

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 744 324**

(21) Número de solicitud: 201890016

(51) Int. Cl.:

F24F 1/00 (2009.01)
F24F 1/0059 (2009.01)
F24F 11/00 (2008.01)
F24F 11/30 (2008.01)
F24F 11/52 (2008.01)
F24F 11/56 (2008.01)

(12)

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

(22) Fecha de presentación:

03.10.2017

(30) Prioridad:

28.04.2017 JP 2017089849

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

24.02.2020

(88) Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

25.02.2020

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

02.03.2021

Fecha de concesión:

01.10.2021

(45) Fecha de publicación de la concesión:

08.10.2021

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

**ABE, Takuya;
AWANO, Masakazu;
TANAKA, Yukinori;
UEDA, Yoshiro y
NOTOYA, Yoshiaki**

(74) Agente/Representante:

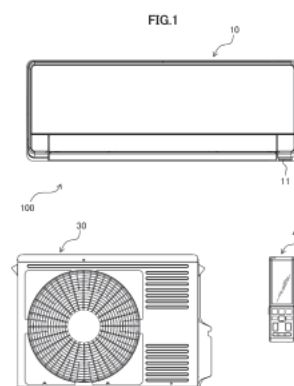
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

(54) Título: **AIRE ACONDICIONADO CON SISTEMA DE LIMPIEZA**

(57) Resumen:

Aire acondicionado.

La invención consiste en un aire acondicionado que es capaz de cancelar el lavado de un intercambiador de calor interior. Un aire acondicionado (100) tiene un circuito de refrigeración (Q) en el que un refrigerante circula en un ciclo de refrigeración a través de un compresor (31), un condensador, una válvula de expansión exterior (34) y un evaporador en este orden, y un mando que controla al menos el compresor (31) y la válvula de expansión exterior (34). El condensador o el evaporador funciona como intercambiador de calor exterior (32) mientras el otro funciona como intercambiador de calor interior (12). El mando cancela la congelación o condensación del intercambiador de calor interior (12), o la operación de refrigeración después de la operación de calefacción, basándose en una señal desde un mando a distancia o el terminal portátil.



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
 Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 744 324 B2

DESCRIPCIÓN

AIRE ACONDICIONADO CON SISTEMA DE LIMPIEZA

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aire acondicionado.

Descripción de técnicas relacionadas.

10 Como técnica de limpieza de un intercambiador de calor interior de un aire acondicionado, el Documento de Patente 1, por ejemplo, describe un aire acondicionado "que tiene una unidad de suministro de agua que adhiere agua sobre la cara de aleta después de la operación de calefacción." Obsérvese que la unidad de suministro de agua descrita anteriormente adhiere agua sobre la superficie de la aleta del intercambiador de calor interior mediante una operación de refrigeración después

15 de la operación de calefacción.

[Documento de la técnica anterior]

[Documento de Patente]

[Documento de Patente 1] Patente japonesa N.º JP4931566

20 RESUMEN DE LA INVENCION

Problemas que solucionará la invención.

Sin embargo, el Documento de Patente 1 no describe una función de cancelación de un tratamiento mediante la unidad de suministro de agua. Obsérvese que, durante el

25 tratamiento mediante la unidad de suministro de agua, puede producirse un ruido de transmisión desde el aire acondicionado o puede emitirse aire frío dentro de un espacio. Por lo tanto, es conveniente evitar que el tratamiento mediante la unidad de suministro de agua sea ejecutado contra la voluntad del usuario.

30 Un objeto de la presente invención es proporcionar un aire acondicionado capaz de cancelar un tratamiento de lavado de un intercambiador de calor interior.

Para solucionar el problema anterior, la presente invención proporciona un mando que cancela la congelación o condensación en un intercambiador de calor interior o la

35 operación de refrigeración después de la operación de calefacción, basándose en una señal procedente de un mando a distancia o un terminal portátil.

Obsérvese que la orden de “cancelación” durante el proceso de la congelación o similar (lavado) en el intercambiador de calor interior incluye la orden de cancelación antes de que se produzca el proceso de la congelación o similar, así como la cancelación (detención) mientras se está ejecutando la congelación o similar.

5

Efecto de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aire acondicionado que es capaz de cancelar un tratamiento de lavado de un intercambiador de calor interior.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista frontal de una unidad interior, una unidad exterior y un mando a distancia de un aire acondicionado de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

15 La Figura 2 es una sección vertical de la unidad interior del aire acondicionado de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La Figura 3 ilustra un circuito de refrigeración del aire acondicionado de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La Figura 4 es un diagrama de bloques funcional del aire acondicionado de acuerdo
20 con la primera realización de la presente invención.

La Figura 5 es un diagrama de flujo que muestra el procesamiento ejecutado por un mando del aire acondicionado de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La Figura 6 es un diagrama de flujo del procesamiento ejecutado por el mando en el
25 momento de inicio de un tratamiento de lavado en el aire acondicionado de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La Figura 7 es un diagrama de flujo del procesamiento mediante el mando durante el tratamiento de lavado en el aire acondicionado de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

30 La Figura 8 es un diagrama de flujo del procesamiento mediante el mando durante o después del tratamiento de lavado en el aire acondicionado de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

35

Primera realización

Configuración del Aire acondicionado

La Figura 1 muestra una vista frontal de una unidad interior 10, una unidad exterior 30 y un mando a distancia 40 incluidos en un aire acondicionado 100 de acuerdo con una primera realización.

- 5 El aire acondicionado 100 hace circular un refrigerante en un ciclo de refrigeración (ciclo de bomba de calor) para acondicionar aire. Como se muestra en la Figura 1, el aire acondicionado 100 tiene la unidad interior 10 instalada en una sala (espacio acondicionado), la unidad exterior 30 instalada fuera de la sala, y el mando a distancia 40 manejado por un usuario.

10

La unidad interior 10 incluye una unidad de comunicación 11. La unidad de comunicación 11 se comunica de una manera determinada con el mando a distancia 40 por comunicación infrarroja o similar. Por ejemplo, la unidad de comunicación 11 recibe señales tales como una instrucción de inicio/detención, un cambio en una temperatura establecida, un cambio de un modo de operación, y el establecimiento de un temporizador desde el mando a distancia 40. Además, la unidad de comunicación 11 envía un valor detectado de la temperatura ambiente y similar al mando a distancia 40. Obsérvese que la unidad de comunicación 11 también puede comunicarse con un terminal portátil 50 (véase la Figura 4) como un teléfono móvil, un teléfono inteligente y una tableta.

20

Aunque no aparece en la Figura 1, la unidad interior 10 se conecta a la unidad exterior 30 mediante un tubo refrigerante y una línea de comunicación.

- 25 La Figura 2 muestra un corte transversal vertical de la unidad interior 10.

La unidad interior 10 tiene, además de la unidad de comunicación 11 (véase la Figura 1) descrita anteriormente, un intercambiador de calor interior 12, un recipiente de drenaje 13, un ventilador interior 14, una base de alojamiento 15, filtros 16, un panel frontal 17, un deflector de aire horizontal 18 y un deflector de aire vertical 19.

30

El intercambiador de calor interior 12 intercambia calor entre el refrigerante que fluye a través de los tubos de transferencia de calor 12a y el aire ambiente.

- 35 El recipiente de drenaje 13 se dispone debajo del intercambiador de calor interior 12 para recibir el agua que gotea del mismo. Obsérvese que el agua que gotea en el recipiente de drenaje 13 se descarga fuera por medio de una manguera de drenaje (no

mostrada).

El ventilador interior 14 es, por ejemplo, un ventilador de flujo cruzado que se accionará mediante un motor del ventilador interior 14a (véase la Figura 4).

5

La base de alojamiento 15 aloja el intercambiador de calor interior 12, el ventilador interior 14 y similares.

10 Los filtros 16 se disponen en los lados superior y frontal del intercambiador de calor interior 12 para eliminar el polvo del aire recogido por medio de un orificio de succión de aire h1 y similares.

15 El panel frontal 17 se dispone para cubrir el filtro frontal 16 que puede girarse hacia delante alrededor del extremo inferior. Obsérvese que el panel frontal 17 puede que no sea giratorio.

20 El deflector de aire horizontal 18 es una chapa que regula horizontalmente la dirección de flujo del aire emitido en la sala. El deflector de aire horizontal 18 se sitúa debajo de la corriente del ventilador interior 14 y gira horizontalmente mediante un motor del deflector de aire horizontal 23 (véase la Figura 4).

25 El deflector de aire vertical 19 es una chapa que regula verticalmente una dirección de flujo del aire emitido dentro de la sala. El deflector de aire vertical 19 se sitúa por debajo de corriente del ventilador interior 14 y se hace girar verticalmente mediante un motor del deflector de aire vertical 24 (véase la Figura 4).

30 El aire succionado a través del orificio de succión de aire h1 intercambia calor con el refrigerante que fluye a través de los tubos de transferencia de calor 12a, y el aire de intercambio de calor es dirigido hacia un conducto de escape h2. El aire que fluye a través del conducto de escape h2 es dirigido hacia una dirección determinada por el deflector de aire horizontal 18 y el deflector de aire vertical 19, y entonces es expulsado al interior de la sala por medio de un orificio de descarga de aire h3.

35 La Figura 3 ilustra un circuito de refrigeración Q del aire acondicionado 100.

Obsérvese que las flechas continuas en la Figura 3 indican el flujo del refrigerante durante la operación de calefacción.

Las flechas discontinuas en la Figura 3 indican el flujo del refrigerante durante la operación de refrigeración.

- 5 Como se muestra en la Figura 3, la unidad exterior 30 tiene un compresor 31, un intercambiador de calor exterior 32, un ventilador exterior 33, una válvula de expansión exterior 34 (válvula de expansión), y una válvula de cuatro vías 35.

10 El compresor 31 comprime el refrigerante de gas en una temperatura y una presión reducidas mediante un motor del compresor 31a para descargarlo en forma de refrigerante de gas en una temperatura elevada y una presión elevada.

15 El intercambiador de calor exterior 32 intercambia calor entre el refrigerante que fluye a través de un tubo de transferencia de calor (no mostrado) y el aire ambiente suministrado por medio del ventilador exterior 33.

20 El ventilador exterior 33 suministra el aire ambiente al intercambiador de calor exterior 32 mediante un motor del ventilador exterior 33a, y se dispone cerca del intercambiador de calor exterior 32.

25 La válvula de expansión exterior 34 sirve para descomprimir el refrigerante condensado en un "condensador" (uno del intercambiador de calor exterior 32 y el intercambiador de calor interior 12). Obsérvese que el refrigerante descomprimido en la válvula de expansión exterior 34 es dirigido a un "evaporador" (el otro del intercambiador de calor exterior 32 y el intercambiador de calor interior 12).

30 La válvula de cuatro vías 35 cambia pasos de flujo del refrigerante de acuerdo con un modo de operación del aire acondicionado 100. Es decir, durante la operación de refrigeración (véanse las flechas discontinuas en la Figura 3), el refrigerante circula en el ciclo de refrigeración a través del circuito de refrigeración Q que tiene el compresor 31, el intercambiador de calor exterior 32 (condensador), la válvula de expansión exterior 34 y el intercambiador de calor interior 12 (evaporador) conectados circularmente en este orden por medio de la válvula de cuatro vías 35.

35 Por otro lado, durante la operación de calefacción (véanse las flechas continuas en la Figura 3), el refrigerante circula en el ciclo de refrigeración en el circuito de refrigeración Q que tiene el compresor 31, el intercambiador de calor interior 12

(condensador), la válvula de expansión exterior 34, y el intercambiador de calor exterior 32 (evaporador) conectados circularmente en este orden por medio de la válvula de cuatro vías 35.

- 5 Es decir, en el circuito de refrigeración Q, uno del “condensador” y el “evaporador” es el intercambiador de calor exterior 32 y el otro es el intercambiador de calor interior 12.

La Figura 4 es un diagrama de bloques funcional del aire acondicionado 100.

- 10 La unidad interior 10 tiene, además de la configuración descrita anteriormente, un detector de ambiente 21, un mando interior 22, un generador de sonido de alarma 25 (dispositivo de alarma) y una lámpara de alarma 26 (dispositivo de alarma).

- El detector de ambiente 21 sirve para detectar un estado de la sala (espacio acondicionado), e incluye un sensor de temperatura ambiente 21a y similares.
- 15

El sensor de temperatura ambiente 21a detecta una temperatura ambiente. Los valores detectados de los respectivos sensores incluyendo el sensor de temperatura ambiente 21a se envían al mando interior 22.

20

Aunque no se muestra, el mando interior 22 incluye una CPU (Unidad Central de Proceso), una ROM (Memoria de Solo Lectura), una RAM (Memoria de Acceso Aleatorio), y circuitos electrónicos tales como diversas interfaces. Los programas almacenados en la ROM se recuperan y se cargan en la RAM, para que la CPU ejecute diversos procesos.

25

Como se muestra en la Figura 4, el mando interior 22 tiene un almacenamiento 22a y una unidad de control interior 22b.

- 30 El almacenamiento 22a almacena, además de determinados programas, los resultados detectados del detector de ambiente 21 y datos recibidos por medio de la unidad de comunicación 11.

- La unidad de control interior 22b ejecuta un determinado control basándose en los datos almacenados en el almacenamiento 22a. Obsérvese que los procesos ejecutados por la unidad de control interior 22b se describirán más adelante.
- 35

El generador de sonido de alarma 25 sirve para generar un determinado sonido de alarma desde la unidad interior 10 que tiene el intercambiador de calor interior 12. Es decir, el generador de sonido de alarma 25 genera un sonido de alarma como un timbre o sonido de voz, para hacer una determinada alarma sobre el acondicionamiento de aire.

La lámpara de alarma 26 es, por ejemplo, un LED (Diodo Emisor de Luz), y luces (o destellos) en un color determinado, para hacer una determinada alarma sobre el acondicionamiento de aire.

Obsérvese que el sonido generado por el generador de sonido de alarma 25 y el color de la lámpara de alarma 26 se almacenan con antelación en el almacenamiento 22a en asociación con contenidos de alarma.

La unidad exterior 30 mostrada en la Figura 4 tiene un mando exterior 36 además de la configuración descrita anteriormente.

Aunque no se muestra, el mando exterior 36 tiene una CPU, una ROM, una RAM, y circuitos electrónicos tales como varias interfaces, y se conecta al mando interior 22 por medio de la línea de comunicación. Como se muestra en la Figura 4, el mando exterior 36 tiene un almacenamiento 36a y una unidad de control exterior 36b.

El almacenamiento 36a almacena, además de los programas determinados y los datos recuperados del mando interior 22, valores detectados por una pluralidad de sensores (tales como un sensor de temperatura de aire ambiente, un sensor de presión de succión, un sensor de presión de descarga, y un sensor de temperatura de descarga del compresor 31, que no se muestran en la Figura 4).

La unidad de control exterior 36b controla el motor del compresor 31a, el motor del ventilador exterior 33a, la válvula de expansión exterior 34 y similares basándose en los datos almacenados en el almacenamiento 36a.

En adelante, el mando interior 22 y el mando exterior 36 se denominan como "mando K" (dispositivo de control). El mando K sirve para controlar el compresor 31 (véase la Figura 3), la válvula de expansión exterior 34 y similares basándose en una señal desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil 50.

A continuación, se describirá un tratamiento para el lavado el intercambiador de calor interior 12.

Como se ha descrito antes, los filtros 16 se disponen en los lados superior y frontal (lados de succión de aire) del intercambiador de calor interior 12 (véase la Figura 2) para atrapar la suciedad y el polvo. Sin embargo, la suciedad fina y el polvo pueden atravesar los filtros 16 y adherirse al intercambiador de calor interior 12, por lo que el intercambiador de calor interior 12 se limpia convenientemente de manera periódica. Por lo tanto, en la presente realización, la humedad contenida en el aire recogido en la unidad interior 10 se congela en el intercambiador de calor interior 12, y después el hielo en el intercambiador de calor interior 12 se derrite. Como resultado, la suciedad y el polvo que se adhieren al intercambiador de calor interior 12 son arrastrados, por lo que el intercambiador de calor interior 12 se limpia. Dicha serie de procesos se denomina “tratamiento de lavado” del intercambiador de calor interior 12.

La Figura 5 es un diagrama de flujo del procesamiento ejecutado por el mando K del aire acondicionado 100 (véanse las Figuras 3 y 4 como corresponda). Obsérvese que se entiende que una determinada operación de acondicionamiento de aire (operación de refrigeración, operación de calefacción, etc.) se ha ejecutado hasta el momento de “INICIO” en la Figura 5.

También se entiende que se establece una condición de inicio para el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12 en el momento de “INICIO” en la Figura 5. La “condición de inicio” es, por ejemplo, una condición tal que el tiempo de ejecución integrado de la operación de acondicionamiento de aire desde el final del tratamiento de lavado anterior ha alcanzado un determinado valor.

En la etapa S101, el mando K suspende la operación de acondicionamiento de aire durante un tiempo determinado (un par de minutos, por ejemplo). El tiempo determinado mencionado anteriormente es un tiempo fijado con antelación durante el cual el ciclo de refrigeración se estabiliza. Por ejemplo, cuando la operación de calefacción que se está ejecutando hasta el momento de “INICIO” se interrumpe para tener congelación en el intercambiador de calor interior 12 (S102), el mando K controla la válvula de cuatro vías 35 para que el refrigerante fluya en una dirección inversa a la de la operación de calefacción (la misma dirección que la operación de refrigeración). Si la dirección de flujo del refrigerante se cambia de repente, el compresor 31 puede sobrecargarse y el ciclo de refrigeración puede desestabilizarse. Por lo tanto, en la

presente realización, la operación de acondicionamiento de aire se suspende (S101) durante un periodo de tiempo determinado antes de que se congele el intercambiador de calor interior 12 (S102).

- 5 Obsérvese que, cuando la operación de refrigeración se interrumpe para tener congelación en el intercambiador de calor interior 12, puede omitirse la etapa S101. Esto se debe a que la dirección de flujo del refrigerante durante la operación de refrigeración ("INICIO" en la Figura 5) es la misma que durante la congelación del intercambiador de calor interior 12 (S102).

10

A continuación, en la etapa S102, el mando K provoca la congelación del intercambiador de calor interior 12. Es decir, el mando K provoca que el intercambiador de calor exterior 32 actúe como un condensador y el intercambiador de calor interior 12 actúe como un evaporador. Así, la humedad contenida en el aire
15 recogido en la unidad interior 10 se congela en el intercambiador de calor interior 12.

Cuando el intercambiador de calor interior 12 se congela, la velocidad de giro del compresor 31 se regula correctamente, y la válvula de expansión exterior 34 se regula para abrirse hasta tal medida que la temperatura del intercambiador de calor interior
20 12 quede dentro de un rango determinado. El "rango determinado" descrito anteriormente es un rango fijado con antelación dentro del cual la humedad contenida en el aire recogido en la unidad interior 10 puede congelarse en el intercambiador de calor interior 12.

- 25 Obsérvese que, cuando el intercambiador de calor interior 12 se congela (es decir, hasta que transcurre un tiempo de congelación determinado), el mando K puede suspender o accionar el ventilador interior 14.

- En la etapa S103, el mando K provoca la descongelación en el intercambiador de calor
30 interior 12. Por ejemplo, el mando K provoca que el intercambiador de calor interior 12 actúe como un condensador y que el intercambiador de calor exterior 32 actúe como un evaporador. En consecuencia, el refrigerante en temperatura elevada fluye a través del intercambiador de calor interior 12 como un condensador, para derretir el hielo en el intercambiador de calor interior 12. Como resultado, la suciedad y el polvo adheridos
35 al intercambiador de calor interior 12 son arrastrados. El agua que contiene la suciedad y el polvo gotea en el recipiente de drenaje 13 (véase la Figura 2) y se descarga fuera por medio de la manguera de drenaje (no mostrada).

Obsérvese que, mientras el intercambiador de calor interior 12 se está descongelando, la unidad de control K puede accionar el ventilador interior 14. Así, se impide que la temperatura del intercambiador de calor interior 12 (condensador) aumente
5 excesivamente.

Además, el mando K puede ejecutar una operación de soplado de aire o puede mantener los dispositivos que incluyen el compresor 31 y el ventilador interior 14 suspendidos, para provocar la descongelación en el intercambiador de calor interior 12
10 (S103). Esto se debe a que el hielo en el intercambiador de calor interior 12 se descongela de manera natural a temperatura ambiente, sin provocar que el intercambiador de calor interior 12 actúe como un condensador mediante el mando K. En consecuencia, se reduce el consumo de potencia necesario para provocar la descongelación en el intercambiador de calor interior 12.

En la etapa S104, el mando K provoca el secado en el intercambiador de calor interior 12. Por ejemplo, el mando K provoca que el intercambiador de calor interior 12 actúe como un condensador y que el intercambiador de calor exterior 32 actúe como un evaporador. De este modo, el mismo control que en la operación de calefacción
20 provoca que la humedad adherida al intercambiador de calor interior 12 se evapore, para conseguir los efectos ventajosos de la prevención de bacterias/moho. Después de la etapa S104, el mando K termina la serie de “tratamiento de lavado” (FINAL).

Obsérvese que el mando K puede ejecutar la operación de soplado de aire (es decir, accionar el ventilador interior 14 para suministrar aire al intercambiador de calor interior 12) para provocar el secado en el intercambiador de calor interior 12 (S104). A continuación, se describirán en detalle las operaciones en el momento de inicio del tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que muestra el procesamiento mediante el mando K en el momento de inicio del tratamiento de lavado (véanse las Figuras 3 y 4 según corresponda).

En la etapa S201, el mando K determina si se cumple la condición de inicio para el tratamiento de lavado. Como se ha descrito antes, la “condición de inicio para el tratamiento de lavado” es, por ejemplo, que el tiempo de ejecución integrado de la operación de acondicionamiento de aire desde el final del tratamiento de lavado

anterior haya alcanzado el valor determinado. Si la condición de inicio para el tratamiento de lavado se cumple en la etapa S201 (Sí en S201), el procesamiento mediante el mando K avanza a la etapa S202. Por otro lado, si la condición de inicio para el tratamiento de lavado no se cumple (No en S201), el mando K termina la serie de procesamiento (FINAL).

En la etapa S202, el mando K provoca que el generador de sonido de alarma 25 genere un determinado sonido de alarma y provoca que la lámpara de alarma 26 se encienda. Es decir, el mando K provoca que el generador de sonido de alarma 25 y la lámpara de alarma 26 avisen de que va a ejecutarse el tratamiento de lavado, antes de iniciar el tratamiento de lavado tal como la congelación del intercambiador de calor interior 12. De este modo, se avisa al usuario con antelación de que el tratamiento de lavado va a iniciarse.

A continuación, en la etapa S203, el mando K establece un tiempo de demora (es decir, un tiempo de espera) hasta que se inicia el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12. Este tiempo de demora (de varios segundos a varias decenas de segundos, por ejemplo) es un tiempo desde que se avisa al usuario con antelación en la etapa S202 de que el tratamiento de lavado se iniciará hasta que la operación de lavado se inicia realmente, y se establece con antelación.

En la etapa S204, el mando K determina si ha transcurrido un tiempo de demora determinado después de que el usuario fue avisado con antelación (S202) de que se iniciaría el tratamiento de lavado. Si ha transcurrido el tiempo de demora determinado (Sí en S204), el procesamiento mediante el mando K avanza a la etapa S205. Hasta que transcurre el tiempo de demora, puede continuarse con la lámpara de alarma 26 o similar para encenderla (S202).

En la etapa S205, el mando K ejecuta el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12 (S101 a S104 en la Figura 5).

Por otro lado, si el tiempo de demora determinado no ha transcurrido en la etapa S204 (No en S204), el procesamiento mediante la sección de control K avanza a la etapa S206.

En la etapa S206, el mando K determina si se ha emitido cualquier instrucción para cancelar el tratamiento de lavado desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil

50. Si no se ha emitido la instrucción de cancelación para el tratamiento de lavado (No en S206), el procesamiento mediante el mando K vuelve a la etapa S204. Por otro lado, si se ha emitido la instrucción de cancelación para el tratamiento de lavado (Sí en S204), el procesamiento mediante el mando K avanza a la etapa S207.

5

En la etapa S207, el mando K provoca que el generador de sonido de alarma 25 genere el sonido de alarma determinado y provoca que la lámpara de alarma 26 se encienda. En consecuencia, se avisa al usuario de que la operación de lavado está cancelada realmente de acuerdo con la operación del mando a distancia 40 o similar.

10

Obsérvese que, convenientemente, el sonido de alarma o similar (S207) descrito anteriormente es diferente al sonido de alarma o similar para avisar del tratamiento de lavado con antelación (S202). Esto se debe a que el usuario es avisado fácilmente de que el tratamiento de lavado está realmente cancelado.

15

A continuación, en la etapa S208, el mando K cancela el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12. Es decir, el mando K cancela el tratamiento de lavado prevención de bacterias/moho congelación del intercambiador de calor interior 12 basándose en la señal desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil 50.

20

Concretamente, si se recibe una instrucción de cancelación desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil 50 desde que se haya iniciado la alarma antes del tratamiento de lavado (S202) hasta que transcurra un tiempo de demora determinado (tiempo determinado) (No en S204: Sí en S206), el mando K no ejecuta el tratamiento de lavado prevención de bacterias/moho congelación del intercambiador de calor

25

interior 12 (S208). En consecuencia, el mando K cancela correctamente el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12 de acuerdo con la intención del usuario. Después de la etapa S208, el mando K termina la serie de procesamiento (FINAL).

30

Efecto

De acuerdo con la primera realización, el mando K avisa de que el tratamiento de lavado se ejecutará antes del tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12 (S202). De este modo, el usuario es avisado con antelación de que se ejecutará el tratamiento de lavado.

35

Asimismo, si la instrucción de cancelación se emite desde que el tratamiento de lavado haya sido avisado con antelación (S202) hasta que transcurra el tiempo de demora

determinado (No en S204: Sí en S206), el mando K cancela el tratamiento de lavado (S208). Esto permite evitar la ejecución del tratamiento de lavado contra la voluntad del usuario. Dicho de otro modo, el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12 se ejecuta de acuerdo con la voluntad del usuario.

5

Segunda realización

Una segunda realización es diferente a la primera realización en el caso en la emisión de una instrucción de cancelación mientras el intercambiador de calor interior 12 está en el tratamiento de lavado (véase la Figura 2). Obsérvese que otros puntos (la configuración del aire acondicionado 100 mostrada en las Figuras 1 a 4, y el diagrama de flujo del tratamiento de lavado mostrado en la Figura 5) son iguales que en la primera realización. Por lo tanto, se describirán las diferencias con respecto a la primera realización, y se omitirán las descripciones duplicadas.

15 La Figura 7 es un diagrama de flujo que muestra el procesamiento mediante el mando K durante el tratamiento de lavado (véanse las Figuras 3 y 4 según corresponda).

En la etapa S301, el mando K determina si el tratamiento de lavado se está ejecutando. Obsérvese que el tratamiento de lavado es como el descrito en la primera realización (véase la Figura 5).

Obsérvese que, aunque esté omitido en la Figura 7, cuando el tratamiento de lavado prevención de bacterias/moho congelación del intercambiador de calor interior 12 se está ejecutando, el mando K puede provocar que el generador de sonido de alarma 25 o la lámpara de alarma 26 avisen de ello. En consecuencia, el usuario reconoce fácilmente que el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12 se está ejecutando. Por ejemplo, si el usuario no tiene intención de continuar el tratamiento de lavado, se envía una instrucción de cancelación desde el mando a distancia 40 o similar a la unidad interior 10.

30

En la etapa S301 en la Figura 7, si el tratamiento de lavado está actualmente en curso (Sí en S301), el procesamiento mediante el mando K avanza a la etapa S302. Por otro lado, si el tratamiento de lavado no está actualmente en curso (No en S301), el mando K termina el procesamiento (FINAL).

35

En la etapa 302, el mando K determina si se ha emitido una instrucción de cancelación para el tratamiento de lavado desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil 50. Si

no se ha emitido la instrucción de cancelación para el tratamiento de lavado (No en S302), el mando K continúa el tratamiento de lavado y termina la serie de procesamiento (FINAL). Por otro lado, si se ha emitido la instrucción de cancelación para el tratamiento de lavado (Sí en S302), el procesamiento mediante el mando K
5 avanza a la etapa S303.

A continuación, en la etapa S303, el mando K determina si ha transcurrido un tiempo determinado desde el inicio de la congelación del intercambiador de calor interior 12. El “tiempo determinado” (varios minutos, por ejemplo) es un tiempo necesario para
10 enfriar suficientemente el intercambiador de calor interior 12 que actúa como un evaporador (enfriando el agua contenida en el aire para congelarla en el intercambiador de calor interior 12), y se establece con antelación.

En la etapa S303, si ha transcurrido el tiempo determinado desde el inicio de la congelación del intercambiador de calor interior 12 (Sí en S303), el procesamiento mediante el mando K avanza a la etapa S304. Concretamente, cuando el intercambiador de calor interior 12 se está descongelando (S103 en la Figura 5) o secando (S104 en la Figura 5), además del caso en el que el intercambiador de calor interior 12 se está congelando, el procesamiento mediante el mando K avanza a la
15 etapa S304.
20

En la etapa S304, el mando K provoca que el generador de sonido de alarma 25 genere un determinado sonido de alarma y provoca que la lámpara de alarma 26 se encienda. En consecuencia, como se describirá más adelante, aunque la instrucción de cancelación para el tratamiento de lavado se haya emitido (Sí en S302), se avisa al usuario de que el tratamiento de lavado (“secado” en S305) continuará intencionadamente.
25

A continuación, en la etapa S305, el mando K seca el intercambiador de calor interior 12. Por ejemplo, cuando ha transcurrido el tiempo determinado o un tiempo superior al tiempo determinado durante la congelación (Sí en S303), puede adherirse hielo a la cara del intercambiador de calor interior 12. El agua que sale después de derretirse el hielo a temperatura ambiente se evapora y se seca más (S305), para conseguir los efectos ventajosos de la prevención de bacterias/moho.
30

Además, mientras el intercambiador de calor interior 12 se está congelando (Sí en S303), el hielo en el intercambiador de calor interior 12 se derrite, parte del mismo
35

gotea fuera en el recipiente de drenaje 13 (véase la Figura 2), y el resto se adhiere al intercambiador de calor interior 12. Secando el agua adherida (S305), se consiguen los efectos ventajosos de la prevención de bacterias/moho.

- 5 Además, mientras el intercambiador de calor interior 12 se está secando (Sí en S303), el intercambiador de calor interior 12 se mantiene secándose (S305) para mantener limpio el intercambiador de calor interior 12.

- 10 Así, si se recibe la instrucción de cancelación para el tratamiento de lavado desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil 50 (Sí en S302) después de que haya transcurrido el tiempo determinado desde el inicio del tratamiento de lavado que incluye congelación el intercambiador de calor interior 12 (Sí en S303), el mando K seca el intercambiador de calor interior 12 (S305).

- 15 Obsérvese que el procesamiento en la etapa S305 es igual que en la etapa S104 (véase la Figura 5) descrita en la primera realización. Un ejemplo es aquel en el que el mando K ejecuta la operación de calefacción (provoca que el intercambiador de calor interior 12 actúe como un condensador) para secar el intercambiador de calor interior 12.

20

A continuación, en la etapa S306, el mando K determina si se ha emitido otra instrucción de cancelación. Dicho de otro modo, el mando K determina si se ha recibido una determinada instrucción de cancelación nuevamente desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil 50 después de que se haya recibido la primera instrucción de cancelación y mientras el intercambiador de calor interior 12 se está secando.

25

En la etapa S306, si no hay otra instrucción de cancelación (No en S306), el procesamiento mediante el mando K vuelve a la etapa S305. En este caso, el intercambiador de calor interior 12 se mantiene secándose tal cual.

30

Por otro lado, en la etapa S306, si ha habido otra instrucción de cancelación (Sí en S306), el procesamiento mediante la unidad de control K avanza a la etapa S307.

- 35 En la etapa S307, el mando K provoca que el generador de sonido de alarma 25 genere un determinado sonido de alarma y provoca que la lámpara de alarma 26 se encienda. Así, se avisa al usuario de que el tratamiento de lavado (es decir, el secado

del intercambiador de calor interior 12) se detendrá realmente (S308) de acuerdo con la instrucción de cancelación para el tratamiento de lavado.

En la etapa S308, el mando K detiene el secado del intercambiador de calor interior 12. Así, incluso cuando el intercambiador de calor interior 12 se está secando, la intención del usuario de detener el procesamiento se pone en marcha correctamente. Después de la etapa S308, el mando K termina la serie de procesamiento (FINAL).

Además, en la etapa S303, si no ha transcurrido el tiempo determinado desde el inicio de la congelación del intercambiador de calor interior 12 (No en S303), el procesamiento mediante el mando K avanza a la etapa S309.

En la etapa S309, el mando K provoca que el generador de sonido de alarma 25 genere un determinado sonido de alarma y provoca que la lámpara de alarma 26 se encienda. Así, se avisa al usuario de que la congelación del intercambiador de calor interior 12 se detendrá (S310).

En la etapa S310, el mando K detiene la congelación del intercambiador de calor interior 12. En este caso, como se adhiere poco hielo al intercambiador de calor interior 12, no hay ningún problema aunque se detenga la congelación del intercambiador de calor interior 12. Es decir, hay pocas posibilidades de que gran cantidad de humedad se adhiera a la cara del intercambiador de calor interior 12 para que aparezcan bacterias y moho.

Así, si se ha recibido la instrucción de cancelación para la congelación descrita anteriormente desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil 50 (Sí en S302) antes de que transcurra el tiempo determinado desde el inicio de la congelación del intercambiador de calor interior 12 (No en S303), el mando K detiene la congelación (S310). Después de la etapa S310, el mando K termina la serie de procesamiento (FINAL).

Efectos ventajosos

De acuerdo con la segunda realización, si la instrucción de cancelación se recibe mientras el intercambiador de calor interior 12 está en el tratamiento de lavado (Sí en S302), si ha transcurrido el tiempo determinado desde el inicio de la congelación (Sí en S303), la unidad de control K seca intencionadamente el intercambiador de calor interior 12 (S305). Esto impide que se adhiera gran cantidad de agua a la cara del

intercambiador de calor interior 12, para conseguir los efectos ventajosos de la prevención de bacterias/moho.

Asimismo, si hay otra instrucción de cancelación mientras el intercambiador de calor interior 12 se está secando (Sí en S306), el mando K detiene el secado del intercambiador de calor interior 12 (S308). Así, incluso cuando el intercambiador de calor interior 12 se está secando, la intención del usuario de detener el proceso se pone en marcha correctamente.

Además, si la instrucción de cancelación se recibe durante el proceso de lavado del intercambiador de calor interior 12 (Sí en S302), si no ha transcurrido el tiempo determinado desde el inicio de la congelación (No en S303), el mando K detiene la congelación del intercambiador de calor interior 12 (S310). Así, la intención del usuario de cancelar el tratamiento de lavado (congelación) se pone en marcha correctamente.

Tercera realización

Una tercera realización es distinta de la primera realización en el punto de que un caso se gestiona cuando se emite una instrucción de operación durante el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12. Obsérvese que otros puntos (la configuración del aire acondicionado 100 mostrada en las Figuras 1 a 4, y el diagrama de flujo del tratamiento de lavado mostrado en la Figura 5) son iguales que en la primera realización. Por lo tanto, se describirán las diferencias con respecto a la primera realización, y se omitirán las descripciones duplicadas.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra los procesos del mando K durante o después del tratamiento de lavado (véanse las Figuras 3 y 4 según corresponda).

En la etapa S401, el mando K determina si se ha recibido una instrucción de operación para la operación de acondicionamiento de aire (operación de calefacción, operación de refrigeración, etc.) desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil 50 durante el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12. Si se ha recibido una instrucción de operación para la operación de acondicionamiento de aire durante el tratamiento de lavado (Sí en S401), el procesamiento mediante la unidad de control K avanza a la etapa S403. En este caso, el hielo congelado en el intercambiador de calor interior 12 puede derretirse después o puede adherirse agua descongelada al intercambiador de calor interior 12. Por otro lado, si no se ha recibido la instrucción de acondicionamiento de aire para la operación de acondicionamiento de aire durante el

tratamiento de lavado (No en S401), el procesamiento mediante el mando K avanza a la etapa S402.

En la etapa S402, el mando K determina si se ha recibido la instrucción de operación para la operación de acondicionamiento de aire dentro de un tiempo determinado desde que el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12 se haya cancelado. Si no se ha recibido la instrucción de operación dentro del tiempo determinado desde que se haya cancelado el tratamiento de lavado (No en S402), el mando K termina la serie de procesamiento (FINAL).

Por otro lado, si se ha recibido la instrucción de operación dentro del tiempo determinado desde que se haya cancelado el tratamiento de lavado (Sí en S402), el procesamiento mediante el mando K avanza a la etapa S403. En este caso, como el tratamiento de lavado se detiene sobre la marcha, el hielo congelado en el intercambiador de calor interior 12 puede derretirse después para mojar la cara del intercambiador de calor interior 12.

En la etapa S403, el mando K provoca que el generador de sonido de alarma 25 genere un determinado sonido de alarma y provoca que la lámpara de alarma 26 se encienda. En consecuencia, se avisa al usuario de que se ha recibido la instrucción de operación para la operación de acondicionamiento de aire.

En la etapa S404, el mando K suspende (o detiene) el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12. Dicho de otro modo, el mando K suspende respectivos dispositivos incluidos el compresor 31 y el ventilador interior 14.

En la etapa S405, el mando K determina si ha transcurrido un tiempo determinado desde la suspensión (o detención) del tratamiento de lavado. Este "tiempo determinado" es un tiempo necesario para secar el intercambiador de calor interior 12 (para vaporizar la humedad adherida a la cara) manteniendo respectivos dispositivos suspendidos, y se establece con antelación.

En la etapa S405, si ha transcurrido el tiempo determinado desde la suspensión del tratamiento de lavado (Sí en S405), el procesamiento mediante el mando K avanza a la etapa S406. Por otro lado, si no ha transcurrido el tiempo determinado desde la suspensión del tratamiento de lavado (No en S405), el procesamiento mediante el mando K vuelve a la etapa S404.

En la etapa S406, el mando K establece un tiempo de ejecución para secar el intercambiador de calor interior 12. Por ejemplo, el mando K establece el tiempo de ejecución para la operación de calefacción o soplado para secar el intercambiador de calor interior 12.

En la etapa S407, el mando K seca el intercambiador de calor interior 12. Por ejemplo, el mando K seca el intercambiador de calor interior 12 mediante la operación de calefacción o soplado. Obsérvese que el intercambiador de calor interior 12 puede secarse mediante la operación de calefacción seguida de la operación de soplado.

En la etapa S408, el mando K determina si ha transcurrido el tiempo de ejecución dado (establecido en la etapa S406) desde el inicio del secado del intercambiador de calor interior 12. Si ha transcurrido el tiempo de ejecución determinado (Sí en S408), el procesamiento mediante el mando K avanza a la etapa S409. En este caso, el interior de la unidad interior 10 que incluye el intercambiador de calor interior 12 está suficientemente seco.

Por otro lado, si no ha transcurrido el tiempo de ejecución determinado desde el inicio del secado del intercambiador de calor interior 12 (No en S408), el procesamiento mediante el mando K vuelve a la etapa S407.

En la etapa S409, el mando K ejecuta una determinada operación de acondicionamiento de aire basándose en la instrucción de operación recibida en la etapa S401 o S402. Después de la etapa S409, el mando K termina la serie de procesamiento (FINAL).

Efectos ventajosos

De acuerdo con la tercera realización, si la instrucción de operación se recibe durante el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12 o dentro del tiempo determinado desde que se haya cancelado el tratamiento de lavado (Sí en S401 o S402), el mando K cancela el tratamiento de lavado y después seca el intercambiador de calor interior 12 (S404 a S408) en este orden, y después ejecuta la operación de acondicionamiento de aire (S409). En consecuencia, aunque la instrucción de operación para la operación de acondicionamiento de aire se reciba en un estado en el que el intercambiador de calor interior 12 esté mojado, la operación de acondicionamiento de aire se ejecuta después de que el interior de la unidad interior

10 esté suficientemente seco.

Modificaciones

El aire acondicionado 100 de acuerdo con la presente invención se ha descrito en
5 respectivas realizaciones como las anteriores, pero la presente invención no se limita a las mismas y son posibles varias modificaciones.

Por ejemplo, en cada realización, se ha descrito el “tratamiento de lavado” en el que la congelación, la descongelación y el secado del intercambiador de calor interior 12 se
10 ejecutan en este orden (S102 a S104 en la Figura 5), pero la presente invención no se limita a eso. Por ejemplo, pueden omitirse uno o ambos de la descongelación y el secado del intercambiador de calor interior 12. Esto se debe a que, incluso en este caso, el intercambiador de calor interior 12 se descongela de manera natural a temperatura ambiente, y el intercambiador de calor interior 12 se limpia con dicha
15 agua. Esto también se debe a que el intercambiador de calor interior 12 se seca manteniendo cada dispositivo suspendido, y después, ejecutando la operación de acondicionamiento de aire o similar.

Asimismo, en cada realización, se ha descrito el tratamiento de lavado del intercambiador de calor interior 12 mediante la congelación del intercambiador de calor interior 12, pero la presente invención no se limita a eso. Por ejemplo, el intercambiador de calor interior 12 puede lavarse mediante la condensación del intercambiador de calor interior 12. En este caso, el mando K establece la temperatura de evaporación del refrigerante para que sea inferior a la de la operación de refrigeración normal u operación de deshumidificación. Concretamente, el mando K
25 calcula un punto de condensación del aire de la sala basándose en el valor detectado del sensor de temperatura ambiente 21a (véase la Figura 4) y el valor detectado de un sensor de humedad (no mostrado). El mando K regula la válvula de expansión exterior 34 para que se abra hasta el punto en que la temperatura del intercambiador de calor interior 12 sea igual o inferior al punto de condensación, pero superior a una temperatura de congelación determinada.
30

Obsérvese que la “temperatura de congelación” anterior es una temperatura a la que la humedad contenida en el aire de la sala empieza a congelarse en el intercambiador de calor interior 12 cuando se reduce la temperatura del aire de la sala. El intercambiador de calor interior 12 se condensa de esta manera, para lavar el intercambiador de calor interior 12 con el agua en el punto de condensación.
35

Después de que el intercambiador de calor interior 12 se ha condensado, el mando K puede secar el intercambiador de calor interior 12. Es decir, si el intercambiador de calor interior 12 se condensa, el mando K provoca que el intercambiador de calor interior 12 actúe como un condensador o ejecuta la operación de soplado para secar el intercambiador de calor interior 12.

Además, el mando K puede congelar o condensar el intercambiador de calor interior 12 después de la operación de calefacción, la operación de refrigeración o la operación de deshumidificación. En consecuencia, el intercambiador de calor interior 12 se limpia después de la operación de acondicionamiento de aire tal como la operación de calefacción, la operación de refrigeración y la operación de deshumidificación.

Es más, el intercambiador de calor interior 12 puede limpiarse mediante la operación de refrigeración después de la operación de calefacción, además de la congelación o la condensación del intercambiador de calor interior 12. En consecuencia, la humedad enfriada mediante el refrigerante se adhiere al intercambiador de calor interior 12, y la humedad limpia el intercambiador de calor interior 12.

Obsérvese que cada realización puede aplicarse con etapas de lavado del intercambiador de calor interior 12 mediante la condensación en el intercambiador de calor interior 12 o mediante la operación de refrigeración después de la operación de calefacción. Concretamente, en lugar de procesar la etapa S102 (congelación) y la etapa S103 (descongelación) en la Figura 5, puede condensarse el intercambiador de calor interior 12 o puede ejecutarse la operación de refrigeración (después de la operación de calefacción).

Es más, en cada realización, se ha descrito la ejecución de la alarma determinada sobre el acondicionamiento de aire utilizando la lámpara de alarma 26 (véase la Figura 4) o similar en la unidad interior 10, pero la presente invención no se limita a eso. Por ejemplo, puede proporcionarse una visualización (no mostrada) para la alarma en la unidad interior 10 para mostrar una determinada imagen, carácter o similar. Como alternativa, puede utilizarse el mando a distancia 40 (véase la Figura 4) o el terminal portátil 50 (véase la Figura 4) para ejecutar la alarma determinada. Es decir, el “dispositivo de alarma” puede enviar una determinada visualización en la unidad interior 10, el mando a distancia 40, o el terminal portátil 50 para ejecutar la

determinada alarma sobre el acondicionamiento de aire.

Es más, en cada realización, se ha descrito el caso en el que la determinada alarma sobre la operación de acondicionamiento de aire se ejecuta mediante el generador de
 5 sonido de alarma 25 y la lámpara de alarma 26, pero la presente invención no se limita a eso. Por ejemplo, la determinada alarma puede ejecutarse mediante uno cualquiera del generador de sonido de alarma 25 y la lámpara de alarma 26, o el proceso de alarma puede omitirse según corresponda.

10 Es más, en un periodo de tiempo determinado, puede que el generador de sonido de alarma 25 no genere el sonido de alarma. Por ejemplo, puede que el sonido de alarma no se emita por la noche para evitar que se altere el confort del usuario.

Además, el deflector de aire vertical 19 (véase la Figura 2) de la unidad interior 10 que
 15 tiene el intercambiador de calor interior 12 puede abrirse para avisar de que se está ejecutando el tratamiento de lavado que incluye congelación. En este caso, el mando K establece preferentemente el deflector de aire vertical 19 para que esté hacia arriba en lugar de nivelado. Esto impide que el aire frío sople directamente hacia el usuario.

20 Es más, en la tercera realización (véase la Figura 8), se ha descrito el caso en el que el mando K ejecuta los procesos de las etapas S406 a S408 para secar el intercambiador de calor interior 12, pero el procesamiento puede omitirse. Por ejemplo, durante el tratamiento de lavado que incluye congelación (o condensación, u
 25 operación de refrigeración después de la operación de calefacción) del intercambiador de calor interior 12, si se recibe la instrucción de operación para la operación de acondicionamiento de aire desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil 50 (Sí en S401 en la Figura 8:), el mando K detiene (cancela) el tratamiento de lavado (S404). Entonces, después de que haya transcurrido el tiempo determinado desde la detención del tratamiento de lavado, el mando K empieza la operación de
 30 acondicionamiento de aire basándose en la instrucción de operación. Mientras el tratamiento de lavado se detiene y cada dispositivo se suspende, el hielo en el intercambiador de calor interior 12 se descongela de manera natural y dicha agua se evapora. En consecuencia, el intercambiador de calor interior 12 se descongela y se
 35 seca.

Es más, por ejemplo, si se recibe la instrucción de operación para la operación de acondicionamiento de aire desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil 50,

antes de que haya transcurrido el tiempo determinado desde la detención del tratamiento de lavado que incluye congelación (o condensación, u operación de refrigeración después de la operación de calefacción) del intercambiador de calor interior 12 basada en la instrucción de cancelación desde el mando a distancia 40 o el terminal portátil 50 (Sí en S402 en la Figura 8), el mando K puede realizar el siguiente procesamiento. Es decir, el mando K puede iniciar la operación de acondicionamiento de aire basándose en la instrucción de operación después de que haya transcurrido el tiempo determinado desde la detención del tratamiento de lavado. Esto se debe a que el hielo en el intercambiador de calor interior 12 se descongela de manera natural y a que el agua se evapora mientras el tratamiento de lavado se detiene y los respectivos dispositivos se suspenden.

Es más, en la tercera realización, incluso cuando se cumple la condición en la etapa S401 o S402, si la instrucción de operación recibida por el mando K es la instrucción de operación de calefacción, puede omitirse el procesamiento de las etapas S406 a S408 (secar el intercambiador de calor interior 12). Esto se debe a que el intercambiador de calor interior 12 se seca mediante la operación de calefacción posterior.

Es más, el mando K puede establecer la temperatura de evaporación del refrigerante mientras el intercambiador de calor interior 12 se está congelando o condensando para que sea menor que durante la operación de deshumidificación. Es más, el mando K puede establecer la temperatura de evaporación del refrigerante mientras el intercambiador de calor interior 12 se está congelando o condensando para que sea menor que el punto de congelación. Con dicho control, se adhiere mucha humedad (en hielo o condensada) al intercambiador de calor interior 12 debido a la congelación o condensación del intercambiador de calor interior 12. En consecuencia, el intercambiador de calor interior 12 se limpia eficazmente con la humedad adherida al intercambiador de calor interior 12.

Es más, en cada realización se ha descrito la configuración que tiene una unidad interior 10 (véase la Figura 3) y una unidad exterior 30 (véase la Figura 3), pero la presente invención no se limita a eso. Es decir, puede proporcionarse una pluralidad de unidades interiores o una pluralidad de unidades exteriores, conectadas en paralelo.

Es más, cada realización se ha descrito en detalle con el fin de ilustrar la presente

invención, y no se limita necesariamente a las que tienen todos los componentes descritos anteriormente. Es más, una parte de la configuración en cada realización puede eliminarse, añadirse o sustituirse con una o varias configuraciones distintas.

- 5 Además, los mecanismos y configuraciones descritos anteriormente representan lo que se considera que es necesario para la descripción, y todos los mecanismos y configuraciones de los productos no están indicados necesariamente.

REFERENCIA DE NÚMEROS

10	100	aire acondicionado
	10	unidad interior
	11	unidad de comunicación
	12	intercambiador de calor interior (evaporador/condensador)
	14	ventilador interior
15	18	deflector de aire horizontal
	19	deflector de aire vertical (dispositivo de alarma)
	23	motor del deflector de aire horizontal
	24	motor del deflector de aire vertical
	25	generador de sonido de alarma (dispositivo de alarma)
20	26	lámpara de alarma (dispositivo de alarma)
	30	unidad exterior
	31	compresor
	32	intercambiador de calor exterior (condensador/evaporador)
	33	ventilador exterior
25	34	válvula de expansión exterior (válvula de expansión)
	35	válvula de cuatro vías
	40	mando a distancia
	50	terminal portátil
	K	mando (dispositivo de control)
30	Q	circuito de refrigeración

REIVINDICACIONES

1. Un aire acondicionado con sistema de limpieza que comprende:

un compresor, un condensador, una válvula de expansión y un evaporador;

5 un circuito de refrigeración que comprende un refrigerante configurado para circular a través del compresor, el condensador, la válvula de expansión y el evaporador;

un mando configurado para controlar al menos el compresor y la válvula de expansión, y

10 un dispositivo de alarma configurado para ejecutar una determinada alarma, caracterizado por que el condensador o el evaporador es un intercambiador de calor exterior y el otro es un intercambiador de calor interior;

donde el dispositivo de alarma está configurado para avisar, antes de que se haya iniciado una congelación del intercambiador de calor interior, de que se va a ejecutar dicha operación; y

15 donde el mando está configurado para no iniciar dicha operación si recibe una instrucción de cancelación desde un controlador a distancia o un terminal portátil, desde que el dispositivo de alarma haya iniciado la alarma hasta que transcurra un tiempo determinado.

20

2. Un aire acondicionado con sistema de limpieza que comprende:

un compresor, un condensador, una válvula de expansión exterior y un evaporador;

25 un circuito de refrigeración que comprende un refrigerante configurado para circular a través del compresor, el condensador, la válvula de expansión exterior y el evaporador; y

un mando que controla al menos el compresor y la válvula de expansión; caracterizado por que el condensador o el evaporador es un intercambiador de calor exterior y el otro es un intercambiador de calor interior, y

30 donde el mando está configurado para secar el intercambiador de calor interior si dicho mando recibe una instrucción de cancelación desde un controlador a distancia o un terminal portátil después de que haya transcurrido un tiempo determinado desde que se haya iniciado la congelación del intercambiador de calor interior, y

35 donde el mando está configurado para secar el intercambiador de calor interior accionando un ventilador interior que suministra aire al intercambiador de calor interior.

3. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 2 que comprende además:

un dispositivo de alarma configurado para ejecutar una determinada alarma

relativa al proceso de acondicionamiento de aire.

4. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 2

5 donde el mando está configurado para ejecutar la operación de calefacción
para secar el intercambiador de calor interior.

5. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,

10 donde el mando está configurado para ejecutar la congelación del
intercambiador de calor interior después de la operación de calefacción, de la
operación de refrigeración o de la operación de deshumidificación.

6. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 3,

15 donde el dispositivo de alarma está configurado para avisar, durante la
congelación del intercambiador de calor interior, de que dicha operación se está
ejecutando.

7. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 3,

20 donde el dispositivo de alarma incluye un generador de alarma configurado
para generar un determinado sonido de alarma desde una unidad interior que tiene el
intercambiador de calor interior.

8. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 3,

25 donde el dispositivo de alarma está configurado para avisar enviando una señal
visual determinada que se mostrará en una unidad interior que tiene el intercambiador
de calor interior, el controlador a distancia o el terminal portátil.

9. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 3,

30 donde el dispositivo de alarma está configurado para avisar abriendo un
deflector de aire vertical de una unidad interior que tiene el intercambiador de calor
interior.

10. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,

35 donde, el mando está configurado para detener la operación congelación del
intercambiador de calor interior si se recibe una instrucción de cancelación desde el
controlador a distancia o el terminal portátil antes de que transcurra un tiempo
determinado desde que se haya iniciado dicha congelación del intercambiador de calor
interior.

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

donde, el mando está configurado para detener el secado del intercambiador de calor interior si recibe una determinada instrucción de cancelación desde el controlador a distancia o el terminal portátil mientras el intercambiador de calor interior se está secando.

12. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,

donde, el mando está configurado para detener el tratamiento de lavado, y para iniciar la operación de acondicionamiento de aire después de que haya transcurrido un tiempo determinado desde la detención del tratamiento de lavado, si recibe una instrucción de operación de acondicionamiento de aire, desde el controlador a distancia o el terminal portátil, durante un proceso de lavado que incluye la congelación del intercambiador de calor interior.

13. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,

donde, el mando está configurado para iniciar la operación de acondicionamiento de aire, después de que haya transcurrido el tiempo determinado, si recibe una instrucción de operación de acondicionamiento de aire desde el controlador a distancia o el terminal portátil antes de que transcurra un tiempo determinado desde una detención, basada en una instrucción de cancelación desde el controlador a distancia o el terminal portátil, de un tratamiento de lavado que incluye la congelación del intercambiador de calor interior.

14. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,

donde el mando está configurado para establecer una temperatura de evaporación del refrigerante durante la congelación del intercambiador de calor interior para que dicha temperatura sea menor que durante la operación de deshumidificación.

15. El aire acondicionado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,

donde el mando está configurado para establecer una temperatura de evaporación del refrigerante durante la congelación del intercambiador de calor interior para que dicha temperatura sea menor que su punto de congelación.

FIG.1

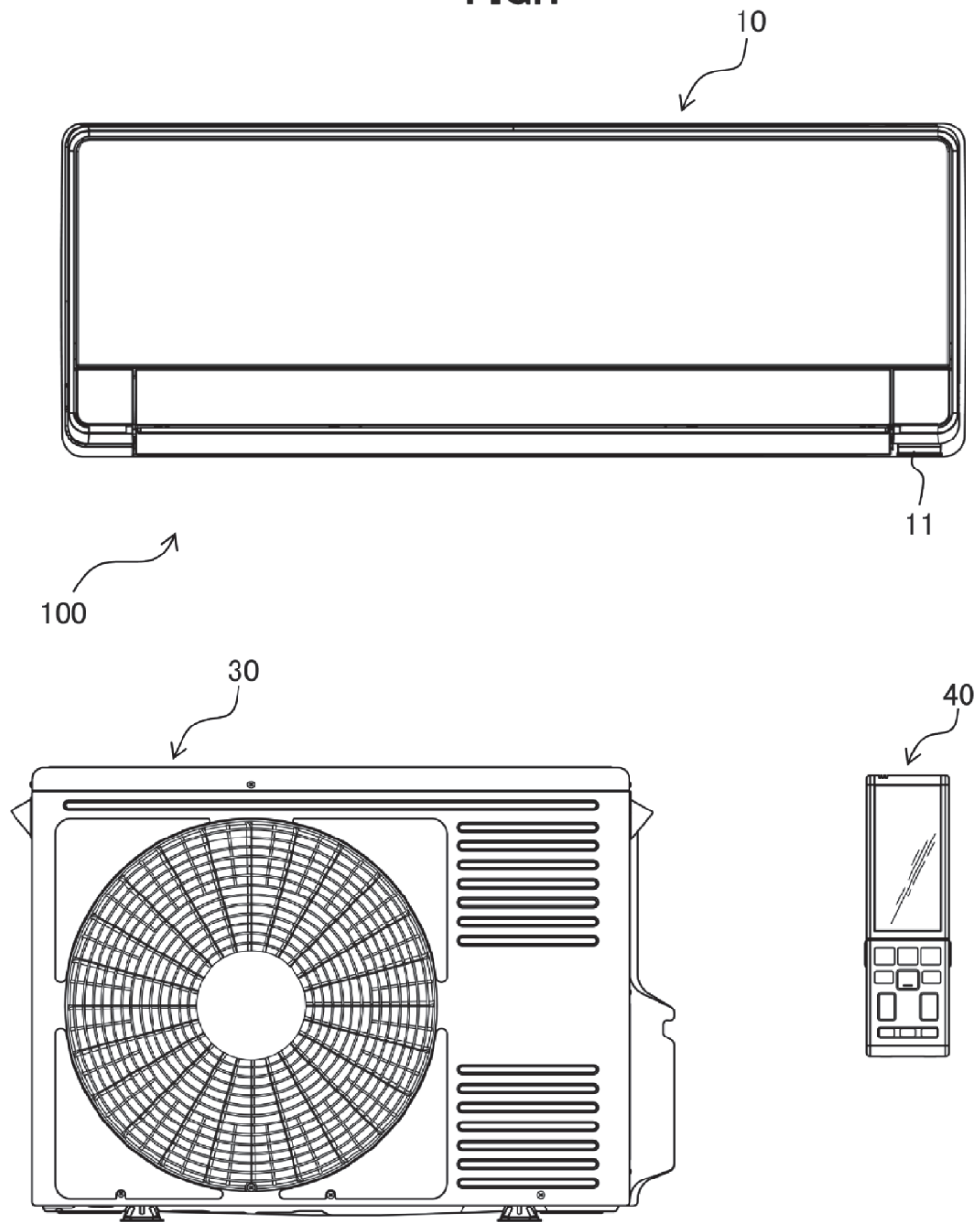


FIG.2

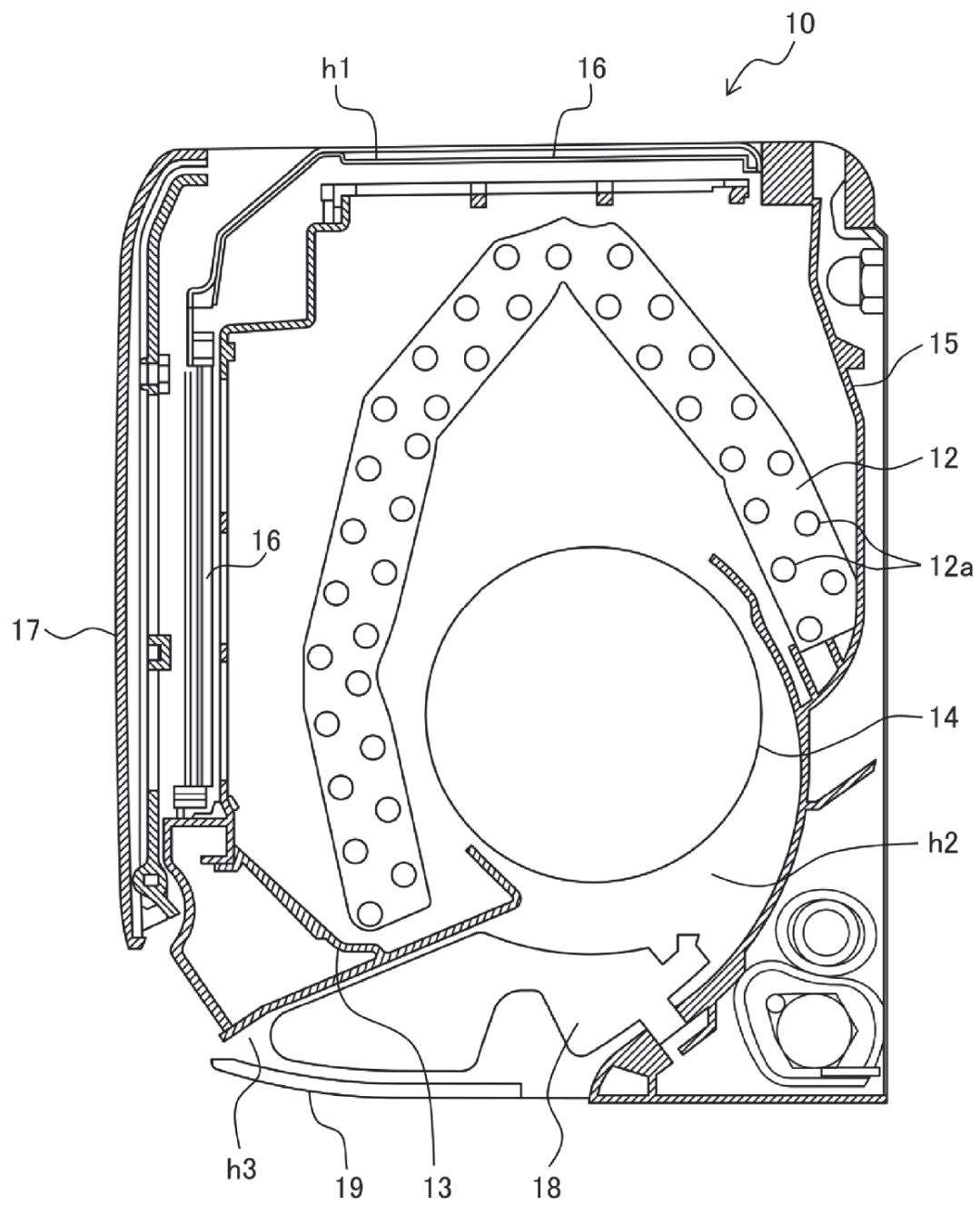


FIG.3

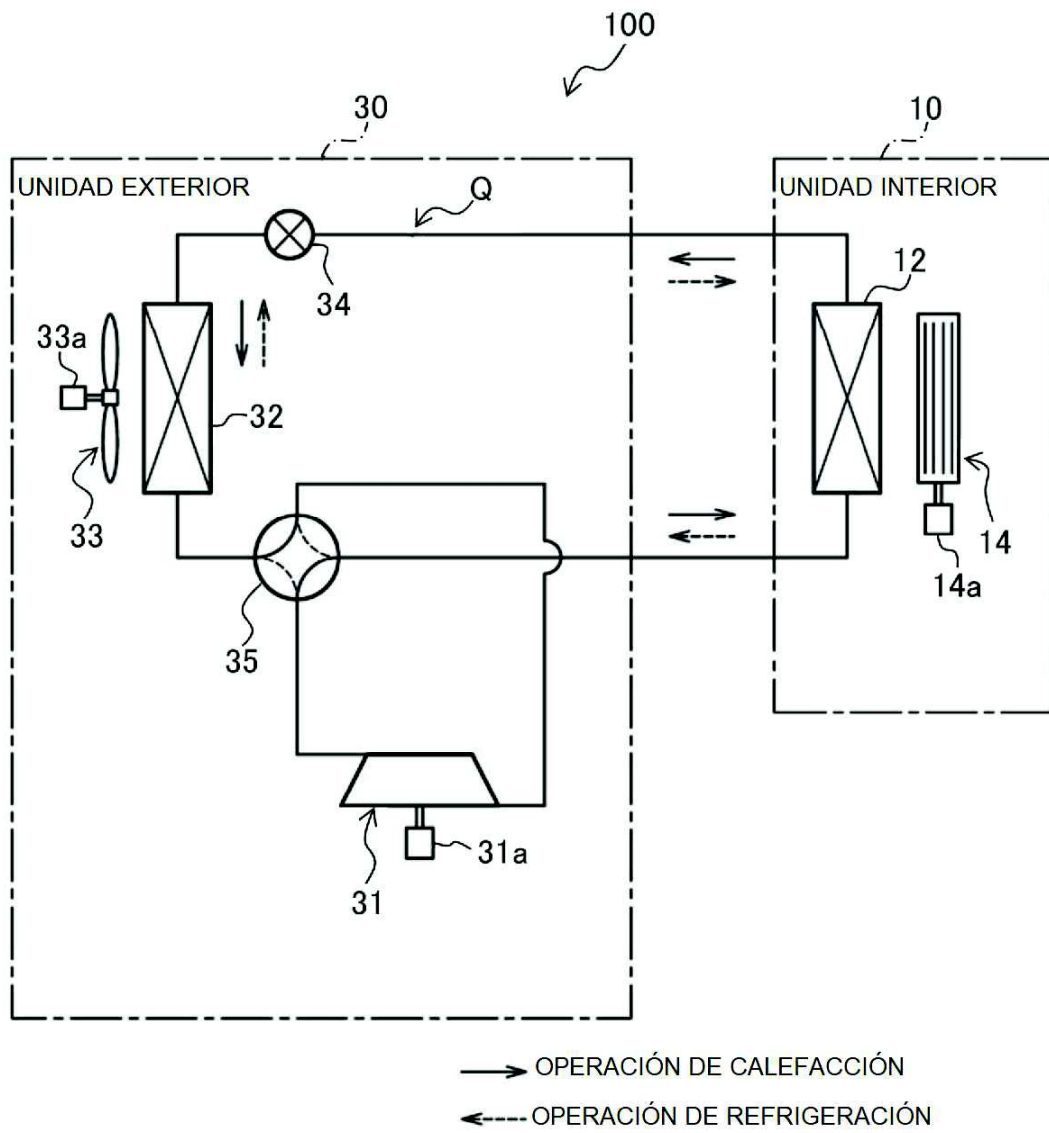


FIG.4

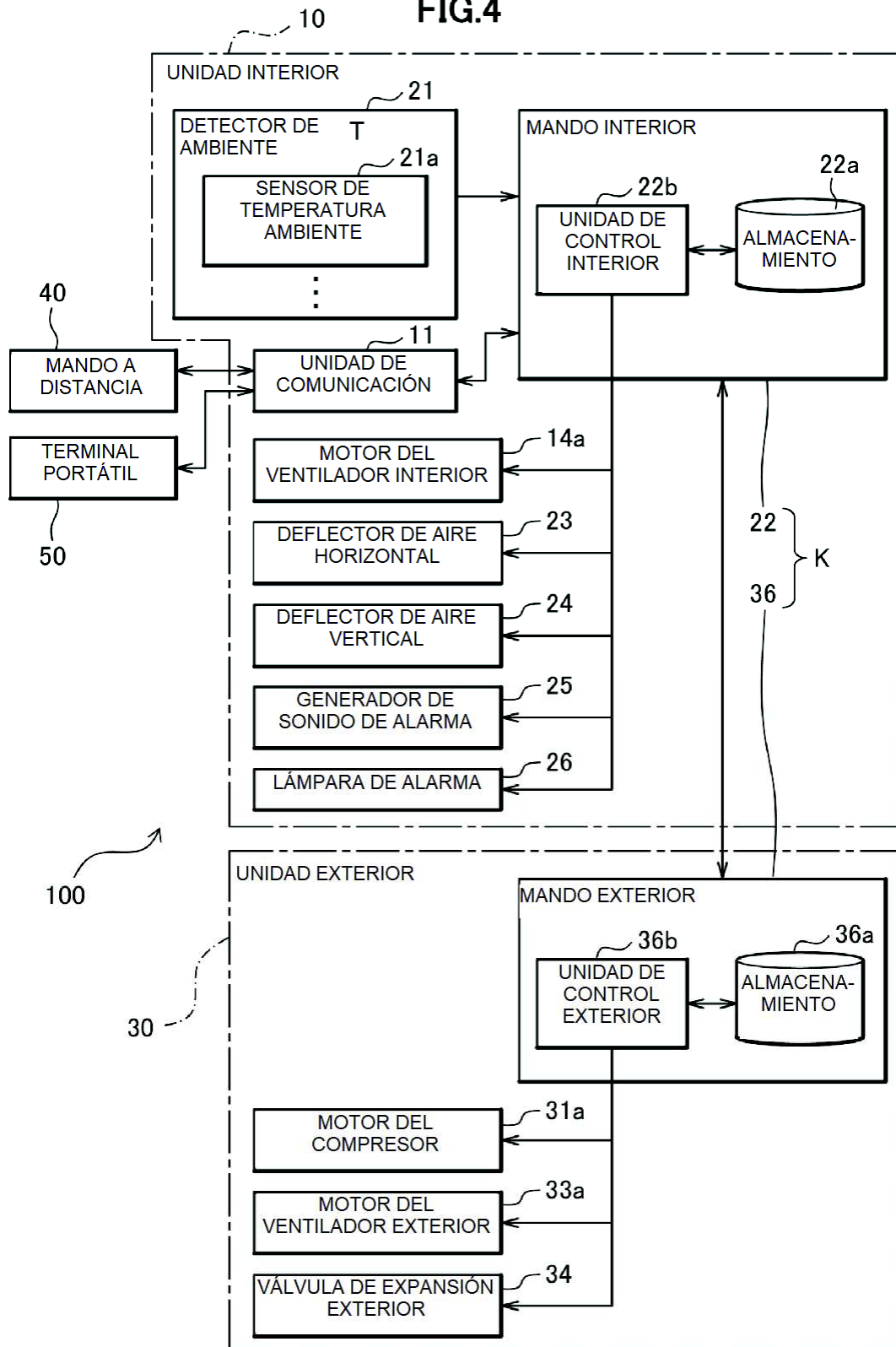


FIG.5

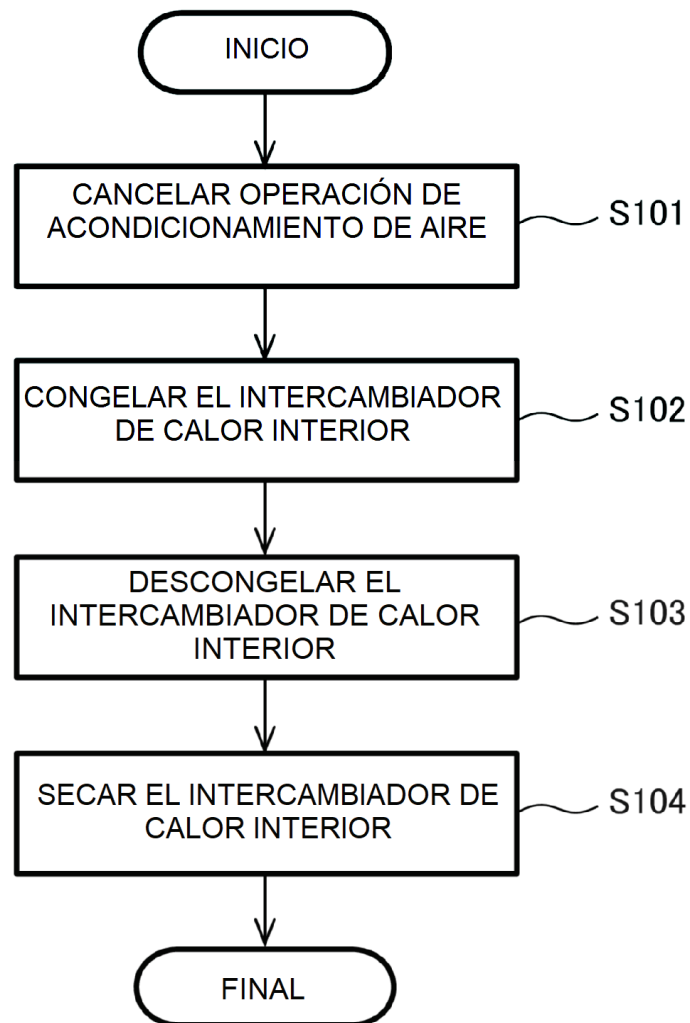


FIG.6

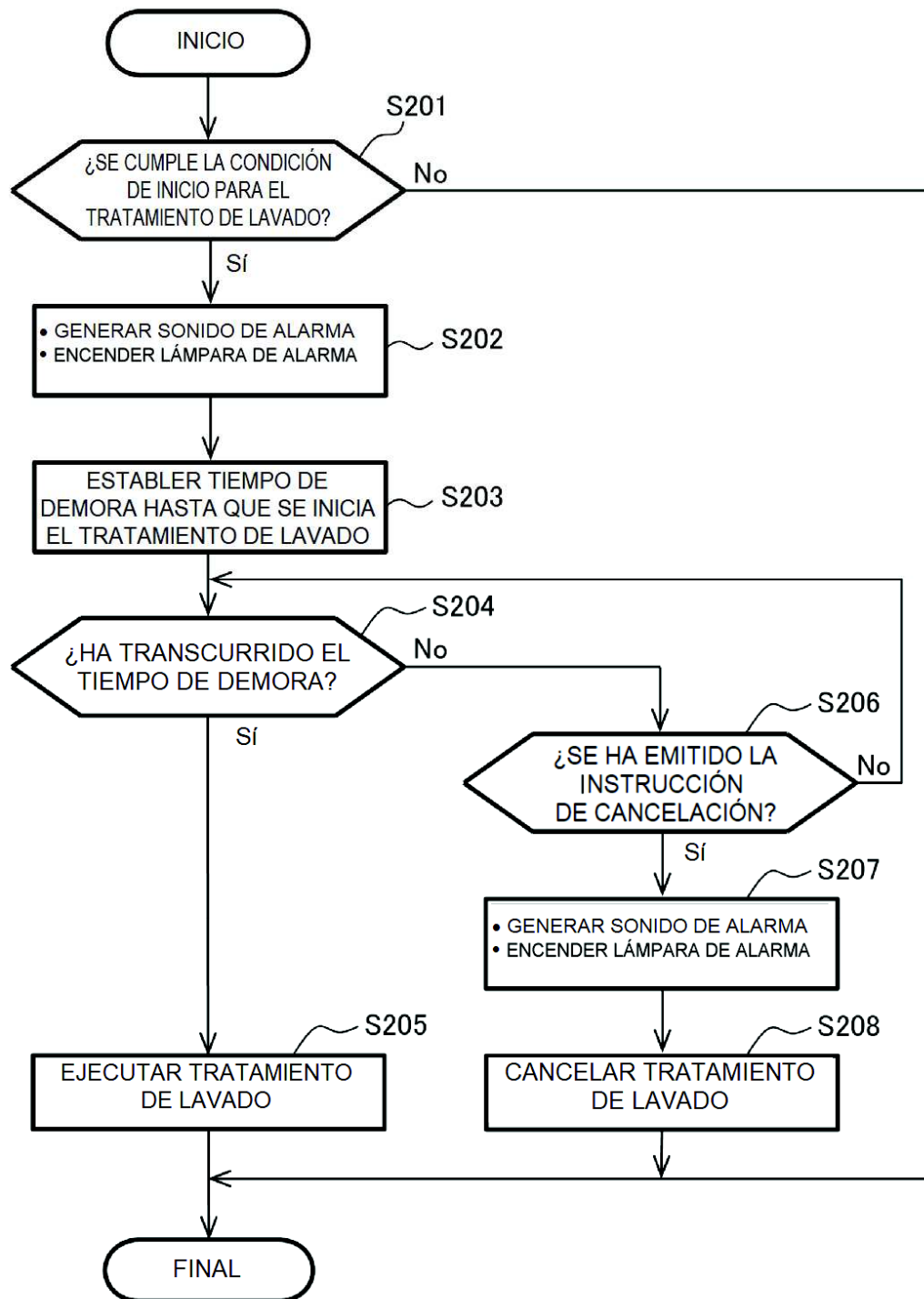


FIG.7

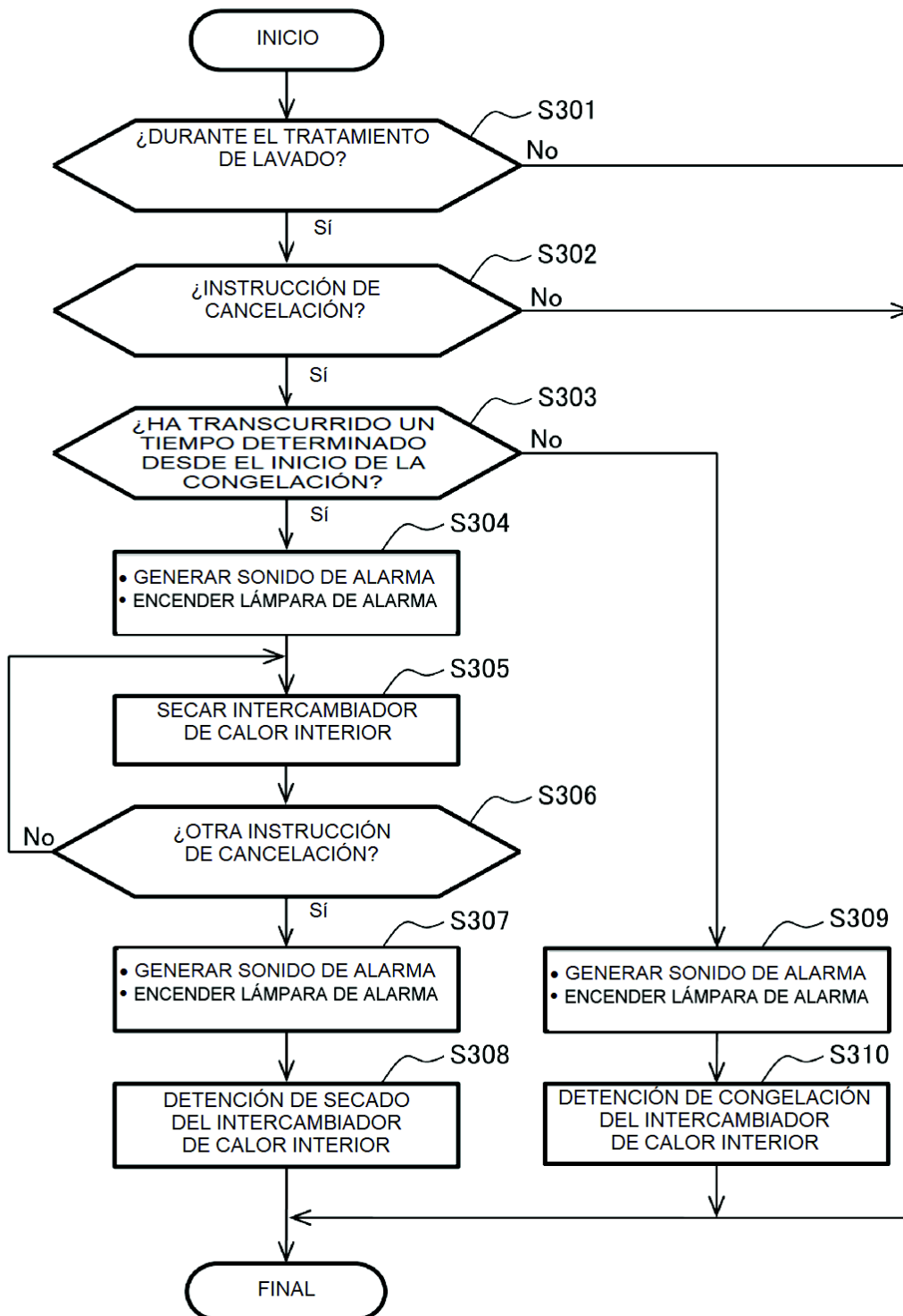


FIG.8

