

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 448 391**

51 Int. Cl.:

**A47L 9/20** (2006.01)

**B01D 46/00** (2006.01)

**F16K 31/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2010 E 10721512 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2575585**

54 Título: **Aspiradora con válvula de aire exterior para la limpieza de filtro**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.03.2014**

73 Titular/es:

**ALFRED KÄRCHER GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Alfred-Kärcher-Strasse 28-40**  
**71364 Winnenden, DE**

72 Inventor/es:

**ZERRER, THOMAS;**  
**JANZEN, JACOB;**  
**MÜLLER, MICHAEL;**  
**STEWEN, CHRISTIAN;**  
**MATH, JOCHEN y**  
**ZENGER, SABINE**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 448 391 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**

Aspiradora con válvula de aire exterior para la limpieza de filtro

5 La invención se refiere a una aspiradora con un depósito colector de suciedad que presenta una entrada de aspiración y que a través de al menos un filtro y un conducto de aspiración se encuentra en comunicación de circulación con un grupo aspirador, y con una entrada de aire exterior que corriente abajo del filtro desemboca en el conducto de aspiración y que puede cerrarse mediante una válvula de aire exterior, y en la cual un cuerpo de cierre de la válvula de aire exterior se mantiene mediante un soporte magnético en una posición de cierre que cierra la entrada de aire exterior y que se puede mover contra la acción del soporte magnético a una posición de apertura que deja abierta la entrada de aire exterior.

10 Con la ayuda de una aspiradora de este tipo es posible aspirar suciedad y preferentemente también líquidos, aplicando una depresión en el depósito colector de suciedad mediante el grupo aspirador, de manera que queda formada una corriente de aspiración pudiendo aspirarse suciedad y líquido al depósito colector de suciedad a través de la entrada de aspiración. La aspiradora presenta al menos un filtro dispuesto en el trayecto de circulación entre el depósito colector de suciedad y el grupo aspirador. En el lado del al menos un filtro, orientado hacia el depósito colector de suciedad, se depositan crecientemente partículas de suciedad durante el régimen de aspiración de la aspiradora. Por lo tanto, es necesario limpiar el al menos un filtro al cabo de cierto tiempo, ya que en caso contrario, la corriente de aspiración producida por el grupo aspirador experimenta una creciente pérdida de presión en la zona del filtro, de tal forma que ya no queda garantizado un régimen de aspiración eficaz de la aspiradora.

15 Para la limpieza del al menos un filtro, el lado del filtro orientado hacia el depósito colector de suciedad puede cargarse con aire exterior. Para ello, corriente abajo del al menos un filtro, en el conducto de aspiración desemboca una entrada de aire exterior que se puede cerrar mediante una válvula de aire exterior. Durante el régimen de aspiración normal de la aspiradora está cerrada la válvula de aire exterior al mantenerse el cuerpo de cierre en su posición de cierre mediante el soporte magnético. El soporte magnético constituye un dispositivo de sujeción magnético, es decir, un dispositivo de sujeción en el que se emplea un imán. Al abrirse la válvula de aire exterior puede entrar aire exterior al conducto de aspiración solicitando el lado del al menos un filtro que está opuesto al depósito colector de suciedad. De esta manera, el filtro se sacude mecánicamente. Al menos una parte del aire exterior entrante puede circular por el al menos un filtro en el sentido de circulación contrario, es decir, en el sentido contrario al sentido de la corriente de aspiración existente durante el régimen de aspiración normal, de forma que las partículas de suciedad adheridas al filtro no sólo se desprenden por la sacudida mecánica causada por el aire exterior, sino también directamente por el aire exterior que pasa por el filtro en el sentido de circulación contrario.

20 Una aspiradora del tipo mencionado al principio se describe en el documento de modelo de utilidad DE29823411U1 y en la publicación para información de solicitud de patente EP0955003A1. En estos se propone cerrar brevemente un tubo flexible de aspiración conectado a la entrada de aspiración del depósito colector de suciedad, para limpiar el filtro, de forma que por el efecto del grupo aspirador en el depósito colector de suciedad y en el conducto de de aspiración quede formada una fuerte depresión. La fuerte depresión tiene como consecuencia que el cuerpo de cierre de la válvula de aire exterior se solicita con una creciente presión diferencial. La fuerza de presión resultante puede superar la fuerza de sujeción ejercida por el soporte magnético, de tal forma que el cuerpo de cierre pase de su posición de cierre a su posición de apertura y de esta manera pueda entrar aire exterior al conducto de aspiración solicitando el filtro. De esta manera, el usuario puede conseguir una limpieza del al menos un filtro cerrando el tubo flexible, por ejemplo a mano. Sin embargo, la limpieza también puede iniciarse de forma no intencionada, por ejemplo en caso de una merma de la corriente de aspiración en el extremo libre del tubo flexible de aspiración, por ejemplo al aspirar una alfombra de pelo alto.

25 Por el documento WO97/19630A1 se dio a conocer una aspiradora en la que en la entrada de aspiración está dispuesta una válvula de entrada que a través de una unidad de acoplamiento de válvula está acoplada a la válvula de aire exterior. La válvula de aire exterior presenta un cuerpo de cierre que se mantiene en una posición de cierre por medio de un muelle y que puede hacerse pasar a una posición de apertura manualmente por el usuario, cerrándose a través de la unidad de acoplamiento de válvula también la válvula de entrada. Junto a la válvula de entrada se cierra también una válvula de salida dispuesta en el sentido de circulación entre el filtro y el grupo aspirador.

30 Por el documento WO2008/014795A1 se dio a conocer una aspiradora en la que la limpieza del filtro no tiene que de ser activada por el usuario, sino que se produce automáticamente. Para ello, el soporte magnético con el que el cuerpo de cierre se mantiene en su posición de cierre comprende un electroimán, cuya corriente de excitación es desconectada brevemente, en intervalos de tiempo, por una unidad de control de la aspiradora. Con la desconexión

de la corriente de excitación se suprime la fuerza de sujeción magnética, de modo que el cuerpo de cierre de la válvula de aire exterior pasa brevemente a su posición de apertura a causa de la presión diferencial que actúa sobre él, permitiendo la entrada de aire exterior al conducto de aspiración. Para que la limpieza del filtro sea lo más eficaz posible, en el documento WO2008/014795A1 se propone adaptar la duración de desconexión de la corriente de excitación a la duración del movimiento del cuerpo de cierre que éste realiza partiendo de su posición de cierre, pasando por su posición de apertura, de vuelta a la posición de cierre, bajo la acción de un dispositivo de retroceso elástico. Sin embargo, esto requiere una coordinación exacta de la duración de desconexión de la corriente de excitación teniendo en consideración la fuerza de retroceso ejercida por el dispositivo de retroceso elástico y la fuerza de sujeción magnética ejercida por el soporte magnético.

La presente invención tiene el objetivo de perfeccionar una aspiradora del tipo mencionado al principio, de tal forma que con una construcción sencilla permita una limpieza eficaz del filtro, pudiendo iniciar el usuario de manera confortable una limpieza de filtro.

Este objetivo se consigue mediante una aspiradora con las características de la reivindicación 1.

En la aspiradora según la invención, durante el régimen de aspiración normal, el cuerpo de cierre se mantiene en su posición de cierre por medio del soporte magnético. El soporte magnético ejerce una fuerza de sujeción magnética sobre el cuerpo de cierre que es mayor que la fuerza de presión a la que el cuerpo de cierre está sometido durante el régimen de aspiración normal a causa de la diferencia de presión que actúa sobre él. Si se debe realizar una limpieza de filtro, el cuerpo de cierre puede someterse a una fuerza de apertura en su posición de cierre, con la ayuda del dispositivo de apertura. Esto tiene como consecuencia que la fuerza de sujeción magnética ya no es suficiente para mantener el cuerpo de válvula en su posición de cierre, y más bien, bajo el efecto combinado de la fuerza de apertura y la fuerza de presión que actúa sobre éste, el cuerpo de cierre pasa bruscamente a su posición de apertura, de modo que, en un tiempo corto puede entrar aire exterior al conducto de aspiración limpiando el al menos un filtro. Bajo la acción de la fuerza de apertura, el cuerpo de cierre puede acelerarse muy fuertemente, de modo que el movimiento de apertura se realiza dentro de un tiempo muy corto. Por lo tanto, el aire exterior entrante puede actuar bruscamente sobre el al menos un filtro sacudiéndolo mecánicamente. Esto tiene como consecuencia una limpieza especialmente efectiva del filtro. Además, al menos una parte del aire exterior entrante puede circular por el al menos un filtro en sentido de circulación contrario reforzando el efecto de limpieza.

El dispositivo de apertura presenta una pieza corrediza colocada de forma móvil. Moviendo la pieza corrediza, el cuerpo de cierre de la válvula de aire exterior puede someterse a una fuerza de apertura. Además, el dispositivo de apertura presenta un órgano de accionamiento que sobresale de una carcasa de la aspiradora y que está unido a la pieza corrediza. El órgano de accionamiento puede estar realizado por ejemplo en forma de una palanca pivotante o un balancín o en forma de un pulsador. El órgano de accionamiento puede ser accionado por el usuario para iniciar un procedimiento de limpieza de filtro.

Resulta especialmente ventajoso que la fuerza de apertura esté orientada en el sentido opuesto a la posición de cierre del cuerpo de cierre, es decir, en el sentido de apertura. De esta manera, la fuerza de apertura total que actúa puede aprovecharse para acelerar el cuerpo de cierre.

En la aspiradora según la invención, el dispositivo de apertura se puede accionar manualmente. Por lo tanto, el usuario puede accionar el dispositivo de apertura manualmente si desea una limpieza de filtro.

Preferentemente, la pieza corrediza puede ser deslizada por el usuario desde una posición de reposo en la que el cuerpo de cierre no está sometido a ninguna fuerza de apertura, a una posición de trabajo en la que el cuerpo de cierre está sometido a la fuerza de apertura.

El paso de la pieza corrediza de su posición de reposo a su posición de trabajo puede realizarse contra la acción de un resorte. Esto tiene la ventaja de que la pieza corrediza pasa automáticamente a su posición de reposo al ser soltada por el usuario.

En una forma de realización preferible de la aspiradora según la invención, la pieza corrediza se sujeta de forma deslizable en un cuerpo de válvula de la válvula de aire exterior, que constituye un asiento de válvula. Por lo tanto, el cuerpo de válvula de la válvula de aire exterior tiene una doble función. Por una parte, constituye un asiento de válvula, con el que queda en contacto estanco el cuerpo de cierre en su posición de cierre. Por otra parte, el cuerpo de válvula sirve de soporte para la pieza corrediza del dispositivo de apertura.

De manera ventajosa, el cuerpo de válvula comprende una pieza guía que guía la pieza corrediza y

preferentemente también el cuerpo de cierre. De esta manera, se mantiene reducido el peligro de que se atasquen la pieza corrediza o el cuerpo de cierre.

5 En una forma de realización ventajosa, la pieza guía del cuerpo de válvula presenta un casquillo guía con el que están en contacto deslizante tanto la pieza corrediza como el cuerpo de cierre. Por lo tanto, el casquillo guía no sólo sirve para guiar la pieza corrediza de tal forma que ésta pueda pasar de su posición de reposo a su posición de trabajo con el menor rozamiento posible, sino que, adicionalmente, la pieza guía del cuerpo de válvula sirve también de guía para el cuerpo de cierre de la válvula de aire exterior, de manera que éste también puede realizar un movimiento con el menor rozamiento posible para limpiar el al menos un filtro. Para ello, la pieza guía  
10 comprende un casquillo guía con el que están en contacto deslizante la pieza corrediza y el cuerpo de cierre.

Como ya se ha descrito, durante el régimen de aspiración normal de la aspiradora, el cuerpo de cierre de la válvula de aire exterior se sujeta en su posición de cierre mediante el soporte magnético. Para este fin, el soporte magnético presenta un imán. De manera ventajosa, el imán se sujeta en el cuerpo de válvula de la válvula de aire exterior y está envuelto por un casquillo corredizo de la pieza corrediza del dispositivo de apertura, y el cuerpo de cierre de la válvula de aire exterior puede ser sometido a la fuerza de apertura por el casquillo corredizo. La sollicitación del cuerpo de cierre mediante el casquillo corredizo tiene la ventaja de que el cuerpo de cierre puede someterse a la fuerza de apertura de forma plana o al menos de forma lineal. Esto contrarresta el atascamiento del cuerpo de cierre. El casquillo corredizo envuelve el imán que somete el cuerpo de cierre a una fuerza de sujeción magnética durante el funcionamiento normal de la aspiradora.  
15  
20

La zona en la que el cuerpo de cierre se somete a la fuerza de apertura está dispuesta por tanto en la proximidad inmediata a la zona en la que el cuerpo de cierre se somete a la fuerza de sujeción magnética. Las zonas de sollicitación se pueden solapar, es decir que la zona en la que el cuerpo de cierre se somete a la fuerza de apertura puede estar dispuesta al menos en parte dentro de la zona en la que el cuerpo de cierre se somete a la fuerza de sujeción magnética.  
25

Resulta especialmente ventajoso que el cuerpo de cierre presente un elemento magnetizable asignado al imán, que en la posición de cierre del cuerpo de cierre forme con el imán un circuito magnético y que pueda ser sometido a la fuerza de apertura por el casquillo corredizo. En la posición de cierre del cuerpo de cierre, el elemento magnetizable concentra las líneas de campo magnéticas del imán. Sin embargo, cuando el cuerpo de cierre adopta cierta distancia con respecto al asiento de válvula, queda interrumpido el circuito magnético entre el imán y los elementos magnetizables. El uso del elemento magnetizable fomenta un movimiento lo más breve posible del cuerpo de cierre, ya que usando el elemento magnetizable, el cuerpo de cierre se somete a la fuerza de sujeción magnética sólo en la proximidad inmediata al imán. Por lo tanto, sólo en la proximidad inmediata a su posición de cierre, el cuerpo de cierre experimenta una fuerza de sujeción magnética que sin embargo disminuye de forma sobrep proporcional a medida que aumenta la distancia a la posición de cierre. Por lo tanto, sólo en la zona inmediata del asiento de válvula, la fuerza de sujeción magnética contrarresta la fuerza de apertura del dispositivo de apertura. Cuando el cuerpo de cierre ha excedido una distancia mínima que por ejemplo puede ser de 2 mm, el cuerpo de cierre ya prácticamente no transmite ninguna fuerza de sujeción y puede ser acelerado de manera muy fuerte por la fuerza de apertura.  
30  
35  
40

Preferentemente, el elemento magnetizable está realizado en forma de placa.

45 De manera ventajosa, el elemento magnetizable está hecho de un material que contiene hierro.

Puede estar previsto que el imán del soporte magnético esté realizado en forma de un electroimán, cuya corriente de excitación se interrumpa al accionarse el dispositivo de apertura. Para ello, el electroimán puede estar conectado a una fuente de corriente a través de un conducto de alimentación, estando conectado en el conducto de alimentación un contacto de ruptor que puede ser conmutado por el dispositivo de apertura. Cuando el usuario acciona el dispositivo de apertura, el cuerpo de cierre se somete a una fuerza de apertura y al mismo tiempo se interrumpe la corriente de excitación del electroimán, de manera que se suprime la fuerza de sujeción magnética.  
50

En una forma de realización de construcción especialmente sencilla, el imán del soporte magnético está realizado en forma de un imán permanente. El imán permanente puede estar unido de forma separable o no separable con el cuerpo de válvula de la válvula de aire exterior.  
55

De manera ventajosa, el órgano de accionamiento sobresale de un lado superior de la carcasa y puede ser sometido por el usuario a una fuerza de accionamiento orientada verticalmente. Esto facilita el manejo de la aspiradora, ya que para la limpieza del filtro, el usuario puede oprimir el órgano de accionamiento desde arriba para ejercer a través del órgano de accionamiento una fuerza de apertura sobre el cuerpo de cierre de la válvula de  
60

aire exterior.

El órgano de accionamiento está unido a la pieza corrediza. Preferentemente, el órgano de accionamiento y la pieza corrediza están unidos entre ellos de forma rígida. Especialmente, puede estar previsto que el órgano de accionamiento y la pieza corrediza estén unidos entre ellos por unión de material.

En una forma de realización ventajosa, el órgano de accionamiento está unido a la pieza corrediza en una sola pieza. El órgano de accionamiento y la pieza corrediza pueden estar realizados por ejemplo en forma de una pieza de plástico en una sola pieza.

Para garantizar que el cuerpo de cierre de la válvula de aire exterior adopte automáticamente su posición de cierre después de levantarse del asiento de válvula, en una forma de realización ventajosa está previsto que, en su posición de apertura, el cuerpo de cierre esté sometido a una fuerza de retroceso en dirección hacia su posición de cierre por medio de un resorte de retroceso. Por lo tanto, el movimiento del cuerpo de cierre de su posición de apertura a su posición de cierre puede realizarse bajo el efecto del resorte de retroceso.

Resulta especialmente ventajoso que el resorte de retroceso someta al cuerpo de cierre en su posición de cierre como mucho a una fuerza de resorte inferior a la fuerza de sujeción magnética ejercida por el soporte magnético. Para la apertura de la válvula de aire exterior, el cuerpo de cierre ha de moverse de su posición de cierre en dirección hacia su posición de apertura. Para ello, la fuerza de apertura ha de superar la fuerza de sujeción magnética y, dado el caso, la fuerza de retroceso ejercida. Cuanto menor es la fuerza de retroceso, más fácil resulta abrir la válvula de aire exterior. Por ello, resulta ventajoso que sea lo menor posible la fuerza de retroceso ejercida por el resorte de retroceso sobre el cuerpo de cierre en la posición de cierre. Sólo cuando el cuerpo de cierre adopta una distancia con respecto al asiento de válvula, el cuerpo de válvula experimenta una creciente fuerza de retroceso que lo reconduce a su posición de cierre.

Preferentemente, el resorte de retroceso está distendido en la posición de cierre del cuerpo de cierre. En esta forma de realización, el resorte de retroceso no ejerce prácticamente ninguna fuerza de retroceso sobre el cuerpo de cierre en la posición de cierre. Sólo cuando el cuerpo de cierre se levanta del asiento de válvula, se comprime el resorte de retroceso ejerciendo entonces una creciente fuerza de retroceso sobre el cuerpo de cierre. De esta manera, resulta especialmente sencilla la apertura de la válvula de aire exterior.

La siguiente descripción de una forma de realización preferible en relación con el dibujo sirve para la explicación más detallada. Muestran:

La figura 1, una vista esquemática en sección de una aspiradora según la invención; y  
la figura 2, una representación aumentada de un dispositivo de limpieza de filtro de la aspiradora de la figura 1.

En el dibujo está representada esquemáticamente una aspiradora 10 con una carcasa 12 compuesta de dos piezas, cuya pieza inferior 14 forma un depósito colector de suciedad 16 y se puede desplazar con la ayuda de ruedas de rodadura 18 y rodillos pivotantes 20, y cuya pieza superior 22 se puede colocar sobre la pieza inferior 14 y aloja un grupo aspirador 24. El depósito colector de suciedad 16 comprende una entrada de aspiración 26 a la que se puede conectar un tubo flexible de aspiración habitual, no representado en el dibujo. En su extremo libre, el tubo flexible de aspiración puede llevar una tobera de aspiración que se puede pasar a lo largo de una superficie que se ha de aspirar, por ejemplo una superficie de suelo. Alternativamente, puede estar prevista la conexión del tubo flexible de aspiración a una herramienta de mecanización, por ejemplo, un grupo taladrador o un grupo fresador, permitiendo la aspiración del polvo originado durante el funcionamiento de la herramienta de mecanización.

La pieza superior 22 forma una salida de aspiración 28 para el depósito colector de suciedad 16. En la salida de aspiración 28 se sujeta un filtro 30, que en la forma de realización representada es un filtro plegado y a continuación del cual se encuentra un conducto de aspiración 32, a través del cual el filtro 30 está permanentemente en comunicación de circulación con el grupo aspirador 24.

El depósito colector de suciedad 16 puede ser sometido a una depresión por el grupo aspirador 24 a través del conducto de aspiración 32 y el filtro 30, de tal forma que queda formada una corriente de aspiración, bajo cuyo efecto se puede aspirar suciedad y eventualmente también líquidos al depósito colector de suciedad 16. Mediante el filtro 30, las partículas de suciedad pueden ser separadas de la corriente de aspiración.

Por encima del filtro 30, en la pieza superior 22 de la carcasa 12 está dispuesto un dispositivo de limpieza de filtro 33 que en la figura 2 está representado de forma aumentada. Comprende una válvula de aire exterior 34 con un cuerpo de válvula 36 sujeto en la pieza superior 22, que forma un asiento de válvula, y con un cuerpo de cierre

móvil en forma de un plato de válvula 38 circular. La carcasa 12 de la aspiradora presenta por encima del cuerpo de válvula 36 una abertura 39, a través de la cual puede entrar aire exterior. Sin embargo, cuando el plato de válvula 38 está en contacto directo con el asiento de válvula del cuerpo de válvula 36, el aire exterior no puede entrar al conducto de aspiración 32.

5 En el plato de válvula 38 está conformado un casquillo exterior 40 que aloja un casquillo guía 42 central del cuerpo de válvula 36. El casquillo exterior 40 está en contacto deslizante con el lado exterior del casquillo guía 42 central. En el casquillo exterior 40 del plato de válvula 38 está insertado un elemento magnetizable en forma de una placa de hierro 44.

10 El cuerpo de válvula 38 presenta en su borde exterior un collar anular 46 que está orientado coaxialmente con respecto al casquillo guía 42 central y que se ensancha de forma escalonada. En el collar anular 46 está insertada una pared exterior 48 anular de un soporte elástico 50 que define la zona del conducto de aspiración 32, situada a continuación del filtro 30. En el lado inferior 52 del soporte elástico 50, opuesto al cuerpo de válvula 36, está dispuesta la salida de aspiración 28 en la que se sujeta el filtro 30. En el lado superior 54 del soporte elástico 50, orientado hacia el cuerpo de válvula 36, están dispuestos nervios de sujeción 56 en los que se apoya un resorte de retroceso 58 helicoidal, dispuesto entre el soporte elástico 50 y el plato de válvula 38.

15 El cuerpo de válvula 36 presenta dentro del casquillo guía 42 central un imán permanente 60 inmovilizado en una pieza de sujeción 62 central.

20 Durante el régimen de aspiración normal de la aspiradora 10, el imán permanente 69 ejerce sobre la placa de hierro 44 del plato de válvula 38 una fuerza de sujeción magnética, bajo cuyo efecto el plato de válvula 38 se sujeta en su posición de cierre representada en el dibujo, en la que está en contacto estanco con el asiento de válvula del cuerpo de válvula 36 evitando de esta manera la entrada de aire exterior al conducto de aspiración 32.

25 Con la ayuda del dispositivo de apertura 64 se puede ejercer sobre el plato de válvula 38 en su posición de cierre una fuerza de apertura orientada en la dirección de apertura del plato de válvula 38, es decir, verticalmente hacia abajo en dirección hacia el soporte elástico 50. El dispositivo de apertura 64 presenta una pieza corrediza en forma de un casquillo corredizo 66 que pasa por el casquillo guía 42 central del cuerpo de válvula 36 y que está en contacto deslizante con el lado interior del casquillo guía 42 central. A continuación del casquillo guía 66 está realizado en una sola pieza hacia arriba, en la dirección opuesta al soporte elástico 50, un órgano de accionamiento en forma de una tecla 68 que pasa por un calado de carcasa 70 en el lado superior 72 de la carcasa 12 sobresaliendo de la carcasa 12 de la aspiradora 10 por el lado superior.

30 El usuario puede ejercer sobre la tecla 68 una fuerza de accionamiento orientada verticalmente hacia abajo, es decir, en dirección hacia el plato de válvula 38. Esto tiene como consecuencia que el lado frontal 74 del casquillo corredizo 66 somete a la placa de hierro 44 a una fuerza de apertura orientada verticalmente hacia abajo, es decir, en la dirección de apertura del plato de válvula 38. Bajo la acción de la fuerza de apertura ejercida sobre el plato de válvula 38 por el usuario a través de la tecla 68 y el casquillo corredizo 66, el plato de válvula 38 se levanta del asiento de válvula del cuerpo de válvula 36 dejando libre la entrada de aire exterior. Esto tiene como consecuencia que puede entrar bruscamente aire exterior al conducto de aspiración 32 solicitando el filtro 30. De esta manera, el filtro 30 se sacude mecánicamente y al menos una parte del aire exterior entrante pasa por el filtro en el sentido de circulación contrario, es decir que en sentido contrario al sentido de la corriente de aspiración existente durante el régimen de aspiración normal se separan eficazmente las partículas de suciedad adheridas al lado del filtro 30, orientado hacia el depósito colector de suciedad 16.

35 Cuando el usuario vuelve a soltar la tecla 68 se suprime la fuerza de apertura que actúa sobre el plato de válvula 38. De esta manera, el resorte de retroceso 58 puede reconducir el plato de válvula 38 a su posición de cierre en la que, bajo la acción de la fuerza de sujeción ejercida sobre la placa de hierro 44 por el imán permanente 60, está en contacto íntimo con el asiento de válvula cerrando de forma estanca la entrada de aire exterior. De esta manera, se evita que siga entrando aire exterior al conducto de aspiración 32.

40 Durante el régimen de aspiración normal existe una depresión dentro del conducto de aspiración 32, mientras que por encima de la válvula de aire exterior 23 hay presión atmosférica a causa de la abertura 39. Por lo tanto, durante el régimen de aspiración normal de la aspiradora 10 actúa sobre el plato de válvula 38 una presión diferencial que tiene como consecuencia una fuerza de presión en el sentido de apertura. Contra esta fuerza de presión actúa la fuerza de sujeción magnética ejercida por el imán permanente 60 sobre la placa de hierro 44. El imán permanente 60 forma en combinación con la placa de hierro 44 un soporte magnético de la válvula de aire exterior 34 y el soporte magnético produce una fuerza de sujeción que actúa sobre el plato de válvula 38 y que contrarresta la fuerza de presión resultante de la presión diferencial y mantiene el plato de válvula 30 de manera

fiable en su posición de cierre.

5 El resorte de retroceso 58 dispuesto entre el soporte de resorte 50 y el plato de válvula 38 está dimensionado de tal forma que en la posición de cierre del plato de válvula 38 está destensado y por tanto sólo somete al plato de válvula 38 a una fuerza de retroceso elástico cuando el plato de válvula 38 se levanta del asiento de válvula. Este es el caso cuando el usuario acciona la tecla 68 y ejerce una fuerza de apertura sobre el plato de válvula 38. Por lo tanto, la fuerza de apertura ha de superar sólo la fuerza de sujeción magnética del soporte magnético para acelerar el plato de válvula 38 en el sentido de apertura. A medida que aumenta la distancia con respecto al asiento de válvula, el resorte de retroceso 58 ejerce una creciente fuerza de recuperación sobre el plato de válvula 38, de forma que éste se vuelve a conducir desde su posición de apertura a su posición de cierre cuando el usuario suelta la tecla 68.

10 Por lo tanto, la limpieza de filtro puede ser activada por el usuario de manera sencilla accionando la tecla 68. No es necesario que el usuario cierre el tubo flexible de aspiración o una tobera de aspiración dispuesta en el extremo libre del tubo flexible de aspiración para hincar una limpieza de filtro. En la aspiradora según la invención tampoco es imprescindible un dispositivo de control eléctrico para activar el proceso de limpieza de filtro. La limpieza de filtro resulta extraordinariamente eficaz, ya que el aire exterior puede entrar bruscamente al conducto de aspiración solicitando el plato de válvula 38.

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aspiradora con un depósito colector de suciedad (16) que presenta una entrada de aspiración (26) y que a través de al menos un filtro (30) y un conducto de aspiración (32) se encuentra en comunicación de circulación con un grupo aspirador (24), y con una entrada de aire exterior que corriente abajo del filtro (30) desemboca en el conducto de aspiración (32) y que puede cerrarse mediante una válvula de aire exterior (34), y en la cual un cuerpo de cierre (38) de la válvula de aire exterior (34) se mantiene mediante un soporte magnético (44, 60) en una posición de cierre que cierra la entrada de aire exterior y que se puede mover contra la acción del soporte magnético (44, 60) a una posición de apertura que deja abierta la entrada de aire exterior, y en la cual el cuerpo de cierre (38) en su posición de cierre puede someterse a una fuerza de apertura mediante un dispositivo de apertura (64), **caracterizada porque** el dispositivo de apertura (64) presenta una pieza corrediza (66) soportada de forma móvil así como un órgano de accionamiento (68) que sobresale de una carcasa (12) de la aspiradora (10) y que está unido con la pieza corrediza (66).
- 15 2.- Aspiradora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la fuerza de apertura está orientada en el sentido opuesto a la posición de cierre del cuerpo de cierre (38).
- 20 3.- Aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la pieza corrediza (66) está sujeta de forma deslizante en un cuerpo de válvula (36) de la válvula de aire exterior (34), que constituye un asiento de válvula.
- 25 4.- Aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la válvula de aire exterior (34) presenta un cuerpo de válvula (36) que constituye un asiento de válvula y una pieza guía (42) que guía la pieza corrediza (66) y el cuerpo de cierre (38)
- 30 5.- Aspiradora según la reivindicación 4, **caracterizada porque** la pieza guía presenta un casquillo guía (42) con el que están en contacto deslizante la pieza corrediza (66) y el cuerpo de cierre (38).
- 35 6.- Aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el soporte magnético presenta un imán (60) que está sujeto en un cuerpo de válvula (36) de la válvula de aire exterior (34) y porque la pieza corrediza presenta un casquillo corredizo (66) que envuelve el imán (60) pudiendo ser sometido el cuerpo de cierre (38) a una fuerza de apertura por el casquillo corredizo (66).
- 40 7.- Aspiradora según la reivindicación 6, **caracterizada porque** el cuerpo de cierre (38) presenta un elemento magnetizable (44) asignado al imán (60), que en la posición de cierre del cuerpo de cierre (38) forma un circuito magnético con el imán (60) y puede ser sometido a la fuerza de apertura por el casquillo corredizo (66).
- 45 8.- Aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el órgano de accionamiento (68) sobresale de un lado superior (72) de la carcasa (12) y puede ser sometido por el usuario a una fuerza de accionamiento orientada verticalmente hacia abajo.
- 50 9.- Aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el órgano de accionamiento (68) y la pieza corrediza (66) están unidas entre ellos de forma rígida.
- 55 10.- Aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el cuerpo de cierre (38) en su posición de apertura está sometido a una fuerza de retroceso en dirección hacia su posición de cierre por medio de un resorte de retroceso (58).
- 11.- Aspiradora según la reivindicación 10, **caracterizada porque** el resorte de retroceso (58) somete al cuerpo de cierre (38) en su posición de cierre como mucho a una fuerza de resorte inferior a la fuerza de sujeción magnética ejercida por el soporte magnético (44, 60).
- 12.- Aspiradora según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada porque** en la posición de cierre del cuerpo de cierre (38) está destensado el resorte de recuperación (58).

**FIG.1**



