

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 343**

51 Int. Cl.:

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 11/30 (2008.01)

F24F 13/22 (2006.01)

F24F 140/30 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.05.2020** **PCT/JP2020/020277**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.02.2021** **WO21033385**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2020** **E 20855403 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2024** **EP 4016183**

54 Título: **Dispositivo de tratamiento del aire**

30 Prioridad:

21.08.2019 JP 2019151451

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.10.2024

73 Titular/es:

DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1Umeda,
Kita-ku
Osaka-shi, Osaka 530-0001, JP

72 Inventor/es:

KITAGAWA KEITA;
HANDA YOUICHI;
NISHIMURA MASAYA y
NOUCHI YOSHITERU

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 984 343 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de tratamiento del aire

5 CAMPO TÉCNICO

La presente divulgación se refiere a un dispositivo de tratamiento de aire.

10 ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

Convencionalmente se conoce un dispositivo de tratamiento de aire que incluye un dispositivo de fotografía configurado para fotografiar el interior de una carcasa. El dispositivo de fotografía de este dispositivo de tratamiento de aire fotografía, como objetivo de fotografía, un componente constituyente tal como una bandeja de drenaje. Un proveedor de servicios o similar puede observar el estado sucio de un objetivo de fotografía basándose en datos de imagen obtenidos mediante la fotografía mediante el dispositivo de fotografía. El dispositivo de tratamiento de aire así configurado se divulga a modo de ejemplo en el documento JP 2019 039657 A.

El documento EP 3 896 352 A1 divulga un objetivo de obtención de imágenes, que incluye un emisor de luz configurado para emitir luz visible desde una superficie del objetivo de obtención de imágenes, y un dispositivo de obtención de imágenes captura una imagen de al menos el emisor de luz del objetivo de obtención de imágenes y adquiere datos de imagen que incluyen el emisor de luz.

El documento JP 6 188 994 B1 divulga un acondicionador de aire que puede detectar la presencia o ausencia de biopelícula sin verse afectado por la superficie del agua. El acondicionador de aire es un acondicionador de aire que realiza al menos una operación de enfriamiento o una operación de humidificación, e incluye una bandeja de drenaje que recibe agua, una unidad de descarga que descarga el agua recibida por la bandeja de drenaje y una biopelícula generada en la bandeja de drenaje, una unidad de detección para detectar, en donde la unidad de detección detecta la biopelícula en un estado en el que se completa la descarga de agua desde la bandeja de drenaje.

El documento EP 3 370 885 A1 divulga un sistema de dispensación de fluidos y un método para controlar un sistema de dispensación de fluidos. El sistema dispensador de fluido incluye una fuente de fluido, una boquilla dispensadora y un sistema de pulverización. El sistema de pulverización suministra fluido desde la fuente de fluido a la boquilla dispensadora utilizando parámetros del sistema para el sistema de pulverización. El sistema de pulverización y la boquilla dispensadora están configurados para dispensar el fluido como una corriente o pulverización como un patrón de fluido real de acuerdo con uno o más primeros parámetros del sistema que están destinados a producir un primer patrón de fluido. Una cámara está configurada para capturar una o más imágenes del patrón de fluido real dispensado desde la boquilla dispensadora. Un controlador está conectado operativamente al sistema de pulverización y a la cámara.

40 COMPENDIO DE LA INVENCION

<Problema técnico>

La suciedad que se adhiere a una superficie interior de una bandeja, como una bandeja de drenaje configurada para recibir agua, normalmente deriva de un microorganismo llamado biopelícula. La biopelícula tiene un color que puede ser rosa pálido, marrón pálido o amarillo pálido. Por tanto, a veces es difícil especificar el estado sucio de la superficie interior de la bandeja basándose en los datos de imagen obtenidos mediante la fotografía mediante el dispositivo de fotografía del dispositivo de tratamiento de aire convencional.

Un objeto de la presente divulgación es facilitar la especificación de un estado sucio de una superficie interior de una bandeja basándose en datos de imagen obtenidos mediante fotografía mediante un dispositivo de fotografía en un dispositivo de tratamiento de aire.

<Soluciones al problema>

Un dispositivo de tratamiento de aire según la presente invención se define en la reivindicación 1.

El dispositivo (72) de iluminación aplica la luz visible al objetivo de fotografía del dispositivo (70) fotográfico. La luz visible emitida desde el dispositivo (72) de iluminación tiene la longitud de onda máxima en la banda de longitud de onda de 400 nm a 500 nm. La suciedad de color rosa pálido, marrón pálido o amarillo pálido que tiende a adherirse a la superficie interior de la bandeja (50) absorbe la mayor parte de los componentes de longitud de onda máxima de la luz visible emitida desde el dispositivo (72) de iluminación. En los datos de imagen obtenidos a través de la fotografía mediante el dispositivo (70) fotográfico, una parte que incluye la suciedad tiene en consecuencia un brillo menor que la parte restante que no incluye dicha suciedad. Por tanto, es fácil especificar un estado sucio de la superficie interior de la bandeja (50) basándose en los datos de la imagen.

La superficie interior de la bandeja (50) es blanca. El color "blanco" en el presente documento incluye el blanco puro, así como el blanco que contiene un ligero tinte tal como el blanquecino. El dispositivo (72) de iluminación es un diodo emisor de luz blanca (LED). Este LED blanco emite luz blanca con una longitud de onda máxima en una banda de longitud de onda de 400 nm a 500 nm. Basándose en los datos de imagen obtenidos mediante la fotografía mediante el dispositivo (70) fotográfico en un entorno iluminado en el que se aplica dicha luz blanca, es fácil captar, en cuanto al estado sucio de la superficie interior de la bandeja (50), la suciedad en color rosa pálido, marrón pálido o amarillo pálido, así como suciedad de cualquier otro color.

Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones preferidas. Según algunas realizaciones preferidas, en los datos de imagen obtenidos a través de la fotografía mediante el dispositivo (70) fotográfico, una parte que incluye la superficie interior de la bandeja (50) que no tiene suciedad tiene un brillo relativamente alto. Por lo tanto, los datos de la imagen tienen una diferencia significativa en brillo entre la parte que tiene suciedad en rosa pálido, marrón pálido o amarillo pálido y la parte que no tiene dicha suciedad en la superficie interior de la bandeja (50). Los datos de la imagen pueden así representar claramente la suciedad adherida a la superficie interior de la bandeja (50).

Según algunas realizaciones preferidas, la superficie interior de la bandeja (50) incluye una superficie (50a) inferior y una superficie (50b) lateral. El dispositivo (70) fotográfico fotografía la superficie (50a) inferior de la bandeja (50).

Según algunas realizaciones preferidas, el dispositivo (70) fotográfico fotografía la superficie (50a) inferior de la bandeja (50). La superficie (50a) inferior de la bandeja (50) tiende a tener agua acumulada y, por tanto, es probable que tenga suciedad tal como una biopelícula. De este modo, el estado sucio de la superficie interior de la bandeja (50) se puede captar basándose en los datos de imagen obtenidos fotografiando la superficie (50a) inferior de la bandeja (50).

Según algunas realizaciones preferidas, la superficie (50a) inferior de la bandeja (50) está provista de una parte (53) cóncava hacia abajo. En el dispositivo de tratamiento de aire según estas realizaciones, el dispositivo (70) fotográfico fotografía la parte (73) cóncava.

Según algunas realizaciones preferidas, el dispositivo (70) fotográfico fotografía la parte (53) cóncava proporcionada en la superficie (50a) inferior de la bandeja (50). La parte (53) cóncava forma una parte inferior en la superficie (50a) inferior de la bandeja (50) y por lo tanto tiende a tener agua acumulada y es probable que tenga suciedad tal como una biopelícula. De este modo, se puede captar el estado de una parte que tiende a estar provista de suciedad en la superficie interior de la bandeja (50) basándose en datos de imagen obtenidos fotografiando la parte (53) cóncava proporcionada en la superficie (50a) inferior de la bandeja (50).

Según algunas realizaciones preferidas, el dispositivo de tratamiento de aire incluye además una bomba (60) dispuesta encima de la bandeja (50) y configurada para extraer el agua recibida por la bandeja (50). En el dispositivo de tratamiento de aire según estas realizaciones, la bomba (60) está incluida al menos parcialmente en el objetivo de fotografía del dispositivo (70) fotográfico.

Según algunas realizaciones preferidas, el dispositivo (70) fotográfico fotografía al menos parte de la bomba (60). A veces también se adhiere suciedad, como una biopelícula, a la bomba (60) dispuesta encima de la bandeja (50). Cuando el objetivo de fotografía del dispositivo (70) fotográfico incluye al menos parte de la bomba (60), es posible captar también un estado sucio de la bomba (60) basándose en los datos de imagen obtenidos a través de la fotografía.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIGURA 1 es una vista en planta que representa una estructura interna de un acondicionador de aire según la realización 1.

La FIGURA 2 es una vista frontal del acondicionador de aire según la realización 1.

La FIGURA 3 es una vista en sección longitudinal que representa la estructura interna del acondicionador de aire según la realización 1.

La FIGURA 4 es una vista en perspectiva que representa una configuración frontal esquemática del acondicionador de aire según la realización 1.

La FIGURA 5 es una vista en perspectiva que representa una estructura interna de una tapa de inspección según la realización 1.

La FIGURA 6 es una vista en sección que representa configuraciones esquemáticas de una parte principal y su periferia de una bandeja de drenaje según la realización 1.

La FIGURA 7 es un diagrama de bloques que representa una configuración esquemática de un sistema de fotografía según la realización 1.

La FIGURA 8 es un gráfico que indica las propiedades de distribución espectral de la luz visible emitida desde un dispositivo de iluminación según la realización 1.

La FIGURA 9 es un diagrama de bloques que representa una configuración esquemática del sistema de fotografía según el ejemplo 2 de modificación.

La FIGURA 10 es una vista en planta que representa una estructura interna de un acondicionador de aire según la realización 2.

La FIGURA 11 es una vista en sección longitudinal que representa la estructura interna del acondicionador de aire según la realización 2.

La FIGURA 12 es una vista en perspectiva ampliada del patrón de un humidificador según la realización 2.

La FIGURA 13 es una vista en sección longitudinal que representa una estructura interna de un acondicionador de aire según la realización 3.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

<<Realización 1>>

La descripción se realiza según la realización 1.

Un dispositivo de tratamiento de aire según la realización 1 es un acondicionador (1) de aire configurado para ajustar al menos la temperatura interior. El acondicionador (10) de aire ajusta la temperatura del aire interior (RA) y suministra a un espacio interior aire que tiene la temperatura ajustada como aire de suministro (SA). El acondicionador (10) de aire está configurado para ejecutar la operación de enfriamiento y la operación de calefacción. El acondicionador (10) de aire fotografía el interior de una bandeja (50) de drenaje y proporciona a un proveedor de servicios o a un usuario datos de imagen obtenidos mediante fotografía.

El acondicionador (10) de aire incluye una unidad (11) interior y una unidad exterior (no representada). La unidad (11) interior está instalada en un espacio del techo. La unidad (11) interior está conectada a la unidad exterior mediante un tubo de refrigerante. Esta conexión constituye un circuito de refrigerante en el acondicionador (10) de aire. El circuito de refrigerante está conectado con un compresor, un intercambiador de calor exterior, una válvula de expansión y un intercambiador (43) de calor interior. El circuito de refrigerante dispone de circulación de refrigerante para lograr un ciclo de refrigeración por compresión de vapor.

En el circuito de refrigerante se conmutan un primer ciclo de refrigeración y un segundo ciclo de refrigeración. El primer ciclo de refrigeración se logra durante la operación de enfriamiento. Cuando se logra el primer ciclo de refrigeración, el intercambiador de calor exterior sirve como radiador o condensador mientras que el intercambiador (43) de calor interior sirve como evaporador. El segundo ciclo de refrigeración se logra durante la operación de calefacción. Cuando se logra el segundo ciclo de refrigeración, el intercambiador (43) de calor interior sirve como radiador o condensador mientras que el intercambiador de calor exterior sirve como evaporador.

<Configuración de la unidad interior>

La unidad (11) interior se describirá en términos de su configuración esquemática con referencia a la FIGURA 1 a la FIGURA 4. La unidad (11) interior se instala detrás del techo. La unidad (11) interior incluye una carcasa (20), un ventilador (40), el intercambiador (43) de calor interior, la bandeja (50) de drenaje, una bomba (60) de drenaje, una caja (16) de componentes eléctricos y un sistema (S) de fotografía. La carcasa (20) alberga el ventilador (40), el intercambiador (43) de calor interior, la bandeja (50) de drenaje, la bomba (60) de drenaje y la caja (16) de componentes eléctricos.

<Carcasa>

La carcasa (20) tiene forma de caja hueca de paralelepípedo rectangular. La carcasa (20) incluye un panel (21) superior, una placa (22) inferior, un panel (23) frontal, un panel (24) trasero, una primera placa (25) lateral y una segunda placa (26) lateral. El panel (23) frontal y el panel (24) trasero están enfrentados entre sí. La primera placa (25) lateral y la segunda placa (26) lateral están enfrentadas entre sí.

La primera placa (25) lateral está provista de un puerto (31) de entrada. El puerto (31) de entrada está conectado con un conducto de entrada (no representado). El conducto de entrada tiene un extremo de entrada que comunica con el espacio interior. La segunda placa (26) lateral está provista de un puerto (32) de purga. El puerto (32) de purga está conectado con un conducto de purga (no representado). El conducto de purga tiene un extremo de salida que comunica con el espacio interior. En la carcasa (20), se proporciona una trayectoria (33) de flujo de aire entre el puerto (31) de entrada y el puerto (32) de purga.

El panel (23) frontal está orientado hacia un espacio (15) de mantenimiento. El espacio (15) de mantenimiento es un espacio de trabajo para el proveedor de servicios o similar. El panel (23) frontal tiene una parte adyacente al puerto (32) de purga y provisto de un puerto (27) de inspección. El puerto (27) de inspección está colocado cerca de un extremo superior del panel (23) frontal. El puerto (27) de inspección está provisto de manera desmontable de una tapa (28) de inspección. El proveedor de servicios o similar separa la tapa (28) de inspección para reconocer visualmente un interior de la carcasa (20) a través del puerto (27) de inspección.

El panel (23) frontal tiene la parte adyacente al puerto (32) de purga y está provista de una abertura (23a). La abertura (23a) está situada en una parte inferior del panel (23) frontal. La abertura (23a) tiene a modo de ejemplo una forma rectangular. Una ventana (58a) de inspección de la bandeja (50) de drenaje está colocada en un lado opuesto (dentro

de la carcasa (20)) de un exterior de la carcasa (20) con respecto a la abertura (23a). La abertura (23a) expone, al exterior de la carcasa (20), la ventana (58a) de inspección de la bandeja (50) de drenaje.

<Ventilador>

El ventilador (40) está dispuesto adyacente a la primera placa (25) lateral en la trayectoria (33) del flujo de aire en la carcasa (20). La presente realización proporciona tres ventiladores (40) en la trayectoria (33) del flujo de aire. Cada uno de los ventiladores (40) está configurado como ventilador siroco. Los tres ventiladores (40) están acoplados entre sí mediante un eje (41). Los tres ventiladores (40) son accionados por un único motor (42).

<Intercambiador de calor interior>

El intercambiador (43) de calor interior está dispuesto adyacente a la segunda placa (26) lateral en la trayectoria (33) del flujo de aire en la carcasa (20). El intercambiador (43) de calor interior es, a modo de ejemplo, del tipo de aleta y tubo. El intercambiador (43) de calor interior según la presente realización está previsto para tener una postura oblicua (ver Figura 3). El intercambiador (43) de calor interior enfría el aire mientras se logra el primer ciclo de refrigeración. En este caso, la humedad del rocío del aire se condensa para generar agua condensada. El intercambiador (43) de calor interior calienta el aire mientras se logra el segundo ciclo de refrigeración.

<Bandeja de drenaje>

La bandeja (50) de drenaje se describirá en detalle con referencia a la FIGURA 1, FIGURA 3, FIGURA 4, y la FIGURA 6. La bandeja (50) de drenaje está dispuesta adyacente a la segunda placa (26) lateral en la trayectoria (33) del flujo de aire en la carcasa (20). La bandeja (50) de drenaje está instalada en la placa (22) inferior de la carcasa (20). La bandeja (50) de drenaje está colocada debajo del intercambiador (43) de calor interior. La bandeja (50) de drenaje ejemplifica una bandeja configurada para recibir agua. La bandeja (50) de drenaje recibe agua condensada generada en el aire adyacente al intercambiador (43) de calor interior en la carcasa (20).

La bandeja (50) de drenaje incluye una parte (51) de placa inferior, una primera pared (56) lateral, una segunda pared (57) lateral, una tercera pared (58) lateral y una cuarta pared (59) lateral.

La parte (51) de placa inferior tiene una superficie (superficie superior en la FIGURA 3) que constituye una superficie (50a) inferior orientada hacia el intercambiador (43) de calor interior. La superficie (50a) inferior está provista de una parte (53) cóncava hacia abajo. La parte (53) cóncava está situada cerca de un extremo frontal de la parte (51) de placa inferior. La parte (53) cóncava tiene una superficie inferior correspondiente a la parte más baja en la superficie (50a) inferior de la bandeja (50) de drenaje. La superficie (50a) inferior es ligeramente oblicua para permitir que el agua de la bandeja (50) de drenaje fluya hacia la parte (53) cóncava. La superficie (50a) inferior está provista de una ranura (no representada) configurada para guiar agua hacia la parte (53) cóncava.

La primera pared (56) lateral está situada aguas arriba del intercambiador (43) de calor interior en la trayectoria (33) del flujo de aire. La primera pared (56) lateral se extiende hacia arriba desde un borde extremo aguas arriba de la parte (51) de placa inferior. La segunda pared (57) lateral está situada aguas abajo del intercambiador (43) de calor interior. La segunda pared (57) lateral se extiende hacia arriba desde un borde extremo aguas abajo de la parte (51) de placa inferior. La primera pared (56) lateral y la segunda pared (57) lateral están enfrentadas entre sí. Una superficie (superficie izquierda en la FIGURA 1 y FIGURA 3) de la primera pared (56) lateral y una superficie (superficie derecha en la FIGURA 1 y FIGURA 3) de la segunda pared (57) lateral constituyen cada una de ellas una superficie (50b) lateral dirigida al interior de la bandeja (50) de drenaje.

La tercera pared (58) lateral está situada detrás del panel (23) frontal (dentro de la carcasa (20)). La tercera pared (58) lateral se extiende hacia arriba desde el extremo frontal de la parte (51) de placa inferior. La tercera pared (58) lateral se extiende para alcanzar un extremo frontal de la primera pared (56) lateral, así como un extremo frontal de la segunda pared (57) lateral. La cuarta pared (59) lateral está situada detrás del panel (24) trasero. La cuarta pared (59) lateral se extiende hacia arriba desde un extremo trasero de la parte (51) de placa inferior. La cuarta pared (59) lateral se extiende para alcanzar un extremo trasero de la primera pared (56) lateral, así como un extremo trasero de la segunda pared (57) lateral. Una superficie (superficie superior en la FIGURA 1) de la tercera pared (58) lateral y una superficie (superficie inferior en la FIGURA 1) de la cuarta pared (59) lateral constituyen cada una la superficie (50b) lateral dirigida hacia el interior de la bandeja (50) de drenaje.

Como lo indica una línea de cadena de dos puntos en la FIGURA 3 y FIGURA 6, la tercera pared (58) lateral está provista de la ventana (58a) de inspección. La ventana (58a) de inspección tiene a modo de ejemplo una forma rectangular. La ventana (58a) de inspección está hecha de un material transparente o semitransparente. La parte (53) cóncava de la bandeja (50) de drenaje está colocada detrás de la ventana (58a) de inspección (dentro de la bandeja (50) de drenaje). Además, una parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje está situada detrás de la ventana (58a) de inspección.

La ventana (58a) de inspección está expuesta al exterior a través de la abertura (23a) de la carcasa (20). La abertura (23a) de la carcasa (20), la ventana (58a) de inspección y la parte (53) cóncava de la bandeja (50) de drenaje, y la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje corresponden posicionalmente a entre sí cuando se ven en la dirección del espesor del panel (23) frontal. El proveedor de servicios o similar puede reconocer visualmente, desde el exterior a través de la abertura (23a) de la carcasa (20) y la ventana (58a) de inspección de la bandeja (50) de drenaje, un interior de la parte (53) cóncava de la bandeja (50) de drenaje y la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje.

La bandeja (50) de drenaje está hecha de un material de resina. La bandeja (50) de drenaje es blanca en al menos una superficie interior. El color "blanco" en el presente documento incluye blanco puro, así como blanco que contiene un color de tinte ligero tal como color blanqueado, blanco nieve, color sin blanquear o blanquecino. El color "blanco" tiene preferiblemente 245 o más como cada una de las luminancias R, luminancia G y luminancia B en un espacio de color RGB. Tal color blanco de la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje tiene un brillo relativamente alto. La superficie interior de la bandeja (50) de drenaje incluye la superficie (50a) inferior y la superficie (50b) lateral. Al menos la superficie (50a) inferior en la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje es un objetivo de fotografía de una cámara (70) que constituye el sistema (S) de fotografía.

<Bomba de drenaje>

La bomba (60) de drenaje está dispuesta encima de la bandeja (50) de drenaje. La bomba (60) de drenaje está dispuesta detrás de la tercera pared (58) lateral (dentro de la bandeja (50) de drenaje) en la bandeja (50) de drenaje. La bomba (60) de drenaje está configurada para extraer el agua en la bandeja (50) de drenaje. La bomba (60) de drenaje tiene una parte inferior provista de la parte (61) de entrada para la entrada de agua. La parte (61) de entrada está constituida por un cuerpo de tubería. La parte (61) de entrada está dispuesta en la parte (53) cóncava de la bandeja (50) de drenaje. La parte (61) de entrada tiene un extremo inferior provisto de un puerto (62) de entrada de agua configurado para recibir un flujo de agua. El puerto (62) de entrada de agua está abierto hacia la superficie inferior de la parte (53) cóncava.

La bomba (60) de drenaje tiene una parte superior conectada con un tubo (63) de drenaje. El tubo (63) de drenaje se comunica con un lado de descarga de la bomba (60) de drenaje. El tubo (63) de drenaje penetra horizontalmente en una parte superior del panel (23) frontal de la carcasa (20). Cuando la bomba (60) de drenaje funciona, el agua acumulada en la bandeja (50) de drenaje es succionada hacia la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje. El agua succionada hacia la parte (61) de entrada se descarga desde la bomba (60) de drenaje y se expulsa al exterior de la carcasa (20) a través del tubo (63) de drenaje. La parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje y la superficie (50a) inferior de la bandeja (50) de drenaje están incluidas en el objetivo de fotografía de la cámara (70).

<Caja de componentes eléctricos>

Como se representa en la FIGURA 1, la caja (16) de componentes eléctricos está dispuesta cerca del ventilador (40) en el panel (23) frontal. La caja (16) de componentes eléctricos aloja una placa (17) de circuito impreso. La placa (17) de circuito impreso está equipada con un circuito de fuente de alimentación, un componente electrónico y un circuito de control. La caja (16) de componentes eléctricos incluye un cuerpo (16a) de caja que tiene una superficie frontal abierta y una tapa (16b) de componentes eléctricos configurada para abrir o cerrar la superficie abierta del cuerpo (16a) de caja. La tapa (16b) del componente eléctricos constituye parte del panel (23) frontal. El proveedor de servicios o similar separa la tapa (16b) del componente eléctricos para exponer un interior de la caja (16) de componentes eléctricos al espacio (15) de mantenimiento.

<Sistema de fotografía>

El sistema (S) de fotografía incluye la cámara (70), un dispositivo (72) de iluminación, una unidad (80) de control y un terminal (90) de comunicación. La cámara (70) está alojada en la carcasa (20). La unidad (80) de control está constituida por la placa (17) de circuito impreso dispuesta en la caja (16) de componentes eléctricos. La cámara (70) y la unidad (80) de control están conectadas mediante un cable. El terminal (90) de comunicación es propiedad del proveedor de servicios o del usuario. Alternativamente, la unidad (80) de control puede estar dispuesta fuera de la caja (16) de componentes eléctricos, separada de la placa (17) de circuito impreso.

La cámara (70) es un dispositivo fotográfico configurado para fotografiar un componente constituyente proporcionado en la carcasa (20). Ejemplos de cámara (70) incluyen una cámara ordinaria configurada para fotografiar capturando luz visible. La cámara (70) obtiene datos de imagen del objetivo de fotografía. El objetivo de fotografía de la cámara (70) es el interior de la bandeja (50) de drenaje. El objetivo de fotografía incluye la parte (53) cóncava y la superficie (50a) inferior periférica de la bandeja (50) de drenaje, y la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje. La cámara (70) incluye una lente (71). La lente (71) es de tipo gran angular o de tipo ojo de pez.

Como se representa en la FIGURA 5, la cámara (70) está unida a la tapa (28) de inspección mediante un soporte (65). El soporte (65) es un miembro de soporte para la cámara (70). El soporte (65) está dispuesto en una superficie trasera de la tapa (28) de inspección. El soporte (65) tiene un extremo proximal fijado a la superficie trasera de la tapa (28) de

inspección mediante soldadura o similar. La cámara (70) está unida de manera desmontable a un extremo distal del soporte (65). Cuando la tapa (28) de inspección está unida al puerto (27) de inspección, la cámara (70) tiene una postura fotográfica dirigida oblicuamente hacia abajo, hacia la segunda placa (26) lateral.

5 La lente (71) de la cámara (70) que tiene la postura fotográfica está dirigida al interior de la bandeja (50) de drenaje. La lente (71) tiene un eje óptico dirigido a la parte (53) cóncava de la bandeja (50) de drenaje. La cámara (70) captura una región que incluye al menos la parte (53) cóncava y la superficie (50a) inferior periférica en la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje. La cámara (70) captura además la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje. Los datos de imagen obtenidos a través de fotografías con el uso de la cámara (70) incluyen la parte (53) cóncava de la bandeja (50) de drenaje y la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje.

10 El dispositivo (72) de iluminación se proporciona integralmente con la cámara (70). El dispositivo (72) de iluminación aplica luz visible al objetivo de fotografía al menos al fotografiar con el uso de la cámara (70). El dispositivo (72) de iluminación tiene una posición y un ángulo establecidos para aplicar luz visible para fotografiar regiones de la bandeja (50) de drenaje y la bomba (60) de drenaje cuando la cámara (70) tiene la postura fotográfica. El dispositivo (72) de iluminación tiene un período de emisión de luz visible (período de iluminación) que se puede ajustar apropiadamente.

15 El dispositivo (72) de iluminación es un LED blanco. El LED blanco adoptado como dispositivo (72) de iluminación es de un tipo que combina un LED azul y un fósforo amarillo. El LED de este tipo también se denomina LED pseudo blanco. La luz visible emitida desde el dispositivo (72) de iluminación al objetivo de fotografía es luz blanca que tiene una propiedad de distribución espectral como se indica en la FIGURA 8. La luz visible tiene una longitud de onda máxima en una banda de longitud de onda de 400 nm a 500 nm (en lo sucesivo, también denominada "banda de longitud de onda corta").

20 La unidad (80) de control incluye una unidad (81) de fuente de energía, una unidad (82) de control de acondicionador de aire, una unidad (83) de control de fotografía, una unidad (84) de control de iluminación, una unidad (85) de almacenamiento y una unidad (87) de comunicación. La unidad (82) de control de acondicionador de aire, la unidad (83) de control de fotografía y la unidad (84) de control de iluminación están constituidas cada una por un microordenador y un dispositivo de memoria configurado para almacenar software para el funcionamiento del microordenador.

25 La unidad (81) de fuente de energía constituye una fuente de energía de la cámara (70). La unidad (81) de fuente de energía suministra energía eléctrica a la cámara (70) a través del cable. La unidad (81) de fuente de energía también constituye una fuente de energía del dispositivo (72) de iluminación. La unidad (81) de fuente de energía puede servir alternativamente como fuente de energía de cualquier dispositivo que no sea la cámara (70) y el dispositivo (72) de iluminación.

30 La unidad (82) de control de acondicionador de aire controla dispositivos constituyentes tales como el ventilador (40) y la bomba (60) de drenaje del acondicionador (10) de aire. La unidad (82) de control de acondicionador de aire opera la bomba (60) de drenaje cuando el acondicionador (10) de aire comienza la operación de enfriamiento. La unidad (82) de control de acondicionador de aire detiene la bomba (60) de drenaje cuando se detiene la operación de enfriamiento. La bomba (60) de drenaje está básicamente en un estado operativo durante la operación de enfriamiento.

35 La unidad (83) de control de fotografía controla el funcionamiento de fotografía de la cámara (70). La unidad (83) de control de fotografía controla al menos el tiempo de fotografía en cuanto a la operación de fotografía de la cámara (70). La unidad (83) de control de fotografía emite una señal de ENCENDIDO para hacer que la cámara (70) capture basándose en un comando de fotografía recibido desde el terminal (90) de comunicación. Cuando la cámara (70) recibe la señal de ENCENDIDO, la cámara (70) captura. La cámara (70) captura para obtener datos de imagen del objetivo de fotografía. Los datos de la imagen se introducen en la unidad (80) de control a través del cable.

40 La unidad (84) de control de iluminación controla el funcionamiento de iluminación del dispositivo (72) de iluminación. La unidad (84) de control de iluminación controla al menos el tiempo de iluminación y un período de iluminación en cuanto al funcionamiento de iluminación del dispositivo (72) de iluminación. Cuando la cámara (70) captura, la unidad (84) de control de iluminación controla el dispositivo (72) de iluminación para aplicar luz visible en un momento predeterminado durante un período predeterminado.

45 La unidad (85) de almacenamiento almacena los datos de imagen obtenidos al fotografiar con el uso de la cámara (70). La unidad (85) de almacenamiento puede estar constituida por diversos dispositivos de memoria tales como una memoria semiconductora. La unidad (87) de comunicación transmite los datos de imagen almacenados en la unidad (85) de almacenamiento a un servidor (95) en la nube a través de una red (N). El servidor (95) en la nube almacena los datos de imagen así recibidos.

50 La unidad (87) de comunicación está conectada al servidor (95) en la nube a través de la red (N). La unidad (87) de comunicación está conectada a la red (N) mediante comunicación inalámbrica o similar. La unidad (87) de comunicación y la red (N) están conectadas basándose en una técnica de comunicación móvil de alta velocidad

(evolución a largo plazo: LTE) o similar. Alternativamente, la unidad (87) de comunicación puede conectarse por cable a la red (N).

El terminal (90) de comunicación está constituido por un teléfono inteligente, una tableta, un teléfono móvil, un ordenador personal o similares. El terminal (90) de comunicación está conectado al servidor (95) en la nube a través de la red (N). La unidad (87) de comunicación y la red (N) están conectadas basándose en la técnica de comunicación móvil de alta velocidad (LTE) o similar. Alternativamente, el terminal (87) de comunicación puede conectarse por cable a la red (N).

El terminal (90) de comunicación incluye una unidad (91) operativa y una unidad (92) de visualización. La unidad (91) operativa está constituida por un teclado, un panel táctil o similar. El proveedor de servicios, el usuario o similar opera la unidad (91) operativa para operar software de aplicación predeterminado. Este software de aplicación está configurado para hacer que la cámara (70) capture y descargue datos de imágenes obtenidos mediante la fotografía desde el servidor (95) en la nube al terminal (90) de comunicación, a través de la red (N).

La unidad (92) de visualización está constituida por una pantalla de cristal líquido, una pantalla de electroluminiscencia orgánica (EL) o similar. La unidad (92) de visualización muestra apropiadamente los datos de imagen obtenidos a través de la fotografía con el uso de la cámara (70) basándose en el funcionamiento del software de aplicación. El proveedor de servicios o el usuario puede captar apropiadamente, basándose en información tal como una imagen mostrada en la unidad (92) de visualización, un estado sucio de la parte (53) cóncava y la superficie (50a) inferior periférica de la bandeja (50) de drenaje y un estado sucio de la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje.

El estado sucio del interior de la bandeja (50) de drenaje se comprueba mediante el sistema (S) de fotografía, mediante la operación manual del terminal (90) de comunicación por parte del proveedor del servicio o del usuario.

Específicamente, el proveedor de servicios o el usuario opera el terminal (90) de comunicación para ingresar una orden de fotografiar en el software de la aplicación. De este modo, la orden de fotografiar se envía desde el terminal (90) de comunicación a la unidad (80) de control a través de la red (N). Cuando la unidad (80) de control recibe la orden de fotografiar, la unidad (83) de control de fotografía hace que la cámara (70) capture. Al fotografiar, el dispositivo (72) de iluminación funciona para aplicar luz visible que tiene una longitud de onda máxima en una banda de longitud de onda corta al objetivo de fotografía en la bandeja (50) de drenaje (la parte (53) cóncava y la superficie (50a) inferior periférica de la bandeja (50) de drenaje y la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje). Fotografiar en dicho entorno de iluminación conduce a la obtención de datos de imagen del objetivo de fotografía en la bandeja (50) de drenaje en el momento solicitado por el proveedor de servicios o el usuario.

La unidad (87) de comunicación transmite, al servidor (95) en la nube a través de la red (N), los datos de imagen así obtenidos junto con información de identificación (fecha y hora de la fotografía, un tipo del acondicionador (10) de aire que se ha fotografiado, y similares), que se almacenarán en el servidor (95) en la nube. El proveedor de servicios o el usuario puede comprobar, en la unidad (92) de visualización, los datos de imagen almacenados en el servidor (95) en la nube a través de la red (N) o descargando los datos de imagen al terminal (90) de comunicación. El proveedor de servicios o el usuario puede entonces captar grados de suciedad de la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje y la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje, la contaminación del agua condensada, un nivel de agua en la bandeja (50) de drenaje, si el tubo (63) de drenaje está obstruido o no, si la bomba (60) de drenaje tiene problemas o no, y similares.

La suciedad que se adhiere a la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje es a menudo una biopelícula o similar que tiene color rosa pálido, marrón pálido o amarillo pálido. Dicha suciedad es similar en tono de color a la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje. Por lo tanto, puede resultar difícil especificar suciedad en los datos de la imagen si la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje se fotografía con el uso de la cámara (70) en un entorno de iluminación en el que se aplica luz visible que tiene la longitud de onda máxima en una banda de longitud de onda (una banda de longitud de onda media o una banda de longitud de onda larga) distinta de la banda de longitud de onda corta, o bajo luz natural.

El acondicionador (10) de aire según la realización 1 fotografía la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje con el uso de la cámara (70) en un entorno de iluminación donde el dispositivo (72) de iluminación aplica luz visible que tiene la longitud de onda máxima en la banda de longitud de onda corta. La suciedad de color rosa pálido, marrón pálido o amarillo pálido que tiende a adherirse a la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje absorbe la mayor parte de los componentes de longitud de onda máxima de la luz visible emitida desde el dispositivo (72) de iluminación. En los datos de imagen obtenidos a través de la fotografía con el uso de la cámara (70), una parte que incluye la suciedad tiene en consecuencia un brillo menor que una parte restante que no incluye dicha suciedad, y la parte que tiene la suciedad tiene un color relativamente profundo. Por tanto, es fácil especificar el estado sucio de la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje basándose en los datos de la imagen.

En el acondicionador (10) de aire según la realización 1, la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje es blanca. En los datos de imagen obtenidos a través de fotografías con el uso de la cámara (70), la parte que incluye la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje que no tiene suciedad tiene, en consecuencia, un brillo relativamente alto. Por

lo tanto, los datos de la imagen tienen una diferencia significativa en brillo entre la parte que tiene suciedad en rosa pálido, marrón pálido o amarillo pálido y la parte que no tiene dicha suciedad en la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje. De este modo, los datos de la imagen pueden representar claramente la suciedad adherida a la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje.

En el acondicionador (10) de aire según la realización 1, la superficie (50a) inferior de la bandeja (50) de drenaje se fotografía con el uso de la cámara (70). La superficie (50a) inferior de la bandeja (50) de drenaje tiende a tener agua acumulada y, por tanto, es probable que tenga suciedad tal como una biopelícula. De este modo, el estado sucio de la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje se puede captar basándose en datos de imágenes obtenidos fotografiando la superficie (50a) inferior de la bandeja (50) de drenaje.

En el acondicionador (10) de aire según la realización 1, la parte (53) cóncava proporcionada en la superficie (50a) inferior de la bandeja (50) de drenaje se fotografía con el uso de la cámara (70). La parte (53) cóncava forma la parte más baja en la superficie (50a) inferior de la bandeja (50) de drenaje y por lo tanto tiende a tener agua acumulada, por lo que es probable que tenga suciedad tal como una biopelícula. En consecuencia, es posible captar el estado sucio de la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje basándose en datos de imagen obtenidos fotografiando la parte (53) cóncava de la bandeja (50) de drenaje.

En el acondicionador (10) de aire según la realización 1, la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje se fotografía con el uso de la cámara (70). A veces, la suciedad, como una biopelícula, se adhiere también a la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje dispuesta en la bandeja (50) de drenaje. Cuando el objetivo de fotografía de la cámara (70) incluye la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje, es posible captar también el estado sucio de la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje basándose en datos de imagen obtenidos a través de la fotografía.

El acondicionador (10) de aire según la realización 1 adopta el LED blanco como dispositivo (72) de iluminación. Este LED blanco emite luz blanca con una longitud de onda máxima en una banda de longitud de onda de 400 nm a 500 nm. Basándose en los datos de imagen obtenidos a través de fotografías con el uso de la cámara (70) en un entorno iluminado en el que se aplica dicha luz blanca, es fácil captar los estados de suciedad de la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje y de la parte (61) entrada de la bomba (60) de drenaje, suciedad en color rosa pálido, marrón pálido o amarillo pálido, así como suciedad en cualquier otro color.

<Ejemplo 1 de modificación >

El sistema (S) de fotografía según el ejemplo 1 de modificación ejecuta fotografías con el uso de la cámara (70) basándose en la operación manual del terminal (90) de comunicación, así como ejecuta periódicamente fotografías basándose en el ajuste del temporizador mediante la unidad (83) de control de fotografía. La fotografía periódica se realiza a modo de ejemplo una vez al día a una hora predeterminada. Además, tras dicha fotografía periódica, de manera similar a la fotografía mediante operación manual del terminal (90) de comunicación, el dispositivo (72) de iluminación funciona y se obtienen datos de imagen del objetivo de fotografía en la bandeja (50) de drenaje (la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje y la parte (61) de entrada de la bomba (60) de drenaje).

La unidad (87) de comunicación transmite los datos de imagen así obtenidos al servidor (95) en la nube. El servidor (95) en la nube recibe periódicamente datos de imágenes a través de la red (N). El servidor (95) en la nube monitorea la recepción periódica de datos de imágenes. Si no recibe datos de imágenes periódicamente, el servidor (95) en la nube transmite información que indica que se produce una anomalía en el sistema (S) de fotografía al terminal (90) de comunicación para notificar al usuario de la anomalía.

<Ejemplo 2 de modificación >

La FIGURA 9 representa el sistema (S) de fotografía según el ejemplo 2 de modificación, en el que la unidad (87) de comunicación está conectada al terminal (90) de comunicación mediante comunicación inalámbrica. La comunicación inalámbrica entre la unidad (87) de comunicación y el terminal (90) de comunicación adopta Bluetooth (marca registrada), la técnica de comunicación móvil de alta velocidad (LTE), o similar. La unidad (87) de comunicación está configurada para transmitir y recibir una señal hacia y desde el terminal (90) de comunicación.

Cuando el proveedor de servicios o el usuario opera el terminal (90) de comunicación para ingresar un comando de fotografía en el software de aplicación, el terminal (90) de comunicación transmite el comando de fotografía a la unidad (80) de control. La unidad (83) de control de fotografía hace que la cámara (70) fotografíe basándose en el comando de fotografía recibido por la unidad (80) de control. Los datos de imagen obtenidos a través de la fotografía se almacenan en la unidad (85) de almacenamiento y se transmiten al terminal (90) de comunicación a través de la unidad (87) de comunicación. Alternativamente, la fotografía se puede ejecutar periódicamente basándose en la configuración del temporizador realizada por la unidad (83) de control de fotografía. El proveedor de servicios o el usuario puede comprobar, en la unidad (92) de visualización, los datos de imagen recibidos por el terminal (90) de comunicación.

<<Realización 2>>

La descripción se refiere a la realización 2.

- 5 Un acondicionador (10) de aire según la realización 2 es diferente del según la realización 1 en una configuración básica. El acondicionador (10) de aire según la realización 2 introduce aire exterior y ajusta la temperatura y la humedad del aire. El acondicionador (10) de aire suministra al espacio interior el aire tratado, así como aire de suministro (SA). El acondicionador (10) de aire es del tipo de procesamiento de aire exterior. El acondicionador (10) de aire incluye un humidificador (45) configurado para humidificar el aire durante el invierno y similares.
- 10 El acondicionador (10) de aire está instalado en un espacio del techo o similar. Como en la realización 1, el acondicionador (10) de aire incluye una unidad (11) interior y la unidad exterior (no representada). La unidad (11) interior y la unidad exterior están conectadas entre sí mediante un tubo de refrigerante para constituir un circuito de refrigerante.
- 15 <Unidad interior>
- Como se representa en la FIGURA 10 y FIGURA 11, la unidad (11) interior incluye una carcasa (20), un ventilador (40a) de suministro, un ventilador (40b) de extracción, un intercambiador (43) de calor interior, un intercambiador (44) de calor total, el humidificador (45), una bandeja (50) de drenaje, una caja (16) de componentes eléctricos y un sistema (S) de fotografía.
- 20 La carcasa (20) tiene forma de caja hueca de paralelepípedo rectangular. De manera similar a la realización 1, la carcasa (20) según la realización 2 incluye un panel (21) superior, una placa (22) inferior, un panel (23) frontal, un panel (24) trasero, una primera placa (25) lateral, y una segunda placa (26) lateral.
- 25 El panel (23) frontal está orientado hacia un espacio (15) de mantenimiento. El panel (23) frontal tiene un lado frontal provisto de la caja (16) de componentes eléctricos. El panel (23) frontal está provisto de un puerto (27) de inspección. El puerto de inspección está ubicado correspondientemente al humidificador (45) y la bandeja (50) de drenaje. El puerto (27) de inspección está provisto de manera desmontable de una tapa (28) de inspección. El proveedor de servicios o similar separa la tapa (28) de inspección para reconocer visualmente un interior de la carcasa (20) a través del puerto (27) de inspección.
- 30 La primera placa (25) lateral está provista de un puerto (34) de aire interior y un puerto (35) de suministro de aire. El puerto (34) de aire interior está conectado con un conducto de aire interior (no representado). El conducto de aire interior tiene un extremo de entrada que comunica con un espacio interior. El puerto (35) de suministro de aire está conectado con un conducto de suministro de aire (no representado). El conducto de suministro de aire tiene un extremo de salida que comunica con el espacio interior.
- 35 La segunda placa (26) lateral está provista de un puerto (36) de extracción de aire y un puerto (37) de aire exterior. El puerto (36) de extracción de aire está conectado con un conducto de extracción de aire (no representado). El conducto de salida de aire tiene un extremo de salida que comunica con un espacio exterior. El puerto (37) de aire exterior está conectado con un conducto de aire exterior (no representado). El conducto de aire exterior tiene un extremo de entrada que comunica con el espacio interior.
- 40 La carcasa (20) está provista en su interior de una trayectoria (33A) de flujo de aire de suministro y una trayectoria (33B) de flujo de aire de extracción. La trayectoria (33A) del flujo de aire de suministro se extiende desde el puerto (37) de aire exterior hasta el puerto (35) de suministro de aire. La trayectoria (33B) del flujo de aire de extracción se extiende desde el puerto (34) de aire interior hasta el puerto (36) de extracción de aire.
- 45 <Intercambiador de calor total>
- El intercambiador (44) de calor total tiene una forma de prisma cuadrangular lateralmente larga. El intercambiador (44) de calor total está constituido a modo de ejemplo por dos tipos de láminas apiladas alternativamente en dirección horizontal. El primero de los dos tipos de láminas está provisto de un primer pasaje (44a) que comunica con la trayectoria (33A) del flujo de aire de suministro. Una segunda de los dos tipos de láminas está provista de un segundo pasaje (44b) que comunica con la trayectoria (33B) del flujo de aire de extracción.
- 50 Cada uno de los dos tipos de láminas está hecho de un material que tiene una propiedad de transferencia de calor y es higroscópico. El intercambiador (44) de calor total intercambia calor sensible entre el aire que fluye en el primer pasaje (44a) y el aire que fluye en el segundo pasaje (44b). El intercambiador (44) de calor total intercambia calor latente entre el aire que fluye en el primer pasaje (44a) y el aire que fluye en el segundo pasaje (44b).
- 60 <Ventilador de suministro>
- 65 El ventilador (40a) de suministro está dispuesto en la trayectoria (33A) del flujo de aire de suministro. Exactamente, el ventilador (40a) de suministro está dispuesto entre el primer pasaje (44a) del intercambiador (44) de calor total y el

intercambiador (43) de calor interior en la trayectoria (33A) del flujo de aire de suministro. El ventilador (40a) de suministro envía aire en la trayectoria (33A) del flujo de aire de suministro.

<Ventilador de extracción>

El ventilador (40b) de extracción está dispuesto en la trayectoria (33B) del flujo de aire de extracción. Exactamente, el ventilador (40b) de extracción está dispuesto aguas abajo del segundo pasaje (44b) del intercambiador (44) de calor total en la trayectoria (33B) del flujo de aire de extracción. El ventilador (40b) de extracción envía aire a la trayectoria (33B) del flujo de aire de extracción.

<Intercambiador de calor interior>

El intercambiador (43) de calor interior está dispuesto cerca del panel (23) frontal en la trayectoria (33A) del flujo de aire de suministro. El intercambiador (43) de calor interior es, a modo de ejemplo, del tipo de aleta y tubo.

<Humidificador>

El humidificador (45) está dispuesto cerca del panel (23) frontal en la trayectoria (33A) del flujo de aire de suministro. El humidificador (45) está dispuesto aguas abajo del intercambiador (43) de calor interior en la trayectoria (33A) del flujo de aire de suministro. Como se representa en la FIGURA 12, el humidificador (45) incluye una pluralidad de miembros (45a) absorbentes de agua (los llamados elementos humidificadores) que se extienden verticalmente y están alineados horizontalmente. Los miembros (45a) absorbentes de agua reciben agua desde un tanque de agua (no representado). En el humidificador (45), el agua evaporada se proporciona al aire que fluye alrededor de los miembros (45a) absorbentes de agua. Esto humidifica el aire que fluye en la trayectoria (33A) del flujo de aire de suministro.

<Bandeja de drenaje>

Como se representa en la FIGURA 11, la bandeja (50) de drenaje está dispuesta debajo del humidificador (45). La bandeja (50) de drenaje recibe el agua que sale del humidificador (45). La bandeja (50) de drenaje tiene una parte inferior provista de un puerto (68) de drenaje (ver Figura 9). La bandeja (50) de drenaje está hecha de un metal tal como acero inoxidable. La bandeja (50) de drenaje tiene una superficie plateada. Una superficie (50a) inferior de la bandeja (50) de drenaje y los miembros (45a) absorbentes de agua del humidificador (45) están incluidos en un objetivo fotográfico de una cámara (70).

<Caja de componentes eléctricos>

Como se representa en la FIGURA 10, la caja (16) de componentes eléctricos está dispuesta sustancialmente en una parte central en una superficie frontal del panel (23) frontal. La caja (16) de componentes eléctricos aloja componentes eléctricos similares a los de la realización 1.

<Sistema de fotografía>

El sistema (S) de fotografía incluye la cámara (70), un dispositivo (72) de iluminación, una unidad (80) de control y un terminal (90) de comunicación. La cámara (70) está alojada en la carcasa (20). La unidad (80) de control está constituida por la placa (17) de circuito impreso dispuesta en la caja (16) de componentes eléctricos. La cámara (70) y la unidad (80) de control están conectadas mediante un cable. El terminal (90) de comunicación es propiedad del proveedor de servicios o del usuario.

La cámara (70) está unida a la tapa (28) de inspección mediante un soporte (65). El soporte (65) está dispuesto en una superficie trasera de la tapa (28) de inspección. El soporte (65) tiene un extremo proximal fijado a la superficie trasera de la tapa (28) de inspección mediante soldadura o similar. La cámara (70) está unida de manera desmontable a un extremo distal del soporte (65). Cuando la tapa (28) de inspección está unida al puerto (27) de inspección, la cámara (70) tiene una postura fotográfica dirigida oblicuamente hacia abajo, hacia la segunda placa (26) lateral.

La cámara (70) incluye una lente (71). La lente (71) de la cámara (70) que tiene la postura fotográfica está dirigida al interior de la bandeja (50) de drenaje. La cámara (70) captura al menos la superficie (50a) inferior en una superficie interior de la bandeja (50) de drenaje. La cámara (70) captura además los miembros (45a) absorbentes de agua del humidificador (45). Los datos de imagen obtenidos a través de fotografías con el uso de la cámara (70) incluyen la superficie (50a) inferior de la bandeja (50) de drenaje y los miembros (45a) absorbentes de agua del humidificador (45).

El dispositivo (72) de iluminación se proporciona integralmente con la cámara (70). El dispositivo (72) de iluminación aplica luz visible al objetivo de fotografía al menos al fotografiar con el uso de la cámara (70). El dispositivo (72) de iluminación tiene una posición y un ángulo establecidos para aplicar luz visible para fotografiar regiones de la bandeja (50) de drenaje y el humidificador (45) cuando la cámara (70) tiene la postura fotográfica. El dispositivo (72) de

iluminación es un LED blanco como en la realización 1. El dispositivo (72) de iluminación aplica luz visible que tiene una longitud de onda máxima en una banda de longitud de onda de 400 nm a 500 nm (banda de longitud de onda corta).

- 5 La unidad (80) de control y el terminal (90) de comunicación están configurados de manera similar a los del sistema (S) de fotografía según la realización 1.

De manera similar a la realización 1, el acondicionador (10) de aire según la realización 2 fotografía la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje con el uso de la cámara (70) en un entorno de iluminación donde el dispositivo (72) de
10 iluminación aplica luz visible que tiene la longitud de onda máxima en la banda de longitud de onda corta. En los datos de imagen obtenidos a través de dichas fotografías, una parte que incluye suciedad en color rosa pálido, marrón pálido o amarillo pálido tiene un brillo menor que una parte restante que no incluye dicha suciedad, y la parte que tiene suciedad tiene un color relativamente profundo. Por lo tanto, es fácil especificar un estado sucio de la superficie de la bandeja (50) de drenaje basándose en los datos de imagen obtenidos mediante fotografías con el uso de la cámara
15 (70).

En el acondicionador (10) de aire según la realización 2, la cámara (70) captura los miembros (45a) absorbentes de agua del humidificador (45). Es probable que los miembros (45a) absorbentes de agua tengan suciedad de color
20 amarillo pálido debido a la deposición de minerales o similares y a la propagación de bacterias. La suciedad de color amarillo pálido que se adhiere a los miembros (45a) absorbentes de agua también absorbe la mayor parte de los componentes de longitud de onda máxima de la luz visible emitida desde el dispositivo (72) de iluminación. En los datos de imagen obtenidos mediante fotografía, una parte que incluye la suciedad tiene, por consiguiente, un color relativamente profundo. Por tanto, es posible captar un estado sucio de los miembros (45a) absorbentes de agua junto con el estado sucio de la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje basándose en los datos de la imagen.

25 <<Realización 3>>

La descripción se refiere a la realización 3.

30 Un dispositivo de tratamiento de aire según la realización 3 es un acondicionador (10) de aire que está colgado de un techo o está empotrado en el techo. El acondicionador (10) de aire incluye una unidad (11) interior y una unidad exterior (no representada). La unidad (11) interior y la unidad exterior están conectadas entre sí mediante un tubo de refrigerante para constituir un circuito de refrigerante. La unidad (11) interior está instalada detrás de un techo.

35 Como se representa en la FIGURA 13, la unidad (11) interior incluye una carcasa (20). La carcasa (20) incluye un cuerpo (20a) de carcasa y un panel (100). El cuerpo (20a) de carcasa tiene forma de caja rectangular provista de una superficie inferior abierta. El panel (100) está unido de manera desmontable a la superficie abierta del cuerpo (20a) de carcasa. El panel (100) incluye un cuerpo (101) de panel que tiene una forma de marco rectangular y una rejilla (102) de entrada dispuesta en un centro del cuerpo (101) de panel.

40 El centro del cuerpo (101) del panel está provisto de un único puerto (31) de entrada. La rejilla (102) de entrada está unida al puerto (31) de entrada. El cuerpo (101) del panel tiene cuatro bordes laterales, cada uno provisto de un puerto (32) de purga. Los puertos (32) de purga se extienden a lo largo de los cuatro bordes laterales del cuerpo (101) del panel. Cada uno de los puertos (32) de purga está provisto en su interior de una paleta (103) de ajuste de la dirección
45 del flujo de aire.

El cuerpo (20a) de carcasa está provisto de una boca (104) acampanada, un ventilador (40), un intercambiador (43) de calor interior y una bandeja (50) de drenaje. La boca (104) acampanada y el ventilador (40) están dispuestos encima de la rejilla (102) de entrada. El intercambiador (43) de calor interior está dispuesto para rodear el ventilador (40). El
50 intercambiador (43) de calor interior es del tipo aleta y tubo. La bandeja (50) de drenaje está colocada debajo del intercambiador (43) de calor interior.

Una lente (71) de una cámara (70) está dirigida al interior de la bandeja (50) de drenaje. La cámara (70) captura al menos la superficie (50a) inferior en una superficie interior de la bandeja (50) de drenaje. Otras configuraciones en un
55 sistema (S) de fotografía son similares a las de la realización 1, que incluyen una unidad de control y un terminal de comunicación (no representado). De manera similar a la realización 1 y la realización 2, la realización 3 exhibe el efecto de ser fácil de especificar un estado sucio de la superficie interior de la bandeja (50) de drenaje basándose en datos de imagen obtenidos a través de fotografías con el uso de la cámara (70).

60 <<Otras realizaciones>>

Cualquiera de las realizaciones anteriores puede proporcionar cualquiera de las siguientes configuraciones.

La bandeja como objetivo de fotografía puede ser alternativamente un componente distinto de la bandeja (50) de
65 drenaje si el componente está configurado para recibir agua. La bandeja puede ser un receptor de agua instalado debajo de un tanque de agua para humidificación. El receptor de agua se alimenta con agua en el tanque de agua. El

agua del receptor de agua se utiliza para humidificar el aire. El tanque de agua y el receptor de agua están montados en un filtro de aire, un controlador de humedad o similar.

Alternativamente, el dispositivo (72) de iluminación puede proporcionarse por separado de la cámara (70).

El LED blanco utilizado como dispositivo (72) de iluminación puede ser, alternativamente, de un tipo que combine un LED rojo, un LED verde y un LED azul. En este caso, el dispositivo de iluminación puede configurarse para aplicar luz visible que tiene una longitud de onda máxima en una banda de longitud de onda corta proporcionando al LED azul una intensidad de emisión mayor que la intensidad de emisión del LED rojo y el LED verde, o atenuando la luz que tiene una longitud de onda superior a 500 nm con el uso de un filtro.

El dispositivo (72) de iluminación puede ser alternativamente un LED azul configurado para emitir luz azul en la banda de longitud de onda corta. El dispositivo (72) de iluminación sólo tiene que configurarse para aplicar luz visible que tenga una longitud de onda máxima en una banda de longitud de onda de 400 nm a 500 nm.

Como alternativa, el dispositivo de tratamiento de aire puede sustituirse por cualquier otro dispositivo que incluya una carcasa que permita que el aire fluya en su interior. El dispositivo de tratamiento de aire puede ser un controlador de humedad configurado para controlar la humedad del aire en un espacio objetivo. El dispositivo de tratamiento de aire puede ser un ventilador configurado para ventilar el espacio objetivo. El dispositivo de tratamiento de aire puede ser un limpiador de aire configurado para limpiar el aire en el espacio objetivo.

Las realizaciones y los ejemplos de modificación se han descrito anteriormente. Aparentemente estarán disponibles diversas modificaciones de modos y detalles sin apartarse del objeto y alcance de las reivindicaciones. Las realizaciones y los ejemplos de modificación pueden combinarse o reemplazarse apropiadamente a menos que afecten las funciones objetivo de la presente divulgación.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

Como se describió anteriormente, la presente divulgación es útil en un dispositivo de tratamiento de aire.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

S: sistema de fotografía
 RA: aire interior
 SA: suministro de aire
 10: acondicionador de aire (dispositivo de tratamiento de aire)
 11: unidad interior
 15: espacio de mantenimiento
 16: caja de componentes eléctricos
 16a: cuerpo de caja
 16b: tapa de componentes eléctricos
 17: placa de circuito impreso
 20: carcasa
 20a: cuerpo de carcasa
 21: panel superior
 22: placa inferior
 23: panel frontal
 23a: apertura
 24: panel trasero
 25: primera placa lateral
 26: segunda placa lateral
 27: puerto de inspección
 28: tapa de inspección
 31: Puerto de entrada
 32: puerto de extracción
 33: trayectoria del flujo de aire
 40: ventilador
 41: eje
 42: motor
 43: intercambiador de calor interior
 44: intercambiador de calor total
 45: humidificador
 45a: miembro absorbente de agua
 50: bandeja de drenaje (bandeja)
 50a: superficie inferior
 50b: superficie lateral

	51: parte de placa inferior
	53: parte cóncava
	56: primera placa lateral
	57: segunda placa lateral
5	58: tercera placa lateral
	58a: ventana de inspección
	59: cuarta placa lateral
	60: bomba de drenaje
	61: parte de entrada
10	62: puerto de entrada de agua
	63: tubo de drenaje
	65: soporte
	70: cámara (dispositivo de fotografía)
	71: lente
15	72: dispositivo de iluminación
	80: unidad de control
	81: unidad de fuente de energía
	82: unidad de control de acondicionador de aire
	83: unidad de control de fotografía
20	84: unidad de control de iluminación
	85: unidad de almacenamiento
	87: unidad de comunicación
	90: terminal de comunicación
	95: servidor en la nube
25	100: panel
	101: cuerpo del panel
	102: rejilla de entrada
	103: paleta de ajuste de dirección del flujo de aire
30	104: boca acampanada

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de tratamiento de aire que comprende:

una carcasa (20);
una bandeja (50) proporcionada en la carcasa (20) y configurada para recibir agua; y
un dispositivo (70) fotográfico configurado para fotografiar un objetivo fotográfico que incluye una superficie interior de la bandeja (50) para obtener datos de imagen;

caracterizado por que:

el dispositivo de tratamiento de aire comprende un dispositivo (72) de iluminación configurado para aplicar, al objetivo de fotografía del dispositivo (70) fotográfico, luz visible que tiene una longitud de onda máxima en una banda de longitud de onda de 400 nm a 500 nm,
en donde la superficie interior de la bandeja (50) es blanca, de modo que una imagen, capturada por el dispositivo (70) fotográfico, de una parte de la superficie interior que no tiene suciedad adherida a la superficie interior tiene un brillo relativamente alto en comparación con una parte de la superficie interior que tiene suciedad adherida a la superficie interior, y
el dispositivo (72) de iluminación es un diodo emisor de luz blanca.

2.. Dispositivo de tratamiento de aire según la reivindicación 1, en donde

la superficie interior de la bandeja (50) incluye una superficie (50a) inferior y una superficie (50b) lateral, y
el dispositivo (70) fotográfico fotografía la superficie (50a) inferior.

3. Dispositivo de tratamiento de aire según la reivindicación 2, en donde

la superficie (50a) inferior de la bandeja (50) está provista de una parte (53) cóncava hacia abajo, y
el dispositivo (70) fotográfico fotografía la parte (53) cóncava.

4. El dispositivo de tratamiento de aire según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además

una bomba (60) dispuesta encima de la bandeja (50) y configurada para extraer el agua recibida por la bandeja (50), y
la bomba (60) está incluida al menos parcialmente en el objetivo de fotografía del dispositivo (70) fotográfico.

FIG.1

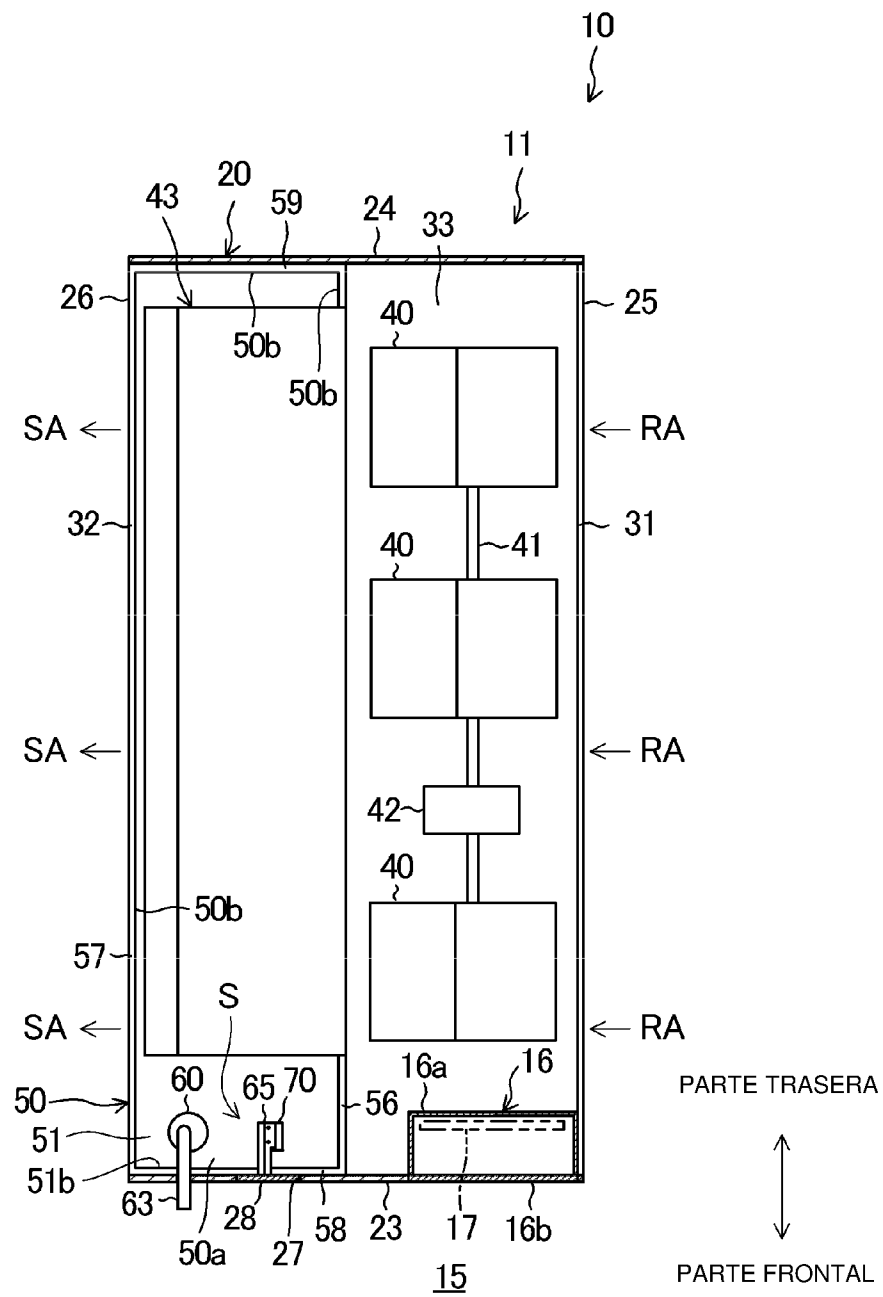


FIG.2

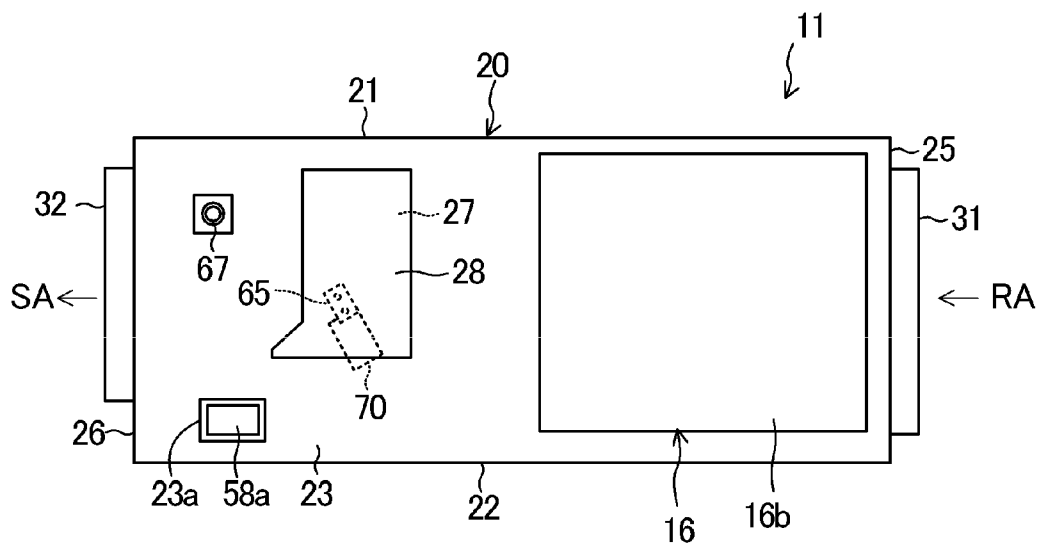


FIG.3

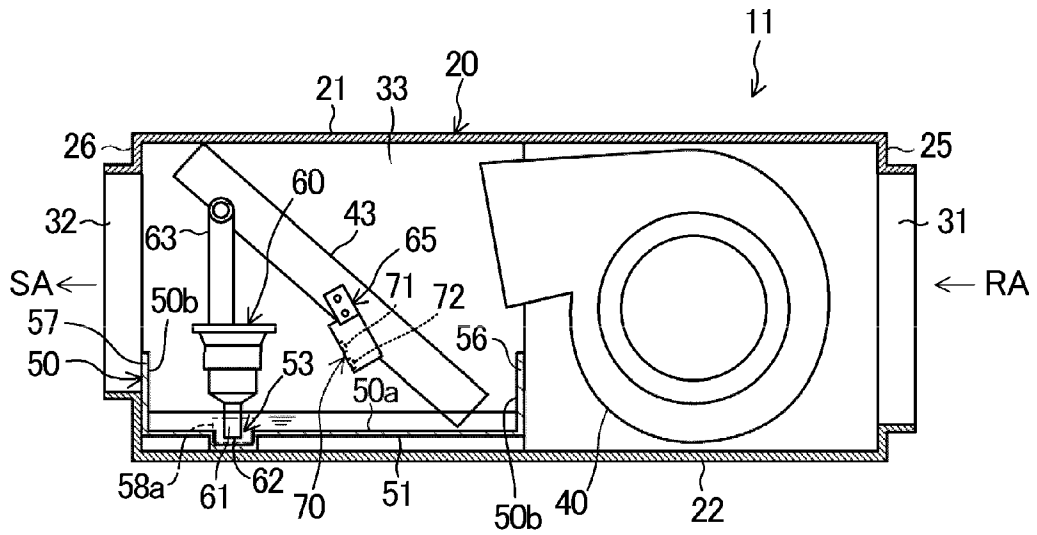


FIG.4

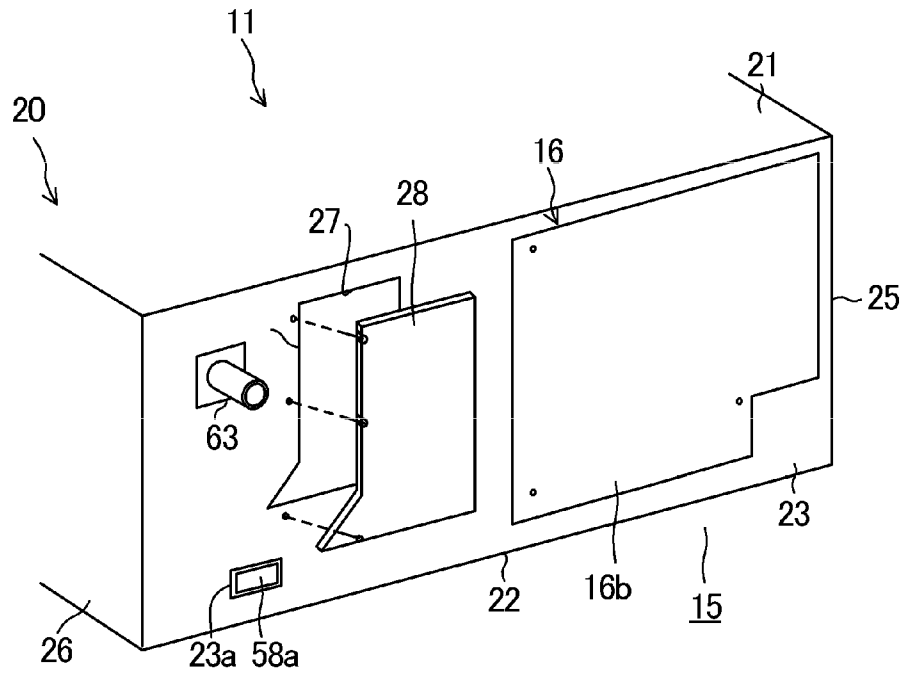


FIG.5

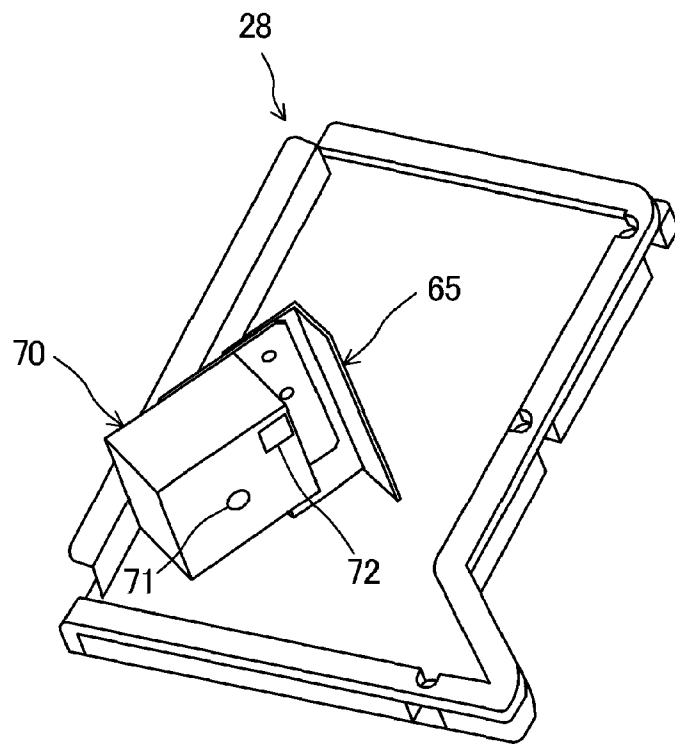


FIG.6

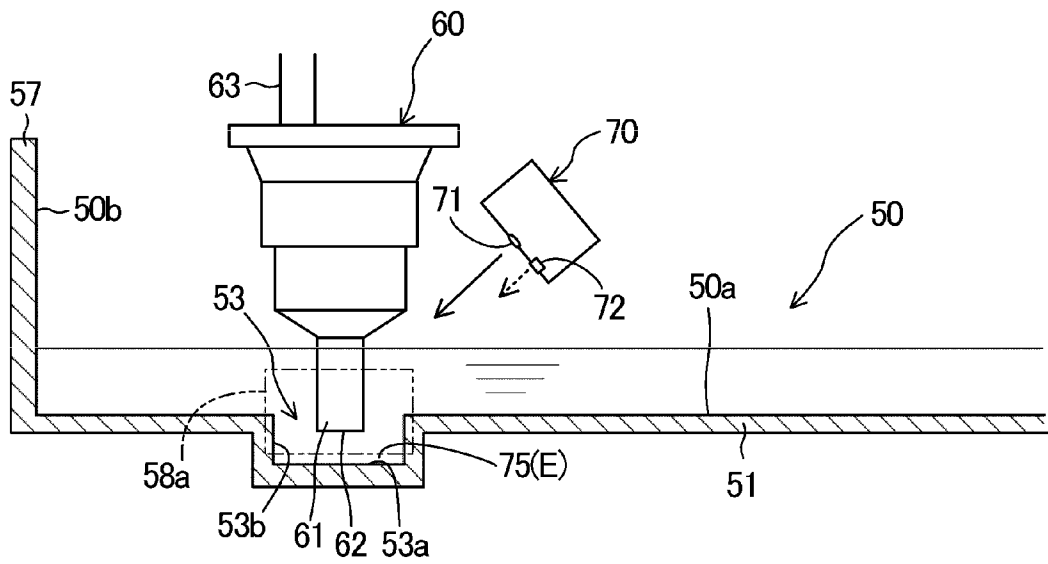


FIG.7

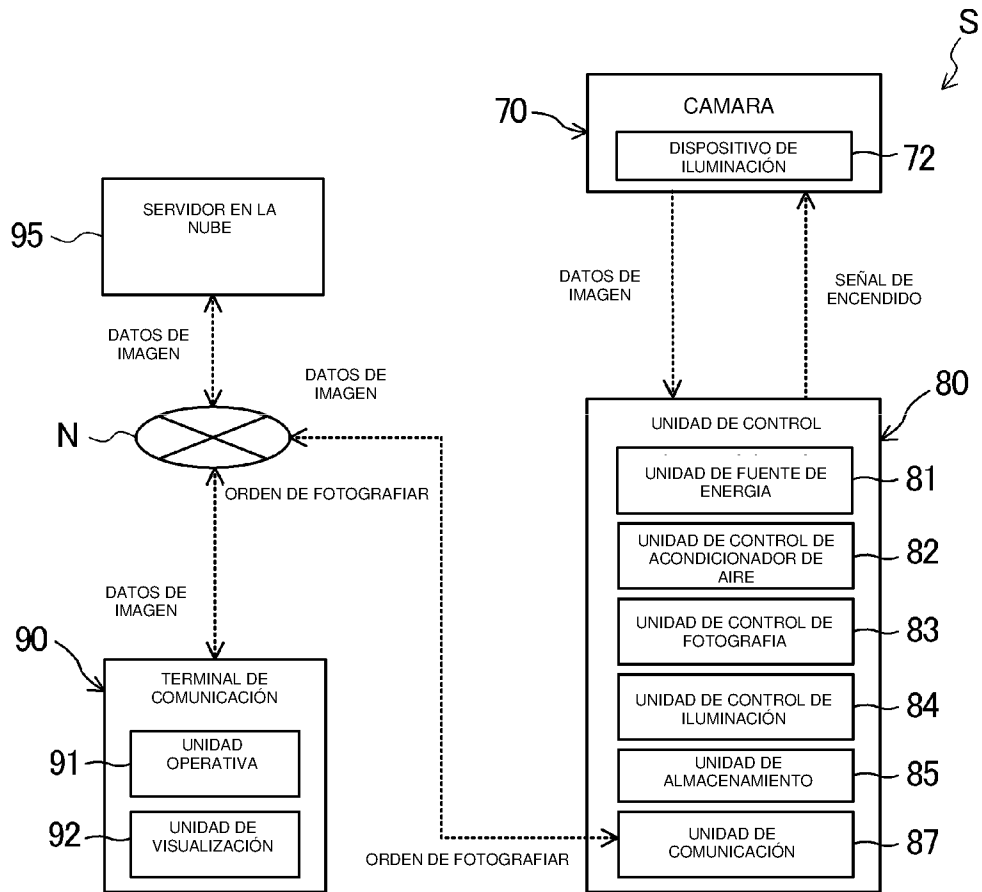


FIG.8

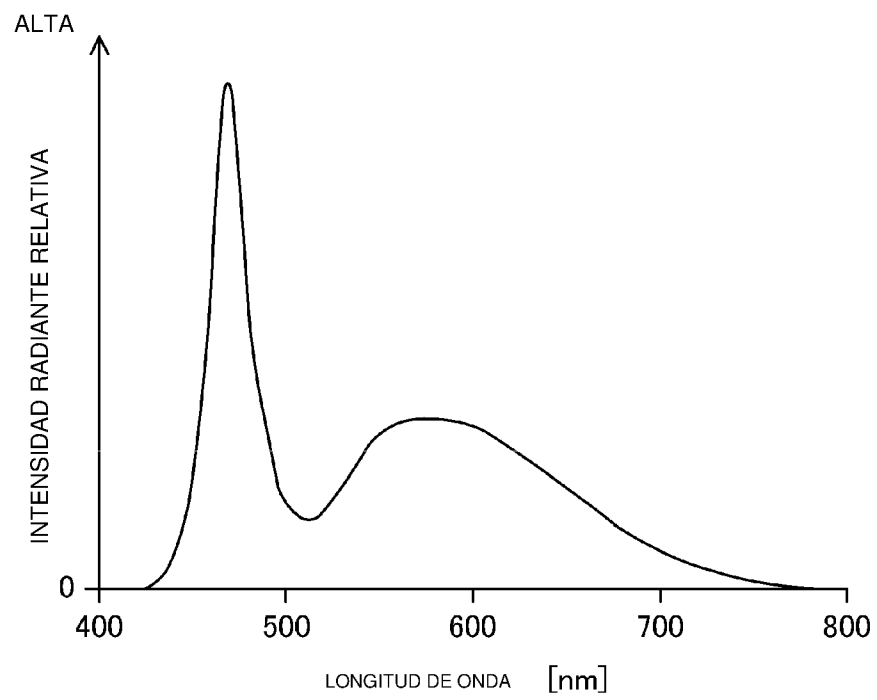


FIG.9

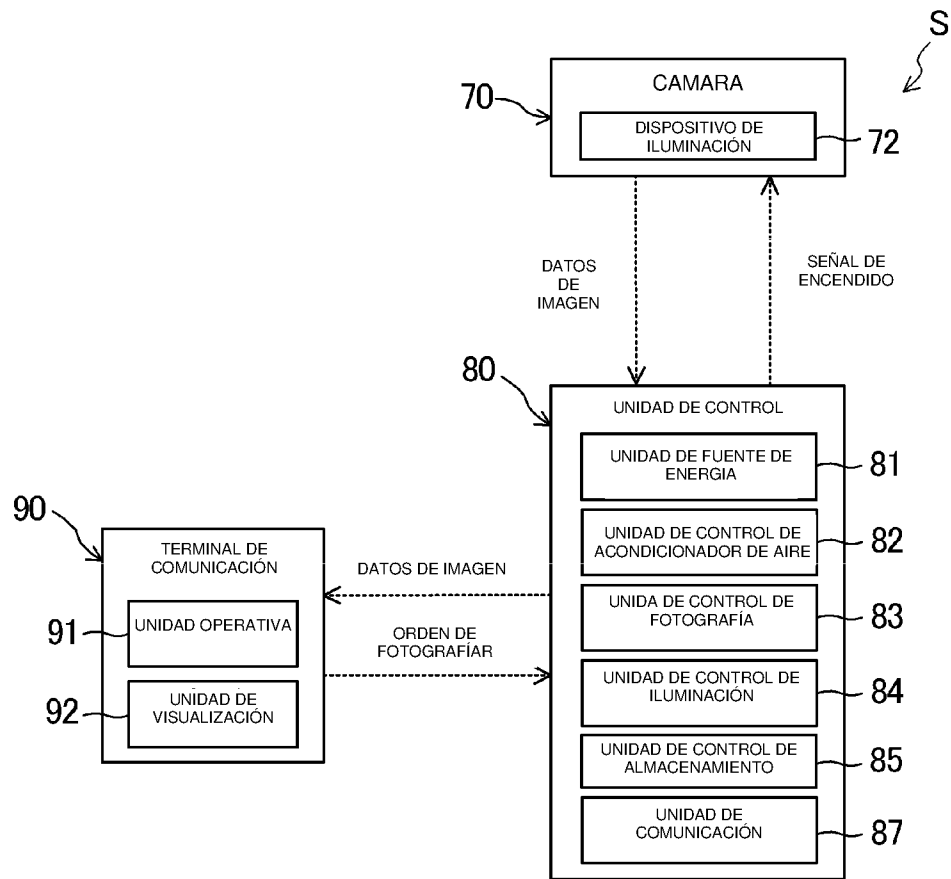
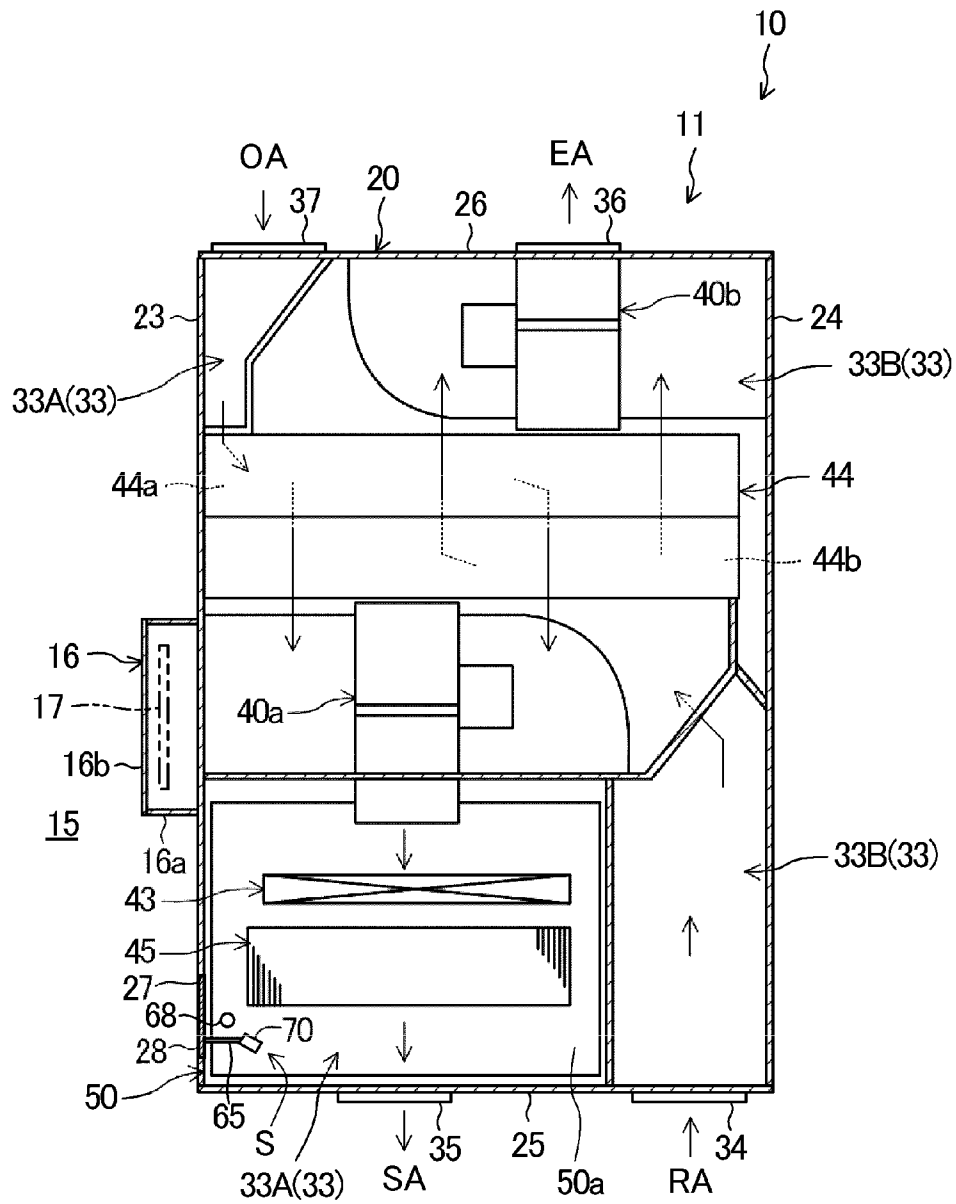


FIG.10



PARTE FRONTAL <—> PARTE TRASERA

FIG.11

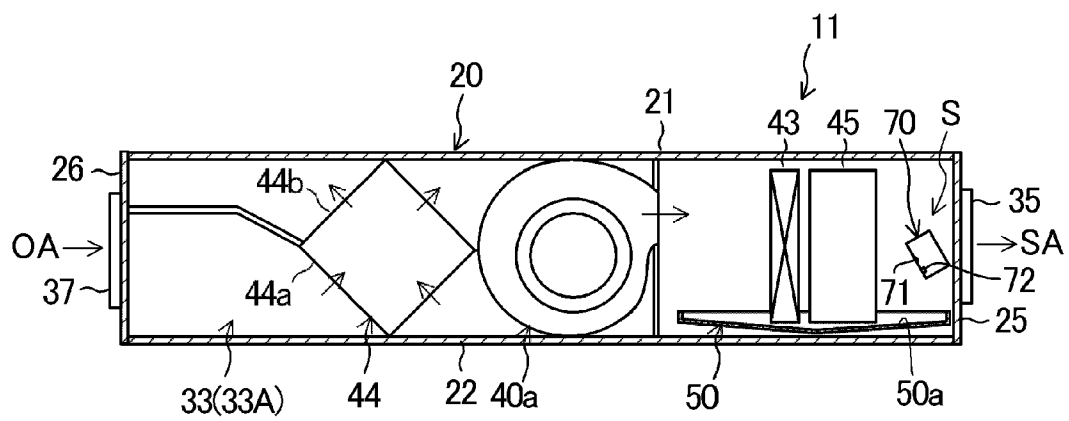


FIG.12

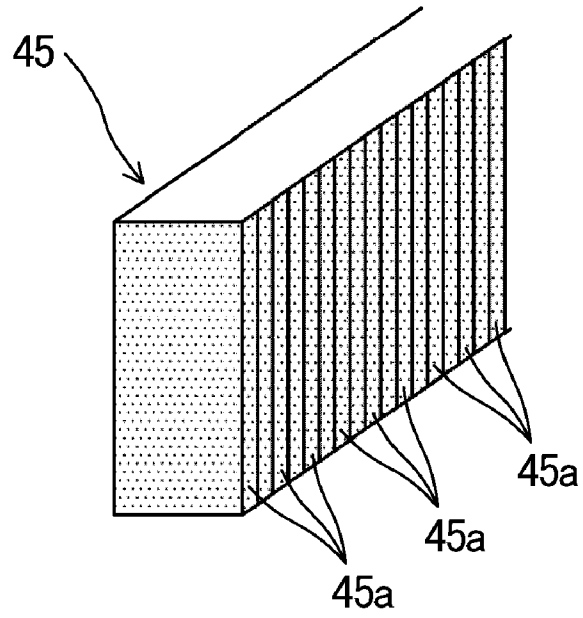


FIG.13

