

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 941**

51 Int. Cl.:

A47L 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2011 PCT/EP2011/004464**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.03.2012 WO12031734**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2011 E 11754303 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 2613682**

54 Título: **Dispositivo para aspirar con aparato aspirador y bolsa de filtro**

30 Prioridad:

24.09.2010 DE 102010046463
08.09.2010 EP 10009351

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.12.2016

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:

MILTENYI, Peter

ES 2 592 941 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

Dispositivo para aspirar con aparato aspirador y bolsa de filtro

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo para aspirar con un aparato aspirador y una bolsa de filtro, en el que la bolsa de filtro está configurada como bolsa plana, como bolsa de filtro de tela no tejida y como bolsa de filtro desechable, y el aparato aspirador presenta un espacio de alojamiento de bolsa de filtro con paredes rígidas, presentando el espacio de alojamiento de bolsa de filtro una abertura que puede cerrarse mediante una tapa con una superficie de
10 abertura predeterminada, a través de la cual la bolsa de filtro puede insertarse en el espacio de alojamiento de bolsa de filtro. Además la invención se refiere a una bolsa de filtro y a un procedimiento para depositar una bolsa de filtro en un espacio de alojamiento de bolsa de filtro de un aparato de aspirador.

15 Estado de la técnica

Las bolsas de filtro en forma de bolsas planas desechables de tela no tejida son las bolsas de filtro, que se emplean hoy en día con más frecuencia. La ventaja de bolsas de tela no tejida (frente a las bolsas de filtro de papel) es la capacidad de almacenamiento de polvo fundamentalmente mayor de la bolsa de filtro con un rendimiento de
20 separación superior y periodo en servicio superior. La forma de bolsa plana es la forma más extendida para bolsas de velo, dado que las bolsas con esta forma son muy sencillas de fabricar. Porque, a diferencia del material de filtro de papel empleado en bosas de filtro de papel, el material de filtro de velo debido a la elevada elasticidad de retroceso puede plegarse solamente con dificultad de manera permanente, de modo que la fabricación de formas de bolsa más complejas, como por ejemplo bolsas de fondo estable u otras formas de bolsa con fondo es muy laboriosa
25 y cara.

Por una bolsa plana en el sentido de la presente invención se entienden bolsas de filtro que están formadas por dos capas individuales material de filtro con la misma superficie, de tal manera que las dos capas individuales solamente están unidas entre sí en sus bordes periféricos (el término misma superficie no descarta naturalmente que las dos
30 capas individuales se diferencien una de la otra en que una de las capas presente una abertura de entrada).

La unión de las capas individuales puede estar realizada mediante una costura de soldadura o costura adhesiva a lo largo de todo el perímetro de las dos capas individuales; pero también puede configurarse al plegarse una capa individual de material de filtro alrededor de uno de sus ejes de simetría y al soldar o pegar los bordes periféricos
35 abiertos restantes de las dos capas parciales originadas de esta manera (las denominadas bolsas tubulares).

Una capa individual de material de filtro de por sí puede componerse en este caso de una o varias capas que, por ejemplo, pueden estar laminadas. Asimismo una capa individual puede estar formada de material de filtro plegado.

40 Las bolsas planas en el sentido de la presente invención pueden presentar también denominados pliegues laterales. En este caso estos pliegues laterales pueden ser completamente desplegables. Una bolsa plana con tales pliegues laterales se muestra por ejemplo en el documento DE 20 2005 000 917 U1 (véase allí la figura 1 con pliegues laterales plegados y la figura 3 con pliegues laterales desplegados). Alternativamente los pliegues laterales con partes del borde periférico pueden estar soldados. Una bolsa plana de este tipo se muestra en el documento DE 10
45 2008 006 769 A1 (véase allí en particular la figura 1).

De la definición anterior del término bolsa plana se deduce de por sí que las bolsas planas son formas bidimensionales directamente tras la fabricación, es decir antes del uso tienen un volumen interno que es esencialmente igual a cero.

50 Sin embargo, una bolsa de filtro con un volumen interno, que (antes del uso) es esencialmente igual a cero no es de por sí una bolsa plana en el sentido de la presente invención. Ya que las formas de bolsa que tiene un fondo como se muestra por ejemplo en el documento DE 20 2005 016 309 U1 o el DE 20 2009 004 433 U1 no son bolsas planas, dado que no se componen de dos capas individuales con la misma superficie, que solamente están unidas
55 entre sí en sus bordes periféricos.

En cuanto a las definiciones anteriores se entiende *per se* que las formas de bolsa que tras la fabricación ya son formas tridimensionales, y por tanto tiene un volumen interno diferente a cero, tales como se muestran por ejemplo en el documento WO 00/00269 (véase en el mismo Figs. 27 y 28) y el documento DE 10 2007 060 748 (véase en el
60 mismo en particular la figura 9) no son bolsas planas en el sentido de la presente invención.

Una bolsa de filtro de tela no tejida en el sentido de la presente invención comprende un material de filtro de tela no tejida. Como material de tela no tejida puede emplearse una tela no tejida formada por vía seca o por vía húmeda, o una tela no tejida de extrusión, en particular una tela no tejida de hilatura de microfibras hilada por fusión (tela no tejida *Meltblown*) o tela no tejida de filamento continuo (*Spunbond*). También adicionalmente pueden existir capas de

nanofibras. La delimitación entre telas no tejidas formadas por vía húmeda, o *nonwovens*, y papel formado por vía húmeda convencional se realiza de acuerdo con la definición mencionada a continuación, tal como se emplea también por la EDANA (*International Association Serving the Nonwovens and Related Industries*, asociación internacional de los textiles no tejidos y afines). Un papel de (filtro) convencional no es ninguna tela no tejida.

- 5 La tela no tejida puede comprender fibras cortadas o fibras continuas. En cuanto a la técnica de fabricación también pueden preverse varias capas de fibras cortadas o fibras continuas que se fijan para dar lugar exactamente a una capa de tela no tejida.
- 10 El material de filtro puede ser también un laminado de varias capas de tela no tejida, como por ejemplo una tela no tejida de filamento continuo y tela no tejida hilada por fusión (SMS, SMMS o SnxMS). Un laminado de este tipo puede estar laminado o calandrado mediante un termoadhesivo. La capa de tela no tejida *melblown* puede cresponearse.
- 15 El término tela no tejida („*nonwoven*") se emplea de acuerdo con la definición según la norma ISO, ISO 9092: 1988 o norma EN 29092. En particular los términos velo de fibra o velo y tela no tejida en el campo de la fabricación de telas no tejidas están delimitados entre sí de la siguiente manera y han de entenderse también en el sentido de la presente invención. Para la fabricación de una tela no tejida se emplean fibras y/o filamentos. Las fibras y/o filamentos sueltos o separados y todavía sin unir se denominan velo o velo de fibra (*web*). Mediante una etapa
- 20 denominada de ligado de velo de un velo de fibra de este tipo se origina finalmente una tela no tejida, que presenta una resistencia suficiente para poder enrollarse formando rollos. En otras palabras, se configura una tela no tejida mediante la cohesión de manera autoportante. (Los detalles para el empleo de las definiciones y/o procedimientos descritos en este documento pueden extraerse también en la bibliografía básica „*Vliesstoffe*" (telas no tejidas) W. Albrecht, H. Fuchs, W. Kittelmann, Wiley-VCH, 2000.)
- 25 El material de tela no tejida para una bolsa de filtro en el sentido de la presente invención puede presentarse como capa sin plegar o a su vez presentar pliegues de superficie. De la solicitud de patente europea 10163463.2 se deduce cómo pueden estar configurados los pliegues de superficie de este tipo.
- 30 Los tamaños de las bolsas planas de tela no tejida conocidas por el estado de la técnica dependen del campo de aplicación. Un tamaño empleado a menudo de bolsas de filtro de este tipo para aspiradores domésticos tiene una longitud y un ancho de aproximadamente 30 cm y una altura de aproximadamente 1 cm en cada caso.
- Un aparato aspirador convencional, en particular un aparato aspirador de suelo convencional, en el que se emplean
- 35 bolsas de filtro con el tamaño mencionado anteriormente tiene un espacio de alojamiento de bolsa de filtro, cuya longitud, ancho y altura en cada caso se sitúan en el intervalo entre 10 cm y 20 cm. En las instrucciones de AEG-Electrolux "Ultra one (TM) – El único. El perfecto" del 18 de febrero de 2009 se describe un aspirador con un espacio de alojamiento de bolsa de filtro que presenta una abertura a través de la cual puede insertarse una bolsa de filtro de aspirador.
- 40 El espacio de alojamiento de bolsa de filtro de acuerdo con la presente invención está formado por paredes rígidas. Para ello el espacio de alojamiento de bolsa de filtro puede preverse como parte integral de la carcasa, o como carcasa parcial del aparato aspirador. Ninguna pared rígida en el sentido de la invención tiene espacios de alojamiento de bolsas de filtro que se componen de un tejido firme, tales como se conocen por el estado de la
- 45 técnica en aparatos de aspirador de mano (véase por ejemplo el documento EP 0 161 790).
- Si se deposita ahora una bolsa de filtro convencional en un aparato aspirador convencional las relaciones de tamaño mencionadas anteriormente de bolsa de filtro y espacio de alojamiento de bolsa de filtro del aparato aspirador llevan a que la bolsa de filtro no puede depositarse completamente desplegada en el espacio de alojamiento de bolsa de
- 50 filtro, sino que (además de las dos capas individuales situadas una encima de otra) se solapan más bien también diferentes zonas de las capas individuales situadas una encima de otra, o se solapan zonas de una o de las dos capas individuales por sí mismas. Las relaciones de tamaño llevan además a que la bolsa de filtro tampoco pueda desplegarse completamente durante el funcionamiento del dispositivo aspirador. Este efecto se refuerza adicionalmente por que las bolsas de filtro en el estado plegado se insertan en el espacio de alojamiento de bolsa de
- 55 filtro. (Entonces si se envasan por ejemplo cinco de las bolsas de filtro anteriormente mencionadas sin doblarlas se obtendría ahora un envase con un tamaño de aproximadamente 30 cm x 30 cm x 5 cm. Dado que una dimensión de envasado de este tipo es totalmente inadecuada para la venta de bolsas de filtro las bolsas de filtro siempre se pliegan antes de meterse en un envase adecuado para la venta. Al depositarlas en el espacio de alojamiento de bolsa de filtro las bolsas de filtro se extraen del envase y en el estado plegado se insertan en el aparato aspirador.)
- 60 En cuanto a estas desventajas del estado de la técnica la presente invención se basa en el objetivo de facilitar una combinación entre aparato aspirador y bolsa de filtro que aproveche mejor las propiedades inherentes a la bolsa de filtro, como capacidad de absorción de polvo, potencia de separación y periodo en servicio.

65 Breve descripción de la invención

Este objetivo anteriormente mencionado se resuelve por un dispositivo para aspirar del tipo mencionado al principio que se caracteriza porque la relación de la superficie de un rectángulo que corresponde con la superficie de abertura y de la superficie de la bolsa de filtro es mayor de 0,70, preferentemente mayor de 0,85, y de la manera más preferente mayor de 1,0.

La superficie del rectángulo que corresponde a la superficie de abertura se averigua dentro del ámbito de la presente invención con ayuda del denominado rectángulo delimitador mínimo que es muy conocido por el procesamiento de imágenes (véase por ejemplo en Tamara Ostwald, "*Objekt- Identifikation anhand Regionen beschreibender Merkmale in hierarchisch partitionierten Bildern*", (identificación de objetos mediante regiones de características descritas en imágenes particionadas jerárquicamente) Aachener Schriften zur medizinischen Informatik, tomo 04, 2005.)

Para averiguar la superficie del rectángulo ha de diferenciarse si la superficie de abertura está situada en un plano (superficie de abertura bidimensional con borde bidimensional) o si la superficie de abertura se extiende más allá de un plano (superficie de abertura tridimensional con borde tridimensional).

En el caso de una superficie de abertura bidimensional la superficie del rectángulo que corresponde a la superficie de abertura se determina directamente por la superficie del rectángulo que delimita mínimamente el borde bidimensional de la superficie de abertura.

En el caso de una superficie tridimensional, antes de que la superficie del rectángulo pueda averiguarse con un rectángulo delimitador, primeramente el borde tridimensional debe transformarse en un borde bidimensional. Para ello el borde se divide en N partes iguales. Mediante esa división se fijan puntos P_n ($n = 1, \dots, N$) en el borde tridimensional N. Entonces se averigua el centro de gravedad SP de este borde tridimensional y la distancia d_n de cada uno de los N puntos P_n con respecto al centro de gravedad SP. De ello se deduce entonces una cantidad de puntos en las coordenadas polares K_n ($d_n; (360 \times n/N)^\circ$). Si se permite que N sea muy grande entonces de esta cantidad de puntos puede averiguarse un borde bidimensional que corresponde al borde tridimensional para el que puede averiguarse un rectángulo delimitador. Para la transformación de acuerdo con la presente invención se establece que $N = 360$.

La superficie del rectángulo que corresponde a la superficie de abertura representa una buena e inequívoca aproximación de la superficie de abertura del aparato aspirador que puede averiguarse de manera sencilla incluso en el caso de superficies de abertura y bordes de abertura complejos.

La superficie de una bolsa de filtro en el sentido de la presente invención se determina en la bolsa de filtro cuando se sitúa sobre una capa inferior de manera plana en forma completamente desplegada, es decir en forma bidimensional. En el caso de una bolsa de filtro con pliegues laterales no soldados los pliegues laterales se despliegan completamente para averiguar la superficie. Si por el contrario la bolsa de filtro tiene pliegues laterales soldados entonces estos no se tienen en cuenta en la averiguación de la superficie. Por ejemplo la superficie de una bolsa de filtro con forma cuadrada se deduce al extraerse la bolsa de filtro de su envase, al desplegarse completamente, al medirse su longitud y ancho y al multiplicarse entre sí.

Si la superficie de abertura con respecto a la superficie de la bolsa de filtro cumple esta relación, entonces se garantiza que la bolsa de filtro puede introducirse completamente desplegada en el espacio de alojamiento de bolsa de filtro. Se evita por tanto un solapamiento de las dos capas individuales o un solapamiento de una de las dos capas individuales. Al comienzo del funcionamiento de aspiración se facilita (para esta bolsa de filtro) la mayor parte de toda la superficie de filtro de la bolsa de filtro y las propiedades de filtrado de la bolsa de filtro, en particular la capacidad de absorción de polvo que puede alcanzarse para la bolsa de filtro se aprovecha de manera óptima desde el principio con una elevada potencia de separación y un elevado periodo en servicio.

El objetivo en el que se basa la invención se resuelve también mediante un dispositivo del tipo mencionado al principio en el que la relación del volumen de alojamiento de la bolsa de filtro en el espacio de alojamiento de bolsa de filtro con respecto al volumen máximo de alojamiento de la bolsa de filtro es mayor de 0,70, preferentemente mayor de 0,75, de la manera más preferente mayor de 0,8.

El volumen de alojamiento de la bolsa de filtro en el espacio de alojamiento de bolsa de filtro se averigua de acuerdo con la presente invención según la norma EN 60312, capítulo 2.7.

El volumen máximo de alojamiento de la bolsa de filtro se averigua de acuerdo con la presente invención de manera análoga a la norma EN 60312, capítulo 2.7. La única diferencia con respecto a la norma EN 60312, capítulo 2.7 es en este caso que la bolsa de filtro se prevé suspendida libremente en una cámara cuyo volumen es al menos tan grande que a la bolsa de filtro no se le impide que se expanda completamente con respecto a su tamaño máximo posible en el caso de un llenado completo. Por ejemplo una cámara en forma de dado con una longitud de arista que es igual a la raíz de la suma de los cuadrados de máxima longitud y ancho máximo de la bolsa de filtro cumple este

requisito.

Si el espacio de alojamiento de bolsa de filtro está configurado de tal manera que la bolsa de filtro prevista para el mismo cumple los requisitos anteriormente mencionados entonces se garantiza que durante todo el funcionamiento de aspiración (hasta el cambio de la bolsa) se facilita la mayor parte de toda la superficie de filtro de la bolsa de filtro y por tanto la bolsa de filtro se llena de manera óptima durante el funcionamiento. Las propiedades de filtro de la bolsa de filtro, en particular la capacidad de absorción de polvo que puede alcanzarse para la bolsa de filtro en el caso de un elevado rendimiento de separación y elevado tiempo de servicio se aprovechan de manera óptima hasta el cambio de la bolsa de filtro.

10

La relación de superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro y de la superficie de la bolsa de filtro es de acuerdo con la invención mayor de 0,90, preferentemente mayor de 0,95, de la manera más preferente mayor de 1,0.

15 La superficie de la bolsa de filtro en el sentido de la presente invención está definida en este caso como dos veces la superficie que ocupa la bolsa de filtro cuando se sitúa sobre una capa inferior de manera plana en forma completamente desplegada, es decir en forma bidimensional. La superficie de la abertura de entrada y la superficie de la costura de soldadura no se tienen en cuenta dado que son comparativamente reducidas en relación a la superficie de filtro real. Asimismo tampoco se tienen en cuenta los posibles plegados previstos en el propio material de filtro (para el aumento de superficie del material de filtro).

20

Por tanto la superficie de una bolsa de filtro rectangular (de acuerdo con la definición anterior) se deduce de manera sencilla al extraerse de su envase, al desplegarse completamente, al medirse su longitud y ancho, al multiplicarse entre sí y al multiplicarse el resultado por dos. La superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro en el sentido de la presente invención está definida como la superficie que tendría el espacio de alojamiento de bolsa de filtro cuando (siempre que estén previstos) todos los dispositivos (nervios, secciones en forma de nervio, estribos etc.) que están previstos en el espacio de alojamiento de bolsa de filtro para que el material de filtro de la bolsa de filtro permanezca distanciado de la pared del espacio de alojamiento de bolsa de filtro (lo que es necesario en el caso de un material de filtro liso para garantizar que pueda circular en todo caso aire a través de la bolsa de filtro) siguen sin considerarse. La superficie de un espacio de alojamiento de bolsa de filtro en forma de cuadrado con nervios se deduce por tanto como longitud máxima por el ancho máximo por la altura máxima del espacio de alojamiento de bolsa de filtro sin que se tengan en cuenta las dimensiones de los nervios en este caso.

25

30

Dado que la superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro entra únicamente como límite inferior en la relación anterior, para averiguar si se usa un aparato aspirador determinado en combinación con la bolsa de filtro del perfeccionamiento discutido anteriormente, en particular cuando el espacio de alojamiento de bolsa de filtro tiene una forma geométrica complicada puede averiguarse alternativamente la superficie de un cuerpo cuadrado que rodea completamente el espacio de alojamiento de bolsa de filtro; la superficie de un cuerpo de este tipo se deduce por ejemplo, cuando se averigua la superficie de un cuadrado con las longitudes de arista que corresponden a la expansión máxima del espacio de alojamiento de bolsa de filtro real en la dirección de longitud, de ancho y de altura (dirección de longitud, de ancho y de altura son en este caso naturalmente ortogonales entre sí).

35

40

Si el espacio de alojamiento de bolsa de filtro y la bolsa de filtro prevista para el mismo están configuradas de manera que se cumple la condición anteriormente mencionada, entonces los dos están adaptados uno a otra de manera particularmente ventajosa de modo que las propiedades de filtro de la bolsa de filtro, en particular la capacidad de absorción de polvo que puede alcanzarse para la bolsa de filtro se aprovechan de manera óptima con una potencia de separación elevada y elevado periodo en servicio.

45

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la presente invención el espacio de alojamiento de bolsa de filtro puede estar formando esencialmente por dos superficies curvadas. Alternativamente el espacio de alojamiento de bolsa de filtro puede estar formado también por dos superficies curvadas y una superficie lateral, uniendo la superficie lateral entre sí las dos superficies curvadas a lo largo del perímetro de las superficies curvadas. Este perfeccionamiento considera el hecho de que las bolsas de filtro en forma de bolsas planas, que tienen esencialmente forma rectangular cuando se llenan libremente (es decir en un llenado en el que la bolsa de filtro no está limitada por un espacio de alojamiento de bolsa de filtro en su expansión) se expanden de manera que adoptan una forma de cojín. Las dos alternativas descritas representan una adaptación óptima del espacio de alojamiento de bolsa de filtro a la bolsa de filtro. Por un lado hasta el llenado completo de la bolsa de filtro siempre se presentan relaciones de manera que no influyen negativamente en la capacidad de absorción de polvo que puede alcanzarse para la bolsa de filtro con una potencia de separación elevada y elevada periodo en servicio. Por otro lado puede considerarse la exigencia de que el espacio de alojamiento de filtro de polvo puede configurarse lo más pequeño posible para mantener reducidas las dimensiones totales del aparato aspirador.

55

60

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente adicional de la invención y de todos los perfeccionamientos anteriormente descritos la bolsa plana puede tener también forma rómbica. Por ello en particular en relación con un espacio de alojamiento de bolsa de filtro, que presenta dos superficies curvadas (tanto en el caso con, como también

65

en el caso de sin superficie lateral), puede alcanzarse una mayor flexibilidad con respecto al ancho del aparato aspirador. Así un aparato aspirador en el que se emplean bolsas de filtro en forma rómbica, puede configurarse menos ancho que un aparato aspirador en el que de manera correspondiente se emplean bolsas rectangulares (del mismo volumen de llenado). Una bolsa de filtro en forma rómbica de este tipo tiene esencialmente la misma característica de llenado que una bolsa rectangular, es decir como se ha descrito en el último párrafo. Por lo demás pueden fabricarse bolsas de filtro en forma rómbica y bolsas de filtro cuadrangulares en el caso de la misma superficie con la misma cantidad de material de filtro.

Particularmente ventajosa con respecto a la característica de llenado es en este caso una forma rómbica con ángulos enfrentados entre sí en el intervalo de 100° a 120°. Si estos ángulos ascienden a por ejemplo 105° se deduce por tanto una forma rómbica con los ángulos 105° - 75° - 105° - 75°.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la presente invención que incluye todos los perfeccionamientos anteriormente descritos el aparato aspirador puede ser un aspirador de suelo. Los aspiradores de suelo en el sentido de la presente invención son aparatos aspiradores, en los que el espacio de alojamiento de bolsa de filtro y motor de aspirador están previstos en una carcasa (que puede componerse también de dos carcasas parciales unidas entre sí), a esta carcasa puede conectarse un tubo flexible y/o un tubo (a los que se unen un dispositivo de absorción de polvo, como una boquilla de suelo, un cepillo de aspiración, una brocha para mueble o similar) y en los que esta carcasa está prevista sobre rodillos de manera que en el funcionamiento de aspiración en primera línea únicamente deben moverse el tubo flexible y/o el tubo y el dispositivo de absorción de polvo correspondiente, y solamente en segunda línea se vuelve esencialmente más pesado. Dado que en tales aparatos de aspirador de suelo el peso de los componentes que van a moverse está minimizado, tales aparatos de aspirador de suelo pueden manejarse con el menor esfuerzo y por lo tanto en el ámbito doméstico los aparatos empleados con más frecuencia, en los que la presente invención puede emplearse de manera ventajosa. La invención puede emplearse además también en un aspirador de mano de manera ventajosa.

De acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso la superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro puede comprender nervios y/o secciones en forma de nervio y/o estribos, la bolsa de filtro puede componerse de un material de filtro con superficie en forma de pliegues y la altura de los nervios y/o de las secciones en forma de nervios y/o de los estribos puede ser mayor que la altura de pliegue máxima de la superficie en forma de pliegue. Mediante este perfeccionamiento el espacio de alojamiento de bolsa de filtro se adapta a la bolsa de filtro con pliegues de superficie, tales como se conocen por ejemplo de la solicitud de patente europea 10163463.2, de manera que los pliegues de superficie pueden desplegarse completamente y por tanto se aspira la superficie de filtro máxima disponible en el funcionamiento de aspiración.

De acuerdo con un perfeccionamiento alternativo descrito en el último párrafo la superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro puede estar configurada esencialmente lisa y la superficie de la bolsa de filtro puede estar perfilada de tal manera que con la bolsa de filtro depositada en el aparato aspirador la mayor parte de la superficie de la bolsa de filtro permanece a una distancia de la superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro. Mediante este perfeccionamiento el espacio de alojamiento de bolsa de filtro puede fabricarse de la manera más sencilla. Se evita por tanto el excedente en la fabricación de los aparatos aspiradores que origina que se configuren de manera errónea nervios, secciones en forma de nervio y estribos.

De manera ventajosa, en el perfeccionamiento descrito en el último párrafo pueden utilizarse bolsas de filtro en las que el perfilado presenta pliegues. Durante el funcionamiento solamente las puntas de los pliegues tocan las paredes del espacio de alojamiento de bolsa de filtro.

De acuerdo con otro perfeccionamiento de la presente invención, delante de al menos una parte de la pared del espacio de alojamiento de bolsa de filtro puede estar prevista una pared perforada con una distancia determinada de la pared. Con una pared perforada de este tipo puede alcanzarse el mismo efecto que con nervios, secciones en forma de nervio y estribos. La previsión de una pared perforada de este tipo simplifica el gasto constructivo frente a nervios, secciones en forma de nervio y estribos.

Si el espacio de alojamiento de bolsa de filtro está formado por dos superficies curvadas (con o sin pared lateral), entonces de manera ventajosa delante de al menos una de las superficies curvadas, preferentemente de la superficie curvada que forma el suelo del espacio de alojamiento de bolsa de filtro puede preverse una pared perforada a una distancia determinada.

Breve descripción de las figuras

En las figuras muestran:

figura 1: una vista inclinada del dispositivo para aspirar de acuerdo con la presente invención, en el que el espacio de alojamiento de bolsa de filtro está cerrado;

- figura 2: una vista inclinada de la realización mostrada en la figura 1, en la que el espacio de alojamiento de bolsa de filtro está abierto de manera que se ve la bolsa de filtro depositada;
- 5 figura 3: una vista en sección transversal del espacio de alojamiento de bolsa de filtro de una segunda realización del dispositivo para aspirar de acuerdo con la presente invención;
- figura 4: una vista en sección transversal del espacio de alojamiento de bolsa de filtro de una tercera realización del dispositivo para aspirar de acuerdo con la presente invención;
- 10 figura 5: una vista en sección transversal de un fragmento de una pared del espacio de alojamiento de bolsa de filtro con bolsa de filtro depositada de acuerdo con una cuarta realización del dispositivo para aspirar de acuerdo con la presente invención; y
- 15 figura 6: una vista en sección transversal de un fragmento de una pared del espacio de alojamiento de bolsa de filtro con bolsa de filtro depositada de acuerdo con una quinta realización del dispositivo para aspirar de acuerdo con la presente invención.

Descripción de las realizaciones preferentes de la invención

20 Las figuras 1 y 2 muestran una primera realización de un dispositivo para aspirar de acuerdo con la presente invención, en el que en la figura 1 el espacio de alojamiento de bolsa de filtro está cerrado y en la figura 2 el espacio de alojamiento de bolsa de filtro está abierto. En la figura 2 puede verse la bolsa de filtro.

25 El aparato aspirador mostrado en la figura 1 es un aspirador de suelo, que tiene una carcasa que se compone de una primera parte 210 y una segunda parte 220 unida a esta. La primera parte 210 representa en este caso el espacio de alojamiento de bolsa de filtro. En la segunda parte 220 se encuentra el motor del aparato aspirador. A la primera parte 210 está unido un tubo flexible 211. Tal como se muestra en la figura 1, y puede verse en particular también en la figura 2, el espacio de alojamiento de bolsa de filtro se forma por una primera superficie curvada 212a y una segunda superficie curvada 212b.

30 En la figura 2 puede verse además una bolsa de filtro 230. Esta bolsa de filtro tiene prevista la abertura de entrada 231 en una de sus esquinas. La distancia D_{EO} del centro de gravedad de la abertura de entrada de la esquina asciende en la realización mostrada aproximadamente a 1/4 de la distancia D_{FB} del centro de gravedad de la bolsa de filtro de la esquina. Por ello se alcanza una distribución de circulación especialmente buena.

35 Además delante de la abertura de entrada 231 está prevista una tapa 233 que se abre automáticamente a través de la corriente de aspiración y que se cierra automáticamente cuando cesa la corriente de aspiración. Esta está prevista en una placa de sujeción 232, por medio de la cual la bolsa de filtro está fijada en el espacio de alojamiento de bolsa de filtro.

40 En la figura 2 una bolsa de filtro con pliegues de superficie en forma de cola de milano está depositada en el espacio de alojamiento de bolsa de filtro.

45 En la siguiente tabla están indicadas la relación de la superficie del rectángulo F_{RE} que corresponde a la superficie de abertura con respecto a la superficie de filtro F_{filtro} , la relación del volumen de alojamiento de la bolsa de filtro en el espacio de alojamiento V_{AR} respecto a su volumen de alojamiento máximo V_{Max} , así como la relación de superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro S_{AR} respecto a la superficie de la bolsa de filtro S_{filtro} para la realización de acuerdo con de la invención mostrada en las figuras 1 y 2, así como para un dispositivo para aspirar que representa el estado de la técnica. El dispositivo del estado de la técnica es el aparato aspirador UltraOne ECO de
50 AEG/Elektrolux con la bolsa de aspirador correspondiente S-Bag Ultra Long Performance.

	F_{RE}/F_{filtro}	V_{AR}/V_{Max}	S_{AR}/S_{filtro}
Estado de la técnica	0,46	0,59	0,69
Invención	1,10	0,81	1,05

55 La figura 3 muestra una sección transversal a través del espacio de alojamiento de bolsa de filtro de una segunda realización de la presente invención. La sección transversal discurre en este caso a través del centro del espacio de alojamiento de bolsa de filtro a lo largo de una primera dirección. A lo largo de una segunda dirección ortogonal a la primera dirección la sección transversal se asemeja a la mostrada en la figura 3. De acuerdo con esta realización el
60 espacio de alojamiento de bolsa de filtro se compone de dos superficies curvadas 400a y 400b.

La figura 4 muestra una sección transversal a través del espacio de alojamiento de bolsa de filtro de una tercera realización de la presente invención. De acuerdo con esta realización el espacio de alojamiento de bolsa de filtro presenta además de dos superficies curvadas 500a y 500b una superficie lateral 500c que une las dos superficies
65 curvadas entre sí en su perímetro.

Las realizaciones descritas en las figuras 3 y 4 representan una adaptación óptima del espacio de alojamiento de bolsa de filtro a la bolsa de filtro, que en el caso de un llenado óptimo adopta la forma de cojín. Por un lado hasta el llenado completo de la bolsa de filtro se presentan siempre relaciones de manera que no se influye negativamente en la capacidad de absorción de polvo que puede alcanzarse para la bolsa de filtro con una potencia de separación elevada y elevado periodo en servicio. Por otro lado puede considerarse el requisito de que el espacio de alojamiento de filtro puede configurarse lo más pequeño posible para mantener lo más pequeñas posible las dimensiones totales del aparato aspirador.

- 5
- 10 En la figura 5 se muestra una vista en sección transversal de un fragmento de una pared del espacio de alojamiento de bolsa de filtro 610 con bolsa de filtro depositada 620 de acuerdo con una cuarta realización del dispositivo para aspirar de acuerdo con la presente invención. La pared 610 presenta en esta realización nervios 611. La bolsa de filtro 620 tiene los denominados pliegues de cola de milano 621. La altura máxima de pliegue de los pliegues de cola de milano 621 (es decir la altura, cuando están desplegados completamente) es menor que la altura de los nervios
- 15 611. Por ello puede aumentarse la superficie de filtro efectiva de manera intensa. Así puede efectuarse una combinación extremadamente eficiente de aparato aspirador y bolsa de filtro.

- En la figura 6 se muestra una vista en sección transversal de un fragmento de una pared del espacio de alojamiento de bolsa de filtro 710 con bolsa de filtro depositada 720 de acuerdo con una quinta realización del dispositivo para aspirar de acuerdo con la presente invención. La superficie de la pared del espacio de alojamiento de bolsa de filtro 710 está configurada lisa. La superficie de la bolsa de filtro 720 está perfilada mediante pliegues verticales, de tal manera que la mayor parte de la superficie de la bolsa de filtro permanece a una distancia de la superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro. También en esta realización puede aumentarse la superficie efectiva del material de filtro, lo que asimismo representa una combinación extremadamente eficiente de aparato aspirador y
- 20 bolsa de filtro.
- 25

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para aspirar con un aparato aspirador y una bolsa de filtro (230, 620, 720), en el que la bolsa de filtro (230, 620, 720) está configurada como bolsa plana, como bolsa de filtro de tela no tejida y como bolsa de filtro
5 desechable, el aparato aspirador presenta un espacio de alojamiento de bolsa de filtro (210, 610, 710) con paredes rígidas, presentando el espacio de alojamiento de bolsa de filtro (210, 610, 710) una abertura que puede cerrarse mediante una tapa con una superficie de abertura predeterminada, a través de la cual la bolsa de filtro (230, 620, 720) puede insertarse en el espacio de alojamiento de bolsa de filtro (210, 610, 710), en el que la relación de la superficie de un rectángulo que corresponde a la superficie de abertura y de la superficie de la bolsa de filtro (230,
10 620, 720) es mayor de 1,0, **caracterizado por que** la relación de superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro (210, 610, 710) y de la superficie de la bolsa de filtro (230, 620, 720) es mayor de 0,90, preferentemente mayor de 0,95, de la manera más preferente mayor de 1,0.
2. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el espacio de alojamiento de bolsa de
15 filtro (210, 610, 710) está formado esencialmente por dos superficies curvadas (400a, 400b, 500a, 500b).
3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el espacio de alojamiento de bolsa de filtro (210, 610, 710) está formado por dos superficies curvadas (400a, 400b, 500a, 500b) y una superficie lateral, uniendo la superficie lateral las dos superficies curvadas (400a, 400b, 500a, 500b) a lo largo del perímetro de las
20 superficies curvadas (400a, 400b, 500a, 500b).
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la bolsa plana tiene forma rómbica.
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la forma rómbica presenta dos ángulos situados
25 enfrentados entre sí en un intervalo de 100° a 120°.
6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato aspirador es un aspirador de suelo o es un aparato aspirador de mano.
- 30 7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro (210, 610, 710) comprende nervios (611) y/o secciones en forma de nervio y/o estribos, y la bolsa de filtro (230, 620, 720) se compone de un material de filtro con superficie en forma de pliegues, en el que la altura de los nervios (611) y/o de las secciones en forma de nervio y/o de los estribos es mayor que la altura de pliegue máxima de la superficie en forma de pliegue.
35
8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro (210, 610, 710) está configurada sustancialmente lisa y la superficie de la bolsa de filtro (230, 620, 720) está perfilada de tal manera que, en el caso de la bolsa de filtro (230, 620, 720) depositada en el aparato aspirador, la mayor parte de la superficie de la bolsa de filtro (230, 620, 720) permanece a una distancia con
40 respecto a la superficie del espacio de alojamiento de bolsa de filtro (210, 610, 710).
9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el perfilado de la bolsa de filtro (230, 620, 720) presenta pliegues (621).
- 45 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que delante de al menos una parte de la pared del espacio de alojamiento de bolsa de filtro (210, 610, 710) está prevista una pared perforada con una distancia predeterminada de la pared.
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10 en combinación con una de las reivindicaciones 3 ó 4, en el que
50 delante de al menos una de las superficies curvadas (400a, 400b, 500a, 500b) está prevista una pared perforada a una distancia predeterminada.

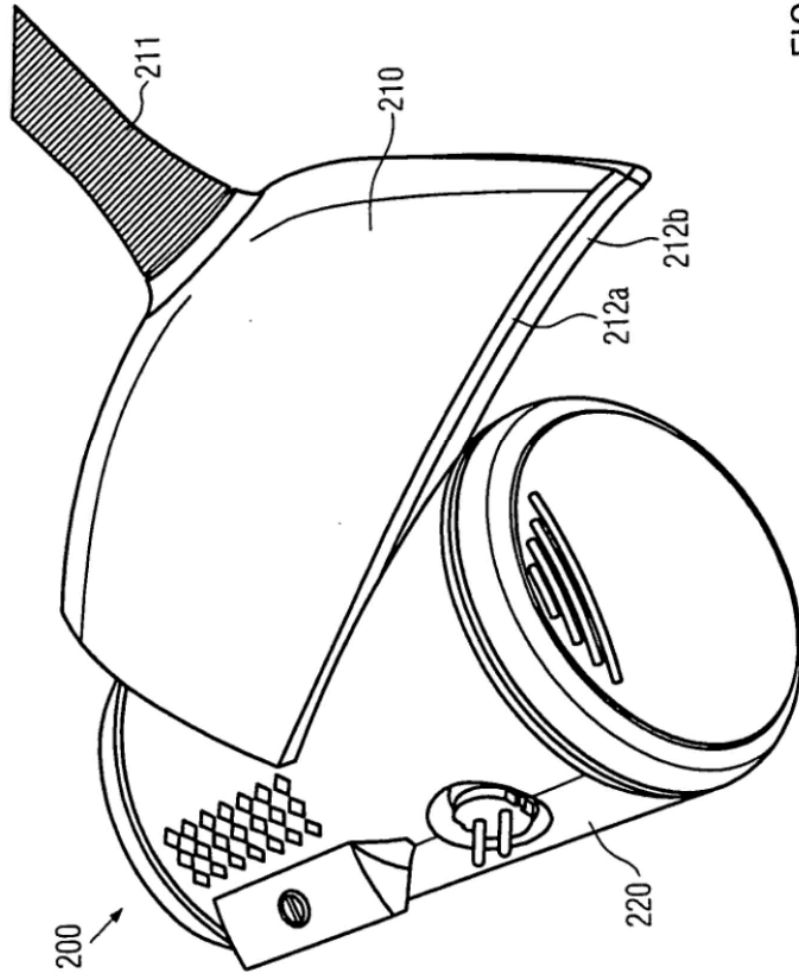


FIG. 1

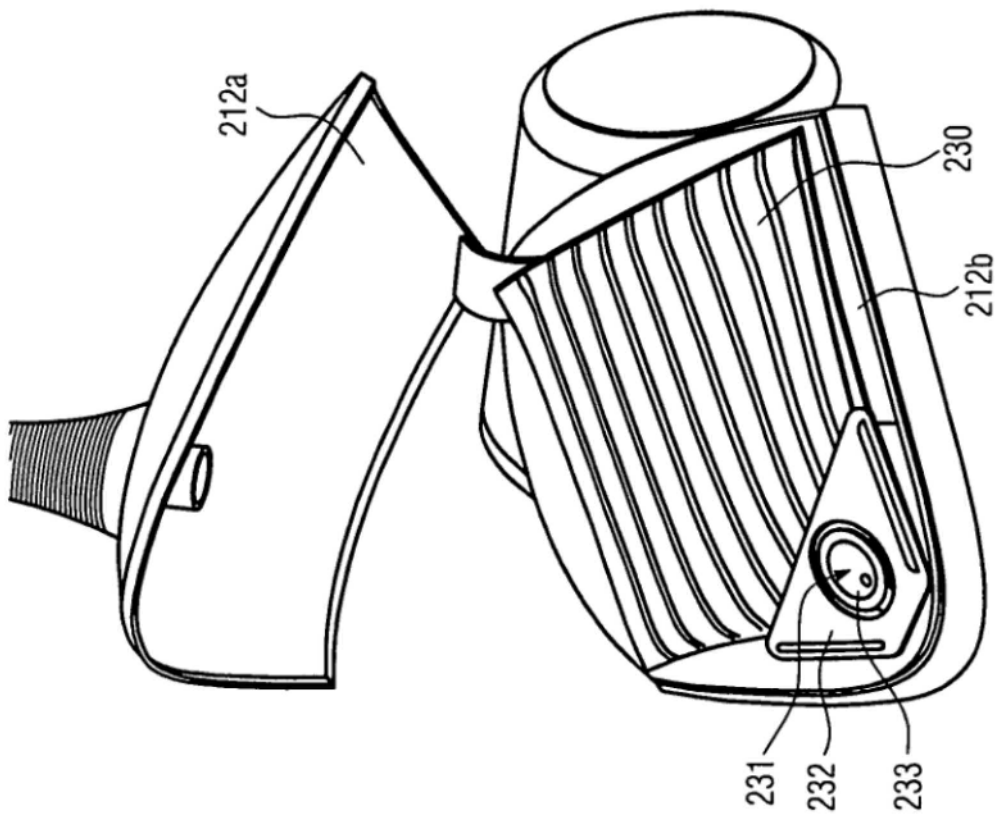


FIG. 2

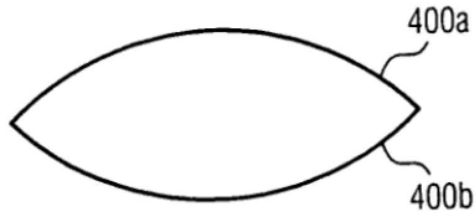


FIG. 3

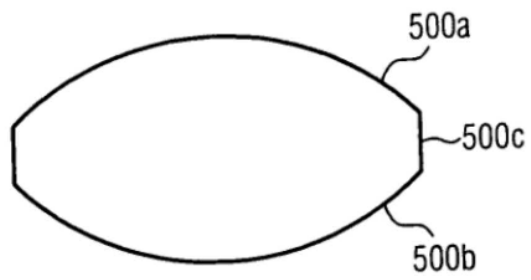


FIG. 4

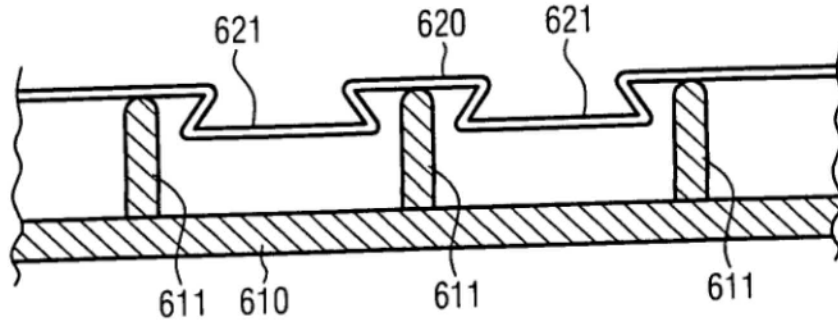


FIG. 5

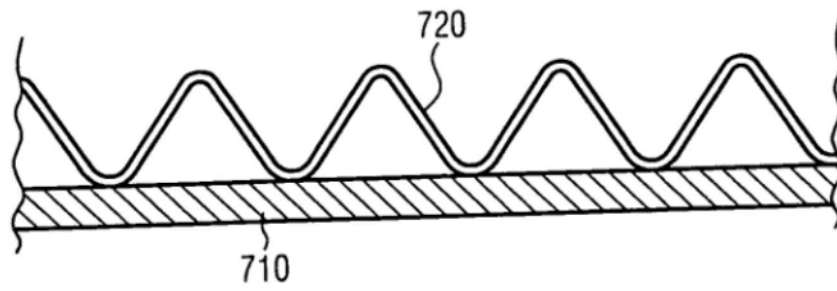


FIG. 6