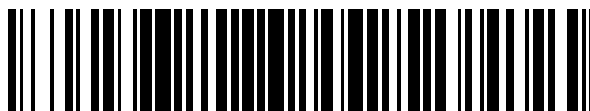


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 194**

51 Int. Cl.:
B01D 53/32 (2006.01)
A61L 9/22 (2006.01)
F24F 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10006545 .7**
96 Fecha de presentación: **18.03.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **2229998**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.09.2010**

54 Título: **Dispositivo para la purificación de aire**

30 Prioridad:
18.03.2004 JP 2004078378

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.11.2012

73 Titular/es:
DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
UMEDA CENTER BLDG., 4-12, NAKAZAKA-NISHI
2-CHOME, KITA-KU
OSAKA-SHI, OSAKA 530-8323, JP

72 Inventor/es:
TANAKA, TOSHIO;
MOTEGI, KANJI;
KAGAWA, KENKICHI;
NAGAO, MITSUHISA;
HAMAGUCHI, KIYOHITO y
TANZO, TOMOHARU

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 390 194 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

Dispositivo para la purificación de aire

SECTOR TÉCNICO

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la purificación de aire, capaz de descomponer un componente a tratar contenido en una corriente de aire a tratar, que comprende un dispositivo de descarga para generar una descarga direccional.

ANTECEDENTES TÉCNICOS

10 Un dispositivo para la purificación de aire, que está dotado de un dispositivo de descarga, ha sido utilizado como medio para descomponer y eliminar, mediante un plasma generado por descarga eléctrica, componentes a tratar (tales como componentes olorosos, componentes perjudiciales y otros contaminantes) que están contenidos en una corriente de aire a tratar. Un dispositivo para la purificación de aire de este tipo es un dispositivo para la purificación de aire del tipo de descarga direccional, en el que se produce un plasma de baja temperatura por descarga direccional ("streamer") y que se considera como tecnología preferente para descomponer y eliminar el olor de componentes perjudiciales porque puede proporcionar dispositivos de purificación de aire de eficacia más elevada.

15 El documento EP-A-1 125 588 da a conocer un dispositivo para la purificación de aire que comprende un dispositivo de descarga destinado a generar una descarga direccional entre un electrodo de descarga y un contraelectrodo, un dispositivo de potencia eléctrica para aplicar voltaje a ambos electrodos, dispositivo de impulsión para distribuir al dispositivo de descarga una corriente de aire a tratar y dispositivo de control de descarga.

20 El documento US-A-5 759 487 da a conocer también un dispositivo para la purificación de aire con estas características.

El documento EP-A-0 770 337 da a conocer un dispositivo para la purificación de aire que controla la potencia de descarga dependiendo del caudal de aire a tratar.

MATERIA DE LA INVENCIÓN

PROBLEMAS QUE LA INVENCIÓN INTENTA SOLUCIONAR

25 A este respecto, en un dispositivo para la purificación de aire del tipo de descarga direccional, se requiere que se apliquen elevados voltajes al electrodo de descarga (81) y al contraelectrodo (82) en el momento de la descarga direccional, en otras palabras, se consumen cantidades relativamente grandes de potencia eléctrica. En este caso, por ejemplo, al producirse la concentración de componentes olorosos y perjudiciales en un espacio interior en el que está instalado el dispositivo para la purificación, la cantidad de componente a tratar por el dispositivo para la purificación de aire disminuye. De acuerdo con ello, la capacidad de tratamiento del dispositivo para la purificación de aire, obtenida por la descarga direccional, supera la cantidad del componente a tratar, y la energía que se consume en el momento de la descarga direccional se puede desperdiciar.

35 Con el objetivo de conseguir soluciones a los problemas antes descritos, se ha desarrollado la presente invención. De acuerdo con ello, un objeto de la presente invención consiste en inhibir el consumo excesivo de potencia eléctrica de descarga, cuando la capacidad de tratamiento se hace excesiva con respecto a la cantidad de componente a tratar en el momento de la descarga direccional, de manera que el dispositivo para la purificación de aire se puede mejorar en estas características de ahorro de energía.

MEDIOS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

40 En la presente invención, la potencia eléctrica de descarga (40) de un dispositivo de descarga es incrementada o disminuida solamente en un tiempo de ajuste predeterminado después de incrementar o disminuir el volumen de aire del dispositivo de impulsión dependiendo de la cantidad de aire a tratar.

45 En la invención, en el momento de la aplicación del voltaje al dispositivo de descarga (40) desde el dispositivo de suministro de potencia eléctrica (45), se genera una descarga direccional entre el electrodo de descarga (41) y el contraelectrodo (42) con un nivel de potencia eléctrica de descarga predeterminado. Como resultado, con la generación de plasma de baja temperatura, se generan especies activadas anteriormente descritas. El componente a tratar, contenido en la corriente de aire a tratar, es descompuesto por oxidación mediante las especies activadas, de manera que la corriente de aire a tratar es filtrada y purificada.

5 El dispositivo (45) de suministro de potencia eléctrica está dotado de la parte (63) de control de descarga. En virtud de dicha parte (63) de control de descarga, la potencia eléctrica de descarga del dispositivo de descarga (40) aumenta o disminuye dependiendo del volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26). Como consecuencia, por ejemplo, cuando se lleva a cabo una operación en la que el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) es cambiado a un nivel de volumen de aire más elevado porque, en el espacio interior en el que está instalado el dispositivo para la purificación de aire, la concentración del componente a tratar se hace más elevada, la cantidad generada de la especie activada se puede incrementar al aumentar la potencia eléctrica de descarga en una cantidad predeterminada. Esto hace posible, por lo tanto, generar especies activadas en una cantidad que depende de la cantidad del componente a tratar, con lo que la corriente de aire a tratar es filtrada y purificada de manera eficiente.

15 Por otra parte, por ejemplo, cuando se lleva a cabo una operación en la que el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) es cambiado a un nivel de volumen de aire menor porque, en el espacio interior, la concentración del componente a tratar se hace más reducida, la cantidad a generar de especies activadas se puede disminuir al reducir la potencia eléctrica de descarga en una cantidad predeterminada. Esto inhibe, por lo tanto, la capacidad de tratamiento obtenida por la descarga direccional del dispositivo de descarga (40), evitando que resulte excesiva con respecto a la cantidad del componente a tratar, impidiendo así que la potencia eléctrica de descarga se desperdicie.

20 Cuando se incrementa el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) hasta un nivel elevado de volumen de aire previsto porque, en el espacio interior, la concentración del componente a tratar es más elevada, la cantidad generada de especies activadas se puede incrementar disponiendo la potencia eléctrica de descarga en un nivel elevado de potencia eléctrica de descarga, ajustando de la magnitud de volumen de aire previsto. Esto hace posible, por lo tanto, generar especies activadas en una cantidad que depende de la cantidad de componente a tratar, de manera que la corriente de aire a tratar es filtrada y purificada de manera eficiente.

25 Por otra parte, por ejemplo, cuando el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) disminuye a un bajo nivel del volumen de aire previsto porque, en el espacio interior, la concentración del componente a tratar resulta más baja, la cantidad generada de especies activadas se puede disminuir ajustando la potencia eléctrica de descarga a un bajo nivel de potencia eléctrica de descarga prevista, dependiendo del bajo volumen de aire previsto. Esto inhibe, por lo tanto, la capacidad de tratamiento obtenida por la descarga direccional del dispositivo de descarga (40) para que no resulte excesiva con respecto a la cantidad de componente a tratar, impidiendo de esta manera el desperdicio de la potencia eléctrica de descarga.

30 El dispositivo para la purificación de aire tiene una parte de control de descarga configurada de manera que la potencia eléctrica de descarga se cambia después del transcurso de un tiempo previsto (t), dado que el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire ha sido cambiado por dicha parte de control del volumen de aire.

35 La potencia eléctrica de descarga se cambia después del transcurso del tiempo previsto (t), dado que se ha cambiado el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26). En este caso, mediante la disposición del tiempo previsto (t) es posible cambiar la potencia eléctrica de descarga, aproximándose el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) al nivel previsto de volumen de aire después del cambio del nivel del volumen de aire. Esto hace posible, por lo tanto, un cambio de la potencia eléctrica de descarga, siendo estable la cantidad del componente a tratar.

40 En la invención, basada en la concentración del componente a tratar detectada por el dispositivo (70) de detección de concentración, la parte (63) de control de descarga aumenta o disminuye la potencia eléctrica de descarga del dispositivo de descarga (40).

45 En este caso, por ejemplo, cuando la concentración de componentes olorosos y perjudiciales, en el espacio interior, aumenta, y el dispositivo de detección de concentración (70) detecta que estos componentes a tratar aumentan en su concentración, la cantidad de especies activadas generadas se puede incrementar al incrementa la potencia eléctrica de descarga en una proporción predeterminada. Esto hace posible, por lo tanto, generar especies activadas en una cantidad que depende de la cantidad del componente a tratar, de manera que la corriente de aire a tratar es filtrada y purificada de manera eficiente.

50 Por otra parte, por ejemplo, cuando la concentración de componentes olorosos y perjudiciales en el espacio interior disminuye y los medios de detección de concentración (70) detectan que estos componentes a tratar disminuyen en su concentración, la cantidad de especie activada generada se puede disminuir al disminuir la potencia eléctrica de descarga en una cantidad predeterminada. Esto inhibe, por lo tanto, la capacidad de tratamiento obtenida por la descarga direccional del dispositivo de descarga (40) para que no resulte excesiva con respecto a la cantidad de componente a tratar, impidiendo, de esta manera, el desperdicio de la potencia eléctrica de descarga.

La invención da a conocer un dispositivo para la purificación de aire en el que el dispositivo comprende, además, una parte (64) de control del volumen de aire para incrementar o disminuir el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) dependiendo de la concentración detectada por el dispositivo (70) de detección de la concentración.

- 5 En la invención, con el incremento o disminución de la concentración de componente a tratar, detectado por el dispositivo de detección de concentración (70), se aumenta o disminuye tanto el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) como la potencia eléctrica de descarga del dispositivo de descarga (40).

10 En este caso, por ejemplo, cuando se lleva a cabo un funcionamiento en el que el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) es cambiado a un nivel de volumen de aire previsto más elevado, con el incremento de la concentración del componente a tratar, la cantidad de especies activadas generadas se puede aumentar al aumentar la potencia eléctrica de descarga en una cantidad predeterminada. Esto hace posible, por lo tanto, generar especies activadas en una cantidad que depende de la cantidad de componente a tratar, de manera que la corriente de aire a tratar es filtrada y purificada de manera eficiente.

15 Por otra parte, por ejemplo, cuando se lleva a cabo un funcionamiento en el que el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) es cambiado a un nivel de volumen de aire previsto más bajo con la disminución de la concentración del componente a tratar, la cantidad de especies activadas generadas se puede disminuir al disminuir la potencia eléctrica de descarga en una cantidad predeterminada. Esto inhibe, por lo tanto, la capacidad de tratamiento obtenida por la descarga direccional del dispositivo de descarga (40), para que no resulte excesiva con respecto a la cantidad de componente a tratar, impidiendo de esta manera el desperdicio de la potencia eléctrica de
20 descarga.

EFFECTOS DE LA INVENCION

25 De acuerdo con la invención, cuando se lleva a cabo un funcionamiento en el que se cambia el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) a un nivel de volumen de aire más elevado, la potencia eléctrica de descarga es aumentada en una cantidad predeterminada, para incrementar de esta manera la cantidad de especie activada generada. Esto hace posible, por lo tanto, generar una descarga direccional con una capacidad de tratamiento que corresponde a la cantidad de componente a tratar, y que la corriente de aire a tratar sea filtrada y purificada de manera eficiente.

30 Por otra parte, cuando se lleva a cabo un funcionamiento en el que el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) es cambiado a un nivel de volumen de aire más bajo, la potencia eléctrica de descarga es disminuida en una cantidad predeterminada para disminuir de esta forma la cantidad de especies activadas generadas. Esto inhibe, por lo tanto, la capacidad de tratamiento obtenida por la descarga direccional, para que no resulte excesiva con respecto a la cantidad del componente a tratar, impidiendo de esta manera el desperdicio de la potencia eléctrica de descarga. Como consecuencia, el dispositivo para la purificación de aire es mejorado en sus características de ahorro de energía.

35 Se genera una descarga direccional a una capacidad de tratamiento correspondiente a la cantidad del componente a tratar. Esto hace posible inhibir la generación de especies activadas (tal como ozono), evitando que resulte excesiva con respecto a la cantidad del componente a tratar, de manera que la emisión de ozono sin reaccionar con el componente a tratar hacia fuera del dispositivo, se impide de manera efectiva. Como consecuencia, el dispositivo para la purificación de aire se puede mejorar en su fiabilidad.

40 Por otra parte, por ejemplo, para el caso de un funcionamiento en el que el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) es cambiado a un nivel de volumen de aire previsto más bajo, la potencia eléctrica de descarga se dispone a un nivel de potencia eléctrica de descarga prevista más bajo, para disminuir de esta manera la cantidad de especies activas generadas. Esto impide, por lo tanto, que la capacidad de tratamiento obtenida por la descarga direccional resulte excesiva con respecto a la cantidad del componente a tratar, impidiendo, por lo tanto, el
45 desperdicio de la potencia eléctrica de la descarga.

De acuerdo con la invención, se prevén medios de detección de concentración (70), en los que, basándose en la variación de la concentración del componente a tratar detectado por los medios de detección de la concentración (70), el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) aumenta o disminuye y, además, la potencia eléctrica de descarga aumenta o disminuye. Como consecuencia, por ejemplo, cuando la concentración del
50 componente a tratar en el espacio interior es elevada, el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) aumenta para acelerar, de este modo, la velocidad a la que se trata el componente a tratar, de manera que el espacio interior es filtrado y purificado con rapidez. Además, de esta forma resulta posible generar una cantidad de especies activadas que corresponde a la cantidad de componente a tratar al incrementar la potencia eléctrica de descarga, dependiendo de la concentración del componente a tratar, de manera que la corriente de aire a tratar es
55 filtrada y purificada de manera eficiente.

- 5 Por otra parte, por ejemplo, cuando la concentración de componentes olorosos y perjudiciales en el espacio interior es baja, el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) disminuye, haciendo posible, de esta manera, evitar que el dispositivo de impulsión de aire (26) funcione en exceso. De acuerdo con ello, la potencia de funcionamiento del dispositivo de impulsión de aire (26) se puede reducir. De manera adicional, en este caso, resulta posible generar la cantidad de especies activadas que corresponde a la cantidad de tratamiento del componente a tratar al disminuir la potencia eléctrica de descarga, dependiendo de la concentración del componente a tratar. Esto impide, por lo tanto, que la capacidad de tratamiento obtenida por la descarga direccional resulte excesiva con respecto a la cantidad de componente a tratar, impidiendo, de esta manera, el desperdicio de la potencia eléctrica de descarga.
- 10 Adicionalmente, basándose en la concentración detectada por el dispositivo de detección de concentración (70), el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) y la potencia eléctrica de descarga del dispositivo de descarga (40) varían entre los niveles previstos. Esta disposición hace posible conseguir que el dispositivo para la purificación de aire lleve a cabo un funcionamiento automático dependiendo de la concentración del componente a tratar.
- 15 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**
- La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática, que muestra la construcción general de un dispositivo para la purificación de aire, de acuerdo con una primera realización, de la presente invención;
- La figura 2 es un diagrama constructivo, que muestra el interior de un dispositivo de descarga de la primera realización, observado desde la parte superior;
- 20 La figura 3 es una vista en perspectiva, que muestra, a mayor escala, una sección principal del dispositivo de descarga de la primera realización;
- La figura 4 es un diagrama de bloques del dispositivo para la purificación de aire de la primera realización;
- 25 La figura 1 es una vista en perspectiva, que muestra de forma explosionada el dispositivo para la purificación de aire (10) de la primera realización. La figura 2 es un esquema que muestra el interior del dispositivo para la purificación de aire (10) observado desde la parte superior. Este dispositivo para la purificación de aire (10) es un dispositivo para la purificación de aire para consumidores, destinado para la utilización general en hogares, pequeñas tiendas, etc. Además, el dispositivo para la purificación de aire (10) es un dispositivo para la purificación de aire del tipo llamado de descarga direccional, que produce un plasma de baja temperatura por la generación de una descarga direccional, a efectos de purificar una corriente de aire a tratar.
- 30 El dispositivo para la purificación de aire (10) comprende un cuerpo envolvente (20). El cuerpo envolvente (20) está realizado en un cuerpo principal (21) en forma de caja con una superficie extrema abierta y una placa frontal (22) que está colocada en la superficie extrema abierta. Una abertura (23) para la succión del aire está constituida en cada superficie del cuerpo envolvente (20), en el lado de la placa frontal (22). Además, una abertura de salida (24) está realizada en la placa superior del cuerpo principal (21) del cuerpo envolvente. De manera más específica, la
- 35 abertura de salida de aire (24) está situada de forma adyacente a la placa posterior del cuerpo principal (21).
- Un paso de aire (25) está formado dentro del cuerpo envolvente (20). El paso de aire (25) se extiende desde la abertura de succión (23) a la abertura de salida de aire (24). El aire del recinto, que constituye una corriente de aire a tratar, se hace pasar por el paso de aire (25). Una sección funcional (30) que incluye varios componentes de purificación de aire y un impulsor de aire centrífugo (dispositivo de impulsión de aire) (26) configurado para provocar que el aire del recinto sea distribuido por el paso de aire (25), están dispuestos en el paso de aire (25), en el orden
- 40 indicado, en la dirección desde el lado de arriba, en el sentido de la corriente (parte inferior de la figura 2) al lado de más abajo, en el sentido de la corriente del flujo de aire del recinto.
- Dispuesto, en secuencia desde el lado de la placa frontal (22), en la sección funcional (30) se encuentran un prefiltro (31), una parte de ionización (32), un filtro electrostático (33) y un filtro catalítico (34). Un dispositivo de descarga (40) para la generación de plasma a baja temperatura está incorporado integralmente en la parte de ionización (32).
- 45 Además, un dispositivo de suministro de potencia eléctrica (45) para el dispositivo de descarga (40) queda dispuesto en el cuerpo envolvente principal (21) del dispositivo para la purificación de aire (10). De manera más específica, el dispositivo de suministro de potencia eléctrica (45) está situado de forma adyacente al lado inferior posterior del cuerpo envolvente principal (21).
- 50 El prefiltro (31) está formado por un filtro adaptado para captar y recoger polvo de tamaño relativamente grande contenido en el aire. La parte de ionización (32) provoca que el polvo de tamaño relativamente pequeño atraviese el prefiltro (31) a cargar eléctricamente. El polvo cargado eléctricamente es atrapado y acogido por el filtro electrostático (33), dispuesto más abajo del sentido de la corriente de la parte de ionización (32). La parte de

ionización (32) está constituida por una serie de conductores de ionización (35) y una serie de contraelectrodos (42). La serie de conductores de ionización (35) se extiende entre el extremo superior y el extremo inferior de la parte de ionización (32) a intervalos regulares. Cada conductor de ionización (35) se encuentra sobre una única superficie virtual, en paralelo con el filtro electrostático (33). El contraelectrodo (42) está formado por un elemento alargado que tiene una sección transversal en U, y su parte abierta está situada en el lado posterior. Cada uno de los contraelectrodos (42) está dispuesto entre conductores de ionización (35), de manera que está posicionado paralelamente a los conductores de ionización (35). Y cada uno de los contraelectrodos (42) está unido, en su parte abierta, a una única placa de rejilla (37).

El dispositivo de descarga (40) está dotado de una serie de electrodos de descarga (41) y un contraelectrodo (42) dirigido a los electrodos de descarga (41). Este contraelectrodo (42) está compartido como contraelectrodo (42) de la parte de ionización (32), y los electrodos de descarga (41) están dispuestos en el interior del contraelectrodo asociado (42) dirigido a los electrodos de descarga (41).

De manera más específica, con referencia a la figura 3, que es una vista en perspectiva, a mayor escala, del dispositivo de descarga (40), se dispone un elemento de soporte (43) del electrodo que se extiende verticalmente en el interior del contraelectrodo (42). El electrodo de descarga (41) es soportado por un elemento de fijación (44) al elemento de soporte (43) del electrodo. El electrodo de descarga (41) es un electrodo lineal o un electrodo de tipo varilla. El electrodo de descarga (41) que sobresale hacia fuera desde el elemento de fijación (44), está dispuesto de manera que discurre sustancialmente de forma paralela con una primera superficie (42a) del contraelectrodo (42).

El filtro catalítico (34) está dispuesto más abajo, en el sentido de la corriente, del filtro electrostático (33). El filtro catalítico (34) está formado, por ejemplo, por un sustrato con estructura de panel, que soporta un catalizador sobre su superficie. Como catalizadores, se pueden utilizar catalizadores (tales como catalizadores de la familia del manganeso y catalizadores de la familia de los metales preciosos). Estos catalizadores son capaces de activar, adicionalmente, sustancias de alta reactividad, presentes en un plasma de baja temperatura generado por descarga eléctrica, y capaces de promover la descomposición de componentes perjudiciales y componentes olorosos del aire. Además, el filtro catalítico (34) soporta sobre el mismo carbón activado, y muestra capacidad de adsorber un componente a tratar contenido en una corriente de aire a tratar.

A continuación, se describe la configuración del dispositivo de suministro de potencia eléctrica (45), que es una característica de la presente invención, con referencia al diagrama de bloques de la figura 4. El dispositivo de suministro de potencia eléctrica (45) incluye una parte (61) de detección de la señal de entrada en funcionamiento para detectar una señal de funcionamiento emitida por el funcionamiento, por ejemplo, un controlador remoto o un panel de control, y una parte de control (62) del funcionamiento del equipo capaz de recibir una señal de detección desde la parte (61) de detección de la señal de entrada en funcionamiento. El dispositivo de suministro de potencia eléctrica (45) comprende, además, una parte (63) de control de descarga y una parte (64) de control de volumen de aire, estando ambos controlados por la parte (62) de control del funcionamiento del equipo, y una parte (65) de suministro de potencia eléctrica de alto voltaje que envía una potencia eléctrica predeterminada (corriente eléctrica) al dispositivo de descarga (40) dentro del cuerpo principal del dispositivo.

La parte (63) de control de descarga está constituida por una parte (63a) de control de la corriente eléctrica y una parte (63b) de control marcha/paro. La parte (63a) de control de la corriente eléctrica está configurada de manera que envía una señal para el control de la corriente eléctrica a una parte (65a) de ajuste del valor de la corriente eléctrica de la parte (65) de suministro de potencia eléctrica de alto voltaje, de manera que la potencia eléctrica (corriente eléctrica), suministrada al dispositivo de descarga (40) desde la parte (65) de suministro de potencia eléctrica de alto voltaje, se puede cambiar. La parte (63b) de control marcha/paro envía una señal de conmutación marcha/paro a la parte (65) del suministro de potencia eléctrica de alto voltaje para hacer, de esta manera, que la parte (65) de suministro de potencia eléctrica de alto voltaje sea conmutable entre la situación marcha y la situación paro.

Además, la parte (63a) de control de corriente eléctrica está configurada de manera que cambia la potencia eléctrica de descarga del dispositivo de descarga (40), dependiendo del volumen de aire del dispositivo impulsor de aire centrífugo (26), después que haya transcurrido un tiempo previsto (t), dado que la parte (64) de control del volumen de aire ha enviado al dispositivo de impulsión de aire centrífugo (26) una señal para el cambio del nivel de volumen de aire. En este caso, el tiempo, desde el momento en el que se hace cambiar el funcionamiento del dispositivo impulsor de aire centrífugo (26) hasta el momento en el que el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire centrífugo (26) alcanza el nivel de volumen de aire previsto, es decir, cuando el dispositivo de impulsión de aire centrífugo (26) se considera que ha alcanzado su funcionamiento nominal, es ajustado como tiempo previsto (t).

FUNCIONAMIENTO OPERATIVO

A continuación, se describirá el funcionamiento operativo básico del dispositivo para la purificación de aire (10).

Tal como se ha mostrado en las figuras 1 y 2, cuando el dispositivo para la purificación de aire (10) está en funcionamiento, el dispositivo de impulsión de aire centrífugo (26) es activado para un determinado volumen de aire predeterminado, de manera que el aire del recinto pasa a través del paso de aire (25) en el cuerpo envolvente (20).

5 Además, la parte (65) de suministro de potencia eléctrica de alto voltaje del dispositivo de suministro de potencia eléctrica (45) (figura 4) es conectada y se genera una descarga direccional en el dispositivo de descarga (40).

10 Cuando se introduce una corriente de aire del recinto, es decir, aire ambiente, en el cuerpo envolvente (20), se elimina, en primer lugar, material en polvo de tamaño relativamente grande por el prefiltro (31). El aire ambiente pasa por la parte de ionización (32), durante cuyo paso se carga eléctricamente el polvo de tamaño relativamente pequeño del aire ambiente, y fluye hacia abajo, en el sentido de la corriente, y el polvo cargado eléctricamente de este modo es captado y recogido por el filtro electrostático (33). Tal como se ha descrito en lo anterior, las partículas de polvo transportadas por el aire, desde tamaños grandes hasta tamaños pequeños, son casi totalmente eliminadas por el prefiltro (31) y el filtro electrostático (33).

15 En el dispositivo de descarga (40) incorporado integralmente en la parte de ionización (32), se genera un plasma de baja temperatura desde la punta del electrodo de descarga (41) hacia el contraelectrodo (42) (figura 3) y, como resultado, se producen especies activadas de alta reactividad, tal como electrones, iones, ozono y radicales, etc. Cuando estas especies activadas llegan al filtro catalítico (34), se activan adicionalmente, descomponiéndose y eliminando componentes perjudiciales y olorosos del aire. Y, una corriente de aire ambiente filtrado, libre de polvo y de componentes perjudiciales y olorosos, es introducida en el recinto a través de la abertura de salida de aire (24).

20 La presente invención se puede configurar del modo siguiente.

25 En las realizaciones anteriormente descritas, al incrementar o disminuir la potencia eléctrica de descarga después de haber transcurrido el tiempo previsto (t) desde que se ha conmutado el funcionamiento del impulsor de aire centrífugo (26), la potencia eléctrica de descarga es controlada de acuerdo con el volumen de aire del impulsor de aire centrífugo (26) en el funcionamiento nominal. De manera alternativa, se dispone, por ejemplo, de manera que la frecuencia o el valor de la corriente eléctrica del impulsor de aire centrífugo (26) sea detectada, en primer lugar, para determinar de esta manera si el impulsor de aire centrífugo (26) ha alcanzado sustancialmente el nivel de volumen de aire predeterminado y, a continuación, la potencia eléctrica de descarga está controlada.

30 Además, cuando el volumen de aire del impulsor de aire centrífugo (26) es conmutado a un nivel de volumen de aire previsto bajo, a causa de que, por ejemplo, la concentración de componentes olorosos y perjudiciales en el espacio interior es baja, la potencia eléctrica de descarga se reduce después del transcurso del tiempo previsto (t). De manera alternativa, se puede disponer de manera tal que cuando el volumen de aire del impulsor de aire centrífugo (26) es pasado de "nivel de volumen de aire previsto alto" a "nivel de volumen de aire previsto bajo", la potencia eléctrica de descarga se reduce instantáneamente. En este caso, se impide de manera segura que los sonidos de descarga generados en el momento de la descarga direccional, se puedan abrir fácilmente por el usuario, hasta el momento en el que el volumen de aire del impulsor de aire centrífugo (26) alcanza el "nivel de volumen de aire previsto bajo".

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la purificación de aire (10) que comprende:
- de un dispositivo de descarga (40) para generar una descarga direccional entre un electrodo de descarga (41) y un contraelectrodo (42) dirigido al electrodo de descarga (41);
- 5 dispositivo de suministro de potencia eléctrica (45) para aplicar voltaje a ambos electrodos (41, 42); y
- dispositivo de impulsión de aire (26) para distribuir al dispositivo de descarga una corriente de aire a tratar, siendo capaz el dispositivo para la purificación de aire (10) de descomponer, por la descarga direccional, un componente a tratar que está contenido en la corriente de aire a tratar,
- incluyendo el dispositivo para la purificación de aire (10):
- 10 una parte (64) de control del volumen de aire para cambiar el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26) entre una serie de niveles de volumen de aire ajustados; y
- una parte (63) de control de la descarga para aumentar o disminuir la potencia eléctrica de descarga del dispositivo de descarga, dependiendo del volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire (26), ajustado por la parte (64) de control de volumen de aire,
- 15 caracterizado porque
- la parte (63) de control de descarga está configurada de manera tal que la potencia eléctrica de descarga se cambia después de que haya transcurrido un tiempo determinado (t), dado que el volumen de aire del dispositivo de impulsión de aire fue cambiado por la parte (64) de control del volumen de aire.
- 20 2. Dispositivo para la purificación de aire (10), según la reivindicación 1, en el que la parte (63) de control de descarga está adaptada para enviar una señal de control para disminuir la potencia eléctrica de descarga para el dispositivo de descarga (40) después de un segundo periodo de tiempo de ajuste predeterminado, que es más corto que el primer periodo de tiempo de ajuste que ha transcurrido desde que la parte (64) de control del volumen de aire envía una señal de control para disminuir el volumen de aire del dispositivo (26) de impulsión de aire.

FIG. 1

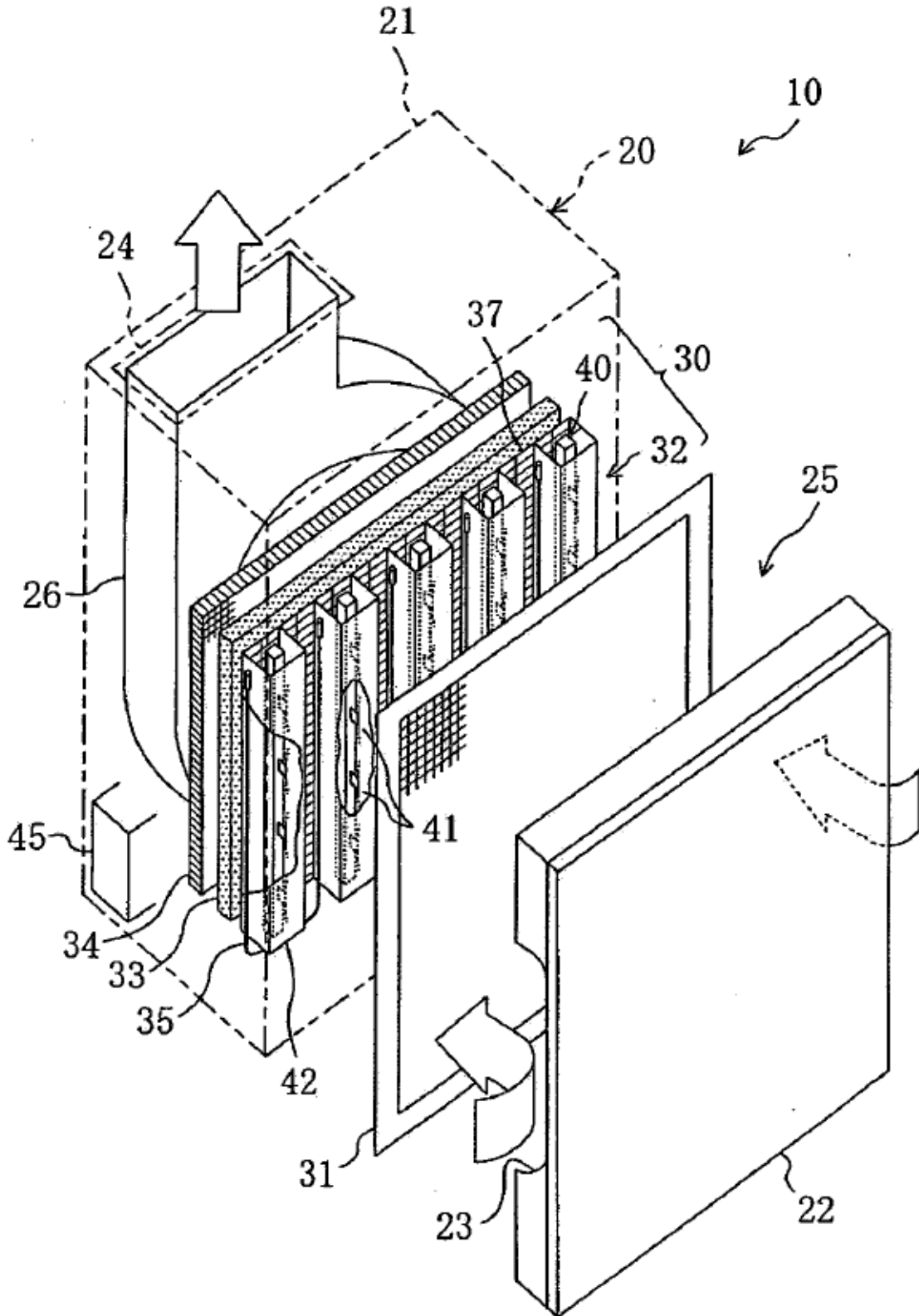


FIG. 2

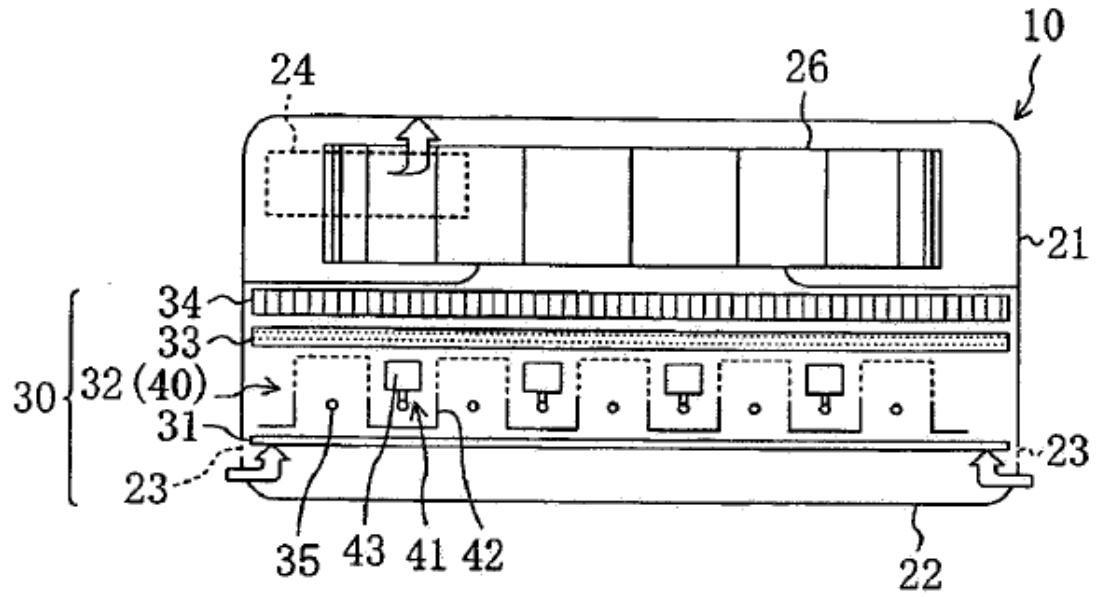


FIG. 3

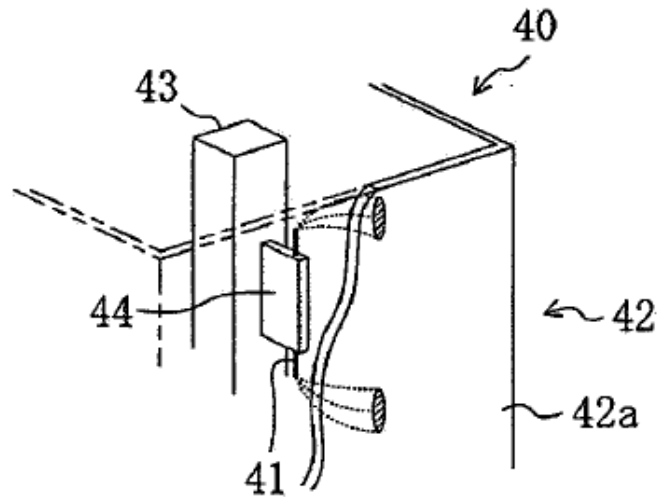


FIG. 4

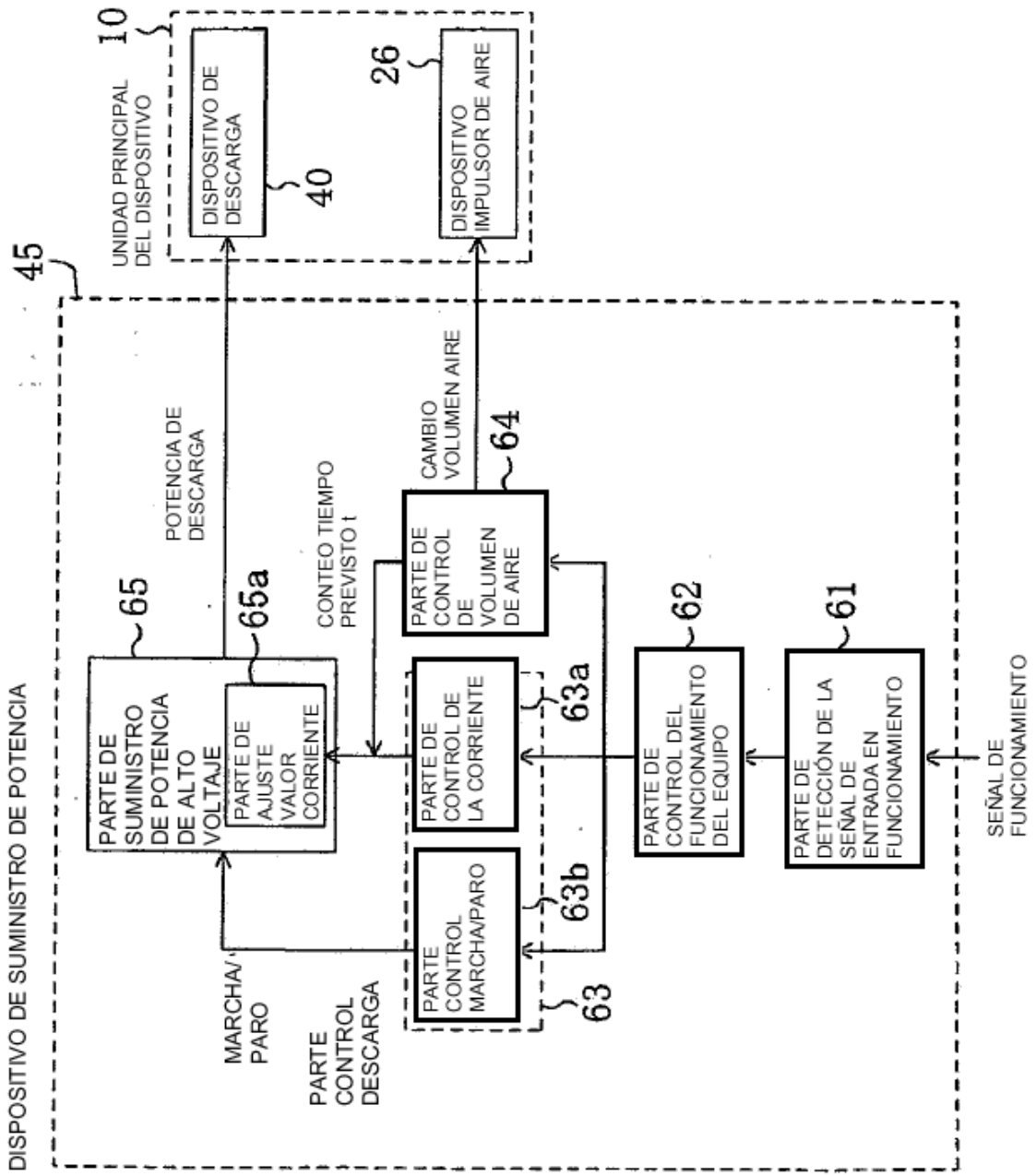


FIG. 5

FUNCIONAMIENTO	VOLUMEN DE AIRE [m ³ /min]	CORRIENTE DE DESCARGA [μA]
A	6.0	37
B	3.5	37
C	2.7	37
D	1.9	5.5
E	0.9	5.5