

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 270**

51 Int. Cl.:

B03C 3/155 (2006.01)

B03C 3/68 (2006.01)

F24C 15/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2011 E 11184776 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 2444159**

54 Título: **Módulo de filtrado y procedimiento para accionar un módulo de filtrado**

30 Prioridad:

22.10.2010 DE 102010042795

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

12.06.2020

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**ADAR, ABDULLAH;
EICH, HOLGER;
METZ, DANIEL y
UEBELE, VOLKMAR**

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

ES 2 766 270 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

Módulo de filtrado y procedimiento para accionar un módulo de filtrado

5 La presente invención se refiere a un módulo de filtrado para un extractor de humos de cocina doméstica para limpiar un fluido que atraviesa el módulo de filtrado, por ejemplo, una corriente de vapor.

10 Se denomina "vapor" al aire de escape que se genera al cocinar y/u hornear. Los componentes esenciales del vapor son aire, vapor de agua, grasa y sustancias olorosas orgánicas. Los módulos de filtrado del tipo mencionado al inicio sirven primordialmente para eliminar las sustancias olorosas.

15 Los módulos de filtrado para extractores de humos de cocina doméstica presentan particularidades características, de modo que los equipos de filtrado para otras aplicaciones no son por norma general apropiados para su utilización en extractores de humos de cocina doméstica. A modo de ejemplo, los extractores de humos de cocina doméstica poseen un caudal de aire de una magnitud uniforme. El espacio de construcción para los módulos de filtrado está por lo general limitado por las dimensiones del extractor de humos de cocina doméstica. Además, ha de tenerse cuidado en que las partículas de grasa aún contenidas en la corriente de vapor, también detrás del filtro de grasa, no menoscaben la funcionalidad del módulo de filtrado.

20 Los módulos de filtrado que están concebidos en particular para su utilización en cocinas industriales, y que con ello presentan dimensiones mucho mayores en cuanto al espacio de construcción y al caudal de aire, se conocen, por ejemplo, por las memorias descriptivas DE 10 2004 053030 A 1, DE 10 2008 062415 A1 y DE 10 2009 012680 A1.

25 En este sentido, la memoria descriptiva DE 10 2004 053030 A1 describe un procedimiento para filtrar los olores de una corriente de aire y un dispositivo de filtrado con un filtro de olores. Una corriente de aire que contenga sustancias olorosas se guía a través de un dispositivo de filtrado con un filtro de olores. El filtro de olores tiene un material de filtrado, por ejemplo, carbón activado. Al menos una parte de las partículas contenidas en la corriente de aire se ioniza y/o disocia antes de su entrada al filtro de olores.

30 La memoria descriptiva DE 10 2008 062415 A1 muestra un dispositivo de ionización para plantas de tratamiento de aire. El dispositivo de ionización tiene dos electrodos que son conectables con una fuente de alta tensión que genera una tensión alterna y entre los cuales se puede provocar una descarga de barrera dieléctrica para la generación de un plasma. Cada electrodo tiene una estructura deformable con un conductor eléctrico que está envuelto por un material dieléctrico. Las dos estructuras deformables se tocan al menos por áreas o tienen entre sí una distancia suficientemente reducida para poder ocasionar la descarga de barrera dieléctrica.

35 La memoria descriptiva DE 10 2009 012680 A1 describe un procedimiento para la limpieza de una corriente de aire y un dispositivo de limpieza. Procedimiento para la limpieza de una corriente de aire. A este respecto, en una corriente de aire que contenga impurezas y olores se fuerza una descarga de barrera dieléctrica. De este modo, se genera un plasma antes de que la corriente de aire se guíe a continuación a través de carbón activado o de un material de filtrado comparable. La corriente de aire se desvía a un área de entrada. A continuación, se aminora la velocidad de la corriente para forzar una separación provocada por fuerzas centrífugas de las impurezas en forma de partículas.

45 En el documento KR 2009 0105417 A, se divulga un dispositivo para desodorizar, un dispositivo de cocción y un aparato para la limpieza de aire, que comprende lo mismo. El dispositivo para desodorizar comprende una parte para la producción de plasma y un área de filtrado, mediante la cual se retiran en particular el ozono y el óxido nítrico generados como producto secundario en la producción de plasma.

50 Asimismo, el documento US 2004/110458 A1 divulga un dispositivo extractor de humos y su utilización. El dispositivo extractor de humos presenta una carcasa que está dividida en cuatro cámaras. Las aberturas de entrada están dispuestas en la cámara más inferior. En la primera cámara de tratamiento, dispuesta encima de esta, están dispuestos filtros separadores de aceite. En la segunda cámara de tratamiento, dispuesta encima de esta, está dispuesto un separador de polvo y, en la tercera cámara de tratamiento, están dispuestos una unidad fotocatalítica 61 y el ventilador 207. Asimismo, se divulga que el separador de polvo es un separador de polvo eléctrico, en el que están dispuestos electrodos de descarga y electrodos separadores de polvo, y que la unidad fotocatalítica comprende un filtro fotocatalítico.

60 El documento WO 01/00301 A1 divulga un dispositivo de filtrado y un procedimiento para el tratamiento de una corriente de aire con impurezas. El dispositivo de filtrado comprende un canal, el cual define un paso continuo que se extiende a través de un filtro de condensación y de choque provisional; un segundo filtro separador de aceite; una unidad de filtración de descarga en corona, un filtro de ozono, una unidad para transportar el aire en forma de ventilador, y un equipo colector de aire de escape. En una forma de realización, se divulga que el filtro de ozono comprende una matriz de poliuretano con un carbón activado para eliminar el ozono que puede salir a través de la unidad de descarga en corona.

65

Además, el documento US 5,540761 divulga un filtro para partículas en fluidos gaseosos. En una forma de realización, se divulga un filtro cilíndrico que está formado por tres capas de electrodos. El filtro está dispuesto en una carcasa. El material de prefiltrado está dispuesto sobre el electrodo. El aire/fluido que arrastra consigo las partículas se introduce en la cámara a través de una entrada. El aire/fluido se conduce a la última cámara a través del material de prefiltrado, los electrodos, el material de filtrado y el electrodo, y entonces se expulsa al entorno a través de la salida.

El documento DE 10 2008 063 052 A1 divulga un dispositivo para la limpieza del aire ambiente y un contenedor. El dispositivo comprende una carcasa en la que está realizada al menos una abertura para succionar el aire del entorno. El aire del entorno es succionado al interior de una cámara en la que está previsto un dispositivo para la generación de plasma. En una forma de realización, se divulga que en la cámara está dispuesto un cuerpo conformado, junto al cual están dispuestos dos electrodos de acoplamiento, y que sobre el lado opuesto del cuerpo conformado con forma de placa está dispuesto un electrodo de descarga. Mediante la aplicación de una tensión a los electrodos de desacoplamiento, se produce una descarga eléctrica en el electrodo de descarga, de modo que allí se forma plasma con contenido en ozono. Este plasma con contenido en ozono se entremezcla entonces con el aire del entorno y puede reaccionar allí para conseguir el efecto de limpieza deseado.

El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un concepto para un módulo de filtrado mejorado para un extractor de humos de cocina doméstica del tipo mencionado al inicio.

Dicho objetivo se consigue según la invención a través de que el módulo de filtrado se equipe con un área de campo con un campo eléctrico alterno y con un área de reacción separada, dispuesta a continuación del área de campo, donde la sección transversal de paso del área de campo esté realizada con menores dimensiones que la sección transversal de paso del área de reacción. A través de que la sección transversal de paso del área de campo sea menor que la sección transversal de paso del área de reacción, el área de campo está delimitada con respecto al área de reacción. Está prevista un área de entrada antepuesta al área de campo para conducir al área de campo el fluido que fluye reconocido. El área de entrada presenta al menos un sensor para reconocer el fluido que fluye. Además, el módulo de filtrado presenta un dispositivo de control para dirigir el campo eléctrico alterno y para recibir señales de sensor del al menos un sensor.

En consecuencia, resulta una guía forzada del fluido a través del área de campo delimitada. El área de campo delimitada provoca una mezcla mejorada o torbellino de los subproductos de fluido disociados por el campo eléctrico alterno, por ejemplo, las moléculas del vapor. La mezcla mejorada o torbellino provoca a su vez posibilidades de reacción mejoradas para los subproductos de fluido y evita la formación de fase.

En el área de reacción del módulo de filtrado, se pueden descomponer los productos de reacción de vida corta del fluido, en particular, del vapor, y transformar las sustancias restantes del fluido. El módulo de filtrado o módulo limpiador de aire está adaptado en particular para extractores de humos y a los olores de cocina y es apropiado como accesorio. El módulo de filtrado está configurado en particular para ser dispuesto directa o indirectamente encima de una caja de ventilador de un extractor de humos.

Según la invención, mediante la optimización de la corriente en el módulo de filtrado se obtiene una reducción considerable del nivel de ruido en comparación con la extracción de humos convencional en el funcionamiento de aire de recirculación. En función del ventilador empleado, se puede aumentar notablemente el volumen de desplazamiento a través del módulo de filtrado, en comparación con una extracción de humos en el funcionamiento de aire de recirculación convencional, medido de conformidad con la norma relativa a los extractores de humos (norma IEC 61591). La reducción de los olores es mejor en particular que las extracciones de humos con aire circulante convencionales, medida de acuerdo con la norma relativa a los extractores de humos. En consecuencia, se obtiene una efectividad considerablemente mayor en la reducción de olores en comparación con los adsorbentes convencionales.

Por consiguiente, se propone un módulo de filtrado para limpiar un fluido, en particular, vapor, que atraviesa el módulo de filtrado, con un área de campo y un área de reacción, separada del área de campo, dispuesta a continuación en la dirección de paso del fluido. El área de campo está configurada para exponer el fluido a un campo eléctrico alterno para generar subproductos de fluido. En el área de reacción dispuesta a continuación, los subproductos de fluido reaccionan entre sí o con un medio de filtrado. La sección transversal de paso del área de campo es menor que la sección transversal de paso del área de reacción. Así, el área de campo se conforma como dispositivo de guía para guiar la corriente del fluido. En el área de campo, se fuerza el entremezclado y la interacción del fluido con el campo.

Según la invención, está prevista un área de entrada antepuesta al área de campo para conducir el fluido que fluye reconocido al área de campo. En el área de entrada, según la invención está dispuesto al menos un sensor para reconocer el fluido que fluye.

De manera preferida, el área de entrada tiene al menos un par de sensores para reconocer el fluido que fluye.

Además, el área de entrada tiene en concreto al menos una tapa para conducir el fluido que fluye al área de campo, la cual activa el sensor o los sensores.

El módulo de filtrado está configurado en particular para generar un campo alterno en función de la velocidad de la corriente del fluido, donde el fluido se expone al campo alterno en el área de campo.

5 El sensor también puede activar en particular la generación del campo eléctrico alterno en el área de campo. En consecuencia, el reconocimiento de la corriente de fluido o de vapor actúa como activador para la activación del campo eléctrico alterno. En este sentido, una tapa dirige al menos dos sensores que activan al reconocerse el fluido que fluye a partir de una velocidad de la corriente predeterminada; es decir, el campo alterno se activa por primera vez a partir de la velocidad de la corriente predeterminada.

10 El volumen del área de campo es preferentemente menor que el volumen del área de reacción. En una forma de realización preferida, el área de reacción rodea el área de campo. Con ello, se obtiene una estructura compacta para el módulo de filtrado.

15 A modo de ejemplo, el área de campo y el área de reacción están dispuestas en una única carcasa. En concreto las paredes exteriores de la carcasa delimitan el área de reacción.

20 Un dispositivo de control para dirigir los electrodos del área de campo y para recibir señales de sensor de los al menos dos sensores está dispuesto preferiblemente en otra carcasa.

Los electrodos, que están previstos en el área de campo, están configurados en particular para generar el campo eléctrico alterno con una frecuencia predeterminada. A este respecto, el dispositivo de control está configurado preferiblemente para activar los electrodos de tal modo que el campo alterno generado tenga una intensidad de campo que sea apropiada para generar plasma y partículas ionizadas en el fluido que fluye a través.

25 En una forma de realización preferida, el medio de filtrado está previsto exclusivamente en el área de reacción. El medio de filtrado tiene en concreto carbón activado y/o un material catalítico.

30 En una forma de realización preferida, el área de reacción presenta al menos un soporte de filtro para alojar al menos un elemento de filtrado o un medio de filtrado.

35 Asimismo, de manera preferida está previsto al menos un elemento de seguridad que asegura la introducción de un tipo predeterminado de módulo de filtrado en el soporte de filtro e impide la reintroducción de un medio de filtrado utilizado en el soporte de filtro, en particular mediante la destrucción de una característica distintiva al realizarse la primera introducción. Además, también se impide un funcionamiento sin filtro.

Según otro aspecto de la invención, se propone un extractor de humos de cocina doméstica que presente un módulo de filtrado según la invención como se ha expuesto anteriormente.

40 Según otro aspecto de la invención, se propone un procedimiento para accionar un módulo de filtrado para limpiar un fluido que atraviesa el módulo de filtrado, donde el fluido se expone en un área de campo a un campo eléctrico para generar subproductos de fluido y los subproductos de fluido generados reaccionan entre sí o con un medio de filtrado en un área de reacción, separada del área de campo, dispuesta a continuación en la dirección de paso del fluido. La sección transversal de paso del área de campo se conforma siendo menor que la sección transversal de paso del área de reacción. El fluido que fluye se conduce de al menos un área de entrada antepuesta al área de campo al área de campo. A este respecto, el fluido que fluye es reconocido por al menos un sensor en el área de entrada y una señal es transmitida a un dispositivo de control por el al menos un sensor.

50 Otras ventajas y particularidades de la invención se explican más detalladamente por medio de los **ejemplos** de realización representados en las figuras esquemáticas. En este sentido, muestran:

Fig. 1 una representación esquemática de un ejemplo de realización de un módulo de filtrado;

y

55 Fig. 2 un diagrama de flujo esquemático de un ejemplo de realización de un procedimiento para accionar un módulo de filtrado.

60 En la figura 1, aparece representada una representación de un ejemplo de realización de un módulo de filtrado 1 para limpiar el fluido que atraviesa el módulo de filtrado 1. El fluido se compone, por ejemplo, de vapor. El módulo de filtrado 1 tiene un área de campo 2 y un área de reacción 4, separada del área de campo 2, dispuesta a continuación en la dirección de paso 3 del fluido. En el área de campo 2, el fluido se expone a un campo eléctrico alterno para generar subproductos de fluido. En el área de reacción 4, los subproductos de fluido generados reaccionan entre sí y/o con un medio de filtrado previsto.

65

ES 2 766 270 T3

La sección transversal de paso 5 del área de campo 2 es menor que la sección transversal de paso 6 del área de reacción 4. En concreto, el volumen del área de campo 2 es menor que el volumen del área de reacción 4.

5 Tal y como se muestra en la figura 1, el área de reacción 4 rodea el área de campo 2 por completo. Con ello, se obtiene una estructura compacta del módulo de filtrado 1. El área de campo 2 y el área de reacción 4 están previstas en una carcasa 8 del módulo de filtrado 1. La carcasa 8 tiene una abertura 9 en la que está prevista un área de entrada 7 para reconocer el fluido que fluye y para conducir el fluido que fluye reconocido al área de campo 2.

10 A modo de ejemplo, el área de entrada 7 está provista de un sensor para reconocer el fluido que fluye o de al menos tapa para conducir el fluido que fluye y para la activación de los sensores. Para generar el campo eléctrico alterno, el área de campo 2 está equipada con electrodos (no mostrados).

15 La figura 2 muestra un diagrama de flujo de un ejemplo de realización para accionar un módulo de filtrado para limpiar el fluido que atraviesa el módulo de filtrado.

En el paso S1, se reconoce la corriente en el área de entrada y una señal es transmitida a la electrónica de control por los sensores.

20 En el paso S2, el fluido se expone en un área de campo a un campo eléctrico alterno para generar subproductos de fluido.

Los subproductos de fluido generados se conducen en un paso S3 a un área de reacción, separada del área de campo, dispuesta a continuación en dirección de paso, de modo que los subproductos de fluido generados reaccionan entre sí o con un medio de filtrado previsto en el área de reacción.

25 A este respecto, la sección transversal de paso del área de campo está realizada de tal modo que es de menor tamaño que la sección transversal de paso del área de reacción y se dan un entremezclado y una interacción intensiva con el campo.

Símbolos de referencia

	1	Módulo de filtrado
5	2	Área de campo
	3	Dirección de paso
	4	Área de reacción
	5	Sección transversal de paso del área de campo
	6	Sección transversal de paso del área de reacción
10	7	Área de entrada
	8	Carcasa
	9	Abertura
	S1-S3	Paso del procedimiento

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Módulo de filtrado (1) para un extractor de humos de cocina doméstica para limpiar un fluido que atraviesa el módulo de filtrado (1) con un área de campo (2) con un campo eléctrico alterno para generar subproductos de fluido y con un área de reacción (4), separada del área de campo (2), dispuesta a continuación en la dirección de paso (3), en la que los subproductos de fluido generados reaccionan entre sí o con un medio de filtrado de fluido, donde la sección transversal de paso (5) del área de campo (2) es menor que la sección transversal de paso (6) del área de reacción (4) y un área de entrada (7) antepuesta al área de campo (2) está prevista para conducir al área de campo (2) el fluido que fluye, caracterizado por que el área de entrada (7) presenta al menos un sensor para reconocer el fluido que fluye y el
- 10 2. Módulo de filtrado según la reivindicación 1, caracterizado por que el área de campo (2) conforma un dispositivo de guía para guiar la corriente del fluido.
- 15 3. Módulo de filtrado según la reivindicación 1, caracterizado por que el área de entrada (7) presenta una tapa y al menos un par de sensores, activado por la tapa, para reconocer el fluido que fluye al área de campo (2).
- 20 4. Módulo de filtrado según la reivindicación 3, caracterizado por que el módulo de filtrado (1) está configurado para generar un campo alterno en función de la velocidad de la corriente del fluido, donde el fluido se expone al campo alterno en el área de campo (2).
- 25 5. Módulo de filtrado según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el volumen del área de campo (2) es menor que el volumen del área de reacción (4).
- 30 6. Módulo de filtrado según la reivindicación 5, caracterizado por que el área de reacción (4) rodea el área de campo (2).
7. Módulo de filtrado según la reivindicación 6, caracterizado por que el área de campo (2) y el área de reacción (4) están dispuestas en una carcasa (8), donde las paredes exteriores de la carcasa (8) delimitan el área de reacción (4).
- 35 8. Módulo de filtrado según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el área de campo (2) presenta electrodos para generar el campo eléctrico alterno.
9. Módulo de filtrado según la reivindicación 8, caracterizado por que el dispositivo de control está configurado para activar los electrodos de tal modo que el campo eléctrico alterno generado presenta una intensidad de campo y/o una frecuencia que son apropiadas para generar plasma y productos de reacción ionizados a partir del fluido.
- 40 10. Módulo de filtrado según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el medio de filtrado está previsto exclusivamente en el área de reacción (4).
- 45 11. Módulo de filtrado según la reivindicación 10, caracterizado por que el área de reacción (4) presenta al menos un soporte de filtro para alojar al menos un medio de filtrado.
12. Módulo de filtrado según la reivindicación 11, caracterizado por que está previsto al menos un elemento de seguridad que asegura la introducción de un tipo predeterminado de medio de filtrado en el soporte de filtro y/o impide la reintroducción de un medio de filtrado utilizado en el soporte de filtro.
- 50 13. Extractor de humos de cocina doméstica con un módulo de filtrado según una de las reivindicaciones 1 a 12.
- 55 14. Procedimiento para accionar un módulo de filtrado de un extractor de humos de cocina doméstica para limpiar un fluido que atraviesa el módulo de filtrado, donde el fluido se expone (S2) en un área de campo (2) a un campo eléctrico alterno para generar subproductos de fluido y los subproductos de fluido generados reaccionan (S3) entre sí o con un medio de filtrado en un área de reacción (4), separada del área de campo (2), dispuesta a continuación en la dirección de paso, donde la sección transversal de paso del área de campo (5) se conforma siendo menor que la sección transversal de paso del área de reacción (6) y el fluido que fluye se conduce de al menos un área de entrada (7) antepuesta al área de campo (2) al área de campo, caracterizado por que el fluido que fluye es reconocido por al menos un sensor en el área de entrada (7) y una señal es transmitida (S1) a un dispositivo de control por el al menos un sensor.

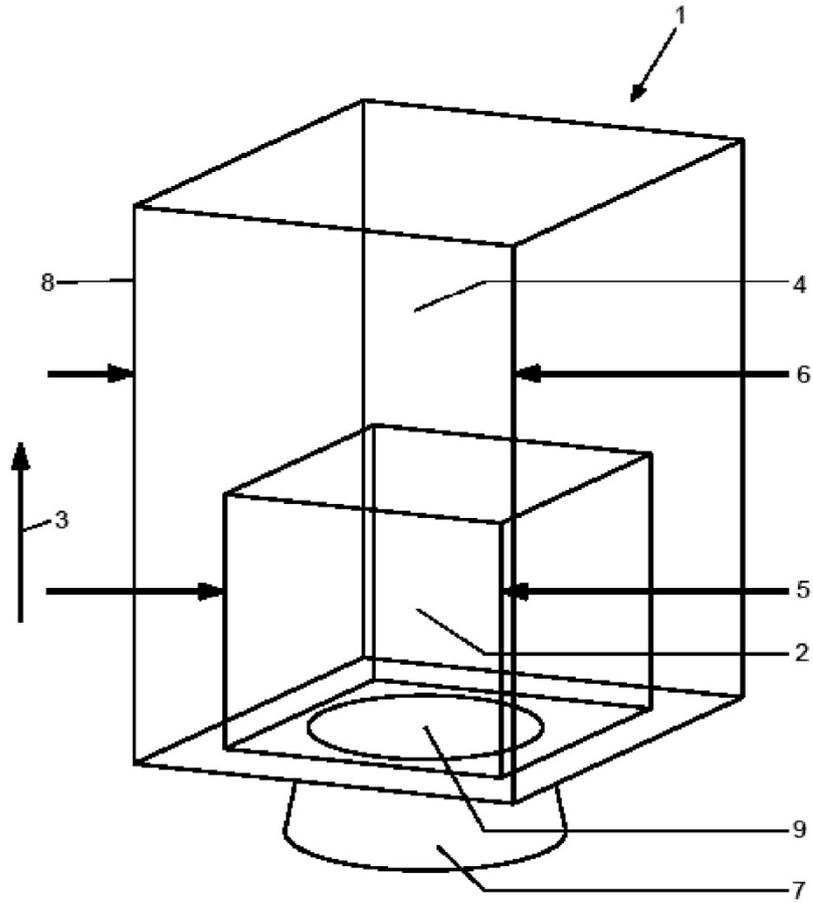


Fig. 1

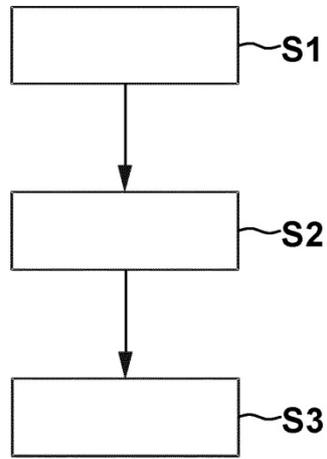


Fig. 2