



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 349 857**

51 Int. Cl.:
B03C 3/36 (2006.01)
B03C 3/155 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02015169 .2**
96 Fecha de presentación : **08.07.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1279439**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.01.2003**

54 Título: **Dispositivo eléctrico de recogida de polvo, procedimiento de recogida de polvo y soplador que utiliza el mismo.**

30 Prioridad: **23.07.2001 JP 2001-221133**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.01.2011

73 Titular/es: **PANASONIC CORPORATION**
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi Osaka 571-8501, JP

72 Inventor/es: **Kubo, Tsugio;**
Akamine, Ikuo;
Kobayashi, Yoshinori y
Imasaka, Toshiyuki

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 349 857 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 eléctrico de recogida de polvo, procedimiento de recogida de polvo y soplador que utiliza el mismo.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo eléctrico de recogida de polvo que recoge el polvo del aire. Más en particular, se refiere a un dispositivo eléctrico de recogida de polvo de elevada eficacia que utiliza la descarga de corona y se emplea en acondicionadores o purificadores de aire. La presente invención se refiere además a un procedimiento para recoger polvo que utiliza el mismo dispositivo de recogida de polvo.

Antecedentes de la invención

Un dispositivo eléctrico de recogida de polvo comprende principalmente una sección de carga que genera una descarga de corona para cargar el polvo y una sección de recogida de polvo que recoge el polvo cargado. Estos dos elementos están integrados en una unidad y dispuestos en un puerto de succión de aire de los acondicionadores de aire, purificadores de aire o aparatos similares.

En la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº H11-151452 se da a conocer uno de estos dispositivos eléctricos de recogida de polvo convencionales. La figura 7 muestra este dispositivo de recogida de polvo, que recoge el polvo del modo siguiente: se aplica una tensión eléctrica entre el electrodo de descarga 503 y el contraelectrodo 504, que forman la sección de carga 501, con lo cual se genera una descarga de corona. Esta descarga de corona carga el polvo del aire impulsado. A continuación, la sección colectora de polvo 502, formada por el electrodo de masa 505 dispuesto corriente abajo del recorrido de soplado de aire y el electrodo de alta tensión 506, recoge eléctricamente el polvo cargado. El electrodo de descarga 503 está formado por alambres o agujas lineales, y está separado del contraelectrodo 504 por una distancia determinada. La sección colectora de polvo 502 está construida para captar polvo eléctricamente; no obstante, puede hacerse de otro modo, es decir, disponiendo un filtro cargado para captar polvo.

Cuando se genera la descarga de corona entre el electrodo de descarga 503 y el contraelectrodo 504, la descarga se produce a una resistencia eléctrica mínima, es decir, a la menor distancia entre los dos electrodos. De este modo, la descarga se genera solamente en un área limitada. Por lo tanto, es necesario preparar un área densamente cargada para incrementar la velocidad de recogida de polvo. Para cumplir este requisito, deben aplicarse tensiones sensibles a diversos alambres o agujas e incrementar correspondientemente la intensidad eléctrica, lo cual provoca mayor consumo de potencia.

Puede consultarse el documento EP-A-0 804 966 que da a conocer las características precharacterizadoras de un aspecto de la invención, y el documento GB-A-118 342 que da a conocer las características precharacterizadoras de otro aspecto de la invención. También pueden consultarse los documentos US-A-5.332.425, GB-A-1 369 142, US-A-3.976.448, JP-A-11 151 452 y US-A-4.671.808.

Sumario de la invención

La presente invención se define en las reivindicaciones.

La presente invención trata los problemas mencionados anteriormente y tiene como objetivo disponer un dispositivo eléctrico de recogida de polvo que carga el polvo de forma eficaz con menos consumo de potencia y no obstante incrementa la velocidad de recogida de polvo. La presente invención también proporciona un soplador que utiliza el mismo dispositivo eléctrico de recogida de polvo.

En una forma de realización, un dispositivo de recogida de polvo comprende los elementos siguientes:

una sección de carga;

una sección de recogida de polvo; y

unos medios de generación de ondas acústicas para irradiar una onda acústica a por lo menos una zona de la parte de descarga de la sección de carga.

Esta estructura permite al generador de onda acústica irradiar una onda acústica a un área de descarga de corona.

En una forma de realización alternativa, el dispositivo de recogida de polvo de la presente invención presenta otra estructura que permite hacer vibrar al electrodo de descarga de la sección de carga.

En la estructura mencionada anteriormente, cuando se irradia una onda acústica al área de descarga de corona, incrementa el área en la cual la descarga de corona produce electrones e iones. La vibración del electrodo de descarga también incrementa esta área. Como resultado, cuando las partículas del aire impulsado al dispositivo de recogida de

ES 2 349 857 T3

polvo pasan a través del dispositivo de recogida de polvo, aumenta la probabilidad de que estén cargadas. Además, la irradiación de la onda acústica activa el movimiento Browniano de las partículas de polvo que pasan a través del área irradiada, de modo que aumenta la probabilidad de colisión entre las partículas de polvo, acelerando su cohesión.

5 Así pues, la probabilidad de carga de las partículas de polvo del aire aumenta al aumentar el área de carga, y la probabilidad de colisión de las partículas de polvo puede producir un diámetro de partícula fácil de captar. Como resultado, puede obtenerse un dispositivo de recogida de polvo con una velocidad de recogida de polvo más elevada.

10 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista explosionada que representa un ejemplo de una estructura de un dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la invención.

15 La figura 2 es una vista explosionada en perspectiva que representa una estructura de una unidad de recogida de polvo de un dispositivo eléctrico de recogida de polvo según una primera forma de realización de ejemplo de la presente invención.

20 La figura 3A es una vista lateral de una unidad de recogida de polvo vista desde los medios de generación de la onda acústica en el caso de que los medios de generación de la onda acústica se hayan dispuesto entre un electrodo de descarga y un contraelectrodo para irradiar una onda acústica.

25 La figura 3B es una vista lateral de una unidad de recogida de polvo vista desde los medios de generación de la onda acústica para irradiar una onda acústica a un área que comprende un electrodo de descarga.

La figura 4 es una vista en perspectiva explosionada que representa una estructura de una unidad de recogida de polvo equipada con un reflector del dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la primera forma de realización.

30 La figura 5 es una vista en perspectiva que representa una estructura de una unidad de recogida de polvo equipada con un reflector del dispositivo eléctrico de recogida de polvo según un segundo ejemplo de forma de realización de la presente invención.

35 La figura 6 es una vista en perspectiva explosionada que representa una estructura de una unidad de recogida de polvo equipada con un reflector del dispositivo eléctrico de recogida de polvo según un tercer ejemplo de forma de realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista en perspectiva que representa una parte esencial de un dispositivo eléctrico de recogida de polvo convencional.

40 Descripción detallada de la forma de realización preferida

A continuación, se describen formas de realización preferidas de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

45 *Forma de realización ejemplificativa 1*

50 La figura 1 es una vista explosionada en perspectiva que representa un ejemplo de una estructura de un dispositivo eléctrico de recogida de polvo, y la figura 2 es una vista explosionada en perspectiva que representa un ejemplo de una estructura de una unidad de recogida de un dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la primera forma de realización ejemplificativa. Como muestra la figura 1, el dispositivo eléctrico de recogida de polvo 1 comprende la unidad de recogida de polvo 2 y la unidad principal 3 en la cual se aloja la unidad de recogida de polvo 2. El dispositivo de recogida de polvo 1 está dispuesto, por ejemplo, en una unidad interior de los acondicionadores de aire. Cuando el aire interior 4 pasa a través de la unidad de recogida de polvo 2, se recogen las partículas de polvo contenidas en el aire interior 4, y el aire interior pasa por un intercambiador de calor de la unidad interior y a continuación vuelve a ser expulsado al interior de la habitación. Como muestra la figura 2, la unidad de recogida de polvo 2 comprende una carcasa 5 de material resínico moldeado, un electrodo de descarga 6, un contraelectrodo 7 y un filtro de polvo 8. La carcasa 5 presenta una forma sustancialmente rectangular para ampliar el área de paso del aire interior 4. El soporte 9 soporta diversos electrodos de descarga 6 similares a una aguja. El contraelectrodo 7 en forma de lámina que presenta una abertura a través de la cual pasa el aire interior está fijado a la carcasa 5 y está separado del electrodo de descarga 6 por una distancia determinada. El filtro de polvo 8 está dispuesto en un lado situado corriente abajo del aire interior 4 del contraelectrodo 7 y puede desmontarse de la unidad colectora de aire 2. Cuando el polvo se adhiere al filtro 8, el filtro puede desmontarse para limpiarlo. Los diversos electrodos de descarga 6 están acoplados con un electrodo común (no mostrado) dispuesto en el interior del soporte 9. La alimentación de corriente continua 10 del exterior de la unidad de recogida de polvo aplica una tensión eléctrica entre los electrodos de descarga 6 y el contraelectrodo 7. La aplicación de la tensión es controlada por el conmutador 12, que se abre o cierra mediante una señal del controlador 11. Así, los electrodos de descarga 6 y el contraelectrodo 7 constituyen la sección de carga, y el filtro de polvo 8 forma la sección colectora.

ES 2 349 857 T3

La sección de carga y la sección de captación pueden clasificarse de diversas maneras. Por ejemplo, tal como se ha descrito anteriormente en los antecedentes de la invención, el electrodo de descarga y el contraelectrodo constituyen la sección de carga, y el electrodo de masa y un electrodo de alta tensión constituyen la sección colectora de polvo. Además, el contraelectrodo y el electrodo de masa se encuentran integrados en una unidad, y la tensión de esta parte se utiliza de forma común. El contraelectrodo y la sección colectora de polvo pueden estar integrados en una unidad. En otras palabras, el electrodo de descarga 6 (electrodo negativo) y el contraelectrodo 7 (electrodo positivo), que también funcionan como sección colectora de polvo, trabajan conjuntamente para recoger partículas de polvo cargadas negativamente, y las partículas de polvo son recogidas por el contraelectrodo positivo 7 (sección colectora de polvo).

En esta forma de realización, se utilizan electrodos de descarga 6 en forma de aguja, pero también puede utilizarse un alambre lineal de tungsteno en lugar de un elemento en forma de aguja. Se aplica una tensión para que estos electrodos de descarga 6 se vuelvan negativos; no obstante, también puede aplicarse la tensión de modo contrario, para que el electrodo de descarga sea positivo.

En la unidad de recogida de polvo 2, cuando el conmutador 12 se cierra mediante una señal del controlador 11, la alimentación de corriente continua 10 aplica una tensión entre el electrodo de descarga 6 y el contraelectrodo 7. Si se aplica entre ellos una tensión de corriente continua de varios kilovoltios, se produce una descarga de corona entre los dos electrodos, generándose cargas eléctricas positivas o negativas. De este modo, las partículas de polvo que pasan por allí se cargan. Como filtro de polvo 8 de la unidad de recogida de polvo 2 se utiliza un filtro electret cargado positiva o negativamente, o cargado parcialmente positivamente y parcialmente negativamente. Como resultado, las partículas de polvo cargadas en el área de descarga de corona son absorbidas y recogidas por el filtro 8. En esta primera forma de realización, se utiliza el filtro electret cargado de por sí como filtro de polvo 8; no obstante, cuando el diámetro de las partículas de polvo cohesionadas entre sí es superior, puede utilizarse un filtro no cargado, es decir un filtro corriente.

En la forma de realización representada en la figura 2, el filtro de polvo se halla dispuesto en la parte más inferior corriente abajo, en la dirección de soplado, de la unidad de recogida de polvo 2. No obstante, cuando el contraelectrodo 7 es un electrodo de masa, las cargas de las partículas de polvo son absorbidas por el electrodo de masa y, algunas veces, las partículas se convierten en neutras. Por lo tanto, el filtro de polvo 8 debe disponerse preferentemente entre los electrodos de descarga 6 y el contraelectrodo 7, para que las partículas de polvo se mantengan cargadas y sean recogidas por el filtro 8.

En esta forma de realización, la descarga de corona se produce en una dirección sustancialmente paralela a la del flujo de aire interior 4; no obstante, si la descarga de corona se produce en una dirección perpendicular a la del flujo de aire interior 4, puede obtenerse un resultado similar en la captación de polvo.

En esta forma de realización, se irradia una onda acústica a por lo menos una parte de la parte de descarga de la sección de carga. En la figura 2, están previstos unos medios de generación de ondas acústicas 14 a la cara lateral 13 de la carcasa 5, que presenta una abertura (no mostrada) a la cara lateral 13. En el exterior de la unidad de recogida de polvo 2 se ha dispuesto un controlador de onda acústica 15 para controlar los medios de generación de ondas acústicas 14. La figura 3 es una vista lateral de la unidad de recogida de polvo 2, representada en la figura 2, vista desde los medios de generación de ondas acústicas 14. Cuando se produce la descarga de corona, la punta 16 del electrodo de descarga en forma de aguja 6 origina la descarga al contraelectrodo 7. La descarga produce sólo una pequeña área de descarga de corona. Un procedimiento posible para ampliar el área de descarga de corona consiste en incrementar el número de electrodos 6; no obstante, este procedimiento aumenta el consumo de potencia debido al mayor número de aplicaciones de tensión. La presente invención irradia ondas acústicas para ampliar el área de descarga con un consumo de potencia bajo. Las ondas acústicas pueden ampliar el área de descarga haciendo que las partículas cargadas en el área vibren y se difundan.

En la primera forma de realización, se utiliza un elemento piezoeléctrico como medio generador de ondas acústicas 14. A continuación, se describe un área en la cual se irradian ondas acústicas con referencia a la figura 3. Cuando se aplica una tensión de corriente continua entre los electrodos de descarga 6 y el contraelectrodo 7, se genera una descarga de corona 17 desde la punta 16 del electrodo de descarga 6 en forma de aguja que se extiende formando un cono en el espacio entre los dos electrodos. Como muestra la figura 3A, los medios de generación de ondas acústicas 14 están dispuestos para que puedan irradiar ondas acústicas entre los dos electrodos. La posición desde la cual se irradian las ondas acústicas es preferentemente lo más próxima posible al electrodo de descarga 6, ya que la difusión de las partículas cargadas en la raíz de la descarga también puede difundirla dentro de un área extensa antes de que lleguen al contraelectrodo 7. La figura 3B ilustra un ejemplo que demuestra que esta irradiación a un área que comprende el electrodo de descarga 6 tiene como consecuencia una expansión más eficaz de la descarga. Las ondas acústicas pueden irradiarse, por ejemplo, al electrodo de descarga 6 o al espacio entre los electrodos de descarga 6 y el contraelectrodo 7 desde el exterior de la unidad de recogida de polvo 2, en una dirección inclinada. De este modo, se irradia una onda acústica en dirección sustancialmente perpendicular a un campo eléctrico que genera la descarga, de modo que la onda acústica pueda focalizarse fácilmente en un lugar específico. La irradiación puede realizarse en dirección paralela al campo eléctrico con una ventaja similar.

En el caso de que los electrodos de descarga en forma de aguja o de alambre 6 estén dispuestos sustancialmente todo alrededor de la pared lateral, los medios de generación de ondas acústicas 14 se disponen todo alrededor de la pared lateral 13, para que las ondas acústicas puedan irradiarse a la descarga de corona entre los diversos electrodos de descarga 6 y el contraelectrodo 7, y pueda esperarse el resultado más eficaz.

ES 2 349 857 T3

El controlador de ondas acústicas 15 controla la intensidad de las ondas acústicas, la frecuencia y la conexión/desconexión de los medios generadores de ondas acústicas 14. En lo que respecta a la frecuencia de las ondas acústicas, no es importante si la frecuencia se encuentra o no en un rango audible por el oído humano. No obstante, la frecuencia debe ser preferentemente superior a 20 kHz (onda ultrasónica), que es una frecuencia que se encuentra fuera del rango audible por el oído humano, para que no genere incomodidad o sea malinterpretada como un mal funcionamiento. Si el usuario dispone de una mascota, como un perro o un gato, dichos animales podrán oír frecuencias superiores a 20 kHz. Por lo tanto, para estas mascotas, es preferible una frecuencia superior. En este caso, opcionalmente puede seleccionarse una frecuencia adecuada dependiendo de las circunstancias del usuario.

En esta forma de realización, se utiliza un elemento piezoeléctrico como medio generador de ondas acústicas 14; no obstante, también puede utilizarse alternativamente un altavoz, un sonar o un oscilador de crista que genera vibraciones. Puede seleccionarse un dispositivo adecuado dependiendo de condiciones tales como la direccionalidad al originar las ondas acústicas, el coste y la estructura de la unidad de recogida de polvo, el tamaño del área que debe irradiarse o la intensidad de energía requerida de las ondas acústicas.

Como muestra la figura 4, el reflector 19 que refleja la onda acústica originada por los medios generadores de ondas acústicas 14, está dispuesto orientado a la unidad de recogida de polvo 2 sobre por lo menos una parte de la pared lateral 18 de la carcasa 5. La pared lateral, en este caso, es la pared de la carcasa 5 que es uno de los elementos que forman la unidad de recogida de polvo 2, y las ondas acústicas se irradian en dirección a la pared lateral 18. En la figura 4, el reflector 19 dispuesto en la pared 18 está colocado de modo que la dirección de generación de las ondas acústicas esté orientada al reflector 19. En lugar de la pared lateral de la unidad de recogida de polvo 2, puede disponerse el reflector 19 sobre una pared lateral de la unidad 3, mostrada en la figura 1, que aloja la unidad de recogida de polvo 2. En este caso, se prepara una abertura en la pared lateral 18 que corresponde al reflector dispuesto en la unidad principal 3.

Esta estructura permite que la onda acústica que llega al reflector 19 se refleje y difunda, de modo que esta onda acústica se irradie de nuevo a la descarga de corona, lo cual puede mejorar la difusión de la misma. Si la direccionalidad de la onda acústica desde los medios generadores de onda acústica 14 dispuestos sobre la pared lateral 18 es baja, será necesario otro reflector 19 en un lugar diferente a la pared lateral 18. El reflector 19 se fabrica preferentemente con un material no conductor o poco conductor para que no afecte negativamente a la dirección de generación de la descarga de corona.

En caso necesario, puede disponerse un elemento amortiguador (no mostrado) que absorba ondas acústicas o un elemento de reflexión, para evitar que la onda acústica se difunda en una dirección innecesaria y afecte negativamente a otros elementos.

Además, en la figura 2 y la figura 3 los medios generadores de ondas acústicas 14 están dispuestos en la pared lateral 13 sobre la cara más corta de la unidad de recogida de polvo 2 rectangular. No obstante, tal como muestra la figura 4, puede disponerse en el centro de la cara más larga, irradiando ondas acústicas tanto hacia la derecha como hacia la izquierda de la cara más larga. En este caso, la onda acústica es irradiada al sector de carga o a ambas caras más largas de la sección colectora de polvo, de tal modo que la distancia de irradiación se acorte y la descarga de corona pueda difundirse mediante una mayor energía de la onda acústica. Esta estructura amplía el área de descarga de corona generada en la sección de carga, e incrementa la probabilidad de colisión entre partículas al acelerar la cohesión entre dichas partículas. Como resultado puede mejorarse la velocidad de recogida de polvo del dispositivo eléctrico de recogida de polvo.

La sección de carga y los medios generadores de ondas acústicas 14 se encuentran eléctricamente conectados con la alimentación eléctrica 10 y el controlador 11. Por lo tanto, si la sección colectora de polvo 8 es desmontable de la unidad principal 3 del dispositivo de recogida de polvo 1, el usuario puede efectuar fácilmente el mantenimiento de la sección colectora de polvo 8. Además, la unidad de recogida de polvo 2 formada por la sección de carga y la sección colectora es desmontable de la unidad principal 3, y la sección colectora de polvo 3 es desmontable de la unidad 2. Esta estructura permite al usuario separar la unidad 2 del dispositivo de recogida de polvo 1 montado en una unidad interior de un acondicionador de aire, y además separarla sección colectora de polvo de la unidad de recogida de polvo 2 para efectuar el mantenimiento. Así pues, es posible obtener un dispositivo eléctrico de recogida de polvo con una facilidad de mantenimiento excelente.

Forma de realización ejemplificativa 2

A continuación, se describe la segunda forma de realización ejemplificativa haciendo referencia a la figura 5. Los elementos similares a los de la primera forma de realización ostentan las mismas referencias numéricas y se omite su descripción. La figura 5 es una vista en perspectiva que representa una estructura de una unidad de recogida de polvo 2 de un dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la segunda forma de realización.

En aparatos de aire acondicionado o similares, la unidad de recogida de polvo 2 se divide en diversas partes, tal como muestra la figura 5, para ampliar el área de succión interior y mejorar la facilidad de mantenimiento de la unidad de recogida de polvo.

ES 2 349 857 T3

La segunda forma de realización permite que los medios generadores de ondas acústicas irradien ondas acústicas a dichas diversas unidades de recogida de polvo 2. Tal como muestra la figura 5, los medios de generación de ondas acústicas 14 están situados entre las dos unidades de recogida de polvo 2 para que puedan irradiar ondas acústicas a las descargas de corona generadas en ambas unidades. Los medios de generación de ondas acústicas 14 pueden estar integrados en la unidad 2 o dispuestos independientemente de la unidad 2. Pueden estar situados en cualquier lugar o formados de modo que puedan irradiar ondas acústicas a por lo menos una zona de la parte de descarga.

Esta estructura permite a un único medio de generación de ondas acústicas 14 irradiar ondas acústicas a dos unidades de recogida de polvo 2 dispuestas encajonando al medio de generación de ondas acústicas. De este modo, puede reducirse el número de componentes y los cables eléctricos pueden encaminarse a un único lugar, de modo que se necesita menos espacio para la instalación.

Forma de realización ejemplificativa 3

A continuación, se describe la tercera forma de realización ejemplificativa haciendo referencia a la figura 6. Los elementos similares a los de la primera y la segunda formas de realización ostentan las mismas referencias numéricas y se omite su descripción. La figura 6 es una vista en perspectiva que representa una estructura de una unidad de recogida de polvo 2 de un colector de polvo eléctrico según la tercera forma de realización.

La tercera forma de realización difiere de la primera en el punto siguiente: En la primera forma de realización, la descarga de corona se difunde por irradiación de ondas acústicas, mientras que en la tercera forma de realización se disponen unos medios de generación de vibración 20 para hacer vibrar los electrodos de descarga 6 o el contraelectrodo 7, y el controlador de vibración 21 controla las condiciones de vibración. La vibración de los electrodos de descarga 6 puede difundir la descarga de corona, de modo que el área de descarga se amplía y aumenta la velocidad de recogida de polvo. En el caso de la figura 6, se hace vibrar el soporte 7 que sostiene los electrodos de descarga 6, haciendo que vibren los electrodos de descarga 6 conectados al soporte 7. En el caso de vibración directa de los electrodos 6, preferentemente se dispone un aislamiento para evitar que la electricidad debida a la descarga pase a los medios de generación de vibración 20. Con un efecto similar, los medios de generación de vibración 20 pueden hacer vibrar el contraelectrodo 7. La frecuencia de vibración producida por los medios generadores de vibración 20 se fija preferentemente a la frecuencia de las ondas ultrasónicas, para evitar ruidos desagradables para el usuario.

La presente invención utiliza estos dispositivos eléctricos de recogida de polvo previamente descritos en un soplador, con lo cual se obtiene un soplador con una elevada velocidad de recogida de polvo y se suprime la formación de moho en el recorrido de soplado. Su utilización en el recorrido de soplado en acondicionadores o purificadores de aire proporciona ambientes de aire acondicionado más cómodos e higiénicos.

El dispositivo eléctrico de recogida de polvo de la presente invención comprende una sección de carga, una sección colectora de polvo, y unos medios de generación de ondas acústicas hacia por lo menos una zona de la parte de descarga de la sección de carga. Esta estructura permite la irradiación de ondas acústicas a un área de descarga de corona, de modo que puede ampliarse el área en la cual se genera la descarga de corona, aumentando simultáneamente la probabilidad de colisión entre partículas, lo cual acelera la cohesión de las mismas. Como consecuencia puede incrementarse la velocidad de recogida de polvo y obtenerse un acondicionador o purificador de aire cómodo e higiénico.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo que comprende:

5 una sección de carga (6, 7) para cargar polvo en el área de paso de flujo de aire del dispositivo de recogida de polvo, mediante la descarga de corona;

una sección colectora de polvo (8); y

10 unos medios generadores de ondas acústicas (14) que irradian una onda acústica al interior de dicha área de paso del flujo de aire;

15 en el que los medios de generación de ondas acústicas (14) están configurados para irradiar la onda acústica, de modo que se introduzca en el área de paso del flujo de aire en una zona de la parte de descarga de dicha sección de carga;

caracterizado porque los medios de generación de ondas acústicas (14) generan una onda ultrasónica, a través de la cual las vibraciones difunden la descarga de corona generada por la sección de carga, y

20 la sección colectora de polvo (8) recoge polvo cargado eléctricamente por la descarga de corona difundida.

2. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 1, en el que está dispuesta una pluralidad de unidades de recogida de polvo (2) constituidas por por lo menos dicha sección de carga y dicha sección colectora de polvo, y dichos medios generadores de ondas acústicas (14) irradian la onda acústica hacia la pluralidad de unidades de recogida de polvo (2).

3. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 1, en el que dicha sección de carga está formada por un electrodo de descarga (6) y un contraelectrodo (7), y dichos medios de generación de ondas acústicas (14) irradian la onda acústica por lo menos a un espacio que comprende el electrodo de descarga (6).

4. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 1, en el que dicha sección de carga está formada por un electrodo de descarga (6) y un contraelectrodo (7), y dichos medios de generación de ondas acústicas irradian la onda acústica por lo menos al espacio de descarga entre el electrodo de descarga (6) y el contraelectrodo (7).

5. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 1, en el que un cuerpo principal (3) del colector de polvo eléctrico comprende dicha sección de carga (6, 7), dicha sección colectora de polvo (8) y dichos medios de generación de ondas acústicas (14), y dicha sección colectora de polvo (8) es desmontable del cuerpo principal (3).

6. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 1, en el que el cuerpo principal del dispositivo eléctrico de recogida de polvo comprende:

45 una unidad de recogida de polvo (2) que comprende dicha sección de carga (6, 7) y dicha sección colectora de polvo (8); y

una unidad principal que comprende dichos medios de generación de ondas acústicas (14),

50 en el que la unidad de recogida de polvo (2) se puede separar de la unidad principal.

7. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 6, que comprende la unidad de recogida de polvo (2) formada por dicha sección de carga (6, 7) integrada con dicha sección colectora de polvo (8), en el que dicha sección colectora de polvo (8) se puede separar de la unidad de recogida de polvo (2).

8. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 6, en el que la unidad de recogida de polvo (2) comprende una carcasa (5) de la unidad de recogida de polvo (2) y la unidad principal comprende una carcasa de la unidad principal, en el que por lo menos cualquiera de entre las carcasas está fabricada con un material no conductor y un material poco conductor.

9. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 1, que comprende una unidad de recogida de polvo (2) rectangular formada por por lo menos dicha sección de carga (6, 7) integrada con dicha sección colectora de polvo (8), en el que dichos medios de generación de ondas acústicas (14) se encuentran dispuestos sustancialmente en el centro de la dirección longitudinal de la unidad de recogida de polvo (2) para irradiar la onda acústica a los lados derecho e izquierdo de la dirección longitudinal.

ES 2 349 857 T3

10. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el dispositivo de recogida de polvo (2) está alojado en una carcasa (5), y un reflector (19) para reflejar la onda acústica generada por dichos medios de generación de ondas acústicas (14) está dispuesto por lo menos en una parte de la pared lateral (18) de la carcasa (5).
11. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 10, en el que el reflector (19) está dispuesto orientado por lo menos hacia una dirección de originación de la onda acústica.
12. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 10, en el que el reflector (19) está fabricado con una material no conductor y un material poco conductor.
13. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 1, en el que la onda acústica es irradiada en una dirección sustancialmente perpendicular al campo eléctrico aplicado para la descarga.
14. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 1, en el que dicha sección de carga (6, 7) y dicha sección colectora de polvo (8) están dispuestas en el recorrido de soplado de aire, y dicha sección de carga (6, 7) descarga en un dirección sustancialmente paralela a la dirección de soplado de aire en el recorrido de soplado de aire.
15. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 1, en el que dicha sección colectora de polvo (8) utiliza un filtro electret.
16. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el dispositivo eléctrico de recogida de polvo está alojado en una carcasa (5), y en un lugar determinado de la carcasa está dispuesto un elemento amortiguador de la onda acústica para absorber la onda acústica generada por dichos medios de generación de ondas acústicas.
17. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo que comprende:
- una unidad de recogida de polvo (2) que comprende una sección de carga (6, 7) que presenta un electrodo de descarga (6) y un contraelectrodo (7) para cargar polvo mediante la descarga de corona,
- el dispositivo eléctrico de recogida de polvo comprende además unos medios de generación de vibración (20) que están acoplados por lo menos a un electrodo de descarga (6) y al contraelectrodo (7), para aplicar vibraciones mecánicas a los mismos,
- caracterizado** porque los medios de generación de vibración (20) generan una frecuencia de vibración de la zona de las ondas ultrasónicas, mediante la cual las vibraciones difunden la descarga de corona generada por la sección de carga, y
- el dispositivo eléctrico de recogida de polvo comprende además una sección colectora de polvo (8) ubicada corriente abajo de la sección de carga (6, 7) para captar el polvo cargado por la descarga de corona difundida.
18. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 17, en el que un cuerpo principal del dispositivo de recogida de polvo está constituido por lo menos por la sección de carga (6, 7), la sección colectora de polvo (8) y los medios de generación de vibración (20), y la sección colectora de polvo se puede separar del cuerpo principal.
19. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 17, que incluye dicha unidad de recogida de polvo (2) constituida por lo menos por la sección de carga (6, 7) integrada con la sección colectora de polvo (8), en el que la sección colectora de polvo (8) se puede separar de dicha unidad de recogida de polvo (2).
20. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 17, en el que un cuerpo principal del dispositivo eléctrico de recogida de polvo comprende:
- dicha unidad de recogida de polvo (2) que comprende la sección de carga (6, 7) y la sección colectora de polvo (8); y
- una unidad principal que comprende los medios de generación de vibración (20),
- en el que dicha unidad de recogida de polvo (2) se puede separar de la unidad principal.
21. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 17, en el que la sección de carga (6, 7) y la sección colectora de polvo (8) están dispuestas en el recorrido de soplado de aire, y por lo menos uno de los dos elementos, el electrodo de descarga (6) y el contraelectrodo (7), vibra en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de soplado de aire en el recorrido de soplado de aire.

ES 2 349 857 T3

22. Dispositivo eléctrico de recogida de polvo según la reivindicación 17, en el que la sección colectora de polvo (8) utiliza un filtro electret.

23. Soplador que comprende:

un ventilador impelente;

un recorrido de soplado que comprende un dispositivo eléctrico de recogida de polvo tal como se define según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22.

24. Procedimiento de recogida de polvo que comprende las etapas siguientes:

generar una descarga de corona mediante la aplicación de un campo eléctrico entre un electrodo de descarga (6) y un contraelectrodo (7), estando dispuestos ambos electrodos en un área de descarga de corona de un área de paso de flujo de aire; y

recoger polvo con una sección colectora de polvo (8) dispuesta en el área de paso del flujo de aire; e

irradiar una onda acústica al interior del área de paso del flujo de aire;

en el que la onda acústica se introduce en el área de paso del flujo de aire del área de descarga de corona,

caracterizado porque la onda acústica se sitúa en la zona de las ondas ultrasónicas, y la onda acústica difunde la descarga de corona generada por el electrodo de descarga (6) y el contraelectrodo (7), y

la etapa de recogida comprende la recogida de aire cargado mediante dicha descarga de corona difundida.

25. Procedimiento de recogida de polvo según la reivindicación 24, en el que la onda acústica es irradiada en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de aplicación del campo eléctrico.

26. Procedimiento de recogida de polvo, comprendiendo dicho procedimiento las etapas siguientes:

generar una descarga de corona mediante la aplicación de un campo eléctrico entre un electrodo de descarga (6) y un contraelectrodo (7), estando dispuestos ambos electrodos en un área de descarga de corona de un área de paso de flujo de aire; y

aplicar vibraciones mecánicas para hacer vibrar por lo menos uno de entre los dos electrodos, el electrodo de descarga (6) y el contraelectrodo (7);

caracterizado porque dichas vibraciones mecánicas se sitúan en la zona de las ondas ultrasónicas, y las vibraciones difunden la descarga de corona generada por el electrodo de descarga (6) y el contraelectrodo (7), y

el procedimiento comprende además la recogida del polvo cargado por dicha descarga de corona difundida, con una sección colectora de polvo (8) ubicada corriente abajo del electrodo de descarga (6).

FIG. 1

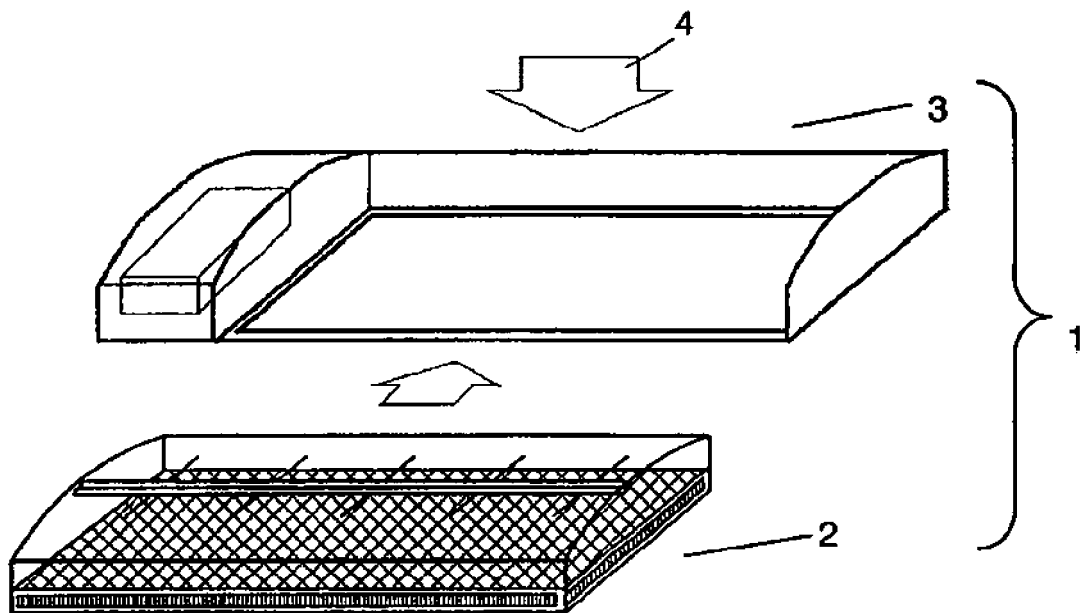


FIG. 2

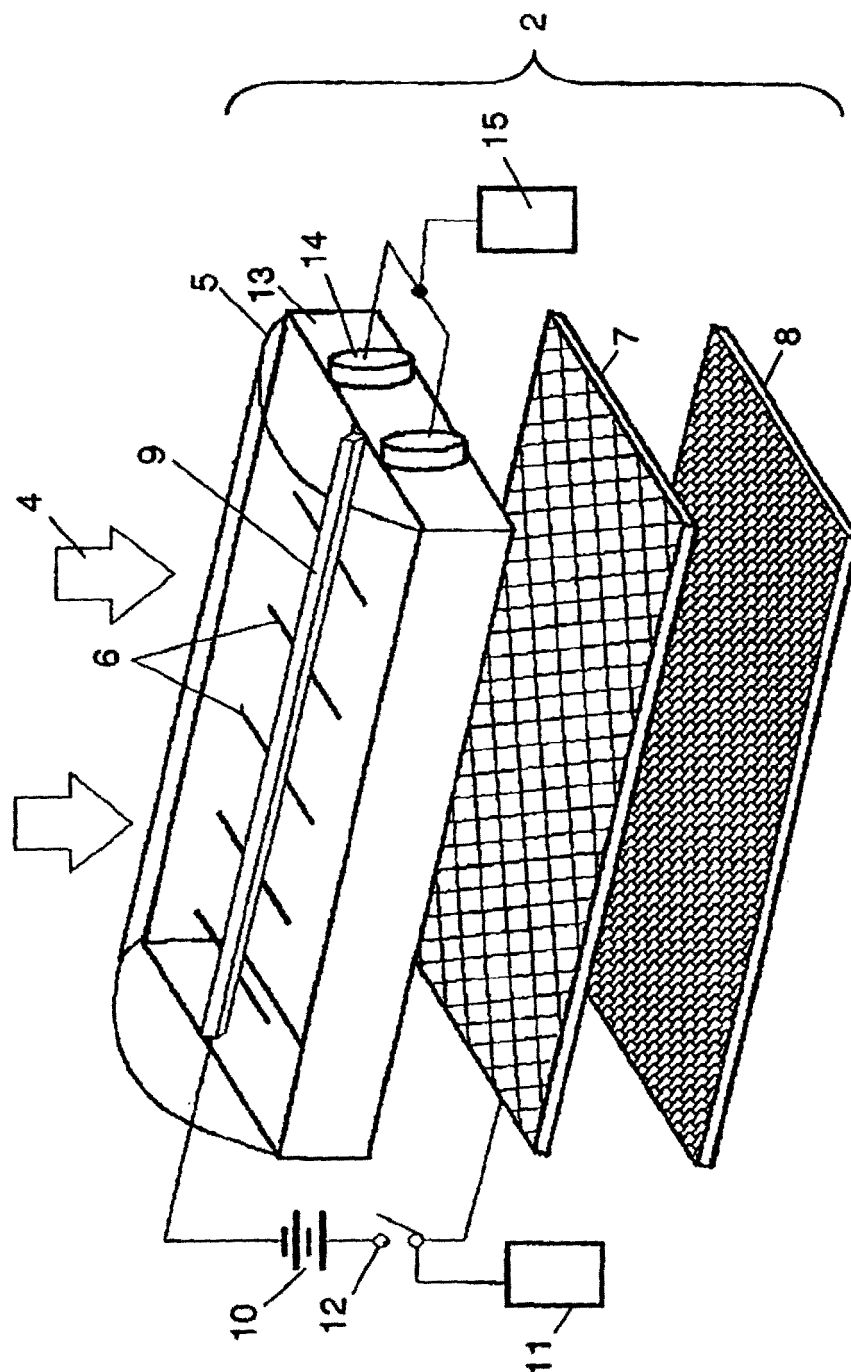


FIG. 3A

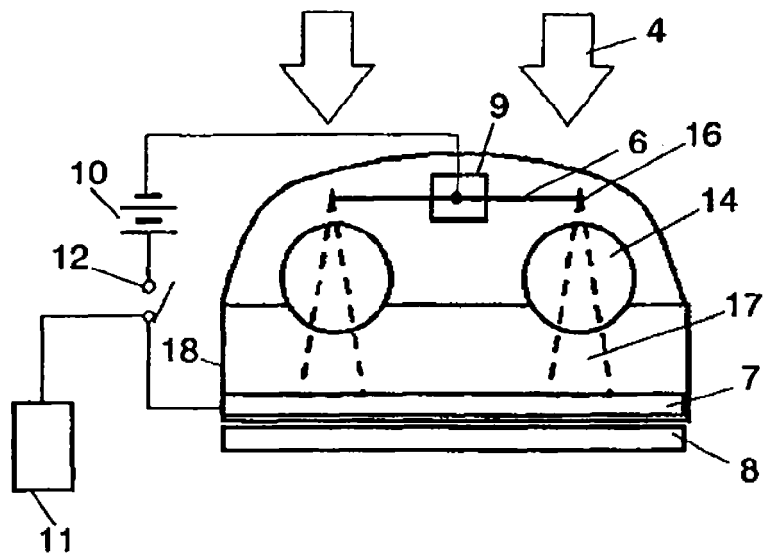


FIG. 3B

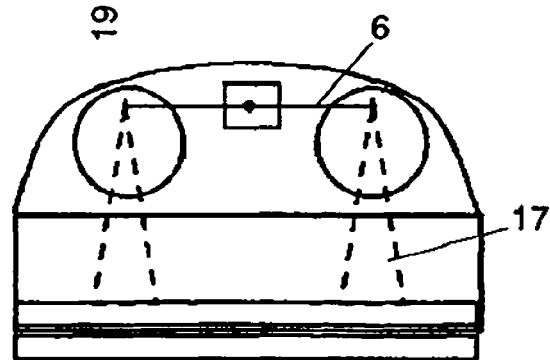


FIG. 4

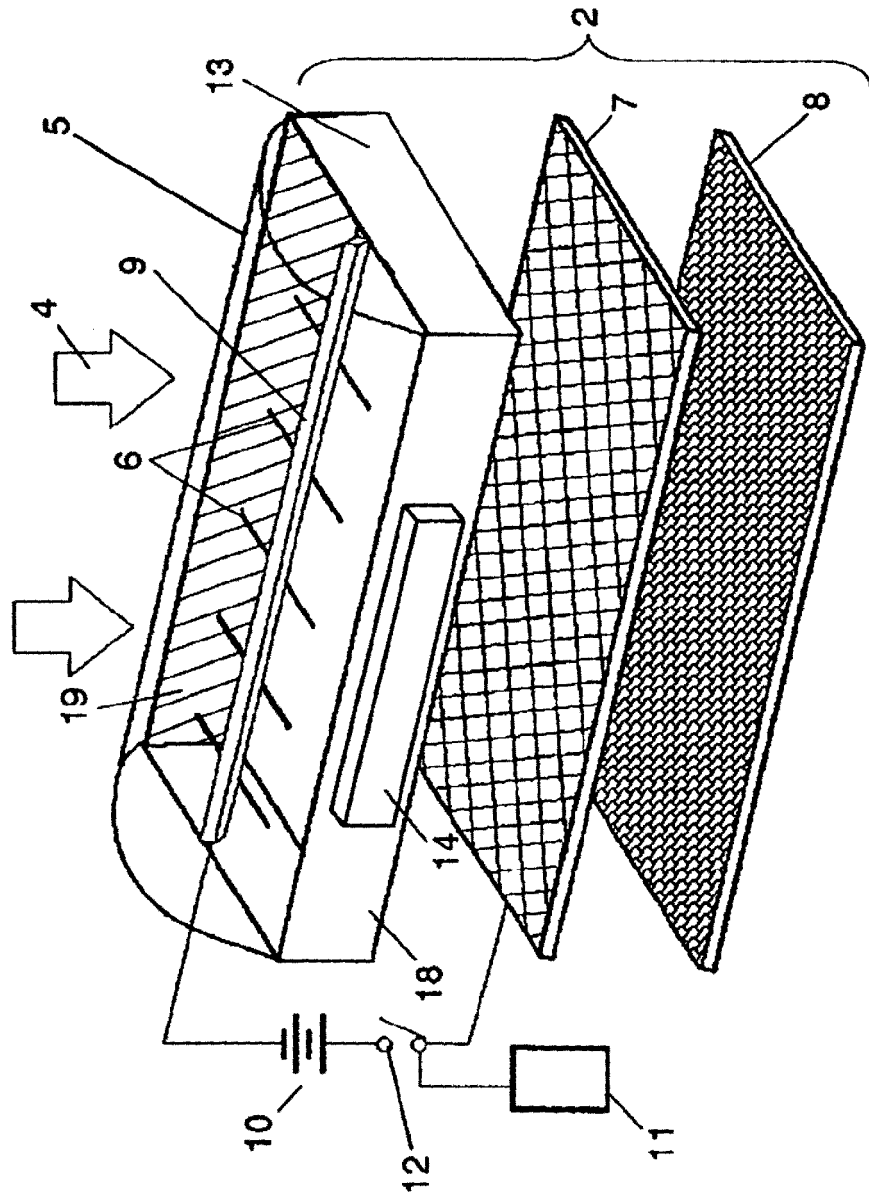


FIG. 5

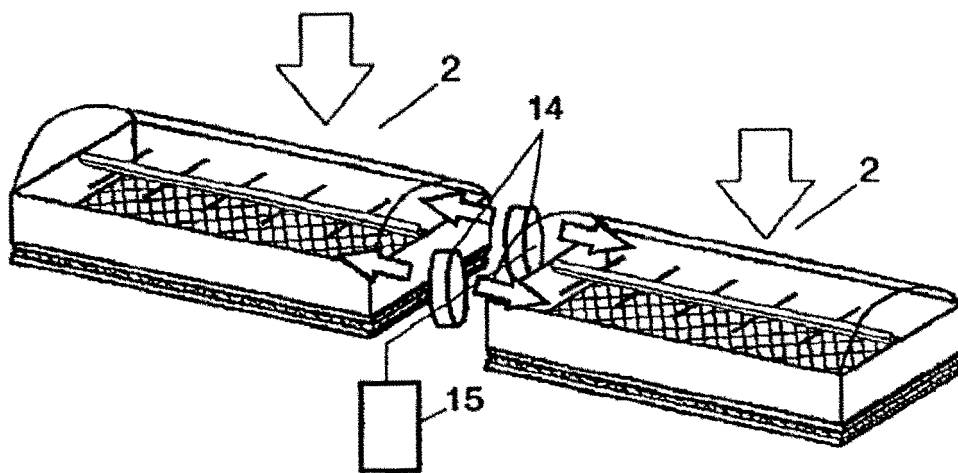


FIG. 6

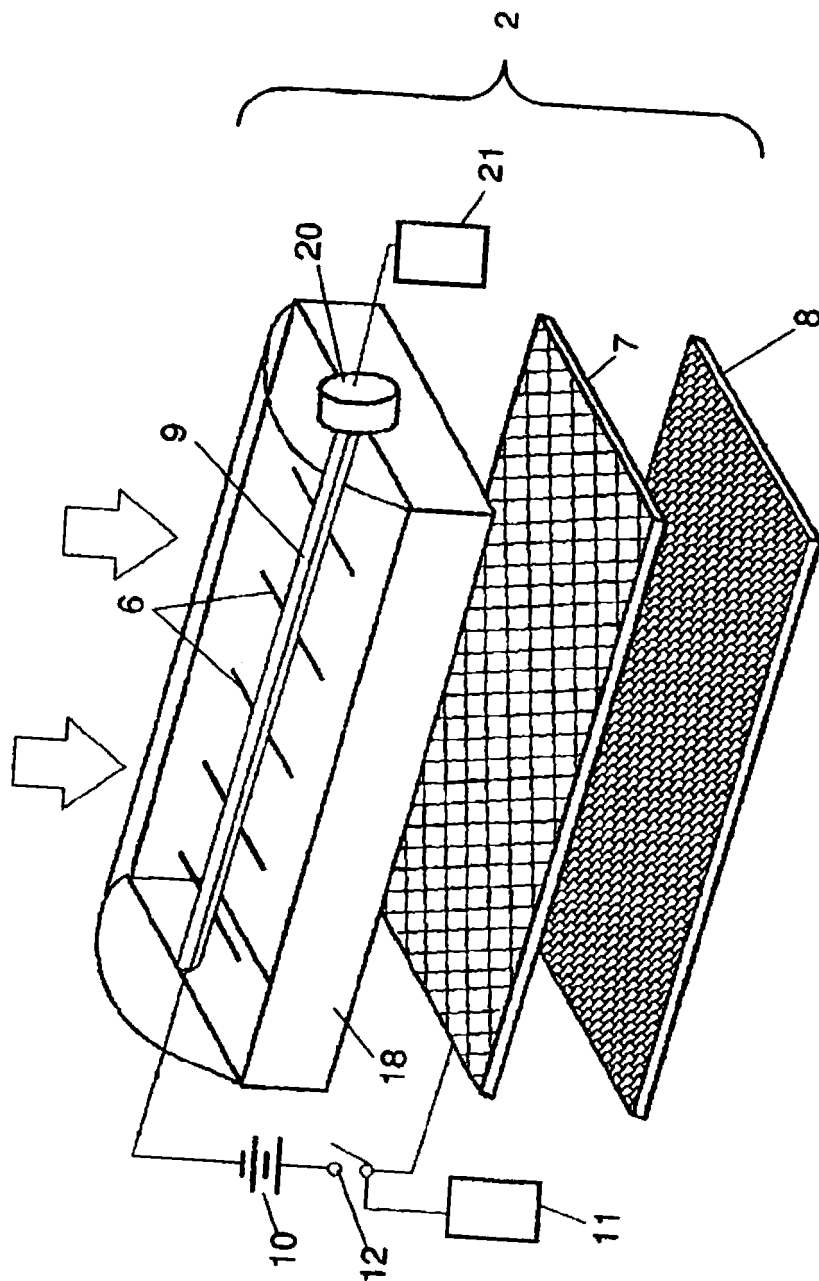


FIG. 7

