

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 101**

51 Int. Cl.:

A47L 9/14 (2006.01)

B01D 46/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2010 E 10002964 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015 EP 2366319**

54 Título: **Bolsa de filtro de aspirador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.06.2015

73 Titular/es:

**EUROFILTERS HOLDING N.V. (100.0%)
Lieven Gevaertlaan 21
3900 Overpelt, BE**

72 Inventor/es:

**SAUER, RALF y
SCHULTINK, JAN**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 537 101 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 aspirador

5 La invención se refiere a una bolsa de filtro de aspirador con una pared de bolsa de material de filtro que presenta una abertura de paso, a través de la cual puede fluir el aire que se ha de limpiar al interior de la bolsa de filtro de aspirador.

10 Hoy en día se fabrican las bolsas de filtro de aspirador, sobre todo, a partir de tejidos de velo. A causa de su excelente capacidad de almacenamiento de polvo, las bolsas de filtro de aspirador de tejidos de velo prácticamente han desplazado las bolsas de filtro de papel. La producción de las bolsas de filtro a partir de tejidos de velo se diferencia de manera fundamental de la producción de bolsas de papel. Son habituales bolsas planas rectangulares que se forman por un estrato superior y uno inferior que están soldados perimetralmente en el borde. Las bolsas de filtro de este tipo son conocidas, por ejemplo, por los documentos DE 201 01 466, EP 0 161 790, EP 0 639 061, EP 1 059 056 o EP 1 661 500.

15 Las propiedades positivas de bolsas de filtro de aspirador de tejidos de velo en parte no se pueden aprovechar debido a una forma de ajuste insuficiente. Por ello se desarrollaron geometrías complejas de bolsa para aprovechar de forma óptima el espacio constructivo disponible en el aspirador.

Para obtener un mayor volumen de llenado en comparación con una bolsa plana pura se usan, por ejemplo, bolsas planas con cordón de soldadura perimetral y pliegues laterales evertibles. Tales bolsas de filtro son conocidas, por ejemplo, por el documento DE 20 2005 000 918, DE 10 2008 006769, DE 20 2009 012 839 o DE 10 2006 023 707.

20 Además de las bolsas planas se usan en ocasiones también bolsas de fondo de bloque, denominadas también bolsas de fondo de taco. Las bolsas de fondo de bloque de tejido de velo son de producción compleja. Son conocidas bolsas de fondo de bloque, por ejemplo, por el documento DE 20 2005 016309, DE 20 2007 000 198, DE 20 2007 017 064, DE 20 2009 004 433 o EP 1 677 660.

Para aumentar la capacidad de almacenamiento de polvo de bolsas de filtro de aspirador se han propuesto diferentes soluciones.

25 Se desvela una filtración previa a través de fibras sueltas, por ejemplo, en los documentos DE 10 2007 060 747, DE 20 2007 010 692 y WO 2005/060807. Una separación previa mediante una bolsa de filtro en la bolsa de filtro se ha desvelado mediante los documentos WO 2010/000453, DE 20 2009 002 970 y DE 20 2006 016 303. Se proponen desviaciones del flujo o distribuciones del flujo en la bolsa de filtro, por ejemplo, por los documentos EP 1 915 938, DE 20 2008 016 300, DE 20 2008 007 717, DE 20 2006 019 108, DE 20 2006 016 304, EP 1 787 560 y EP 1 804 635.

El documento DE 10 2007 060 748 desvela una bolsa de filtro en la que se estira el material de velo para la configuración de una pared conformada de manera tridimensional.

35 El documento EP 1 982 625 desvela una bolsa de filtro, estando gofrado el material de filtro al menos por zonas y ampliándose mediante un perfilado del material de filtro la superficie de filtro eficaz. El perfilado puede estar realizado en forma de nervios alargados dispuestos en paralelo entre sí. Mediante el gofrado de un patrón, sin embargo, se cambian las propiedades del material y/o las propiedades de filtración del estrato gofrado de tejido de velo.

40 El documento DE 20 2005 010 357 desvela una bolsa de filtro de polvo, presentando la pared de bolsa al menos un estrato de un material de filtro, estando compuesto al menos un estrato de material de fibras cresponado. A este respecto pueden estar cresponados un estrato de filtro grueso, un estrato de filtro fino o todos los estratos de la bolsa. Mediante el cresponado se arruga de manera irregular el al menos un estrato, ampliándose el volumen por unidad de superficie del respectivo estrato de filtro. Mediante el cresponado cambia el gramaje del estrato de filtro y, por tanto, sus propiedades de filtración.

45 Son conocidos materiales de filtro que se usan de forma plegada para ampliar la superficie eficaz, fijándose/estabilizándose los pliegues. De este modo, por ejemplo, el documento EP 1 080 770 desvela un paquete de pliegues plegado en forma de zigzag de tejido de velo que se puede soldar termoplásticamente. Por el documento DE 42 27 744, para la estabilización de los pliegues son conocidas tiras prefabricadas que se unen con los cantos de pliegue mediante fusión del material de tira y/o de banda de filtro. Hasta ahora, tales materiales de filtro se han usado para la filtración de aire, sin embargo, no para bolsas de filtro de aspirador.

50 El documento DE 20 2008 003248 U1 considerado el estado de la técnica más cercano muestra una bolsa plana para aspiradores que está compuesta de una primera pieza de pared rectangular y una segunda pieza de pared rectangular de tejido de velo que no está plisado. En el interior de la bolsa de filtro de aspirador están dispuestas una tira de material y una pieza de material que están unidas ambas con la segunda pieza de pared. La pieza de material que, de acuerdo con una realización también puede estar plisada, es un elemento que está previsto adicionalmente a la pared de bolsa y que sirve para distribuir de forma particularmente ventajosa el polvo en la bolsa de filtro.

55

A pesar de las mejoras que se han mencionado anteriormente, algunos problemas de bolsas de filtro de aspirador todavía no se han resuelto de forma satisfactoria. El flujo volumétrico que se transporta a través del aspirador con un grado creciente de llenado de la bolsa de filtro disminuye continuamente. La recogida de polvo, es decir, el efecto de limpieza de un aspirador, por tanto, en una bolsa de aspirador parcialmente llena es menor que en una bolsa vacía. Esta disminución de la potencia de aspiración es particularmente intensa en bolsas de filtro con un elevado grado de separación.

El objetivo de la presente invención es facilitar una bolsa de filtro de aspirador que presente una elevada capacidad de almacenamiento de polvo.

La invención facilita una bolsa de filtro de aspirador con una pared de bolsa de material de filtro que presenta una abertura de paso, a través de la cual puede fluir el aire que se ha de limpiar al interior de la bolsa de filtro de aspirador, en la que la pared de la bolsa comprende un primer y un segundo estrato de material de filtro, estando compuesto el primer y/o el segundo estrato de material de filtro de material de tejido de velo al menos parcialmente plisado y estando unidos entre sí el primer y un segundo estrato de material de filtro mediante un cordón de soldadura perimetral.

Mediante el material de tejido de velo al menos parcialmente plisado se puede ampliar la superficie disponible para la filtración del aire que se ha de limpiar, por lo que se consigue una capacidad aumentada de almacenamiento de polvo.

El material de tejido de velo plisado presenta varios, en particular dos o más, pliegues predeterminados. En otras palabras, el material de tejido de velo al menos parcialmente plisado se corresponde con un material de tejido de velo al menos parcialmente plegado u ondulado.

Una rama de pliegue de un primer pliegue del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado puede limitar directamente con una rama de pliegue de un segundo pliegue del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado. En otras palabras, los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado pueden unirse o limitar o tocarse entre sí directamente.

Los pliegues del material de tejido de velo plisado pueden tener en particular forma de zigzag. En otras palabras, un primer pliegue del material de tejido de velo plisado se puede corresponder con una imagen especular de un segundo pliegue a lo largo de un plano perpendicular entre los dos pliegues.

El material de filtro al menos parcialmente plisado puede presentar en particular más de 5, 10, 20, 30, 40 o 50 pliegues directamente adyacentes.

Uno o varios de los pliegues pueden estar configurados tumbados o erguidos. Por pliegues tumbados se ha de entender pliegues cuyas ramas de pliegue están dispuestas esencialmente en paralelo con respecto a una superficie exterior de la pared de bolsa. Por pliegues erguidos se ha de entender pliegues cuyas ramas de pliegue incluyen con la superficie exterior de la pared de la bolsa un ángulo mayor de 0° y menor de 180°, en particular mayor de 20° o mayor de 45°.

El material de tejido de velo al menos parcialmente plisado puede comprender una o varias capas de material de tejido de velo.

La pared de bolsa de la bolsa de filtro de aspirador puede comprender una o varias capas de material de tejido de velo, comprendiendo en particular una o varias capas de la pared de bolsa un material de tejido de velo al menos parcialmente plisado o estando compuestas de un material de tejido de velo al menos parcialmente plisado. La pared de bolsa puede estar compuesta también de una o varias capas de material de tejido de velo al menos parcialmente plisado.

Una pared de bolsa que comprende material de tejido de velo al menos parcialmente plisado se tiene que diferenciar de una pared de bolsa con uno o dos pliegues laterales. Mientras que "plisado" es una propiedad del material de tejido de velo de la pared de bolsa, un pliegue lateral es una característica de la pared de bolsa que se produce durante el conformado de la bolsa.

Una pared de bolsa que comprende material de tejido de velo al menos parcialmente plisado se tiene que diferenciar también de una pared de bolsa que comprende un material de tejido de velo cresponado o perfilado. A diferencia del cresponado de un material de tejido de velo o un perfilado del material de tejido de velo mediante gofrado, las propiedades de material del material de tejido de velo como tal no se modifican por el plisado. Mediante el plisado del material de tejido de velo se cambia únicamente la disposición del material de tejido de velo.

A diferencia del cresponado, durante el plisado se forman además pliegues regulares, en particular predeterminados.

Los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado pueden estar dispuestos en una zona predeterminada de la pared de la bolsa, por ejemplo, a lo largo de la totalidad o a lo largo de subzonas de la

superficie disponible para la filtración del aire que se ha de limpiar de la pared de bolsa.

La pared de bolsa puede comprender también un material de tejido de velo completamente plisado o estar compuesta de un material de tejido de velo completamente plisado.

5 Los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado se pueden extender a lo largo de toda la longitud o anchura de la bolsa de filtro de aspirador. En otras palabras, los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado pueden tener un recorrido, en particular de forma ininterrumpida, de un primer lado formado por un canto de la bolsa de filtro de aspirador a un segundo lado, opuesto al primer lado, formado por un canto de la bolsa de filtro de aspirador.

10 La bolsa de filtro de aspirador está configurada como bolsa plana. En este caso, la pared de la bolsa comprende un primer y un segundo estrato de material de filtro que están unidos entre sí mediante un cordón de soldadura perimetral, comprendiendo el primer y/o el segundo estrato de material de filtro el material de tejido de velo al menos parcialmente plisado.

El primer y/o el segundo estrato de material de filtro pueden comprender, respectivamente, una o varias capas de material de tejido de velo.

15 Como alternativa, la bolsa de filtro de aspirador puede estar configurada también como bolsa tubular. A este respecto, la pared de la bolsa se puede fabricar a partir de un estrato de material de filtro, uniéndose dos bordes, en particular opuestos, del estrato de material de filtro, por lo que se forma un tubo flexible. Mediante cierre de los extremos abiertos del tubo flexible mediante cordones de soldadura transversal se obtiene una bolsa tubular. La unión de los bordes durante la formación del tubo flexible y/o el cierre de los extremos abiertos del tubo flexible puede tener lugar mediante soldadura por ultrasonidos y/o mediante soldadura térmica y/o mediante adhesión.

20 El estrato de material de filtro puede comprender una o varias capas de material de tejido de velo.

25 Los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado pueden presentar una altura de pliegue entre 3 mm y 100 mm, en particular entre 3 mm y 50 mm, en particular entre 5 mm y 15 mm. La altura de pliegue puede ser también mayor de 100 mm. Esto puede ser el caso en particular en grandes bolsas de filtro de aspirador (volumen mayor de 10 litros), en particular empleadas industrialmente.

Los pliegues del material de tejido de velo plisado pueden presentar una anchura de pliegue entre 3 mm y 100 mm, en particular entre 3 mm y 50 mm, en particular entre 5 mm y 15 mm. La anchura de pliegue puede ser también mayor de 100 mm. Este puede ser el caso en particular en grandes bolsas de filtro de aspirador (volumen mayor de 10 litros), en particular empleadas industrialmente.

30 Al menos dos pliegues del material de tejido de velo plisado pueden presentar una altura de pliegue y/o anchura de pliegue diferente entre sí. Como alternativa, todos los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado pueden presentar alturas de pliegue y/o anchuras de pliegue iguales.

35 La bolsa de filtro de aspirador puede comprender además al menos un pliegue lateral, estando dispuesto en particular el material de tejido de velo plisado en el al menos un pliegue lateral. Por tanto, uno o varios pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado pueden estar dispuestos en al menos una rama de pliegue del al menos un pliegue lateral.

Al menos dos pliegues del material de tejido de velo plisado pueden presentar una forma de pliegue diferente entre sí.

40 Los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado pueden comprender, respectivamente, una primera y una segunda rama de pliegue. La primera y la segunda rama de pliegue pueden estar configuradas con la misma longitud o con diferente longitud. Un canto en el que coinciden las ramas de pliegue puede formarse por una línea de doblamiento.

45 Como materiales para la pared de bolsa, en particular para el material de tejido de velo al menos parcialmente plisado, se consideran en principio todos los materiales conocidos para la producción de bolsas de filtro de aspirador.

50 Como material de tejido de velo se puede usar un tejido de velo colocado en seco o húmedo o un tejido de velo de extrusión, en particular un tejido de velo de hilatura de microfibra hilado en fusión (tejido de velo de fusión-soplado) o tejido de velo de hilatura de filamento (filamento continuo). La delimitación entre tejidos de velo colocados en húmedo o no tejidos y papel colocado en húmedo convencional se realiza de acuerdo con la definición que se ha mencionado anteriormente, como se usa también por la International Association Serving the Nonwovens and related Industries (EDANA). Por tanto, un papel (de filtro) convencional no es ningún tejido de velo.

El tejido de velo puede comprender fibras cortas o fibras sin fin. En cuanto a la técnica de fabricación se pueden prever también varias capas de fibras cortas o fibras sin fin que se consolidan exactamente hasta dar una capa de tejido de velo.

55

Por ejemplo, la pared de bolsa, en particular el material de tejido de velo al menos parcialmente plisado, puede comprender un laminado de tejido de velo de hilatura de filamento, tejido de velo de fusión-soplado y tejido de velo de hilatura de filamento (SMS). Este laminado puede estar laminado o calandrado mediante un termoadhesivo. La capa de tejido de velo de fusión-soplado puede estar cresponada.

- 5 La expresión tejido de velo ("no tejido") se usa de acuerdo con la definición según el estándar de ISO ISO 9092: 1988 o el estándar CEN EN29092. En particular, las expresiones velo de fibras o velo y tejido de velo en el campo de la producción de tejidos de velo están delimitadas unas con respecto a otras del siguiente de modo y se han de entender también así en el sentido de la presente invención. Para la producción de un tejido de velo se usan fibras y/o filamentos. Las fibras y/o filamentos más aflojados o sueltos y todavía no unidos se denominan velo o velo de
10 fibras (banda). Mediante una denominada etapa de unión de velo se produce a partir de un velo de fibras de este tipo finalmente un tejido de velo que presenta una resistencia suficiente para bobinarse, por ejemplo, hasta dar rollos. En otras palabras, un tejido de velo se configura de manera autoportante mediante la consolidación. (Se pueden obtener detalles con respecto al uso de las definiciones y/o procedimientos descritos en el presente documento también en la bibliografía básica "Vliesstoffe", W. Albrecht, H. Fuchs, W. Kittelmann, Wiley-VCH, 2000).
- 15 El material de tejido de velo al menos parcialmente plisado puede presentar un gramaje inferior a 250 g/m², en particular inferior a 200 g/m², en particular entre 25 g/m² y 150 g/m².

El material de tejido de velo al menos parcialmente plisado puede presentar sin embargo también un gramaje superior a 250 g/m². En particular para bolsas industriales de filtro de aspirador, esto puede el caso dependiendo de la exigencia mecánica.

- 20 Los pliegues del material de tejido de velo plisado pueden estar unidos entre sí al menos parcialmente mediante un dispositivo de fijación. Mediante el dispositivo de fijación también se pueden mantener los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado con una separación predeterminada entre sí.

- El dispositivo de fijación puede estar dispuesto en el lado de afluencia o en el lado de flujo de salida del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado. En el presente caso, en el lado de afluencia significa dirigido hacia el interior de la bolsa de filtro de aspirador, mientras que en el lado de flujo de salida significa dirigido hacia el exterior de la bolsa de filtro de aspirador.
- 25

- El dispositivo de fijación puede estar adherido y/o soldado al menos parcialmente con los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado. En particular, el dispositivo de fijación puede estar adherido y/o soldado en puntos en los que limitan entre sí las ramas de pliegue de dos pliegues diferentes del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado. Como alternativa o adicionalmente, el dispositivo de fijación puede estar adherido y/o soldado en el dorso de pliegue de los pliegues. Se puede denominar dorso de pliegue el canto de un pliegue en el que limitan entre sí o se tocan las dos ramas de pliegue del pliegue.
- 30

- También dos o varios pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado pueden estar unidos entre sí mediante el dispositivo de fijación, mientras que dos o más pliegues del material de tejido de velo plisado no están unidos entre sí mediante el dispositivo de fijación.
- 35

- Como alternativa o adicionalmente, el dispositivo de fijación puede estar adherido y/o soldado de tal manera con uno o varios pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado que se deshaga la unión durante el funcionamiento de la bolsa de filtro de aspirador. De este modo, mediante el dispositivo de fijación que se suelta al menos parcialmente se puede influir en la corriente de aire en el interior de la bolsa de filtro de aspirador. En otras palabras, partes del dispositivo de fijación pueden servir durante el funcionamiento de la bolsa de filtro de aspirador como distribuidor de aire.
- 40

- Como alternativa o adicionalmente, la bolsa de filtro de aspirador puede comprender al menos un elemento para la desviación del flujo o la distribución del flujo en la bolsa de filtro de aspirador. Un elemento de este tipo es conocido, por ejemplo, por el documento EP 1 787 560 o EP 1 804 635. Por ejemplo, un elemento de este tipo puede estar configurado en forma de al menos una tira de material colocada en la pared de bolsa en el interior de la bolsa de filtro de aspirador.
- 45

El dispositivo de fijación puede estar configurado de tal manera que mantenga la anchura de pliegue de los pliegues que se unen entre sí mediante el elemento de fijación constante durante el funcionamiento de la bolsa de filtro de aspirador.

- 50 Como alternativa o adicionalmente, el dispositivo de fijación puede presentar un comportamiento de dilatación predeterminado. En otras palabras, el dispositivo de fijación puede estar configurado de tal manera que se pueda ampliar la anchura de pliegue de los pliegues unidos mediante el dispositivo de fijación durante el funcionamiento de la bolsa mediante dilatación del dispositivo de fijación. El dispositivo de fijación puede presentar una elasticidad que está seleccionada de tal manera que el dispositivo de fijación después del funcionamiento de la bolsa de filtro de aspirador, es decir, después de la desconexión del aspirador, vuelve de nuevo a su forma original.
- 55

ES 2 537 101 T3

- El dispositivo de fijación puede formarse también parcialmente, en particular en subzonas, por tiras de material dilatables y parcialmente, en particular en otras subzonas, por tiras de material no dilatables.
- 5 El dispositivo de fijación puede comprender al menos una tira de material, en particular una tira de material de tejido de velo. Varias tiras de material pueden estar dispuestas con separación entre sí o limitar directamente unas con otras.
- Varias tiras de material pueden tener un recorrido transversalmente, en particular en perpendicular o con un ángulo predeterminado con respecto a la dirección longitudinal de los pliegues. El ángulo predeterminado puede ser mayor de 0° y menor de 180°, en particular mayor de 30° y menor de 150°.
- 10 El material del dispositivo de fijación puede presentar una elevada permeabilidad al aire. Cuando el material del dispositivo de fijación es impermeable a aire, el dispositivo de fijación puede estar configurado de manera perforada y/o ranurada.
- El dispositivo de fijación puede estar configurado en forma de al menos una tira continua de adhesivo. Como adhesivo se puede usar en particular un adhesivo fusible (hotmelt).
- 15 La al menos una tira de material puede presentar una anchura de 0,5 cm a 4 cm, en particular de 1 cm a 3 cm, por ejemplo de 2 cm. La al menos una tira de material puede presentar un espesor de 0,1 mm a 10 mm, en particular de 0,3 mm a 4 mm.
- El dispositivo de fijación puede estar configurado en forma de una o dos tiras de material cuya anchura y/o longitud se corresponden con la anchura y/o longitud de la pared de bolsa. En otras palabras, el dispositivo de fijación puede estar configurado cubriendo toda la superficie.
- 20 El dispositivo de fijación puede comprender un material de tejido de velo, una lámina y/o un papel.
- Como material de tejido de velo para el dispositivo de fijación son posibles, por ejemplo, tejidos de velo de hilatura de filamento, tejidos cardados de velo o de vía aérea y/o laminados de varios tejidos de velo. En el caso de los laminados de varios tejidos de velo, las diferentes capas de tejido de velo pueden presentar un gradiente en el diámetro de poro.
- 25 El dispositivo de fijación puede estar configurado también en forma de un tejido o de una red. En particular, el dispositivo de fijación puede estar configurado en forma de una red extruida. La anchura de malla de la red puede encontrarse, a este respecto, entre 0,5 mm y 10 cm, en particular entre 3 mm y 6 mm. La forma de los orificios de la red puede ser cuadrada o rectangular. También uno o varios orificios de la red pueden ser cuadrados y uno o varios orificios de la red, rectangulares.
- 30 El dispositivo de fijación puede comprender también filamentos, cabos y/o hilos.
- El dispositivo de fijación puede corresponderse también con una placa de sujeción de la bolsa de filtro de aspirador. En otras palabras, los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado pueden estar unidos entre sí al menos parcialmente mediante la placa de sujeción de la bolsa de filtro de aspirador.
- 35 Dos o más pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado también pueden no estar unidos entre sí mediante un dispositivo de fijación, por tanto, presentar respectivamente una anchura de pliegue variable. Durante el funcionamiento de la bolsa de filtro de aspirador se puede desplegar la bolsa de filtro de aspirador dependiendo de la carcasa circundante del aspirador. Los pliegues no unidos del material de tejido de velo plisado se pueden adaptar durante el funcionamiento a la carcasa circundante. Con ello se puede conseguir un aprovechamiento mejorado del espacio.
- 40 Mediante una combinación predeterminada de una o varias zonas del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado en el que los pliegues no están fijados y una o varias zonas del material de tejido de velo plisado en las que están fijados los pliegues se puede optimizar una adaptación a la geometría de un espacio constructivo de un aspirador.
- Un material de tejido de velo del elemento de fijación puede presentar un gramaje de 10 g/m² a 30 g/m².
- 45 El dispositivo de fijación puede estar realizado también como capa de filtro previo. En otras palabras, el propio dispositivo de fijación puede estar configurado como capa de filtro. En este caso, el gramaje del dispositivo de fijación puede ser menor de 100 g/m². Por ejemplo, el dispositivo de fijación puede corresponderse con un laminado de uno o varios tejidos de velo de hilatura de filamento y uno o varios tejidos de velo de hilatura de microfibras hilados en fusión, comprendiendo en particular el al menos un tejido de velo de hilatura de microfibras hilado en fusión fibras cargadas electrostáticamente.
- 50 En un espacio hueco formado por el dispositivo de fijación y las ramas de pliegue de al menos un pliegue del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado pueden estar dispuestas fibras y/o absorbentes. Las fibras pueden ser, en particular, fibras cargadas electrostáticamente. Por ello se puede conseguir un efecto adicional de

- 5 filtro. Las fibras pueden estar revestidas. Como absorbentes se pueden usar, por ejemplo, polímeros porosos y/o carbón activado. Los absorbentes a base de las fibras de polímero revestidas están desvelados, por ejemplo, por los documentos DE 10 2004 009 956 y EP 1 725 153. Como polímero poroso se puede usar, por ejemplo, el SDVB (estirenodivinilbenceno) reticulado. Como absorbentes se puede usar también carbón activado impregnado, carbono funcionalizado, zeolitas hidrófobas, polímeros porosos hidrófobos, bentonitas y/o complejos organometálicos cristalinos.
- 10 La pared de bolsa, en particular el material de tejido de velo al menos parcialmente plisado y/o el dispositivo de fijación, puede estar cargada electrostáticamente al menos parcialmente. Se pueden cargar electrostáticamente las fibras del material de tejido de velo antes de la consolidación y/o el tejido de velo, es decir, después de la consolidación.
- 15 La carga electrostática se puede conseguir, por ejemplo, mediante un procedimiento corona. A este respecto, el velo o el tejido de velo se hace pasar de manera centrada en una zona de aproximadamente 3,8 cm (1,5 pulgadas) a 7,6 cm (3 pulgadas) de anchura entre dos electrodos de tensión continua para una descarga corona. A este respecto, uno de los electrodos puede presentar una tensión continua positiva de 20 a 30 kV, mientras que el segundo electrodo presenta una tensión continua negativa de 20 a 30 kV.
- Como alternativa o adicionalmente se puede generar la carga electrostática de acuerdo con la enseñanza del documento US 5.401.446.
- La bolsa de filtro de aspirador puede ser una bolsa plana. En otras palabras, la bolsa de filtro de aspirador puede estar configurada de tal manera que no presente un fondo de taco o fondo de bloque.
- 20 Como alternativa, la bolsa de filtro de aspirador puede estar configurada también como bolsa de fondo de taco. Se denomina fondo de taco un fondo plegado, cuya tarea habitualmente consiste en estabilizar la bolsa de filtro y formar una bolsa tridimensional. Un ejemplo de una bolsa de filtro de fondo de bloque es conocido por el documento DE 20 2005 016 309.
- La bolsa de filtro de aspirador puede ser, en particular, una bolsa desechable de filtro de aspirador.
- 25 La bolsa de filtro puede comprender además una placa de sujeción que sirve para la fijación de la bolsa de filtro de aspirador en una cámara de un aspirador y que está dispuesta en la zona de la abertura de entrada. La placa de sujeción puede estar fabricada en particular a partir de un plástico. La placa de sujeción puede estar unida con la pared de la bolsa y presentar un orificio pasante en la zona de la abertura de entrada.
- 30 La abertura de entrada y la placa de sujeción pueden colocarse de manera discrecional sobre la superficie de la pared de bolsa de la bolsa de filtro de aspirador. Por ejemplo, la abertura de entrada y la placa de sujeción se pueden disponer de manera centrada sobre la bolsa de filtro de aspirador.
- 35 La invención facilita además un procedimiento para la producción de una bolsa de filtro de aspirador, en particular de una bolsa de filtro de aspirador que se ha descrito anteriormente, que comprende un plisado de al menos una parte de una banda de tejido de velo y la confección de la bolsa de filtro de aspirador mediante el uso de la banda de tejido de velo al menos parcialmente plisada.
- 40 El plisado se puede llevar a cabo en particular mediante una o varias cuchillas. El plisado se puede realizar al hacerse pasar una banda de tejido de velo entre dos rodillos perfilados. A este respecto, los perfiles de ambos rodillos engranan de tal manera entre sí que se forman pliegues longitudinales en dirección de avance de la máquina. Por tanto, la banda de tejido de velo se estrecha con el paso a través de la hendidura debido a que se forman pliegues. Se describe un procedimiento similar, por ejemplo, en el documento GB 1594700. En el documento DE 19713238 se discute un plegado con cuchilla.
- Son fabricantes de máquinas correspondientes, por ejemplo, Solent Technology Inc., West Columbia, EE.UU. (solentech.com), Karl Rabofsky GmbH, Berlín (rabofsky.de) y Genuine Machine Design, Inc. (GMD), Indiana, EE.UU. (gmdmachinery.com).
- 45 El procedimiento puede comprender además una soldadura de cordones de soldadura transversal, formando los cordones de soldadura transversal cantos de la bolsa de filtro de aspirador. Los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado se pueden colocar en plano antes de la soldadura. La soldadura se puede realizar en particular en dos etapas, compactándose en una primera etapa el material de tejido de velo de la pared de la bolsa y soldándose el material de filtro en una segunda etapa.
- 50 En un espacio hueco formado por el dispositivo de fijación y las ramas de pliegue del al menos un pliegue del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado se pueden disponer fibras y/o absorbentes. Las fibras y/o absorbentes se pueden introducir de forma intermitente, de tal manera que quedan libres las soldaduras transversales.

El procedimiento puede comprender también una soldadura de una placa de sujeción. La zona de la superficie en la que se suelda la placa de sujeción puede estar en particular libre de pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado.

5 La zona de la pared de bolsa en la que se suelda la placa de sujeción se puede compactar antes de la soldadura de la placa de sujeción, por ejemplo, mediante soldadura por ultrasonidos. Circundando a la abertura de entrada, en el interior de la bolsa de filtro de aspirador puede estar dispuesta también una lámina en la pared de la bolsa.

Se explican otras características y ventajas de la invención a continuación mediante las figuras ilustrativas. A este respecto muestra

- La Figura 1, una bolsa de filtro de aspirador ilustrativa;
- 10 La Figura 2, una vista superior de un lado interno de una bolsa de filtro de aspirador ilustrativa;
- La Figura 3, una vista superior de un lado interno de otra bolsa de filtro de aspirador ilustrativa;
- La Figura 4, un corte transversal a través de una subzona de una bolsa de filtro de aspirador ilustrativa;
- La Figura 5, un corte transversal a través de una subzona de otra bolsa de filtro de aspirador ilustrativa;
- La Figura 6, un corte transversal a través de una subzona de otra bolsa de filtro de aspirador ilustrativa;
- 15 La Figura 7, un corte transversal a través de una subzona de otra bolsa de filtro de aspirador ilustrativa;
- La Figura 8, una vista superior del lado posterior de una bolsa de filtro de aspirador ilustrativa;
- La Figura 9, un diagrama ilustrativo en el que está representado el flujo volumétrico por la pared de bolsa de bolsas de filtro de aspirador ilustrativas dependiendo de la masa de polvo almacenada en su interior.

20 Para la determinación de los parámetros que se han descrito anteriormente y descritos a continuación se usan los siguientes procedimientos.

La permeabilidad al aire se determina de acuerdo con DIN EN ISO9237:1995-12. En particular se trabaja con una presión diferencial de 200 Pa y una superficie de ensayo de 20 cm². Para la determinación de la permeabilidad al aire se usó el aparato de ensayo de permeabilidad al aire FX3300 de la Texttest AG.

25 El gramaje se determina de acuerdo con DIN EN 29073-1: 1992-08. Para la determinación del espesor de una o varias capas de tejido de velo se emplea el procedimiento de acuerdo con la norma DIN EN ISO 9073-2: 1997-02, usándose el procedimiento A.

La penetración (permeabilidad a NaCl) se determina mediante un aparato de ensayo TSI 8130. En particular se usa cloruro sódico 0,3 µm a 86 l/min.

30 La anchura del pliegue se puede determinar como separación media entre dos pliegues adyacentes, en particular entre los dorsos de pliegue de dos pliegues adyacentes. Cuando los pliegues están unidos mediante un elemento de fijación, la anchura de pliegue se puede corresponder con la separación media de los puntos de unión de un primer pliegue con los puntos de unión de un segundo pliegue limitante.

35 La altura de pliegue de un pliegue se puede determinar como separación normal del dorso de pliegue de un plano en el que se encuentran los cantos de las dos ramas de pliegue que se encuentran frente al dorso de pliegue. En caso de pliegues tumbados se puede determinar la altura de pliegue de un pliegue como longitud media de las ramas de pliegue. Para esto, la extensión de un pliegue en perpendicular con respecto a la dirección longitudinal del pliegue, es decir, en perpendicular con respecto a la dirección en la que va el dorso de pliegue, se puede medir y se puede dividir por la mitad la extensión medida.

40 La Figura 1 muestra una bolsa de filtro de aspirador ilustrativa en la que, con fines de la aclaración, está representado un lado de manera abierta. En realidad, el lado representado en el presente documento de manera abierta está formado por un cordón de soldadura.

45 La bolsa de filtro de aspirador ilustrativa de la Figura 1 comprende una pared de bolsa de material de tejido de velo al menos parcialmente plisado. El material de tejido de velo al menos parcialmente plisado comprende múltiples, en particular más de dos, pliegues 101. Los pliegues 101 son en particular pliegues erguidos.

En la zona 104, la pared de la bolsa no presenta ningún pliegue. En esta zona 104, por tanto, el material de tejido de velo no está plisado. La bolsa de filtro de aspirador ilustrativa de la Figura 1 comprende además una abertura de entrada 102 a través de la cual puede afluir el aire que se ha de limpiar al interior de la bolsa de filtro de aspirador, así como una placa de sujeción 103 que sirve para la fijación de la bolsa de filtro de aspirador en una cámara de un

aspirador y en la zona de la abertura de entrada 102 presenta un orificio pasante.

5 Los pliegues 101 del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado están configurados en la bolsa de filtro de aspirador ilustrativa en la Figura 1 a lo largo de toda la longitud de la bolsa de filtro de aspirador. Dependiendo de la orientación de la placa de sujeción 103, la bolsa de filtro de aspirador puede presentar un lado longitudinal y un lado ancho. Los pliegues 101 pueden extenderse a lo largo del lado longitudinal o a lo largo del lado ancho, en particular a lo largo de todo el lado longitudinal o lado ancho.

En el caso de la bolsa de filtro de aspirador ilustrativa de la Figura 1, una zona 104 de la pared de bolsa está libre de pliegues. Como alternativa, los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado, sin embargo, se pueden encontrar también sobre toda la pared de la bolsa.

10 La pared de la bolsa puede presentar en particular dos o más capas de filtro, comprendiendo al menos una capa un material de tejido de velo al menos parcialmente plisado.

15 La Figura 2 muestra una vista superior sobre un lado interno de una pared de bolsa de una bolsa de filtro de aspirador ilustrativa. Los pliegues 201 del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado están unidos entre sí en este ejemplo mediante un dispositivo de filtración en forma de varias tiras de material 205. En particular, los pliegues 201 se mantienen con una separación predeterminada entre sí mediante las tiras de material 205. En otras palabras, la anchura de pliegue de los pliegues 201 se fija mediante las tiras de material 205. Las tiras de material 205 están unidas, por ejemplo, adheridas o soldadas, en puntos de unión 206 con los pliegues 201, en particular con un canto de los pliegues 201.

20 Las tiras de material 205 pueden presentar, por ejemplo, una anchura de 0,5 cm a 4 cm, en particular de 1 cm a 3 cm, por ejemplo de 2 cm.

25 Las tiras de material 205 pueden comprender un material de tejido de velo. El material de tejido de velo puede comprender, en particular, un tejido de velo de extrusión, por ejemplo, un tejido de velo de hilatura de filamento y/o un tejido de velo cardado o de vía aérea. Las tiras de material 205 pueden comprender también un laminado de varios tejidos de velo, en particular un laminado de tejido de velo de hilatura de filamento - tejido de velo de hilatura de microfibras hilado en fusión - tejido de velo de hilatura de filamento.

El gramaje de las tiras de material 205 puede ser inferior a 200 g/m², en particular entre 10 g/m² y 30 g/m².

Algunos de los puntos de unión 206 pueden estar configurados de tal manera que se suelte la unión durante el funcionamiento de la bolsa de filtro de aspirador. Gracias a las tiras de material 205 al menos parcialmente sueltas se puede influir en el comportamiento del flujo del aire que afluye a la bolsa.

30 Las tiras de material 205 pueden presentar también un comportamiento de dilatación predeterminado. Por ello se puede conseguir durante el funcionamiento una extensión predeterminada de la bolsa. Las tiras de material 205 pueden presentar también una elasticidad, de tal manera que la extensión de la bolsa después del funcionamiento, es decir, después de desconexión del aspirador, se reduce de nuevo gracias a fuerzas de retorno elásticas. Por ello se puede transportar también polvo desde la pared de bolsa al interior de la bolsa de filtro de aspirador.

35 Como alternativa a varias tiras de material 205, el elemento de fijación puede estar configurado también como una tira de material que cubre toda la superficie. En este caso, el elemento de fijación puede presentar una elevada permeabilidad al aire, en particular de más de 5000 l/(m²s).

El elemento de fijación puede comprender también un papel, tejido y/o una lámina permeable a aire. Para aumentar la permeabilidad al aire, el equipo de fijación puede estar también perforado y/o ranurado.

40 La Figura 3 muestra una vista superior de un lado interno de una pared de bolsa de otra bolsa de filtro de aspirador ilustrativa. En este caso, el dispositivo de fijación está configurado en forma de una red 307 que en una subzona de la superficie une entre sí los pliegues 301 del material de tejido de velo plisado. En otras zonas de la superficie no están unidos mediante el dispositivo de fijación los pliegues del material de tejido de velo plisado. Mediante una fijación parcial de este tipo de los pliegues se puede conseguir una adaptación óptima de la bolsa de filtro de aspirador al espacio constructivo del aspirador durante el funcionamiento.

45 La Figura 4 muestra un corte transversal a través de una subzona de la pared de bolsa de una bolsa de filtro de aspirador ilustrativa, teniendo el corte transversal un recorrido en perpendicular con respecto al recorrido de los pliegues del material de tejido de velo plisado. En particular, la Figura 4 muestra varios pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado de una pared de bolsa de una bolsa de filtro de aspirador ilustrativa que están unidos entre sí mediante un dispositivo de fijación 405. En particular, el dispositivo de fijación 405 está unido en puntos de unión 406 con los dorsos de pliegue de los pliegues. La flecha 410 indica la dirección de afluencia de la pared de bolsa con el aire que se ha de limpiar. En este ejemplo, por tanto, el dispositivo de fijación 405 está dispuesto en el lado de flujo de salida del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado.

La Figura 4 muestra además una rama de pliegue 409 de un primer pliegue y una rama de pliegue 408 de un segundo pliegue que limitan entre sí de forma directa o inmediata.

La Figura 4 ilustra además la anchura de pliegue b y la altura de pliegue h. La altura de pliegue h y/o la anchura de pliegue b pueden encontrarse entre 3 mm y 100 mm, en particular entre 5 mm y 15 mm.

- 5 La Figura 5 muestra otro corte transversal a través de una parte de una pared de bolsa de una bolsa de filtro de aspirador ilustrativa. En particular están mostrados varios pliegues 501 y un dispositivo de fijación 505 dispuesto en el lado de afluencia con respecto a la dirección de afluencia 510 que están unidos en puntos de unión 506 con los pliegues 501.

10 En las Figuras 4 y 5, los pliegues en el corte transversal presentan la forma de un triángulo isósceles. Sin embargo, la forma de los pliegues se puede elegir discrecionalmente.

La Figura 6, por ejemplo, muestra un corte transversal a través de una subzona de una pared de bolsa de una bolsa de filtro de aspirador ilustrativa, en la que los pliegues 601 en el corte transversal presentan ramas de pliegue de diferente longitud.

- 15 En particular cuando para la fijación de los pliegues se usa un dispositivo de fijación permeable al aire que abarca toda la superficie, los espacios huecos formados entre los pliegues y el dispositivo de fijación se pueden llenar con fibras, en particular fibras cargadas electrostáticamente, y/o con absorbentes. Como absorbentes se pueden usar, por ejemplo, fibras revestidas, carbón activado y/o polímeros porosos.

20 La Figura 7 muestra un corte transversal de una subzona de una pared de bolsa de este tipo. En particular están mostrados varios pliegues 701 y un dispositivo de fijación 705 unido a esto. En los espacios huecos entre las ramas de pliegue y el dispositivo de fijación 705 están dispuestas fibras 711 y/o carbón activado 712.

25 La Figura 8 muestra una bolsa de filtro de aspirador ilustrativa, en particular en una vista superior sobre un lado externo de la bolsa de filtro de aspirador. La pared de bolsa comprende múltiples pliegues 801. Además, la bolsa de filtro de aspirador comprende dos pliegues laterales 813 y 814, comprendiendo los pliegues laterales 813 y 814 también un material de tejido de velo al menos parcialmente plisado. En otras palabras, los pliegues 801 del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado están dispuestos en las ramas de pliegue de los pliegues laterales 813 u 814. Los pliegues laterales 813 y 814 se pueden evertir parcial o completamente.

30 Mediante el uso de un material de tejido de velo al menos parcialmente plisado se puede ampliar la superficie disponible para la filtración con dimensiones predefinidas de la bolsa de filtro de aspirador. Esto conduce a un elevado rendimiento de separación con una reducida pérdida de presión inicial. Esto conlleva una menor velocidad de paso de medio, lo que aumenta el rendimiento de separación, en particular mediante fibras cargadas electrostáticamente de la pared de la bolsa.

35 Gracias a la mayor superficie se puede conseguir también una mayor capacidad de almacenamiento de polvo. La Figura 9 sirve para la aclaración y muestra un diagrama en el que está representado el flujo volumétrico a través de la pared de bolsa de bolsas de filtro de aspirador dependiendo de la carga de polvo en gramos. La pared de bolsa está compuesta, respectivamente, de un laminado de tejido de velo de hilatura de filamento y tejido de velo de fundido-soplado. Las mediciones correspondientes se llevaron a cabo con un aspirador del modelo "Miele S 5210".

40 Ejemplo 1: se corresponde con una pared de bolsa de acuerdo con el estado de la técnica, es decir, sin un material de tejido de velo al menos parcialmente plisado. Las dimensiones de la bolsa (L x B) ascienden a 300 mm x 320 mm. El SMMS está compuesto de velo de hilatura 35 g/m², 2 x 20 g/m² de tejido de velo de fusión-soplado y velo de hilatura 17 g/m².

Ejemplo 2: se corresponde con una pared de bolsa que comprende un material de tejido de velo completamente plisado. La altura de pliegue asciende a 12 mm. Las dimensiones de la bolsa (L x B) ascendieron a 300 mm x 630 mm (desplegado). El SMMS está compuesto de velo de hilatura 35 g/m², 2 x 20 g/m² de tejido de velo de fusión-soplado y velo de hilatura 17 g/m².

45 Ejemplo 3: se corresponde con una pared de bolsa de acuerdo con la invención que comprende un material de tejido de velo completamente plisado y un dispositivo de fijación configurado abarcando toda la superficie en forma de una red con una anchura de malla de 5 mm x 5 mm. La altura de pliegue asciende a 12 mm. Las dimensiones de la bolsa (L x B) ascendieron a 300 x 630 mm (desplegado). El SMMS está compuesto de velo de hilatura 35 g/m², 2 x 20 g/m² de tejido de velo de fusión-soplado y velo de hilatura 17 g/m².

50 Ejemplo 4: se corresponde con una pared de bolsa de acuerdo con la invención que comprende un material de tejido de velo completamente plisado y un dispositivo de fijación en forma de varias tiras de tejido de velo separadas (anchura respectivamente 20 mm). La altura de pliegue asciende a 12 mm. Las dimensiones de la bolsa (L x B) ascendieron a 300 x 630 mm (desplegado). El SMMS está compuesto de velo de hilatura 35 g/m², 2 x 20 g/m² de tejido de velo de fusión-soplado y velo de hilatura 17 g/m².

Ejemplo 5: se corresponde con una pared de bolsa de acuerdo con la invención que comprende un material de tejido de velo completamente plisado y un dispositivo de fijación en forma de varias tiras de tejido de velo separadas (anchura respectivamente 20 mm). La altura de pliegue asciende a 12 mm. Las dimensiones de la bolsa (L x B) ascendieron a 300 x 630 mm (desplegado). El SMMS está compuesto de velo de hilatura 35 g/m², 2 x 20 g/m² de tejido de velo de fusión-soplado y velo de hilatura 17 g/m². La bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con el Ejemplo 5 comprende adicionalmente al menos un elemento para la desviación del flujo o la distribución del flujo (14 tiras con respectivamente 11 mm de anchura, el laminado con un gramaje de 110 g/m²) en la bolsa de filtro de aspirador.

Como se puede ver en la Figura 9, las bolsas de filtro de aspirador con una pared de bolsa que comprenden un material de tejido de velo al menos parcialmente plisado presentan incluso con elevadas cargas de polvo un mayor flujo volumétrico que una bolsa de filtro de aspirador con una pared de bolsa sin material de tejido de velo plisado.

Gracias a la mayor capacidad de almacenamiento de polvo se puede reducir también el aumento de la pérdida de presión de la bolsa de filtro de aspirador.

En la Tabla 1 están indicados valores medios (de 5 mediciones) de la pérdida de presión medida y de la penetración medida de un material de bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con el estado de la técnica con una pared de bolsa de un laminado de un tejido de velo de hilatura de filamento (gramaje 35 g/m²), 2 capas de tejido de velo de fusión-soplado (gramaje respectivamente 20 g/m²) y un tejido de velo de hilatura de filamento (gramaje 17 g/m²).

| Medido con TSI | Flujo volumétrico | Pérdida de presión ΔP | Penetración |
|----------------|-------------------|-----------------------|-------------|
| 8130 | [l/min] | [mm H ₂ O] | [%] |
| Valores medios | 86,92 | 14,46 | 32,2 |

Tabla 1.

En la Tabla 2 están indicados valores medios (de 5 mediciones) de la pérdida de presión medida y de la penetración medida de una bolsa de filtro de aspirador con una pared de bolsa con un laminado plisado de un tejido de velo de hilatura de filamento (gramaje 35 g/m²), 2 capas de tejido de velo de fusión-soplado (gramaje respectivamente 20 g/m²) y un tejido de velo de hilatura de filamento (gramaje 17 g/m²).

| Medido con TSI | Flujo volumétrico | Pérdida de presión ΔP | Penetración |
|----------------|-------------------|-----------------------|-------------|
| 8130 | [l/min] | [mm H ₂ O] | [%] |
| Valores medios | 42,98 | 6,86 | 18,72 |

Tabla 2.

Como se puede ver en las Tablas 1 y 2, la pérdida de presión y la penetración en una bolsa de filtro de aspirador con una pared de bolsa al menos parcialmente plisada son claramente menores que en bolsas de filtro de aspirador conocidas sin pared de bolsa plisada.

En la Tabla 3 están indicados valores medios (de 2 mediciones) de la pérdida de presión medida y de la penetración medida de una bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con el estado de la técnica con una pared de bolsa de un laminado de HEPA de un tejido de velo de hilatura de filamento (gramaje 35 g/m²), 4 capas de tejido de velo de fusión-soplado (gramaje respectivamente 19 g/m²) y un tejido de velo de hilatura de filamento (gramaje 17 g/m²).

| Medido con TSI | Flujo volumétrico | Pérdida de presión ΔP | Penetración |
|----------------|-------------------|-----------------------|-------------|
| 8130 | [l/min] | [mm H ₂ O] | [%] |
| Valores medios | 86,1 | 32,05 | 0,025 |

Tabla 3.

En la Tabla 4 están indicados valores medios (de 2 mediciones) de la pérdida de presión medida y de la penetración medida de una bolsa de filtro de aspirador con una pared de bolsa plisada de un laminado de HEPA de un tejido de velo de hilatura de filamento (gramaje 35 g/m²), 4 capas de tejido de velo de fusión-soplado (gramaje respectivamente 19 g/m²) y un tejido de velo de hilatura de filamento (gramaje 17 g/m²).

| Medido con TSI 8130 | Flujo volumétrico [l/min] | Pérdida de presión ΔP [mm H ₂ O] | Penetración [%] |
|------------------------|------------------------------|--|--------------------|
| Valores medios | 43,05 | 15,5 | 0,004 |

Tabla 4.

5 Como se puede ver a partir de las Tablas 3 y 4, la pérdida de presión y la penetración en una bolsa de filtro de aspirador con una pared de bolsa al menos parcialmente plisadas son claramente menores que bolsas de filtro de aspirador sin pared de bolsa plisada. La reducción de la penetración en el laminado de HEPA es sobreproporcionalmente mayor que en el laminado usado en las Tablas 1 y 2.

En las Tablas 1 y 2 ó 3 y 4 se reconoce también un menor flujo volumétrico para una pared de bolsa de un material de tejido de velo plisado a causa de la mayor superficie de una pared de bolsa de este tipo.

10 Se entiende que las características mencionadas en los ejemplos de realización que se han descrito anteriormente no se limitan a estas combinaciones especiales y son posibles también en otras combinaciones discrecionales. En particular, la bolsa de filtro de aspirador se puede configurar con diferentes geometrías y/o tamaños.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Bolsa de filtro de aspirador con una pared de bolsa de material de filtro que presenta una abertura de paso (102) a través de la cual puede afluir el aire que se ha de limpiar al interior de la bolsa de filtro de aspirador, en la que la pared de la bolsa está compuesta de material de tejido de velo al menos parcialmente plisado y la bolsa de filtro de aspirador está configurada como bolsa plana, de tal manera que la pared de la bolsa comprende un primer y un segundo estrato de material de filtro que están unidos entre sí mediante un cordón de soldadura perimetral, estando compuesto el primer y/o el segundo estrato de material de filtro de material de tejido de velo al menos parcialmente plisado.
- 10 2. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con la reivindicación 1, extendiéndose los pliegues (101; 201; 301; 501; 601; 701; 801) del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado a lo largo de toda la longitud o anchura de la bolsa de filtro de aspirador.
3. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, presentando los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado una altura de pliegue entre 3 mm y 100 mm, en particular entre 3 mm y 50 mm, en particular entre 5 mm y 15 mm.
- 15 4. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, presentando los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado una anchura de pliegue entre 3 mm y 100 mm, en particular entre 3 mm y 50 mm, en particular entre 5 mm y 15 mm.
- 20 5. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, presentando al menos dos pliegues (101; 201; 301; 501; 601; 701; 801) del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado alturas de pliegue y/o anchuras de pliegue diferentes entre sí.
6. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes que comprende además al menos un pliegue lateral (813; 814), estando dispuesto el material de tejido de velo al menos parcialmente plisado en el al menos un pliegue lateral.
- 25 7. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, presentando al menos dos pliegues (101; 201; 301; 501; 601; 701; 801) del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado una forma de pliegue diferente entre sí.
8. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, estando unidos entre sí los pliegues (101; 201; 301; 501; 601; 701; 801) del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado al menos en parte mediante un dispositivo de fijación (205; 307; 405; 505; 705).
- 30 9. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con la reivindicación 8, estando dispuesto el dispositivo de fijación (205; 307; 405; 505; 705) en dirección de afluencia en el lado de afluencia y/o en el lado de flujo de salida del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado.
- 35 10. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, estando adherido y/o soldado el dispositivo de fijación (205; 307; 405; 505; 705) al menos en parte con los pliegues del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado.
11. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 8-10, comprendiendo el dispositivo de fijación (205; 307; 405; 505; 705) al menos una tira de material, en particular una tira de material de tejido de velo.
12. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 8-11, presentando el dispositivo de fijación (205; 307; 405; 505; 705) un comportamiento de dilatación predeterminado.
- 40 13. Bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 8-12, estando dispuestos en un espacio hueco formado por el dispositivo de fijación (205; 307; 405; 505; 705) y las ramas de pliegue de al menos un pliegue del material de tejido de velo al menos parcialmente plisado fibras (711) y/o absorbentes (712).
- 45 14. Procedimiento para la producción de una bolsa de filtro de aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes que comprende:
plisado de al menos una parte de una banda de tejido de velo; y
confección de la bolsa de filtro de aspirador mediante el uso de la banda del tejido de velo al menos parcialmente plisada.

1/6

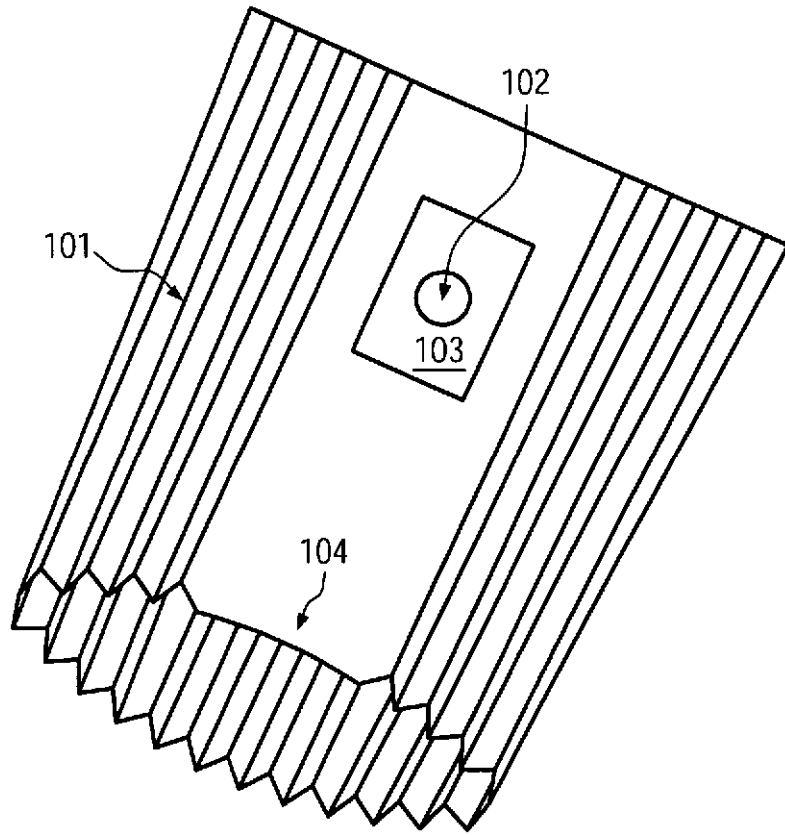


FIG. 1

3/6

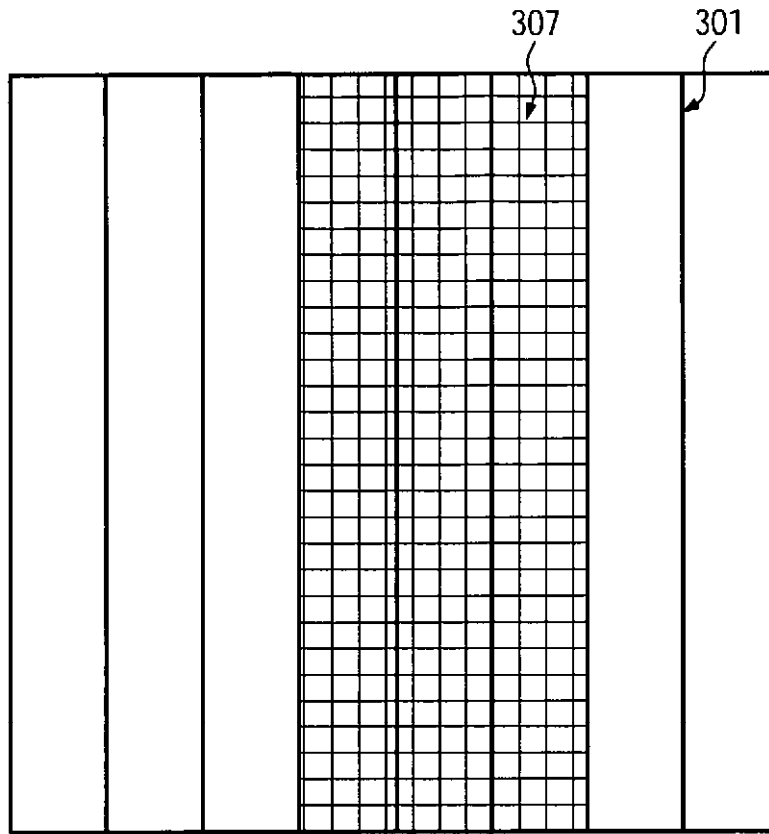


FIG. 3

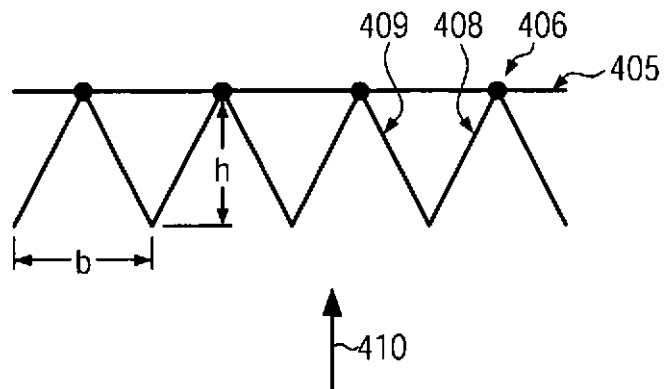


FIG. 4

4/6

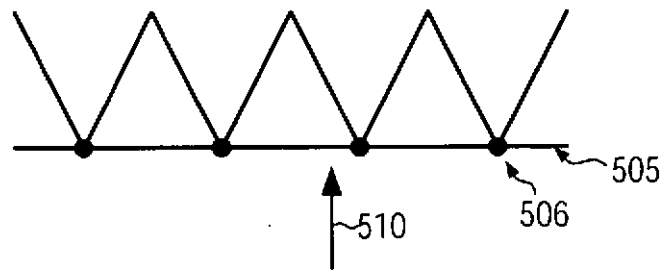


FIG. 5

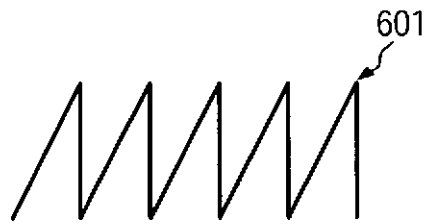


FIG. 6

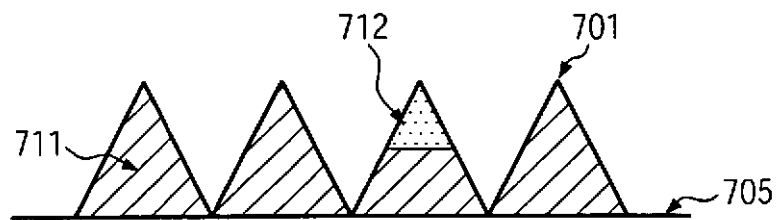


FIG. 7

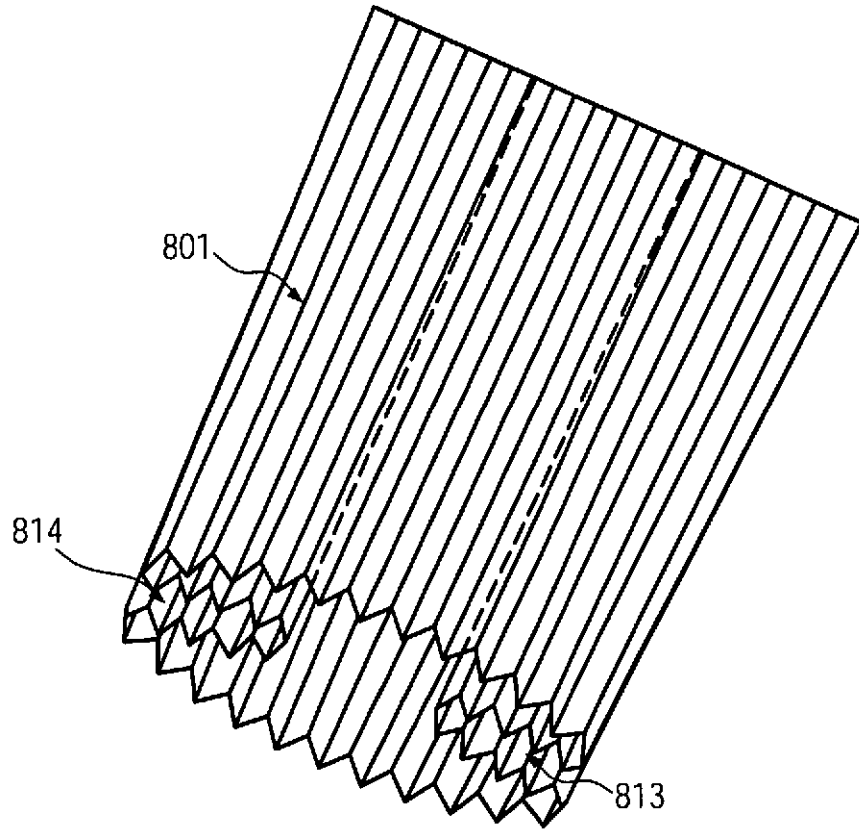


FIG. 8

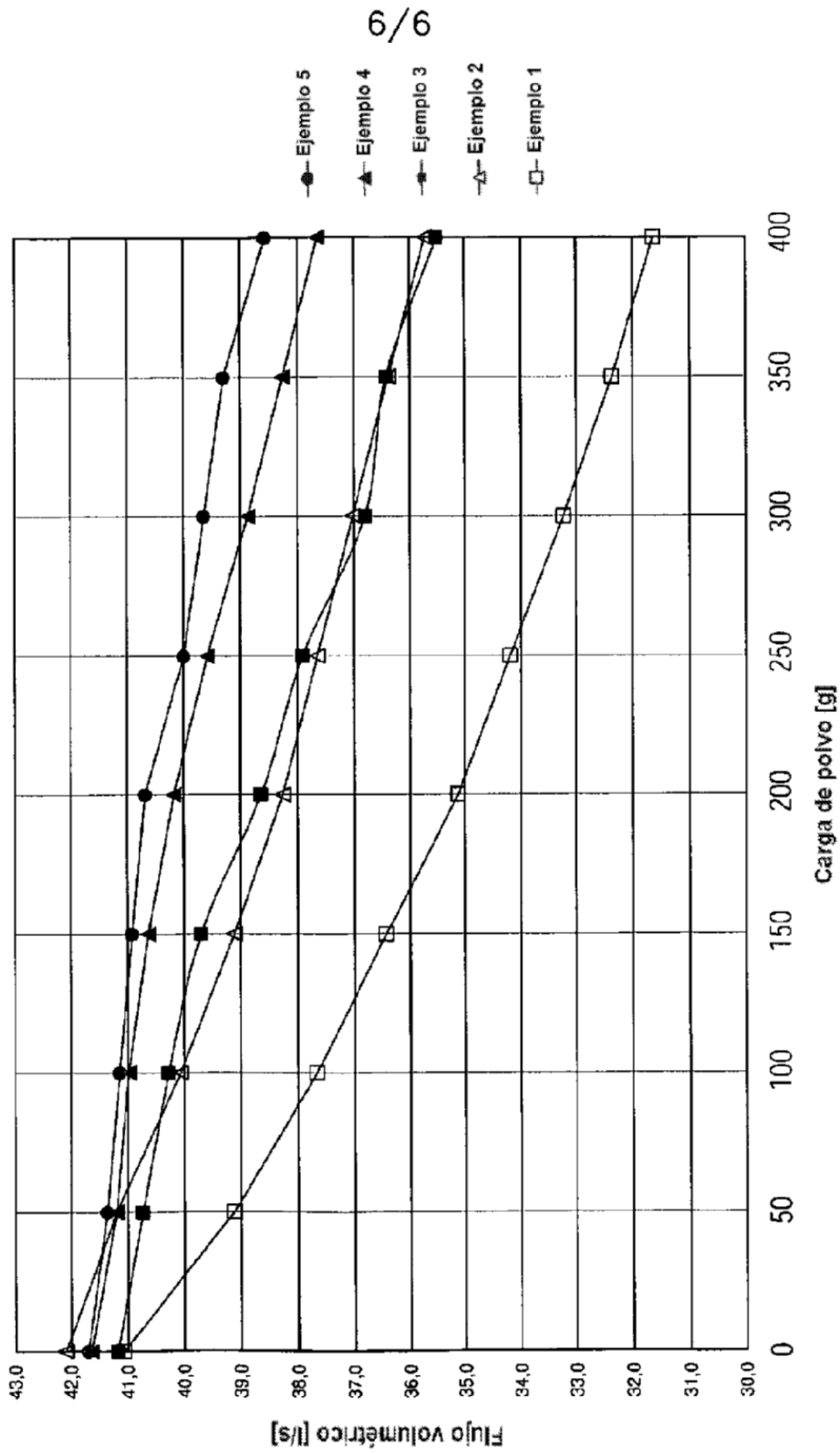


FIG. 9