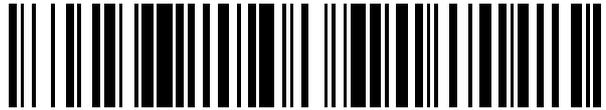


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 781**

21 Número de solicitud: 201890029

51 Int. Cl.:

**F24F 11/30** (2008.01)

**F24F 13/22** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**04.10.2017**

30 Prioridad:

**28.04.2017 JP 2017-089774**

**01.02.2018 JP 2018-016789**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**29.10.2018**

71 Solicitantes:

**HITACHI-JOHNSON CONTROLS AIR  
CONDITIONING, INC (100.0%)  
16-1, KAIGAN 1-CHOME, MINATO-KU  
105-0022 TOKYO JP**

72 Inventor/es:

**TAKAHATA, Shigeru;  
UEDA, Yoshiro y  
UMEZAWA, Hikaru**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **AIRE ACONDICIONADO**

57 Resumen:

Aire acondicionado.

Se proporciona un aire acondicionado que limpia suciedad adherida a un intercambiador de calor interior sin contratiempos. El aire acondicionado tiene un limpiador que limpia un intercambiador de calor interior; y un regulador que controla el limpiador. El regulador controla, en un caso en el que el limpiador limpie el intercambiador de calor interior después de un final de operación de calentamiento, el limpiador para limpiar el intercambiador de calor interior después de que transcurra un primer tiempo de demora determinado desde el final de la operación de calentamiento.

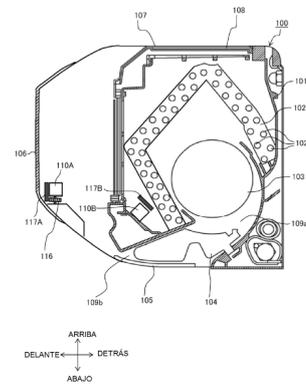


FIG. 2

## DESCRIPCIÓN

### AIRE ACONDICIONADO

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un aire acondicionado.

Descripción del estado de la técnica

- Un intercambiador de calor de una unidad interior (intercambiador de calor interior) montado en un aire acondicionado tiene un problema de que el polvo, los microorganismos y similares (en adelante, polvo) que atraviesan un filtro de eliminación de polvo se depositan en el interior, y despiden un mal olor. Además, la eficiencia del intercambiador de calor se reduce y empeora el rendimiento energético. Una pluralidad de tubos no extraíbles se dispone en el intercambiador de calor interior, haciendo que sea difícil extraer el intercambiador de calor interior de la unidad interior para su limpieza.
- 10
- 15

- Como técnica de limpieza del intercambiador de calor interior sin extracción de la unidad interior se conoce, por ejemplo, el Documento de Patente 1. El Documento de Patente 1 describe que “después de la operación de calentamiento, se ejecuta la operación de refrigeración con el fin de conseguir que el agua se adhiera a la superficie de la aleta, de modo que el intercambiador de calor se mantenga constantemente limpio por sí mismo durante la operación de calentamiento”.
- 20

#### ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

- 25 Documento de Patente 1: Patente japonesa No. 4931556  
Documento de Patente 2: Publicación de la solicitud japonesa No. 2016-200348

#### PROBLEMA A RESOLVER POR LA INVENCIÓN

- Sin embargo, en la técnica descrita en el Documento de Patente 1, el intercambiador de calor interior empieza a limpiarse sin tener en cuenta la presencia de un usuario en una sala. Por lo tanto, el usuario puede sentir molestia debido al aire frío que se filtra en el momento de la limpieza, o puede pensar que algo va mal debido a un ruido anormal causado por la corriente inversa repentina de un ciclo de refrigeración.
- 30

- 35 Por lo tanto, la presente invención tiene por objeto proporcionar un aire acondicionado

que limpie sin contratiempos la suciedad adherida a un intercambiador de calor interior.

### **RESUMEN DE LA INVENCION**

5 Con el fin de solucionar el problema identificado anteriormente, la presente invención proporciona un aire acondicionado que incluye: un limpiador que limpia un intercambiador de calor interior; y un regulador que controla el limpiador, donde el regulador, en un caso en el que el limpiador limpie el intercambiador de calor interior después de un final de operación de calentamiento, controla el limpiador para limpiar  
10 el intercambiador de calor interior después de que transcurra un primer tiempo de demora determinado desde el final de la operación de calentamiento y, en un caso en el que el limpiador limpie el intercambiador de calor interior después de un final de una operación de refrigeración, una operación de deshumidificación o una operación de soplado de aire, controla el limpiador para limpiar el intercambiador de calor interior  
15 después de que transcurra un segundo tiempo de demora más breve que el primer tiempo de demora.

### **EFECTO DE LA INVENCION**

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aire acondicionado que  
20 limpia sin contratiempos suciedad adherida al intercambiador de calor interior.

### **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

La Figura 1 es una vista frontal de una unidad interior, una unidad exterior y un control remoto de un aire acondicionado de acuerdo con una realización de la presente  
25 invención;

la Figura 2 es una vista transversal tomada a lo largo de una línea I-I en la Figura 1;

la Figura 3 es un diagrama de bloques funcional de dispositivos en la unidad interior del aire acondicionado de acuerdo con la realización de la presente invención;

las Figuras 4A y 4B son vistas esquemáticas en perspectiva del intercambiador de calor interior en el aire acondicionado de acuerdo con la realización de la presente  
30 invención;

las Figuras 5A y 5B son imágenes de formas de onda correspondientes a resultados de análisis diferenciales de imágenes del intercambiador de calor interior en el aire acondicionado de acuerdo con la realización de la presente invención;

35 las Figuras 6A a 6C son gráficos que muestran la correlación entre el periodo

necesario para el cambio en una temperatura ambiente para alcanzar un valor de referencia y el volumen de una sala, y sus valores de corrección; y

la Figura 7 es un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento de un microordenador principal en el aire acondicionado de acuerdo con la realización de la presente invención.

### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS**

La Figura 1 es una vista frontal de una unidad interior 100, una unidad exterior 200, y un control remoto Re de un aire acondicionado S de acuerdo con una realización.

10

La unidad interior 100 se conecta a la unidad exterior 200 mediante tubos refrigerantes (no mostrados), para acondicionar aire en una sala instalada con la unidad interior 100 mediante un ciclo de refrigeración. Además, la unidad interior 100 y la unidad exterior 200 transmiten y reciben mutuamente informaciones a través de un cable de comunicación (no mostrado).

15

Aunque no se muestra, la unidad exterior 200 tiene un compresor, una válvula de cuatro vías, un intercambiador de calor exterior, un ventilador exterior y una válvula de expansión. En un circuito de refrigeración formado con el compresor, la válvula de cuatro vías, el intercambiador de calor exterior, la válvula de expansión y un intercambiador de calor interior 102 (véase la Figura 2) conectados secuencialmente en un bucle, se hace circular un refrigerante en un ciclo de bomba de calor.

20

El control remoto Re es utilizado por un usuario para transmitir señales infrarrojas a un transceptor de control remoto Q de la unidad interior 100. Las señales son instrucciones tales como una petición de activación, un cambio en una temperatura establecida, una determinación de un valor del temporizador, un cambio en el modo de operación y una petición de desactivación. En función de las señales, el aire acondicionado S se acciona en un modo de refrigeración, un modo de calentamiento, un modo de deshumidificación, o similares. Además, informaciones relativas a una temperatura ambiente, un grado de humedad, un gasto de electricidad, etc. se transmiten desde el transceptor de control remoto Q de la unidad interior 100 al control remoto Re, para informar al usuario de la información.

25

30

Un dispositivo de formación de imágenes 110A para adquirir una información de

35

imagen interior y un filtro de corte de luz visible 117A se disponen en la parte inferior de una cara frontal de la unidad interior 100. Las posiciones de disposición del dispositivo de formación de imágenes 110A y el filtro de corte de luz visible 117A pueden cambiarse de acuerdo con un fin de adquisición de la información de imagen  
5 que se describirá más adelante, y no se limitan a las de la Figura 1. El motivo por el que el filtro de corte de luz visible 117A se dispone en la presente realización se describirá más adelante.

La Figura 2 es una vista transversal de la unidad interior 100 en la Figura 1 tomada a  
10 lo largo de una línea I-I.

Una base de alojamiento 101 aloja componentes internos tales como el intercambiador de calor interior 102, un ventilador soplador 103, un filtro 108 y similares. Obsérvese que el filtro 108 está dispuesto a un lado del intercambiador de calor interior 102,  
15 donde se recibe aire.

El intercambiador de calor interior 102 tiene una pluralidad de tubos de transferencia de calor 102a para intercambiar calor entre el aire recibido en la unidad interior 100 por el ventilador soplador 103 y un refrigerante que fluye a través del mismo, para calentar  
20 o refrigerar el aire. Obsérvese que los tubos de transferencia de calor 102a se comunican con los tubos refrigerantes (no mostrados) y son partes de un ciclo de refrigeración muy conocido (no mostrado).

El ventilador soplador 103 mostrado en la Figura 2 gira para recibir el aire interior a  
25 través de una entrada de aire 107 y el filtro 108, y para guiar aire de intercambio de calor a través del intercambiador de calor interior 102 para dirigirlo a un conducto de escape 109a. Además, se ajusta la dirección de flujo el aire dirigido al conducto de escape 109a gracias a un deflector de aire horizontal 104 y un deflector de aire vertical 105 y, a continuación, es expulsado desde una salida de aire 109b para acondicionar  
30 el aire en la sala.

Un motor (no mostrado) hace girar el deflector de aire horizontal 104 alrededor de un eje de pivote (no mostrado) en un nivel inferior, de acuerdo con una instrucción desde un microordenador principal 130 (regulador: véase la Figura 3) que se describirá más  
35 adelante.

Un motor (no mostrado) hace girar el deflector de aire vertical 105 alrededor de ejes de pivote (no mostrados) dispuestos en ambos extremos, de acuerdo con una instrucción desde el microordenador principal 130 que se describirá más adelante.

5

En consecuencia, se expulsa aire acondicionado a una posición determinada en la sala.

10 El dispositivo de formación de imágenes 110A y el filtro de corte de luz visible 117A se disponen en la parte inferior de un panel frontal 106 que se monta para cubrir la cara frontal de la unidad interior 100. El dispositivo de formación de imágenes 110A se monta para orientarse hacia abajo en un ángulo determinado con respecto a la dirección horizontal desde la posición montada, para generar la imagen de la sala donde está instalada la unidad interior 100. Sin embargo, la posición montada exacta y  
15 el ángulo del dispositivo de formación de imágenes 110A pueden determinarse de acuerdo con la especificación y el uso del aire acondicionado S y la configuración no se limita a los mismos.

20 Obsérvese que la configuración del aire acondicionado S mostrada en las Figuras 1 y 2 es simplemente un ejemplo de acuerdo con la presente realización y la presente invención no se limita a la presente realización.

La Figura 3 es un diagrama de bloques de control del aire acondicionado S.

25 El microordenador principal 130 en la Figura 3 controla un accionador de carga 150 basándose en información medioambiental detectada por un detector de ambiente 160 y la instrucción de operación recibida por el transceptor de control remoto Q (véase la Figura 1) para controlar cada dispositivo en la unidad interior 100 y la unidad exterior 200.

30

Como se muestra en la Figura 3, el dispositivo de formación de imágenes 110A tiene una lente óptica 111A para ajustar rangos y enfoques de imagen, un sensor de imagen 112A para convertir luz de la sala incidente a través de la lente óptica 111A en una señal eléctrica, un convertidor A/D 113A que digitaliza la señal desde el sensor de  
35 imagen 112A y la convierte en información de imagen y un procesador de señal digital

114A que corrige la luminancia y el tono de color de la información de imagen.

Un dispositivo de formación de imágenes 110B también se configura igual que el dispositivo de formación de imágenes 110A.

5

Un detector de imagen 122 ejecuta varios tipos de procesamiento de imagen sobre la información de imagen de la sala adquirida por el dispositivo de formación de imágenes 110A. El detector de imagen 122 puede configurarse para incluir detectores de imagen para detectar varias imágenes, tales como un detector de polvo 122a para  
10 detectar polvo.

En este momento, cada detector de imagen puede configurarse para detectar una imagen a partir de la misma información de imagen adquirida por el dispositivo de formación de imágenes 110A, o puede configurarse para enviar un parámetro de  
15 imagen adecuado para detectar cada imagen al procesador de señal digital 114A en el dispositivo de formación de imágenes 110A y para detectar una imagen utilizando una imagen exclusiva capturada de acuerdo con el parámetro de imagen.

Un resultado de detección tal como la información de la posición del usuario detectada  
20 por el detector de imagen 122 y una instrucción de operación basada en el resultado de detección se envían a un procesador aritmético 132.

El procesador aritmético 132 controla integralmente los bloques de control del aire acondicionado S y controla un regulador de accionamiento 133 de acuerdo con un  
25 establecimiento de operación del aire acondicionado S y la instrucción de operación basándose en el resultado de detección para ejecutar la operación de aire acondicionado. El dispositivo de formación de imágenes 110A captura la imagen basándose en una instrucción de operación en una señal de solicitud de formación de imagen desde el procesador aritmético 132.

30

El regulador de accionamiento 133 envía una señal accionadora al accionador de carga 150 para el accionamiento.

El accionador de carga 150 acciona individualmente el ciclo de refrigeración (no  
35 mostrado), un motor del ventilador interior (no mostrado) en la unidad interior 100, un

motor del compresor (no mostrado) en la unidad exterior 200, el motor (no mostrado) para el deflector vertical montado con el deflector de aire vertical 105, y el motor (no mostrado) para el deflector de aire horizontal montado con el deflector de aire horizontal 104. Además, el accionador de carga 150 puede configurarse para accionar  
5 el dispositivo de formación de imágenes 110A, un proyector de rayos infrarrojos cercano (no mostrado), o un accionador de filtro 116 para hacer girar el filtro de corte de luz visible 117A.

Los almacenamientos 121, 131 se configuran para incluir una ROM (memoria de solo  
10 lectura), una RAM (memoria de acceso aleatorio), y similares. Los programas almacenados en la ROM son recuperados por una CPU (Unidad de Procesamiento Central) en el procesador aritmético 132 del microordenador principal 130 en la RAM para su ejecución.

15 El detector de ambiente 160 puede configurarse para incluir varios sensores, tales como un sensor de temperatura que utilice una termopila, un sensor detector de cantidad de actividad que utilice una lente de Fresnel y un sensor de infrarrojos en el aire acondicionado S.

20 Con la configuración anterior, el microordenador principal 130 controla integralmente la operación del aire acondicionado S de acuerdo con la información de imagen procedente del dispositivo de formación de imágenes 110A, la señal de instrucción procedente del control remoto Re, las salidas del sensor procedentes de varios sensores, y similares. Así, se consigue un buen control de la operación.

25 El resultado de detección mediante el procesamiento de imagen en el detector de imagen 122 solo puede incluir información numérica tal como la posición del usuario, la cantidad de actividad y una distancia y no puede incluir información de imagen que pueda visualizarse. Esto ayuda a reducir la cantidad de datos guardada en los  
30 almacenamientos 121, 131. Además, dado que la información de imagen no puede tomarse fuera del microordenador principal 130, se protege la privacidad del usuario en la sala con aire acondicionado.

La unidad interior 100 tiene una función de operación de limpieza automática para  
35 limpiar el intercambiador de calor interior 102. Un regulador de la operación de

limpieza automática para el intercambiador de calor interior 102 se describirá haciendo referencia a las Figuras 2 y 3.

5 La operación de limpieza automática tiene por objeto refrigerar el intercambiador de calor interior 102 para hacer que la humedad en el aire circundante se adhiera al intercambiador de calor interior 102, para limpiar el intercambiador de calor interior 102 con la humedad.

10 Para hacer que la humedad se adhiera al intercambiador de calor interior 102, el microordenador principal 130 establece una temperatura de evaporación del refrigerante en la operación de limpieza automática por debajo de una temperatura de evaporación del refrigerante en la operación de deshumidificación. En un caso en el que sea necesaria una capacidad de limpieza mayor, la temperatura de evaporación del refrigerante puede establecerse a una temperatura por debajo del punto de  
15 congelación.

La cantidad de suciedad adherida al intercambiador de calor interior 102 varía en función de las horas de uso del aire acondicionado S, el modo de operación utilizado, la cantidad de polvo en el aire de la sala y similares.

20 A continuación, el microordenador principal 130, si se determina que un total de horas de uso desde la limpieza anterior guardado en el almacenamiento 131, el número de usos desde la limpieza anterior guardado en el almacenamiento 131, o un tiempo transcurrido desde la instalación del aire acondicionado S ha alcanzado un valor  
25 determinado, ejecuta la operación de limpieza automática. Esto permite hacer que la limpieza automática funcione según sea necesario, para reducir la acumulación de polvo y la adherencia de suciedad. Además, el número de ejecuciones de la operación de limpieza automática se reduce para ahorrar energía en comparación con un caso en el que la operación de limpieza automática se ejecuta cada vez que termina la  
30 operación de aire acondicionado.

El total de horas de uso en cada modo de operación se adquiere del siguiente modo: El microordenador principal 130 almacena información de tiempos gestionada por un gestor de tiempo 134 en el almacenamiento 131, recupera la información de tiempos  
35 desde el almacenamiento 131 periódicamente o en el momento en que se produce un

evento y toma una diferencia entre la información de tiempos en la operación de limpieza automática anterior y la información de tiempos actual, para adquirir el total de horas de uso en cada modo de operación.

- 5 El número de usos también se adquiere mediante el mismo proceso que el descrito anteriormente con respecto a información de uso gestionada por un gestor de información de operación 135.

10 El tiempo transcurrido desde la instalación del aire acondicionado S también se adquiere mediante el mismo procesamiento que el descrito anteriormente con respecto a la información de tiempos en el momento de instalación gestionada por el gestor de tiempo 134.

15 El gestor de tiempo 134 puede tener información del calendario que incluya fechas, además de la información de tiempos.

Hay varias formas de establecer una información de tiempos como se describe a continuación. El usuario introduce la información de tiempos en el control remoto Re (Figura 1), y transmite la información de tiempos introducida como una señal del control remoto desde el control remoto Re (Figura 1) al receptor del control remoto en la unidad interior 100, para establecer la información de tiempos en el microordenador principal 130. Asimismo, el usuario transmite la información de tiempos desde un terminal de información a través de una red de comunicación 190 a la unidad interior 100, para establecer la información de tiempos en el microordenador principal 130.

25 Además, la unidad interior 100 puede configurarse para incluir una función de adquisición automática de información de tiempos que adquiera automáticamente la información de tiempos de un servidor de gestión de tiempo (tal como NTP) en la red de comunicación 190.

30 La unidad interior 100 establece la información de tiempos actual adquirida en el gestor de tiempo 134 en el microordenador principal 130. El gestor de tiempo 134 sigue contando el tiempo establecido de acuerdo con el paso de tiempo. En consecuencia, el gestor de tiempo 134 gestiona el tiempo actual correcto.

35

El usuario puede actualizar el tiempo actual gestionado por el gestor de tiempo 134 en un momento arbitrario utilizando una forma de establecer la información de tiempos. Además, la unidad interior 100 puede fijarse para ejecutar periódicamente la función de adquisición automática de información de tiempos, para actualizar el tiempo actual  
5 gestionado por el gestor de tiempo 134 de forma periódica y automática. Esto impide una desviación entre el tiempo actual gestionado por el gestor de tiempo 134 y un tiempo actual real.

La diversa información de operación es gestionada por el gestor de información de  
10 operación 135. El gestor de información de operación 135 gestiona la operación tal como cambiar el modo de operación de acuerdo con una entrada desde el control remoto Re (Figura 1), cambiar el modo de operación de acuerdo con una entrada a través de la red de comunicación 190, y cambiar el modo de operación mediante un temporizador integrado en la unidad interior 100.

15 El almacenamiento 131 guarda la información de operación y el tiempo actual gestionado por el gestor de tiempo 134, para permitir adquirir el total de horas de uso y el número de usos en cada modo de operación, y el tiempo transcurrido desde la instalación del aire acondicionado S.

20 El almacenamiento 131 guarda determinados valores por adelantado para cada total de horas de uso a guardar en el almacenamiento 131 desde la limpieza anterior, el número de usos a guardar en el almacenamiento 131 desde la limpieza anterior, y el tiempo transcurrido desde la instalación del aire acondicionado S. Una condición de  
25 funcionamiento para la operación de limpieza automática es que: el total de horas de uso guardado en el almacenamiento 131, el número de usos guardado en el almacenamiento 131, o el tiempo transcurrido alcancen cada valor determinado guardado en el almacenamiento 131.

30 En tanto que la operación de limpieza automática se ejecute a intervalos de tiempo constantes o para cada número de usos determinado, puede seleccionarse cualquier combinación de condiciones de funcionamiento para la operación de limpieza automática. Basta con cumplir una o más de las condiciones anteriores.

35 Además, puede utilizarse cualquier método para calcular el total de horas de uso, el

número de usos y el tiempo transcurrido. Por ejemplo, pueden utilizarse los siguientes métodos de cálculo. Los valores del total de horas de uso y el número de usos pueden reestablecerse a 0 después de la operación de limpieza automática. Después de cada número determinado de la operación de limpieza automática, el número de operación  
5 de limpieza automática puede contarse a partir de 0, y el número de operación de limpieza automática puede multiplicarse por valores de referencia del total de horas de uso, el número de usos y el tiempo transcurrido desde la instalación del aire acondicionado S, para ejecutar la operación de limpieza automática cuando el producto es igual o mayor que un valor determinado.

10

Los valores determinados para el total de horas de uso, el número de usos y el tiempo transcurrido pueden establecerse de forma arbitraria mediante un dispositivo de entrada tal como el control remoto Re o el terminal de información conectado a la red de comunicación 190.

15

En un caso en el que la condición de funcionamiento para la operación de limpieza automática se cumpla después de haber terminado la operación de calentamiento, la operación de limpieza automática se ejecuta después de que transcurra un primer tiempo de demora determinado desde la desactivación de la operación de  
20 calentamiento.

20

En un caso en el que la operación de limpieza automática se ejecute después de la operación de refrigeración, la operación de deshumidificación o la operación de soplado de aire, la operación de limpieza automática se ejecuta inmediatamente  
25 después de que la operación se detenga o después de que transcurra un segundo tiempo de demora más breve que el primer tiempo de demora.

25

En este caso, que la operación se detenga significa que los respectivos dispositivos tales como el compresor y el ventilador soplador 103 en el aire acondicionado S han  
30 sido detenidos.

30

En el caso en el que la operación de calentamiento haya terminado, el intercambiador de calor interior 102 se enfría después del primer tiempo de demora determinado y de que pueda ejecutarse la operación de limpieza automática, para permitir que la  
35 operación de limpieza automática se ejecute en un modo de ahorro de energía.

35

Además, el usuario puede haber dejado la sala durante el periodo, para impedir que el aire frío en la operación de limpieza automática haga sentir molestia al usuario. Además, se impide que se produzca un ruido anormal o algo parecido causado por un cambio de giro inverso repentino del ciclo de refrigeración.

5

El primer tiempo de demora determinado puede establecerse, por ejemplo, a aproximadamente 3 minutos en el momento del envío de fábrica. Este tiempo es suficiente para que el usuario haya dejado la sala, para enfriar el intercambiador de calor interior 102 y para cambiar tranquilamente la válvula de cuatro vías para invertir el ciclo de refrigeración.

10

Convenientemente, el ventilador soplador 103 se acciona y el deflector de aire vertical 105 se abre en el primer tiempo de demora. Esto enfría el intercambiador de calor interior 102 rápidamente. Además, la temperatura ambiente se adquiere mientras se equaliza por la operación de soplado de aire y una temperatura de refrigeración, etc., en la operación de limpieza automática, se optimiza de acuerdo con el grado de cambio en la temperatura ambiente.

15

Asimismo, puede disponerse un higrómetro (no mostrado) cerca del intercambiador de calor interior 102 para medir la humedad cerca del intercambiador de calor interior 102 en el primer tiempo de demora. De acuerdo con el resultado de la medición, puede optimizarse la operación de limpieza automática posterior. Por ejemplo, en un caso en el que la humedad es elevada y la humedad alrededor del intercambiador de calor interior 102 es abundante, puede acortarse un tiempo de refrigeración en la operación de limpieza automática. Si el tiempo de refrigeración se establece de 20 minutos, puede recogerse una humedad abundante para la operación de limpieza automática incluso en los secos meses de invierno, pero cuando la humedad alrededor del intercambiador de calor interior 102 es abundante, el tiempo de refrigeración puede establecerse en aproximadamente 15 minutos.

20

25

30

El intercambiador de calor interior 102 (Figura 2) en la unidad interior 100 (Figura 2) está provisto del filtro 108 (Figura 2) en su parte superior para eliminar el polvo grueso con el fin de evitar que el intercambiador de calor interior 102 se ensucie. El polvo que se deposita sobre el filtro 108 hace que la obstrucción reduzca el aire que atraviesa el intercambiador de calor interior 102 y reduce el rendimiento del aire acondicionado de

35

la unidad interior 100. Con el fin de evitar este problema, la unidad interior 100 puede estar provista de un filtro limpiador para limpiar automáticamente el filtro 108 con un cepillo (no mostrado) después de haber terminado la operación de acondicionamiento de aire.

5

En un caso en el que la unidad interior 100 tiene el filtro limpiador, cae polvo fino sobre el intercambiador de calor interior 102 cuando el cepillo frota el filtro 108. La cantidad de polvo que cae debido a la limpieza del filtro es superior a la adherida en una operación de acondicionamiento de aire normal, lo que causa acumulación de polvo y adherencia de suciedad en el intercambiador de calor interior 102.

10

Por lo tanto, el filtro limpiador limpia convenientemente el filtro 108 durante el primer tiempo de demora. Esto permite que el polvo caído durante la limpieza del filtro se limpie mediante la operación de limpieza automática inmediatamente después de haber caído el polvo, para evitar que la suciedad causada por la limpieza del filtro se adhiera en el intercambiador de calor interior 102.

15

El periodo de tiempo necesario para que el usuario abandone la sala varía dependiendo de la situación. El periodo necesario para refrigerar el intercambiador de calor interior 102 varía dependiendo de la temperatura y similares. Por lo tanto, el tiempo de demora puede ser preferentemente variable.

20

Por ejemplo, la unidad interior 100 puede tener una forma de introducir el primer tiempo de demora desde el terminal de información conectado a la red de comunicación 190 o el control remoto Re.

25

En caso de darse el primer tiempo de demora, se alerta al usuario convenientemente de la ejecución de la operación de limpieza automática durante el primer tiempo de demora. Esto evita que el usuario tenga la sensación de que algo va mal. En consecuencia, la unidad interior 100 puede tener un dispositivo de alarma tal como una lámpara de visualización (no mostrada) y un generador de sonido de alarma (no mostrado) para alertar al usuario de la ejecución de la operación de limpieza automática en el primer tiempo de demora, y el dispositivo de alarma puede cambiar los contenidos a alertar basándose en un tiempo restante hasta que la operación de limpieza automática se haya iniciado. El cambio de contenidos a alertar es, por

35

ejemplo, cambiar un ciclo parpadeante de la lámpara de visualización o anunciar con guía de voz.

5 Si el usuario no está en la sala y la operación de limpieza automática se inicia inmediatamente después de la desactivación de la operación de aire acondicionado, el usuario no siente molestia con el aire frío emitido en la operación de limpieza automática.

10 Por lo tanto, en un caso en el que se cumpla la condición de funcionamiento para la operación de limpieza automática, si un detector humano en la unidad interior 100 no detecta a un humano en la sala después de haber terminado la operación de refrigeración, la operación de deshumidificación, o la operación de soplado de aire, la operación de limpieza automática puede ejecutarse inmediatamente después de la desactivación de la operación.

15 Además, en un caso en el que la operación de aire acondicionado se detenga mediante entrada a distancia desde fuera de la sala, es muy posible que la sala esté vacía.

20 Por lo tanto, en un caso en el que se cumpla la condición de funcionamiento para la operación de limpieza automática, si la operación de aire acondicionado se detiene mediante la entrada a distancia desde el terminal de información conectado a la red de comunicación 190 después de haber terminado la operación de refrigeración, la operación de deshumidificación, o la operación de soplado de aire, la operación de  
25 limpieza automática puede ejecutarse inmediatamente después de haberse detenido la operación de aire acondicionado.

30 Sin embargo, aun cuando la operación de aire acondicionado se detenga mediante la entrada a distancia, puede haber un humano presente en la sala. Por lo tanto, cuando un detector humano detecta a un humano en la sala, la operación de limpieza automática puede ejecutarse después del transcurso del primer tiempo de demora.

35 El siguiente detector humano puede utilizarse para que el detector humano 122b analice la imagen capturada por el dispositivo de formación de imágenes 110A para detectar si hay presencia de un humano. Además, un sensor humano (no mostrado)

puede detectar rayos infrarrojos generados desde el cuerpo humano. De esta forma, el inicio de la operación de limpieza automática se controla en función del resultado de la detección de un humano en la sala.

- 5 En un caso en el que no se cumpla la condición de funcionamiento de la operación de limpieza automática durante mucho tiempo y se acumule polvo sobre el intercambiador de calor interior 102, puede que el usuario quiera ejecutar la operación de limpieza automática inmediatamente después de haberse detenido la operación de aire acondicionado. Por lo tanto, en un caso en el que se introduzca una instrucción para  
10 ejecutar la operación de limpieza automática mediante el control remoto Re o el terminal de información conectado a la red de comunicación 190, la operación de limpieza automática puede ejecutarse inmediatamente después de la entrada.

Cuanto mayor sea la sala a acondicionar, más aumentará la cantidad total de polvo en  
15 la sala. Dado que el polvo en el aire atraviesa el intercambiador de calor interior 102 gracias al ventilador soplador 103, el tamaño de la sala está relacionado con la cantidad de polvo acumulado en el intercambiador de calor interior 102. En consecuencia, el aire acondicionado S está provisto convenientemente de un detector de volumen que detecta el volumen o el tamaño de la sala, y se configura para  
20 determinar valores umbrales por adelantado para el total de horas de uso y el número de usos desde la última limpieza para ejecutar la operación de limpieza automática, de acuerdo con el resultado detectado.

El siguiente detector de volumen puede utilizarse para que un detector de temperatura  
25 ambiente 161 detecte una temperatura ambiente y detecte automáticamente el volumen o el tamaño de la sala basándose en un tiempo (en adelante, denominado tiempo de cambio de temperatura ambiente) necesario para que la temperatura ambiente alcance el valor de referencia (por ejemplo, 1 grado).

30 El tiempo de cambio de temperatura ambiente se mide con antelación para cada volumen de la sala mediante experimentos y unos datos de correlación (Figura 6A) entre el tiempo de cambio de temperatura ambiente y el volumen o el tamaño de la sala se guardan en el almacenamiento 131. Dado que la correlación varía en función de la capacidad de acondicionamiento de aire del aire acondicionado S, cada  
35 capacidad de acondicionamiento de aire efectúa las mediciones anteriores

convenientemente sobre cada modelo del aire acondicionado S para adquirir los datos de correlación correspondientes a la capacidad de acondicionamiento de aire.

Además, una temperatura ambiente afecta a la correlación entre el tiempo de cambio  
5 de temperatura ambiente y el volumen de la sala, la iluminancia de la sala, y similares al inicio de la medición. Con el fin de eliminar la influencia, un valor de ajuste  $\alpha$  (Figura 6B) entre la temperatura ambiente al inicio de la medición y el tiempo de cambio de temperatura ambiente y un valor de ajuste  $\beta$  (Figura 6C) entre la iluminancia de la sala al inicio de la medición y el tiempo de cambio de temperatura ambiente se miden  
10 convenientemente mediante experimentos y se guardan en el almacenamiento 131.

El detector de volumen adquiere la temperatura ambiente y la iluminancia de la sala gracias al detector de temperatura ambiente 161 y el detector de iluminancia 162 para detectar el volumen de la sala teniendo en cuenta el valor de ajuste  $\alpha$  y el valor de  
15 ajuste  $\beta$ .

Además, el volumen o el tamaño de la sala pueden detectarse en función de la información de imagen introducida desde el dispositivo de formación de imágenes 110A. Por ejemplo, el Documento de Patente 2 describe que “el dispositivo de  
20 formación de imágenes 13 reconoce información tal como personas que entran y salen, el número y la posición de las personas en la sala, la cantidad de actividad, una distribución de la sala y un área donde penetra la luz del sol.” Puede detectarse una parte de suelo en la información de imagen introducida desde el dispositivo de formación de imágenes 110A para estimar un área distinta a la del suelo tal como una  
25 pared, y el volumen o el tamaño de la sala puede calcularse en función de la relación del área. En consecuencia, la operación de limpieza automática se optimiza en función del volumen o el tamaño de la sala que va a ser espacio acondicionado.

El detector de volumen solo adquiere un tamaño de la sala aproximado y no necesita  
30 tener una alta precisión. Sin embargo, para hacer frente a un caso en el que una diferencia entre el resultado detectado y el volumen real de la sala es grande, la unidad interior 100 incluye convenientemente una función como se describe a continuación. Es decir, la unidad interior 100 puede configurarse para incluir una interfaz de entrada a través de la cual el usuario introduce el volumen o el tamaño de  
35 la sala que va a acondicionarse o restablece el valor del volumen o el tamaño a un

valor inicial desde el terminal de información conectado a la red de comunicación 190 o el control remoto Re, además de la detección automática del volumen de la sala.

5 El microordenador principal 130 determina los valores umbrales para el total de horas de uso desde la limpieza anterior y el número de usos desde la limpieza anterior para que el limpiador limpie el intercambiador de calor interior, basándose en el volumen o el tamaño de la sala introducido a través de la interfaz de entrada.

10 Con el fin de mejorar la eficiencia de la operación de limpieza automática, la unidad interior 100 puede estar provista convenientemente de un detector de suciedad para detectar suciedad en el intercambiador de calor interior 102, y si la cantidad de suciedad detectada por el detector de suciedad supera una determinada cantidad, la operación de limpieza automática se ejecuta independientemente de los valores del total de horas de uso desde la limpieza anterior guardado en el almacenamiento 131, 15 el número de usos desde la limpieza anterior guardado en el almacenamiento 131, o el tiempo transcurrido desde la instalación del aire acondicionado S. Esto permite ejecutar la limpieza automática antes de que se acumule polvo sobre el intercambiador de calor interior 102 y la suciedad se adhiera en su interior, para mantener el intercambiador de calor interior 102 limpio con menos energía eléctrica, sin necesidad 20 de una gran cantidad de agua para limpiar el intercambiador de calor interior 102.

El detector de suciedad puede incluir el dispositivo de formación de imágenes 110B que usa luz visible o luz infrarroja cercana como fuente de luz, y un filtro óptico que corta o atenúa luz con una longitud de onda específica. La información de imagen 25 introducida desde el dispositivo de formación de imágenes 110B es analizada por el detector de polvo 122a del detector de imagen 122 en el microordenador de la cámara 120, y el polvo en la información de imagen es detectado como suciedad.

30 Como se muestra en la Figura 4A, en el intercambiador de calor interior 102 se disponen placas metálicas a intervalos regulares en pasos muy finos. Cuando el dispositivo de formación de imágenes 110B genera la imagen del intercambiador de calor interior 102, las imágenes de las partes de las placas metálicas se generan en blanco porque se refleja la luz, y las capas de aire entre los pasos de las placas metálicas se generan en negro porque la luz no se refleja. Por lo tanto, se adquiere 35 una imagen que muestra que las placas metálicas se disponen a intervalos regulares.

Cuando se ejecuta un análisis diferencial sobre la imagen a lo largo de una línea de análisis 301, se adquiere una forma de onda de imagen mostrada en la Figura 5A.

5 Como se muestra en la Figura 4B, si el dispositivo de formación de imágenes 110B genera la imagen del intercambiador de calor interior 102 que tiene polvo 401A adherido al mismo, se adquiere una imagen con un límite oscuro entre la parte blanca y la parte negra, que no consigue mostrar que las placas metálicas están dispuestas a intervalos regulares. Cuando se ejecuta un análisis diferencial sobre la imagen a lo largo de una línea de análisis 302, se adquiere una forma de onda de imagen  
10 mostrada en la Figura 5B, que muestra una forma de onda de imagen 401B sin un pico debido a la adherencia de polvo. La adherencia de polvo se detecta en función de la forma de onda de imagen 401B.

Lo siguiente puede utilizarse, por ejemplo, como técnica para mejorar la precisión del  
15 dispositivo de formación de imágenes 110B. A saber, pueden adquirirse datos de imágenes que solo tienen una longitud de onda específica utilizando un emisor de luz infrarroja (no mostrado) y el filtro de corte de luz visible 117B (Figura 3) para eliminar una influencia de alteración desde los datos de las imágenes, con objeto de mejorar la precisión de reconocimiento del detector de polvo 122a (Figura 3).

20 La cantidad de suciedad adherida al intercambiador de calor interior 102 varía en función del modo de operación tal como la operación de refrigeración, la operación de calentamiento y la operación de deshumidificación. Por lo tanto, los valores del total de horas de uso desde la limpieza anterior, el número de usos desde la limpieza anterior,  
25 o el tiempo transcurrido desde la instalación del aire acondicionado S se establecen convenientemente para cada modo de operación tal como la operación de calentamiento, la operación de refrigeración y la operación de deshumidificación.

Puede que el usuario quiera ejecutar la operación de limpieza automática aunque los  
30 valores del total de horas de uso desde la limpieza anterior guardado en el almacenamiento 131, el número de usos desde la limpieza anterior guardado en el almacenamiento 131, y el tiempo transcurrido desde la instalación del aire acondicionado S no alcancen los valores umbrales y el filtro 108 no se limpie. Para evitar que el usuario sienta molestia y similares, se establece una reserva para que la  
35 operación de limpieza automática se inicie cuando el usuario esté fuera de la sala. La

unidad interior 100 puede tener una interfaz de entrada, a través de la cual se introduce un tiempo de inicio de la operación de limpieza automática desde el terminal de información conectado a la red de comunicación 190 o el control remoto Re.

- 5 A continuación, el procesamiento ejecutado por el microordenador principal 130 se describirá como un ejemplo.

La Figura 7 es un diagrama de flujo que muestra el procesamiento del microordenador principal 130 en el momento de inicio del proceso de limpieza.

10

En la etapa S101, el microordenador principal 130 determina si se cumple la condición de inicio para el proceso de limpieza. Como se ha descrito anteriormente, la “condición de inicio para el proceso de limpieza” es, por ejemplo, la condición de que el valor total de las horas de uso de aire acondicionado desde el final del proceso de limpieza anterior haya alcanzado el valor determinado. Si la condición de inicio para el proceso de limpieza se cumple en la etapa S101 (S101: Sí), el microordenador principal 130 avanza a la etapa S102. Por otra parte, si no se cumple la condición de inicio para el proceso de limpieza (S101: No), el microordenador principal 130 termina una serie de etapas de procesamiento (FIN).

20

En la etapa S102, el microordenador principal 130 genera un determinado sonido de alarma gracias al generador de sonido de alarma (no mostrado) y enciende la lámpara de visualización (no mostrada). Es decir, antes de iniciar el proceso de limpieza tal como congelar el intercambiador de calor interior 102, el microordenador principal 130 alerta de que el proceso de limpieza será ejecutado por el generador de sonido de alarma y la lámpara de visualización. Esto alerta al usuario por adelantado de que el proceso de limpieza será iniciado.

30

A continuación, en la etapa S103, el microordenador principal 130 establece el primer tiempo de demora hasta que empieza el proceso de limpieza del intercambiador de calor interior 102. El primer tiempo de demora (por ejemplo, tres minutos) es un tiempo desde que el usuario es alertado de que el proceso de limpieza empieza en la etapa S102 hasta que la operación de limpieza empieza realmente, y se establece por adelantado.

35

En la etapa S104, el microordenador principal 130 determina si el primer tiempo de demora determinado ha transcurrido desde que el usuario ha sido alertado por adelantado para iniciar el proceso de limpieza (S102). Si ha transcurrido el primer tiempo de demora determinado (S104: Sí), el microordenador principal 130 avanza a la etapa S105. La lámpara de visualización puede continuar encendida (S102) hasta que transcurra el primer tiempo de demora.

En la etapa S105, el microordenador principal 130 ejecuta la limpieza del intercambiador de calor interior 102.

Por otra parte, en la etapa S104, si no ha transcurrido el primer tiempo de demora determinado (S104: No), el microordenador principal 130 avanza a la etapa S106.

En la etapa S106, el microordenador principal 130 determina si se introduce una instrucción de cancelación para el proceso de limpieza utilizando el control remoto Re o el terminal de información (no mostrados). Si no se detecta ninguna instrucción de cancelación para el proceso de limpieza (S106: No), el microordenador principal 130 vuelve a la etapa S104. Por otra parte, si se detecta la instrucción de cancelación para el proceso de limpieza (S104: Sí), el microordenador principal 130 avanza a la etapa S107.

En la etapa S107, el microordenador principal 130 hace que el generador de sonido de alarma genere un determinado sonido de alarma y hace que la lámpara de visualización se encienda. Esto permite que el usuario sea alertado de que la operación de limpieza está realmente cancelada de acuerdo con la operación utilizando el control remoto R o algo similar.

Obsérvese que el sonido de alarma o similar (S107) es convenientemente un tipo diferente al sonido de alarma o similar (S102) para alertar del proceso de limpieza por adelantado. En consecuencia, se alerta fácilmente al usuario de que el proceso de limpieza está realmente cancelado.

A continuación, en la etapa S108, el microordenador principal 130 cancela el proceso de limpieza del intercambiador de calor interior 102. Es decir, el microordenador principal 130 cancela el proceso de limpieza que incluye congelar el intercambiador de

calor interior 102 basándose en la señal desde el control remoto Re o el terminal de información. De forma más específica, si la instrucción de cancelación determinada es recibida desde el control remoto Re o el terminal de información (S104: No, S106: Sí) desde que empieza la alarma (S102) antes del proceso de limpieza hasta que  
 5 transcurre el primer tiempo de demora determinado, el microordenador principal 130 no ejecuta el proceso de limpieza que incluye congelar el intercambiador de calor interior 102 (S108). Esto permite que el microordenador principal 130 cancele la limpieza del intercambiador de calor interior 102 correctamente de acuerdo con la intención del usuario. Después del procesamiento en la etapa S108, el microordenador  
 10 principal 130 termina la serie de etapas de procesamiento (FIN).

La realización se ha descrito en detalle para describir la presente invención de forma que se entienda fácilmente, y la presente invención no se limita necesariamente a la realización que tiene todas las configuraciones descritas anteriormente. Además, una  
 15 parte de la configuración de la realización puede añadirse, suprimirse o sustituirse con otras configuraciones.

Es más, los mecanismos y configuraciones descritos anteriormente muestran los que se consideran necesarios para la descripción, y no están necesariamente en un  
 20 producto real.

### REFERENCIA NUMÉRICA

S: aire acondicionado 100: unidad interior 101: base de alojamiento 102: intercambiador de calor interior 103: ventilador soplador 104: deflector de aire  
 25 horizontal 105: deflector de aire vertical 106: panel frontal 107: entrada de aire 108: filtro 109a: conducto de escape 109b: salida de aire 110A, 110B: dispositivo de formación de imágenes 111A: lente óptica 112A: sensor de imagen 113A: convertidor A/D 114A: procesador de señal digital 116: accionador de filtro 117A, 117B: filtro de corte de luz visible 120: microordenador de la cámara 121, 131:  
 30 almacenamiento 122: detector de imagen 122a: detector de polvo (detector de suciedad) 122b: detector humano 130: microordenador principal (regulador) 132: procesador aritmético 133: regulador de accionamiento 134: gestor de tiempo 135: gestor de información de funcionamiento 150: accionador de carga 160: detector de ambiente 161: detector de temperatura ambiente 162: detector de iluminancia 190:  
 35 red de comunicación 200: unidad exterior Q: transceptor (interfaz de entrada) 301,

302: línea de análisis 401A: polvo 401B: forma de onda de imagen sin un pico debido a la adherencia de polvo.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aire acondicionado que comprende:  
un limpiador que limpia un intercambiador de calor interior; y  
5 un regulador que controla el limpiador,  
donde el regulador controla, en un caso en el que el limpiador limpie el intercambiador de calor interior después de un final de operación de calentamiento, el limpiador para limpiar el intercambiador de calor interior después de que transcurra un primer tiempo de demora determinado desde el final de la operación de calentamiento  
10 y controla el limpiador para limpiar el intercambiador de calor interior después de que transcurra un segundo tiempo de demora más breve que el primer tiempo de demora, en un caso en el que el limpiador limpie el intercambiador de calor interior después de un final de operación de refrigeración, operación de deshumidificación u operación de soplado de aire.  
15
2. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además un almacenamiento que guarda una condición de funcionamiento del aire acondicionado,  
donde el regulador controla el limpiador para limpiar el intercambiador de calor  
20 interior cuando un total de horas de uso desde una limpieza anterior guardado en el almacenamiento, el número de usos desde la limpieza anterior guardado en el almacenamiento o un tiempo transcurrido desde una instalación del aire acondicionado guardado en el almacenamiento alcanza un valor umbral determinado.
- 25 3. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además:  
un ventilador soplador que se monta en una unidad interior y expulsa aire al intercambiador de calor interior; y  
un deflector de aire vertical que controla la dirección del viento expulsado  
30 desde la unidad interior,  
donde el regulador controla para accionar el ventilador soplador o para abrir el deflector de aire vertical después de que la operación de calentamiento se detenga hasta que transcurra el primer tiempo de demora.
- 35 4. Un aire acondicionado que comprende:

- un limpiador que limpia un intercambiador de calor interior;  
un regulador que controla el limpiador, y  
un filtro limpiador que limpia un filtro dispuesto sobre un lado del intercambiador de calor interior, donde se recibe aire,
- 5            donde el regulador controla el limpiador para limpiar el intercambiador de calor interior después de que transcurra un primer tiempo de demora determinado desde el final de la operación de calentamiento, en un caso en el que el limpiador limpie el intercambiador de calor interior después de un final de operación de calentamiento y controla el filtro limpiador para limpiar el filtro después de que la operación de
- 10            calentamiento se detenga hasta que transcurra el primer tiempo de demora.
5.        El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1,  
          donde el regulador establece una temperatura de evaporación de un refrigerante cuando el limpiador limpia el intercambiador de calor interior por debajo de
- 15            una temperatura de evaporación del refrigerante en la operación de deshumidificación.
6.        El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1,  
          donde el regulador establece una temperatura de evaporación de un refrigerante cuando el limpiador limpia el intercambiador de calor interior a una
- 20            temperatura por debajo de un punto de congelación.
7.        El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además un dispositivo de alarma que alerta de que el limpiador limpia el intercambiador de calor interior después de que se detenga la operación de
- 25            calentamiento hasta que transcurra el primer tiempo de demora o después de que se detenga la operación de refrigeración, la operación de deshumidificación o la operación de soplado de aire hasta que transcurra el segundo tiempo de demora.
8.        El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además una interfaz de entrada a través de la cual se introduce una instrucción de ejecución para limpiar el intercambiador de calor interior mediante el limpiador desde un terminal de información conectado a una red de comunicación o un control remoto,
- 30            donde el limpiador limpia el intercambiador de calor interior inmediatamente después de que la instrucción de limpieza del intercambiador de calor interior mediante
- 35            el limpiador es introducida a través de la interfaz de entrada.

9. Un aire acondicionado que comprende:  
un limpiador que limpia un intercambiador de calor interior;  
un regulador que controla el limpiador;
- 5 un almacenamiento que guarda una condición de funcionamiento de un aire acondicionado; y  
un detector de volumen que detecta un volumen o un espacio de una sala que se va a acondicionar,  
donde el regulador determina un valor umbral de un total de horas de uso  
10 desde una limpieza anterior mediante el limpiador para limpiar el intercambiador de calor interior o un valor umbral del número de usos desde la limpieza anterior, basándose en el volumen o el espacio de la sala detectado por el detector de volumen,  
y  
donde el regulador controla, después de un final de operación de  
15 calentamiento, el limpiador para limpiar el intercambiador de calor interior después de que transcurra un primer tiempo de demora determinado desde el final de la operación de calentamiento, en un caso en el que el total de horas de uso desde la limpieza anterior guardado en el almacenamiento o el número de usos desde la limpieza anterior guardado en el almacenamiento alcanza el valor umbral o en un caso en el  
20 que un tiempo transcurrido guardado en el almacenamiento desde que el aire acondicionado se haya instalado alcanza un valor umbral determinado.
10. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 9,  
donde el detector de volumen detecta el volumen o el espacio de la sala  
25 basándose en un tiempo desde que empieza una medición de una temperatura ambiente hasta que un cambio en la temperatura ambiente alcanza una temperatura de referencia.
11. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 9,  
30 donde el detector de volumen detecta el volumen o el espacio de la sala basándose en información de imagen introducida desde un dispositivo de formación de imágenes que genera la imagen de la sala.
12. Un aire acondicionado que comprende:  
35 un limpiador que limpia un intercambiador de calor interior;

un regulador que controla el limpiador;

un almacenamiento que guarda una condición de funcionamiento de un aire acondicionado; y

5 una interfaz de entrada a través de la cual se introduce un volumen o un espacio de una sala que se va a acondicionar desde un terminal de información conectado a una red de comunicación o un control remoto,

donde el regulador determina un valor umbral de un total de horas de uso desde una limpieza anterior mediante el limpiador para limpiar el intercambiador de calor interior o un valor umbral del número de usos desde la limpieza anterior, basándose en el volumen o el espacio de la sala que se introduce a través de la interfaz de entrada, y

donde, después de un final de operación de calentamiento, el regulador controla el limpiador para limpiar el intercambiador de calor interior después de que transcurra un primer tiempo de demora determinado desde el final de la operación de calentamiento, en un caso en el que el total de horas de uso desde la limpieza anterior guardado en el almacenamiento o el número de usos desde la limpieza anterior guardado en el almacenamiento alcanza el valor umbral o en un caso en el que un tiempo transcurrido guardado en el almacenamiento desde que se haya instalado el aire acondicionado alcanza un valor umbral determinado.

20

13. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 que comprende además un detector de suciedad que detecta suciedad en el intercambiador de calor interior,

donde el regulador controla, en un caso en el que el detector de suciedad detecte suciedad superior a una determinada cantidad, el limpiador para limpiar el intercambiador de calor interior.

14.

El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 13,

donde el detector de suciedad tiene un dispositivo de formación de imágenes que utiliza luz visible o luz infrarroja cercana como fuente de luz; y un filtro óptico que corta o atenúa luz con una longitud de onda específica y detecta la suciedad en el intercambiador de calor interior basándose en información de imagen introducida desde el dispositivo de formación de imágenes.

35

15. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 2,

donde el valor umbral del total de horas de uso desde la limpieza anterior, el número de usos desde la limpieza anterior o el tiempo transcurrido desde la instalación del aire acondicionado se establece para cada modo como la operación de calentamiento, la operación de refrigeración y la operación de deshumidificación.

5

16. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 que comprende además una interfaz de entrada a través de la cual se introduce un tiempo de inicio para limpiar el intercambiador de calor interior desde un terminal de información conectado a una red de comunicación o un control remoto.

10

17. Un aire acondicionado que comprende:

un limpiador que limpia un intercambiador de calor interior;

un regulador que controla el limpiador;

un ventilador soplador que se monta en una unidad interior y expulsa aire al

15 intercambiador de calor interior; y

un deflector de aire que controla la dirección del viento expulsado desde la unidad interior,

donde el regulador controla, en un caso en el que el limpiador limpie el intercambiador de calor interior después de un final de operación de refrigeración, una operación de deshumidificación o una operación de soplado de aire, el limpiador para  
20 limpiar el intercambiador de calor interior después de que transcurra un segundo tiempo de demora determinado desde el final de la operación de refrigeración, operación de deshumidificación o la operación de soplado de aire,

y donde el regulador controla el ventilador soplador para conducir o para abrir  
25 el deflector de aire dentro del segundo tiempo de demora.

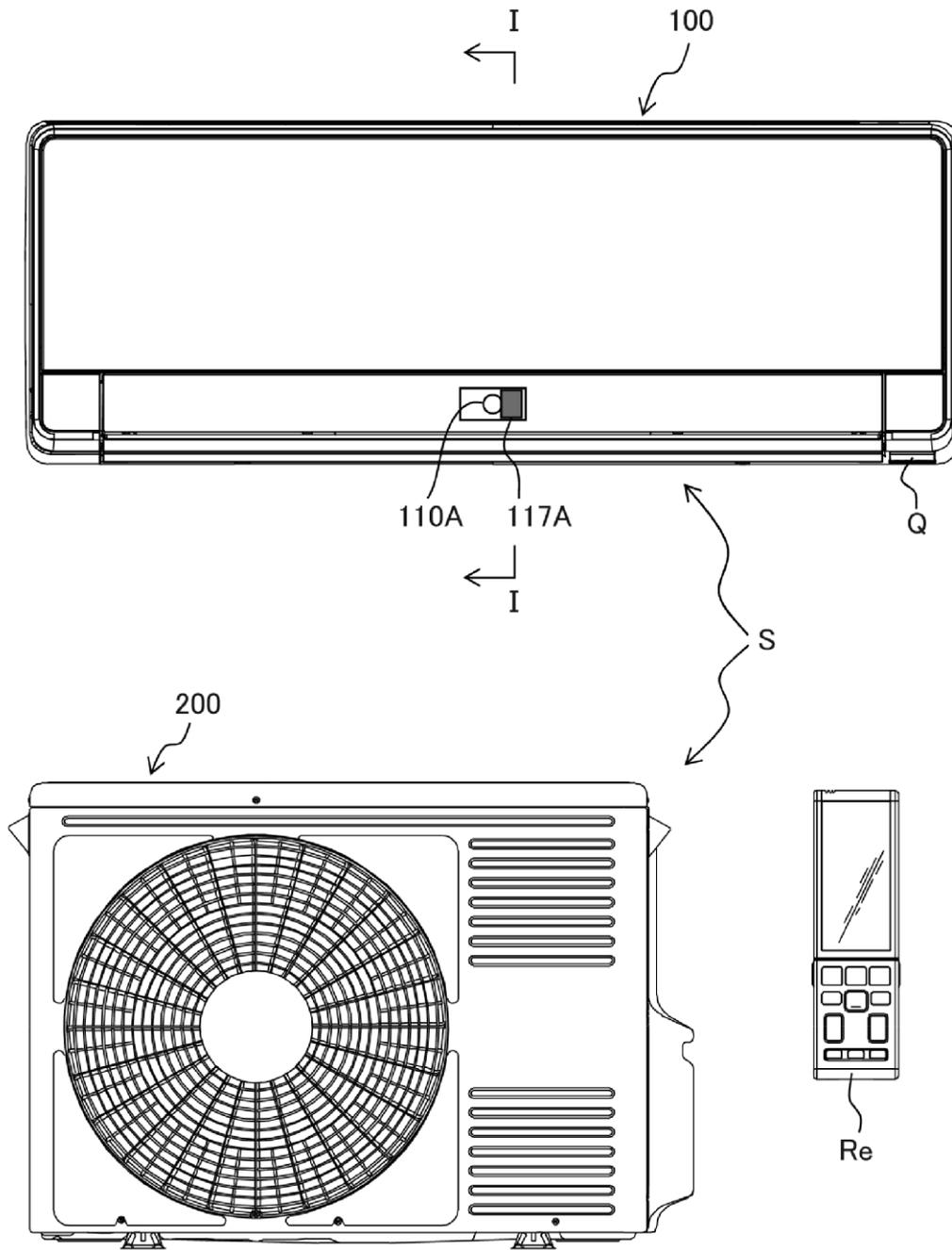


FIG. 1

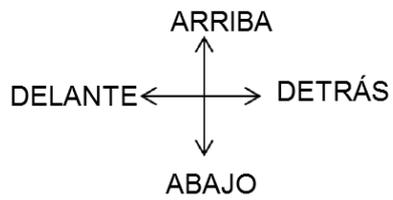
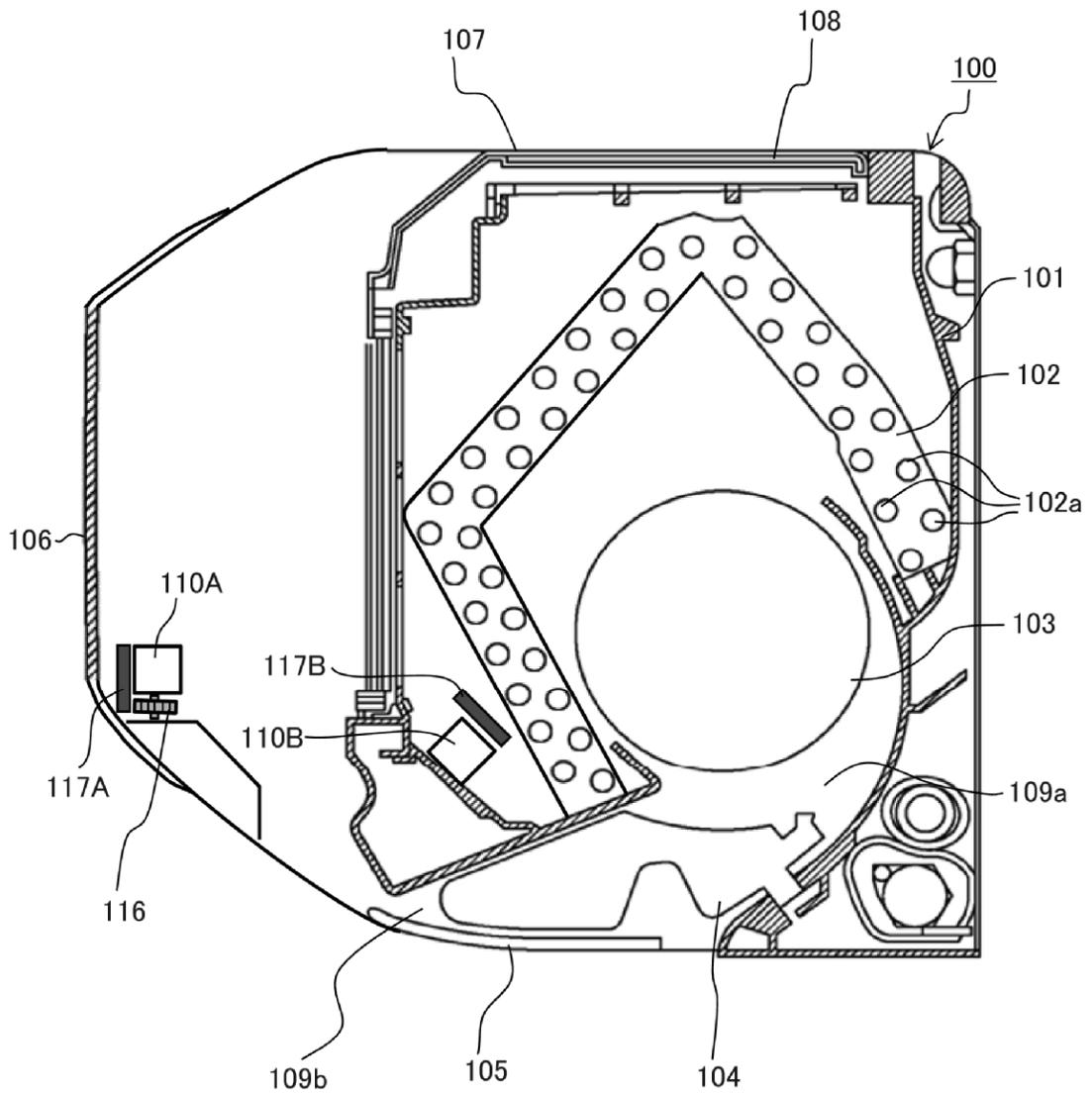


FIG. 2

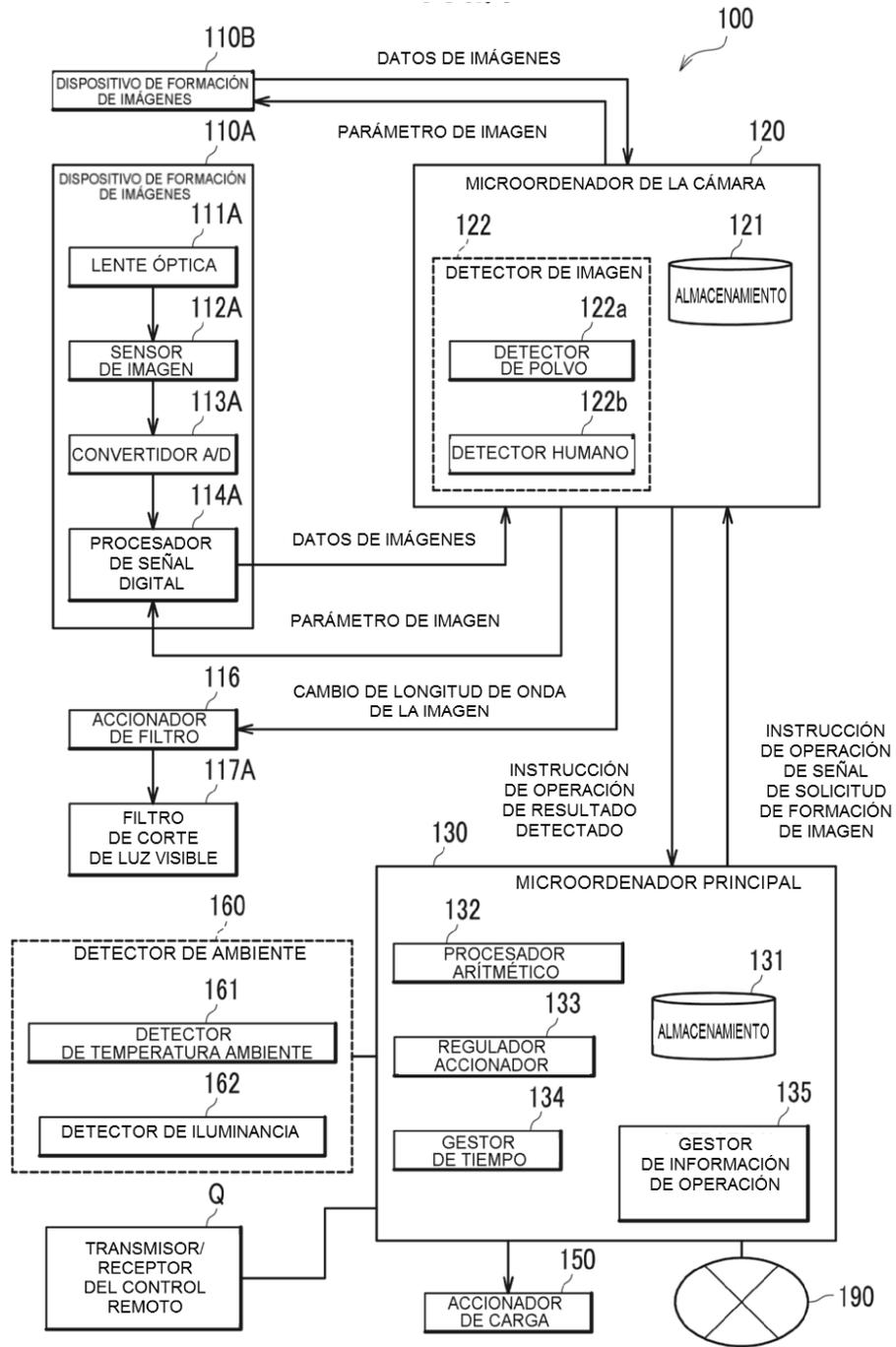


FIG. 3

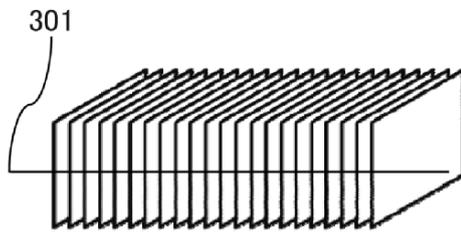


FIG. 4A

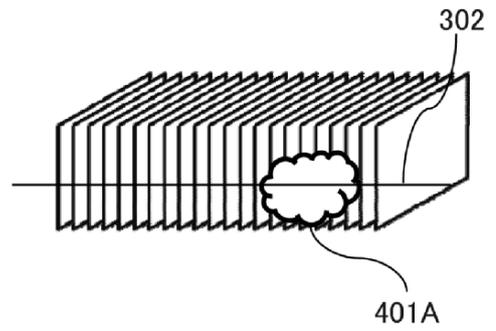


FIG. 4B

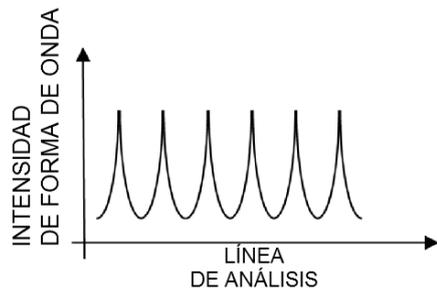


FIG. 5A

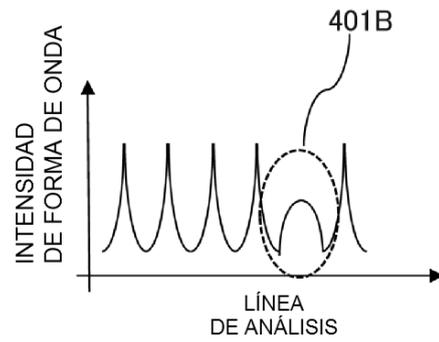
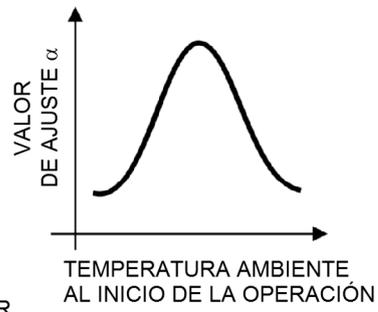


FIG. 5B



**FIG. 6A**



**FIG. 6B**



**FIG. 6C**

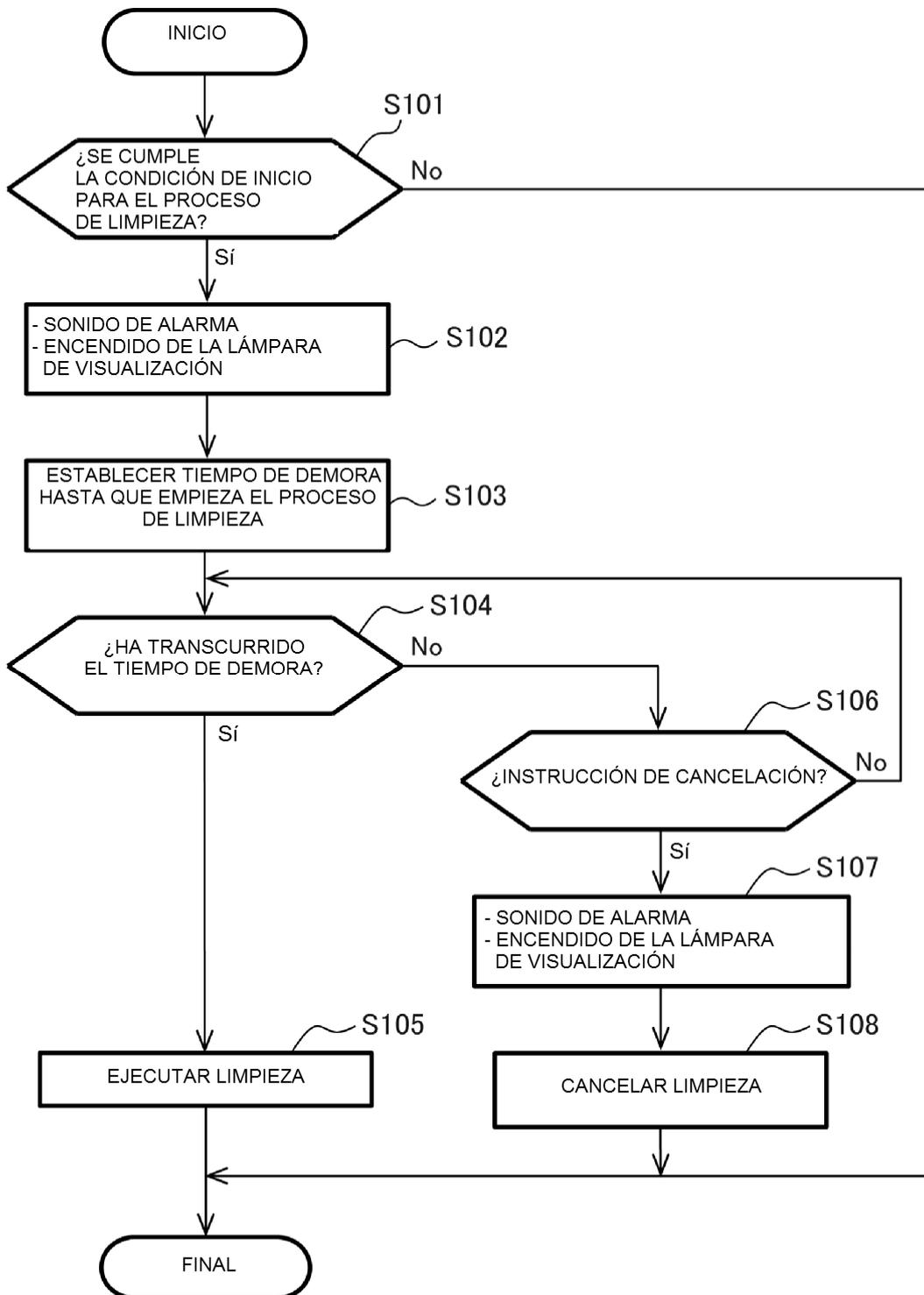


FIG. 7



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201890029

②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.10.2017

③② Fecha de prioridad: **28-04-2017**  
**01-02-2018**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F24F11/30** (2018.01)  
**F24F13/22** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	JP 2009058143 (PANASONIC) 19/03/2009, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE	1-17
A	JP 2010014288 (TOSHIBA CARRIER) 21/01/2010, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE	1-17
A	JP 2009243796 A (MITSUBISHI) 22/10/2009, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE	1-17
A	JP 2009300030 (PANASONIC) 13/03/2009, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE	1-17

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

**Fecha de realización del informe**  
30.07.2018

**Examinador**  
J. A. Celemín Ortiz-Villajos

**Página**  
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F24F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC