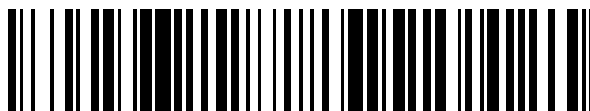


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 030**

51 Int. Cl.:

F24C 15/20 (2006.01)
B01D 46/00 (2006.01)
B01J 20/08 (2006.01)
B01J 20/10 (2006.01)
B01J 20/12 (2006.01)
B01J 20/14 (2006.01)
B01J 20/20 (2006.01)
B01J 20/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2012 E 12180512 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 2562481**

54 Título: **Dispositivo de aspiración de humos con un dispositivo de tratamiento del aire**

30 Prioridad:

22.08.2011 DE 102011081301

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

21.03.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**EICH, HOLGER;
METZ, DANIEL y
SCHNATZ, MARTINA**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 705 030 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de aspiración de humos con un dispositivo de tratamiento del aire

5 La invención se refiere a una disposición de aspiración de humos, que comprende una campana extractora de humos y un dispositivo de tratamiento del aire.

10 Para el tratamiento del aire a partir de aparatos electrodomésticos de circulación de aire, en particular campanas extractoras de humos, se emplea, además de una purificación por medio de un material de filtro, también un tratamiento por medio de activación, en particular activación con oxígeno.

15 Como elementos de filtro para la purificación pasiva del aire se conoce a partir del documento JP 2005 305 268 A un dispositivo con un material desodorante para una extracción de humos de un horno. En este caso, se utiliza un material desodorante con una estructura porosa continua, que se basa en arcilla de silicato de magnesio hidratada. Adicionalmente al material desodorante está previsto un filtro de carbón activo, que está dispuesto en la dirección de la circulación después del material desodorante. Además, está prevista una fuente de luz UV.

20 El documento JP 2009 213 759 A describe, además, un dispositivo de filtro, en el que se utilizan un filtro poroso inorgánico y un filtro desodorante. Además, está prevista una fuente de luz UV.

25 Además, el documento EP 0 074 063 B1 describe un cuerpo de acción absorbente. En este caso, se combina un componente de sustancia sólida granulado o en polvo, que está constituido por un agente absorbente (por ejemplo, carbón activo) o lo contiene en la mezcla, con un aglutinante y se fija a través de éste, con preferencia en un material de soporte.

30 El documento US 2004/0110458 A1 publica un dispositivo de aspiración de humos y su utilización. En el dispositivo de aspiración de humos está previsto un filtro de grasa en una zona de tratamiento previo. La zona de tratamiento previo está conectada a través de un canal con una unidad de tratamiento óptico. La unidad de tratamiento óptico 119 comprende unidades fotocatalíticas. En las unidades 61 están dispuestos unos filtros fotocatalíticos, entre los cuales están previstas unas fuente de luz.

35 En el documento JP 2005 138078 A se describe un filtro para un purificador del aire. El purificador del aire es un purificador del aire para locales, como por ejemplo instalaciones médicas. El material de filtro se puede irradiar con luz UV para fines de esterilización.

40 El documento WO 02/09777A1 describe un procedimiento para el tratamiento de aire ambiental, por ejemplo con relación a bacterias. El aire es tratado en un dispositivo, que presenta una capa de espuma, una capa de sales minerales, un filtro mecánico, una capa de plantas así como una unidad de tratamiento UV, magnética o de sonido y un filtro de carbón activo conectado a continuación de esta unidad.

45 El documento JP2005245998 A publica un filtro de esterilización / desodorante y un dispositivo de depuración del aire con un filtro de este tipo. También en este dispositivo están previstas solamente una o varias lámparas-UV.

Por último, el documento US 2005/0150516 A1 publica un dispositivo para la fabricación de un semiconductor.

50 Para el tratamiento del aire de aparatos electrodomésticos de circulación del aire, en particular de campanas extractoras de humo, se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 10 2006 008265 A1 un dispositivo de tratamiento del aire. En éste y en otros tipos de tratamiento del aire, se produce la formación de gases nocivos, como por ejemplo ozono. Pero el ozono necesario para el proceso de purificación no puede abandonar el aparato, puesto que esto conduciría a una carga de olores para el usuario, pero en el peor de los casos incluso a dolores corporales. Con esta finalidad, se emplean, en general, filtros de carbón activo. En este caso, el ozono presente en el aire es retenido en el carbón activo. La utilización de filtros de carbón activo en este tipo de tratamiento del aire se describe, por ejemplo, en el documento DE 10 2008 054 775 A1.

55 Los filtros de carbón activo deben actuar en este caso catalíticamente así como deben almacenar, por ejemplo, ozono no totalmente degradado y excesivo. Sin embargo, el filtro se obstruye con el tiempo y, por ejemplo, el ozono ataca el propio filtro de carbón activo. Por lo tanto, el filtro debe cambiarse independientemente de las costumbres de uso a intervalos periódicos.

60 El cometido de la presente invención es crear una posibilidad, por medio de la cual se puede conseguir una purificación fiable del aire de contaminaciones, en particular de olores, también a largo plazo.

La invención se basa en el reconocimiento de que este cometido se puede solucionar empleando una combinación de tratamiento activo del aire y de utilización de agentes de adsorción minerales para filtrar el aire para el tratamiento

del aire.

De acuerdo con la invención, el cometido se soluciona, por lo tanto, por medio de un dispositivo de aspiración de humos con las características de la reivindicación 1.

5 Como dispositivo de tratamiento del aire se designa a este respecto un dispositivo, en el que se trata aire contaminado, en particular con sustancias olorosas, dado el caso con especies reactivas y/o, dado el caso, con aire cargado de líquido que, dado el caso, es pre-purificado ya a través de la eliminación de grasa y otras contaminaciones, de manera que el aire cuando abandona del dispositivo está ya liberado de sustancias olorosas y de otras contaminaciones en la mayor medida posible. El aparato electrodoméstico de circulación del aire representa con preferencia un dispositivo de aspiración de humos con campana extractora de humos, en particular un dispositivo de aspiración de humos para una cocina.

15 Como dispositivo de activación para el tratamiento activo de aire se designa un dispositivo, a través del cual se generan productos de reacción o condiciones ambientales que se utilizan para el tratamiento del aire. El dispositivo de tratamiento del aire de acuerdo con la invención se puede designar, por lo tanto, como dispositivo activo de filtro. El dispositivo activo de filtro es un dispositivo accionado eléctricamente, es decir, activable eléctricamente. El dispositivo de activación sirve de acuerdo con la invención en particular para la generación de altas energías por medio de las cuales se puede tratar el aire.

20 El al menos un elemento de filtro representa, en cambio, un filtro pasivo. Esto significa que la filtración del aire en el elemento de filtro solamente se provoca o se apoya a través del material de filtro. En este caso, se tienen en cuenta tanto la composición como también la forma del filtro y en particular del material del filtro.

25 De acuerdo con la invención, en el dispositivo de tratamiento del aire está previsto un espacio de tratamiento del aire. Este espacio de tratamiento del aire representa un espacio libre, es decir, lleno con material. De esta manera se posibilita hacer que se desarrollen en el espacio las reacciones necesarias para el tratamiento activo del aire y garantizar una buena distribución del aire a tratar. Además, se puede realizar también una buena mezcla a fondo con especies reactivas, que son generadas eventualmente para el tratamiento activo. Estas ventajas no son posibles en un espacio de tratamiento del aire relleno con material de filtro.

35 El espacio de tratamiento del aire está delimitado, además, de acuerdo con la invención, al menos por secciones, por al menos uno de los elementos de filtro. A través de esta configuración del espacio de tratamiento del aire se pueden conseguir, por una parte, las ventajas mencionadas, dadas a través del espacio libre. Además, a través de la previsión del elemento de filtro se puede realizar una filtración pasiva después o al mismo tiempo que el tratamiento activo del aire. El aire, que ha sido liberado a través del tratamiento activo del aire hay al menos parcialmente de contaminaciones, en particular de sustancias olorosas, se puede liberar a través del paso a través del elemento de filtro de contaminaciones que permanecen todavía. En este caso, se pueden eliminar tanto contaminaciones originarias como también, dado el caso, especies reactivas, que han sido generadas ya durante el tratamiento activo del aire y están presentes todavía en el aire. Puesto que la liberación de contaminaciones del aire se realiza en particular en la superficie del elemento de filtro, la disposición del elemento de filtro de acuerdo con la invención tiene otras ventajas. En particular, la superficie del filtro atacada por la corriente de aire contaminado se puede incrementar al máximo. Este incremento al máximo se puede conseguir en particular en un espacio de tratamiento del aire, que está delimitado en más de un lado, con preferencia en al menos dos lados, a través de elementos de filtro. El elemento de filtro o los elementos de filtro representan con preferencia la pared de limitación o las paredes de limitación del dispositivo de tratamiento del aire con respecto al medio ambiente.

45 Además, en el dispositivo de tratamiento del aire de acuerdo con la invención, al menos un elemento de filtro presenta material de filtro, que está constituido, al menos parcialmente, por un agente adsorbente mineral.

50 Como agente adsorbente mineral se designan según la invención materiales, que representan con preferencia materiales que existen en la naturaleza. Estos agentes de adsorción pueden estar modificados, dado el caso, después de la aplicación. En oposición a otros materiales de filtro, como por ejemplo carbón activo, en estos agentes de adsorción minerales no es necesario un tratamiento químico antes del empleo como material de filtro. De esta manera, se reducen los costes de fabricación. Además, se pueden evacuar fácilmente los agentes de adsorción minerales.

60 Pero los agentes de adsorción minerales presentan en el dispositivo de tratamiento del aire de acuerdo con la invención también ventajas adicionales. A través de la utilización de este material de filtro se puede optimizar, en efecto, la combinación entre tratamiento activo y pasivo del aire. En particular, los agentes de adsorción minerales actúan, por una parte, catalíticamente para la adsorción de sustancias olorosas y otras contaminaciones. Pero, además, a través de agentes de adsorción minerales se pueden eliminar por filtración también de una manera fiable productos de reacción, en particular especies reactivas, como por ejemplo ozono, desde el aire, que circula a través del elemento de filtro con agentes de adsorción minerales como material de filtro. Por último, en general, los agentes

de adsorción minerales no son combustibles. De esta manera, se pueden cumplir los requerimientos de seguridad, que se exigen en aparatos electrodomésticos y es posible el empleo del material de filtro también en zonas de alta temperatura, como en particular sobre una campana extractora de humos.

5 A través de la combinación de un tratamiento activo del aire con filtración pasiva, se puede impedir también que sustancias olorosas y otras contaminaciones en el aire, que no han sido eliminadas a través del tratamiento activo del aire, salgan desde el dispositivo de tratamiento del aire, puesto que el aire debe pasar a través del elemento de filtro para salir desde el dispositivo de tratamiento del aire y en particular desde el espacio de tratamiento del aire.

10 De acuerdo con una forma de realización, al menos uno de los agentes de adsorción minerales representa un silicato, en particular un silicato de capas. En este caso se pueden utilizar silicatos de tres capas y/o silicatos de dos capas en forma modificada o no modificada. La utilización de silicatos de capas, que se designan también como silicatos de hojas o filosilicatos, es ventajosa, entre otras cosas, debido a su alta superficie específica, puesto que de esta manera la superficie activa está disponible para la deposición de contaminaciones, pero también, dado el caso, para una reacción con los gases, que han sido generados en el espacio de tratamiento de aire. Por último, los silicatos de capas presentan una alta capacidad de intercambio de iones. De esta manera, el material adsorbente presenta, por una parte, una alta capacidad de absorción para la adhesión de contaminaciones no deseadas, que pueden ser líquidas o en forma de gas y, por otra parte, presenta una posibilidad sencilla para la reactivación o regeneración, por ejemplo a través de tratamiento térmico. Los silicatos de capas no son combustibles, de manera que éstos son inocuos para el empleo como material de filtro en un elemento de filtro, que se emplean por encima y, por lo tanto, en la proximidad de un puesto de cocción. Por último, a través de la utilización de silicatos de capas se puede prolongar también el tiempo de actividad de los elementos de filtro, puesto que éstos poseen un volumen de absorción mayor para contaminaciones que otros materiales de filtro, como por ejemplo carbón activo. Además, los silicatos de capas son más resistentes frente a reacciones entre contaminaciones y/o especies reactivas en el material de filtro.

De acuerdo con una forma de realización preferida, el agente adsorbente mineral representa arcilla de aluminio que contiene esmectita, bentonita o haloisitas.

30 Se designa como arcilla de aluminio que contiene esmectita y en particular arcilla de aluminio rica en esmectita un silicato de tres capas con capacidad de hinchamiento. Por ejemplo, como esmectitas se emplean en este caso montmorilonita, beidelita y/o nontronita. La bentonita designa en particular una mezcla de mineral de arcilla, en particular silicato de aluminio, que presenta una estructura de manera predominante en forma de tubo en el intervalo de micrómetro y menos y en el aspecto químico es similar a caolín.

35 Estos agentes de adsorción minerales preferidos se han revelado de una manera sorprendente como especialmente adecuados para la separación de contaminaciones y de especies reactivas. Además, estos agentes de adsorción minerales preferidos pueden ser resistentes frente a la descomposición a través de estas deposiciones o a través de reacciones entre estas deposiciones.

40 De acuerdo con una forma de realización, el material de filtro representa una mezcla de un agente adsorbente mineral y al menos otro agente adsorbente mineral y de al menos un agente adsorbente mineral y carbón activo. La mezcla, que se utiliza como material de filtro, puede estar constituida exclusivamente de agentes de adsorción minerales o de agentes de adsorción minerales y carbón activo. Puesto que se emplea como material de filtro una mezcla, se pueden ajustar diferentes propiedades. En particular, el material de filtro se puede seleccionar de acuerdo con las sustancias, como sustancias olorosas o especies reactivas, que deben eliminarse fuera de la corriente de aire. En el caso de una mezcla, en la que está contenido también carbón activo como material de filtro, se pueden utilizar, además, efectos de sinergia entre los agentes de adsorción minerales y el carbón activo. El material de filtro puede estar presente como granulado, como granos y/o como aglomerados. En este caso se puede fabricar una mezcla del material de filtro de una manera sencilla. Además de los agentes de adsorción minerales, pueden estar contenidos también otros materiales en el elemento de filtro, de manera que con preferencia, la porción del agente adsorbente mineral forma la proporción máxima. Esto significa que el material de filtro están constituido en una medida predominante de uno o de varios agentes de adsorción minerales.

55 Si están previstos más de un agente adsorbente mineral, entonces está también en el marco de la invención que los diferentes agentes de adsorción están presentes en diferentes formas, por ejemplo como granulado o como granos. La ventaja de la utilización de granulados consiste, por una parte, en que éstos se pueden mezclar fácilmente entre sí. De esta manera se puede generar una mezcla de diferentes agentes de adsorción y de este modo se pueden ajustar de una manera sencilla las composiciones del material de filtro. Por otra parte, los granulados presentan una superficie exterior grande, de manera que se puede utilizar de manera efectiva la capacidad de adsorción de los agentes de adsorción.

60 De acuerdo con otra forma de realización, el elemento de filtro comprende un cuerpo moldeado que está constituido por al menos una parte del material de filtro, en particular un cuerpo moldeado por extrusión. El cuerpo moldeado

5 presenta con preferencia una forma abierta y puede poseer, por ejemplo, una estructura de panal de abejas, que se puede fabricar de manera sencilla en particular a través de extrusión. A través de tal forma abierta del cuerpo moldeado se forman superficies de ataque selectivas para la adsorción. Además, se mejora la permeabilidad de tal cuerpo moldeado frente a la utilización de una estera u otra capa pasante. Por último, a través de la utilización de un cuerpo moldeado de material de filtro en el elemento de filtro se puede regular de una manera selectiva la circulación de aire en el elemento de filtro. El cuerpo moldeado está constituido con preferencia, al menos parcialmente, de al menos uno de los agentes de adsorción minerales.

10 Si está previsto adicionalmente como material de filtro, por ejemplo, carbón activo, éste se puede mezclar en el elemento de filtro de acuerdo con la invención con el o con los agentes de adsorción. Pero de manera alternativa también es posible que el carbón activo esté mezclado con el agente adsorbente mineral o con los agentes de adsorción minerales o que el agente adsorbente mineral o los agentes de adsorción minerales estén mezclados con el carbón activo. Como mezcla se entiende en este contexto en particular una combinación, en la que los componentes están unidos entre sí con preferencia químicamente. En particular, por ejemplo, el agente adsorbente mineral se puede dotar con carbón activo o a la inversa. Pero de manera alternativa, la mezcla puede representar también un recubrimiento de uno de los componentes con el otro componente. Por ejemplo, el agente adsorbente mineral se puede recubrir con carbón activo en polvo. Tal recubrimiento se puede realizar fácilmente sobre todo en aquellos casos, en los que el agente adsorbente mineral o los agentes de adsorción minerales están presentes en forma de granulado o como cuerpo moldeado. También es posible de acuerdo con la invención el recubrimiento de un cuerpo moldeado de carbón activo con uno o varios agentes de adsorción minerales.

20 Una ventaja de la mezcla de los componentes del material de filtro entre sí consiste en particular en que la composición concreta del material de filtro se puede ajustar y se puede mantener en determinados lugares del elemento de filtro de una manera selectiva. En el caso de una mezcla pura, por ejemplo, de granulados o granos de los componentes, que es posible también de acuerdo con la invención, se puede producir durante el transporte o durante el movimiento del elemento de filtro una modificación no deseada de la composición en diferentes lugares. Los efectos de sinergia, que se pueden conseguir a través de la previsión común de carbón activo y agentes de adsorción minerales, no se pueden utilizar ya de esta manera en algunos lugares.

30 De acuerdo con una forma de realización, el material de filtro está presente en capas en el elemento de filtro, de manera que la composición de las al menos dos capas es diferente entre sí. Las capas están dispuestas en el elemento de filtro de tal manera que éstas se extienden perpendicularmente a la dirección de ataque de la corriente del elemento de filtro. A través de una estructura en forma de capas, que se designa también como estructura en forma de estratos, se puede ajustar, por una parte, una composición exacta del material en el elemento de filtro de una manera fiable. Por otra parte, se puede ajustar de una manera fiable la composición exacta del material en el elemento de filtro. Por otra parte, la composición de las capas se puede seleccionar para que las propiedades de las capas individuales puedan estar presentes de acuerdo con su posición. Así, por ejemplo, en una capa, que está dirigida hacia el espacio de tratamiento de aire, se puede utilizar un material de filtro, que es especialmente adecuado para la adsorción de especies reactivas, como por ejemplo ozono, mientras que en una capa vecina se utiliza, por ejemplo un material de filtro que es adecuado para la absorción de líquidos, como por ejemplo agua. De esta manera, se puede realizar una filtración selectiva de sustancias en las capas individuales. De este modo, se mejora, por una parte, la purificación del aire, que circula a través del elemento de filtro y, por otra parte, se puede elevar el tiempo de actividad del filtro. Por último, también se impide una reacción entre las sustancias separadas a través de la estructura en forma de capas y reacciones entre los productos de reacción de las capas individuales. Las capas pueden estar separadas unas de las otras, por ejemplo, por medio de rejillas u otros medios de separación, para impedir o al menos reducir al mínimo una mezcla del material de filtro de una capa con la capa vecina.

50 De acuerdo con la invención, el dispositivo de activación comprende un dispositivo de ionización y/o un dispositivo de disociación. Como dispositivo de ionización se designa en este caso en particular un dispositivo por medio del cual se pueden modificar, destruir y/u oxidar moléculas en la corriente de aire. Como dispositivo de disociación se designa en particular un dispositivo, por medio del cual se destruyen en particular cadenas de moléculas. El dispositivo de ionización y el dispositivo de disociación pueden estar realizados también como por un único dispositivo. Como dispositivo de ionización y/o dispositivo de disociación se utiliza en el dispositivo de tratamiento del aire de acuerdo con la invención en particular un dispositivo, por medio del cual se introducen altas energías en la corriente de aire a tratar. El dispositivo de ionización y/ el dispositivo de disociación son de acuerdo con la invención un generador de plasma. En este caso, por ejemplo, se puede utilizar, por ejemplo, un dispositivo para la descarga impedida dieléctricamente entre dos electrodos planos. Pero también se pueden utilizar otras fuentes de plasma.

60 A través de la previsión de un dispositivo de ionización y/o dispositivo de disociación en el espacio de tratamiento de aire se pueden modificar, destruir químicamente y/u oxidar sustancias olorosas y otras contaminaciones en el espacio de tratamiento de aire. En particular, se pueden ionizar y/o disociar diferentes moléculas o bien partículas que están constituidas por varias moléculas y de esta manera se pueden separar todavía en el espacio de

tratamiento de aire fuera de la corriente de aire. En este caso, también los productos de reacción, que resultan durante la ionización o bien durante la disociación, pueden reaccionar con las impurezas en la corriente de aire y de esta manera provocan otras reacciones, por ejemplo, de sustancias olorosas. Tal especie reactiva, que resulta durante la ionización o disociación, es por ejemplo ozono. El ozono reacciona con otras partículas contenidas en la corriente de aire, pudiendo tener lugar una reacción de oxidación.

Puesto que en el dispositivo de tratamiento del aire de acuerdo con la invención, el espacio de tratamiento del aire está delimitado, al menos parcialmente, por un elemento de filtro, el aire tratado en el espacio de tratamiento de aire sale a través de este elemento de filtro antes de que abandone el dispositivo de tratamiento del aire. Puesto que en el elemento de filtro utilizado de acuerdo con la invención están previstos agentes de adsorción minerales como material de filtro, se retienen en éste las partes o moléculas excitadas, ionizadas o disociadas. De esta manera, se pueden desarrollar en el elemento de filtro otras reacciones, en particular oxidación, de las moléculas olorosas o sustancias olorosas por ejemplo no oxidadas todavía. En este caso, también el ozono, que es retenido bien por el agente adsorbente mineral, puede reaccionar con otras sustancias olorosas y puede destruirlas en sustancias de olor neutro. La purificación de la corriente de aire se mejora, por lo tanto, todavía más. El o los de adsorción minerales pueden activar de forma catalítica en estas reacciones que tienen lugar en el elemento de filtro, es decir, que además de la pura retención de los productos de reacción fuera del espacio de tratamiento del aire, pueden apoyar también las reacciones que se desarrollan entre los productos de reacción en el elemento de filtro o reacciones en el espacio de tratamiento del aire.

Por último, a través de las reacciones que tiene lugar en el elemento de filtro se puede realizar también al menos parcialmente una regeneración del material de filtro. En particular, en la reacción de ozono con otras sustancias retenidas en el agente adsorbente mineral se libera energía de reacción. Esta energía de reacción puede realizar o al menos apoyar, dado el caso, una regeneración del agente adsorbente. También el oxígeno que aparece en la reacción de ozono puede apoyar la regeneración del material de filtro o puede provocarla. De este modo se puede incrementar todavía más el tiempo de actividad del elemento de filtro a través de la utilización de agentes de adsorción minerales después de un tratamiento activo del aire.

Los dispositivos de aspiración de humos con campana extractora de humos se emplean en particular para la aspiración y purificación de humos y vapores, que se producen durante la cocción. La campana extractora de humos está dispuesta en este caso por encima del campo de cocción. En esta posición de montaje se producen durante el proceso de cocción, en parte, temperaturas altas y en algunos procesos de cocción incluso se produce una entrada de llama en la campana extractora de humos. A través del material de filtro utilizado en el dispositivo de tratamiento del aire de acuerdo con la invención en forma de al menos un agente de adsorción no hay que temer, sin embargo, que se encienda el material de filtro, puesto que éste no es combustible o difícilmente combustible.

El dispositivo de tratamiento del aire está dispuesto en el dispositivo de aspiración de humos de acuerdo con la invención con preferencia de tal manera que éste está conectado a continuación de un filtro de grasa de la campana extractora de humos en la dirección de la circulación del aire. Esto significa que el aire que entra en el dispositivo de tratamiento de aire está esencialmente liberado ya de contaminaciones sólidas, en particular de partículas en suspensión y también de contaminaciones líquidas, como gotas de agua y de grasa. De esta manera, se puede impedir una obstrucción del elemento de filtro con estas contaminaciones. De acuerdo con una forma de realización preferida, el dispositivo de tratamiento de aire está dispuesto de tal forma que éste no sólo está conectado a continuación de la campana extractora de humos, sino también después del soplante o ventilador de la campana extractora de humos en la dirección de la circulación del aire. A través de esta disposición del dispositivo de tratamiento del aire se impide que el soplante pueda ser accionado con potencia más elevada. Delante del dispositivo de tratamiento del aire puede estar insertado otro filtro previo, en el que se separan otras partículas de grasa.

El dispositivo de tratamiento del aire puede estar integrado en la campana extractora de humos. Por ejemplo, el dispositivo de tratamiento del aire puede estar dispuesto en un revestimiento o pantalla de la campana extractora de humos, como por ejemplo un canal o una chimenea.

De acuerdo con una forma de realización, el dispositivo de tratamiento de aire está dispuesto separado de la campana extractora de humos y está conectado con la campana extractora de humos a través de un conducto de aire. A través de una disposición separada del dispositivo de tratamiento del aire se pueden conseguir una serie de ventajas. Por ejemplo, el dispositivo de tratamiento del aire en esta disposición es accesible para el usuario sin tener que retirar un revestimiento u otras partes de la campana extractora de humos. Esta accesibilidad es necesaria para la sustitución del elemento de filtro. Además, a través de la disposición separada del dispositivo de tratamiento del aire se pueden seleccionar sus dimensiones independientemente del tamaño de la campana extractora de humos. El espacio de tratamiento del aire y, por lo tanto, también el tamaño del elemento de filtro puede ser, por lo tanto, grande en esta disposición y se puede seleccionar de esta manera un tratamiento fiable de la corriente de aire.

De acuerdo con una forma de realización preferida, el dispositivo de aspiración de humos representa un dispositivo

de circulación de aire. Como dispositivo de circulación se designa en este caso un dispositivo, en el que el aire tratado en el dispositivo de aspiración de humos es conducido después del tratamiento, al menos parcialmente, de nuevo al espacio, en el que se acciona el dispositivo de aspiración de humos. Este espacio es, en general, una cocina.

5 Otras ventajas y características, que se describen con relación al dispositivo de tratamiento de aire, se aplican de manera correspondiente – en la medida en que son aplicables – para el dispositivo de aspiración de humos de acuerdo con la invención y a la inversa.

10 La invención se explica a continuación de nuevo con referencia a los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de una forma de realización del dispositivo de aspiración de humos de acuerdo con la invención.

15 La figura 2 muestra una vista esquemática en perspectiva del espacio interior de una forma de realización del dispositivo de tratamiento de aire utilizado de acuerdo con la invención; y

La figura 3 muestra una vista en sección esquemática en perspectiva de una forma de realización del dispositivo de tratamiento de aire utilizado de acuerdo con la invención.

20 En la figura 1 se muestra de forma esquemática una forma de realización del dispositivo de aspiración de humos de acuerdo con la invención.

En la figura 1 se muestra una vista esquemática de una línea de cocina. Un campo de cocción 2 está previsto en los armarios inferiores de la línea de cocina. Por encima del campo de cocción 2, que puede representar una cocina o similar, se muestra una forma de realización del dispositivo de aspiración de humos 1 de acuerdo con la invención. El dispositivo de aspiración de humos 1 comprende una campana extractora de humos 11. En la campana extractora de humos 11 está previsto un ventilador (no mostrado), a través del cual se aspiran los humos y vapores, que se elevan desde el campo de cocción 2. En la campana extractora de humos se liberan los humos y vapores a través de filtros, en particular filtros de grasa (no mostrados), de partículas de grasa y de líquido. Desde la campana extractora de humos 11 se extiende hacia arriba un conducto de aire 13 en forma de un tubo de aire. El aire pre-purificado en la campana extractora de humos 11, que lleva consigo siempre todavía una cierta cantidad de contaminaciones, en particular sustancias olorosas, se conduce a través de la tubería o conducto de aire 13 hacia un dispositivo de tratamiento del aire 10. El dispositivo de tratamiento del aire 10 está dispuesto en la forma de realización representada sobre el armario superior 3 de la línea de cocina. La disposición del dispositivo de tratamiento del aire 10 no está limitada, sin embargo, a esta posición. El dispositivo de tratamiento del aire 10 puede estar previsto también directamente por encima de la campana extractora de humos 11 o en la carcasa de la campana extractora de humos 11.

40 En la figura 2 se muestra de forma esquemática el espacio interior de una forma de realización del dispositivo de tratamiento del aire 10 utilizado de acuerdo con la invención. El dispositivo de tratamiento del aire 10 presenta una carcasa en forma de cajón. En la vista representada, el lado delantero y el lado trasero de la carcasa en forma de cajón están escotados. Estos lados de la carcasa pueden estar formados por chapas perforadas, a través de las cuales puede salir el aire desde la carcasa. Como se muestra en la figura 3, en el lado superior y en el lado inferior del dispositivo de tratamiento del aire 10 está previsto un elemento de filtro 12. En el lado frontal de la carcasa está prevista una entrada de aire 101, que está conectada con el conducto de aire 3 desde la campana extractora de humos 11. El lado trasero, el fondo, los lados frontales así como el lado superior y el lado delantero de la carcasa del dispositivo de tratamiento del aire 10 delimitan el espacio de tratamiento de aire 102.

50 En este espacio de tratamiento de aire 102, es decir, en el interior del dispositivo de tratamiento del aire 10 están dispuestos unos dispositivos de activación 103 para el tratamiento activo del aire. En la forma de realización representada, como dispositivos de activación 103 están previstos unos electrodos 1031 en forma de placa, que sirven para la generación de energía por medio de descarga impedida dieléctricamente. Además, en la figura 2 se indican también componentes electrónicos o eléctricos 1033, que pueden estar previstos en el espacio de tratamiento de aire 102 para el funcionamiento de los dispositivos de activación 103.

60 Como se deduce a partir de la figura 3, en la forma de realización representada en el lado delantero y en el lado superior del espacio de tratamiento del aire 102 está previsto un elemento de filtro 12. El elemento de filtro 12 puede estar configurado de una solamente, es decir, en forma de L. Pero también está en el marco de la invención prever en el lado superior y en el lado delantero uno o varios elementos de filtro 102 separados. También otros lados del dispositivo de tratamiento del aire 1 y en particular del espacio de tratamiento del aire 102 pueden estar cubiertos, al menos parcialmente, con uno o varios elementos de filtro 12.

En el espacio de tratamiento del aire 102 se trata el aire todavía cargado con sustancias olorosas y, dado el caso,

con otras contaminaciones, que se conduce a través del conducto de aire 13 desde la campana extractora de humos 11 hacia el dispositivo de tratamiento del aire 10. En este caso, se liberan, en parte, también especies reactivas, como ozono. El aire tratado posteriormente de esta manera sale entonces a través del elemento de filtro 12 desde el dispositivo de tratamiento del aire 10. En este caso, se eliminan por filtración en el elemento de filtro 12 sustancias olorosas no eliminadas todavía en el elemento de filtro 12 y otras contaminaciones, como por ejemplo humedad. Puesto que en el elemento de filtro 12 están contenidos como material de filtro al menos parcialmente agentes de adsorción minerales, se retienen las sustancias olorosas y otras contaminaciones así como también, dado el caso, especies reactivas formadas en el elemento de filtro 12 y se puede descargar el aire en forma purificada al medio ambiente. En particular, se puede descargar el aire sin impedimentos al espacio, en el que se acciona el dispositivo de tratamiento del aire 10, en el presente caso a la cocina.

El elemento de filtro 12 puede estar configurado de una capa o de varias capas, como se indica de forma esquemática en la figura 3. En este caso, la composición del material de filtro en el caso de una estructura de varias capas puede variar de una capa a otra. Así, por ejemplo, en la capa que está dirigida hacia el espacio de tratamiento del aire, puede estar previsto un material de filtro, que está diseñado en particular para la absorción de humedad. En la otra capa o en las otras capas se puede utilizar entonces un material de filtro, que es especialmente adecuado para la adsorción de sustancias olorosas. También en esta configuración de varias capas, en al menos una, pero con preferencia en todas las capas está previsto como material de filtro al menos en parte, un agente de adsorción mineral.

Con la presente invención se propone, de manera alternativa a la purificación sencilla de aire a través de filtros de carbón activo, una solución, en la que en el filtro a base de agentes de adsorción minerales, se utilizan, por ejemplo, arcillas de aluminio riscas en esmectita, bentonitas o haloisitas. Estas sustancias se caracterizan por sus propiedades de adsorción positivas. Se pueden retener tanto humos como también sustancias reactivas como ozono a través de estos agentes de adsorción. Las propiedades catalíticas de los agentes de adsorción minerales se aprovechan en la presente invención. Además, se puede emplear también una combinación de carbón activo y agente de adsorción mineral, por ejemplo como aditivo o filtro de varias capas, en la presente invención.

La presente invención presenta una serie de ventajas. En particular, los agentes de adsorción minerales presentan la ventaja de que no son combustibles en oposición al carbón activo. Por lo demás, independientemente de la sustancia respectiva, que debe eliminarse de la corriente de aire, se puede con seguir una capacidad de retención mejorada. Además, es posible una elevación del tiempo de actividad del filtro. La seguridad del dispositivo de purificación del aire se puede elevar en general. A través de una combinación de carbón activo y agente de adsorción mineral / agentes de adsorción minerales se pueden utilizar efectos de sinergia que aparezcan eventualmente. En un elemento de filtro de varias capas se pueden eliminar, por ejemplo, grupos de sustancias individuales de una manera selectiva unos de los otros fuera de la corriente de aire. De ello resulta también un tiempo de actividad elevado del filtro general.

Lista de signos de referencia

- 1 Dispositivo de aspiración de humos
- 10 Dispositivo de tratamiento del aire
- 101 Entrada de aire
- 102 Espacio de tratamiento del aire
- 45 103 Dispositivo de activación
- 1031 Electrodo
- 1032 Fuente de plasma
- 1033 Componentes eléctricos / electrónicos
- 50 11 Campana extractora de humos
- 12 Elemento de filtro
- 13 Conducto de aire
- 2 Campo de cocción
- 3 Armario superior

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo de aspiración de humos, que presenta una campana extractora de humos (1) y al menos un dispositivo de tratamiento del aire (10), que presenta al menos un dispositivo de activación (103) accionado eléctricamente para el tratamiento activo de aire y al menos un elemento de filtro (12), que representa un filtro pasivo, en el que el dispositivo de tratamiento de aire (10) presenta un espacio de tratamiento de aire (102), en el que está previsto el dispositivo de ionización y/o de disociación, cuyo espacio de tratamiento del aire (102) está delimitado, al menos por secciones, por al menos uno de los elementos de filtro (12) y el al menos un elemento de filtro (12) sirve para la filtración después o durante el tratamiento activo del aire y presenta material de filtro, que está
- 10 constituido, al menos parcialmente, por al menos un agente adsorbente mineral, **caracterizado** porque el dispositivo de activación (103) comprende para el tratamiento activo del aire un dispositivo de ionización y/o de disociación, que es un generador de plasma.
- 15 2.- Dispositivo de aspiración de humos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos uno de los agentes de adsorción minerales representa, al menos parcialmente un silicato, en particular un silicato de capas.
- 20 3.- Dispositivo de aspiración de humos de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque el agente adsorbente mineral representa arcilla de aluminio que contiene esmectita, bentonitas o haloísitas.
- 25 4.- Dispositivo de aspiración de humos de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el material de filtro representa una mezcla de un agente adsorbente mineral y al menos otro agente adsorbente mineral o de al menos un agente adsorbente mineral y carbón activo.
- 30 5.- Dispositivo de aspiración de humos de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el material de filtro está presente en capas en el elemento de filtro, de manera que la composición de al menos dos capas es diferente entre sí.
- 35 6.- Dispositivo de aspiración de humos de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el dispositivo de tratamiento del aire (10) está dispuesto separado de la campana extractora de humos (11) y está conectado con la campana extractora de humos (11) a través de un conducto de aire (13).
- 7.- Dispositivo de aspiración de humos de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el dispositivo de aspiración de humos (1) representa un dispositivo de circulación de aire.

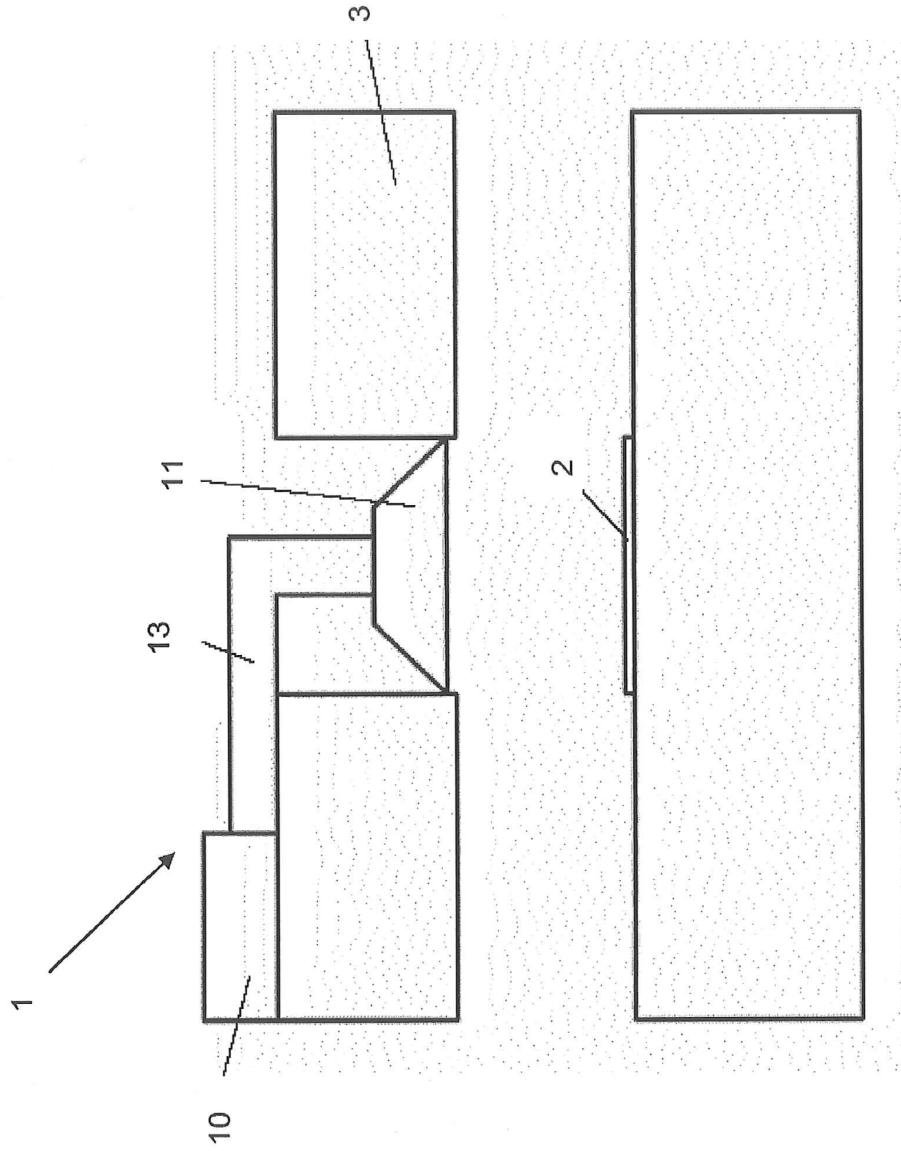


Fig. 1

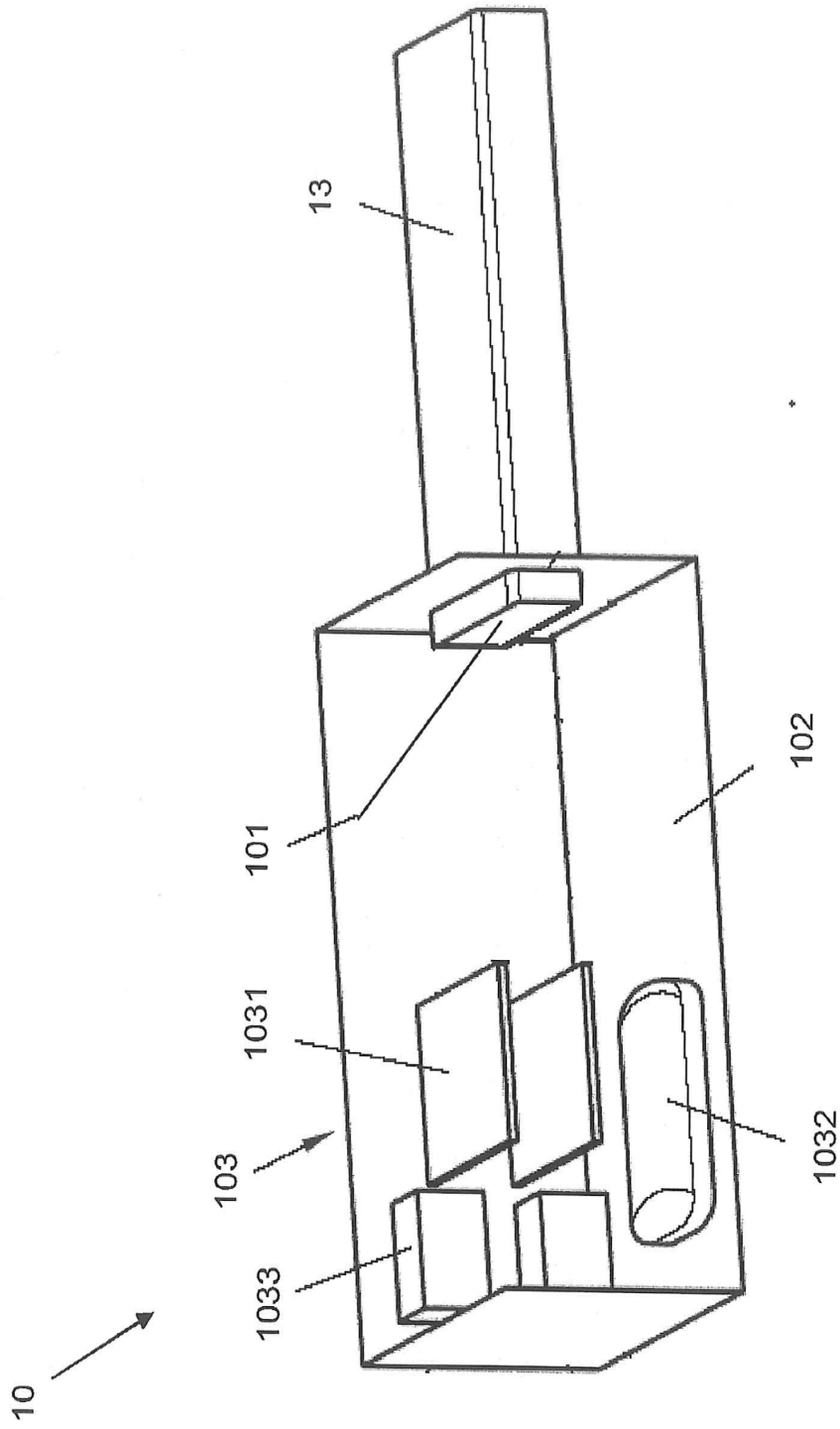


Fig. 2

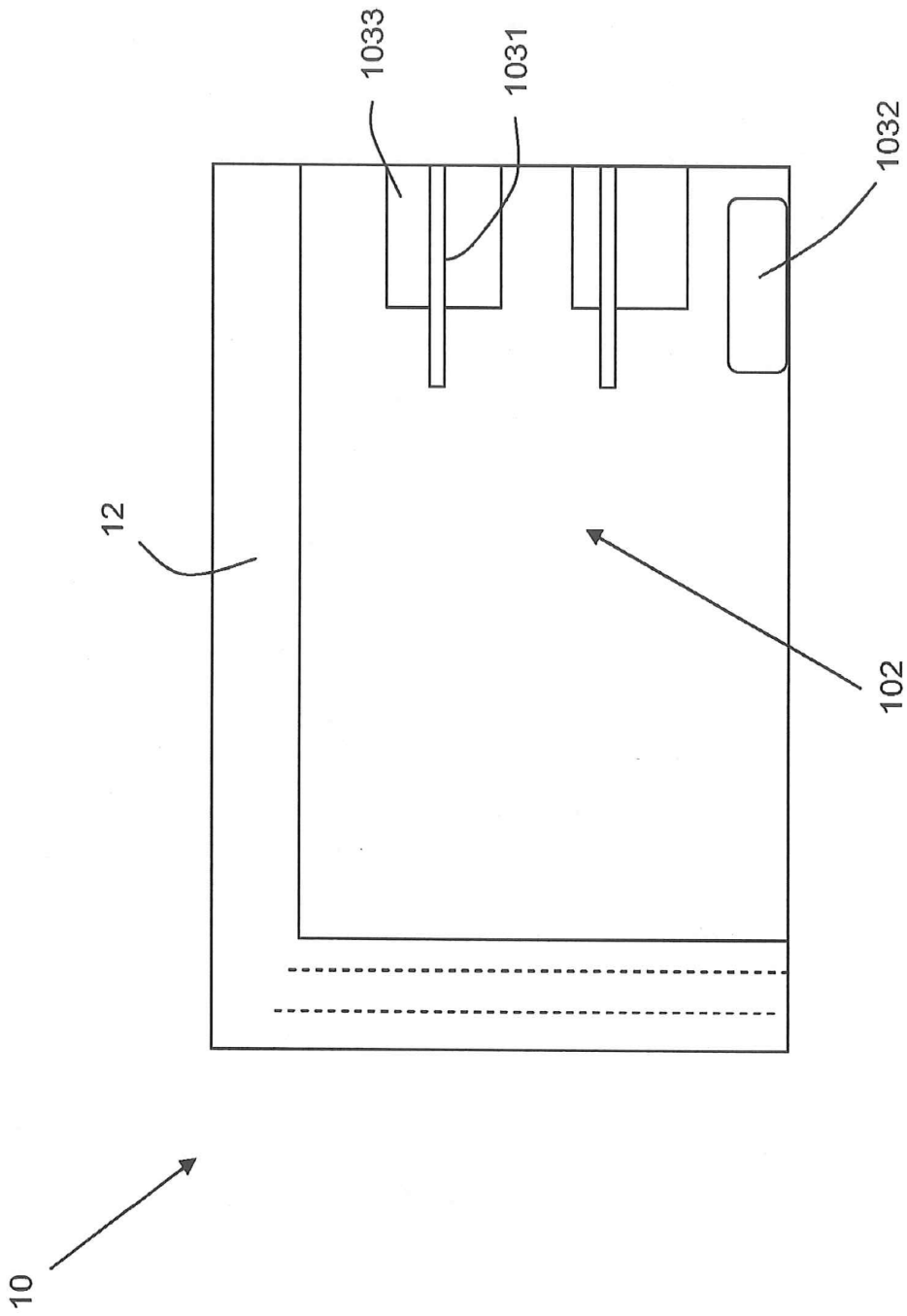


Fig. 3