

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 620 820**

(51) Int. Cl.:

F24F 1/00 (2011.01)

F24F 3/16 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2008 E 08252102 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 2083225**

(54) Título: **Acondicionador de aire del tipo de techo**

(30) Prioridad:

28.01.2008 KR 20080008656

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

29.06.2017

(73) Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20, YOIDO-DONG YOUNGDUNGPO-KU
SEOUL, KR**

(72) Inventor/es:

**MUN, SEONG KUK y
CHOI, DONG MYEONG**

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

DESCRIPCIÓN

Acondicionador de aire del tipo de techo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un acondicionador de aire del tipo de techo, y más en concreto, a un acondicionador de aire del tipo de techo incluyendo una unidad de recogida de materia extraña para recoger secundariamente materia extraña en un conjunto de cepillo cuando el conjunto de cepillo para recoger y acumular en primer lugar la materia extraña filtrada por un filtro se mueve automáticamente.

Antecedentes

Un acondicionador de aire del tipo de techo convencional incluye una unidad interior instalada en un techo para realizar una operación de enfriamiento, una unidad exterior para irradiar calor y para realizar una operación de compresión, y un tubo de refrigerante para conectar la unidad interior con la unidad exterior. La unidad interior aspira aire interior que experimentará intercambio térmico en una caja en la que se ha dispuesto un termointercambiador, y descarga el aire sometido a intercambio térmico al lado interior de tal manera que el usuario cree un entorno interior deseado.

La unidad interior realiza una función de purificar aire interior distinta de la regulación de la temperatura interior como se ha descrito anteriormente. Para ello, el acondicionador de aire convencional incluye un filtro de rejilla dispuesto en un agujero de admisión de aire a través del que se aspira aire con el fin de filtrar la materia extraña que contenga el aire aspirado a la caja.

Sin embargo, según el acondicionador de aire del tipo de techo convencional, dado que el flujo de aire que entra en la unidad interior se obstruye cuando aumenta la cantidad de materia extraña recogida en el filtro, el acondicionador de aire del tipo de techo se deteriora. Dado que el filtro debe instalarse de forma desmontable para la limpieza o el cambio del filtro, la posición y la forma de instalar el filtro y la disposición de los componentes periféricos están restringidas necesariamente. Además, dado que el usuario debe cambiar o limpiar directamente el filtro, no es cómodo cambiar o limpiar el filtro, y la contaminación del filtro produce una mala sensación en el usuario.

EP1741992 describe una unidad interior y un acondicionador de aire que son capaces de reducir la carga de trabajo que hay que realizar para llevar a cabo el mantenimiento de un filtro de aire. El filtro de aire está configurado para recoger polvo presente en el aire que fluye en la sección de entrada. Una unidad de extracción de polvo está configurada para quitar el polvo adherido al filtro, y una unidad de recogida está configurada para recoger el polvo quitado por la unidad de extracción de polvo. JP2007-315626 describe un acondicionador de aire similar a EP1741992.

40 Resumen de la invención

La presente invención proporciona un acondicionador de aire del tipo de techo como el expuesto en la reivindicación 1. Se facilita un acondicionador de aire incluyendo una unidad de recogida de materia extraña para recoger secundariamente materia extraña procedente de un conjunto de cepillo cuando el conjunto de cepillo para recoger y acumular en primer lugar la materia extraña filtrada por un filtro se mueve automáticamente.

Se facilita un acondicionador de aire del tipo de techo incluyendo: una caja dispuesta en el techo y que tiene un espacio predeterminado definido en ella; un panel de base dispuesto en la caja y que tiene un agujero de admisión de aire formado en su lado; un filtro dispuesto en el agujero de admisión de aire; un conjunto de cepillo para recoger y acumular en primer lugar materia extraña filtrada por el filtro; una unidad de aspiración para aspirar la materia extraña recogida en el conjunto de cepillo cuando la unidad de aspiración comunica con el conjunto de cepillo; y un recogedor de materia extraña para recoger secundariamente la materia extraña aspirada por la unidad de aspiración.

Según el acondicionador de aire del tipo de techo, la materia extraña separada del filtro es recogida en primer lugar en el conjunto de cepillo, y la materia extraña puede ser recogida en segundo lugar en la unidad de recogida de materia extraña moviendo el conjunto de cepillo. Por lo tanto, la materia extraña filtrada por el filtro es quitada automáticamente de modo que se puede eliminar el inconveniente de cambiar y limpiar el filtro y se puede evitar la contaminación del filtro. Dado que la materia extraña es descargada al lado exterior con sólo desmontar la unidad de recogida de materia extraña, la comodidad de uso puede mejorarse.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos acompañantes, que se incluyen para ofrecer una comprensión más profunda de la invención y que se incorporan y constituyen una parte de esta solicitud, ilustran realización(es) de la invención y conjuntamente con la descripción sirven para explicar el principio de la invención. En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un aspecto de un acondicionador de aire del tipo de techo según una realización de la presente invención.

5 La figura 2 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra un panel de base separado de una caja en la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra componentes principales dispuestos en el panel de base en la figura 1.

10 La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra un filtro dispuesto en un agujero de admisión de aire en la figura 3 y un conjunto de cepillo para separar materia extraña filtrada por el filtro mientras se mueve a lo largo del filtro.

La figura 5 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra el conjunto de cepillo de la figura 4.

15 Las figuras 6 y 7 son una vista en perspectiva y una vista lateral respectivamente que ilustran una unidad de aspiración para aspirar materia extraña y una unidad de recogida de materia extraña para recoger la materia extraña.

20 La figura 8 es una vista inferior que ilustra conjuntos de la unidad de aspiración y la unidad de recogida de materia extraña.

La figura 9 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra la unidad de recogida de materia extraña del acondicionador de aire del tipo de techo según una realización de la presente invención, ilustrado en las figuras 6 y 7.

25 Las figuras 10A y 10B son vistas laterales que ilustran un depósito de polvo de la unidad de recogida de materia extraña de las figuras 6 y 7 que se monta y desmonta de un alojamiento de depósito de polvo.

30 Y la figura 11 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra una unidad de recogida de materia extraña según otra realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

A continuación se describirá en detalle un acondicionador de aire del tipo de techo según realizaciones de la 35 presente invención con referencia al dibujo acompañante.

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un aspecto de un acondicionador de aire del tipo de techo 1 según una realización de la presente invención, y la figura 2 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra un panel de base 300 separado de una caja 200 ilustrada en la figura 1.

40 Con referencia a las figuras 1 y 2, el acondicionador de aire del tipo de techo 1 incluye la caja 200 fijada en el espacio interior del techo 100 para aspirar aire y descargar aire sometido a intercambio térmico. La caja 200 tiene una forma paralelepípeda rectangular con una parte inferior abierta y lados longitudinales más largos que otros lados. La caja 200 puede fijarse para contactar estrechamente el lado superior del espacio interior del techo 100 por medio de una herramienta de sujeción tal como un tornillo (no representado).

45 A continuación, por razones de conveniencia, en las figuras 1 y 2, la dirección longitudinal, es decir, la dirección derecha a izquierda de la caja 200 se indica con el número de referencia X, una dirección horizontalmente ortogonal a la dirección longitudinal de la caja 200, es decir, una dirección delantera a trasera se indica con el número de referencia Y, y una dirección orthogonal a la dirección longitudinal de la caja 200, es decir, una dirección de arriba abajo se indica con el número de referencia Z.

50 En la caja 200, se han dispuesto varios componentes de intercambio de calor 180 para aspirar aire de un lado interior 170 para realizar intercambio térmico y para descargar el aire sometido a intercambio térmico.

55 El acondicionador de aire del tipo de techo 1 incluye además un panel de base 300 acoplado con el lado inferior de la caja 200 para cubrir la parte inferior abierta de la caja 200.

60 La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra componentes principales dispuestos en el panel de base 300 en la figura 1, y la figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra un filtro 380 dispuesto en un agujero de admisión de aire 305 en la figura 3 y un conjunto de cepillo 500 para separar materia extraña filtrada por el filtro 380 mientras se mueve a lo largo del filtro 380. La figura 5 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra el conjunto de cepillo 500 de la figura 4.

65 Con referencia a la figura 3, el panel de base 300 se ha formado con el agujero de admisión de aire 305 a través del que se aspira aire, y un agujero de descarga de aire 310 a través del que se descarga el aire. El agujero de

- admisión de aire 305 y el agujero de descarga de aire 310 son largos en la dirección X de manera que sean paralelos uno a otro estando al mismo tiempo espaciados uno de otro en la dirección Y en el panel de base 300 para comunicar el interior con el exterior de la caja 200. Un plano de admisión de aire del agujero de admisión de aire 305 y un plano de descarga de aire del agujero de descarga de aire 310 pueden estar dispuestos sustancialmente en relación paralela con respecto al plano horizontal.
- Un panel lateral 350 está montado en el lado inferior del panel de base 300 correspondiente a al menos uno de los lados derecho e izquierdo del panel de base 300. El panel lateral 350 está dispuesto en el lado inferior del panel de base 300 formando parte del aspecto del acondicionador de aire 1.
- El filtro 380 está dispuesto en el agujero de admisión de aire 305 para filtrar materia extraña contenida en el aire aspirado. El filtro 380, como se representa en la figura 4, puede asentarse en un alojamiento de filtro 400 dispuesto en el agujero de admisión de aire 305. El filtro 380 está montado soltablemente en el alojamiento de filtro 400 de tal manera que el usuario pueda desmontar el filtro 380 del alojamiento de filtro 400. Aunque el filtro 380 se monta y se desmonta del alojamiento de filtro 400 montándolo y deslizándolo al alojamiento de filtro 400, la forma de acoplar el filtro y el alojamiento de filtro no se limita a ésta.
- Con referencia a la figura 5, el conjunto de cepillo 500 incluye un cepillo 520 y un cuerpo principal 510. El cepillo 520 entra en contacto con materia extraña filtrada por el filtro 380. El cuerpo principal 510 contacta el cepillo 520 formando un espacio predeterminado en el que se recoge y almacena la materia extraña que cae del filtro 380 en una dirección gravitacional. Por lo tanto, el cuerpo principal 510 forma un cierto espacio suficiente para recoger y acumular en primer lugar materia extraña que contacta y se separa del filtro 380. El cuerpo principal 510 incluye una base principal 511 para formar la parte inferior del cuerpo principal y una tapa principal 512 para cubrir la base principal 511.
- La base principal 511 incluye al menos un soporte que sobresale de su parte inferior y un bastidor de cepillo 521 está acoplado sobre el soporte.
- El cepillo 520 está fijado al bastidor de cepillo 521 dispuesto en el cuerpo principal 510. El cepillo 520 está dispuesto en el lado inferior del filtro 380 para contactar la materia extraña filtrada por el filtro 380 y para hacer que la materia extraña caiga en la dirección gravitacional. La materia extraña filtrada por el filtro 380 cae en la dirección gravitacional debido al contacto entre el cepillo 520 y el filtro 380 y se acumula en la base principal 511.
- En el alojamiento de filtro 400, el conjunto de cepillo 500 está dispuesto para movimiento a lo largo del filtro 380. El conjunto de cepillo 500 es movido a lo largo del filtro 380 por una unidad de movimiento 640. Con referencia a la figura 5, el conjunto de cepillo 500 incluye además una pluralidad de rodillos 530 dispuestos entre el alojamiento de filtro 400 y el cuerpo principal 510. Cuando el conjunto de cepillo 500 es movido por la unidad de movimiento 640, los rodillos 530 ruedan a lo largo de un lado del alojamiento de filtro 400 y, debido al rodamiento de los rodillos, el conjunto de cepillo 500 se mueve.
- Con referencia a la figura 4, el alojamiento de filtro 400 incluye además una unidad de guía de movimiento 330 formada en al menos un lado del alojamiento de filtro 400 para soportar lados del cuerpo principal 510 con el fin de guiar el movimiento del conjunto de cepillo 500 y evitar que el cuerpo principal 510 se separe del conjunto de cepillo 500.
- Con referencia a las figuras 4 y 5, la unidad de prevención de movimiento 330 incluye superficies de soporte 331 que se extienden hacia abajo desde lados paralelos a la dirección longitudinal del alojamiento de filtro 400 para soportar los lados longitudinales del conjunto de cepillo 500, y una superficie de prevención de desprendimiento 332 que se extiende desde un extremo de las superficies de soporte 331 en relación paralela al alojamiento de filtro 400 para evitar que el conjunto de cepillo 500 caiga.
- El alojamiento de filtro 400 está provisto de la unidad de guía de movimiento 330 formada en al menos su lado, o como se representa en la figura 4, en sus dos lados para soportar ambos lados del conjunto de cepillo 500.
- Con referencia a la figura 5, los múltiples rodillos 530 están dispuestos en la unidad de guía de movimiento 330 para que rueden. Con más detalle, los rodillos 330 están dispuestos en extremos del conjunto de cepillo 500. Rodillos horizontales y rodillos verticales están dispuestos en plataformas respectivas del conjunto de cepillo 500 de tal manera que los rodillos horizontales soporten el conjunto de cepillo 500 de modo que no se separe en la dirección lateral y los rodillos verticales soportan el conjunto de cepillo 500 de modo que no se separe en la dirección vertical.
- Con referencia a la figura 4, la unidad de movimiento 640 está interconectada al conjunto de cepillo 500. La unidad de movimiento 640 alterna el conjunto de cepillo 500 linealmente para limpiar el filtro 380 y mueve el conjunto de cepillo 500 a una posición a través de la que se descarga la materia extraña acumulada en el conjunto de cepillo 500. En otros términos, la unidad de movimiento 640 sigue moviendo alternativa y linealmente el conjunto de cepillo 500 a lo largo del alojamiento de filtro 400.

Por lo tanto, cuando el conjunto de cepillo 500 se mueve en una dirección del alojamiento de filtro 400 (en la dirección X de la figura 1), el cepillo 520 contacta el filtro 380 y la materia extraña separada del filtro 380 debido al contacto cae en la dirección gravitacional de modo que la materia extraña se recoge en primer lugar en el cuerpo principal 510.

5 La unidad de movimiento 640 mueve el conjunto de cepillo 500 en una dirección del alojamiento de filtro 400 (en la dirección X de la figura 1). Con más detalle, la unidad de movimiento 640 incluye un motor de accionamiento 641 dispuesto en uno de los lados del alojamiento de filtro 400 y una transmisión de potencia enganchada con el conjunto de cepillo 500 para transmitir una fuerza de accionamiento del motor de accionamiento al conjunto de cepillo 500. Por lo tanto, el conjunto de cepillo 500 está acoplado con el alojamiento de filtro 400 y puede ser movido a lo largo de una dirección del alojamiento de filtro 400 por la transmisión de potencia.

10 La transmisión de potencia incluye una polea de accionamiento 642, una polea movida 644, una polea de tensión 643, y una correa de cable 645. La polea de accionamiento 642 está conectada a un eje de rotación del motor de accionamiento 641 y se hace girar por la asociación de la polea movida 642 con el eje de rotación del motor de accionamiento 641 cuando el eje de rotación del motor de accionamiento 641 gira debido a una potencia eléctrica aplicada desde un suministro de potencia. La polea movida 644 está dispuesta en el otro extremo del alojamiento de filtro 400 del que está dispuesta la polea de accionamiento 642. Cuando la fuerza de accionamiento es transmitida a la correa de cable 645 por la rotación de la polea de accionamiento 642, la correa de cable 645 gira y la polea movida 644 también gira en asociación con la rotación de la correa de cable 645.

15 La correa de cable 645 está enrollada alrededor de la polea de accionamiento 642 y está conectada al conjunto de cepillo 500 para transmitir la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento 641 al conjunto de cepillo 500. Como se representa en las figuras 4 y 5, el conjunto de cepillo 500 tiene un conector de cable 540, formado en un lado del conjunto de cepillo 500, al que está conectada la correa de cable 645. Un extremo y el otro extremo de la correa de cable 645 están formados con aros 645a que son bloqueados por un extremo del conector de cable 540. Preferiblemente, el extremo del conector de cable 540 tiene forma de gancho para el fácil montaje y desmontaje de la correa de cable 645. Además, la correa de cable 645 se puede hacer de material elástico de tal manera que aumente la fuerza de contacto entre la polea de accionamiento 642 y la polea de tensión 643 o entre la polea movida 644 y la polea de tensión 643.

20 La polea de tensión 643 está espaciada de la polea de accionamiento 642 y la polea movida 644 en un recorrido de avance de la correa de cable 645 para generar una fuerza de tracción de la correa de cable 645 por la que la correa de cable 645 se enrolla alrededor de un lado de la polea de tensión 643.

25 35 Mientras tanto, los múltiples rodillos 530 están dispuestos en la unidad de guía de movimiento 330 y ruedan debido a la fuerza de accionamiento transmitida desde la transmisión de potencia. En otros términos, cuando la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento 641 es transmitida a la correa de cable 645, la correa de cable 645 gira y, debido al enrollamiento de la correa de cable 645, los rodillos 530 del conjunto de cepillo 500 ruedan a lo largo de las superficies de soporte 331 y la superficie de prevención de desprendimientos 332 de la unidad de guía de movimiento 330, respectivamente.

40 45 Como tal, según el acondicionador de aire del tipo de techo 1 según la realización de la presente invención, el usuario no tiene que separar el filtro 380 del acondicionador de aire 1 para limpiar el filtro 380 a través del que se filtra materia extraña, y el conjunto de cepillo 500 limpia automáticamente el filtro 380 mientras se mueve a lo largo del filtro 380, por lo que resulta más cómodo.

50 Las figuras 6 y 7 son una vista en perspectiva y una vista lateral respectivamente que ilustran una unidad de aspiración 600 para aspirar materia extraña y un recogedor de materia extraña 700 para recoger la materia extraña. La figura 8 es una vista inferior que ilustra los conjuntos de la unidad de aspiración 600 y el recogedor de materia extraña 700.

55 La materia extraña separada del filtro 380 y movida a un lado del alojamiento de filtro 400 por el conjunto de cepillo 500 es aspirada y recogida en el recogedor de materia extraña 700 por el conjunto de cepillo 500 y la unidad de aspiración 600.

60 65 La unidad de aspiración 600 está dispuesta en uno de los lados exteriores de la caja 200. La unidad de aspiración 600, cuando el conjunto de cepillo 500 se mueve a un extremo del alojamiento de filtro 400, comunica con el interior del conjunto de cepillo 500 y aspira la materia extraña acumulada. La unidad de aspiración 600 incluye una unidad de generación de fuerza de aspiración 610 para generar una fuerza de aspiración requerida para aspirar la materia extraña recogida en el conjunto de cepillo 500, y una unidad de recogida de materia extraña 620 a través de la que la materia extraña es aspirada del conjunto de cepillo 500 debido a la fuerza de aspiración generada por la unidad de generación de fuerza de aspiración 610.

65 La unidad de generación de fuerza de aspiración 610 incluye un ventilador 611 para generar la fuerza de aspiración al girar y al menos un agujero de descarga 612 a través del que se descarga el aire del que la materia extraña ha

- sido filtrada por la unidad de recogida de materia extraña 620. Además, la unidad de recogida de materia extraña 620 puede ser un ciclón para separar uno de otro el aire y la materia extraña, aspirada por la unidad de generación de fuerza de aspiración 610, mientras que el aire y la materia extraña fluyen en espiral debido a la fuerza centrífuga.
- 5 Con referencia a la figura 8, el ciclón 620 incluye un agujero de aspiración de polvo 621, un agujero de descarga de polvo 623, y un cuerpo principal de recogedor de polvo 622.
- 10 El agujero de aspiración de polvo 621 es un paso a través del que la materia extraña es aspirada del conjunto de cepillo 500, no se limita a un solo agujero de aspiración de polvo 621 en la figura 8, sino que puede ser múltiple según el número de los pasos a través de los que la materia extraña fluya desde el conjunto de cepillo 500.
- 15 La materia extraña y el aire aspirado a través del agujero de aspiración de polvo 621 se almacenan en el cuerpo principal de recogedor de polvo 622. La materia extraña y el aire aspirado al cuerpo principal de recogedor de polvo 622 son separados en espiral uno de otro mientras fluyen en espiral a causa de la fuerza centrífuga producida por la fuerza de aspiración generada por la unidad de generación de fuerza de aspiración 610 y la materia extraña es descargada al recogedor de materia extraña 700. Por lo tanto, la materia extraña recogida en primer lugar por el conjunto de cepillo 500 puede recogerse en segundo lugar en el recogedor de materia extraña 700.
- 20 Con referencia a las figuras 6 y 7, la unidad de aspiración 600, aunque no se ilustra, está dispuesta para comunicar con un lado del conjunto de cepillo 500, y realiza una función de proporcionar una presión de aspiración predeterminada al conjunto de cepillo 500 para aspirar la materia extraña y para separar solamente la materia extraña aspirada de tal manera que la materia extraña se recoja en segundo lugar en el recogedor de materia extraña 700. La unidad de aspiración 600 y el recogedor de materia extraña 700 comunican uno con otro a través del agujero de descarga de polvo 623 de tal manera que la materia extraña pueda ser recogida.
- 25 Mientras tanto, el recogedor de materia extraña 700 está dispuesto fuera de la caja 200, y está blindado o expuesto al exterior por el montaje y desmontaje del panel lateral 350. Dado que el recogedor de materia extraña 700 queda expuesto al exterior cuando se quita el panel lateral 350, el usuario es capaz de desmontar el recogedor de materia extraña 700 del acondicionador de aire 1 con sólo desmontar únicamente el panel lateral 350, por lo que es cómodo de usar.
- 30 El recogedor de materia extraña 700 incluye un depósito de polvo 710 en el que la materia extraña separada del filtro 380 por el conjunto de cepillo 500 fluye y se recoge, y un alojamiento de depósito de polvo 720 fijado a un lado exterior de la caja 200, provista del depósito de polvo 710, y expuesto cuando el usuario quita el panel lateral 350.
- 35 La figura 9 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra el recogedor de materia extraña 700 del acondicionador de aire del tipo de techo 1 según la realización de la presente invención, ilustrado en las figuras 6 y 7. Con referencia a la figura 9, el alojamiento de depósito de polvo 720 tiene un lado inferior abierto de tal manera que el depósito de polvo 710 se mueva en el lado inferior en una dirección lineal interior del alojamiento de depósito de polvo 720 o en una dirección lineal inferior en el alojamiento de depósito de polvo 720 a quitar.
- 40 El depósito de polvo 710 puede deslizar desde el lado inferior del alojamiento de depósito de polvo 720 al lado superior (es decir, en la dirección vertical) para acoplar con el alojamiento de depósito de polvo 720, o puede deslizar desde el interior del alojamiento de depósito de polvo 720 al lado inferior (es decir, en la dirección vertical) para desmontarlo del alojamiento de depósito de polvo 720.
- 45 Las figuras 10A y 10B son vistas laterales que ilustran el depósito de polvo 710 del recogedor de materia extraña 700 de las figuras 6 y 7 que se monta y desmonta del alojamiento de depósito de polvo 720. Con referencia a las figuras 10A y 10B, en un lado exterior del depósito de polvo 710 al menos un saliente 711 sobresale hacia la superficie interior del alojamiento de depósito de polvo 720. En la superficie interior del alojamiento de depósito de polvo 720 se ha formado un rebaje de guía 721 a lo largo en la dirección de arriba abajo para guiar el al menos único saliente 711 a insertar en la dirección longitudinal y a mover.
- 50 El saliente 711 se ha formado con un primer agujero de penetración 716 para comunicar el interior con el exterior del depósito de polvo 710. Mientras tanto, un segundo agujero de penetración 726, que tiene un tamaño correspondiente al del primer agujero de penetración 716, se ha formado en una porción del alojamiento de depósito de polvo 720 correspondiente al primer agujero de penetración 716 cuando el depósito de polvo 710 está acoplado con el alojamiento de depósito de polvo 720. Cuando el depósito de polvo 710 está insertado y acoplado con el alojamiento de depósito de polvo 720, el primer agujero de penetración 716 y el segundo agujero de penetración 726 están alineados uno con otro y comunican con la unidad de aspiración 600 formando un solo agujero de comunicación para comunicar la unidad de aspiración 600 con el recogedor de materia extraña 700. La materia extraña, aspirada a través del primer agujero de penetración 716 y el segundo agujero de penetración 726 y separada por la unidad de aspiración 600, fluye y se acumula en el depósito de polvo 710.
- 55 El saliente 711 se ha formado con un primer agujero de penetración 716 para comunicar el interior con el exterior del depósito de polvo 710. Mientras tanto, un segundo agujero de penetración 726, que tiene un tamaño correspondiente al del primer agujero de penetración 716, se ha formado en una porción del alojamiento de depósito de polvo 720 correspondiente al primer agujero de penetración 716 cuando el depósito de polvo 710 está acoplado con el alojamiento de depósito de polvo 720. Cuando el depósito de polvo 710 está insertado y acoplado con el alojamiento de depósito de polvo 720, el primer agujero de penetración 716 y el segundo agujero de penetración 726 están alineados uno con otro y comunican con la unidad de aspiración 600 formando un solo agujero de comunicación para comunicar la unidad de aspiración 600 con el recogedor de materia extraña 700. La materia extraña, aspirada a través del primer agujero de penetración 716 y el segundo agujero de penetración 726 y separada por la unidad de aspiración 600, fluye y se acumula en el depósito de polvo 710.
- 60 Cuando el depósito de polvo 710 está acoplado con el alojamiento de depósito de polvo 720, el saliente 711 contacta estrechamente la superficie interior del alojamiento de depósito de polvo 720 sellando la alineación entre el
- 65

- primer agujero de penetración 716 y el segundo agujero de penetración 726. Sin embargo, el sellado entre el primer agujero de penetración 716 y el segundo agujero de penetración 726 no se limita al saliente 711. En otros términos, se puede disponer un elemento de sellado (no representado) entre el primer agujero de penetración 716 y el segundo agujero de penetración 726 para evitar que escape la materia extraña que fluye desde la unidad de aspiración 600.
- Mientras tanto, el depósito de polvo 710 incluye un asidero 712 que sobresale al lado inferior del alojamiento de depósito de polvo 720 cuando el depósito de polvo 710 está acoplado con el alojamiento de depósito de polvo 720. El asidero 712 es una parte que se agarra con la mano de tal manera que el usuario lleve a cabo fácilmente el montaje y desmontaje del depósito de polvo.
- Además, el depósito de polvo 710 incluye un dispositivo de acoplamiento 713 dispuesto en el asidero 712 y para montar o desmontar el depósito de polvo 710 a o del alojamiento de depósito de polvo 720. En el dispositivo de acoplamiento 713, un extremo 714A está dispuesto en el asidero 712 correspondiente a la parte agarrada por el usuario y el otro extremo 714B se extiende al alojamiento de depósito de polvo 720 una longitud predeterminada. Una porción intermedia del dispositivo de acoplamiento 713 está fijada a un lado del asidero 712 por una bisagra 717 y está espaciada del alojamiento de depósito de polvo 720 o contacta la superficie interior del alojamiento de depósito de polvo 720 mientras que el otro extremo 714B gira alrededor de la bisagra 717 hacia un lado o el otro lado cuando el extremo 714A gira alrededor de la bisagra 717 a un lado o el otro lado debido a una fuerza externa.
- En el alojamiento de depósito de polvo 720 donde el otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713 está colocado cuando el depósito de polvo 710 está acoplado con el alojamiento de depósito de polvo 720 de tal manera que el depósito de polvo 710 y el alojamiento de depósito de polvo 720 se acoplen y se separen fácilmente uno de otro, se ha formado un agujero de bloqueo 724 para comunicar el interior con el exterior del alojamiento de depósito de polvo 720 de tal manera que el otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713 se bloquee o libere. El agujero de bloqueo 724 acopla y libera el depósito de polvo 710 con y del alojamiento de depósito de polvo 720 bloqueándose y liberándose del otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713. La configuración de bloqueo del otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713 al alojamiento de depósito de polvo 720 y de liberación del estado bloqueado del otro extremo 714B no se limita al agujero de bloqueo 724 que penetra en el interior y el exterior del alojamiento de depósito de polvo 720. En otros términos, si el otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713 es capaz de contactar el alojamiento de depósito de polvo 720 o de liberarse del alojamiento de depósito de polvo 720 debido a una fuerza externa para acoplar o liberar el depósito de polvo 710 con o del alojamiento de depósito de polvo 720, se puede formar un rebaje de bloqueo para bloquear el otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713.
- Un estado en el que el otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713 está espaciado del alojamiento de depósito de polvo 720 y por ello está separado del agujero de bloqueo 724 es el estado de liberación del acoplamiento entre el depósito de polvo 710 y el alojamiento de depósito de polvo 720, y un estado en el que el otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713 contacta la superficie interior del alojamiento de depósito de polvo 720 y está bloqueado en el agujero de bloqueo 724 es el estado de acoplamiento del depósito de polvo 710 con el alojamiento de depósito de polvo 720.
- El dispositivo de acoplamiento 713 incluye un elemento elástico 717 dispuesto entre el dispositivo de acoplamiento 713 y el asidero 712 para proporcionar una fuerza predeterminada elástica de tal manera que el otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713 contacte la superficie interior del alojamiento de depósito de polvo 720. El elemento elástico 717 puede ser un muelle que tiene un extremo que contacta el asidero 712 a soportar y el otro extremo que contacta el dispositivo de acoplamiento 713 a soportar. Cuando el usuario agarra el asidero 712 y el extremo 714A del dispositivo de acoplamiento 713 al mismo tiempo, o cuando el otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713 contacta la superficie interior del alojamiento de depósito de polvo 720 de tal manera que se transmita una fuerza externa al dispositivo de acoplamiento 713 durante el movimiento del depósito de polvo 710 al alojamiento de depósito de polvo 720 para el acoplamiento, el elemento elástico 717 se deforma elásticamente (por ejemplo, deformación por compresión) y proporciona una fuerza elástica predeterminada al extremo 714A del dispositivo de acoplamiento 713. En este estado, si la fuerza externa proporcionada al dispositivo de acoplamiento 713 se quita cuando el depósito de polvo 710 se mueve al alojamiento de depósito de polvo 720 y así el otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713 llega al agujero de bloqueo 724, el elemento elástico 717 vuelve a su estado inicial y gira el extremo 714A del dispositivo de acoplamiento 713 a un lado, y entonces el otro extremo 714B del dispositivo de acoplamiento 713 se bloquea en el rebaje de bloqueo de modo que el depósito de polvo 710 se acople con el alojamiento de depósito de polvo 720.
- Como se ha descrito anteriormente, en el acondicionador de aire del tipo de techo 1 según la realización de la presente invención, dado que el usuario simplemente opera el dispositivo de acoplamiento 713 para montar y desmontar el depósito de polvo 710 a y del alojamiento de depósito de polvo 720, se mejora la comodidad.
- Mientras tanto, el recogedor de materia extraña 700 incluye además una tapa de depósito de polvo 715 acoplada con el depósito de polvo 710. La tapa de depósito de polvo 715 se acopla soltamente con el depósito de polvo 710 y el acoplamiento de la tapa de depósito de polvo 715 puede ser de varias formas tal como una manera rotativa

- en la que un extremo está fijado por una bisagra (no representada), un tipo de separación en el que toda la tapa de depósito de polvo 715 se separa del depósito de polvo 710, y análogos. Cuando el depósito de polvo 710 está lleno de materia extraña, el usuario saca el depósito de polvo 710 del alojamiento de depósito de polvo 720 y quita la tapa de depósito de polvo 715 del depósito de polvo 710 para descargar la materia extraña. En este caso, la tapa de depósito de polvo 715 evita que la materia extraña caiga del depósito de polvo 710 cuando el depósito de polvo 710 se agite excesivamente debido a la extracción descuidada del depósito de polvo 710 del alojamiento de depósito de polvo 720 realizada por el usuario.
- La figura 11 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra un recogedor de materia extraña 700' según otra realización de la presente invención. Se asignan los mismos números de referencia a los mismos componentes que los de dicha realización. Con referencia a la figura 11, el recogedor de materia extraña 700' incluye un alojamiento de depósito de polvo 720 inclinado en una dirección oblicua contra una dirección aproximadamente vertical, y un depósito de polvo 710 inclinado en una dirección oblicua contra una dirección aproximadamente vertical, de forma análoga al alojamiento de depósito de polvo 720 a montar y desmontar del alojamiento de depósito de polvo 720.
- El recogedor de materia extraña 700', diferente del recogedor de materia extraña 700, descrito anteriormente, que desliza desde el lado inferior del alojamiento de depósito de polvo 720 en la dirección vertical para acoplar con el alojamiento de depósito de polvo 720 o que desliza desde el interior del alojamiento de depósito de polvo 720 en la dirección vertical para desmontarse del alojamiento de depósito de polvo 720, se monta o desmonta del alojamiento de depósito de polvo 720 deslizando oblicuamente el depósito de polvo 710. En el recogedor de materia extraña 700', dado que es suficiente que el usuario mire hacia arriba o eleve una mano ligeramente para montar y desmontar el depósito de polvo 710 a y del alojamiento de depósito de polvo 720 en comparación con el recogedor de materia extraña 700 según la primera realización de la presente invención, se puede mejorar la comodidad.
- A continuación se describirá la operación del acondicionador de aire del tipo de techo 1 según la realización de la presente invención.
- En primer lugar, la unidad de movimiento 640 alterna el conjunto de cepillo 500 linealmente para limpiar el filtro 380 con el fin de recoger en primer lugar materia extraña en el conjunto de cepillo 500. Cuando los tiempos de movimiento alternativo del conjunto de cepillo 500 superan a los tiempos predeterminados o cuando ha transcurrido un tiempo operativo predeterminado del conjunto de cepillo 500, para recoger en segundo lugar la materia extraña acumulada en el cuerpo principal 510 del conjunto de cepillo 500 en el recogedor de materia extraña 700, la unidad de movimiento 640 mueve el conjunto de cepillo 500 a una posición a través de la que se descarga la materia extraña del conjunto de cepillo 500.
- Cuando el conjunto de cepillo 500 comunica con la unidad de aspiración 600, la materia extraña es recogida secundariamente en el recogedor de materia extraña 700 mediante el conjunto de cepillo 500 y la unidad de recogida de materia extraña 620 debido a la operación de la unidad de generación de fuerza de aspiración 610.
- Cuando el recogedor de materia extraña 700 se ha llenado de materia extraña por un uso prolongado, el usuario quita solamente el panel lateral 350 del panel de base 300. Entonces, el recogedor de materia extraña 700 queda expuesto de modo que el usuario puede desmontar fácilmente el recogedor de materia extraña 700 sin separar otros componentes tales como todo el panel de base 300 del acondicionador de aire 1.
- A continuación, el usuario manipula el dispositivo de acoplamiento 713 agarrando el asidero 712 del depósito de polvo 710 entre los componentes del recogedor de materia extraña para liberar el acoplamiento entre el depósito de polvo 710 y el alojamiento de depósito de polvo 720. Entonces, cuando el usuario baja el asidero, el depósito de polvo 710 se desmonta del alojamiento de depósito de polvo 720.
- Finalmente, el usuario descarga la materia extraña contenida en el depósito de polvo 710 y acopla el depósito de polvo 710 con el alojamiento de depósito de polvo 720 en el orden inverso a dicho desmontaje del depósito de polvo 710 y acopla el panel lateral 350 al panel de base 300.
- Como tal, según el acondicionador de aire del tipo de techo 1 de la presente invención, dado que solamente se separa el panel lateral 350 del panel de base 300 y el depósito de polvo 710 se puede montar y desmontar, la comodidad se mejora considerablemente.

REIVINDICACIONES

1. Un acondicionador de aire del tipo de techo incluyendo:

- 5 una caja (200) adaptada para colocarse en un techo y que tiene un espacio predeterminado definido en ella;
- un panel de base (300) dispuesto en la caja (200) y que tiene un agujero de admisión de aire (305) formado en su lado;
- 10 un filtro (380) dispuesto en el agujero de admisión de aire (305); y
- un conjunto de cepillo (500) dispuesto de forma móvil y provisto de un cepillo (520) para separar del filtro (380) materia extraña filtrada por el filtro y una base principal (511) para recoger y acumular en primer lugar la materia extraña separada del filtro,
- 15 una unidad de aspiración (600) para aspirar la materia extraña recogida en la base principal (511) cuando la unidad de aspiración (600) comunica con el conjunto de cepillo (500),

caracterizado porque el acondicionador de aire del tipo de techo incluye además:

- 20 un recogedor de materia extraña (700) configurado para recoger secundariamente la materia extraña descargada de la unidad de aspiración (600), donde el recogedor de materia extraña (700) incluye un alojamiento de depósito de polvo (720) fijado a la caja (200) y un depósito de polvo (710) montado soltablemente en el alojamiento de depósito de polvo (720) para recoger la materia extraña descargada de la unidad de aspiración.

25 2. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 1, incluyendo además:

- un alojamiento de filtro (400) en el que asienta el filtro (380); y
- 30 una unidad de movimiento (640) para mover el conjunto de cepillo (500);
- donde el conjunto de cepillo (500) está acoplado con el alojamiento de filtro (400) de tal manera que el conjunto de cepillo (500) sea movido en una dirección del alojamiento de filtro (400) por la unidad de movimiento (640).

- 35 3. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 2, donde el conjunto de cepillo (500) incluye además una pluralidad de rodillos (530) dispuestos entre el alojamiento de filtro (400) y un cuerpo principal (510) del conjunto de cepillo (500).

- 40 4. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 3, donde el alojamiento de filtro (400) incluye una unidad de guía de movimiento (330) formada en su lado para soportar lados del cuerpo principal (510) con el fin de guiar el movimiento del conjunto de cepillo (500) y evitar que el cuerpo principal (510) se desmonte, y los múltiples rodillos (530) están dispuestos en la unidad de guía de movimiento (330) para rodar.

- 45 5. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 1, incluyendo además una unidad de movimiento (640) conectada al conjunto de cepillo para alternar el conjunto de cepillo (500) linealmente a lo largo de un lado del filtro (380).

- 50 6. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 5, incluyendo además un alojamiento de filtro (400) en el que asienta el filtro (380), donde la unidad de movimiento incluye:

- un motor de accionamiento (641) dispuesto en al menos un lado del alojamiento de filtro (400); y
- una transmisión de potencia (642, 643, 644 y 645) conectada al conjunto de cepillo (500) para transmitir una fuerza de accionamiento del motor de accionamiento (641) al conjunto de cepillo (500).

- 55 7. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 1, donde la unidad de aspiración (600) incluye:

- una unidad de generación de fuerza de aspiración (610) para generar una fuerza de aspiración para aspirar la materia extraña recogida en el conjunto de cepillo (500); y

- 60 una unidad de recogida de materia extraña (620) a través de la que la materia extraña es aspirada del conjunto de cepillo (500) debido a la fuerza de aspiración generada por la unidad de generación de fuerza de aspiración (610).

- 65 8. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 7, incluyendo además un alojamiento de filtro (400) en el que asienta el filtro (380), donde, cuando el conjunto de cepillo (500) se desplaza a un extremo del alojamiento de filtro (400), la unidad de recogida de materia extraña (620) comunica con el conjunto de cepillo (500) y la materia

extraña es aspirada a la unidad de recogida de materia extraña (620) desde dentro del conjunto de cepillo (500) debido a la fuerza de aspiración generada por la unidad de generación de fuerza de aspiración (610).

- 5 9. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 1, incluyendo además un panel lateral (350) montado soltablemente en un lado inferior del panel de base (300) correspondiente a uno de los lados derecho e izquierdo del panel de base (300), donde, cuando el panel lateral (350) se desmonta del panel de base (300), el recogedor de materia extraña (700) queda expuesto al exterior.
- 10 10. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 1, donde el depósito de polvo (710) desliza en una dirección lineal en un lado inferior del alojamiento de depósito de polvo (720) para acoplar con el interior del alojamiento de depósito de polvo (720), y desliza desde el interior del alojamiento de depósito de polvo (720) en una dirección lineal desmontándose del alojamiento de depósito de polvo (720).
- 15 11. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 10, donde la dirección lineal incluye una dirección vertical y una dirección oblicua.
- 20 12. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 1, donde, en una superficie exterior del depósito de polvo (710), al menos un saliente (711) sobresale hacia una superficie interior del alojamiento de depósito de polvo (720), y en la superficie interior del alojamiento de depósito de polvo (720) un rebaje de guía (721) para guiar el al menos único saliente (711) a insertar y mover en una dirección lineal.
- 25 13. El acondicionador de aire del tipo de techo de la reivindicación 1, donde el depósito de polvo (710) incluye:
un asidero (712) que sobresale de un lado inferior del alojamiento de depósito de polvo (720) cuando el depósito de polvo (710) está acoplado con el alojamiento de depósito de polvo (720); y
un dispositivo de acoplamiento (713) dispuesto en el asidero (712) para acoplar el depósito de polvo (710) al alojamiento de depósito de polvo (720) y para liberar el acoplamiento entre el depósito de polvo (710) y el alojamiento de depósito de polvo (720).
- 30

FIG. 1

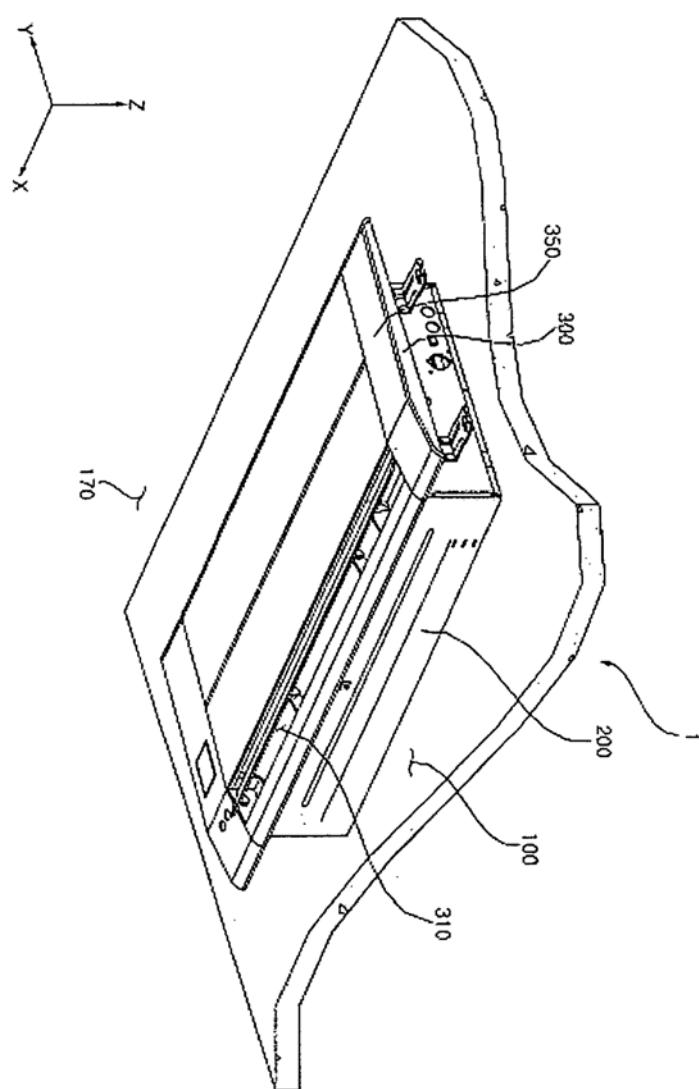


FIG. 2

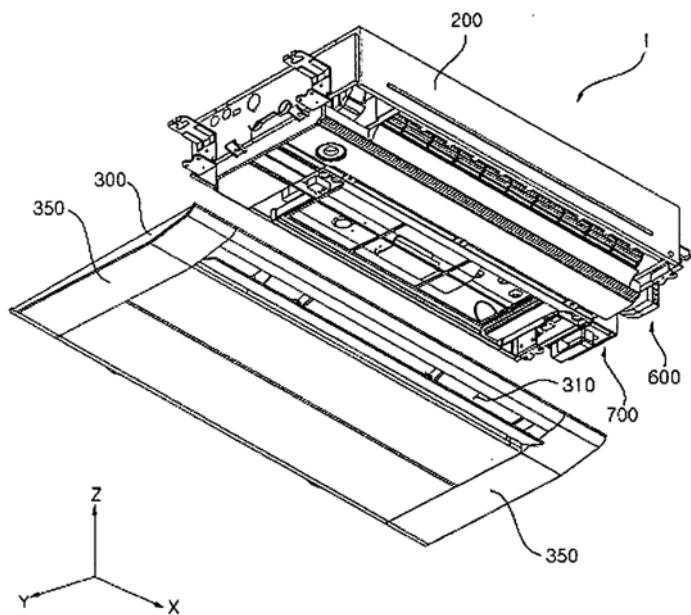


FIG. 3

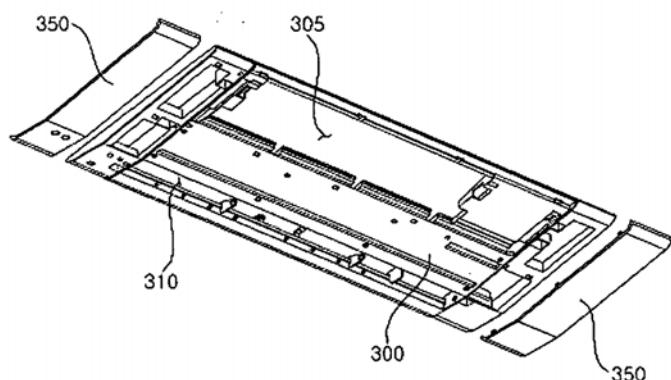


FIG. 4

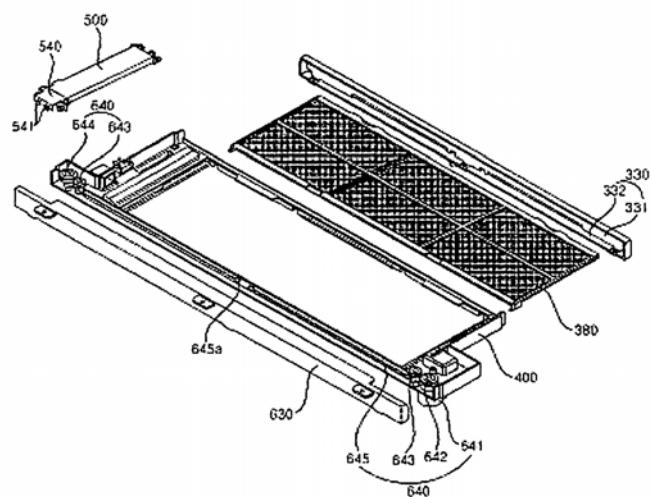


FIG. 5

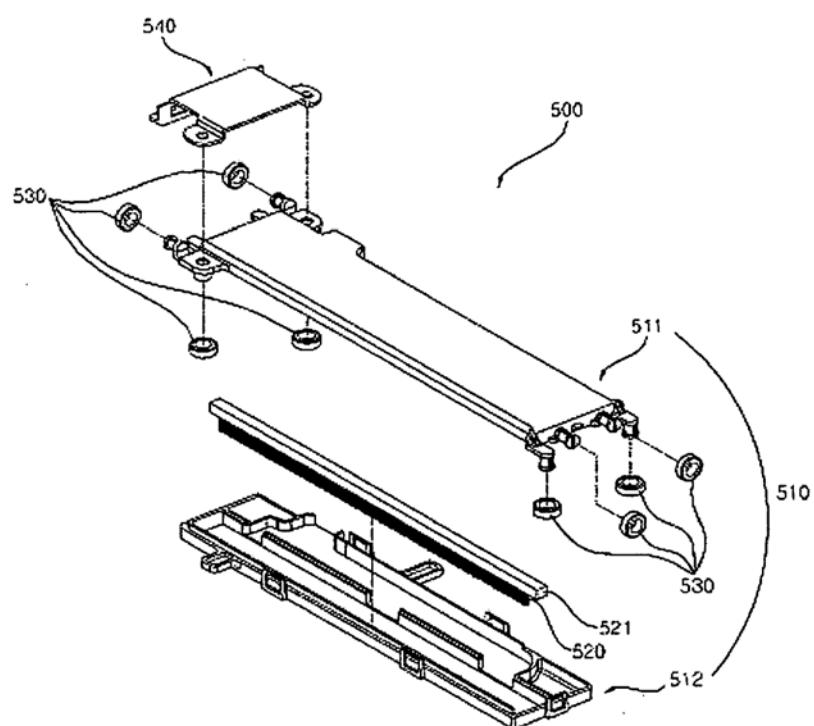


FIG. 6

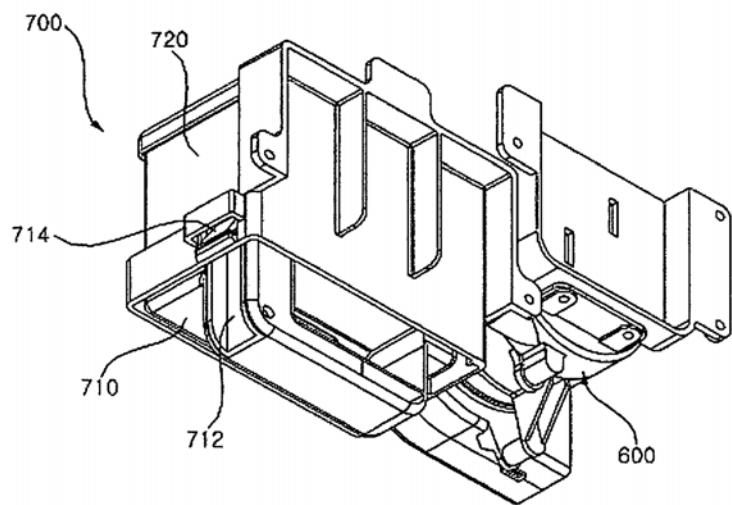


FIG. 7

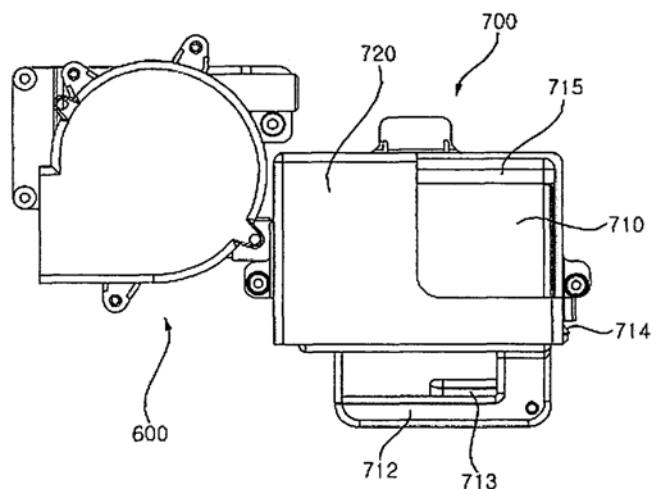


FIG. 8

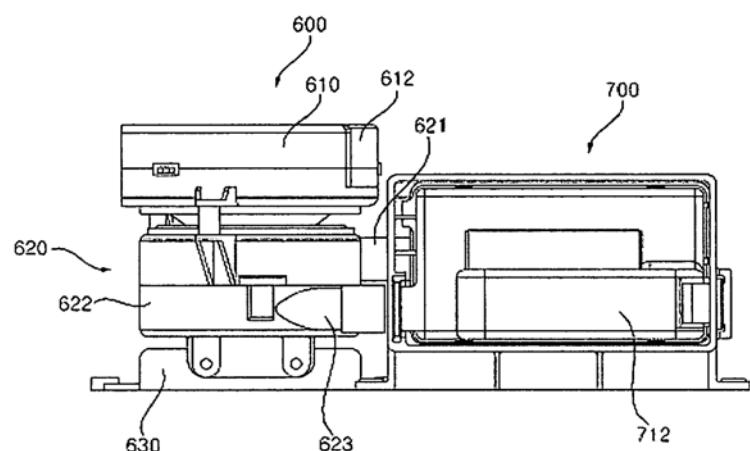


FIG. 9

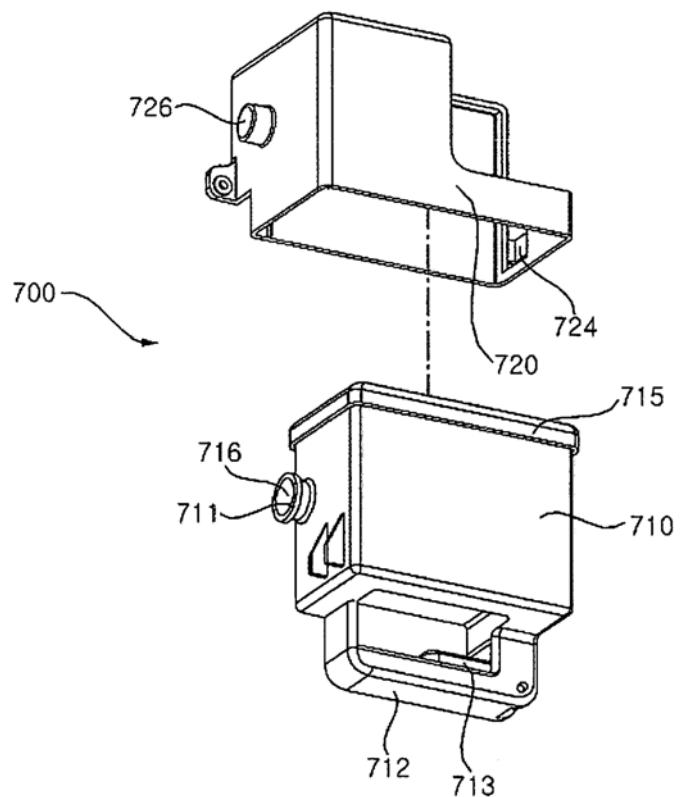


FIG. 10A

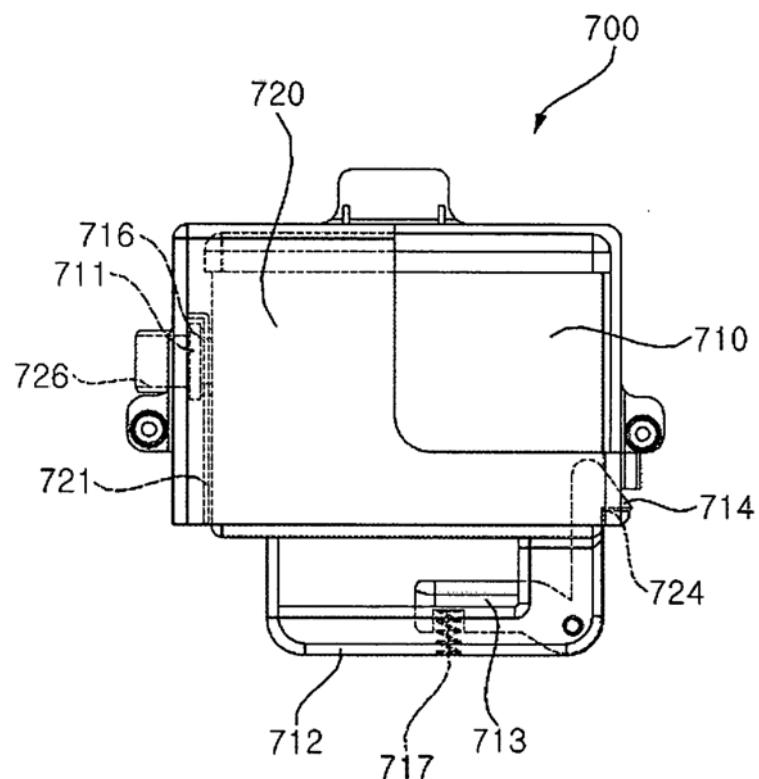


FIG. 10B

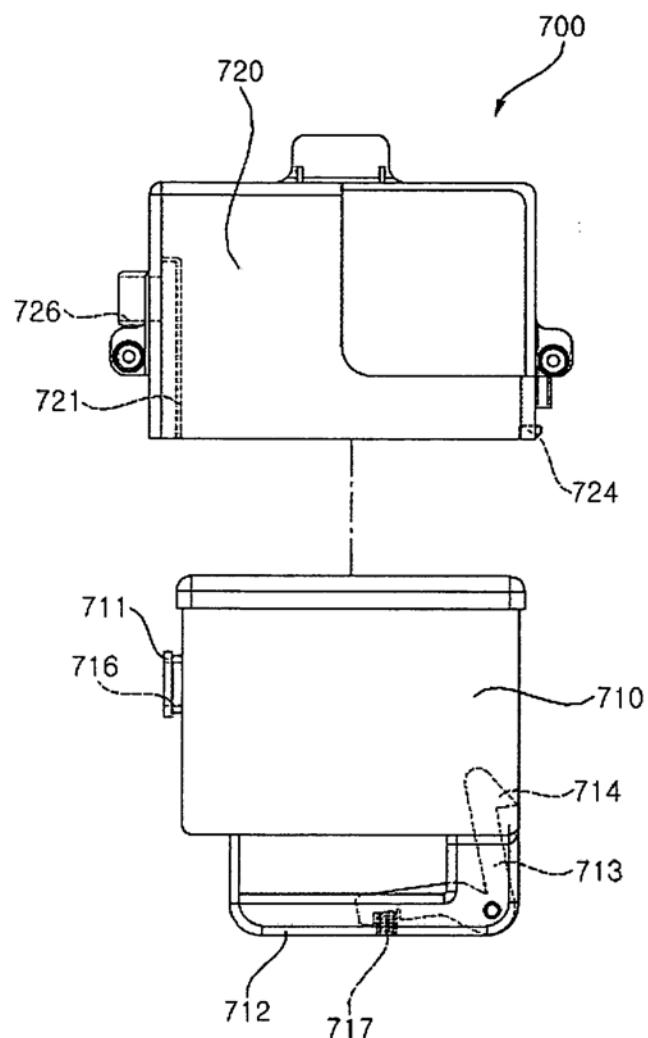


FIG. 11

