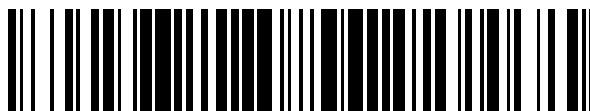


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 825**

51 Int. Cl.:

A61L 9/00 (2006.01)

A61L 9/16 (2006.01)

A61L 9/22 (2006.01)

B03C 3/02 (2006.01)

B03C 3/41 (2006.01)

A61L 9/014 (2006.01)

F24F 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07745054 .2**

96 Fecha de presentación: **12.06.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2042197**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54 Título: **Filtro de aire**

30 Prioridad:
05.07.2006 JP 2006185976

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.10.2012

73 Titular/es:
**DAIKIN INDUSTRIES, LTD.
UMEDA CENTER BUILDING 4-12, NAKAZAKI-
NISHI 2-CHOME KITA-KU OSAKA-SHI
OSAKA 530-8323, JP**

72 Inventor/es:
**YAMASHITA, Tetsuya y
NAGAO, Mitsuhsa**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 387 825 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Filtro de aire

SECTOR TÉCNICO

La presente invención se refiere a un filtro de aire.

5 ESTADO DE LA TÉCNICA

De modo convencional, existen filtros de aire que eliminan componentes olorosos, polvo, hongos y virus que flotan en el aire en el interior de un cuarto y que, devuelven el aire que ha sido filtrado de este modo al interior del propio cuarto. Estos filtros de aire llevan a cabo la limpieza del aire por descomposición, exterminio o inactivación de los componentes olorosos, polvo y virus mediante ozono.

10 A este respecto, en los últimos años, por ejemplo, tal como en el filtro de aire descrito en el Documento de Patente 1 que se indica a continuación, se ha propuesto un filtro de aire que está dotado de múltiples etapas de limpieza, tales como una etapa en la que el filtro de aire elimina el polvo por medios electroestáticos utilizando un filtro colector de polvo electroestático y una etapa en la que el filtro de aire hace que los componentes olorosos, de polvo y virus que flotan en el aire sean adsorbidos por una parte adsorbente, generando especies activas de electrones de alta
15 velocidad, iones y radicales hidroxilo, cuya actividad de reacción se considera elevada, y envía éstos a la parte de adsorción para llevar a cabo la limpieza.

< Documento de Patente 1 > JP-A No. 2005-300111

Se conocen otros filtros de aire, por ejemplo, por los documentos WO 2007/083573 A, EP 1 980 317, JP 2004 305395 A, EP 0 431 648 A y JP 2003 236332 A.

20 MATERIA DE LA INVENCIÓN

PROBLEMA A RESOLVER POR LA INVENCIÓN

No obstante, en el filtro de aire descrito en el anteriormente mencionado Documento de Patente 1, el aire que pasa por la parte que genera la especie activa comprende todavía contaminantes en el aire. Por esta razón existe la posibilidad de que los contaminantes, tales como el polvo se adhieran a la superficie de un electrodo de descarga de plasma que genera la especie activa como resultado de ser expuesto a dicho aire contaminado y que los
25 contaminantes se terminen acumulando e inhibiendo la generación de descarga de plasma.

Se observará que, a pesar de que la adherencia de contaminantes se puede evitar disponiendo la parte del electrodo de descarga de plasma en el lado de más abajo, en el sentido de la corriente, de las múltiples etapas de limpieza, en este caso, el filtro de aire no puede llevar a cabo la limpieza, en el lado de más arriba, en el sentido de
30 la corriente, utilizando el aire en el que se ha realizado la descarga de plasma.

La presente invención ha sido llevada a cabo teniendo en cuenta los puntos antes mencionados, y es un objetivo de la misma dar a conocer un filtro de aire que, incluso cuando el filtro de aire utiliza una función de limpieza en la que existe la posibilidad de que se reduzca la eficacia de la función por los contaminantes en el aire, es capaz de estabilizar la aparición de dicha función.

35 MEDIOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA

Un filtro de aire, que corresponde a un primer aspecto de la presente invención, es un filtro de aire que permite que el aire de un espacio objetivo lo atraviese efectuando la limpieza del aire, comprendiendo el filtro de aire, una primera trayectoria de flujo que interconecta una abertura de succión para succionar hacia su interior el aire del espacio objetivo y una abertura de salida para expulsar el aire con respecto al espacio objetivo; una primera parte de
40 filtro (40) dispuesta en la primera trayectoria de flujo y que tiene medios de filtro (41a), que atraviesan desde el lado de arriba al lado de abajo, en el sentido de la corriente; una segunda trayectoria de flujo que interconecta el espacio de conexión del lado de abajo entre los primeros medios de limpieza y la abertura de salida en la primera trayectoria de flujo, y un espacio de conexión del lado de más abajo entre los primeros medios de limpieza y la abertura de succión de la primera trayectoria de flujo; y unos segundos medios de limpieza (63) dispuestos en la segunda trayectoria de flujo y que tienen un electrodo (70) y una placa de suelo (73), una función adicional para provocar que el aire que atraviesa desde el lado de abajo de la primera parte de filtro al lado de arriba de la primera parte de filtro, en una situación que permite, adicionalmente, una segunda función de limpieza distinta de la primera función de limpieza que se manifiesta en la primera parte de filtro (40), en la que un ventilador (31) dispuesto en posición en el espacio, en la primera trayectoria de flujo entre los primeros medios de limpieza y el espacio de conexión con el lado
45 de más abajo, y en cuya posición, el ventilador (31) se encuentra en las proximidades tanto de la abertura de salida como de un extremo de la segunda trayectoria de flujo, dirigida al espacio de conexión con el lado de abajo, constituyendo una presión positiva como resultado de la impulsión en giro del ventilador (31), y dicho ventilador (31) forma un flujo de aire que conduce desde la abertura de succión a la abertura de salida en la primera trayectoria de flujo, y un flujo de aire que conduce desde el espacio de conexión del lado de más abajo al espacio de conexión del

lado de más arriba, en la segunda trayectoria de flujo.

EFFECTOS DE LA INVENCION

5 Cuando el filtro de aire utiliza una función de limpieza para la que existe la posibilidad de que se reduzca el rendimiento efectivo de la función por los contaminantes del aire, se hace posible que el filtro de aire establezca la realización de dicha función.

Resulta posible impedir, de manera efectiva, el deterioro de la segunda parte de filtro por los contaminantes del aire.

Resulta posible hacer eficaz la realización de la segunda función en la primera parte de filtro.

Resulta posible eliminar de manera efectiva el objetivo de limpieza adsorbido por los medios de adsorción.

10 Resulta posible que el objetivo de limpieza, que ha sido atrapado de manera eficaz, sea limpiado de manera efectiva por la segunda función de limpieza.

Resulta posible que partículas relativamente grandes del objetivo de limpieza, que han sido atrapadas, sean limpiadas de manera efectiva por la segunda función de limpieza.

15 Incluso, cuando el filtro de aire utiliza una función de limpieza para la que existe la posibilidad de reducción del rendimiento efectivo de la función por los contaminantes del aire, resulta posible que el filtro de aire establezca la realización de dicha función.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista exterior esquemática, en perspectiva, de un filtro de aire que pertenece a una realización de la invención.

20 La figura 2 es una vista exterior esquemática, en perspectiva, del filtro de aire en una situación en la que se ha desmontado el panel frontal.

La figura 3 es una vista exterior esquemática, en perspectiva, del lado posterior del filtro de aire.

La figura 4 es un esquema que muestra la posición de un ventilador del filtro de aire.

La figura 5 es un esquema explicativo de la limpieza del aire por medio de un flujo principal de aire y un flujo de aire en derivación.

25 La figura 6(a) es una vista esquemática frontal que muestra una trayectoria principal del flujo de aire y una trayectoria del flujo de aire en derivación.

La figura 6(b) es una vista lateral esquemática que muestra la trayectoria del flujo de aire principal y la trayectoria del flujo de aire en derivación.

30 La figura 6(c) es una vista esquemática superior, en planta, que muestra la trayectoria del flujo de aire principal y la trayectoria del flujo de aire en derivación.

La figura 7 es un esquema de la configuración de la parte del cuerpo envolvente de una unidad.

La figura 8 es una vista exterior esquemática, en perspectiva, de una unidad de descarga direccional.

La figura 9 es una vista esquemática, en sección, de la unidad de descarga direccional, vista desde arriba.

La figura 10 es una vista esquemática posterior, en perspectiva, de la parte de ionización por plasma.

35 La figura 11 es una vista esquemática superior de la parte de ionización por plasma.

La figura 12 es una vista esquemática frontal cuando un prefiltro está montado en la parte de ionización por plasma.

La figura 13 es una vista esquemática, a mayor escala, de las partes relevantes del prefiltro.

La figura 14 es una vista esquemática, a mayor escala, de partes relevantes de la parte de ionización de plasma.

40 La figura 15 es una vista esquemática que muestra un paso de prolongación que corresponde a una modificación (C).

MEJOR FORMA DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

A continuación, se describirá, en base a los dibujos, una realización del filtro de aire que corresponde a la presente invención.

<Configuración del filtro de aire 1>

La figura 1 muestra un filtro de aire 1 que corresponde a una realización de la presente invención. Este filtro de aire 1 es un filtro de aire para suelo, que se instala en el suelo dentro de un cuarto a efectos de mantener el aire dentro del cuarto limpio y mejorar la comodidad dentro del mismo. El filtro de aire 1 está dotado de una parte del cuerpo 2 y con una unidad de descarga direccional 63 (ver figura 8 y figura 9). La parte del cuerpo 2 está configurada de manera que se puede dividir en parte frontal y parte posterior, con una primera parte del cuerpo 3 dispuesta en la cara posterior y una segunda parte del cuerpo 4 dispuesta en la cara frontal. La unidad de descarga direccional 63 está dispuesta de manera que se extienda en dirección de delante hacia atrás en el lado superior derecho de la parte del cuerpo 2 visto desde la parte frontal.

<Primera parte del cuerpo 3>

La primera parte del cuerpo 3 incluye, tal como se muestra en la figura 4, una primera envolvente del cuerpo 11, un motor 30 del ventilador, un ventilador soplante 31 (dispositivo soplante), una parte B del cuerpo de la unidad, un filtro fotocatalítico 43 (ver figura 5), y un filtro catalítico de plasma 44 (ver figura 5). Se observará que la figura 4 es una vista esquemática frontal de la primera parte del cuerpo 3 en una situación en la que el filtro fotocatalítico 43 y el filtro catalítico de plasma 44 han sido desmontados.

{Primer cuerpo envolvente 11}

El primer cuerpo envolvente 11 recibe en su interior el motor 30 del ventilador, el ventilador soplante 31, la parte de cuerpo envolvente B, el filtro fotocatalítico 43, el filtro catalítico de plasma 44, y otros elementos, tal como se ha mostrado en la figura 1 y en la figura 3, incluyendo, el primer cuerpo envolvente 11 una abertura de salida 12, una abertura de succión inferior 13, y una abertura de succión lateral 14. La abertura de salida 12 está dispuesta en la parte extrema posterior de la superficie superior del primer cuerpo envolvente 11. La abertura de salida 12 es una abertura para dar salida al aire que ha sido limpiado más arriba del filtro de aire 1. La abertura de succión inferior 13 y la abertura de succión lateral 14 son sustancialmente aberturas rectangulares para la succión del aire de dentro del cuarto hacia dentro del filtro de aire 1. La abertura inferior de succión 13 está dispuesta en la parte extrema frontal inferior del primer cuerpo envolvente 11, que es el mismo que el lado en el que está dispuesta la abertura de salida 12. La longitud en dirección transversal de la abertura de succión inferior 13 es sustancialmente igual que la longitud en dirección transversal del panel frontal 21. Las aberturas de succión laterales 14 son un par de aberturas respectivamente dispuestas en las partes laterales de la derecha y de la izquierda del primer cuerpo envolvente 11.

Se observará que el primer cuerpo envolvente 11 configura un cuerpo envolvente 6, junto con el anteriormente descrito panel frontal 21. Dentro del cuerpo envolvente 6 se ha dispuesto una trayectoria principal de flujo, a través de la cual pasa el aire succionado a través de las aberturas de succión 13, 14 y 22 desde el interior del cuarto, siendo depurado en la unidad de filtrado de aire 40 e insuflado al interior del cuarto desde la abertura de salida 12, y trayectoria de flujo de aire en derivación, que devuelve el aire de las proximidades de la abertura de salida 12 al lado de arriba; tal como se ha mostrado en las figuras 3, 4, y figuras 6(a), (b) y (c), pasando un flujo principal de aire F1 por esta trayectoria principal de flujo de aire y un flujo de aire en derivación F2 circula por la trayectoria de flujo de aire en derivación, siendo generadas por el ventilador soplante 31. En este caso, la figura 6(a) es una vista esquemática de la parte frontal del filtro de aire 1, la figura 6(b) es una vista esquemática del lado derecho del filtro de aire 1, y la figura 6(c) es una vista esquemática de la parte superior del filtro de aire 1.

Se observará que, en la parte de arriba del ventilador soplante 31, la trayectoria del flujo de aire principal circula, de manera general, desde la parte frontal a la parte posterior; a continuación, "parte frontal" significará "el lado superior en la dirección del flujo de aire principal de la trayectoria de flujo de aire principal", y "parte posterior" significa "lado de abajo en la dirección de flujo del flujo de aire principal de la trayectoria de flujo de aire principal". Es decir, el flujo de aire en derivación, que pasa por la trayectoria de flujo de aire en derivación, fluye, en general, desde la parte posterior a la parte frontal.

En este caso, tal como se ha mostrado en la figura 3, figura 5, y figura 6(a), (b) y (c), el flujo de aire principal F1 que circula por la trayectoria de flujo de aire principal es un flujo de aire que depura el aire que ha sido succionado desde la abertura de succión inferior 13 y las aberturas de succión lateral 14 y hace salir el aire de la abertura de salida 12. Además, el flujo de aire F2 en derivación, que pasa por la trayectoria de flujo de aire en derivación, circula hacia arriba en las proximidades de la abertura de salida 12, circula desde la parte posterior a la parte frontal en la situación en la que la unidad 63 de descarga direccional está alojada en la parte B de la envolvente de la unidad, llega a las proximidades del centro sustancial de la zona central de la parte antes descrita 42 de ionización por plasma, desciende y es guiado a la parte frontal del prefiltro antes descrito 41.

{Ventilador soplante 31 y motor 30 del ventilador}

El ventilador soplante 31 y el motor 30 del ventilador, mostrados en la figura 4 y en la figura 5, generan el flujo principal de aire F1 que pasa por la trayectoria de flujo principal de aire, y el flujo de aire en derivación F2 que pasa por la trayectoria de flujo de aire en derivación. Como ventilador soplante 31, se utiliza un ventilador centrífugo. Por esta razón, el ventilador soplante 31 succiona el aire desde su dirección de rotación axial e insufla el aire hacia fuera, en dirección radial, desde su centro de rotación. El motor 30 del ventilador impulsa el ventilador soplante 31,

produciendo su giro. Como motor 30 del ventilador, se utiliza un motor inversor, cuya frecuencia es controlada por un circuito inversor.

5 En un primer espacio del lado de arriba del ventilador soplante 31, está alojada la unidad de filtro de aire que se describe más adelante (ver figura 5). En un segundo espacio del lado de abajo del ventilador soplante 31, está alojado el motor 30 del ventilador, el ventilador soplante 31, y una espiral 52 formada en el lado del ventilador soplante 31, es decir, a lo largo de la dirección circunferencial de alrededor del eje de rotación del ventilador soplante. Además, el aire insuflado desde el ventilador soplante 31 es suministrado al interior del cuarto, desde la abertura de salida 12, a lo largo de la espiral 52.

[Filtro fotocatalítico 43]

10 El filtro fotocatalítico 43 está formado, tal como se ha mostrado en la figura 5, por una estructura de pliegues, y está constituido por la adherencia, entre sí, de un filtro electroestático y un filtro portador de apatita de titanio. Se observará que este filtro fotocatalítico 43 está dispuesto de manera tal que el filtro electroestático está dirigido a la cara frontal y de forma que el filtro portador de la apatita de titanio está dirigido al lado posterior. El filtro electroestático adsorbe polvo y otros elementos que han sido cargados cuando pasa el aire a través de la parte, antes descrita, de ionización por plasma 42. El filtro portador de apatita de titanio adsorbe polvo, y similares, que han pasado por el filtro electroestático. Este filtro portador de apatita de titanio es similar al prefiltro 41, formado a partir de fibra PP que lleva apatita de titanio. Se observará que la apatita de titanio es una apatita en la que algunos átomos de calcio de la apatita de hidróxido cálcico han sido sustituidos por átomos de titanio por una técnica, tal como intercambio iónico. La apatita de titanio tiene la propiedad de que únicamente adsorbe virus, hongos del moho, bacterias, y similares, incluidos en el polvo y similares. Además, la función fotocatalítica de la apatita de titanio es activada por especies activas, que son facilitadas por la unidad de descarga direccional antes descrita 63, y la apatita de titanio inactiva o extermina los virus, hongos del moho, bacterias, y similares.

15 Además, este filtro fotocatalítico 43 es capaz de ser plegado fácilmente a lo largo de sus pliegues, porque está formado con una estructura de pliegues. Por esta razón, tal como se ha mostrado en la figura 2, el filtro fotocatalítico 43 está alojado en una parte A del cuerpo de filtro formada en una situación en la que el filtro fotocatalítico 43 está plegado.

{Filtro catalítico de plasma 44}

20 El filtro catalítico de plasma 44 está dispuesto delante del ventilador soplante 31 y en la parte posterior del filtro fotocatalítico 43. Es decir, el filtro catalítico de plasma 44 está dispuesto entre el ventilador soplante 31 y el filtro fotocatalítico 43. En el filtro catalítico de plasma 44 está dispuesto dióxido de titanio en forma de anatasa. El filtro catalítico de plasma 44 adsorbe virus, hongos, y similares, del aire, que no han sido adsorbidos por el filtro fotocatalítico 43. En este filtro catalítico de plasma 44, los hongos, virus, y similares que han sido adsorbidos, son exterminados o inactivados por el dióxido de titanio que ha sido activado por las especies activas.

{Parte B del Cuerpo de la Unidad}

25 Tal como se ha mostrado en la figura 7, la parte B del cuerpo de la unidad recibe de manera desmontable, libremente, la unidad de descarga direccional del distribuidor 63 y configura una parte de la trayectoria del flujo de aire en derivación, por la que pasa el flujo F2 de aire en derivación. Esta parte B del cuerpo envolvente de la unidad está configurada por un cuerpo envolvente B1 de la unidad y una parte B2 envolvente en forma de cartucho que está acoplada, de manera que se puede abrir y cerrar libremente con respecto al cuerpo envolvente B1 de la unidad.

30 En esta parte B2 de alojamiento del cartucho, está alojado un cartucho catalizador desodorante 49. Tal como se ha mostrado en la figura 7, esta parte B2 de alojamiento del cartucho está configurada de manera que el cartucho catalizador desodorante 49 puede ser sustituido, de manera que se tiene que abrir una parte de abertura/cierre. Se disponen aberturas BO de utilización desodorante, que en el estado en el que el cartucho catalizador desodorante 49 está alojado en la parte B2 envolvente del cartucho y la parte B2 envolvente del cartucho está cerrada, resulta posible la entrada y salida de aire por la trayectoria de flujo de aire, en derivación, del cuerpo B1 envolvente de la unidad. De este modo, los olores son eliminados al forzar el flujo de aire por la trayectoria de flujo de aire en derivación, y adsorbiendo y descomponiendo los componentes de los olores.

35 En el cuerpo B1 envolvente de la unidad, están dispuestos contactos del cuerpo 75a y 75b que están eléctricamente conectados y que son eléctricamente conductores en la situación en la que se ha incorporado la unidad de descarga direccional 63. Los contactos del cuerpo 75a y 75b están formados a partir de placas metálicas y están conectados a un suministro de potencia con intermedio de un circuito de suministro de potencia (no mostrado) que está alojado en la primera parte del cuerpo 3 y un cable de suministro de potencia (no mostrado). De este modo, los contactos del cuerpo 75a y 75b están dispuestos separados entre sí en dirección longitudinal y en dirección vertical, y transmiten corriente eléctrica desde el suministro de energía a la unidad de descarga direccional 63 por el contacto con el contacto 71 de la unidad de descarga anteriormente descrita. En este caso, el contacto 75 del cuerpo está dispuesto en el lado posterior, y establece contacto con los electrodos de descarga del distribuidor 70, y el contacto del cuerpo 75b está dispuesto y establece contacto con una placa de masa 73. Se observará que el cuerpo B1 envolvente de la unidad está formado por un material aislante, tal como una resina sintética.

<Unidad de Descarga Direccional del Distribuidor 63>

La unidad de descarga direccional 63 está dispuesta, tal como se ha mencionado anteriormente, alojada en la parte B de la envolvente de la unidad en la parte superior derecha de la primera parte del cuerpo 3 que forma parte de la trayectoria de flujo principal del aire (ver figura 2 y figura 4).

5 La unidad de descarga direccional 63 comprende, tal como se ha mostrado en la figura 8 y en la figura 9, una envolvente 69 de la unidad de descarga, una parte de descarga 83 y contactos 71 y 81 de la unidad de descarga; la unidad de descarga 63 del distribuidor crea una descarga de distribución, de manera que la unidad 63 de descarga del distribuidor genera las especies activas suministradas al filtro fotocatalítico 43 y libera dichas especies activas al flujo de aire en derivación F2.

10 {Cuerpo Envolvente 69 de la Unidad de Descarga}

La parte de descarga 83 está fijada al cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga. El cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga es un elemento en forma de caja constituido a partir de una resina y que tiene una forma exterior que se adapta a la de la parte B del cuerpo envolvente de la unidad. La superficie superior y la superficie del lado derecho del cuerpo 69 de la unidad de descarga son abiertas, y el cuerpo envolvente 69 de la unidad de
15 descarga recubre la parte frontal, posterior, de la superficie del lado izquierdo y superficie inferior de la parte de descarga 83.

El cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga está insertado, tal como se muestra en la figura 7, en el interior de la parte B del cuerpo envolvente de la unidad y está acoplado de manera libremente desmontable a la parte B del cuerpo envolvente de la unidad. El cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga está acoplado a la parte B del
20 cuerpo envolvente de la unidad, de manera que el cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga recubre la periferia de la parte de descarga 83 junto con la parte B del cuerpo envolvente de la unidad y forma la trayectoria de flujo de aire en derivación.

En el lado izquierdo (lado superior mostrado en la figura 9) de la superficie posterior del cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga, las tapas de contacto 71G y 81G quedan dispuestas en dos lugares, separadas entre sí, en
25 dirección longitudinal y en dirección vertical. Las tapas de contacto 71G y 81G tienen la función de guiar la inserción en la dirección frontal-posterior, por deslizamiento con elementos de la parte B del cuerpo envolvente de la unidad, cuando la unidad de descarga 63 del distribuidor está insertada en la parte B del cuerpo envolvente de la unidad.

Los contactos 71 y 81 de la unidad de descarga están dispuestos, tal como se ha mostrado en la figura 9, separados entre sí, en dirección longitudinal y en dirección vertical en posiciones que corresponden, respectivamente, a las
30 posiciones de las tapas de contacto 71G y 81G. En la situación en la que la unidad de descarga del distribuidor 61 ha sido acoplada, el lado izquierdo mostrado en la figura 9 pasa a ser la parte frontal del filtro de aire 1, y el lado derecho pasa a ser la parte trasera. El contacto 71 de la unidad de descarga y el contacto 81 de la misma están guiados, tal como se ha indicado, por las tapas de los contactos 71G y 81G y, respectivamente, establecen contacto con el contacto del cuerpo 75a y el contacto del cuerpo 75b en una situación en la que la unidad de descarga del
35 distribuidor 63 ha sido insertada dentro de la parte B del cuerpo envolvente de la unidad.

Además, múltiples orificios pequeños 77 quedan dispuestos de la parte intermedia en dirección longitudinal de la superficie inferior del cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga.

{Parte de Descarga 83}

La parte de descarga 83 es una parte principal que crea una descarga de distribuidor y comprende los electrodos 70
40 de descarga del distribuidor y la placa de masa 73.

{Electrodo 70 de Descarga del Distribuidor}

Los electrodos 70 de descarga direccional del distribuidor están configurados por terminales que están fijados a partes en las que una placa metálica 70' ha sido cortada y levantada; un voltaje de descarga se aplica a los
45 electrodos 70 de descarga direccional, de manera que dichos electrodos 70 de descarga direccional crean una descarga direccional entre ellos y la placa de masa 73. Los electrodos 70 de descarga del distribuidor y la placa metálica 70' están roscados y fijados por dos tornillos 71S que pasan a través del interior de los refuerzos aislantes 71P, a través de los dos refuerzos aislantes 71P y con respecto al cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga. Uno de los dos refuerzos aislantes 71P está roscado y fijado a efectos de establecer contacto con el contacto 71 de la unidad de descarga. De este modo, en la situación en la que la unidad 73 de descarga del distribuidor ha sido
50 fijada a la parte B del cuerpo envolvente de la unidad y el contacto 71 de la unidad de descarga establece contacto con el contacto 75a del cuerpo, el contacto 71 de la unidad de descarga resulta conectado eléctricamente a los electrodos 70 de descarga del distribuidor, con intermedio del tornillo 71S. De esta manera, el contacto 71 de la unidad de descarga puede transmitir el voltaje de descarga a los electrodos 70 de descarga del distribuidor, desde el contacto del cuerpo 75a.

55 (Placa de masa 73)

La placa de masa 73 está formada por una placa metálica y tiene forma exterior sustancialmente rectangular, que es mayor que la placa metálica 70' de los electrodos de descarga 70 direccional. La placa de masa 73 está dispuesta en paralelo con respecto a los electrodos 70 de descarga direccional, y está dispuesta en las proximidades, pero separada de los electrodos 70 de descarga del distribuidor. La placa de masa 73 está roscada y fijada, a través de dos refuerzos aislantes 81P y con respecto al cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga, por tornillos 81S (dos) que atraviesan la parte interna de los refuerzos aislantes 81P. Uno de los dos refuerzos aislantes 81P está roscado y fijado para establecer contacto con el contacto 81 de la unidad de descarga. De esta manera, en la situación en la que la unidad 63 de descarga direccional ha sido fijada a la parte B del cuerpo envolvente de la unidad, y el contacto 81 de la unidad de descarga establece contacto con el contacto 75b del cuerpo, el contacto 81 de la unidad de descarga queda conectado eléctricamente a la placa de masa 73 a través del tornillo 81S.

Tal como se ha mencionado, el contacto 75a del cuerpo que corresponde a los electrodos 70 de descarga direccional está dispuesto en la parte posterior del cuerpo, de manera que es difícil para el usuario alcanzarlo con sus manos, lo que garantiza la seguridad. Además, los electrodos 70 de descarga direccional y la placa de masa 73 están fijados respectivamente al cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga, que está formada por una resina a través de los refuerzos aislantes 71P y 81P, asegurando el aislamiento.

Se observará que, en la configuración anterior, el cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga divide un espacio en el que los electrodos 70 de descarga direccional y la placa de masa 73 están dispuestos, y un espacio en el que están dispuestos los contactos 71 y 81 de la unidad de descarga. De este modo, los puntos de contacto de los contactos 71 y 81 de la unidad de descarga están dispuestos en un espacio separado del espacio en el que están dispuestos los electrodos 70 de descarga del distribuidor y la placa de masa 73.

De esta manera, las especies activas generadas por los electrodos 70 de descarga del distribuidor son liberadas con respecto al flujo de aire en derivación que pasa por la trayectoria del flujo de aire en derivación. Las especies activas que han sido liberadas en esta unidad de descarga 63 del distribuidor fluye a lo largo de la superficie de guía superior 42G y de la superficie de guía frontal 42H de la parte 42 de ionización de plasma antes descrita, y son suministrados a la parte frontal del prefiltro 41.

<Segunda Parte 4 del Cuerpo>

La segunda parte del cuerpo 4 está fijada de manera libremente desmontada, tal como se ha mostrado en las figuras 1, figura 2 y figura 5, a la parte frontal de la primera parte 3 del cuerpo. La segunda parte 4 del cuerpo comprende el panel frontal 21, el prefiltro 41 (ver figura 5) y la parte 42 de ionización de plasma (ver figura 5).

<Panel Frontal 21>

El panel frontal 21 está dispuesto en la parte frontal de la segunda parte 4 del cuerpo. La altura de este panel frontal 21 es mayor que la profundidad del filtro de aire 1. Además, en este caso, está dispuesta una parte semitransparente S, de forma que resulta posible la detección a partir de un sensor de detección humano (no mostrado) que se utiliza para detectar movimientos humanos y el control marcha/paro y similares.

{Prefiltro 41}

Tal como se ha mostrado en la figura 5 y en la figura 12, el prefiltro 41 está dispuestos con partes del filtro 41a y una parte de separación de ventilación 41b.

Las partes de filtro 41 están dispuestas en la parte posterior del panel frontal 21 y eliminan las partículas relativamente grandes de polvo. Las partes de filtro 41a están configuradas a partir de una red que comprende una red de resina filiforme, realizada a base de polipropileno (indicada en adelante, PP) y un armazón que soporta la red. Un fotocatalizador de tipo de luz visible y una catequina quedan dispuestos, a efectos de quedar sometidos al aire, en las fibras que configuran la red de las partes de filtro 41a. El fotocatalizador de tipo de luz visible incluye óxido de titanio y similares, cuya acción fotocatalítica es activada por luz visible, y elimina virus y hongos, tales como hongos del moho y bacterias que quedan comprendidas en el polvo y similares, y que se adhieren a las partes del filtro 41a. Se observará que la catequina es un tipo de polifenol y que es el nombre colectivo para hepicatequina, hepigalocatequina, galato de hepicatequina, galato de hepigalocatequina, y similares. Esta catequina suprime el crecimiento de hongos, tales como hongos del moho y bacterias que están comprendidos en el polvo y similares, adhiriéndose a las partes del filtro 41a, e inactivando los virus.

La parte de separación de ventilación 41b, tal como se ha mostrado en la figura 12, está dispuesta verticalmente en el centro del prefiltro 41 a efectos de separar las partes de la derecha y de la izquierda 41a. Esta parte de separación de ventilación 41b comprende varios orificios 410 que penetran en la parte de separación de la ventilación 41b en la dirección frontal-posterior.

{Parte de Ionización de Plasma 42}

Tal como se ha mostrado en la figura 2, la parte 42 de ionización de plasma está dispuesta en la parte posterior del prefiltro 41 y está dispuesta en el lado posterior de la segunda parte del cuerpo 4. La parte de ionización del plasma

42 carga partículas relativamente pequeñas de polvo que flotan en el aire, que pasan a través del prefiltro 41. La parte de ionización del plasma 42 incluye principalmente, tal como se ha mostrado en la figura 10, un par de electrodos en oposición 21 y 22, y múltiples cables de ionización 66 (partes del electrodo del cable). Además, en la figura 10, se ha añadido un número de referencia 66 solamente a algunos de los cables de ionización de los varios cables de ionización 66 y en otros, se ha omitido.

(Electrodos en Oposición 21 y 22)

El par de electrodos en oposición 21 y 22, tal como se ha mostrado en la figura 10, son placas metálicas que tienen una sección transversal en forma de onda cuadrada y que están divididas y fijadas verticalmente. Los electrodos en oposición 21 y 22 están dispuestos en las proximidades de los cables de ionización 66 y crean una descarga corona entre ellos mismos y los cables de ionización 66 como resultado de una corriente de alto voltaje que puede pasar por los cables de ionización 66.

(Cables de ionización 66)

Los varios cables de ionización 66, junto con los electrodos en oposición 21 y 22, llevan a cabo la función de cargar partículas relativamente pequeñas de polvo que flotan en el aire que pasan por el prefiltro 41. Los cables de ionización 66 están dispuestos por delante de los electrodos opuestos 21 y 22. El voltaje de descarga es aplicado a estos cables de ionización 66, de manera que se forma una descarga corona entre los cables de ionización 66 y los electrodos en oposición 21 y 22. Los cables de ionización 66 están dispuestos de manera que cortan una trayectoria en el aire, y están dispuestos en un flujo de aire que atraviesa dicha trayectoria de aire. Además, los cables de ionización 66 están dispuestos en paralelo, en dirección vertical, y los múltiples cables de ionización 66 están dispuestos de manera múltiple, en dirección horizontal. Estos cables de ionización 66 están formados por cables de tungsteno, o similar, con un diámetro muy reducido, y son utilizados como electrodo de descarga para cargar el polvo y similares.

(Guía Superficial Superior 42G y Guía Superficial Frontal 42H)

Tal como se muestra en la figura 11, en la superficie superior de la parte 42 de ionización de plasma, se ha formado la superficie superior de guía 42G, que es una ranura con una longitud de lado a lado y con un rebaje hacia abajo. La superficie superior de esta superficie de guía superior 42G está cubierta por la primera parte del cuerpo 3 como resultado de la parte de ionización de plasma 42, que está fijada a la primera parte del cuerpo 3 y que configura parte de la trayectoria de flujo en derivación. El lado derecho de esta superficie de guía superior 42G está configurado de manera que el flujo de aire en derivación F2, que comprende las especies activas, pasa desde la parte abierta de la cara frontal de la parte B del cuerpo envolvente de la unidad, anteriormente mencionada. De manera adicional, el flujo de aire en derivación F2 que ha pasado de esta manera, circula hacia abajo desde las proximidades del centro de la superficie de guía superior 42G.

Además, tal como se ha mostrado en la figura 10, figura 13 y figura 14, en las proximidades del centro de la superficie frontal de la parte 42 de ionización por plasma se ha dispuesto la superficie frontal de guía 42H, que está configurada por una ranura dispuesta verticalmente y rebajada hacia atrás, y un nervio 43R que sobresale hacia la parte frontal. Esta superficie de guía frontal 42H tiene una forma que corresponde al contorno de la parte 41b de separación de la parte de ventilación del prefiltro antes mencionado 41. De forma adicional, tal como se ha mostrado en la figura 12, la superficie posterior del filtro 41 establece contacto con el nervio 43R de la parte de ionización de plasma 42, estando formada la trayectoria del flujo de aire en derivación entre la parte de separación de ventilación 41b del prefiltro 41 y la superficie frontal de guía 42H, y el flujo de aire en derivación, desde la superficie superior de guía 42G, se dirige hacia abajo.

En este momento, el flujo de aire en derivación F2, que resulta del aire que comprende las especies activas que pasan a través de la superficie frontal de guía 42H, es liberado, tal como se muestra en la figura 13, hacia la parte frontal de las partes de filtro 41a por medio de los orificios 41O en la parte de separación de ventilación 41b.

Se observará que, en cuanto al nervio 43R que está dispuesto en la parte 42 de ionización por plasma, tal como se ha mostrado en la figura 13 y en la figura 14, en la parte de corresponde a la parte de las zonas salientes de la parte 41b de separación de la ventilación, se ha dispuesto una parte rebajada 44R que está rebajada hacia atrás. De este modo, una parte del flujo F2 del aire en derivación, que incluye las especies activas, está dispuesto también hacia el lado de abajo, en el sentido de la corriente del prefiltro 41, de manera que las especies activas pueden ser dispuestas de manera suficiente, también con respecto a la parte de filtro, en la parte posterior del prefiltro 41.

{Acción de limpieza del Aire, resultado de la Unidad de Limpieza del Aire}

El filtro de aire 1 está dotado, tal como se ha mostrado en la figura 5, de la unidad de limpieza de aire 40 (parte de filtro del aire), que comprende el prefiltro 41, la parte 42 de ionización por plasma, el filtro fotocatalítico 43 y el filtro catalítico de plasma 44, así como la unidad de descarga del distribuidor 63 y, el filtro de aire 1 elimina toda materia extraña que está incluida en el aire de dentro del cuarto que ha sido succionado desde cada una de las aberturas de succión (la abertura de succión inferior 13 y las aberturas de succión laterales 14) efectúa la limpieza del aire. A continuación, se explicará la acción de limpieza del aire, resultado de la unidad de limpieza de aire 40.

5 El aire dentro del cuarto, que ha sido succionado desde la abertura inferior de succión 13 y las aberturas de succión laterales 14 pasa, en primer lugar, por las partes de filtro 41a del prefiltro 40. En este momento, las partículas relativamente grandes de polvo son eliminadas del aire. Además, a causa de la acción del fotocatalizador y de la catequina, incluidos en el prefiltro 41, se evita el crecimiento de virus y hongos, tales como hongos de moho y bacterias, incluidos en el aire y similares, que se adhieren a las partes de filtro 41a del prefiltro 41, y los virus son inactivados.

10 El flujo de aire que ha pasado a través del prefiltro 41 pasa entre los cables de ionización 66 y los electrodos en oposición 21 y 22. Cuando se aplica un voltaje elevado entre los cables de ionización 66 y los electrodos en oposición 21 y 22, se produce una descarga entre los cables de ionización 66 y los electrodos en oposición 21 y 22. Como resultado, el polvo y otros materiales incluidos en el flujo de aire que pasa entre los cables de ionización y los electrodos en oposición 21 y 22 adquieren carga positiva.

15 El flujo de aire que ha pasado entre los cables de ionización 66 y los electrodos en oposición 21 y 22 atraviesa el filtro fotocatalítico 43. En este momento, el polvo y otros materiales que se han cargado cuando el aire ha pasado a través de la parte de ionización por plasma 42 es absorbido por el filtro electrostático. Además, el polvo y similares que ha atravesado el filtro electroestático es absorbido por el filtro portador de apatita de titanio. Se observará que, dado que los virus, hongos y similares, incluidos en el polvo, adquieren también carga cuando el aire pasa entre los cables de ionización 66 y los electrodos en oposición 21 y 22, aumenta la eficacia de la adsorción de virus y hongos en la apatita de titanio.

20 El flujo de aire que ha atravesado el filtro fotocatalítico 43 atraviesa el filtro catalítico de plasma 44. En el filtro catalítico de plasma 44 se adsorben los virus, hongos y similares del aire, que no han sido adsorbidos por el filtro fotocatalítico 43.

25 El flujo de aire principal F1 que ha atravesado el filtro catalítico de plasma 44 y ha sido limpiado, es expulsado hacia el interior del cuarto desde la abertura de salida 12. Además, una parte del aire que ha atravesado el filtro catalítico de plasma 44 no es insuflado hacia dentro del cuarto, sino que fluye hacia la trayectoria de flujo de aire en derivación y pasa a ser el flujo de aire en derivación F2.

30 En la trayectoria de flujo de aire en derivación, tal como se ha indicado anteriormente, se ha dispuesto una unidad 63 de descarga de distribuidor. En la unidad 63 de descarga de distribuidor, una corriente continua, una corriente alterna o un voltaje con descarga pulsante son aplicados entre los electrodos de descarga del distribuidor 70 y la placa de masa 73 y se produce una descarga de distribuidor entre los electrodos 70 de descarga del distribuidor y la placa de masa 73. Cuando aumenta la descarga del distribuidor, se genera plasma de baja temperatura en el campo de descarga, y se crean las especies activas dentro del cuerpo envolvente 69 de la unidad de descarga y se liberan al flujo de aire en derivación F2. Se observará que el nivel de energía de estas especies activas es extremadamente elevado y que estas especies activas tienen capacidad de disolver y desodorizar pequeñas moléculas orgánicas que están incluidas en el aire, tales como ciertos tipos de amoníaco, de aldehídos y de óxidos de nitrógeno, antes de que lleguen al filtro fotocatalítico 43.

35 En este caso, el aire que pasa por las proximidades de los electrodos 70 de descarga del distribuidor es limpiado previamente en el prefiltro 41, la parte de ionización por plasma 42, el filtro fotocatalítico 43 y filtro catalítico de plasma 44. Por esta razón, se puede impedir una situación en la que acumulaciones de polvo, nitrato amónico o similar se adhieren a las partes terminales de los electrodos 70 de descarga del distribuidor. De esta manera, la descarga del distribuidor se puede generar de forma estable.

40 El flujo de aire en derivación F2 que incluye las especies activas pasa, de esta forma, por la trayectoria de flujo en derivación, es facilitado a la parte frontal y posterior del prefiltro 41 y puede actuar sobre el prefiltro 41, limpiando el mismo del polvo y otras materias adheridas.

45 De forma adicional, el aire que incluye las especies activas pasa entre los cables de ionización 66 y los electrodos en oposición 21 y 22 y pasa por el filtro fotocatalítico 43. En este momento, el polvo y similares que ha sido cargado cuando el aire pasa a través de la parte de ionización por plasma 42, es adsorbido por el filtro electrostático. De manera adicional, en el momento en el que el polvo y similares que han atravesado el filtro electrostático son adsorbidos por el filtro portador de apatita de titanio, la función fotocatalítica de la apatita de titanio es activada por las especies activas suministradas desde la unidad de descarga 63 direccional, de manera que la apatita de titanio puede inactivar o exterminar los virus, hongos de moho, bacterias y similares.

50 Por otra parte, en el filtro catalítico de plasma 44 se adsorben virus, hongos y similares en el aire que no fueron adsorbidos por el filtro fotocatalítico 43 y estos hongos, virus y similares son exterminados o inactivados por el dióxido de titanio, que ha sido activado por el aire que comprende las especies activas.

Características del filtro de aire 1 de la presente realización

55 En el filtro de aire 1 de la presente invención, el flujo de aire en derivación que pasa a través de la unidad de descarga direccional 63 es limpiado en la trayectoria de flujo principal del aire. Por esta razón, se puede evitar la situación en la que los contaminantes presentes en el aire terminan adheridos a la parte de descarga 83. De esta

manera, se puede llevar a cabo de manera estable la descarga de plasma. Por lo tanto, las especies activas se pueden facilitar de manera estable con respecto a la parte 40 de limpieza del aire, de manera que el efecto de limpieza del aire puede ser estabilizado.

Modificaciones del filtro de aire de la presente realización

5 (A)

En el filtro 1, según la realización anterior, se ha citado el caso en el que las especies activas son suministradas a la parte frontal y parte posterior del prefiltro 41 como en el ejemplo que se ha descrito.

10 No obstante, por ejemplo, las especies activas pueden también ser suministradas solamente a la parte posterior del prefiltro 41, y se pueden obtener efectos resultantes de la generación estable de las especies activas, incluso en la parte posterior de la parte 42 de ionización por plasma.

(B)

15 Además, por ejemplo, se puede disponer también un filtro desodorante que adsorbe las especies activas, y un filtro bio-anticuerpos puede ser también dispuesto opcionalmente en la parte descendente, según el sentido de la corriente. De este modo, el filtro desodorante adsorbe las especies activas, con lo que los componentes olorosos pueden ser descompuestos y se puede permitir el funcionamiento de un bio-anticuerpo mientras se utiliza.

(C)

20 En el filtro de aire 1 de la presente realización, se ha citado como ejemplo y se ha descrito un caso en el que una parte del aire que tiene que salir de las proximidades de la abertura de salida 12 pasa a ser el flujo de aire en derivación F2, pasa por la abertura de la parte B del cuerpo envolvente de la unidad y es suministrado a la unidad 63 de descarga del distribuidor.

No obstante, por ejemplo, el filtro de aire 1 puede recibir también una configuración que, tal como se ha mostrado en la figura 15, separadamente del paso que conduce desde el ventilador impulsor 31 a la abertura de salida 12, utiliza un paso de prolongación D que puede suministrar el flujo de aire desde el ventilador impulsor 31 directamente a la parte B del cuerpo envolvente de la unidad y a la unidad 63 de descarga del distribuidor.

25 (D)

En el filtro de aire 1 de la realización anterior, se dispone un cuerpo envolvente en el que está colocado un ventilador de impulsión 31 en el lado de más abajo, en el sentido de la corriente, en las proximidades de la abertura de salida 12, el cual ha sido citado y descrito como ejemplo.

30 No obstante, la disposición del ventilador impulsor 31 puede ser también de forma que se constituyen tanto el flujo de aire principal F1 como flujo de aire en derivación F2 de la realización anterior. Por ejemplo, el ventilador de impulsión 31 puede estar también dispuesto entre cualquiera de: prefiltro 41, la parte de ionización por plasma 42, el filtro fotocatalítico 43 y el filtro catalítico de plasma 44 que configuran la unidad del filtro 40.

35 Además, el ventilador impulsor 31 no tiene que ser uno solo, y el filtro de aire 1 puede recibir también una configuración dotada de dos ventiladores de impulsión: un ventilador de impulsión para formar principalmente el flujo de aire principal F1 y un ventilador de impulsión para formar principalmente el flujo de aire en derivación F2. En este caso, el ventilador impulsor que genera el flujo F2 de aire en derivación puede ser dispuesto en la parte media de la trayectoria de flujo de aire en derivación para generar, de modo forzado, el flujo de aire en derivación F2.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

40 Mediante la utilización de la presente invención, incluso en el caso de que se utilice una función de limpieza para la que exista la posibilidad de que se reduzca el rendimiento efectivo de la función por los contaminantes del aire, dicha función puede ser estabilizada, por lo que la presente invención es particularmente útil como filtro de aire dotado de múltiples funciones de limpieza.

DESCRIPCIÓN DE LOS NUMERALES DE REFERENCIA

- 1: Filtro de aire
- 45 12: Abertura de salida
- 13: Abertura de succión inferior
- 14: Abertura de succión lateral
- 31: Ventilador de soplado

- 40: Unidad de limpieza de aire (parte de primera limpieza)
- 41: Prefiltro
- 41a: Parte de filtro (parte de primer paso)
- 41b: Parte de división de la ventilación (parte de división del filtro)
- 5 41O: Orificio (segunda parte de paso)
- 42: Parte de ionización del plasma (elemento de la parte de abajo)
- 43: Filtro Fotocatalítico
- 44: Filtro Catalítico de plasma
- 63: Unidad de descarga direccional

10

REIVINDICACIONES

1. Filtro de aire (1) que permite que el aire de un espacio objetivo pase a través del mismo filtrando el aire, cuyo filtro de aire comprende:
- 5 - una primera trayectoria de flujo que interconecta una abertura de succión, para succionar el aire de un espacio objetivo, y una abertura de salida para insuflar el aire con respecto a dicho espacio objetivo;
- una primera parte de filtro (40) dispuesta en la primera trayectoria de flujo y que tiene medios de filtro (41a) atravesando la misma desde el lado de arriba, en el sentido de la corriente, al lado de abajo de la misma;
- 10 - una segunda trayectoria de flujo que interconecta un espacio de conexión del lado de más abajo, en el sentido de la corriente, entre los primeros medios de filtro y la abertura de salida de la primera trayectoria de flujo, y un espacio de conexión del lado de más arriba, en el sentido de la corriente, entre los primeros medios de filtro y la abertura de succión de la primera trayectoria de flujo;
- una función adicional para provocar que el aire que pasa desde el lado de más abajo, en el sentido de la corriente, de la primera parte de filtro al lado de más arriba, en el sentido de la corriente, de la primera parte de filtro, en un estado que permite adicionalmente una segunda función de filtrado distinta de la primera función de filtrado, que se manifiesta en la primera parte de filtro (40), comprendiendo;
- 15 - segundos medios de filtro (63) dispuesto en la segunda trayectoria de flujo y que tiene un electrodo de cables (70) de descarga de plasma y un electrodo en oposición (73),
- caracterizado porque
- 20 - un ventilador (31) dispuesto en una posición en la primera trayectoria de flujo entre los primeros medios de filtro y el espacio de conexión del lado de más abajo, en el sentido de la corriente, y en cuya posición, el ventilador (31) provoca que tanto la proximidad de la abertura de salida como la proximidad de un extremo de la segunda trayectoria de flujo, dirigida al espacio de conexión del lado de más abajo, en el sentido de la corriente, se encuentren a una presión positiva como resultado de que el ventilador (31) es accionado en giro, y
- 25 - el ventilador (31) forma un flujo de aire que conduce desde la abertura de succión a la abertura de salida en la primera trayectoria de flujo y un flujo de aire que conduce desde el espacio de conexión del lado de más abajo, en el sentido de la corriente, al espacio de conexión del lado de más arriba, en el sentido de la corriente, en la segunda trayectoria de flujo.
- 30 2. Filtro de aire (1), según la reivindicación 1, en el que los segundos medios de filtro dirigen solamente, como mínimo, una parte del aire que ha sido filtrada por la primera función de filtrado y permite la realización de la función adicional.
3. Filtro de aire (1), según la reivindicación 1 ó 2, en el que una parte extrema del lado de más arriba, en el sentido de la corriente, de la segunda trayectoria de flujo incluye, como mínimo, una parte que se extiende hasta la proximidad del centro de una superficie perpendicular a una dirección de flujo de la primera trayectoria de flujo.
- 35 4. Filtro de aire (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que
- los segundos medios de filtro comprenden un electrodo de cables (21) y un electrodo en oposición (22), dispuesto en las proximidades del electrodo de cables, y
- el primer medio de filtro comprende medios de adsorción que adsorben un objetivo de filtrado que atraviesa los mismos y que es activado por la descarga de plasma.
- 40 5. Filtro de aire (1), según la reivindicación 4, en el que los primeros medios de filtro comprenden, además, un filtro electrostático dispuesto en el lado de más arriba, en el sentido de la corriente, de los medios de adsorción, y medios de ionización dispuestos adicionalmente en el lado de más arriba, en el sentido de la corriente, del filtro electrostático, y que cargan el objetivo de filtrado en oposición desde el filtro electrostático.
- 45 6. Filtro de aire (1), según la reivindicación 5, en el que los primeros medios de filtro comprenden, además, un prefiltro en forma de red en el lado de más arriba, en el sentido de la corriente, de los medios de ionización.
7. Filtro de aire (1), según la reivindicación 1, en el que el electrodo de cables (70) es un electrodo de descarga de plasma.
8. Filtro de aire (1), según la reivindicación 1, en el que el electrodo de cables (70) es un electrodo de descarga direccional.

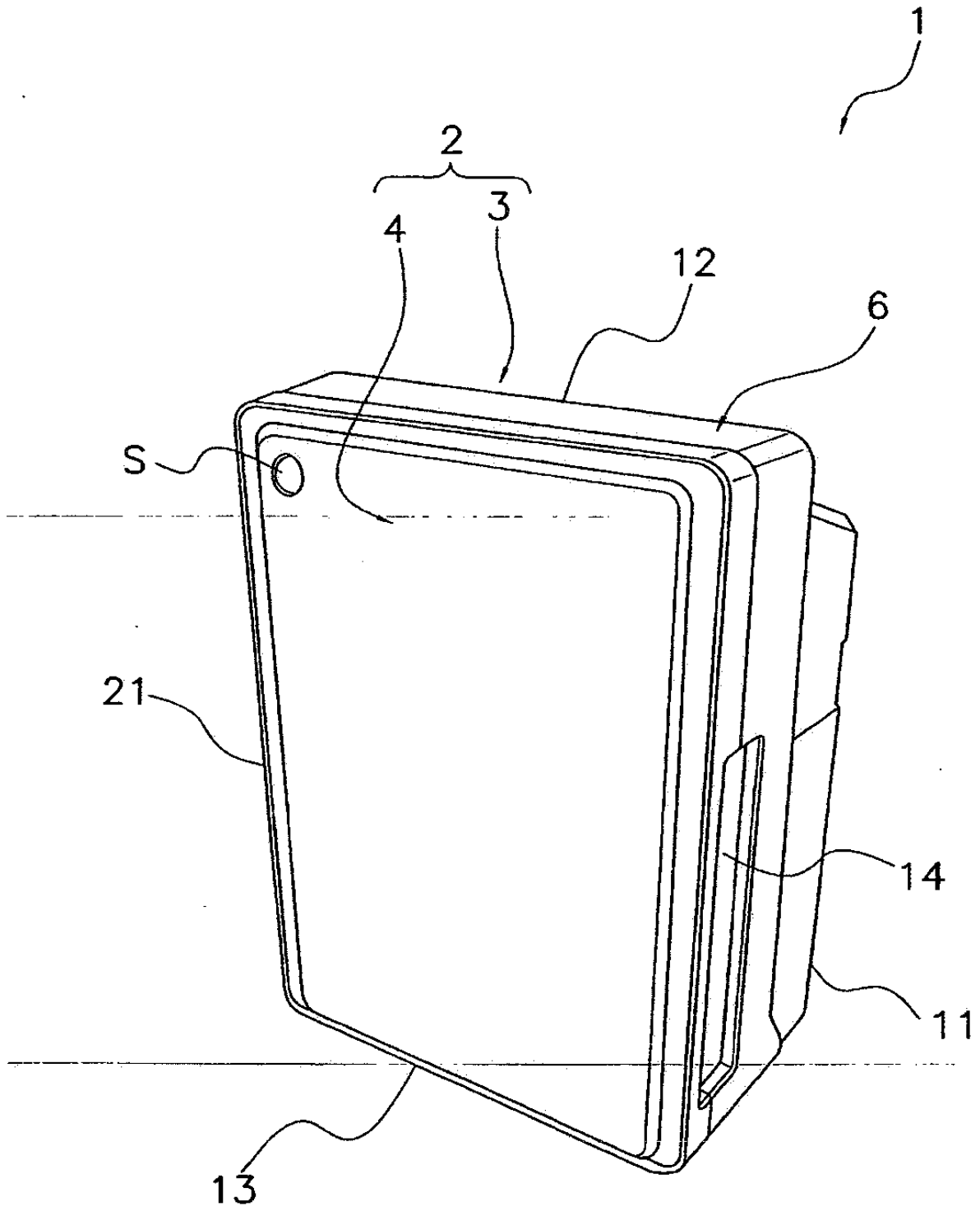


FIG. 1

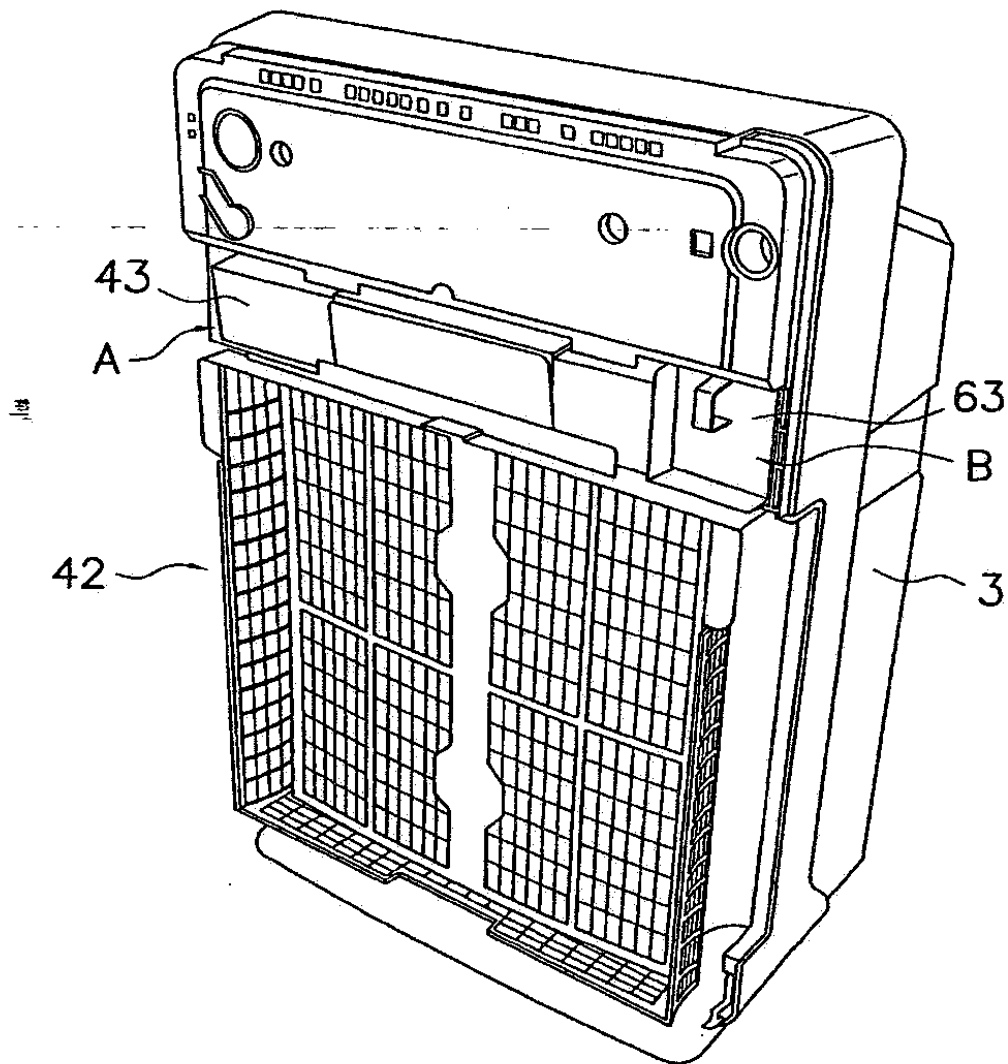


FIG. 2

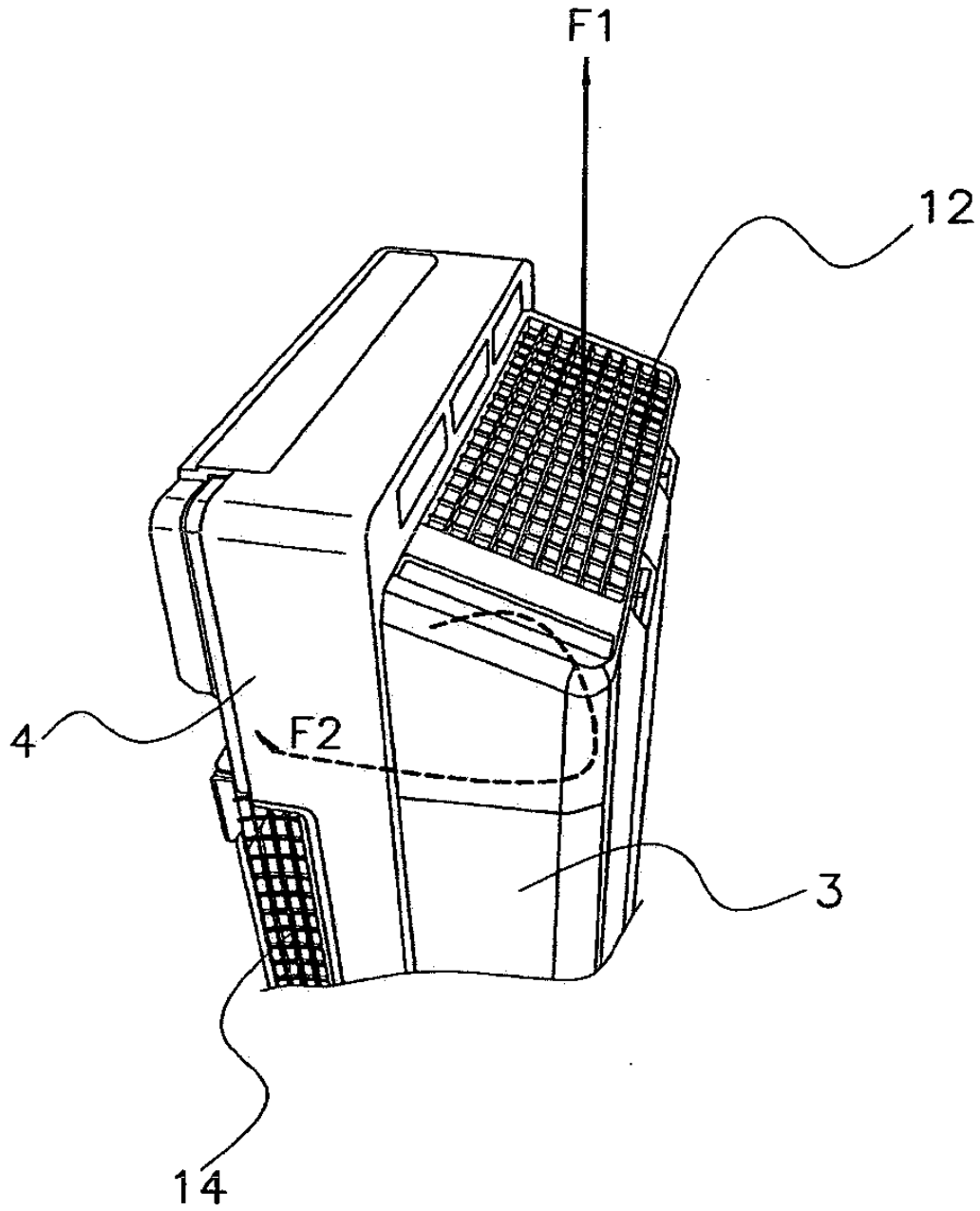


FIG. 3

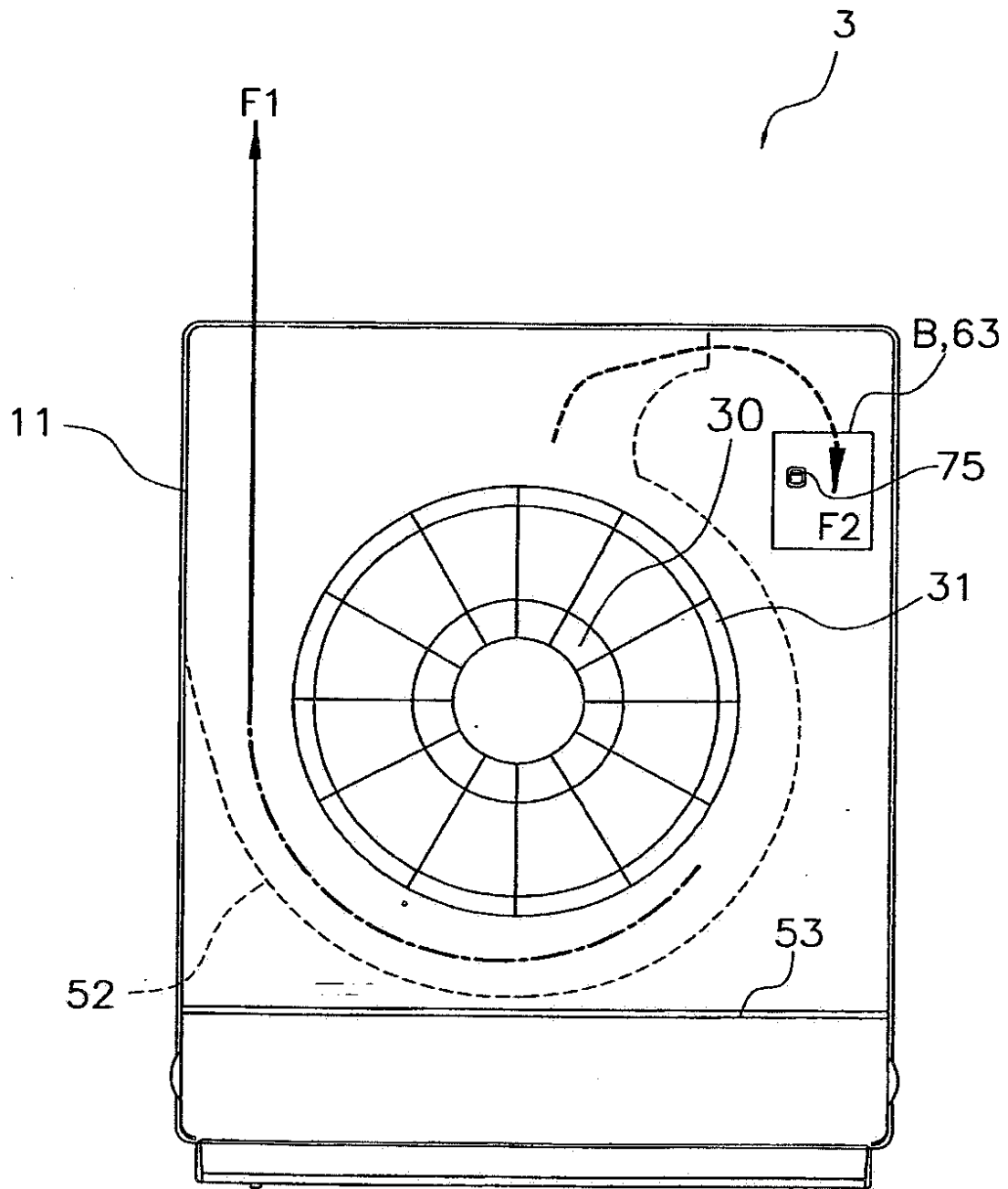


FIG. 4

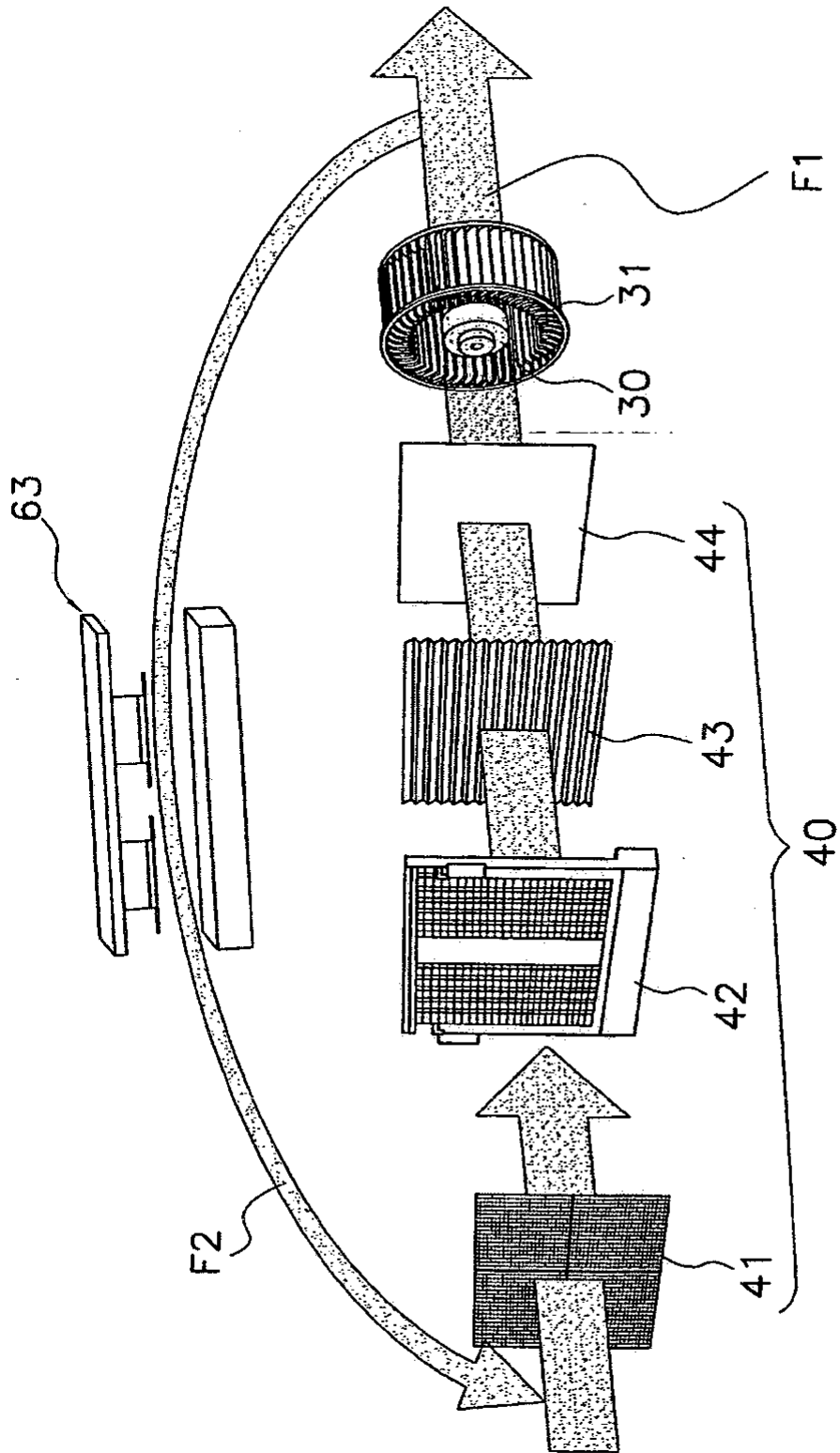


FIG. 5

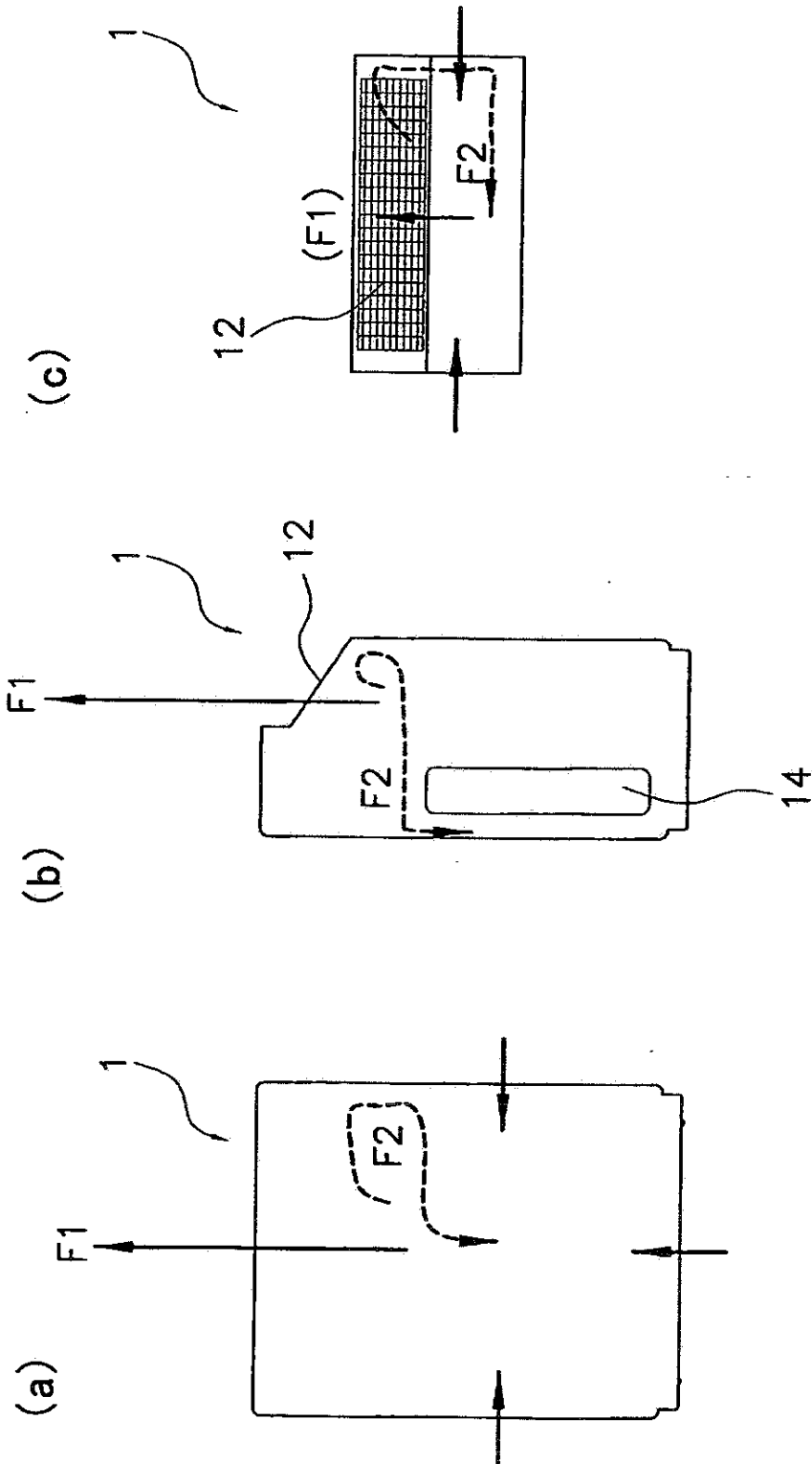


FIG. 6

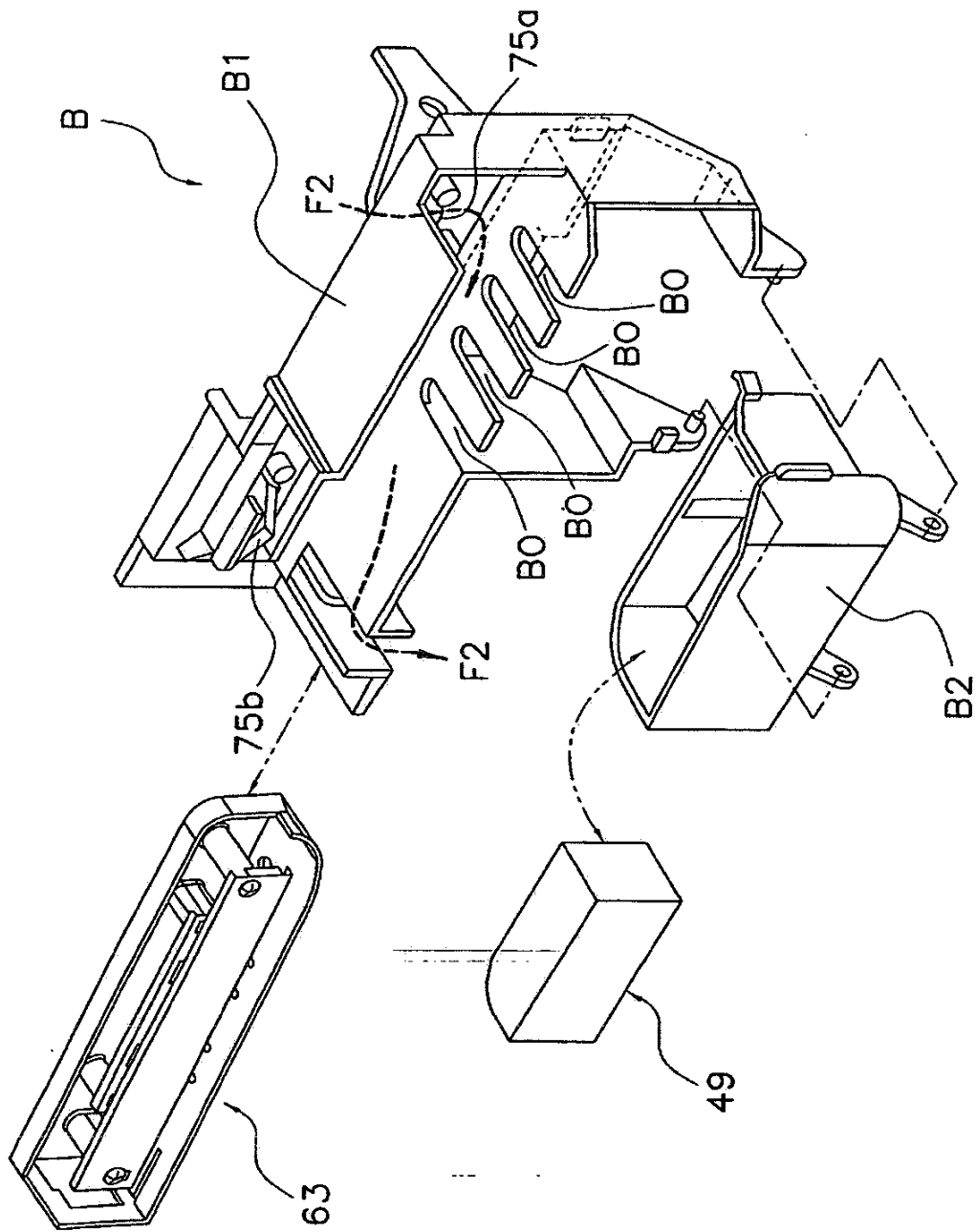


FIG. 7

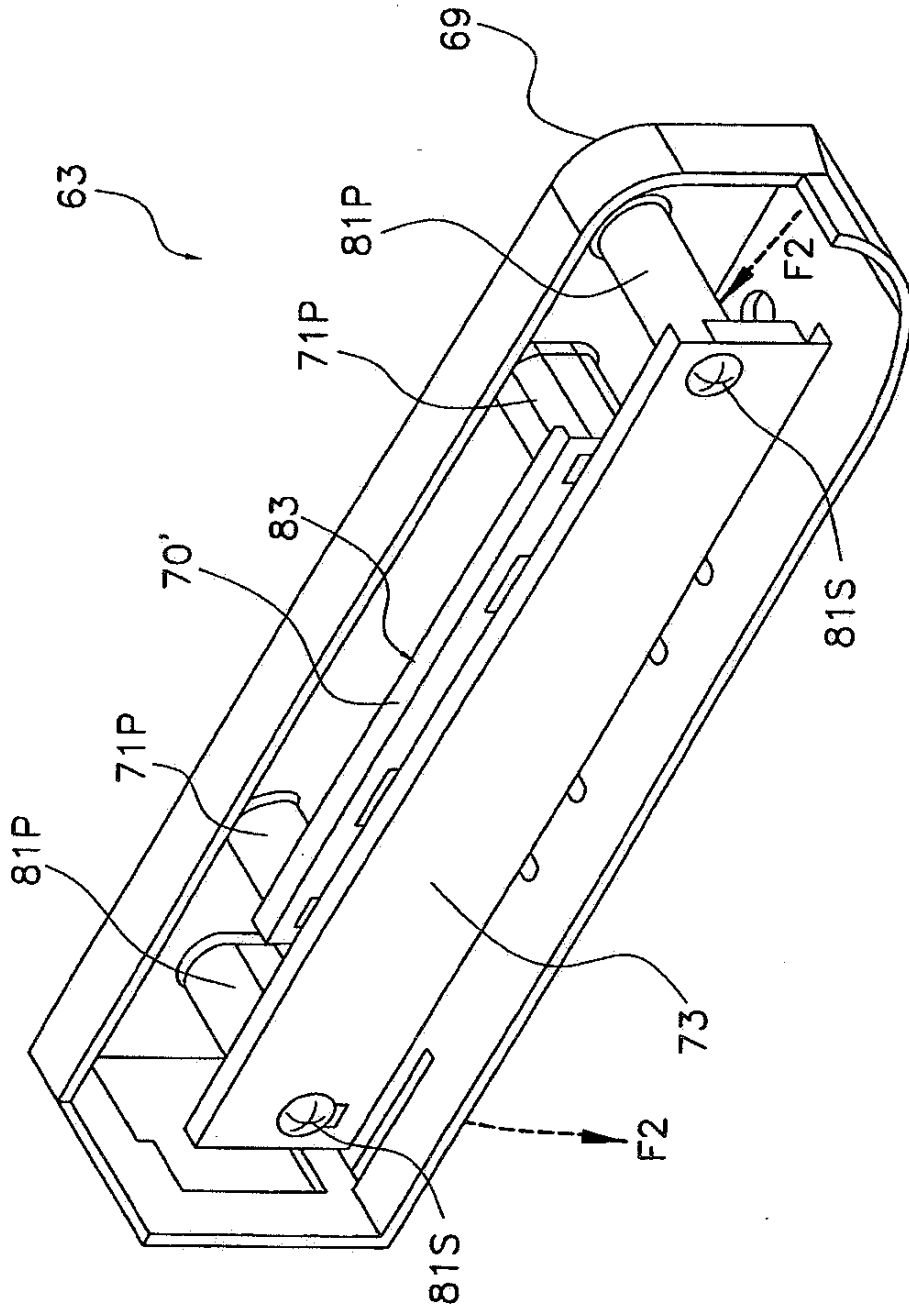


FIG. 8

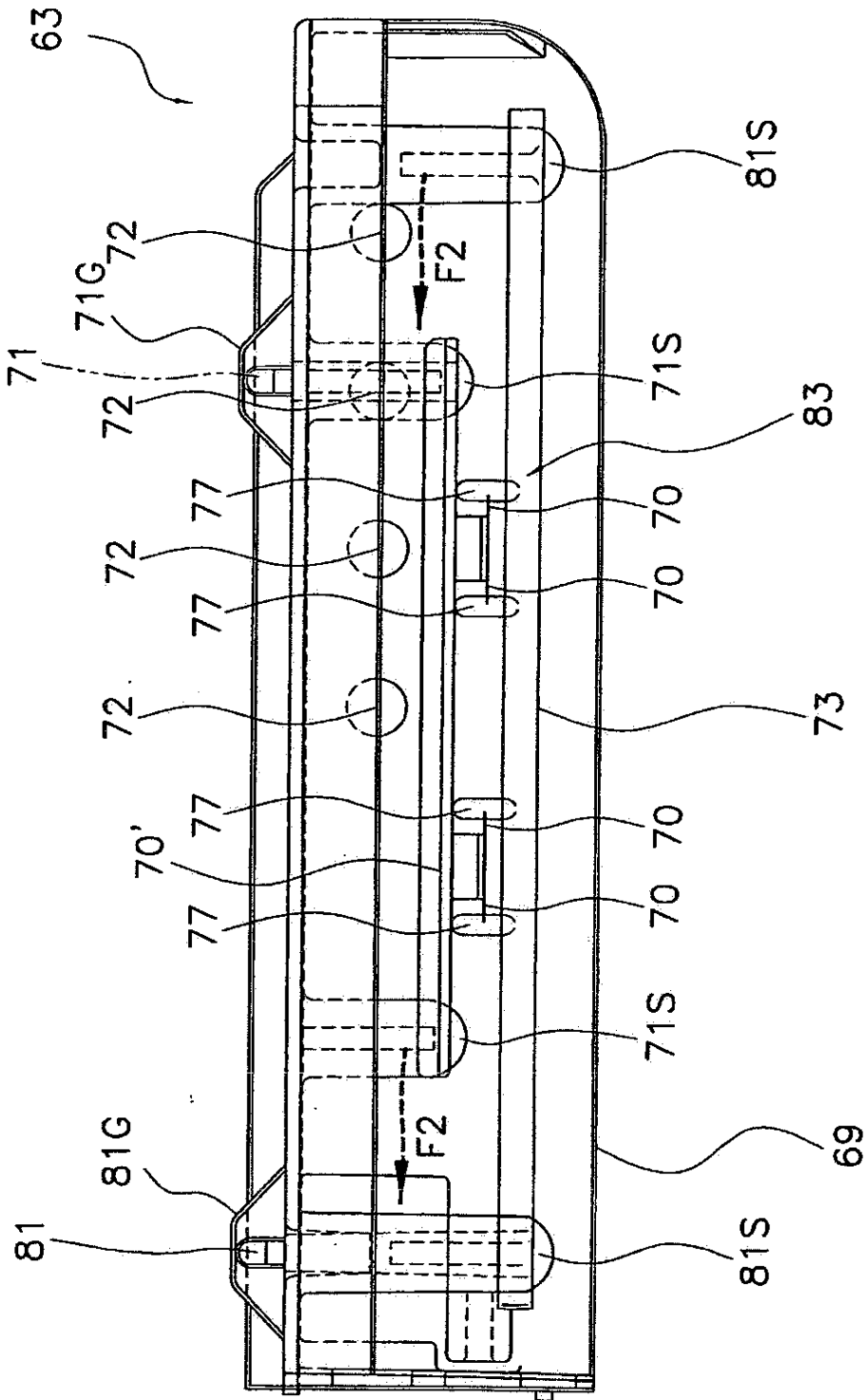


FIG. 9

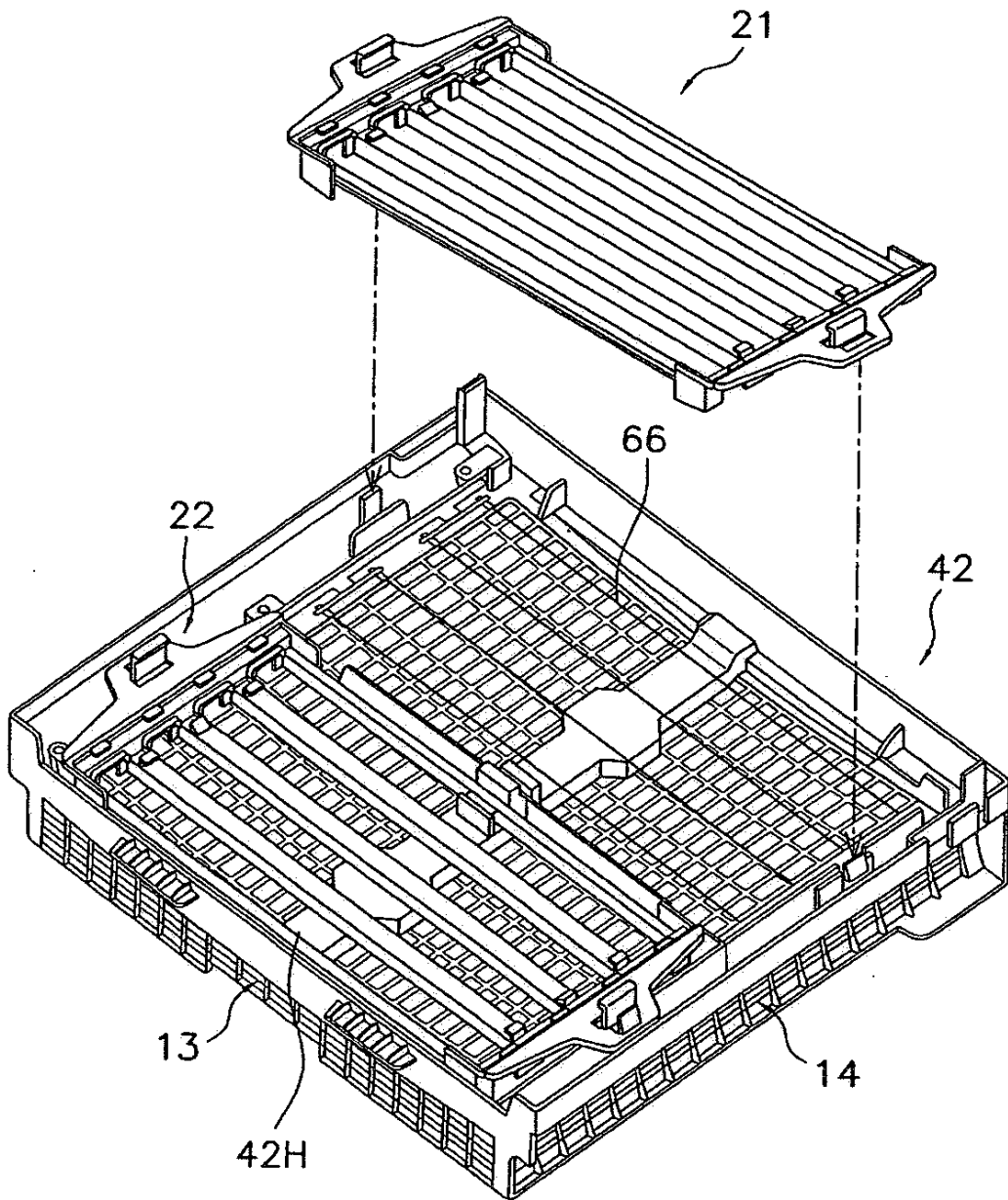


FIG. 10

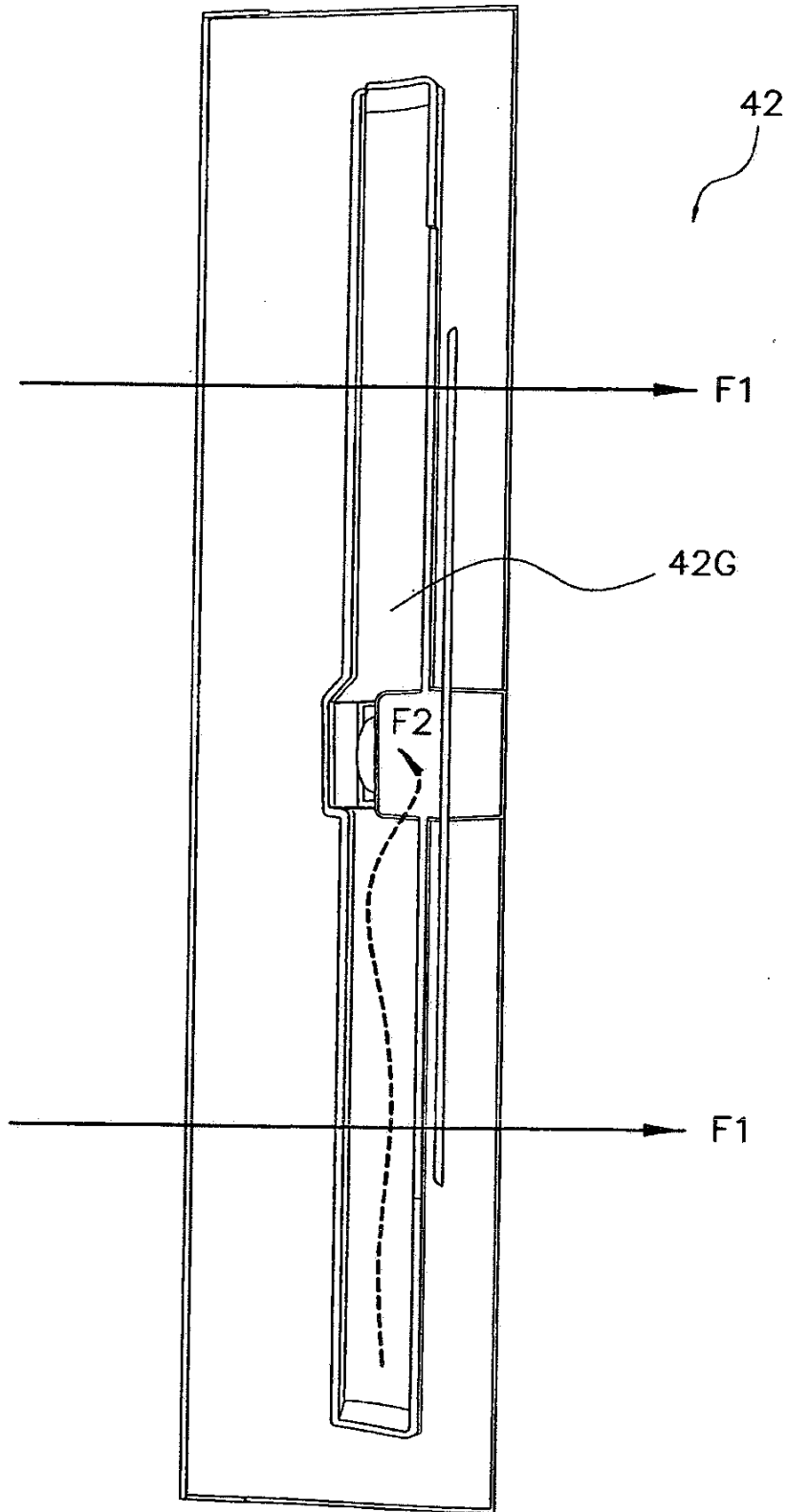


FIG. 11

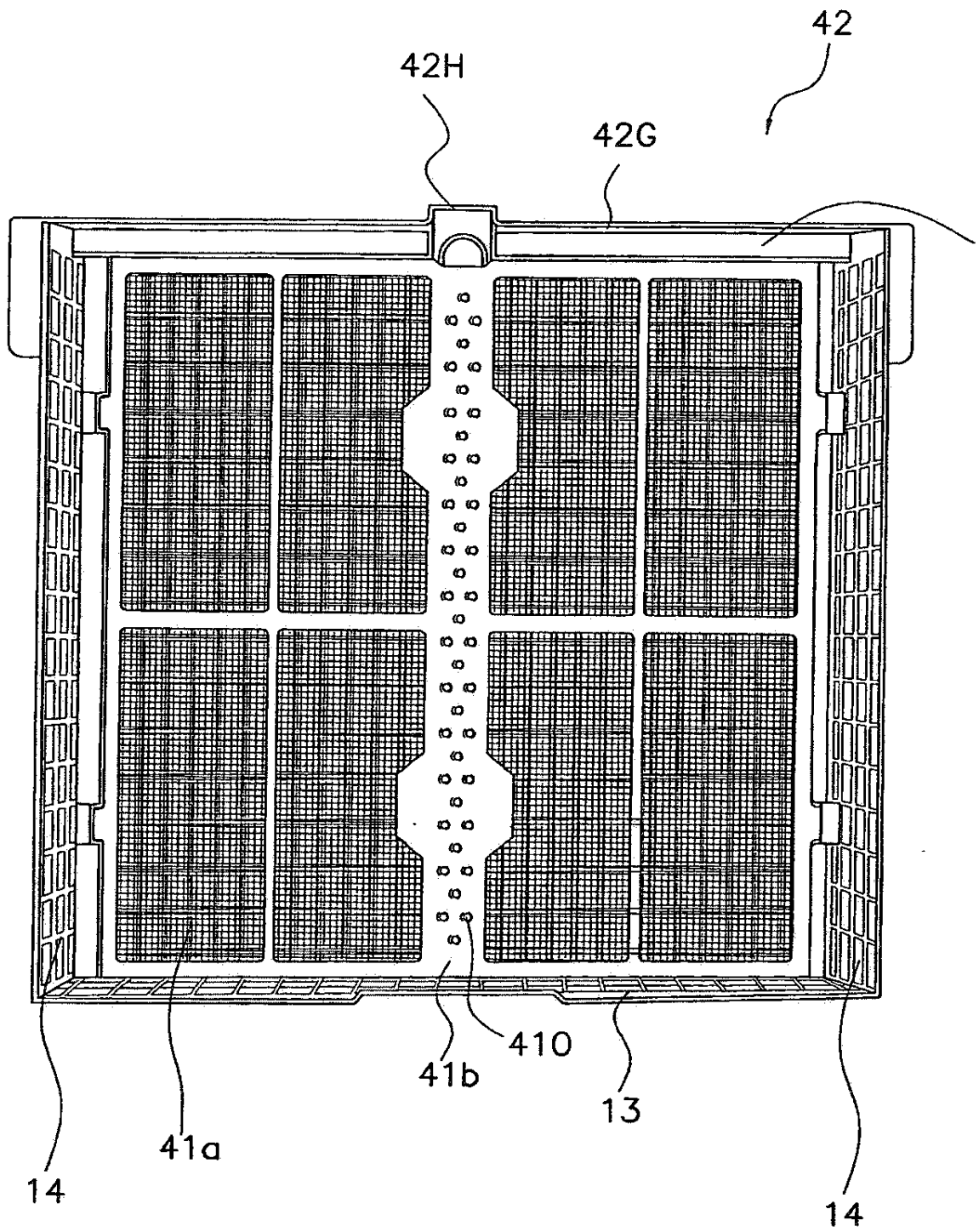


FIG. 12

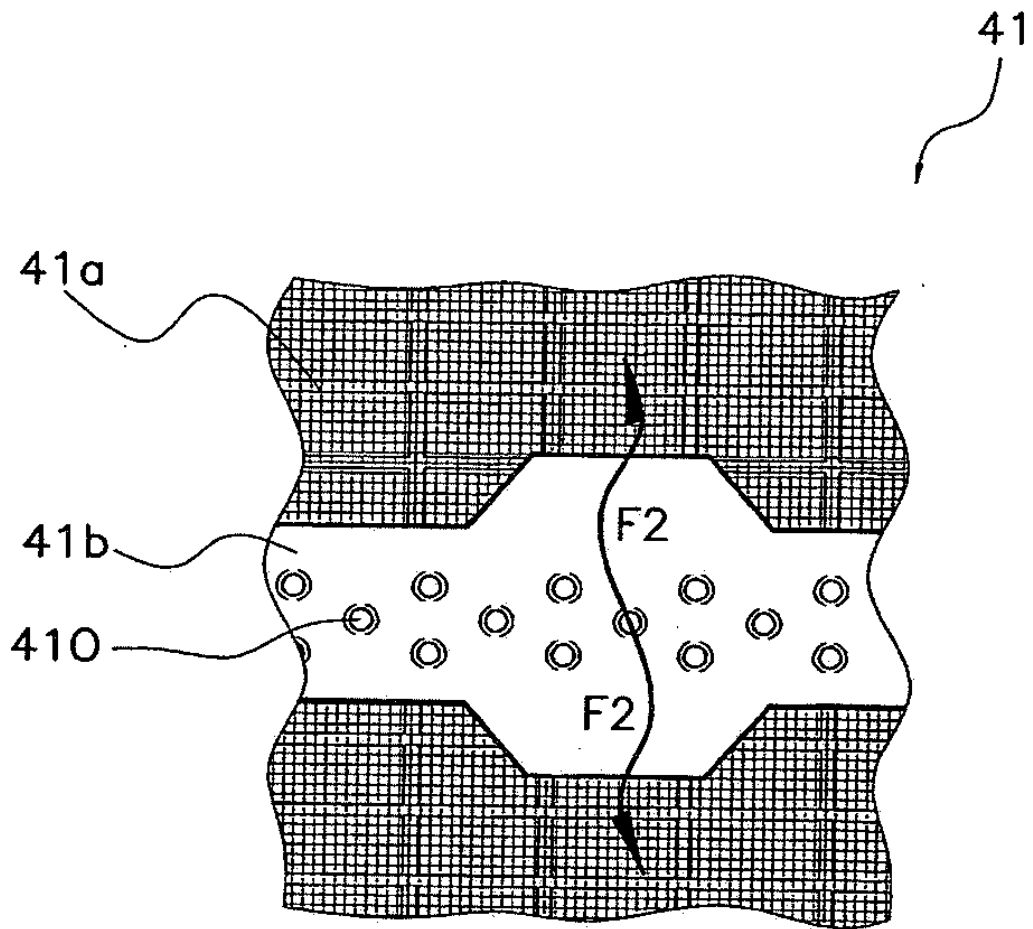


FIG. 13

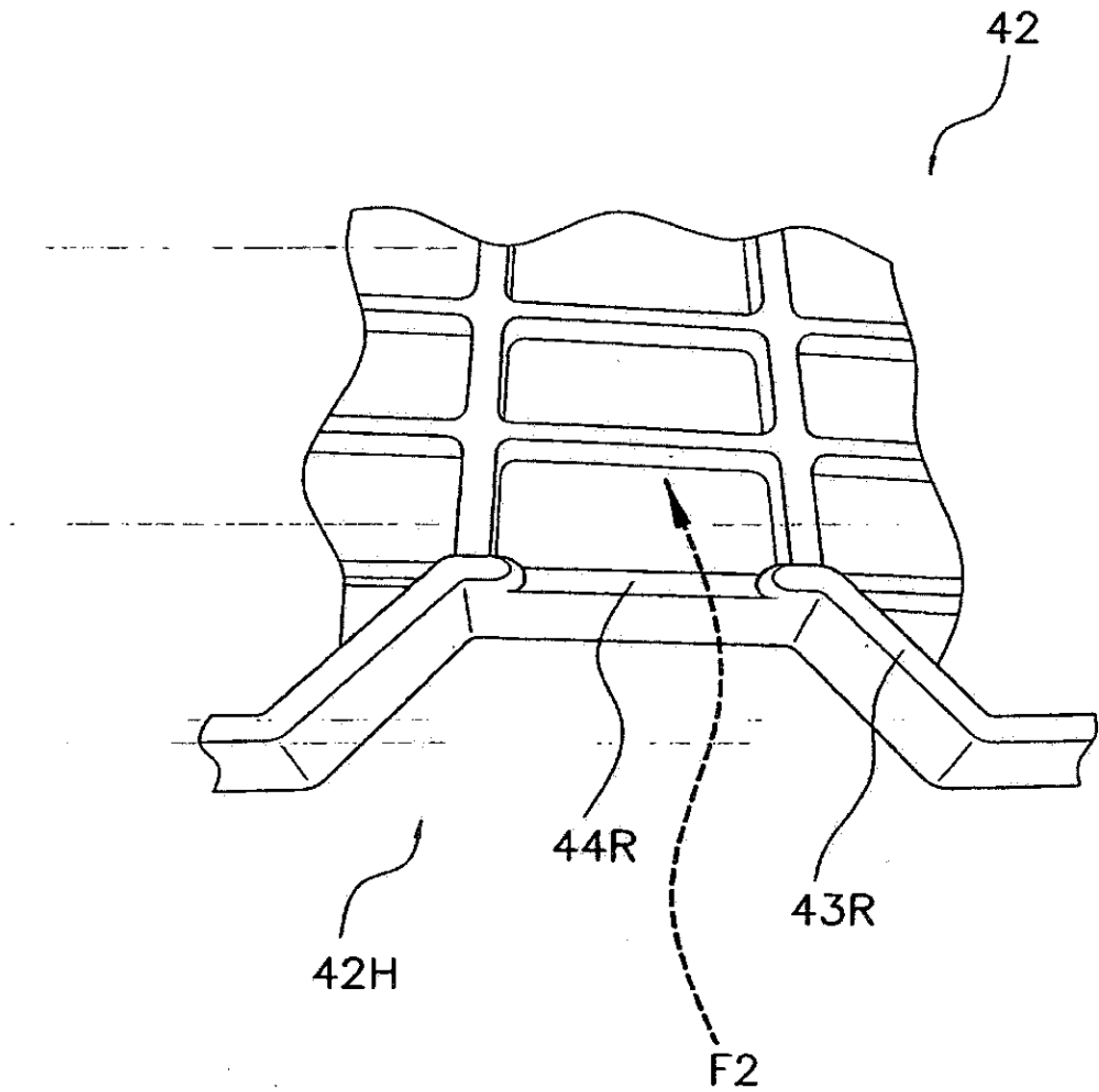


FIG. 14

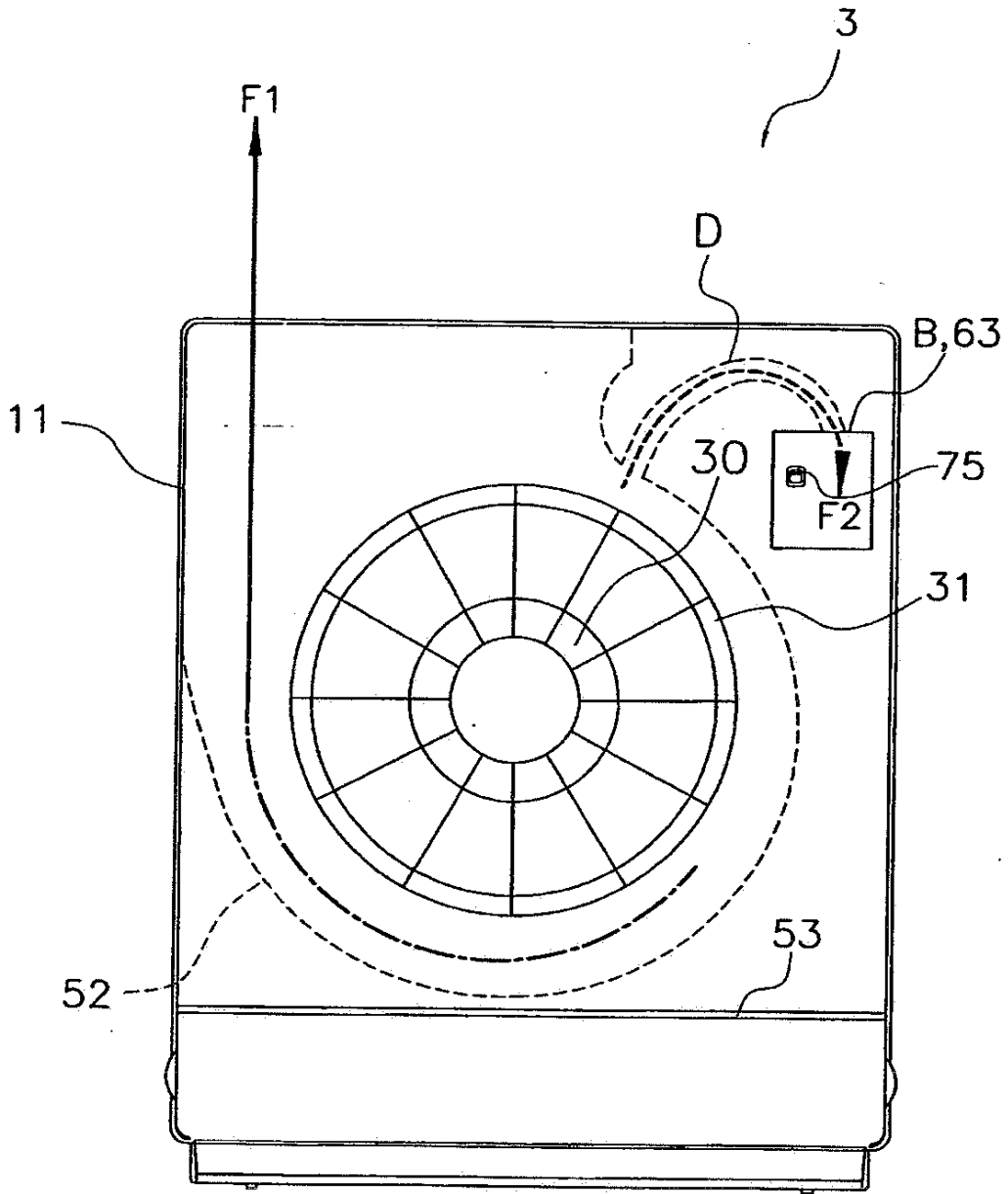


FIG. 15