37,3 36,7 36,1 35,5 35,0
290x260 SR1+SR2/12+Soporte 39,3 38,8 38,4 38,1 37,5 36,8 36,1 35,4 34,7
290x260 SR1+SR2/12+Lám.soporte 39,5 39,1 38,7 38,1 37,5 36,7 36,0 35,2 34,5

Fig. 4