

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 798 434**

51 Int. Cl.:

A47L 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2018** **E 18158368 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 3530170**

54 Título: **Placa de sujeción con dispositivo de centrado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.12.2020

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 2 798 434 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

Placa de sujeción con dispositivo de centrado

5 La invención se refiere a una placa de sujeción para una bolsa de aspiradora.

10 Placas de sujeción de este tipo se conocen en una variedad de formas y presentan una abertura de paso o de llenado a través de la cual el racor de conexión de una aspiradora puede insertarse en la bolsa de la aspiradora. Tales racores de aspiradora pueden presentar diámetros muy diferentes. Frecuentemente se usa una junta elástica o un anillo de obturación para que pueda usarse una placa de sujeción para diferentes diámetros de racor. Tales juntas constan habitualmente de caucho o un elastómero termoplástico (TPE). Pueden estar configuradas de una sola pieza con la placa de sujeción o como componente separado sobre la placa de sujeción, debajo de la placa de sujeción o dentro de la bolsa del filtro. Asimismo, se conocen placas de sujeción de cartón, en las cuales las partes preperforadas pueden separarse para adaptar el diámetro del orificio al racor de la aspiradora.

15 En particular, por el documento DE 20 2008 004 025 se conoce una bolsa de aspiradora en la que, entre una placa de sujeción y la bolsa de aspiradora, está dispuesta una capa de caucho elástica, que se refuerza por una capa de material rígido adicional. En el documento DE 20 2008 002 010 U1, una bolsa de recolección de polvo se pega directamente a una junta de un material polimérico. El documento DE 10 2010 060 353 A1 describe una bolsa para aspiradora que comprende un elemento de obturación elástico plano que está dispuesto dentro y/o fuera de la pared de la bolsa. Por el documento DE 20 2004 008971 U1 se conoce una bolsa de aspiradora en la que un anillo de obturación flexible está soldada a la bolsa, y la placa de sujeción está soldada al anillo de obturación. El documento DE 10 2007 062 028 B4 describe una bolsa de filtro de polvo en la que una capa de material elástico como el caucho forma un anillo de obturación que sobresale en el lado interior de la bolsa de filtro.

20 Por el documento EP 0 202 639 A1 se conoce una placa de sujeción para una bolsa de filtro de aspiradora, que presenta, en un material de placa rígido a la flexión, zonas de elasticidad, que están realizadas en forma de recortes de placa. El documento DE 1 301 881 revela una bolsa para el polvo destinada a un solo uso para una aspiradora con un número de lenguas que se encuentran en el plano de la pared frontal de la bolsa para el polvo, estando fijado un anillo de material elástico, por ejemplo, una banda de caucho, a cada lengua. Por el documento DE 200 05 448 U1 se conoce una placa de sujeción de una bolsa de filtro de aspiradora, en la que están previstos resaltes que sobresalen en una abertura de inserción, los cuales, cuando la placa de sujeción se coloca en el racor de la aspiradora, presionan una junta contra el racor de la aspiradora para bloquear la placa de sujeción.

25 30 En lo sucesivo, la disposición relativa de una placa de sujeción respecto a un racor de la aspiradora alojado en ella en el caso de una bolsa de aspiradora sin llenar fijada en la carcasa de una aspiradora se denomina "posición de referencia". En la posición de referencia, el racor de la aspiradora habitualmente se inserta de manera centrada en la abertura de llenado, es decir, en el plano en el que se extiende la abertura de llenado, la distancia entre el racor de la aspiradora y el borde de la abertura de llenado es fundamentalmente constante a lo largo de todo el perímetro del racor de la aspiradora. A este respecto, la junta obtura el racor de la aspiradora de manera uniforme alrededor de su perímetro en la posición de referencia. Con ello, las propiedades de obturación de la placa de sujeción son mejores en la posición de referencia.

35 40 Según la disposición de la placa de sujeción en el espacio constructivo de una aspiradora, puede ocurrir que la placa de sujeción se desplace en una dirección radial con respecto a la posición de referencia cuando la bolsa de la aspiradora se llena de polvo a causa del peso del material de aspiración. A este respecto, "radial" designa en este caso direcciones que se encuentran en el plano en el que se extiende la abertura de llenado. Por el contrario, el racor de la aspiradora en sí mismo no se desplaza habitualmente por el peso del material de aspiración, puesto que durante el funcionamiento está fijado adicionalmente por la carcasa de la aspiradora, que posee una rigidez mucho mayor que la placa de sujeción.

45 50 Un tal desplazamiento radial de la placa de sujeción da como resultado en particular que la abertura de llenado se desplace fuera de la posición de referencia relativamente al racor de la aspiradora alojado en la placa de sujeción. Frecuentemente, esto da como resultado una deformación de la junta y, con ello, un deterioro de las propiedades de obturación.

55 60 La placa de sujeción también puede desplazarse en su soporte cuando se abre la aspiradora para verificar el nivel de llenado de la bolsa de la aspiradora, lo cual frecuentemente implica extraer el racor de la aspiradora de la bolsa. Esto a su vez da como resultado un desplazamiento radial del racor de la aspiradora y la abertura de llenado relativamente entre sí cuando el aparato está cerrado, y en consecuencia los efectos negativos descritos anteriormente sobre las propiedades de obturación.

65 Por eso, el objetivo de la invención es poner a disposición una placa de sujeción que posibilite una estanqueidad fiable.

Este objetivo se resuelve mediante una placa de sujeción de acuerdo con la reivindicación 1. Perfeccionamientos

especialmente ventajosos se encuentran en las reivindicaciones dependientes.

La placa de sujeción comprende un elemento de obturación, así como una placa base en la que está configurada una abertura de paso. La abertura de paso puede estar configurada en particular de manera circular. Sin embargo, también son posibles otras formas de la abertura de paso, por ejemplo, puede poseer una forma ovalada, en particular elipsoidal, o rectangular.

La placa de sujeción puede colocarse en un equipo de sujeción dentro de una carcasa de aspiradora. Como alternativa, la bolsa del filtro de la aspiradora puede empujarse con la ayuda de la placa de sujeción sobre un racor de conexión en el lado de la aspiradora.

El elemento de obturación debería evitar o limitar el escape de polvo fuera de la bolsa de filtro de la aspiradora al estanqueizar el área entre el borde interior de la abertura de paso y el lado exterior de un racor de conexión de la aspiradora. El elemento de obturación puede constar de caucho y/o de TPE y/o del material de la bolsa de filtro de la aspiradora. Sin embargo, también puede constar de cualquier otro material que posea una elasticidad suficiente para el efecto de obturación necesario. El elemento de obturación puede estar moldeado por inyección sobre la placa de sujeción.

Los inventores de la presente solicitud han reconocido que un problema de las placas de sujeción convencionales consiste en que las juntas usadas no poseen suficiente elasticidad de restauración para compensar los desplazamientos descritos anteriormente. Por esta razón, la placa de sujeción comprende un dispositivo de centrado, que discurre al menos parcialmente a lo largo del borde de la abertura de paso y comprende al menos un primer elemento de resorte. De acuerdo con la invención, el elemento de resorte ejerce una fuerza de restauración dirigida contra la deformación cuando se deforma en la dirección radial.

En caso de que una deformación del elemento de resorte resulte de un desplazamiento radial de la abertura de paso relativamente a un racor de la aspiradora alojado en la placa de sujeción, el dispositivo de centrado usa la fuerza de restauración para asegurar que la placa de sujeción se mantenga en la posición de referencia y/o regrese a la posición de referencia relativamente al racor de la aspiradora. En otras palabras, la deformación del elemento de resorte genera una fuerza de restauración que se transmite al racor de la aspiradora. Puesto que este, como se ha expuesto anteriormente, está fijado por la carcasa de la aspiradora, la fuerza contraria que actúa desde el racor de la aspiradora sobre la placa de sujeción resulta en un desplazamiento de la placa de sujeción que es opuesto al desplazamiento radial original.

El elemento de resorte se forma por un área deformada de la placa de sujeción, en particular de la placa base.

El área deformada está deformada en forma de onda, pudiendo incluir una tal deformación una o varias ondas. A este respecto, por una onda debe entenderse una elevación y/o depresión perpendicularmente respecto al plano de extensión principal de la placa de sujeción. Adicionalmente, un área plana que se junta a una elevación y/o depresión también puede ser parte de la onda. El perfil de una tal elevación puede ser, por ejemplo, en forma de V o de U. En caso de que el área deformada incluya varias ondas, entonces las ondas individuales pueden poseer el mismo perfil o diferentes perfiles. En el caso de varias ondas, todas las ondas pueden constar de elevaciones o depresiones, o pueden alternarse elevaciones y depresiones. Las ondas individuales pueden limitar directamente entre sí o pueden estar separados entre sí por áreas no deformadas de la placa de sujeción.

A este respecto, las ondas pueden estar dispuestas concéntricamente con respecto a la abertura de paso. A este respecto, concéntricamente significa que las ondas discurren fundamentalmente en paralelo respecto al borde de la abertura de paso.

Por una parte, una tal deformación provoca, por una parte, directamente que el área deformada asume propiedades de resorte. Además, el área deformada de esta manera puede comprimirse y, por eso, posibilita el alojamiento de racores de aspiradora con diferentes diámetros. En lugar de ondas, el área deformada también puede comprender otras estructuras, que otorgan al área propiedades de resorte.

La extensión del área deformada en la dirección circunferencial de la abertura de paso puede aumentar radialmente hacia afuera. Así, por ejemplo, en el caso de una abertura de paso circular, el elemento de resorte puede formarse por la deformación en forma de onda de un sector de anillo circular de la placa de sujeción, así, por un segmento de la placa de sujeción, la cual, a partir del punto central de la abertura de paso, se forma por dos radios diferentes y un anillo anular intermedio. Con tal configuración puede lograrse de un modo sencillo que la fuerza de restauración actúe perpendicularmente respecto al borde de la abertura de paso.

La placa de sujeción puede estar configurada en varias piezas. A este respecto, el elemento de centrado puede pegarse o soldarse a la placa base.

Como alternativa, la placa de sujeción puede estar configurada de una sola pieza, en particular el dispositivo de centrado puede estar configurado de una sola pieza con la placa base. En esta forma de configuración, el dispositivo

de centrado puede formar al menos parcialmente el borde de la abertura de paso.

Además, la placa de sujeción puede comprender al menos un segundo elemento de resorte. En este caso, la disposición de los elementos de resorte puede estar diseñado en particular de manera que no posea ninguna simetría rotacional con respecto a la abertura de paso. En este caso, una simetría rotacional de n -veces de la disposición de los elementos de resorte con respecto a la abertura de paso debe entenderse de manera que la disposición de los elementos de resorte puede convertirse en sí misma por una rotación a través de $360^\circ/n$ alrededor de un eje, que corresponde al eje central del racor de la aspiradora en la posición de referencia. A este respecto, hay que considerar que una simetría rotacional "simple" no es equivalente a ninguna simetría rotacional. Por una tal disposición de los elementos de resorte puede lograrse que se obtenga una acción de resorte más fuerte contra una dirección de carga principal. La dirección de carga principal puede ser, por ejemplo, la dirección de la fuerza de gravedad durante el funcionamiento de la aspiradora.

Los elementos de resorte pueden ser del mismo tamaño o presentar diferentes tamaños. En particular, pueden presentar diferentes extensiones en la dirección circunferencial de la abertura de paso. Además, los elementos de resorte pueden estar separados entre sí en la dirección circunferencial o separados entre sí solo por muescas. En otras palabras, un área no deformada de la placa de sujeción o un espacio libre puede encontrarse entre respectivamente dos elementos de resorte.

El dispositivo de centrado de la placa de sujeción puede estar configurado además como resorte de diafragma. Un resorte de diafragma describe en este caso un resorte que se extiende fundamentalmente en un plano de extensión principal, siendo la extensión en este plano (longitud, anchura) un múltiplo mayor que en una dirección perpendicularmente respecto a este plano (grosor). A este respecto, el resorte del diafragma posee una fuerza de restauración perpendicularmente respecto a su plano de extensión principal. Así, no solo puede lograrse una estabilización del racor de la aspiradora insertada en desplazamientos contra la dirección radial, sino también en la dirección axial, es decir, a lo largo de su eje central. Por ejemplo, la deformación de la placa de sujeción por el peso del material de aspiración aspirado también puede evitarse o compensarse en el caso en que el eje central del racor de la aspiradora discorra en paralelo respecto a la fuerza de gravedad durante el funcionamiento.

La placa de sujeción puede comprender un termoplástico. En particular, el dispositivo de centrado puede constar total o parcialmente de un termoplástico. En particular, los elementos de resorte pueden constar de un termoplástico. A este respecto, por un termoplástico se entiende un plástico termoplástico que no es un elastómero termoplástico. El termoplástico puede ser, por ejemplo, tereftalato de polietileno (PET), policarbonato (PC), cloruro de polivinilo duro (PVC duro), polipropileno (PP), polietileno (PE) o polilactato (PLA). En una realización, el termoplástico puede ser un plástico reciclado, por ejemplo, PET reciclado (rPET) o PP reciclado (rPP). Por ello, puede mejorarse la compatibilidad medioambiental de la placa de sujeción.

La placa de sujeción puede fabricarse mediante termoformado o embutición profunda. También es posible una fabricación mediante moldeo por inyección.

La invención proporciona además una bolsa de filtro de la aspiradora de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende una pared de bolsa y una de las placas de sujeción descritas anteriormente.

Por lo tanto, la placa de sujeción puede presentar una o varias de las características descritas anteriormente.

La pared de bolsa de la bolsa de filtro de la aspiradora puede comprender una o varias capas de material de filtro, en particular una o varias capas de tela no tejida. Por ejemplo, por los documentos EP 2 011 556 o EP 0 960 645 se conocen bolsas de filtro de la aspiradora con una pared de bolsa de este tipo de varias capas de material de filtro. Como material para las capas de tela no tejida puede usarse una amplia variedad de plásticos, por ejemplo, polipropileno y/o poliéster. En particular, la capa de la pared de bolsa que va a conectarse a la placa de sujeción puede ser una capa de tela no tejida. La pared de bolsa de la bolsa de filtro de la aspiradora puede comprender o constar asimismo de plástico reciclado. Por ejemplo, la pared de bolsa puede estar configurada como se describe en el documento EP 3 219 376 A1.

El término tela no tejida ("nonwoven") se usa de acuerdo con la definición según la norma ISO ISO9092:1988 o el estándar CEM EN29092. En particular, los términos material no tejido de fibras o material no tejido y tela no tejida en el ámbito de la producción de telas no tejidas están delimitados entre sí como sigue y también deben entenderse en el sentido de la presente invención. Para producir un material no tejido se usan fibras y/o filamentos. Las fibras y/o filamentos flojos o sueltos y aún no unidos se denominan material no tejido o material no tejido de fibras (entramado). Por medio de una denominada etapa de banda de material no tejido, a partir de un material no tejido de fibras de este tipo se produce finalmente una tela no tejida, que presenta una resistencia suficiente, por ejemplo, para enrollarse en rollos. En otras palabras, una tela no tejida está configurada de manera autosuficiente a través de la consolidación. (Los detalles sobre el uso de las definiciones y/o procedimientos descritos en el presente documento también se pueden deducir de la bibliografía básica "Vliesstoffe", W. Albrecht, H. Fuchs, W. Kittelmann, Wiley-VCH, 2000).

La pared de bolsa puede presentar una abertura de paso, estando dispuesta en particular la abertura de paso de la pared de bolsa de manera alineada respecto a la abertura de paso de la placa base. A través de la abertura de paso en la placa base y la abertura de paso en la pared de bolsa puede formarse una abertura de afluencia, a través de la cual el aire que va a limpiarse puede fluir hacia el interior de la bolsa de filtro de la aspiradora.

5 La bolsa de filtro de la aspiradora puede comprender además uno o varios elementos de obturación, que complementan el efecto de obturación del dispositivo de centrado.

10 A este respecto, los elementos de obturación pueden estar dispuestos dentro de la bolsa y/o entre la bolsa y la placa de sujeción y/o sobre la placa de sujeción.

15 Los elementos de obturación pueden constar de caucho y/o de TPE y/o del material de la bolsa de filtro de la aspiradora. Sin embargo, también pueden constar de cualquier otro material que posea una elasticidad suficiente para el efecto de obturación necesario.

20 Otro ejemplo es una bolsa de aspiradora que comprende una pared de bolsa, al menos un elemento de obturación, y una placa de sujeción. A este respecto, la placa de sujeción comprende una placa base, en la que está configurada una abertura de paso, así como un dispositivo de centrado, que discurre al menos parcialmente a lo largo del borde de la abertura de paso y comprende al menos un primer elemento de resorte. Cuando se deforma en la dirección radial, el elemento de resorte ejerce una fuerza de restauración dirigida contra la deformación.

25 A diferencia de la bolsa de aspiradora de acuerdo con la reivindicación 9, en este ejemplo el al menos un elemento de obturación no es parte de la placa de sujeción, sino un componente separado. A este respecto, el al menos un elemento de obturación puede estar dispuesto dentro de la bolsa y/o entre la bolsa y la placa de sujeción.

La pared de la bolsa, el elemento de obturación así como el dispositivo de centrado pueden presentar respectivamente una o varias de las características descritas anteriormente.

30 Otras características de la invención se explican a continuación mediante las figuras ejemplares. A este respecto, muestra:

figura 1a - 1c esquemáticamente, una placa de sujeción convencional con racor de la aspiradora en la posición de referencia en la vista superior (a), así como en la posición de referencia (b) y cuando se carga en una dirección radial (c) en una vista en sección;

figura 2 esquemáticamente, la estructura de una bolsa de filtro de la aspiradora ejemplar;

figura 3 una representación esquemática de una placa de sujeción ejemplar en vista superior;

figura 4a y 4b una representación esquemática de una placa de sujeción ejemplar en la posición de referencia (a) y cuando se carga en una dirección radial (b) en una vista en sección; y

figura 5a - 5c perfiles de dispositivos de centrado ejemplares.

35 La figura 1a muestra esquemáticamente una placa de sujeción 1 convencional con una abertura de paso 2 y un elemento de obturación 3 colocado sobre la placa de sujeción 1 en una vista superior. En la abertura de paso 2 está insertado un racor de la aspiradora 4.

En la figura 1b, la placa de sujeción 1 está reproducida con el racor de la aspiradora 4 en la posición de referencia en una vista en sección. Puede observarse que el elemento de obturación 3 cierra completamente el racor de la aspiradora 4.

40 La figura 1c muestra la placa de sujeción 1 con el racor de la aspiradora 4 insertado después de un desplazamiento en la dirección radial, por ejemplo, a causa del peso del material de aspiración alojado en una bolsa de aspiradora, que está ilustrada con la flecha apuntando hacia abajo. A través del desplazamiento se ha generado un intersticio 5 entre el elemento de obturación 3 y el racor de la aspiradora 4, a través del cual el polvo puede escapar de la bolsa de la aspiradora hacia el interior de la aspiradora.

45 La figura 2 muestra la estructura esquemática de una bolsa de filtro de aspiradora ejemplar. La bolsa de filtro comprende una pared de bolsa 6, una placa de sujeción 7, así como una abertura de afluencia a través de la cual el aire que va a filtrarse fluye hacia la bolsa de filtro. La abertura de afluencia se forma en este caso por una abertura de paso 8 en la placa base de la placa de sujeción 7 y una abertura de paso dispuesta de manera alineada respecto a esta en la pared de bolsa 6. La placa de sujeción 7 sirve para fijar la bolsa de filtro de la aspiradora en un soporte correspondiente en una carcasa de una aspiradora.

50 La pared de bolsa 6 comprende al menos una capa de tela no tejida, por ejemplo, de una tela no tejida hilada de

fibra fina hilada por fusión (*meltblown*) o una tela no tejida hilada de filamentos (*spunbond*).

La placa de sujeción 7 comprende una placa base de un plástico termoplástico. Por ejemplo, puede usarse material de plástico reciclado, por ejemplo, polipropileno reciclado (rPP) o tereftalato de polietileno reciclado (rPET), para la placa base.

Existen estándares internacionales relevantes para muchos productos reciclados de plástico. Por ejemplo, la norma DIN EN 15353:2007 es relevante para productos reciclados de plástico PET.

A este respecto, el término "plástico reciclado" usado para los fines de la presente invención debe entenderse como sinónimo de productos reciclados de plástico. Para una definición conceptual, se hace referencia en este sentido a la norma DIN EN 15347:2007.

Una vista superior de una placa de sujeción ejemplar que puede emplearse junto con una bolsa de filtro como se representa en la figura 2 está mostrada en la figura 3. En esta puede observarse la placa de sujeción 7 con la abertura de paso 8. La placa base de la placa de sujeción 7 está representada en este caso esquemáticamente de manera rectangular, pero puede presentar cualquier forma que pueda corresponder en particular al equipo de sujeción correspondiente en la carcasa de la aspiradora.

Además, la figura 3 muestra un dispositivo de centrado 9 como parte de la placa de sujeción 7. El dispositivo de centrado 9 está mostrado en este caso como configurado de una sola pieza con la placa base de la placa de sujeción 7, pero también puede ser un elemento separado, que está conectado a la placa de sujeción 7, por ejemplo, mediante encolado y/o soldadura. En la figura 3, el dispositivo de centrado discurre completamente alrededor del perímetro de la abertura de paso 8, pero también puede estar limitado a una parte del perímetro.

En la figura 3, el dispositivo de centrado 9 comprende cuatro elementos de resorte 10, 11, 12, 13, que están separados entre sí por muescas 14. En otras palabras, en la forma de realización mostrada en la figura 3, el dispositivo de centrado 9 consta de los cuatro elementos de resorte 10, 11, 12, 13. Sin embargo, el dispositivo de centrado 9 también puede comprender una placa de fondo sobre la cual se fijan los elementos de resorte, por ejemplo, mediante encolado, atornillado o soldadura. En este caso, los elementos de resorte pueden ser elementos separados que están distanciados entre sí, en particular pueden estar distanciados entre sí en la dirección circunferencial de la abertura de paso 8. A este respecto, las distancias entre los elementos de resorte pueden ser del mismo tamaño o diferentes. El número de elementos de resorte no está limitado a cuatro, pero el dispositivo de centrado 9 siempre comprende al menos un elemento de resorte.

En la figura 3, los elementos de resorte 10, 11, 12, 13 se forman por áreas deformadas de la placa de sujeción 7. A este respecto, las áreas deformadas se forman alternando elevaciones y/o depresiones, pudiendo estar dispuestas áreas planas adicionalmente entre las elevaciones y/o depresiones. En particular, la secuencia de las deformaciones se repite periódicamente; a este respecto, un período forma respectivamente una onda 15. Así, por ejemplo, en caso de que las áreas deformadas se formen por elevaciones y depresiones que se alternan, una elevación y una depresión adyacente representan respectivamente una onda 15.

En la figura 3, los elementos de resorte 10, 11, 12, 13 comprenden respectivamente cuatro ondas 15. Sin embargo, los elementos de resorte pueden presentar cualquier número de ondas 15.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 3, las ondas 15 forman estructuras de anillo concéntricas alrededor de la abertura de paso 8.

La figura 3 muestra además que la disposición de los elementos de resorte 10, 11, 12, 13 no posee simetría rotacional con respecto a la abertura de paso 8. En particular, el elemento de resorte 10 es más grande que los elementos de resorte 11, 12 y 13. Por ello, la fuerza de restauración del elemento de resorte 10 también es mayor que la de los elementos de resorte 11, 12 y 13. Si la placa de sujeción 7 se instala en una aspiradora de manera que la dirección de carga principal apunte en la dirección del elemento de resorte 10, entonces la mayor fuerza de restauración se logra en esta dirección. Esto está ilustrado en la figura 3 con una flecha que indica la dirección de la fuerza de gravedad. Si la fuerza de gravedad actúa en la dirección de la flecha, entonces el elemento de resorte 10 se comprime lo más fuertemente por el desplazamiento de la placa de sujeción 7. Puesto que el elemento de resorte 10 también posee la fuerza de restauración más fuerte, entonces se asegura que el desplazamiento pueda compensarse en la dirección de carga principal.

Sin embargo, la disposición de los elementos de resorte también puede poseer una simetría rotacional de n-veces con respecto a la abertura de paso 8, siendo n un número entero que es mayor que 1. Esto resulta ventajoso, por ejemplo, cuando durante el funcionamiento de la aspiradora no hay una dirección de carga principal que se encuentra en el plano de la placa de sujeción 7. Esto puede ser el caso, en particular, si el eje del racor de la aspiradora 4 discurre fundamentalmente en paralelo respecto a la dirección de la fuerza de gravedad durante el funcionamiento.

Las figuras 4a y 4b muestran, análogamente a las figuras 1b y 1c, una vista en sección esquemática a través de la placa de sujeción 7 ejemplar con un racor de la aspiradora 4 insertado. En las figuras 4a y 4b también puede observarse un elemento de obturación 16, que está colocado en el lado interior de la placa de sujeción 7. En particular, el elemento de obturación 16 representado está colocado sobre un elemento de resorte, lo cual puede resultar ventajoso para ahorrar material. Sin embargo, el elemento de obturación 16 también puede estar colocado sobre áreas no deformadas de la placa de sujeción 7. Además, el elemento de obturación 16 también puede cubrir completamente los elementos de resorte en la dirección radial en una vista superior. Esto resulta ventajoso, por ejemplo, si los elementos de resorte están separados entre sí por muescas 14. El elemento de obturación 16 también puede estar colocado en el lado exterior de la placa de sujeción 7.

El elemento de obturación 16 puede comprender o constar de un elastómero termoplástico, por ejemplo, a base de polipropileno. El elemento de obturación 16 debería evitar o limitar el escape de polvo fuera de la bolsa de filtro de la aspiradora al estanqueizar el área entre el borde interior de la abertura de paso 8 y el lado exterior de un racor de conexión de la aspiradora. Sin embargo, la falda de obturación mostrada en este caso solo es opcional. También es concebible que el material de bolsa de la bolsa de filtro de la aspiradora se aproveche como anillo de obturación, como está revelado, por ejemplo, en el documento DE 102 03 460. También es posible el uso de una membrana de obturación entre la placa de sujeción 7 y la pared de bolsa 6, como está revelado en el documento EP 2 044 874.

La figura 4a muestra la placa de sujeción 7 y el racor de la aspiradora 4 en la posición de referencia. Puede observarse que el elemento de obturación 16 cierra completamente el racor de la aspiradora 4.

En la figura 4b pueden observarse la placa de sujeción 7 y el racor de la aspiradora 4 bajo la influencia de una fuerza, ilustrada por la flecha, que corresponde a aquella fuerza que actúa sobre la placa de sujeción 1 en la figura 1c. La figura 4b muestra que el elemento de resorte 10 está deformado en comparación con la figura 4a. A causa de esta deformación, ejerce una fuerza de restauración que es opuesta a la fuerza de actuación. El desplazamiento de la placa 7 y la deformación resultante del elemento de obturación 16 es menor que en el caso ilustrado en la figura 1c, aunque la fuerza de actuación es la misma. Por eso, no se forma ningún intersticio más pequeño entre el elemento de obturación 16 y el racor de la aspiradora 4. En otras palabras, las propiedades de obturación del elemento de obturación 16 se mejoran por la fuerza que actúa en la dirección radial.

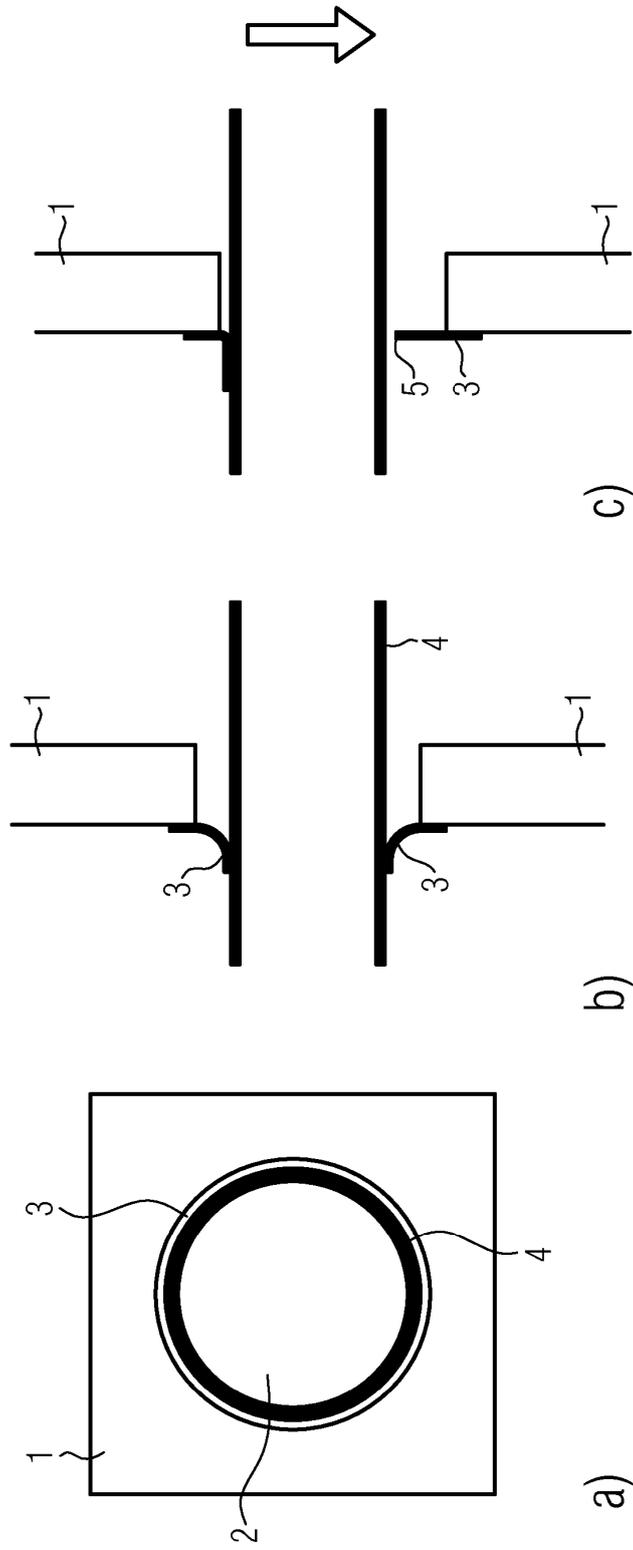
En la situación ilustrada en la figura 4b, las fuerzas entre el elemento de resorte y el racor de la aspiradora 4 actúan indirectamente a través del elemento de obturación 16. Sin embargo, también es posible que el racor de la aspiradora 4 esté en contacto directo con el elemento de resorte, y que las fuerzas actúen directamente entre estos elementos.

La figura 5 muestra posibles formas de realización de los elementos de resorte 10, 11, 12, 13 de perfil. Los ondas 15 pueden formarse, por ejemplo, alternando elevaciones en forma de U y áreas planas, como se muestra en la figura 5a. Como alternativa, pueden formarse alternando elevaciones en forma de U y depresiones en forma de U, como se representa en la figura 5b. En este caso, toda la onda tiene un perfil S. La figura 5c muestra una forma de realización en la que se alternan elevaciones y depresiones en forma de V. Sin embargo, también es posible combinar elevaciones en forma de U y de V entre sí y/o áreas planas. Las elevaciones y/o depresiones no tienen que ser puntiagudas o redondas, sino que pueden estar aplanadas en sus respectivos extremos.

Se entiende que las características mencionadas en los ejemplos de realización descritos anteriormente no están limitadas a estas combinaciones especiales y también son posibles en cualquier otra combinación. Además, se entiende que las geometrías mostradas en las figuras son solo ejemplos y también son posibles en cualquier otra configuración.

REIVINDICACIONES

1. Placa de sujeción (7) para una bolsa de filtro de aspiradora, que comprende:
- 5 un elemento de obturación (16);
una placa base en la que está configurada una abertura de paso (8); y
un dispositivo de centrado (9), que discurre al menos parcialmente a lo largo del perímetro de la abertura de paso (8),
10 comprendiendo el dispositivo de centrado (9) al menos un primer elemento de resorte (10) que, cuando se deforma en la dirección radial, ejerce una fuerza de restauración dirigida contra la deformación, formándose el al menos un elemento de resorte a partir de un área deformada de la placa de sujeción, y estando deformada en forma de onda el área deformada.
- 15 2. Placa de sujeción de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el área deformada una o varias ondas (15) que están dispuestos concéntricamente con respecto a la abertura de paso.
3. Placa de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando configurado el dispositivo de centrado como resorte de diafragma.
- 20 4. Placa de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando configurado el dispositivo de centrado de una sola pieza con la placa base.
5. Placa de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, presentando la placa de sujeción al menos una muesca (14) radial en el área del dispositivo de centrado.
- 25 6. Placa de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
comprendiendo el dispositivo de centrado además al menos un segundo elemento de resorte (11, 12, 13);
ejerciendo el al menos segundo elemento de resorte, cuando se deforma en la dirección radial, una fuerza de restauración dirigida contra la deformación; y
30 sin tener la disposición del primer (10) y del segundo (11, 12, 13) elemento de resorte ninguna simetría rotacional con respecto a la abertura de paso.
- 35 7. Placa de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un termoplástico y/o un plástico reciclado.
8. Placa de sujeción de acuerdo con la reivindicación 9, estando termoformada la placa de sujeción, siendo una pieza de embutición profunda o una pieza de moldeo por inyección.
- 40 9. Bolsa de filtro para aspiradora que comprende una placa de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.



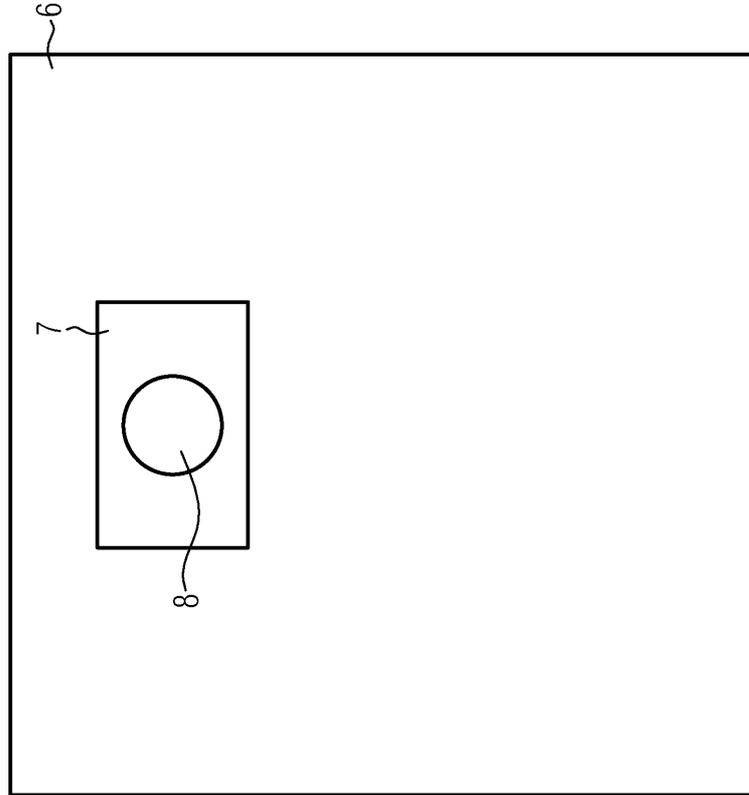


FIG. 2

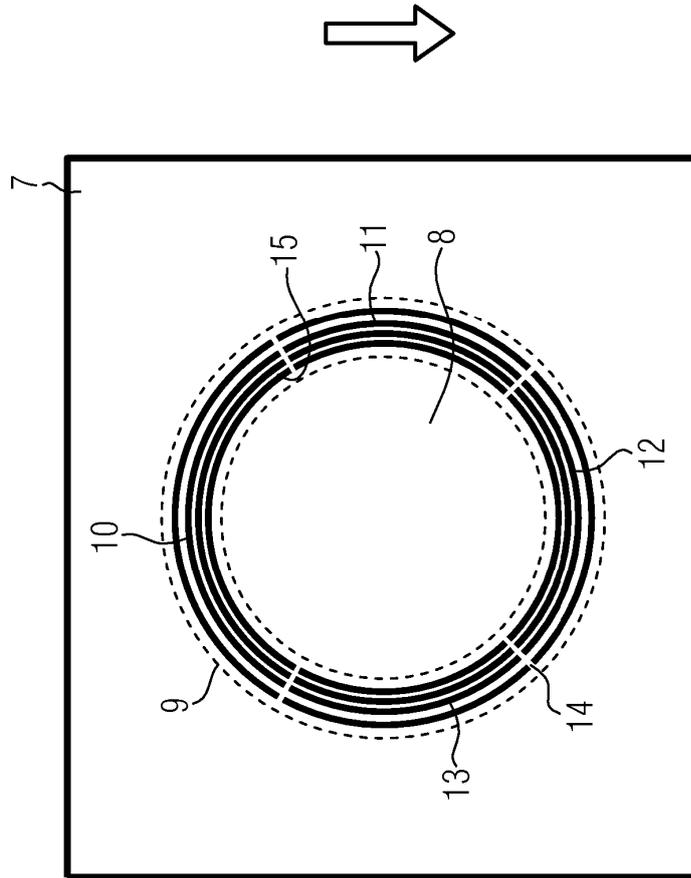


FIG. 3

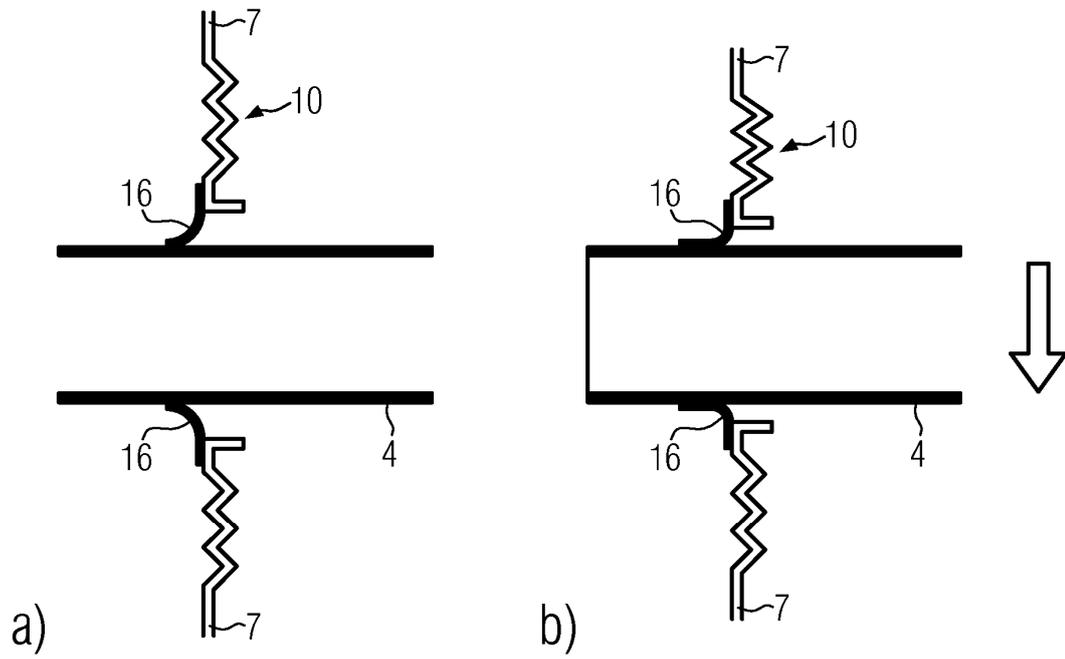


FIG. 4

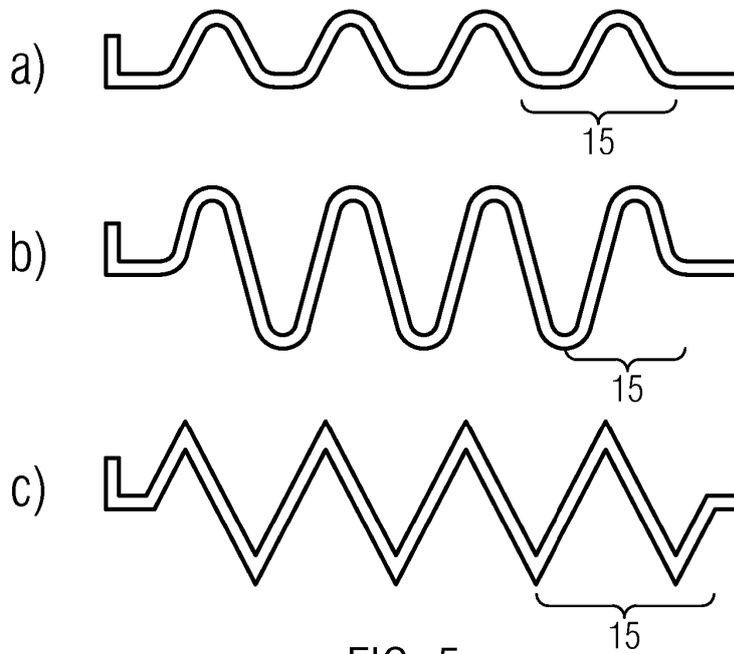


FIG. 5