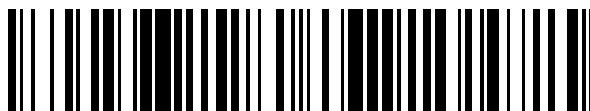


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 338**

51 Int. Cl.:

A47L 9/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2015** **E 15177489 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** **EP 2979602**

54 Título: **Filtro de aire limpiable por retrobarrido**

30 Prioridad:

01.08.2014 DE 102014110940

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

20.07.2020

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH
(100.0%)
Mühlenweg 17-37
42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

SERNECKI, MIRON

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 774 338 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

Filtro de aire limpiable por retrobarrido.

La invención concierne a un aspirador de polvo con un filtro de aire limpiable por retrobarrido según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 En el estado de la técnica se conocen aspiradores de polvo con filtros de aire limpiables por retrobarrido. Éstos se emplean usualmente para depurar aire cargado de polvo y/o suciedad. En relación con aspiradores de polvo, éstos se emplean para proteger el soplante del aspirador de polvo contra un revestimiento del mismo con polvo/suciedad aspirado. Debido a la operación de aspiración del aspirador de polvo se produce regularmente un revestimiento progresivo del elemento filtrante con polvo. El elemento filtrante se ensucia al aumentar el tiempo de funcionamiento,
10 con lo que es necesario realizar a intervalos regulares un retrobarrido del filtro de polvo.

El documento DE 195 17 197 A1 describe, por ejemplo, un filtro de aire limpiable por retrobarrido para un aspirador de polvo que presenta una tobera de limpieza dispuesta en el elemento filtrante, la cual, con fines de limpieza por medio de un compresor del aspirador de polvo, es recorrida por aire en sentido contrario a la dirección de flujo usual para una operación de filtrado. El compresor presenta dos bloques valvulares con cuya ayuda se puede conmutar la
15 dirección de flujo desde la operación de filtrado a la operación de retrobarrido. Los bloques valvulares se pueden conmutar manualmente.

Se conoce por el documento WO 2009/031961 A1 un filtro de aire limpiable por retrobarrido en el que, para una operación de filtrado, la vía de entrada de aire secundario está antepuesta a la zona de salida de aire puro, considerado en la dirección de flujo. Ambas vías están equipadas con una unidad valvular separada.

20 Se conoce por el documento DE 10 2010 045 979 A1 un aspirador de polvo con un filtro de aire limpiable por retrobarrido en el que está previsto un controlador de válvula activo por medio de imanes elevadores para conmutar entre la operación de aspiración y la operación de retrobarrido.

Partiendo del estado de la técnica últimamente citado, la invención se ocupa del problema de indicar un aspirador de polvo con un filtro de aire limpiable por retrobarrido en el que se proporcione una ventajosa conmutabilidad.

25 El problema se resuelve con el objeto de la reivindicación 1, en la que se consigna que el elemento valvular presenta una válvula de retención que está dispuesta y concebida de modo que ésta cierre la zona de aire puro al producirse una circulación a través del filtro de aire por medio de una corriente de aire que circula desde el espacio de aire puro en dirección al espacio de aire empolvado. Esto se consigue con una relación constructivamente sencilla. El elemento valvular puede realizar también simultáneamente un cierre de la salida de aire puro y una apertura de la
30 vía de entrada de aire secundario.

El filtro de aire está concebido de modo que puede ser retrobarrido con independencia de la naturaleza y la configuración del aparato, o sea, el aspirador de polvo, en el que está instalado. El aire ambiente necesario para la operación de retrobarrido se aspira hacia el filtro de aire a través de la vía de entrada de aire secundario, con lo que no es necesario prever un compresor con bloques valvulares correspondientes para conmutar la dirección de flujo de la zona de salida de aire puro en dirección al espacio de aire empolvado.
35

Se propone que el elemento valvular cierre la zona de salida de aire puro por medio de una corriente de aire que circula durante una operación de retrobarrido desde el espacio de aire puro en dirección al espacio de aire empolvado y que se libere al menos una vía de entrada de aire secundario que une el espacio de aire puro con el aire ambiente que rodea al filtro de aire.

40 El filtro de aire presenta según esta ejecución un elemento valvular que abre y cierra en función de la dirección de la corriente de aire que recorre el filtro de polvo y que hace posible así la operación de filtrado o la operación de retrobarrido.

La conmutación del filtro de aire de una operación de filtrado a una operación de retrobarrido, o viceversa, se produce por efecto de la dirección de flujo de la propia corriente de aire que circula por el filtro de aire. Para iniciar la operación de retrobarrido se conecta el filtro de aire a un soplante de aspiración desde la dirección de espacio de aire empolvado. Esto se efectúa, por ejemplo, conectando el aparato en el que está instalado el filtro de aire, por ejemplo, un aspirador de polvo, a un soplante de aspiración, por ejemplo, el soplante de aspiración de un segundo aspirador de polvo. Mediante la construcción y disposición del elemento valvular según la invención se impide que la corriente de aire de aspiración producida al aspirar el filtro de aire a través del lado del espacio de aire empolvado retroactúe sobre el soplante de aspiración que no está en funcionamiento en el filtro de aire limpiable por retrobarrido. Con ayuda del elemento valvular según la invención el soplante de aspiración es separado reotécnicamente del filtro de aire, con lo que no se puede poner en rotación el soplante de aspiración y, por tanto, queda excluido un deterioro de la electrónica. Es especialmente ventajoso a este respecto que el elemento valvular según la invención realice al mismo tiempo dos funciones diferentes, a saber, por un lado, el cierre de la zona de
50

salida de aire puro, para evitar un giro acompañante del soplante de aspiración, y, por otro lado, la liberación de una vía de entrada de aire secundario entre el espacio de aire puro y el ambiente del elemento filtrante, con lo que se puede aspirar hacia el espacio de aire puro el aire ambiente que se necesita para limpiar el filtro de aire.

5 Se propone que el elemento valvular esté dispuesto de manera desplazable junto a la zona de salida de aire puro, especialmente dentro de la zona de salida de aire puro. Se recomienda a este respecto especialmente que el elemento valvular esté dispuesto al lado o dentro de la zona de salida de aire puro de modo que este elemento sea desplazado a consecuencia de la corriente de aire que circula desde el espacio de aire puro en dirección al espacio de aire empolvado. El elemento valvular puede estar adaptado, respecto de su forma geométrica, a la forma de la zona de salida de aire puro. Siempre que la zona de salida de aire puro esté configurada, por ejemplo, en forma cilíndrica, el elemento valvular puede ser ventajosamente un elemento también cilíndrico que sea desplazable coaxialmente dentro de la zona de salida de aire puro.

10 Se recomienda que el elemento valvular y la zona de salida de aire puro presenten aberturas de entrada de aire secundario mutuamente correspondientes que puedan disponerse una con respecto a otra mediante un desplazamiento del elemento valvular con relación a la zona de salida de aire puro de modo que se libere la vía de entrada de aire secundario. Por tanto, el elemento valvular puede ser desplazado con relación a la zona de salida de aire puro de modo queden yuxtapuestas unas aberturas de entrada de aire secundario correspondientemente formadas en el elemento valvular y en la zona de salida de aire puro y así pueda llegar aire ambiente al espacio de aire puro. En caso de que el elemento valvular y la zona de salida de aire puro consistan, por ejemplo, en elementos cilíndricos, el elemento valvular puede ser desplazado coaxialmente a la zona de salida de aire puro hasta que las aberturas de entrada de aire secundario estén yuxtapuestas en dirección radial y, por tanto, liberen una vía de entrada de aire secundario para el aire ambiente. Tanto el elemento valvular como la zona de salida de aire puro pueden presentar varias aberturas de entrada de aire secundario o bien cada uno de ellos puede presentar solamente una abertura de entrada de aire secundario.

15 Preferiblemente, el elemento valvular presenta una válvula de retención que está dispuesta y concebida de modo que ésta cierre la zona de salida de aire puro al producirse una circulación a través del filtro de aire por medio de una corriente de aire que circula desde el espacio de aire puro en dirección al espacio de aire empolvado. Por tanto, el elemento valvular cierra automáticamente la zona de salida de aire puro cuando el espacio de aire puro es recorrido en sentido contrario a la dirección de flujo usual para una operación de filtrado. Dependiendo de las propiedades de la válvula de retención se cierra la zona de salida de aire puro bajo una fuerza de aspiración determinada de la corriente de aire que circula en dirección al espacio de aire empolvado, con lo que la corriente de aire no puede retroactuar sobre el soplante de aspiración.

20 Se recomienda especialmente que la válvula de retención presente al menos una compuerta de retención pivotable. En este sentido, dentro de la zona de salida de aire puro pueden estar dispuestas, por ejemplo, dos compuertas de retención simétricas que, como consecuencia de la inversión de la dirección de flujo al producirse un cambio de una operación de filtrado a una operación de retrobarrido, sean pivotadas en dirección al espacio de aire puro, es decir, hacia dentro del corte transversal de la abertura de la zona de salida de aire puro, con lo que se cierra la zona de salida de aire puro.

25 Se ha previsto también que el elemento valvular esté unido con la zona de salida de aire puro por medio de un elemento de reposición, especialmente un muelle, de modo que, estando cerrada la zona de salida de aire puro durante una operación de retrobarrido, el elemento valvular sea desplazado en contra de la fuerza de reposición del elemento de reposición y se produzca una liberación de una vía de entrada de aire secundario en dirección al espacio de aire empolvado. Gracias a esta ejecución especialmente ventajosa el elemento valvular se desplaza en dirección al espacio de aire empolvado mientras está cerrada la válvula de retención. Se aprovecha entonces la fuerza de aspiración de la corriente de aire actuante sobre el elemento valvular que ataca en la válvula de retención, por ejemplo, en las compuertas de retención pivotables, y trata de tirar de éstas en dirección al espacio de aire empolvado, desplazándose igualmente el elemento valvular completo en dirección al espacio de aire empolvado. Con ayuda del elemento de reposición dispuesto entre la zona de salida de aire puro y el elemento valvular se garantiza que se alcance una presión predefinida dentro de la zona de salida de aire puro o se caiga por debajo de ella antes de que sea desplazado el elemento valvular y, por tanto, pueda llegar aire ambiente al espacio de aire puro a través de la vía de entrada de aire secundario. Siempre que la presión sea suficiente para abrir la vía de entrada de aire secundario, se ajusta ventajosamente un equilibrio entre la cantidad de aire ambiente que afluye al espacio de aire puro y la cantidad de aire succionada del filtro de aire limpiable por retrobarrido por medio del soplante de aspiración externo. El elemento de reposición puede ser ventajosamente un muelle, pero son imaginables también otros elementos de reposición que tengan la misma finalidad. Siempre que se desconecte el soplante de aspiración externo, se ventila nuevamente el filtro de aire limpiable por retrobarrido y se desplaza nuevamente el elemento valvular hasta su posición de partida por medio de la fuerza de reposición del elemento de reposición, cerrándose al mismo tiempo de nuevo también la vía de entrada de aire secundario. Como consecuencia de la ventilación se abre al mismo tiempo de nuevo también la válvula de retención dispuesta en la zona de salida de aire puro, por ejemplo, haciéndose que las compuertas de retención pivotables pivoten de nuevo hasta una posición

de apertura.

Además, se ha previsto que el elemento valvular y una tobera de limpieza estén dispuestos uno con relación a otra durante la operación de retrobarrido del filtro de aire de modo que el aire ambiente succionado a través de la vía de entrada de aire secundario sea forzado hacia la tobera de limpieza. Según una ejecución especialmente sencilla, el elemento valvular puede desplazarse dentro de la zona de salida de aire puro de modo que este elemento contacte directamente con la tobera de limpieza en una posición de retrobarrido, con lo que el aire aspirado a través de la vía de entrada de aire secundario puede entrar exclusivamente en la tobera de limpieza y, por tanto, produce la limpieza del elemento filtrante. Como alternativa a un contacto directo del elemento valvular y la tobera de limpieza, puede estar previsto también que el elemento valvular y la tobera de limpieza se apliquen a una pieza de asiento común, con lo que se prefija una vía de flujo hacia la tobera de limpieza.

Finalmente, se ha previsto que la tobera de limpieza sea una tobera de aire rotativa montada de manera giratoria en el espacio de aire puro. La tobera de limpieza presenta al menos una abertura que mira en dirección al elemento filtrante y que está dispuesta y concebida de modo que el aire saliente ponga en rotación a la tobera de limpieza y, por tanto, pueda realizarse una limpieza de la superficie interior del elemento filtrante en toda su circunferencia. Sin embargo, como alternativa, puede estar previsto también que la tobera de limpieza sea una tobera estacionaria que presente una multitud tal de aberturas que sea posible así también una limpieza que abarque toda la superficie circunferencial.

Gracias a la configuración se puede limpiar el filtro de aire limpiable por retrobarrido poniendo la boca de aspiración del aspirador de polvo, por ejemplo, en contacto con una boca de aspiración de un segundo aspirador de polvo. La succión del filtro de aire limpiable por retrobarrido se produce entonces inmediatamente después de la conexión del segundo aspirador de polvo, succionándose hacia dentro del segundo aspirador de polvo el polvo acumulado en el elemento filtrante del aspirador de polvo según la invención.

En lo que sigue se explicará con más detalle la invención ayudándose de un ejemplo de realización. Muestran:

La figura 1, una representación en perspectiva de un aspirador de polvo con un filtro de aire limpiable por retrobarrido durante una operación de filtrado,

La figura 2, una representación en perspectiva del aspirador de polvo según la figura 1 con una válvula de retención cerrada,

La figura 3, una representación en perspectiva del aspirador de polvo según la figura 1 durante una operación de retrobarrido,

La figura 4, un croquis de principio de un filtro de polvo según la invención, limpiable por retrobarrido, durante una operación de filtrado,

La figura 5, una tobera de limpieza,

La figura 6, un croquis de principio de un filtro de aire limpiable por retrobarrido según la figura 4 con una válvula de retención cerrada y

La figura 7, un croquis de principio de un filtro de aire limpiable por retrobarrido según la figura 4 durante una operación de retrobarrido.

La figura 1 muestra un aspirador de polvo 1, concretamente un aspirador de polvo manual, con un filtro de aire 2 limpiable por retrobarrido. El filtro de aire 2 limpiable por retrobarrido dispone de un elemento filtrante cilíndrico 3 en el que está coaxialmente dispuesta una boquilla de limpieza 6 también cilíndrica con aberturas 7 para realizar un retrobarrido del elemento filtrante 3 durante una operación de retrobarrido. El filtro de aire 2 presenta un elemento valvular 9 con compuertas de retención 13 que están abiertas durante el funcionamiento representado del filtro, con lo que el aire filtrado llega a un soplante de aspiración 16 del aspirador de polvo 1.

La figura 2 muestra el filtro de aire 2 representado en la figura 1 con las compuertas de retención 13 cerradas.

La figura 3 muestra el filtro de aire 2 representado en la figura 1 durante una operación de retrobarrido. En la operación de retrobarrido están cerradas las compuertas de retención 13, estando desplazado el elemento valvular 9 en dirección a la tobera de limpieza 6, con lo que se liberan unas aberturas de entrada de aire secundario 11 a través de las cuales puede introducirse aire ambiente en el filtro de aire 2 para limpiar el elemento filtrante 3.

La figura 4 muestra un croquis de principio detallado del filtro de aire 2 limpiable por retrobarrido representado en la figura 1 durante una operación de filtrado. Durante la operación de filtrado el filtro de aire 2 limpiable por retrobarrido depura el aire que se aspira hacia el filtro de aire 2 a través de una abertura de aspiración 15 y que está regularmente cargado de polvo y/o suciedad. El filtro de aire 2 limpiable por retrobarrido presenta el elemento filtrante 3, el cual contiene, por ejemplo, un material con propiedades filtrantes, por ejemplo, un material no tejido. El

elemento filtrante 3 establece una separación entre un espacio de aire puro 4 del filtro de aire 2 limpiable por retrobarrido y un espacio de aire empolvado 8. El espacio de aire puro 4 es la zona parcial del filtro de aire 2 que, visto en la dirección de flujo del aire cargado de polvo, está situado delante del elemento filtrante 3. El espacio de aire empolvado 8 es la zona del filtro de aire 2 que, visto en la dirección de flujo del aire cargado de polvo, está situado detrás del elemento filtrante 3. En el espacio de aire puro 4 del filtro de aire 2 está dispuesta la tobera de limpieza 6 con sus aberturas 7. La tobera de limpieza 6 no es recorrida por aire durante la operación de filtrado del filtro de aire 2.

El espacio de aire puro 4 lleva asociada una zona de salida de aire puro 5 a través de la cual el aire depurado por medio del elemento filtrante 3 puede llegar a un soplante de aspiración 16 del aspirador de polvo 1. El soplante de aspiración 16 no es parte del filtro de aire 2. Junto a la zona de salida de aire puro 5, aquí, por ejemplo, dentro de la zona de salida de aire puro 5, está dispuesto el elemento valvular 9, el cual está concebido para cerrar la zona de salida de aire puro 5 a fin de realizar una operación de retrobarrido del filtro de aire 2 y para liberar al menos una vía de entrada de aire secundario 10 que une el espacio de aire puro 4 con el aire ambiente. A este fin, el elemento valvular 9 dispone de la abertura de entrada de aire secundario 11, la cual se corresponde con una abertura de entrada de aire secundario 11 de la zona de salida de aire puro 5. Además, el elemento valvular 9 dispone de una válvula de retención 12 que tiene en el presente caso las dos compuertas de retención 13. Entre el elemento valvular 9 y la zona de salida de aire puro 5 está dispuesto un elemento de reposición 14, aquí un muelle.

La figura 5 muestra la tobera de limpieza 6, la cual puede insertarse coaxialmente en el espacio de aire puro 4 del filtro de aire 2 para limpiar el elemento filtrante 3. La tobera de limpieza 6 dispone, por ejemplo, de dos aberturas 7 que se extienden en forma de hendiduras en la dirección axial de la tobera de limpieza 6. Las aberturas 7 de la tobera presentan una dirección de salida de aire que, referido a la dirección radial de la tobera de limpieza 6, presenta sustancialmente un ángulo distinto de 0°, con lo que la tobera de limpieza 6 es puesta en rotación al ser recorrida por aire.

La figura 6 muestra el filtro de aire 2 limpiable por retrobarrido según la figura 4 con las compuertas de retención 13 cerradas (análogamente a la figura 2). El filtro de aire 2 ocupa esta posición al producirse un cambio de una operación de filtrado a una operación de retrobarrido. El filtro de aire 2 es solicitado entonces, a través de la abertura de aspiración 15, con una depresión proveniente de un soplante de aspiración, por ejemplo, el soplante de aspiración de un segundo aspirador de polvo, con lo que se cierra la válvula de retención 12 dispuesta en la zona de salida de aire puro 5. Las dos compuertas de retención 13 de la válvula de retención 12 son hechas bascular aquí hacia la zona de salida de aire puro 5, con lo que esta zona de salida de aire puro 5 queda reotécnicamente separada del soplante de aspiración 16 del aspirador de polvo 1. Como alternativa al retrobarrido por medio del soplante de aspiración de un segundo aspirador de polvo se puede evidentemente emplear también el soplante de aspiración del mismo aspirador de polvo, para lo cual se conecta éste a la abertura de aspiración 15 del filtro de aire 2.

La figura 7 muestra el filtro de aire 2 limpiable por retrobarrido, representado en las figuras 4 y 6, durante la operación de retrobarrido (análogamente a la figura 3). Durante la operación de retrobarrido está cerrada la válvula de retención 12 y así la corriente de aire de aspiración del soplante de aspiración externo trata de arrastrar las compuertas de retención 13 en dirección al espacio de aire empolvado 8. De este modo, el elemento valvular 9 dispuesto de manera móvil en la zona de salida de aire puro 5 es arrastrado en dirección a la tobera de limpieza 6, desplazándose el elemento valvular 9 en contra de la fuerza de reposición del elemento de reposición 14. Las aberturas de entrada de aire secundario 11 formadas dentro de la zona de salida de aire puro 5 y del elemento valvular 9 se yuxtaponen una a otra, referido a una dirección radial del filtro de aire 2, con lo que se libera la vía de entrada de aire 10.

Como se representa a modo de ejemplo en la figura 1, el filtro de aire 2 está integrado en un aspirador de polvo 1. El filtro de aire 2 está incorporado en el aspirador de polvo 1 de modo que está dispuesto dentro de la vía de aire de aspiración de éste, es decir, entre una boca de aspiración del aspirador de polvo 1 y el soplante de aspiración 16 del aspirador de polvo 1. El filtro de aire 2 puede limpiarse, es decir, retrobarrerse, de una manera especialmente ventajosa conectando un segundo aspirador de polvo a la boca de aspiración del primer aspirador de polvo 1.

Durante un uso habitual del aspirador de polvo 1 para fines de limpieza el filtro de aire 2 limpiable por retrobarrido se encuentra en el modo de operación de filtrado representado en las figuras 1 y 4. Por medio del soplante de aspiración 16 del aspirador de polvo 1 se aspira aire a través de la abertura de aspiración 15 del filtro de aire 2. El aire aspirado llega al elemento filtrante 3 a través del espacio de aire empolvado 8 del filtro de aire 2. El aire que se debe filtrar circula por el elemento filtrante 3, siendo filtrado el polvo contenido en el aire. El aire filtrado circula seguidamente dentro del espacio de aire puro 4 por delante de la tobera de limpieza 6 (que no está en servicio), sin que atraviese esta tobera. Por último, el aire filtrado pasa del espacio de aire puro 4 a la zona de salida de aire puro 5 y al soplante de aspiración 16. La zona de salida de aire puro 5 está entonces abierta para liberar la vía hacia el soplante de aspiración 16. A este fin, el elemento valvular 9 se encuentra en una posición de apertura en la que las dos compuertas de retención 13 se aplican a la pared interior de la zona de salida de aire puro 5, con lo que está disponible un corte transversal de flujo máximo de la zona de salida de aire puro 5.

Debido a la operación de filtrado progresivo del filtro de aire 2 se depositan polvo y suciedad sobre el elemento filtrante 9. Por tanto, para conservar la potencia de aspiración del aspirador de polvo 1 es necesario limpiar el filtro de aire 2 haciendo que el elemento filtrante 3 sea despojado de polvo y suciedad. A este fin, la boca de aspiración del aspirador de polvo 1 y así también la abertura de aspiración 15 del filtro de aire 2 se unen reotécnicamente con un soplante de aspiración, por ejemplo, un soplante de aspiración de un segundo aspirador de polvo que solicita con depresión a la abertura de aspiración 15. La corriente de aire de aspiración resultante en dirección a la abertura de aspiración 15 ataca en las compuertas de retención 13 de la válvula de retención 12, con lo que éstas son hechas basculas hacia la zona de salida de aire puro 5 y cierran esta zona de salida de aire puro 5. Esta situación está representada en la figura 6.

Con la progresiva puesta bajo vacío del filtro de aire 2 a través de la abertura de aspiración 15 se aumenta la fuerza que ataca en la válvula de retención 12 de tal manera que el elemento valvular 9 es arrastrado en dirección a la tobera de limpieza 6. Esta situación está representada en la figura 7. El elemento valvular 9 establece entonces una unión operativa con la tobera de limpieza 6 de tal manera que la corriente de aire succionada puede llegar a la abertura de aspiración 15 exclusivamente a través de la tobera de limpieza 6. Gracias al desplazamiento del elemento valvular 9 dentro de la zona de salida de aire puro 5 las aberturas de entrada de aire secundario 11 correspondientes del elemento valvular 9 y de la zona de salida de aire puro 5 se han puesto una al lado de otra de modo que queda liberada una vía de entrada de aire secundario 10. A través de esta vía de entrada de aire secundario 10 puede aspirarse ahora aire del ambiente del filtro de aire 2, el cual sirve para limpiar el elemento filtrante 3. El aire aspirado pasa de la vía de entrada de aire secundario 10 al soplante de aspiración a través de la tobera de limpieza 6, el elemento filtrante 3 y finalmente la abertura de aspiración 15. Como quiera que las aberturas 7 de la tobera de limpieza 6 no están orientadas radialmente, sino que más bien forman con la dirección radial un ángulo determinado distinto de 0°, la tobera de limpieza 6 gira como consecuencia de una circulación de aire a su través. Debido a la rotación de la tobera de limpieza 6 las aberturas 7 de la tobera giran por delante de la pared interior del elemento filtrante 3, con lo que se puede limpiar el elemento filtrante 3 en toda su circunferencia. El polvo contenido en el elemento filtrante 3 es desprendido de dicho elemento filtrante 3 y llega a la abertura de aspiración 15 a través del espacio de aire empolvado 8.

Tan pronto como el filtro de aire 2 ya no es solicitado con depresión a través de la abertura de aspiración 15, disminuye la fuerza de aspiración que ataca en la válvula de retención 12. Como consecuencia de esto, la fuerza de reposición del elemento de reposición 15 supera a la fuerza de aspiración que ataca en la válvula de retención 12, con lo que el elemento valvular 9 es arrastrado de nuevo hacia su posición de partida para una operación de filtrado. Gracias al desplazamiento del elemento valvular 9 dentro de la zona de salida de aire puro 5 se desplaza nuevamente las aberturas de entrada de aire secundario 11 una con respecto a otra, con lo que se bloquea al mismo tiempo también la vía de entrada de aire secundario 10. Asimismo, el elemento valvular 9 es separado también de la tobera de limpieza 6, con lo que se vuelve a liberar la vía directa entre el elemento filtrante 3 y la zona de salida de aire puro 5, sin que se produzca el rodeo a través de la tobera de limpieza 6.

El filtro de aire 2 así limpiado puede utilizarse ahora nuevamente para una operación de filtrado.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Aspirador de polvo
- 2 Filtro de aire
- 3 Elemento filtrante
- 4 Espacio de aire puro
- 5 Zona de salida de aire puro
- 6 Tobera de limpieza
- 7 Abertura de la tobera
- 8 Espacio de aire empolvado
- 9 Elemento valvular
- 10 Vía de entrada de aire secundario
- 11 Abertura de entrada de aire secundario
- 12 Válvula de retención
- 13 Compuerta de retención
- 14 Elemento de reposición
- 15 Abertura de aspiración
- 16 Soplante de aspiración

REIVINDICACIONES

1. Aspirador de polvo (1) con un filtro de aire (2) limpiable por retrobarrido, en el que el filtro de aire (2) presenta un elemento filtrante (3) que establece una separación entre un espacio de aire empolvado (8) y un espacio de aire puro (4) y que, durante una operación de filtrado, es recorrido por aire a limpiar desde la dirección del espacio de aire empolvado (8) en dirección al espacio de aire puro (4), en el que el espacio de aire puro (4) lleva asociada una zona de salida de aire puro (5) y esta zona de salida de aire puro (5) presenta un elemento valvular (9) que está concebido para hacer posible durante una operación de retrobarrido, a consecuencia de la apertura de una vía de entrada de aire secundario (10), un retrobarrido del elemento filtrante (3) con aire ambiente, y en el que la vía de entrada de aire secundario (10) está dispuesta también, considerado en la dirección de flujo, detrás de la zona de salida de aire puro (5) para realizar una operación de filtrado, **caracterizado** por que el elemento valvular (9) presenta una válvula de retención (12) que está dispuesta y concebida de modo que esta válvula cierra la zona de salida de aire puro (5) al producirse una circulación a través del filtro de aire (2) por medio de una corriente de aire circulante desde el espacio de aire puro (4) en dirección al espacio de aire empolvado (8).
2. Aspirador de polvo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el elemento valvular (9) está concebido para cerrar la zona de salida de aire puro (5) por medio de una corriente de aire circulante durante una operación de retrobarrido desde el espacio de aire limpio (4) en dirección al espacio de aire empolvado (8) y liberar al menos una vía de entrada de aire secundario (10) que une el espacio de aire puro (4) con el aire ambiente circundante del filtro de aire (2).
3. Aspirador de polvo (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que el elemento valvular (9) está dispuesto de manera desplazable junto a la zona de salida de aire puro (5), especialmente dentro de la zona de salida de aire puro.
4. Aspirador de polvo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el elemento valvular (9) y la zona de salida de aire puro (5) presentan unas aberturas de entrada de aire secundario (11) correspondientes una a otra que, mediante un desplazamiento del elemento valvular (9) con relación a la zona de salida de aire puro (5), pueden disponerse una con respecto a otra de modo que se libere una vía de entrada de aire secundario (10).
5. Aspirador de polvo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el elemento valvular (9) está unido con la zona de salida de aire puro (5) por medio de un elemento de reposición (14), especialmente un muelle, de tal manera que, estando cerrada la zona de salida de aire puro (5) durante una operación de retrobarrido, el elemento valvular (9) sea desplazado en contra de la fuerza de reposición del elemento de reposición y se libere entonces una vía de entrada de aire secundario (10) en dirección al espacio de aire empolvado (8).
6. Aspirador de polvo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el elemento valvular (9) y una tobera de limpieza (6) están dispuestos uno con respecto a otra durante la operación de retrobarrido del filtro de aire (2) de modo que el aire ambiente aspirado a través de la vía de entrada de aire secundario (10) sea forzado hacia la tobera de limpieza (6).
7. Aspirador de polvo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la tobera de limpieza (6) es una tobera de aire rotativa montada de manera giratoria en el espacio de aire puro (4).

Fig. 1

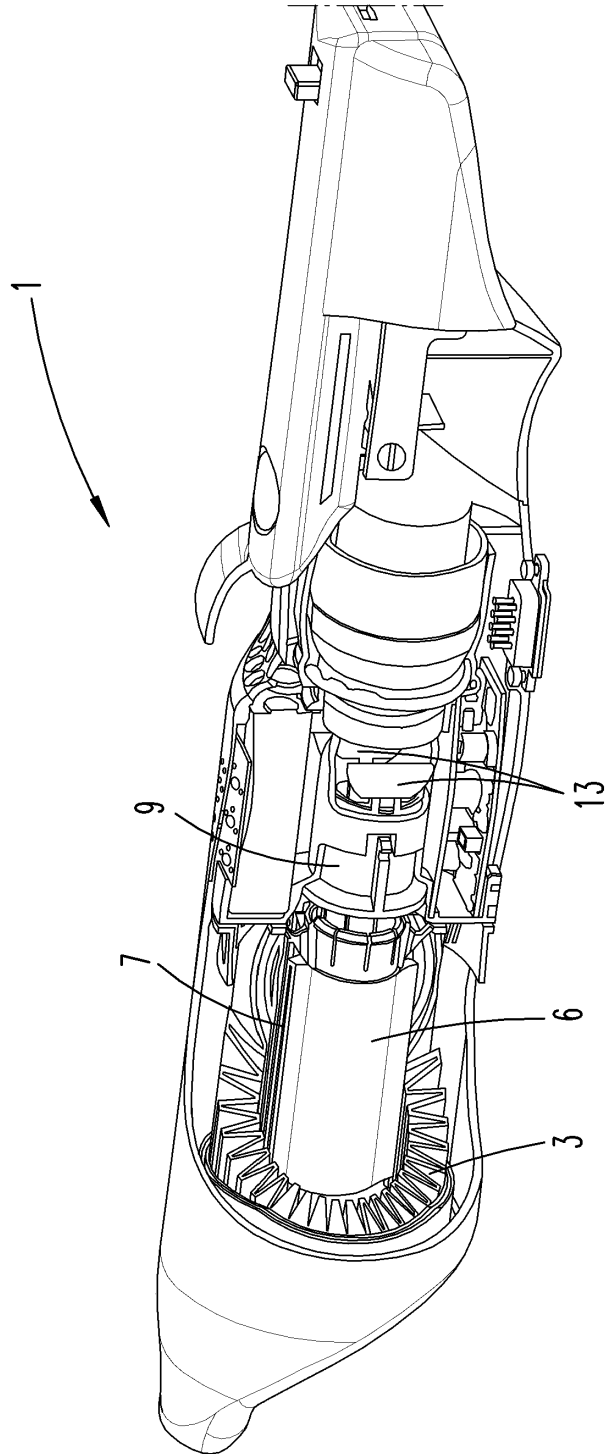


Fig. 2

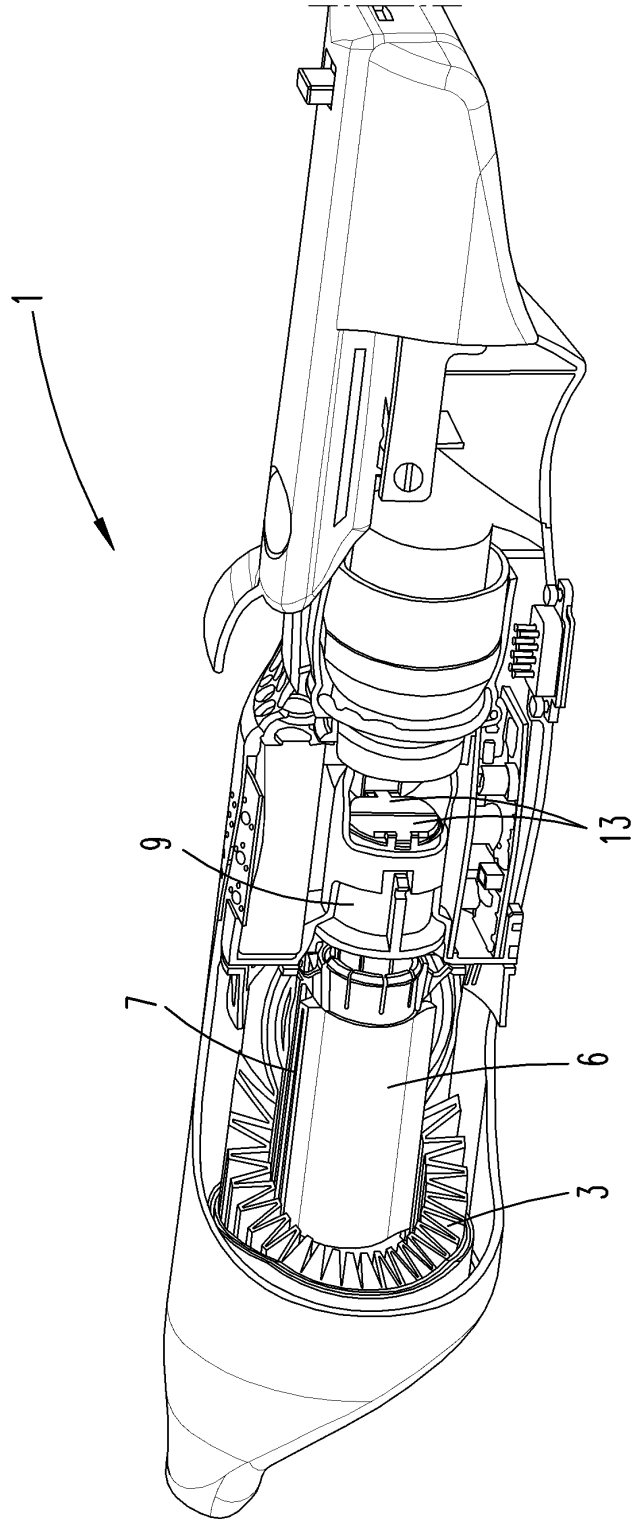


Fig. 3

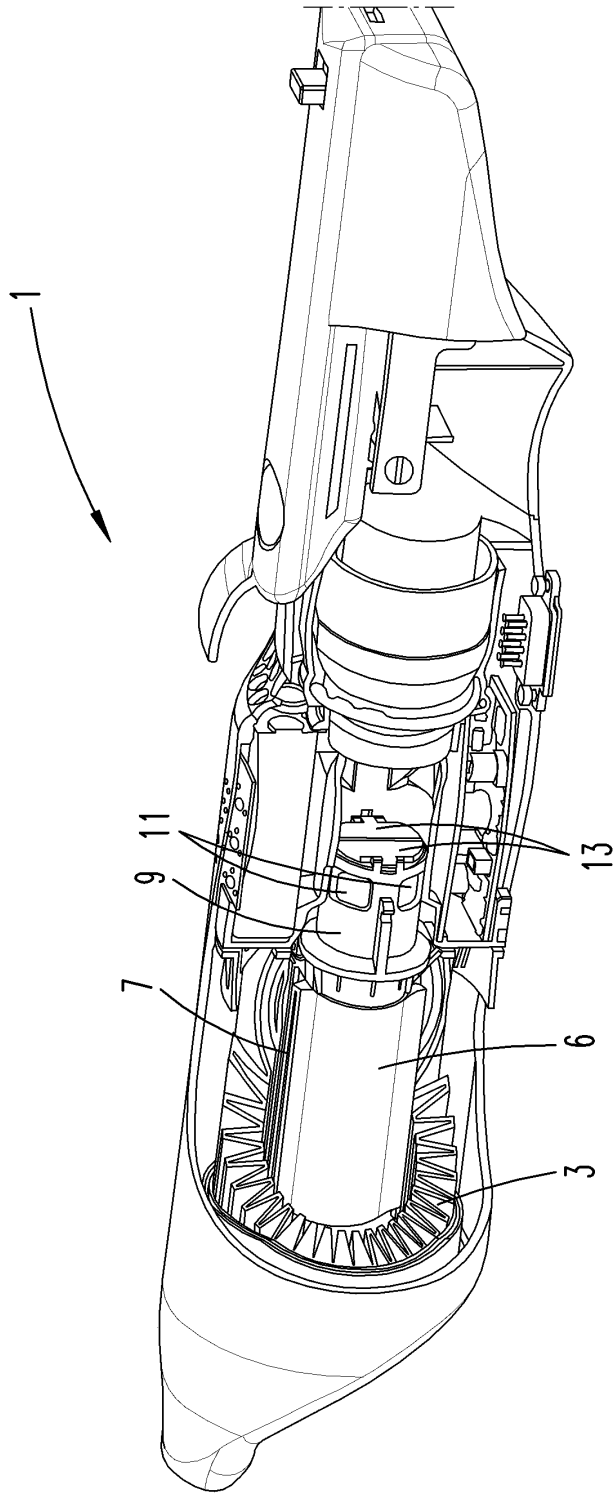


Fig. 4

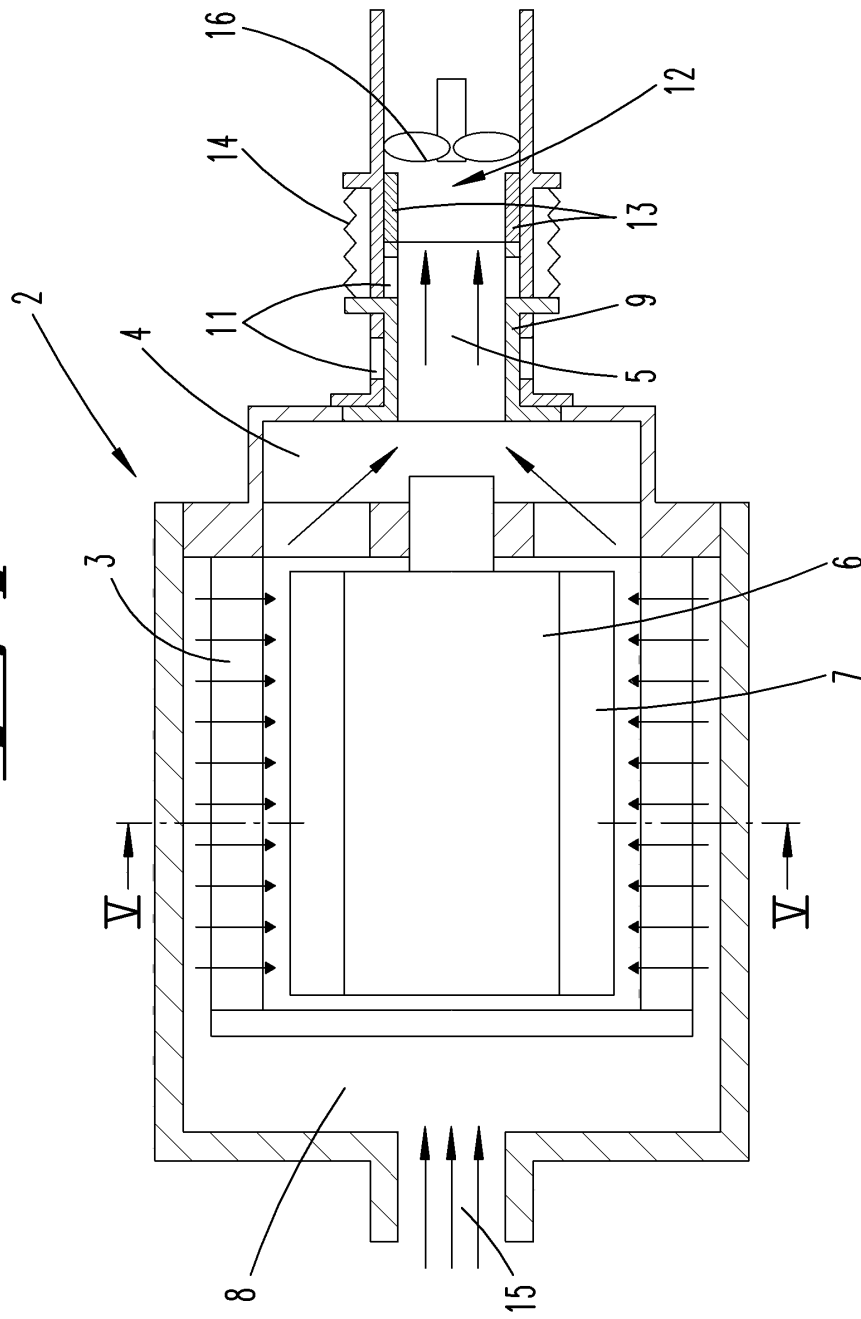
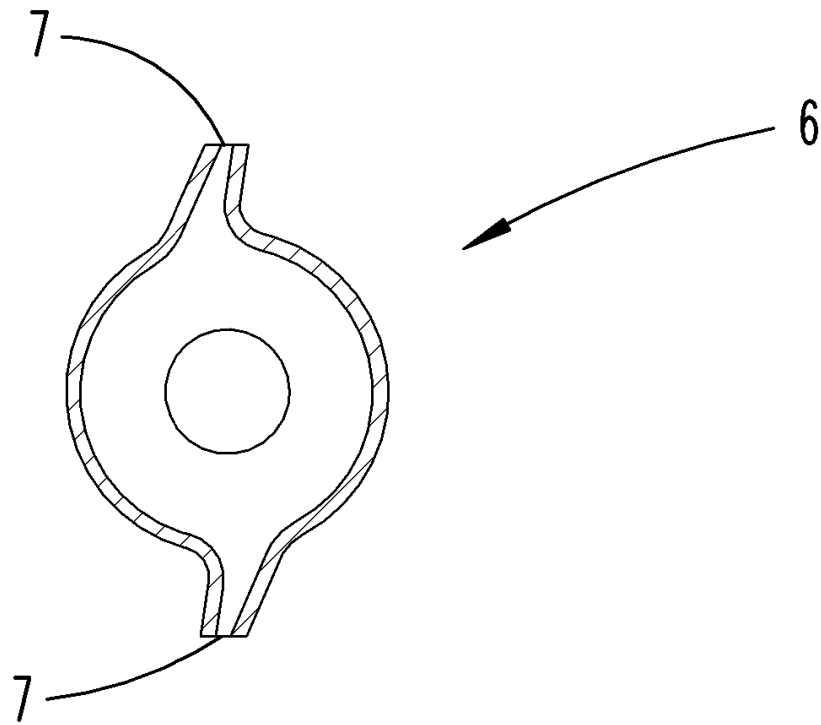


Fig. 5



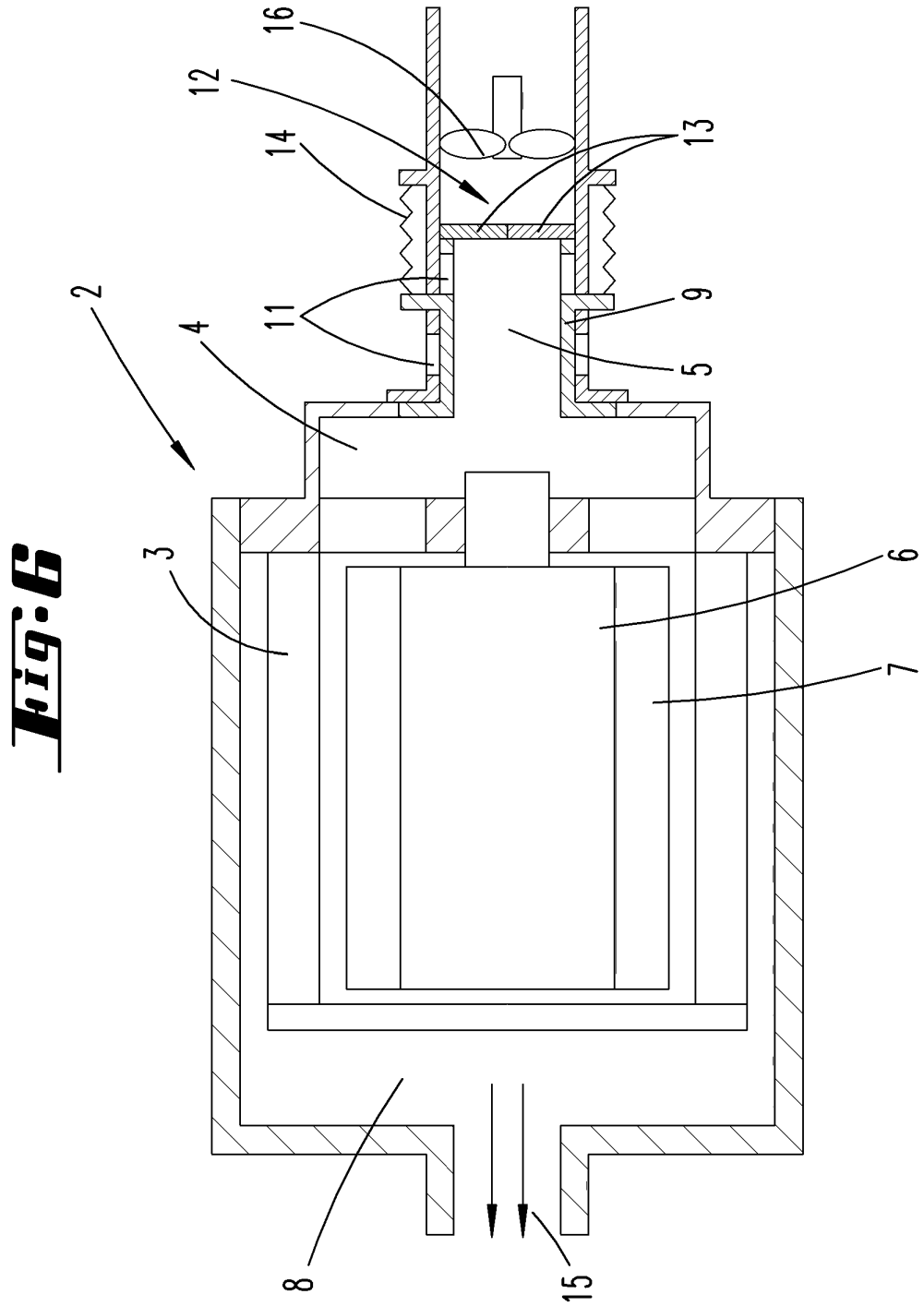


Fig. 7

