

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 464 118**

51 Int. Cl.:

**A47L 9/20** (2006.01)

**B01D 46/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2011** **E 11703433 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014** **EP 2533677**

54 Título: **Barredera**

30 Prioridad:

**08.02.2010 DE 102010001678**

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

**30.05.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SCHICK, ROLAND;**  
**KRAL, ANDREAS;**  
**KNEBEL, PETER;**  
**WELLER, UWE;**  
**KOCHER, NIKOLAUS y**  
**HAUG, MARCUS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 464 118 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**

## Barredera

- 5 La invención se refiere a una barredera con un cepillo escoba que puede ser accionado de forma giratoria y con un depósito de barreduras así como con un ventilador aspirante que a través de un canal de aspiración y una caja de aspiración está en comunicación circulatoria con el cepillo escoba para aspirar aire que contiene polvo, y con al menos un filtro para separar polvo del aire aspirado, en la que el al menos un filtro puede ser sometido para su limpieza, en el lado limpio, a través de al menos una válvula de aire exterior, a aire exterior a presión almacenado en un depósito a presión.
- 10 Las barrederas de este tipo se dieron a conocer por ejemplo por el documento DE2629967A1. Con su ayuda, se puede barrer una superficie de suelo que ha de limpiarse, durante lo que las barreduras gruesas se hacen pasar al depósito de barreduras mediante el cepillo escoba que puede ser accionado de forma giratoria. Al barrer una superficie de suelo seca, frecuentemente se levanta un polvo considerable. Para contrarrestarlo, la barredera presenta un ventilador aspirante que a través de un canal de aspiración y una caja de aspiración está en comunicación circulatoria con el cepillo escoba. Con la ayuda del ventilador aspirante se puede aspirar aire que contiene polvo, de modo que se mantiene reducido el polvo levantado al barrer la superficie de suelo seca. En su trayecto desde el cepillo escoba hasta el ventilador aspirante, el aire aspirado pasa por un filtro para la separación de polvo. El filtro se obstruye con el paso del tiempo y por tanto se ha de limpiar al cabo de cierto tiempo. Para ello, la barredera presenta un depósito a presión en el que se almacena aire a presión y desde el que el aire puede suministrarse a través de una válvula de aire exterior al lado limpio del filtro, es decir, al lado del filtro, opuesto al depósito de barreduras. El aire exterior a presión atraviesa el filtro en sentido contrario al sentido de circulación del aire aspirado durante el funcionamiento normal de la barredera. De esta manera, se limpia el filtro.
- 15
- 20
- 25 En la barredera conocida por el documento DE2629967A1 se emplea una multiplicidad de filtros realizados respectivamente en forma de un cartucho de filtro. A once cartuchos de filtro respectivamente está asignado un tubo de aire que se extiende por encima de los cartuchos de filtro y que sustancialmente en el eje de los cartuchos de filtro presenta orificios o toberas, a través de los cuales se puede aplicar aire exterior en los cartuchos de filtro. El aire exterior se suministra a los tubos de aire desde un depósito a presión en forma de un tubo distribuidor de aire, a través de una válvula magnética. La presión en el tubo distribuidor de aire es superior a 7 bares y cada válvula magnética se abre durante un período de 0,1 segundos. De esta manera, a once cartuchos de filtro respectivamente se suministra un chorro de aire común que circula por el tubo de aire correspondiente.
- 30
- 35 En la barredera conocida por el documento DE2629967A1 ha resultado ser desventajoso que una limpieza eficaz de los filtros únicamente queda garantizada si por los filtros pasa una cantidad considerable de aire exterior. Esta cantidad grande de aire exterior tiene que volver a ser aspirada a continuación por el ventilador aspirante, a saber, dentro de un plazo de tiempo muy corto, porque de lo contrario existe el peligro de que el aire exterior salga de la barredera a través de la caja de aspiración en la zona del cepillo escoba. Esto aumentaría el levantamiento de polvo que se ha de evitar.
- 40 La presente invención tiene el objetivo de perfeccionar una barredera del tipo mencionado al principio, de tal forma que el al menos un filtro pueda limpiarse eficazmente con la menor cantidad de aire exterior posible.
- 45 Según la invención, este objetivo se consigue en una barredera del tipo genérico, porque el depósito a presión presenta una pared de depósito a presión que está situada enfrente del lado limpio del al menos un filtro y en la que está dispuesta la al menos una válvula de aire exterior, extendiéndose entre la pared de depósito a presión y el lado limpio del filtro un tramo del canal de aspiración.
- 50 En la invención influye la idea de que mediante la disposición de una pared de depósito a presión en la que está posicionada la al menos una válvula de aire exterior, enfrente del lado limpio del filtro, en éste último puede aplicarse, durante la breve apertura de la válvula de aire exterior, un impulso de presión que conduce a una limpieza mecánica del filtro. Entre la al menos una válvula de aire exterior y el al menos un filtro se extiende tan sólo un tramo del canal de aspiración, de modo que el aire exterior a presión puede suministrarse directamente al lado limpio del filtro, partiendo del depósito a presión, a través de la válvula de aire exterior y el tramo del canal de aspiración. De esta manera, se puede ejercer un fuerte impulso de presión sin que para ello haga falta una gran cantidad de aire exterior. La cantidad de aire exterior que pasa por el filtro que ha de limpiarse en sentido contrario al sentido de circulación que existe durante el funcionamiento normal de la barredera, se puede mantener reducida y, no obstante, puede generarse un considerable impulso de presión. Por lo tanto, prácticamente no hay ningún riesgo de que aire exterior quede expulsado de la barredera a través de la caja de aspiración.
- 55
- 60 La disposición de la pared de depósito a presión, en la que se sujeta la al menos una válvula de aire exterior,

directamente enfrente del lado limpio del filtro que se ha de limpiar ofrece además la ventaja de que se simplifica la estructura de la barredera. Se suprimen los conductos de suministro de aire, a través de los que el aire exterior a presión se suministra partiendo del depósito a presión al al menos un filtro. Por lo tanto, la barredera según la invención se caracteriza también por una estructura simplificada y por una forma de construcción muy compacta.

5 Los conductos de suministro de aire de este tipo tienen además la desventaja de que debilitan un impulso de presión generado durante la apertura de la válvula de aire exterior. Según la invención, después de pasar encima del canal de aspiración que discurre entre el depósito a presión y el al menos un filtro, el impulso de presión que parte de la válvula de aire exterior incide directamente en el filtro dispuesto enfrente del depósito a presión. De esta manera, el impulso de presión tiene una intensidad considerable, sin necesidad de extraer del depósito a presión una gran cantidad de aire exterior.

10 Durante la limpieza del al menos un filtro se puede mantener el funcionamiento del ventilador aspirante. Esto tiene como consecuencia que una parte del aire exterior que sale del depósito a presión y que incide en el lado limpio del filtro que se ha de limpiar es aspirado aún dentro del canal de aspiración por el ventilador aspirante. Sólo una parte del aire exterior pasa por el filtro que se ha de limpiar para volver a ser aspirado a continuación por el ventilador aspirante.

20 Resulta especialmente ventajoso que la pared del depósito a presión en la que está dispuesta la al menos una válvula de aire exterior forme una pared de caja del canal de aspiración. El canal de aspiración discurre desde el lado limpio del al menos un filtro hasta el ventilador aspirante. Un tramo del canal de aspiración situado a continuación del lado limpio del filtro puede estar delimitado por una parte por el filtro y, por otra parte, por la pared de depósito a presión situada enfrente del filtro. La distancia entre el lado limpio del filtro y la pared del depósito a presión se puede mantener muy reducida, pudiendo medir por ejemplo menos de 10 cm, especialmente menos de 7 cm.

25 De manera ventajosa, el al menos un filtro es un filtro de pliegues plano que define en el lado limpio un plano de filtro, y la pared del depósito a presión en la que está dispuesta la al menos una válvula de aire exterior se extiende paralelamente con respecto al plano de filtro. La disposición paralela tiene como consecuencia que el impulso de presión generado durante la apertura de la al menos una válvula de aire exterior incide con gran intensidad en el filtro de pliegues plano sacudiéndolo y limpiándolo de esta manera.

30 En una forma de realización preferible de la invención, la pared de depósito a presión en la que está dispuesta la al menos una válvula de aire exterior forma una pared de fondo del depósito a presión. En esta forma de realización, el depósito a presión está dispuesto por encima del al menos un filtro de la barredera, discurriendo entre el filtro y el depósito a presión un tramo del canal de aspiración.

40 Resulta favorable que el depósito a presión presente una pared de techo abombada, unida íntimamente a la pared de fondo. La realización abombada de la pared de techo confiere a ésta una elevada resistencia mecánica sin que la pared de techo tenga que presentar un gran espesor de material.

En una forma de realización preferible, la pared de fondo está hecha de metal en forma de una chapa de fondo. Alternativamente, puede estar previsto que la pared de fondo esté hecha de material sintético. En este caso, resulta ventajoso que la pared de fondo presente nervios de refuerzo.

45 Los nervios de refuerzo de la pared de fondo están dispuestos en el lado interior de la pared de fondo, es decir, en la zona interior del depósito a presión.

De manera ventajosa, la pared de techo está hecha de un material sintético.

50 Resulta especialmente ventajoso que a una distancia con respecto al lado sucio del al menos un filtro esté dispuesta una pared de rebote. Después de haber pasado por el filtro que se ha de limpiar, el impulso de presión generado durante la breve apertura de la al menos una válvula de aire exterior incide en la pared de rebote a una distancia con respecto al lado sucio del filtro y es reflejado por ésta al menos en parte de vuelta en dirección al filtro que se ha de limpiar. Esto fomenta el efecto de limpieza del impulso de presión. Además, de esta manera se evita que el impulso de presión salga al exterior a través de la caja de aspiración.

55 Resulta ventajoso que la pared de rebote esté formada por una pared de caja de la caja de aspiración. Esto simplifica la estructura de la barredera y ofrece además la ventaja de que se puede prescindir de una pared de rebote separada que tendría que fijarse mediante elementos de unión adicionales.

60 El aire almacenado en el depósito a presión está bajo sobrepresión. Para evitar que dentro del depósito a presión se forme una sobrepresión inadmisiblemente alta, el depósito a presión está dotado de manera ventajosa de una

válvula de seguridad que abre automáticamente en caso de excederse una sobrepresión máxima admisible.

5 Resulta especialmente ventajoso que la al menos una válvula de aire exterior esté realizada como válvula de seguridad que abra automáticamente al alcanzarse una sobrepresión máxima admisible dentro del depósito a presión. De esta manera, se puede prescindir de una válvula de seguridad adicional. En esta forma de realización, la al menos una válvula de aire exterior realiza dos funciones. Por una parte, permite el breve suministro de un impulso de presión para la limpieza de al menos un filtro. Por otra parte, limita la presión máxima admisible dentro del depósito a presión. Si la presión dentro del depósito a presión excede un valor máximo admisible, la al menos una válvula de aire exterior pasa automáticamente a su posición abierta, de modo que del depósito a presión puede escapar aire a presión. De esta manera, se puede prescindir de una válvula de seguridad separada.

10 En una forma de realización preferible de la invención, la al menos una válvula de aire exterior está realizada como válvula magnética y comprende un plato de válvula que queda sujeto en una posición cerrada por un electroimán alimentado de corriente. El electroimán puede estar conectado a una unidad de control eléctrica que en intervalos de tiempo interrumpa la corriente magnetizante del electroimán. Entonces, el plato de válvula puede pasar automáticamente a su posición abierta por la sobrepresión que actúa sobre él. De esta manera, puede generarse un impulso de presión que incide en el lado limpio del filtro. Tras una breve interrupción, la corriente magnetizante vuelve a ser suministrada por la unidad de control eléctrica, de manera que el plato de válvula se puede volver a mantener en su posición cerrada.

15 Resulta especialmente ventajoso que el plato de válvula se mueva a su posición cerrada partiendo de su posición abierta mediante un muelle de cierre. El muelle de cierre puede estar dispuesto entre la pared del depósito a presión y el lado limpio del filtro.

20 Preferentemente, en el lado limpio del al menos un filtro está dispuesto un elemento de apoyo que apoya el filtro por el lado limpio durante el régimen de aspiración normal. El muelle de cierre de la válvula de aire exterior puede estar sujeto entre el elemento de apoyo del filtro y el plato de válvula de la válvula de aire exterior.

25 El elemento de apoyo puede estar realizado por ejemplo en forma de una rejilla de apoyo que recubre el lado limpio del al menos un filtro.

30 Según una forma de realización ventajosa de la invención, la sobrepresión existente en el depósito a presión durante el funcionamiento normal de la barredera es de 1 bar, como máximo. Por lo tanto, la sobrepresión es relativamente baja. Por la disposición de la al menos una válvula de aire exterior en la pared de depósito a presión opuesta al lado limpio del al menos un filtro, a pesar de la sobrepresión relativamente baja, el al menos un filtro puede ser sometido a un impulso de presión que permita una limpieza eficaz del filtro.

35 El suministro de una sobrepresión de 1 bar como máximo ofrece también la ventaja de que la abertura de válvula de la al menos una válvula de aire exterior puede realizarse de forma relativamente grande. La gran abertura de válvula a su vez garantiza que se pueda generar un fuerte impulso de presión durante la breve apertura de la al menos una válvula de aire exterior.

40 Preferentemente, la sobrepresión existente en el depósito a presión durante el funcionamiento normal de la barredera es de 500 mbares, como máximo. Especialmente, puede estar previsto que la sobrepresión en el depósito a presión se sitúe entre 250 mbares y aprox. 350 mbares.

45 En una forma de realización ventajosa de la invención, la barredera comprende varias válvulas de aire exterior dispuestas respectivamente de forma alineada con un filtro o con una sección del filtro. Por ejemplo, puede estar previsto que la barredera presente un filtro separado alineado con cada válvula de aire exterior, que se pueda limpiar mediante la apertura de la válvula de aire exterior asignada. Sin embargo, también puede estar previsto que a diferentes zonas de un filtro de la barredera esté asignada una válvula de aire exterior respectivamente. Mediante la breve apertura de la válvula de aire exterior correspondiente se puede limpiar la zona asignada del filtro.

50 La disposición de varias válvulas de aire exterior alineadas respectivamente con un filtro o una sección de filtro ofrece la ventaja de que se puede limpiar un primer filtro o una primera sección de filtro, mientras que al mismo tiempo, a través de al menos un segundo filtro o de al menos una segunda sección de filtro se mantiene un régimen de aspiración. El aire exterior que durante el procedimiento de limpieza pasa por un filtro o una sección de filtro puede volver a ser aspirado por el ventilador aspirante a través del otro filtro o de la otra sección de filtro, de modo que no existe ningún peligro de que el aire exterior salga al exterior a través de la caja de aspiración en la zona del cepillo escoba.

55 Resulta especialmente preferible que después de la breve apertura de una primera válvula de aire exterior y el

procedimiento de limpieza que conlleva, en primer lugar se cierran todas las válvulas de aire exterior, de tal forma que se ajuste un régimen de aspiración normal y que a continuación se abra brevemente otra válvula de aire exterior para volver a pasar después a su posición cerrada para continuar el régimen de aspiración después del procedimiento de limpieza de filtro. Por lo tanto, cada procedimiento de limpieza de filtro es seguido por un régimen de aspiración normal. De esta manera, queda garantizado que todo el aire exterior sea aspirado de forma fiable por el ventilador aspirante.

De manera ventajosa, el al menos un filtro se puede recambiar. Resulta ventajoso que el al menos un filtro pueda cambiarse por el lado del espacio limpio. En esta forma de realización, el filtro puede ser extraído por el usuario en el lado del espacio limpio de un soporte de filtro. De esta manera, se reduce el riesgo de que el usuario entre en contacto con el polvo adherido al filtro.

En una forma de realización preferible de la barredera según la invención, el depósito a presión está dispuesto en una pieza de tapa soportada de forma pivotante de una carcasa de la barredera. La pieza de tapa se puede hacer pivotar entre una posición cerrada en la que está asentada sobre una pieza inferior cerrando de forma estanca el canal de aspiración, y una posición abierta en la que deja libre por el lado del espacio limpio el canal de aspiración y el al menos un filtro. Esto facilita el recambio del al menos un filtro y permite también un acceso más fácil a la pared de depósito a presión en la que está dispuesta la al menos una válvula de aire exterior.

De manera ventajosa, la barredera comprende una pared de carcasa que encierra el depósito a presión a excepción de la pared de depósito a presión que presenta la al menos una válvula de aire exterior. Esto permite un considerable aislamiento acústico. Durante el funcionamiento de la barredera, el depósito a presión está sujeto a continuas fluctuaciones de presión, ya que a través de la al menos una válvula de aire exterior puede escapar en intervalos de tiempo aire a presión. Estas fluctuaciones de presión producen ruidos. Gracias a que la pared de carcasa encierra el depósito a presión a excepción de la pared de depósito a presión que presenta las válvulas de aire exterior, se reduce la producción de ruidos.

La pared de carcasa que encierra el depósito a presión a excepción de la pared de depósito a presión que presenta la al menos una válvula de aire exterior puede estar realizada por ejemplo como pared exterior de la pieza de tapa.

La pieza de tapa puede estar realizada como pieza moldeada por rotación, es decir, como pieza de material sintético realizada en procedimiento de moldeo por rotación.

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

La figura 1: un alzado lateral en parte en sección de una barredera según la invención;  
 la figura 2: un alzado lateral aumentado en la zona de una pieza de tapa de la barredera, en el que la pieza de tapa se encuentra en una posición cerrada;  
 la figura 3: un alzado lateral según la figura 2, en el que la pieza de tapa se encuentra en una posición abierta;  
 la figura 4: un alzado lateral a lo largo de la línea 4-4 en la figura 2.

En el dibujo está representada esquemáticamente una barredera 10 según la invención con un chasis 12 y con un asiento de conductor 14 así como con una carcasa 16 dentro de la que está dispuesto un ventilador aspirante 18 y en cuyo lado inferior está soportado un cepillo escoba en forma de un cilindro escoba 22 que puede accionarse de forma giratoria alrededor de un eje de giro 20 horizontal. El accionamiento del cilindro escoba 22 se realiza con la ayuda de un motor conocido de por sí que no está representado en el dibujo. Se puede tratar por ejemplo de un motor de combustión interna o de un electromotor. El motor puede constituir al mismo tiempo un accionamiento de desplazamiento para la barredera 10 móvil.

Adicionalmente al cilindro escoba 22, la barredera 10 comprende dos cepillos de plato 24, 26 que están dispuestos por debajo del chasis 12 y que igualmente pueden accionarse de forma giratoria, extendiéndose el eje de giro sustancialmente de forma vertical.

La carcasa 16 de la barredera 10 comprende un depósito de barreduras 28 que está sujeto de forma removible en una pieza inferior de carcasa 30 y que recibe las barreduras gruesas recogidas con la ayuda del cilindro escoba 22 de la superficie de suelo que se ha de limpiar.

Dentro de la pieza inferior de carcasa 30 se extiende una caja de aspiración 32 que parte del cilindro escoba 22 y se extiende hasta una abertura de aspiración 34 de la pieza inferior de carcasa 30 en la que está dispuesta una placa de sujeción 36. La placa de sujeción 36 presenta en total tres aberturas de aspiración 38, 40 y 42 en las que se sujeta respectivamente un filtro en forma de un filtro de pliegues plano. Los filtros de pliegues planos 44, 46, 48

están realizados respectivamente de forma idéntica.

5 En la zona entre los filtros 44, 46, 48 y el asiento de conductor 14, la pieza inferior de carcasa 30 aloja el ventilador aspirante 18. Éste se encuentra en comunicación circulatoria con los lados limpios 54, opuestos a la caja de aspiración 32, de los filtros 44, 46, 48. A través de un canal de salida 56 se puede emitir al entorno aire aspirado por el ventilador aspirante 18.

10 Entre la caja de aspiración 32 y el canal de aspiración 52 se extiende una pared de separación 58 que forma una pared de la caja de aspiración 32 y que está realizada en forma de una pared de rebote 62 a una distancia con respecto al lado sucio 60 de los filtros 44, 46, 48, orientado hacia la caja de aspiración 32.

15 Por el lado superior, a la pieza inferior de carcasa 30 de la barredera 10 está articulada una pieza de tapa 64 que se puede hacer pivotar, alrededor de un eje de pivotamiento 66, entre la posición cerrada representada en la figura 2 y la posición abierta representada en la figura 3. La pieza de tapa 64 comprende una pared exterior 68 que agarra por arriba una pared de techo 70 abombada de un depósito a presión 72. La pared de techo 70 está hecha de material sintético y está atornillada a una pared de fondo 74 plana con la disposición intermedia de un elemento de estanqueización no representado en el dibujo. La pared de fondo 74 está dispuesta enfrente del lado limpio 54 de los filtros 44, 46, 48 y en la posición cerrada de la pieza de tapa 64 delimita el lado superior de un primer tramo de canal de aspiración 76 que se extiende desde el lado limpio 54 de los filtros 44, 46, 48 hasta un paso 78 de la pared de separación 58. A continuación del paso 78 se extiende un segundo tramo de canal de aspiración 80 en dirección hacia el ventilador aspirante 50.

25 Los filtros de pliegues planos 44, 46, 48 definen en el primer tramo de canal de aspiración 76, en el lado limpio, un plano de filtro 82, 83, 84 respectivamente. La pared de fondo 74 del depósito a presión 72 está dispuesta paralelamente con respecto a los planos de filtro 82, 84, 86. Esto se puede ver especialmente en la figura 4. Por lo tanto, la pared de fondo 74 también se extiende de forma paralela y a una distancia relativamente pequeña con respecto a la placa de sujeción 36. Preferentemente, la distancia es como máximo igual a la medida del diámetro del plato de válvula 94 que se describe a continuación.

30 Directamente enfrente de los lados limpios 54 de los filtros 44, 46, 48, en la pared de fondo 74 está dispuesta una válvula de aire exterior 88, 90, 92 respectivamente, a través de la cual se puede emitir aire a presión, procedente del depósito a presión 72.

35 Las válvulas de aire exterior 88, 90 y 92 están realizadas de forma idéntica. Presentan respectivamente un plato de válvula 94 que es presionado por un muelle de cierre 96 helicoidal en dirección hacia una posición cerrada en la que cierra de forma estanca una abertura de aire exterior 98 en la pared de fondo 74. En la posición cerrada del plato de válvula 94 está destensado el muelle de cierre 96. El muelle de cierre 96 se tensa cuando el plato de válvula 94 pasa de su posición cerrada a su posición abierta. El plato de válvula 94 queda sujeto en su posición cerrada por un electroimán 100. Para ello, el electroimán 100 es alimentado de una corriente magnetizante por una unidad eléctrica de la barredera 10, que es conocida de por sí y por ello no está representada en el dibujo. Cuando se interrumpe la corriente magnetizante, el plato de válvula 94 queda presionado, por la sobrepresión del aire almacenado en el depósito a presión 72, que actúa sobre él, a una posición abierta en la que adopta una distancia con respecto a la abertura de aire exterior 98, de manera que el aire exterior puede salir del depósito a presión 72. A continuación, el muelle de cierre 96 conduce el plato de válvula 94 de vuelta a su posición cerrada en la que se mantiene bajo por la acción del electroimán 100 que vuelve a ser alimentado de corriente.

50 Por lo tanto, por la breve interrupción de la corriente magnetizante del electroimán 100 pueden abrirse brevemente una tras otra las válvulas de aire exterior 88, 90 y 92, de manera que pueda escapar del depósito a presión 72 aire a presión.

55 Durante la apertura de las válvulas de aire exterior 88, 90 y 92 se genera respectivamente un impulso de presión. Dado que las válvulas de aire exterior 88, 90 y 92 están dispuestas respectivamente de forma alineada con respecto a un filtro de pliegues plano 44, 46 ó 48 y el aire exterior que sale del depósito a presión 72 incide directamente en el lado limpio 54 del filtro de pliegues plano 44, 46 ó 48, el filtro de pliegues plano 44, 46 ó 48 correspondiente es sacudido mecánicamente por el impulso de presión limpiándose de esta manera y al mismo tiempo una parte del aire exterior pasa por el filtro de pliegues plano 44, 46 ó 48 en sentido contrario a la corriente de aspiración existente durante el régimen normal de la barredera 10. De esta manera se incrementa la limpieza del filtro. A continuación, el impulso de presión incide en la pared de rebote 62 dispuesta a distancia con respecto al lado sucio 60 de los filtros de pliegues planos 44, 46, 48 y es reflejado por ésta se vuelta al filtro.

60 Como se ha descrito anteriormente, durante el régimen normal de la barredera, el cilindro escoba 22 es accionado de forma giratoria y, al mismo tiempo, el aire que contiene polvo es aspirado por el ventilador aspirador 50 a través

de la caja de aspiración 32, el filtro de pliegues plano 44, 46, 48 y el canal de aspiración 52. La corriente de aspiración resultante está ilustrada en la figura 1 por las flechas 102. Las barreduras gruesas se hacen pasar desde el cilindro escoba 22 al depósito de barreduras 28, y el aire aspirado es despejado del polvo por los filtros 44, 46, 48. La mayor parte del polvo se deposita en el lado sucio 60 de los filtros 44, 46. Debido a ello se reduce la permeabilidad al aire de los filtros 44, 46, 48 y se reduce paulatinamente el efecto de aspiración del ventilador aspirante 50 dentro de la caja de aspiración 32.

Por ello, en intervalos de tiempo regulares se realiza una limpieza de los filtros 44, 46, 48. Durante ello, se limpia respectivamente uno de los filtros 44, 46 ó 48 y al mismo tiempo se mantiene un régimen de aspiración a través de los otros filtros. Para la limpieza de filtro, la válvula de aire exterior 88, 90 ó 92 opuesta de forma alineada al filtro que ha de ser limpiado, se abre brevemente mediante la interrupción de la corriente magnetizante del electroimán 100. De esta manera, en el lado limpio 54 del filtro que ha de ser limpiado incide bruscamente aire a presión, almacenado en el depósito a presión 72. Durante ello, se genera un considerable impulso de presión que sacude mecánicamente el filtro que ha de ser limpiado. Una parte del aire comprimido que sale del depósito a presión 72 pasa por el filtro que ha de ser limpiado, en sentido contrario al sentido de circulación 102 existente durante el régimen de aspiración normal vuelve a ser aspirado a través de los filtros contiguos. La corriente de aire exterior generada durante la limpieza de filtro está ilustrada en la figura 1 por las flechas 104.

La sobrepresión existente dentro del depósito a presión 72 durante el funcionamiento de la barredera es inferior a 1 bar, especialmente inferior a 0,5 bares. Para proporcionar aire a presión, la barredera 10 presenta un compresor 106 que está en comunicación circulatoria con el depósito a presión 72 a través de un conducto de presión que es conocido de por sí y que por ello, para mayor claridad, no está representado en el dibujo. El compresor 106 se pone en marcha en intervalos de tiempo para proporcionar dentro del depósito a presión 72 una sobrepresión de 280 mbares a 330 mbares. El depósito a presión 72 presenta un volumen inferior a 10 litros, por ejemplo, un volumen de 6 a 8 litros, especialmente de 7 litros.

La limpieza de los filtros 44, 46, 48 se realiza sucesivamente, quedando garantizado entre dos limpiezas de filtro respectivamente un régimen de aspiración normal estando cerradas todas las válvulas de aire exterior 88, 90, 92.

Las válvulas de aire exterior 88, 90 y 92 no sólo tienen la función de aplicar un impulso de presión en los filtros 44, 46 ó 48 asignados para su limpieza, sino que adicionalmente sirven también de válvulas de seguridad con las que queda asegurado que dentro del depósito a presión 72 no se forme ninguna sobrepresión inadmisiblemente alta. Por ejemplo, si a causa de un malfuncionamiento del compresor 106, la presión existente dentro del depósito a presión 72 excede una presión máxima predeterminada, las válvulas de aire exterior 88, 90, 92 pasan automáticamente a su posición abierta. Para ello, la fuerza de sujeción magnética ejercida sobre los platos de válvula 94 por los electroimanes 100 está predeterminada de tal forma que en caso de excederse una sobrepresión máxima admisible dentro del depósito a presión 72, la fuerza de presión que actúa sobre los platos de válvula a causa de la sobrepresión existente supere la fuerza de sujeción magnética. Por lo tanto, las válvulas de aire exterior 88, 90, 92 realizan también la función de una válvula de seguridad para el depósito a presión 72. Se puede prescindir de una válvula de seguridad adicional.

Los filtros 44, 46, 48 se sujetan de forma recambiable en la placa de sujeción 36. Para el recambio, la pieza de tapa 64 de la carcasa 16 de la barredera 10 se puede hacer pivotar a su posición abierta representada en la figura 3. Entonces, los filtros 44, 46, 48 están accesibles directamente por el lado del espacio limpio y se puede extraer de la placa de sujeción 36.

En la figura 3 se puede ver que en el lado exterior de la pared de fondo 74 está dispuesto respectivamente de forma alineada con un filtro 44, 46, 48 un elemento de apoyo en forma de una rejilla de apoyo 108 que en la posición cerrada de la pieza de tapa 64 está asentado en el lado limpio 54 de los filtros 44, 46, 48. Durante el régimen normal de barredera 10, los filtros 44, 46, 48 están apoyados por la rejilla de apoyo 108 por el lado limpio. Entre la rejilla de apoyo 108 y el plato de válvula 94 está tensado un muelle de cierre 96 respectivamente. Por lo tanto, en la posición abierta de la pieza de tapa 64, éste queda fácilmente accesible para el usuario.

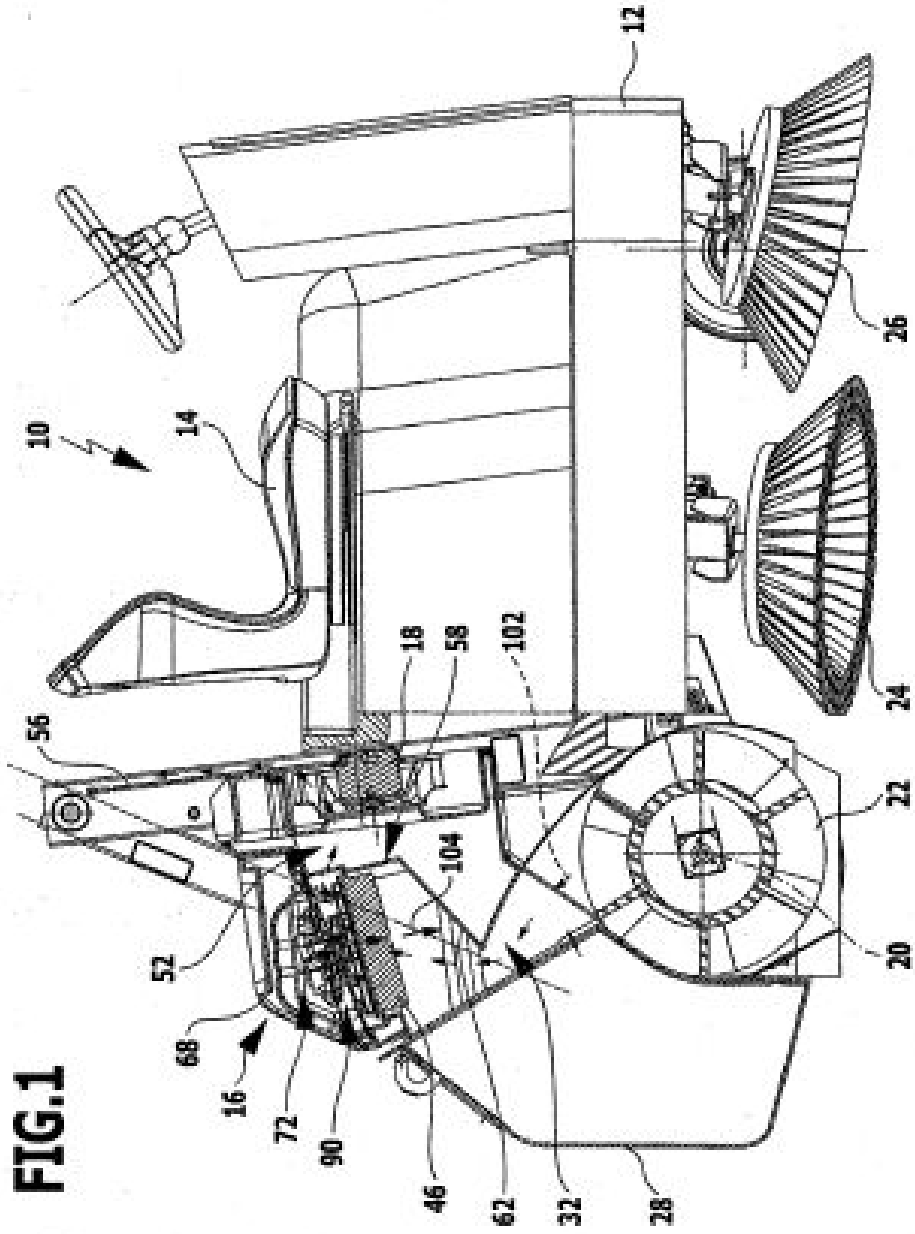
De lo anterior resulta que la barredera 10 presenta una estructura sencilla, y suministrando una sobrepresión relativamente pequeña de aprox. 300 mbares dentro del depósito a presión se consigue una limpieza eficaz de los filtros. Esto permite usar filtros 44, 46, 48 relativamente pequeños y un ventilador aspirante 50 con una potencia eléctrica relativamente baja. A pesar de usar filtros 44, 46, 48 más bien pequeños, el ventilador aspirante 50 puede proporcionar una depresión duradera dentro de la caja de aspiración 32, lo que permite mantener reducido el polvo levantado durante el funcionamiento de la barredera 10. Queda garantizado que con la limpieza de los filtros no sale aire exterior hacia fuera a través de la caja de aspiración 32. La limpieza se realiza con una cantidad relativamente pequeña de aire exterior, pero se genera un considerable impulso de presión que garantiza la limpieza de los filtros 44, 46, 48.

## REIVINDICACIONES

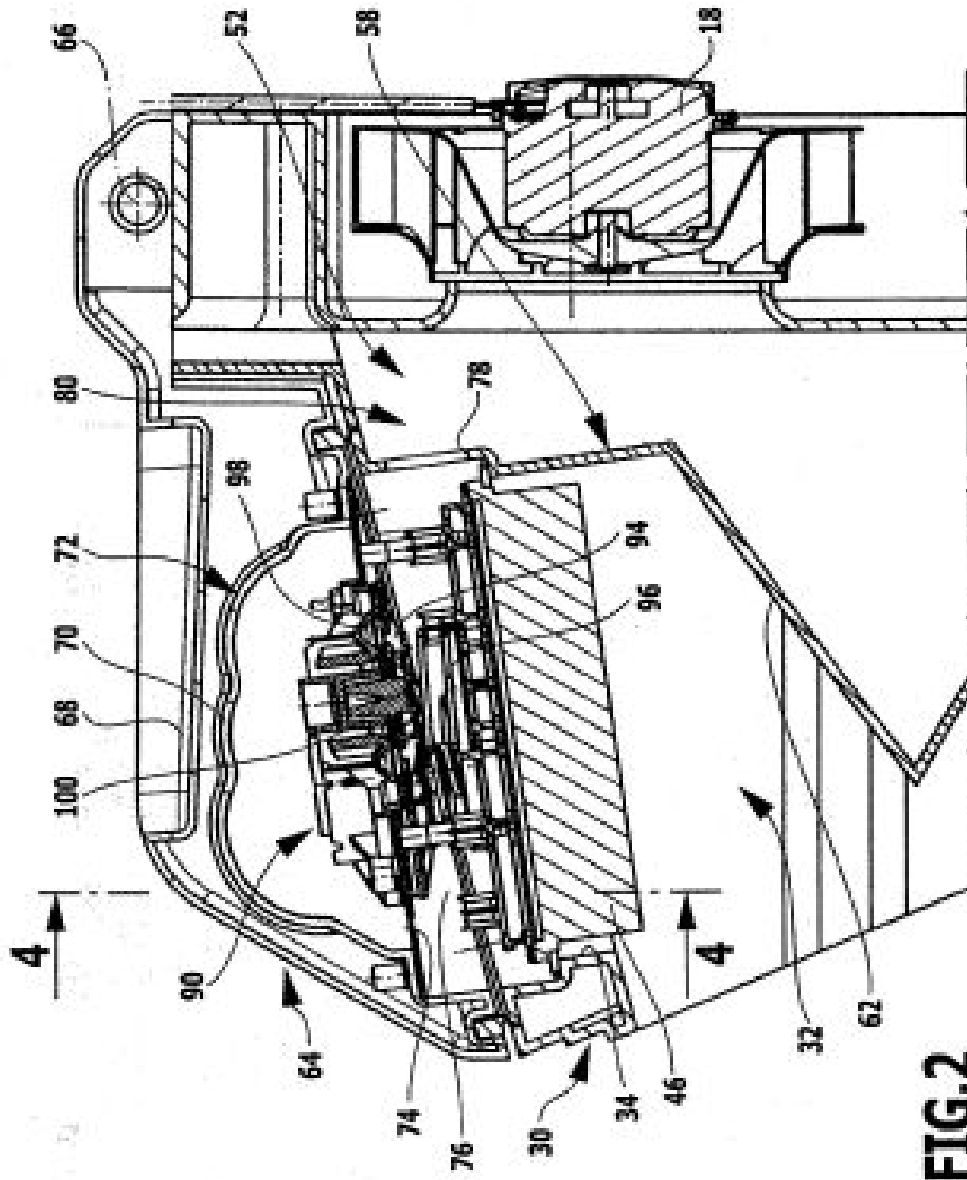
- 5 1.- Barredera con un cepillo escoba que puede ser accionado de forma giratoria y con un depósito de barreduras así como con un ventilador aspirante que a través de un canal de aspiración y una caja de aspiración está en comunicación circulatoria con el cepillo escoba para aspirar aire que contiene polvo, y con al menos un filtro para separar polvo del aire aspirado, en la que el al menos un filtro puede ser sometido para su limpieza, en el lado limpio, a través de al menos una válvula de aire exterior, a aire exterior a presión almacenado en un depósito a presión, **caracterizada porque** el depósito a presión (72) presenta una pared de depósito a presión (74) que está situada enfrente del lado limpio (54) del al menos un filtro (44, 46, 48) y en la que está dispuesta la al menos una válvula de aire exterior (88, 90, 92), extendiéndose entre la pared de depósito a presión (74) y el lado limpio (54) del al menos un filtro (44, 46, 48) un tramo (76) del canal de aspiración (52).
- 15 2.- Barredera según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la pared de depósito a presión (74) que presenta la al menos una válvula de aire exterior (88, 90, 92) forma una pared de caja del canal de aspiración (52).
- 3.- Barredera según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** el al menos un filtro es un filtro de pliegues plano (44, 46, 48) que por el lado limpio define un plano de filtro (82, 84, 86), y porque la pared de depósito a presión (74) está orientada paralelamente con respecto al plano de filtro (82, 84, 86).
- 20 4.- Barredera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la pared de depósito a presión forma una pared de fondo (74) del depósito a presión (72).
- 25 5.- Barredera según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el depósito a presión (72) presenta una pared de techo (70) abombada que está unida íntimamente a la pared de fondo (74).
- 6.- Barredera según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizada porque** la pared de fondo (74) está hecha de metal o de un material sintético.
- 30 7.- Barredera según la reivindicación 4, 5 ó 6, **caracterizada porque** la pared de techo (70) está hecha de un material sintético.
- 8.- Barredera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** a una distancia con respecto al lado sucio (60) del al menos un filtro (44, 46, 48) está dispuesta una pared de rebote (62).
- 35 9.- Barredera según la reivindicación 8, **caracterizada porque** la pared de rebote (62) es una pared de caja de la caja de aspiración (32).
- 40 10.- Barredera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la al menos una válvula de aire exterior (88, 90, 92) es una válvula de seguridad que abre al excederse una sobrepresión máxima admisible dentro del depósito a presión (72).
- 45 11.- Barredera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la al menos una válvula de aire exterior (88, 90, 92) es una válvula magnética con un plato de válvula (94) sujeto en una posición cerrada por un electroimán (100) alimentado de corriente.
- 12.- Barredera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la sobrepresión dentro del depósito a presión (72) es de 1 bar como máximo.
- 50 13.- Barredera según la reivindicación 12, **caracterizada porque** la sobrepresión dentro del depósito a presión (72) es de 500 mbares como máximo.
- 55 14.- Barredera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la barredera (10) presenta varias válvulas de aire exterior (88, 90, 92) dispuestas respectivamente de forma alineada con un filtro (44, 46, 48) o una sección de filtro.
- 15.- Barredera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el al menos un filtro (44, 46, 48) puede recambiarse por el lado del espacio limpio.
- 60 16.- Barredera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el depósito a presión (72) está dispuesto en una pieza de tapa (64), soportada de forma pivotante, de una carcasa (16) de la barredera (10).
- 17.- Barredera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque**, a excepción de la pared de



depósito a presión (74) que presenta la al menos una válvula de aire exterior (88, 90, 92), el depósito a presión (72) está encerrado por una pared de carcasa (68) de la barredera (10).



**FIG. 1**



**FIG.3**

