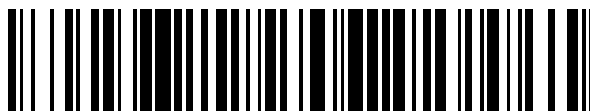


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 855**

51 Int. Cl.:

F24F 11/65 (2008.01)

F25B 49/02 (2006.01)

F24F 11/89 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.12.2015 PCT/JP2015/085105**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.06.2016 WO16104258**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2015 E 15872827 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 3239622**

54 Título: **Aparato de acondicionamiento de aire**

30 Prioridad:

22.12.2014 JP 2014259185

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

03.03.2020

73 Titular/es:

**DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Umeda Center Building 4-12 Nakazaki-Nishi 2-
chome, Kita-ku
Osaka-shi, Osaka 530-8323, JP**

72 Inventor/es:

**NAKAI, AKINORI;
KINOSHITA, AKIRA y
YAMAKAWA, TAKESHI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 745 855 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato de acondicionamiento de aire

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un aparato de acondicionamiento de aire equipado con varias unidades interiores y una unidad exterior que comparte un sistema de refrigerante con las varias unidades interiores.

Antecedentes de la técnica

10 Convencionalmente, por ejemplo, tal y como se ha descrito en el documento de patente 1 (JP-A n.º H7-248147), ha existido un aparato de acondicionamiento de aire equipado con varias unidades interiores y una unidad exterior que comparte un sistema de refrigerante con las unidades interiores. En este aparato de acondicionamiento de aire, en el caso de que haya solicitudes de funcionamiento al mismo tiempo de las varias unidades interiores, a veces los modos de funcionamiento solicitados por las unidades interiores son diferentes. En un caso como este, en el documento de patente 1, se ejecuta el funcionamiento correspondiente al modo de funcionamiento de la unidad interior que fue la primera en realizar una solicitud de funcionamiento.

15 El documento US 2009/056352 A1 describe un aparato de acondicionamiento de aire que comprende: una pluralidad de unidades interiores; una unidad exterior que comparte un sistema de refrigerante con la pluralidad de unidades interiores; un componente de control configurado para decidir un modo de funcionamiento predeterminado como un modo de funcionamiento ejecutado y controlar el funcionamiento de la pluralidad de unidades interiores y la unidad exterior de acuerdo con el modo de funcionamiento ejecutado; y un componente de ajuste configurado para permitir establecer una unidad interior de entre la pluralidad de unidades interiores como una unidad interior prioritaria.

20 Compendio de la invención

<Problema técnico>

25 En esta conexión, se puede concebir establecer una unidad interior cuyo modo de funcionamiento deba priorizarse entre varias unidades interiores, y decidir que el modo de funcionamiento se ejecute de acuerdo con el modo de funcionamiento de esa unidad interior. En un caso como este, a partir de entonces, si el funcionamiento continúa en el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior que se estableció de manera prioritaria, incluso cuando el funcionamiento de la unidad interior que se estableció de manera prioritaria se detiene, o si el funcionamiento en un modo de funcionamiento correspondiente a una unidad interior que no está establecida de manera prioritaria continúa mucho tiempo, a veces, el modo de funcionamiento que se está ejecutando actualmente no es un modo de funcionamiento que sea apropiado en términos del aparato de acondicionamiento de aire en conjunto.

30 Por lo tanto, es un problema de la presente invención mejorar, en un aparato de acondicionamiento de aire equipado con varias unidades interiores y una unidad exterior que comparte un sistema de refrigerante con las unidades interiores, la eficiencia de funcionamiento, realizando un funcionamiento que resulta de un modo de funcionamiento apropiado.

<Solución al problema>

35 Un aparato de acondicionamiento de aire que pertenece a un primer aspecto de la invención tal y como se define en la reivindicación adjunta 1 comprende una pluralidad de unidades interiores, una unidad exterior y un componente de control. La unidad exterior comparte un sistema de refrigerante con la pluralidad de unidades interiores. El componente de control está configurado para decidir un modo de funcionamiento predeterminado como un modo de funcionamiento ejecutado. El componente de control está configurado para controlar el funcionamiento de la pluralidad de unidades interiores y la unidad exterior de acuerdo con el modo de funcionamiento ejecutado. En el caso de que haya una solicitud de funcionamiento de una unidad interior que se haya establecido como una unidad interior prioritaria entre la pluralidad de unidades interiores, el componente de control está configurado para decidir, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior prioritaria. En el caso de que ya no exista una solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, o en el caso de que haya transcurrido una cantidad de tiempo predeterminada desde que se decidió un modo de funcionamiento correspondiente a una unidad interior distinta a la unidad interior prioritaria como el modo de funcionamiento ejecutado en un estado en el que no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el componente de control está configurado para realizar un proceso de redeterminación. En el proceso de redeterminación, el componente de control redetermina el modo de funcionamiento ejecutado y decide el modo de funcionamiento ejecutado de acuerdo con el resultado de la redeterminación.

55 En el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al primer aspecto de la presente invención, el proceso de redeterminación se realiza en un caso en el que ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria o en el caso de que haya transcurrido una cantidad de tiempo predeterminada desde que se decidió un modo de funcionamiento correspondiente a una unidad interior distinta a la unidad interior prioritaria como el modo de funcionamiento ejecutado en un estado en el que no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior

5 prioritaria. Por esta razón, en comparación con un caso en el que el funcionamiento continúa en el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior prioritaria, incluso cuando ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria o cuando el funcionamiento en un modo de funcionamiento correspondiente a una unidad interior distinta a la unidad interior prioritaria continúa mucho tiempo, el aparato de acondicionamiento de aire puede funcionar en un modo de funcionamiento apropiado.

Debido a esto, la eficiencia de funcionamiento del aparato de acondicionamiento de aire puede mejorarse.

10 En el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al primer aspecto, en el caso de que haya una solicitud de funcionamiento de una o una pluralidad de unidades interiores distinta a la unidad interior prioritaria y no haya ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el componente de control está configurado para realizar un proceso por orden de petición. En el proceso por orden de petición, el componente de control decide, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior de la cual había una primera solicitud de funcionamiento de entre la pluralidad de unidades interiores. En este aparato de acondicionamiento de aire, debido a que se realiza el proceso por orden de petición, el modo de funcionamiento no cambia incluso si posteriormente hay una solicitud de una unidad interior distinta a la unidad interior prioritaria para funcionar en un modo de funcionamiento diferente, por lo que se puede reducir el número de veces que cambia el modo de funcionamiento. Debido a esto, se puede reducir el número de veces que los diversos dispositivos funcionan cuando se cambia el modo de funcionamiento.

15 El aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al primer aspecto comprende además un componente de ajuste. El componente de ajuste está configurado para establecer, como la unidad interior prioritaria, una unidad interior de entre la pluralidad de unidades interiores. En el proceso por orden de petición, el componente de control está configurado para considerar que todas las unidades interiores distintas a la unidad interior prioritaria de entre la pluralidad de unidades interiores sean unidades interiores no prioritarias. En este aparato de acondicionamiento de aire, en el proceso por orden de petición, todas las unidades interiores distintas a la unidad interior prioritaria están establecidas en la misma categoría.

20 En el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al primer aspecto, en el proceso de redeterminación, el componente de control está configurado para considerar si existe o no una solicitud de funcionamiento de acuerdo con las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias decididas de antemano. Adicionalmente, el componente de control está configurado para decidir, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior no prioritaria de la cual hay una solicitud de funcionamiento y cuya clasificación es alta. En este aparato de acondicionamiento de aire, las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias se deciden de antemano, así que en comparación con un caso en el que las unidades interiores no prioritarias se clasifican cada vez que se realiza el proceso de redeterminación, el contenido del proceso puede simplificarse.

25 Un aparato de acondicionamiento de aire perteneciente a un segundo aspecto de la presente invención es el aparato de acondicionamiento de aire del primer aspecto, en donde las clasificaciones se deciden en orden descendente de capacidades de las unidades interiores no prioritarias. En este aparato de acondicionamiento de aire, en el proceso de redeterminación, el modo de funcionamiento se prioriza en orden descendente de las capacidades de las unidades interiores, para que pueda realizarse un funcionamiento que sea eficiente en términos del aparato de acondicionamiento de aire en conjunto.

30 Se apreciará que las capacidades de las unidades interiores aquí significan la energía térmica que una unidad interior toma de una habitación o le da a una habitación por unidad de tiempo.

35 Un aparato de acondicionamiento de aire perteneciente a un tercer aspecto de la presente invención es el aparato de acondicionamiento de aire del primer aspecto, en donde en el proceso de redeterminación, el componente de control está configurado para decidir, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior no prioritaria cuya capacidad solicitada es la más alta de entre todas las unidades interiores no prioritarias de las que existe una solicitud de funcionamiento. En este aparato de acondicionamiento de aire, en el proceso de redeterminación, se prioriza el modo de funcionamiento de la unidad interior cuya capacidad solicitada es grande, para que pueda realizarse un funcionamiento que sea eficiente en términos del aparato de acondicionamiento de aire en conjunto.

40 Un aparato de acondicionamiento de aire perteneciente a un cuarto aspecto de la presente invención es el aparato de acondicionamiento de aire del primer aspecto, en donde el componente de control está configurado para decidir, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento que es el más numeroso de entre los modos de funcionamiento correspondientes a todas las unidades interiores no prioritarias de las cuales hay una solicitud de funcionamiento. En este aparato de acondicionamiento de aire, en el proceso de redeterminación, se realiza el funcionamiento en el modo de funcionamiento más numeroso, para que pueda realizarse un funcionamiento que sea eficiente en términos del aparato de acondicionamiento de aire en conjunto.

45 Un aparato de acondicionamiento de aire perteneciente a un quinto aspecto de la presente invención es el aparato de acondicionamiento de aire del primer aspecto, en donde el componente de control incluye un componente de

almacenamiento. El componente de almacenamiento está configurado para almacenar el modo de funcionamiento que se había decidido como el modo de funcionamiento ejecutado justo antes de que la unidad interior prioritaria realice una solicitud de funcionamiento. Adicionalmente, en el proceso de redeterminación realizado en el caso de que ya no haya ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el componente de control está configurado para decidir, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento almacenado en el componente de almacenamiento. En este aparato de acondicionamiento de aire, el modo de funcionamiento almacenado en el componente de almacenamiento se decide como el modo de funcionamiento ejecutado, así que en comparación con un caso en el que se ejecuta un procesamiento que considera los entornos de funcionamiento de las unidades interiores distintas a la unidad interior prioritaria cada vez que se realiza el proceso de redeterminación, el contenido del proceso puede simplificarse.

<Efectos ventajosos de la invención>

En el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al primer aspecto de la presente invención, se puede mejorar la eficiencia de funcionamiento.

En el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al primer aspecto de la presente invención, se puede reducir el número de veces que los diversos dispositivos funcionan cuando se cambia el modo de funcionamiento.

En el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al primer aspecto de la presente invención, en el proceso por orden de petición, todas las unidades interiores distintas a la unidad interior prioritaria están establecidas en la misma categoría.

En el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al primer aspecto de la presente invención, el contenido del proceso puede simplificarse.

En el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al segundo aspecto de la presente invención, se puede realizar un funcionamiento que sea eficiente en términos del aparato de acondicionamiento de aire en conjunto.

En el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al tercer aspecto de la presente invención, se puede realizar un funcionamiento que sea eficiente en términos del aparato de acondicionamiento de aire en conjunto.

En el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al cuarto aspecto de la presente invención, se puede realizar un funcionamiento que sea eficiente en términos del aparato de acondicionamiento de aire en conjunto.

En el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente al quinto aspecto de la presente invención, el contenido del proceso puede simplificarse.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de configuración general de un aparato de acondicionamiento de aire perteneciente a una realización de la presente invención.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de control de un componente de control con el que está equipado el aparato de acondicionamiento de aire.

La Figura 3 es un diagrama de flujo que muestra un ejemplo de control de funcionamiento en el aparato de acondicionamiento de aire.

Descripción de la realización

Un aparato de acondicionamiento de aire 100 perteneciente a una realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos. Se apreciará que la siguiente realización es un ejemplo específico de la presente invención, no pretende limitar el alcance técnico de la presente invención, y se puede cambiar de manera apropiada en un intervalo que no se aleje del espíritu de la invención.

(1) Configuración del aparato de acondicionamiento de aire 100

La Figura 1 muestra la configuración general del aparato de acondicionamiento de aire 100. El aparato de acondicionamiento de aire 100 perteneciente a la presente invención está equipado con varias unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e y una unidad exterior 30 que comparte un sistema de refrigerante con las unidades interiores múltiples 20a, 20b, 20c, 20d y 20e. El aparato de acondicionamiento de aire 100 de la presente realización es un denominado aparato de acondicionamiento de aire de tipo múltiple en el que las cinco unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e están conectadas a la única unidad exterior 30. Se apreciará que en el aparato de acondicionamiento de aire perteneciente a la presente invención, el número de unidades exteriores y unidades interiores no se limita a los de la presente realización, y es suficiente para que varias unidades interiores y una o varias unidades exteriores compartan un sistema de refrigerante.

(2) Configuración detallada del aparato de acondicionamiento de aire 100

(2-1) Unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e

Tal y como se muestra en la Figura 1, las varias unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e están instaladas en las habitaciones A, B, C, D y E de un edificio 10. En la presente realización, las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e están instaladas en las diferentes habitaciones A, B, C, D y E, respectivamente. Aquí, a veces los tamaños (en pies cuadrados) de las habitaciones A, B, C, D y E en el edificio 10 son diferentes entre sí. En un caso como este, se recomienda que las unidades interiores de clases de capacidad que coincidan con el tamaño de las habitaciones se instalen en las habitaciones A, B, C, D y E. Se apreciará que esto puede adaptarse diseñando de antemano conectores de tubería con diferentes diámetros de tubería para que coincidan con los tamaños de las habitaciones A, B, C, D y E en el edificio 10 al instalar el aparato de acondicionamiento de aire 10, para poder instalar unidades interiores de diferentes clases de capacidad en las habitaciones A, B, C, D y E, por ejemplo, Para poder conectar unidades interiores de diferentes clases de capacidad.

Aquí, tal y como se muestra en la Figura 1, se supondrá que la habitación A (en lo sucesivo denominada habitación A) y la habitación B (en lo sucesivo denominada habitación B) tienen el mismo tamaño y que la habitación C (en lo sucesivo denominada habitación C), la habitación E (en lo sucesivo denominada habitación E) y la habitación D (en lo sucesivo denominada habitación D) son sucesivamente de mayor tamaño. Asimismo, aquí, se supondrá que la habitación A es un estudio, la habitación B es un dormitorio infantil, la habitación C es un dormitorio principal, la habitación D es un cuarto de estar y la habitación E es un salón. Adicionalmente, se supondrá que la primera unidad interior 20a está instalada en la habitación A, la segunda unidad interior 20b está instalada en la habitación B, la tercera unidad interior 20c está instalada en la habitación C, la cuarta unidad interior 20d está instalada en la habitación D y la quinta unidad interior 20e está instalada en la habitación E. Se apreciará con respecto a las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e que las clases de capacidad de las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e son tales que la cuarta unidad interior 20d es la más grande, la quinta unidad interior 20e es más grande que la tercera unidad interior 20c, la tercera unidad interior 20c es más grande que la primera unidad interior 20a y la segunda unidad interior 20b, y la primera unidad interior 20a y la segunda unidad interior 20b son iguales.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de control de un componente de control 60 con el que está equipado el aparato de acondicionamiento de aire 100. Tal y como se muestra en la Figura 2, las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e tienen componentes de control de la unidad interior 21a, 21b, 21c, 21d y 21e, respectivamente. Los componentes de control de la unidad interior 21a, 21b, 21c, 21d y 21e controlan los funcionamientos de diversas piezas (motores de ventiladores interiores 23a, 23b, 23c, 23d y 23e, válvulas de expansión interiores 24a, 24b, 24c, 24d y 24e, y deflectores, etc.) que configuran las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e. Adicionalmente, los componentes de control de la unidad interior 21a, 21b, 21c, 21d y 21e tienen microordenadores, memorias, etc., proporcionados para controlar las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e, poder intercambiar señales de control, etc. con los controles remotos 22a, 22b, 22c, 22d y 22e para hacer funcionar individualmente las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e, y poder intercambiar señales de control, etc. con la unidad exterior 30 a través de una línea de transmisión 61.

Se apreciará que en la Figura 2 se añade la palabra "primer/a" delante de los diversos dispositivos con los que está equipada la primera unidad interior 20a, la palabra "segundo/a" se añade delante de los diversos dispositivos con los que está equipada la segunda unidad interior 20b, la palabra "tercer/a" se añade delante de los diversos dispositivos con los que está equipada la tercera unidad interior 20c, la palabra "cuarto/a" se añade delante de los diversos dispositivos con los que está equipada la cuarta unidad interior 20d y la palabra "quinto/a" se añade delante de los diversos dispositivos con los que está equipada la quinta unidad interior 20e.

(2-2) Unidad exterior 30

La unidad exterior 30 está conectada a través de tuberías de refrigerante a las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e y forma un circuito de refrigerante configurado desde un compresor, un intercambiador de calor exterior, etc.

Asimismo, tal y como se muestra en la Figura 2, la unidad exterior 30 tiene un componente de control de unidad exterior 31. El componente de control de la unidad exterior 31 controla los funcionamientos de diversas piezas (un motor compresor 32, una válvula de conmutación de cuatro vías 33, un motor de ventilador exterior 34 y una válvula de expansión exterior 35) que configuran la unidad exterior 30. Adicionalmente, el componente de control de la unidad exterior 31 tiene un microordenador, una memoria, etc. para controlar la unidad exterior 30 y poder intercambiar señales de control, etc. con las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e (es decir, los componentes de control de la unidad interior 21a, 21b, 21c, 21d y 21e) a través de la línea de transmisión 61.

Aquí, se proporciona un componente de ajuste 37 en un tablero de control 36 que tiene el componente de control de la unidad exterior 31 de la unidad exterior 30. Los ejemplos del componente de ajuste 37 incluyen un interruptor DIP. Adicionalmente, usando este interruptor DIP, un usuario o instalador puede seleccionar, de las varias unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e, y establecer, como unidad interior prioritaria, una unidad interior que se priorizará sobre las otras unidades interiores al decidir un modo de funcionamiento ejecutado que es un modo de funcionamiento que se ejecutará en el funcionamiento del aparato de acondicionamiento de aire 100. Se apreciará que el componente

de ajuste 37 de la presente invención no se limita al interruptor DIP y también puede tener otra configuración. Asimismo, en la presente realización, el componente de ajuste 37 se proporciona en la unidad exterior 30, pero el componente de ajuste 37 también puede proporcionarse en las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e; es suficiente, por ejemplo, para que un usuario pueda establecer la unidad interior prioritaria desde los controles remotos 22a, 22b, 22c, 22d y 22e. Además, aunque el componente de ajuste 37 se proporciona aquí, el componente de ajuste 37 no tiene que proporcionarse si la unidad interior prioritaria se establece automáticamente mediante otros medios (p. ej., el componente de control 60).

(2-3) Componente de control 60

El aparato de acondicionamiento de aire 100 puede controlar, con el componente de control 60 configurado desde los componentes de control de la unidad interior 21a, 21b, 21c, 21d y 21e y el componente de control exterior 31, las diversas piezas de la unidad exterior 30 y las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e. Es decir, el componente de control 60, que controla los funcionamientos de todo el aparato de acondicionamiento de aire 100 incluyendo un funcionamiento de enfriamiento y un funcionamiento de calentamiento, está configurado por los componentes de control de la unidad interior 21a, 21b, 21c, 21d y 21e, el componente de control de la unidad exterior 31 y la línea de transmisión 61.

El componente de control 60 está conectado de tal forma que puede recibir señales de detección de diversos sensores no ilustrados con los que la unidad exterior 30 y las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e están equipadas, y puede controlar las diversas piezas en función de las señales de detección.

Asimismo, el componente de control 60 ejecuta diversos procesos cuando controla los funcionamientos del aparato de acondicionamiento de aire 100. Los diversos procesos incluyen un proceso en el cual el componente de control 60 selecciona, a partir de modos de funcionamiento predeterminados (aquí, un modo de enfriamiento y un modo de calentamiento), y decide un modo de funcionamiento ejecutado que es un modo de funcionamiento en el que funciona el aparato de acondicionamiento de aire 100. Se apreciará que en el caso de que haya una solicitud de funcionamiento de una unidad interior que se haya establecido como una unidad interior prioritaria entre las varias unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e, el componente de control 60 decide, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior prioritaria. Aquí, la unidad interior prioritaria se establece en el componente de ajuste 37. Asimismo, en un segundo proceso por orden de petición descrito más adelante, el componente de control 60 considera todas las unidades interiores distintas a la unidad interior que se ha establecido como unidad interior prioritaria en el componente de ajuste 37 para ser unidades interiores no prioritarias. Se apreciará que el proceso en el cual el componente de control 60 decide que el modo de funcionamiento ejecutado incluye un primer proceso por orden de petición, un segundo proceso por orden de petición y un proceso de redeterminación. Adicionalmente, el componente de control 60 controla la unidad exterior 30 y las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e de acuerdo con el modo de funcionamiento ejecutado que haya decidido.

Aquí, cuando el modo de enfriamiento se decide como el modo de funcionamiento ejecutado, el funcionamiento de enfriamiento se realiza en el aparato de acondicionamiento de aire 100. En un caso en el que se realiza el funcionamiento de enfriamiento, en particular, el componente 31 de control de la unidad exterior conmuta la válvula de conmutación de cuatro vías 33 de tal forma que el lado de descarga del compresor y el lado de gas del intercambiador de calor exterior se interconectan y el lado de succión del compresor y la tubería de comunicación de refrigerante de gas se interconectan. Asimismo, en este caso, los componentes de control de la unidad interior de las unidades interiores a partir de las cuales se solicita funcionar en el modo de calentamiento cierran las válvulas de expansión interiores bajo su control. Por otra parte, cuando el modo de calentamiento se decide como el modo de funcionamiento ejecutado, el funcionamiento de calentamiento se realiza en el aparato de acondicionamiento de aire 100. En caso de que se realice el funcionamiento de calentamiento, en particular, el componente de control de la unidad exterior 31 conmuta la válvula de conmutación de cuatro vías 33 de tal modo que el lado de descarga del compresor y la tubería de comunicación de refrigerante de gas se interconectan y el lado de succión del compresor y el lado de gas del intercambiador de calor exterior se interconectan. Se apreciará que, en este caso, los componentes de control de la unidad interior de las unidades interiores a partir de las cuales se solicita funcionar en modo de enfriamiento no realizan el control para cerrar las válvulas de expansión interiores bajo su control, sino que mantienen las válvulas de expansión interiores en un estado abierto. Asimismo, aquí, con respecto a las unidades interiores de las que no hay solicitud de funcionamiento, es decir, las unidades interiores cuyo funcionamiento se detiene, las válvulas de expansión interiores se mantienen en un estado abierto.

Se apreciará que, aunque en la presente realización, el control de las diversas piezas según los modos de funcionamiento está diseñado tal y como se ha descrito anteriormente, el control de las diversas piezas de la presente invención no se limita a esto, y el control de las diversas piezas también puede ser diferente.

(3) Procesos diversos

(3-1) Primer proceso por orden de petición

El primer proceso por orden de petición es un proceso que se ejecuta en un caso en el que no se ha realizado ningún ajuste de unidad interior prioritaria en el componente de ajuste 37.

En el primer proceso por orden de petición, todas las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e se consideran unidades interiores no prioritarias. Adicionalmente, en el primer proceso por orden de petición, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior no prioritaria de la cual hubo una primera solicitud de funcionamiento de entre las unidades interiores no prioritarias, es decir, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior de la cual hubo una primera solicitud de funcionamiento de entre todas las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e, se decide como el modo de funcionamiento ejecutado. Se apreciará que este modo de funcionamiento ejecutado continúa sin cambiarse hasta que ya no haya ninguna solicitud de funcionamiento de ninguna de las unidades interiores no prioritarias. Por ejemplo, en el caso en el que, incluso si ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior que fue el origen para decidir el modo de funcionamiento ejecutado en el primer proceso por orden de petición (la unidad interior no prioritaria que fue la primera en realizar una solicitud de funcionamiento de un estado en el que no hubo ninguna solicitud de funcionamiento de ninguna de las unidades interiores no prioritarias), hay una solicitud de funcionamiento de otra unidad interior no prioritaria en ese momento, el modo de funcionamiento de la unidad interior no prioritaria que fue el origen del modo de funcionamiento ejecutado se mantiene y el aparato de acondicionamiento de aire 100 funciona en ese modo de funcionamiento. Adicionalmente, el primer proceso por orden de llegada se termina cuando se detiene el funcionamiento de todas las unidades interiores no prioritarias y ya no existe ninguna solicitud de funcionamiento de ninguna de las unidades interiores no prioritarias.

Por ejemplo, en el primer proceso por orden de petición, en el caso de que el funcionamiento de la primera unidad interior 20a sea el primero en iniciarse de entre todas las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e, y hay una solicitud para funcionar en el modo de enfriamiento de la primera unidad interior 20a, el modo de funcionamiento ejecutado se decide como el modo de enfriamiento. Adicionalmente, el funcionamiento en el modo de enfriamiento continúa incluso si hay solicitudes para funcionar en el modo de calentamiento de otras unidades interiores (p. ej., de las unidades interiores segunda a quinta 20b a 20e). A partir de ahí, en el caso en el que, incluso si el funcionamiento de la primera unidad interior 20a se detiene y ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la primera unidad interior 20a, hay solicitudes de funcionamiento de otras unidades interiores (p. ej., de las unidades interiores segunda a cuarta 20b a 20d) en ese momento, el funcionamiento en el modo de enfriamiento continúa incluso si hay una solicitud para funcionar en el modo de calentamiento de una de esas unidades interiores (p. ej., la segunda unidad interior 20b). Se apreciará que, en este momento, el modo de funcionamiento ejecutado se cambia en un caso en el que todas las unidades interiores de las que hay una solicitud de funcionamiento solicitan el funcionamiento en un modo de funcionamiento diferente del modo de funcionamiento ejecutado actual. Por ejemplo, en el caso de que el modo de enfriamiento correspondiente a la solicitud de funcionamiento de la primera unidad interior 20a se haya decidido como el modo de funcionamiento ejecutado y, en el momento en que ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la primera unidad interior 20a, hay solicitudes de funcionamiento de las unidades interiores segunda a cuarta 20b a 20d y las solicitudes de funcionamiento de las unidades interiores segunda a cuarta 20b a 20d son solicitudes para funcionar en el modo de calentamiento, el modo de funcionamiento ejecutado cambia del modo de enfriamiento al modo de calentamiento.

(3-2) Segundo proceso por orden de petición

El segundo proceso por orden de petición es un proceso que se ejecuta en un caso en el que se ha realizado un ajuste de unidad interior prioritaria en el componente de ajuste 37, hay una solicitud de funcionamiento de una o varias unidades interiores distintas a la unidad interior prioritaria, y no hay solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria.

En el segundo proceso por orden de petición, las varias unidades interiores distintas a la unidad interior prioritaria se consideran unidades interiores no prioritarias. Adicionalmente, en el segundo proceso por orden de petición, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior no prioritaria de la cual hubo una primera solicitud de funcionamiento de entre las unidades interiores no prioritarias, es decir, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior de la cual hubo una primera solicitud de funcionamiento de entre todas las unidades interiores distintas a la unidad interior prioritaria, se decide como el modo de funcionamiento ejecutado. Se apreciará que este modo de funcionamiento ejecutado continúa sin cambiar hasta que ya no haya ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior no prioritaria o hasta que haya una solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria. Por ejemplo, en el caso en el que, incluso si ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior no prioritaria que fue el origen para decidir el modo de funcionamiento ejecutado en el segundo proceso por orden de petición (la unidad interior no prioritaria que fue la primera en hacer una solicitud de funcionamiento de un estado en el que no hubo solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria o de las unidades interiores no prioritarias), hay una solicitud de funcionamiento de otra unidad interior no prioritaria en ese momento, el modo de funcionamiento de la unidad interior no prioritaria que fue el origen del modo de funcionamiento ejecutado se mantiene y el aparato de acondicionamiento de aire 100 funciona en ese modo de funcionamiento. Se apreciará que, en este momento, el modo de funcionamiento ejecutado se cambia en un caso en el que todas las unidades interiores no prioritarias de las cuales hay una solicitud de funcionamiento solicitan el funcionamiento en un modo de funcionamiento diferente del modo de funcionamiento ejecutado actual. Adicionalmente, el segundo proceso por orden de petición se termina cuando se detiene el funcionamiento de todas las unidades interiores no prioritarias y ya no existe ninguna solicitud de funcionamiento de ninguna de las unidades interiores no prioritarias. Asimismo, en el caso de que haya una solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria mientras se está ejecutando el segundo proceso por orden de petición, en ese momento se termina el segundo proceso por orden de petición, el modo de funcionamiento correspondiente a la solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria se decide como el modo de

funcionamiento ejecutado, y el aparato de acondicionamiento de aire 100 funciona en ese modo de funcionamiento.

Por ejemplo, en el segundo proceso por orden de petición, en el caso de que la quinta unidad interior 20e se haya establecido como unidad interior prioritaria en el componente de ajuste 37, el funcionamiento de la primera unidad interior 20a es la primera que se inicia de entre todas las unidades interiores, y hay una solicitud para funcionar en el modo de enfriamiento de la primera unidad interior 20a, el modo de funcionamiento ejecutado se decide como el modo de enfriamiento. Adicionalmente, el funcionamiento en el modo de enfriamiento continúa incluso si hay solicitudes para funcionar en el modo de calentamiento de otras unidades interiores no prioritarias (p. ej., las unidades interiores segunda a cuarta 20b a 20d). A partir de ahí, en el caso en el que, incluso si el funcionamiento de la primera unidad interior 20a se detiene y ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la primera unidad interior 20a, hay solicitudes de funcionamiento de otras unidades interiores (p. ej., de las unidades interiores segunda a cuarta 20b a 20d) en ese momento, el funcionamiento en el modo de enfriamiento continúa incluso si hay una solicitud para funcionar en el modo de calentamiento de una de esas unidades interiores (p. ej., la segunda unidad interior 20b). Por otra parte, en el caso en el que, cuando se detiene el funcionamiento de la primera unidad interior 20a y ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la primera unidad interior 20a, las solicitudes de funcionamiento de todas las demás unidades interiores no prioritarias de las cuales hay una solicitud de funcionamiento son solicitudes para funcionar en el modo de calentamiento, el modo de funcionamiento ejecutado cambia del modo de enfriamiento al modo de calentamiento. Asimismo, en el caso de que haya una solicitud para funcionar en el modo de calentamiento, por ejemplo, de la quinta unidad interior 20e que es la unidad interior prioritaria mientras se ejecuta el segundo proceso por orden de petición, el modo de funcionamiento ejecutado cambia del modo de enfriamiento al modo de calentamiento.

(3-3) Proceso de redeterminación

El proceso de redeterminación es un proceso que se ejecuta en el caso de que se haya establecido una unidad interior prioritaria en el componente de ajuste 37 y ya no haya ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria en un estado en el que el modo de funcionamiento correspondiente a la solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria se decide como el modo de funcionamiento ejecutado.

En el proceso de redeterminación, el modo de funcionamiento ejecutado actualmente decidido se redetermina, y el modo de funcionamiento ejecutado se decide de acuerdo con el resultado de la redeterminación. Aquí, la redeterminación del modo de funcionamiento ejecutado se realiza en un caso en el que ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria y hay una solicitud de funcionamiento de una o varias unidades interiores no prioritarias. En este proceso de redeterminación, el componente de control 60 considera si hay o no una solicitud de funcionamiento de acuerdo con las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias decididas de antemano y decide, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior no prioritaria de la cual hay una solicitud de funcionamiento y cuya clasificación es alta. Debido a esto, el proceso de redeterminación se termina.

Se apreciará que es suficiente con que las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias en el proceso de redeterminación se decidan en orden descendente de los supuestos niveles de demanda por parte de los usuarios, por ejemplo. En la presente realización, las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias en el proceso de redeterminación se deciden en orden descendente de las capacidades de las unidades interiores no prioritarias, con respecto a una solicitud de funcionamiento de una unidad interior no prioritaria cuyo nivel de demanda por parte de los usuarios es alto como una solicitud de funcionamiento de una unidad interior cuya clase de capacidad es grande. Asimismo, cuando hay más de una unidad interior con la misma capacidad en un caso en el que las clasificaciones se deciden en orden descendente de las capacidades de las unidades interiores como en la presente realización, el aparato de acondicionamiento de aire 100 puede configurarse de tal forma que el componente de control 60 clasifique automáticamente aquellas unidades interiores con la misma capacidad o de tal forma que un usuario o instalador pueda clasificar manualmente solo aquellas unidades interiores con la misma capacidad.

Por ejemplo, en el caso de que la quinta unidad interior 20e se establezca como la unidad interior prioritaria en el componente de ajuste 37 y las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias en el proceso de redeterminación se decidan en el orden de la cuarta unidad interior 20d, la tercera unidad interior 20c, la segunda unidad interior 20b y la primera unidad interior 20a, se decide que el modo de funcionamiento ejecutado es el modo de enfriamiento en un caso en el que hay una solicitud para funcionar en el modo de enfriamiento de la quinta unidad interior 20e. Se apreciará que el funcionamiento en el modo de enfriamiento se realiza incluso si hay una solicitud para funcionar en el modo de calentamiento de las unidades interiores no prioritarias (de las unidades interiores primera a cuarta 20a a 20d). El proceso de redeterminación se ejecuta en un caso en el que, a partir de ahí, el funcionamiento de la quinta unidad interior 20e se detiene, ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la quinta unidad interior 20e y hay una solicitud de funcionamiento de otra unidad interior no prioritaria (al menos una cualquiera de las unidades interiores primera a cuarta 20a a 20d). En el proceso de redeterminación, en el momento en el que ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la quinta unidad interior 20e, primero se considera si existe o no una solicitud de funcionamiento de acuerdo con las clasificaciones decididas de antemano, es decir, en el orden de la cuarta unidad interior 20d, la tercera unidad interior 20c, la segunda unidad interior 20b y la primera unidad interior 20a. En este momento, por ejemplo, en el caso de que haya solicitudes de funcionamiento de las unidades exteriores primera a tercera 20a a 20c, el modo de funcionamiento correspondiente a la solicitud de funcionamiento de la tercera unidad interior 20c se decide como el modo de funcionamiento ejecutado. Es decir, en el caso en el que, incluso si las

solicitudes de funcionamiento de las unidades interiores primera y segunda 20a y 20b son solicitudes para funcionar en el modo de enfriamiento, la solicitud de funcionamiento de la tercera unidad interior 20c es una solicitud para funcionar en el modo de calentamiento, El modo de funcionamiento ejecutado se decide como el modo de calentamiento.

5 (4) Flujo de la decisión del modo de funcionamiento ejecutado por el componente de control 60

La Figura 3 es un diagrama de flujo que muestra un ejemplo de control de funcionamiento en el aparato de acondicionamiento de aire 100. Se apreciará que en la Figura 3 se muestra un caso en el que el funcionamiento de todas las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e se detiene en el punto de "inicio" en el tiempo.

10 En la etapa S1, en el caso de que haya una solicitud de funcionamiento de cualquiera de las unidades interiores en un estado en el que se detiene el funcionamiento de todas las unidades interiores, se considera si se ha establecido o no una unidad interior prioritaria en el componente de ajuste 37. Después, en caso de que la consideración sea NO, es decir, en el caso de que no se haya realizado ningún ajuste de unidad interior prioritaria, el flujo pasa a la etapa S2. Por otra parte, en caso de que la consideración sea SÍ, es decir, en el caso de que se haya realizado un ajuste de unidad interior prioritaria, el flujo pasa a la etapa S3.

15 En la etapa S2, se ejecuta el primer proceso por orden de petición. Después, un modo de funcionamiento predeterminado se decide como el modo de funcionamiento ejecutado, y la ejecución del primer proceso por orden de petición se termina cuando se detiene el funcionamiento de todas las unidades interiores.

20 En la etapa S3, se considera si la solicitud de funcionamiento es o no una solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria. Después, en caso de que la consideración sea NO, es decir, en el caso de que la solicitud de funcionamiento no sea una solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, o en otras palabras, en el caso de que la solicitud de funcionamiento sea una solicitud de funcionamiento de una unidad interior no prioritaria, el flujo pasa a la etapa S4. Por otra parte, en caso de que la consideración sea SÍ, es decir, en el caso de que la solicitud de funcionamiento sea una solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el flujo pasa a la etapa S5.

25 En la etapa S4, se ejecuta el segundo proceso por orden de petición. Después, el segundo proceso por orden de petición se termina cuando se decide un modo de funcionamiento predeterminado como el modo de funcionamiento ejecutado. Después, el flujo pasa a la etapa S9.

30 En la etapa S5, el modo de funcionamiento correspondiente a la solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria se decide como el modo de funcionamiento ejecutado. Se apreciará que, en este momento, en el caso de que el modo de funcionamiento correspondiente a una solicitud de funcionamiento de la unidad interior no prioritaria haya sido decidido como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento ejecutado cambia de ese modo de funcionamiento al modo de funcionamiento correspondiente a la solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria. Después, el flujo pasa a la etapa S6.

35 En la etapa S6, se considera si ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria. Después, en caso de que la consideración sea SÍ, es decir, en el caso de que ya no haya ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el flujo pasa a la etapa S7. Por otra parte, en caso de que la consideración sea NO, es decir, en el caso de que la solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria no haya desaparecido, o en otras palabras, en el caso de que haya una solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el flujo regresa a la etapa S6.

40 En la etapa S7, se considera si hay o no una solicitud de funcionamiento de una unidad interior no prioritaria. Después, en caso de que la consideración sea SÍ, es decir, en el caso de que exista una solicitud de funcionamiento de una unidad interior no prioritaria, el flujo pasa a la etapa S8. Por otra parte, en caso de que la consideración sea NO, es decir, en el caso de que no haya ninguna solicitud de funcionamiento de una unidad interior no prioritaria, o en otras palabras, de que no haya ninguna solicitud de funcionamiento de ninguna de las unidades interiores, se termina el funcionamiento del aparato de acondicionamiento de aire 100.

45 En la etapa S8, se ejecuta el proceso de redeterminación. Aquí, el proceso de redeterminación se termina cuando se decide un modo de funcionamiento predeterminado como el modo de funcionamiento ejecutado. Después, el flujo pasa a la etapa S9.

50 En la etapa S9, se considera si hay o no una solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria. Después, en caso de que la consideración sea SÍ, es decir, en el caso de que haya una solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el flujo regresa a la etapa S5. Por otra parte, en caso de que la consideración sea NO, es decir, en el caso de que no haya ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, excluyendo casos predeterminados, el estado en el que se decide el modo de funcionamiento que se decidió en el proceso de redeterminación como el modo de funcionamiento ejecutado se mantiene hasta que ya no haya ninguna solicitud de funcionamiento de ninguna de las unidades interiores no prioritarias. Después, cuando ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de ninguna de las unidades interiores, se termina el funcionamiento del aparato de acondicionamiento de aire 100.

(5) Características

(5-1)

5 Aquí, convencionalmente, en el caso de que una unidad interior prioritaria cuyo modo de funcionamiento deba priorizarse se establezca entre varias unidades interiores y el modo de funcionamiento ejecutado se decida de acuerdo con el modo de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el funcionamiento en el modo de funcionamiento correspondiente a la solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria ha continuado incluso cuando ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria. En un caso como este, si una unidad interior distinta a la unidad interior prioritaria realiza una solicitud para funcionar en un modo de funcionamiento diferente de ese modo de funcionamiento, a veces no se puede decir que el aparato de acondicionamiento de aire en conjunto esté funcionando en un modo de funcionamiento apropiado. Es decir, no siempre es el caso que el modo de funcionamiento de la unidad interior prioritaria sea el modo de funcionamiento más apropiado para las otras unidades interiores no prioritarias.

15 En la presente realización, el proceso de redeterminación se realiza en un caso en el que ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria. Por esta razón, en comparación con un caso en el que el funcionamiento en el modo de funcionamiento de la unidad interior prioritaria continúa incluso cuando ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el aparato de acondicionamiento de aire 100 puede funcionar en un modo de funcionamiento apropiado.

20 Asimismo, debido a que se realiza el proceso de redeterminación, el aparato de acondicionamiento de aire 100 puede funcionar en un modo de funcionamiento apropiado sin prolongar indefinidamente el modo de funcionamiento correspondiente a la solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, a pesar del hecho de que ya no existe ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria.

Debido a esto, puede mejorarse la eficiencia de funcionamiento del aparato de acondicionamiento de aire 100.

(5-2)

25 En la presente realización, el segundo proceso por orden de petición se realiza en el caso de que se haya realizado un ajuste de unidad interior prioritaria en el componente de ajuste 37, hay una solicitud de funcionamiento de una o varias unidades interiores distintas a la unidad interior prioritaria, y no hay solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria. En este aparato de acondicionamiento de aire 100, con respecto a las unidades interiores que no sean la unidad interior prioritaria, se ejecuta el funcionamiento en el modo de funcionamiento correspondiente a la primera solicitud de funcionamiento, para que el modo de funcionamiento no cambie incluso si posteriormente hay una solicitud de una unidad interior distinta a la unidad interior prioritaria para funcionar en un modo de funcionamiento diferente. Debido a esto, en comparación con un caso en el que el modo de funcionamiento se cambia cada vez que hay una solicitud de una unidad interior que no sea la unidad interior prioritaria para funcionar en un modo de funcionamiento diferente del modo de funcionamiento ejecutado, el número de veces que se cambia el modo de funcionamiento se puede reducir, por lo que se puede reducir el número de veces que las distintas piezas funcionan al cambiar el modo de funcionamiento.

(5-3)

40 En el segundo proceso por orden de petición, el componente de control 60 de la presente realización considera todas las unidades interiores distintas a la unidad interior prioritaria de entre las unidades interiores plurales 20a, 20b, 20c, 20d y 20e para ser unidades interiores no prioritarias. Por esta razón, en este aparato de acondicionamiento de aire 100, en el segundo proceso por orden de petición, al contrario que con el proceso de redeterminación, todas las unidades interiores distintas a unidad interior prioritaria están establecidas en la misma categoría.

(5-4)

45 En el proceso de redeterminación, el componente de control 60 de la presente realización considera si existe o no una solicitud de funcionamiento de acuerdo con las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias decididas de antemano y decide, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior no prioritaria de la cual hay una solicitud de funcionamiento y cuya clasificación es alta. En este aparato de acondicionamiento de aire 100, las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias se deciden de antemano, así que en comparación con un caso en el que las unidades interiores no prioritarias se clasifican cada vez que se realiza el proceso de redeterminación, el contenido del proceso puede simplificarse.

(5-5)

50 Aquí, en el caso de que una unidad interior prioritaria cuyo modo de funcionamiento deba priorizarse se establezca entre varias unidades interiores, y el modo de funcionamiento ejecutado se decida de acuerdo con el modo de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, y ya no haya ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, también se puede concebir decidir el modo de funcionamiento ejecutado por prioridad de orden de petición desde el punto de vista del beneficio anterior. Sin embargo, en un proceso por orden de petición, en principio, el

5 proceso no se termina a menos que se detenga el funcionamiento de todas las unidades interiores. Por esta razón, también puede surgir una situación en la que el modo de funcionamiento que se decidió como el modo de funcionamiento ejecutado en el proceso por orden de petición es en realidad un modo de funcionamiento de una unidad interior no prioritaria que fue la primera en realizar una solicitud de funcionamiento varios días antes. En un caso como este, no siempre es el caso que el modo de funcionamiento ejecutado que se decidió varios días antes es el modo de funcionamiento más apropiado en el momento actual.

10 En el componente de control 60 de la presente realización, las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias en el proceso de redeterminación se deciden en orden descendente de capacidad. En este aparato de acondicionamiento de aire 100, en el proceso de redeterminación, el modo de funcionamiento se prioriza en orden descendente de las capacidades de las unidades interiores no prioritarias, para que se pueda realizar un funcionamiento que sea eficiente en términos del aparato de acondicionamiento de aire en conjunto 100.

15 Asimismo, muchas veces las magnitudes de las capacidades de las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e son proporcionales a los tamaños de las habitaciones en las que las unidades interiores 20a, 20b, 20c, 20d y 20e están instaladas. Al mismo tiempo, a veces hay una habitación (p. ej., un salón, etc.) en la que los usuarios desean priorizar el modo de funcionamiento del acondicionamiento de aire independientemente del tamaño de la habitación, es decir, la capacidad de la unidad interior. Por lo tanto, en la presente realización, el componente de ajuste 37 puede establecer, como la unidad interior prioritaria, la quinta unidad interior 20e instalada en la habitación E, que es un salón. Asimismo, debido a que también se asume que la habitación D, que es un cuarto de estar, y la habitación C, que es un dormitorio principal, son habitaciones en las que habrá una gran demanda de funcionamiento por parte de los usuarios, en el proceso de redeterminación, las clasificaciones de la cuarta unidad interior 20d instalada en la habitación D y la tercera unidad interior 20c instalada en la habitación C se deciden de tal forma que sean más altas que las de la primera unidad interior 20a instalada en la habitación A, que es un estudio, y la segunda unidad interior 20b instalada en la habitación B, que es un dormitorio infantil.

(6) Modificaciones ejemplares

25 (6-1) Modificación ejemplar A

En la realización, el proceso de redeterminación se realiza en un caso en el que ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria. Sin embargo, el tiempo en que se realiza el proceso de redeterminación perteneciente a la presente invención no se limita a esto.

30 Aquí, en un proceso por orden de petición, en principio, el proceso no se termina a menos que se detenga el funcionamiento de todas las unidades interiores. Por esta razón, también puede surgir una situación en la que el modo de funcionamiento que se decidió como el modo de funcionamiento ejecutado en el proceso por orden de petición es en realidad un modo de funcionamiento de una unidad interior no prioritaria que fue la primera en realizar una solicitud de funcionamiento varios días antes. En un caso como este, no siempre es el caso que el modo de funcionamiento ejecutado que se decidió varios días antes es el modo de funcionamiento más apropiado en el momento actual.

35 Por lo tanto, por ejemplo, el proceso de redeterminación también se puede realizar en un caso en el que una cantidad de tiempo predeterminada (p. ej., 12 horas, 24 horas, ha transcurrido desde que se decidió un modo de funcionamiento correspondiente a una unidad interior distinta a la unidad interior prioritaria como el modo de funcionamiento ejecutado en un estado en el que no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria. Más específicamente, un modo de funcionamiento predeterminado se puede decidir como el modo de funcionamiento ejecutado en el primer proceso por orden de petición y/o el segundo proceso por orden de petición de la primera realización, el modo de funcionamiento ejecutado puede redeterminarse cuando el funcionamiento en ese modo de funcionamiento predeterminado ha continuado una cantidad de tiempo predeterminada, y el modo de funcionamiento ejecutado puede decidirse de acuerdo con el resultado de la redeterminación. Como alternativa, además del tiempo en el que se ejecuta el proceso de redeterminación de la realización, el proceso de redeterminación también se puede realizar en el tiempo anterior después de la ejecución del primer proceso por orden de petición y/o el segundo proceso por orden de petición. Es decir, el proceso de redeterminación también se puede realizar en un caso en el que ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria y en el caso de que haya transcurrido una cantidad de tiempo predeterminada desde que un modo de funcionamiento correspondiente a una unidad interior que no sea la unidad interior prioritaria se decidió como el modo de funcionamiento ejecutado en un estado en el que no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria.

De esta forma, debido a que el proceso de redeterminación se ejecuta en un tiempo predeterminado, el aparato de acondicionamiento de aire 100 puede funcionar en un modo de funcionamiento apropiado. Debido a esto, el aparato de acondicionamiento de aire 100 puede funcionar eficientemente.

(6-2) Modificación ejemplar B

55 En la realización, las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias en el proceso de redeterminación se deciden de antemano en orden descendente de las capacidades de las unidades interiores no prioritarias.

Sin embargo, las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias en el proceso de redeterminación no se

limitan a la realización, y es suficiente con que las clasificaciones se decidan de acuerdo con las unidades interiores no prioritarias de las que se asume que tienen altos niveles de demanda por parte de los usuarios.

Por ejemplo, las clasificaciones también se pueden decidir en orden descendente de las capacidades solicitadas (p. ej., las diferencias entre las temperaturas establecidas y las temperaturas ambiente, etc.) de las unidades interiores no prioritarias. Es decir, en el proceso de redeterminación, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior no prioritaria cuya capacidad solicitada es la más alta de entre todas las unidades interiores no prioritarias de las que existe una solicitud de funcionamiento puede decidirse como el modo de funcionamiento ejecutado. Más específicamente, por ejemplo, en el proceso de redeterminación, si hay solicitudes de funcionamiento de las unidades interiores primera a tercera 20a a 20c y la capacidad solicitada de la primera unidad interior 20a es mayor que la capacidad solicitada de las unidades interiores segunda a tercera 20b y 20c, el modo de funcionamiento correspondiente a la solicitud de funcionamiento de la primera unidad interior 20a se decide como el modo de funcionamiento ejecutado. De esta forma, debido a que se prioriza el modo de funcionamiento de la unidad interior no prioritaria cuya capacidad solicitada es grande, se puede realizar un funcionamiento que sea eficiente en términos del aparato de acondicionamiento de aire en conjunto 100.

Asimismo, el modo de funcionamiento que es el más numeroso de entre los modos de funcionamiento correspondientes a todas las unidades interiores no prioritarias de las cuales existe una solicitud de funcionamiento también se puede decidir como el modo de funcionamiento ejecutado. Por ejemplo, en el proceso de redeterminación, en el caso de que haya solicitudes de funcionamiento de las unidades interiores primera a cuarta 20a a 20d, y las solicitudes de funcionamiento de las unidades interiores primera a tercera 20a a 20c son solicitudes para funcionar en el modo de enfriamiento, y la solicitud de funcionamiento de la cuarta habitación interior la unidad 20d es una solicitud para funcionar en el modo de calentamiento, el modo de enfriamiento se decide como el modo de funcionamiento ejecutado por decisión mayoritaria. De esta forma, debido a que el funcionamiento se realiza en el modo de funcionamiento que es el más numeroso entre las unidades interiores no prioritarias de las cuales hay una solicitud de funcionamiento, se puede realizar un funcionamiento que sea eficiente en términos del aparato de acondicionamiento de aire en conjunto 100.

Como alternativa, el componente de control 60 puede tener un componente de almacenamiento que almacena el modo de funcionamiento que se había decidido como el modo de funcionamiento ejecutado justo antes de que la unidad interior prioritaria realice una solicitud de funcionamiento, y en el proceso de redeterminación realizado en el caso en el que ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el modo de funcionamiento almacenado en el componente de almacenamiento puede decidirse como el modo de funcionamiento ejecutado. Por ejemplo, en el caso de que la unidad interior prioritaria se establezca en la quinta unidad interior 20e, y se decida un modo de funcionamiento correspondiente a una solicitud de funcionamiento de la primera unidad interior 20a como el modo de funcionamiento ejecutado y el funcionamiento se realiza en ese modo de funcionamiento antes de que haya una solicitud de funcionamiento de la quinta unidad interior 20e, y luego un modo de funcionamiento correspondiente a una solicitud de funcionamiento de la quinta unidad interior 20e se decide como el modo de funcionamiento ejecutado, primero, el modo de funcionamiento correspondiente a la primera unidad interior 20a se almacena en el componente de almacenamiento. A partir de ahí, cuando ya no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la quinta unidad interior 20e y se ejecuta el proceso de redeterminación, el modo de funcionamiento correspondiente a la solicitud de funcionamiento de la primera unidad interior 20a almacenado en el componente de almacenamiento se decide como el modo de funcionamiento ejecutado. De esta forma, el modo de funcionamiento almacenado en el componente de almacenamiento se decide como el modo de funcionamiento ejecutado, así que en comparación con un caso en el que se ejecuta un procesamiento que considera los entornos de funcionamiento de las unidades interiores distintas a la unidad interior prioritaria cada vez que se realiza el proceso de redeterminación, el contenido del proceso puede simplificarse.

45 **Aplicación industrial**

Según la presente invención, en un aparato de acondicionamiento de aire equipado con varias unidades interiores y una unidad exterior que comparte un sistema de refrigerante con las unidades interiores, puede mejorarse la eficiencia de funcionamiento realizando un funcionamiento que resulte de un modo de funcionamiento apropiado.

Lista de signos de referencia

- 50 20a Primera unidad interior (unidad interior)
- 20b Segunda unidad interior (unidad interior)
- 20c Tercera unidad interior (unidad interior)
- 20d Cuarta unidad interior (unidad interior)
- 20e Quinta unidad interior (unidad interior)
- 55 30 Unidad exterior

- 37 Componente de ajuste
- 60 Componente de control
- 100 Aparato de acondicionamiento de aire

Lista de documentos citados

- 5 <Bibliografía de patentes>
- Documento de patente 1: JP-A n.º H7-248147

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de acondicionamiento de aire (100) que comprende:

una pluralidad de unidades interiores (20a, 20b, 20c, 20d, 20e);

una unidad exterior (30) que comparte un sistema de refrigerante con la pluralidad de unidades interiores;

5 un componente de control (60) configurado para decidir un modo de funcionamiento predeterminado como un modo de funcionamiento ejecutado y controlar el funcionamiento de la pluralidad de unidades interiores y la unidad exterior de acuerdo con el modo de funcionamiento ejecutado; y

un componente de ajuste (37) configurado para establecer una unidad interior entre la pluralidad de unidades interiores como una unidad interior prioritaria,

10 caracterizado por que

en el caso de que haya una solicitud de funcionamiento de una unidad interior que se haya establecido como la unidad interior prioritaria entre la pluralidad de unidades interiores, el componente de control está configurado para decidir, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior prioritaria,

15 en el caso de que ya no haya ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, o en el caso de que haya transcurrido una cantidad de tiempo predeterminada desde que se decidió un modo de funcionamiento correspondiente a una de las unidades interiores no prioritarias como modo de funcionamiento ejecutado en un estado en el que no hay ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el componente de control está configurado para realizar un proceso de redeterminación en el que el componente de control redetermina el modo de funcionamiento ejecutado y decide el modo de funcionamiento ejecutado de acuerdo con el resultado de la redeterminación, siendo las unidades interiores no prioritarias las unidades interiores distintas a la unidad interior prioritaria cuando se establece la unidad interior prioritaria,

20 en el proceso de redeterminación, el componente de control está configurado para considerar si existe o no una solicitud de funcionamiento de acuerdo con las clasificaciones de las unidades interiores no prioritarias, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior no prioritaria de la cual hay una solicitud de funcionamiento y cuya clasificación es alta, decidiéndose las clasificaciones de antemano,

25 en el caso de que haya una solicitud de funcionamiento de una o una pluralidad de unidades interiores no prioritarias y no haya ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el componente de control está configurado para realizar un proceso por orden de petición en el que el componente de control decide, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior de la cual había una primera solicitud de funcionamiento entre la pluralidad de unidades interiores.

30 2. El aparato de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1, en donde

las clasificaciones se deciden en orden descendente de capacidades de las unidades interiores no prioritarias.

3. El aparato de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1, en donde

35 en el proceso de redeterminación, el componente de control está configurado para decidir, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento correspondiente a la unidad interior no prioritaria cuya capacidad solicitada es la más alta entre todas las unidades interiores no prioritarias de las que existe una solicitud de funcionamiento.

4. El aparato de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1, en donde

40 en el proceso de redeterminación, el componente de control está configurado para decidir, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento que es el más numeroso entre los modos de funcionamiento correspondientes a todas las unidades interiores no prioritarias de las que existe una solicitud de funcionamiento.

5. El aparato de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1, en donde

45 el componente de control incluye un componente de almacenamiento que está configurado para almacenar el modo de funcionamiento que se había decidido como el modo de funcionamiento ejecutado justo antes de que la unidad interior prioritaria realice una solicitud de funcionamiento, y

en el proceso de redeterminación realizado en el caso de que ya no haya ninguna solicitud de funcionamiento de la unidad interior prioritaria, el componente de control está configurado para decidir, como el modo de funcionamiento ejecutado, el modo de funcionamiento almacenado en el componente de almacenamiento.

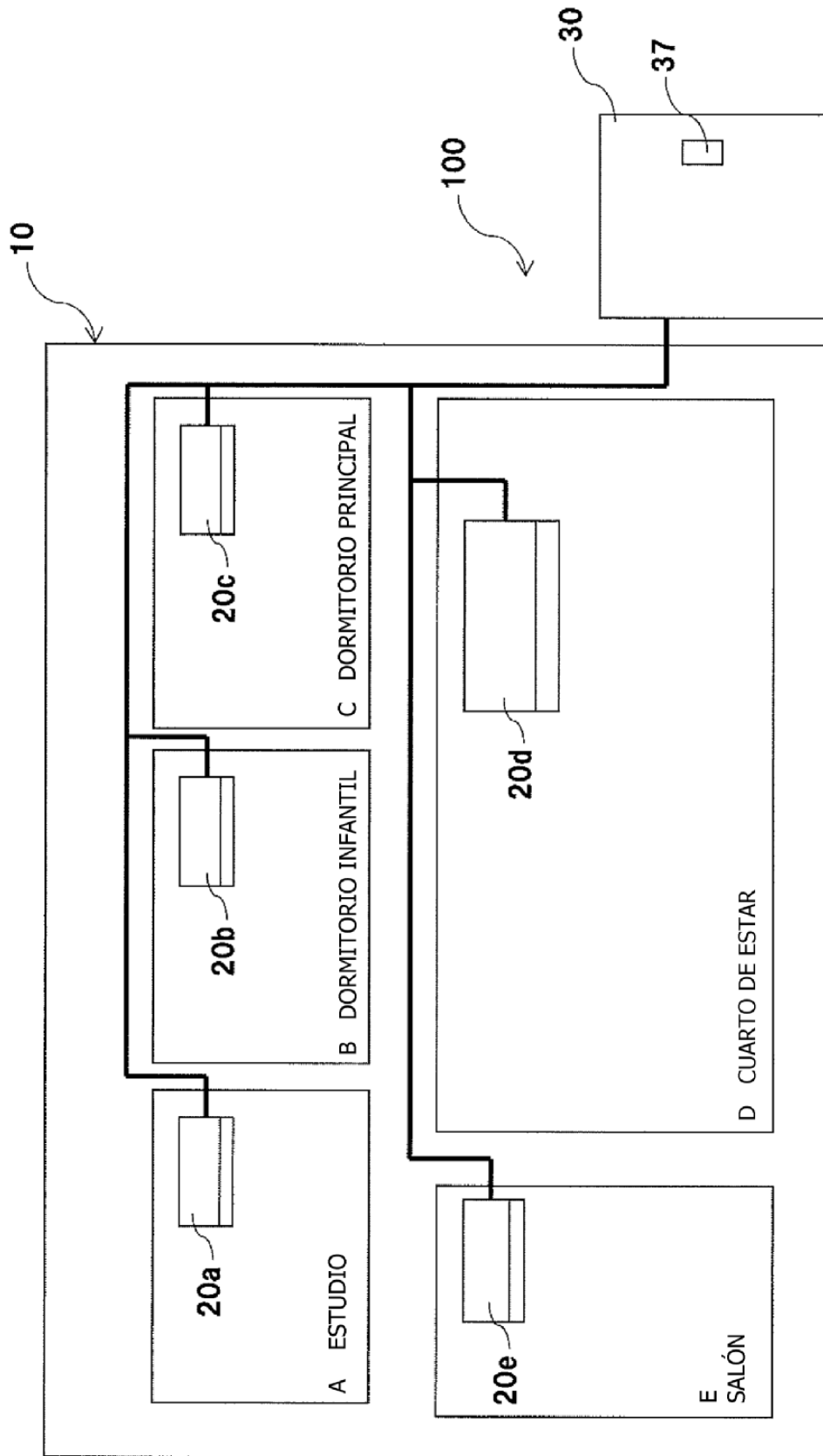


FIG. 1

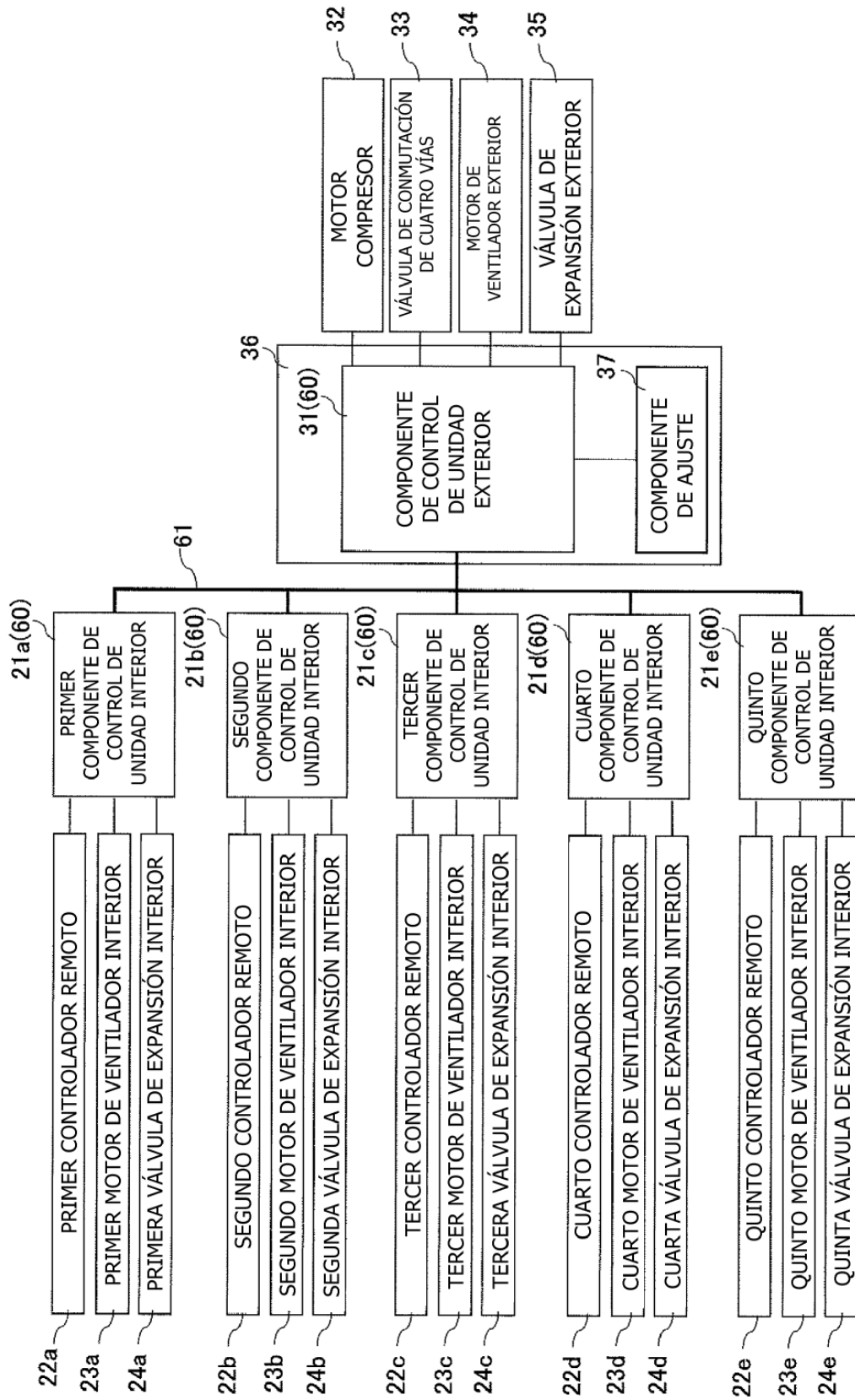


FIG. 2

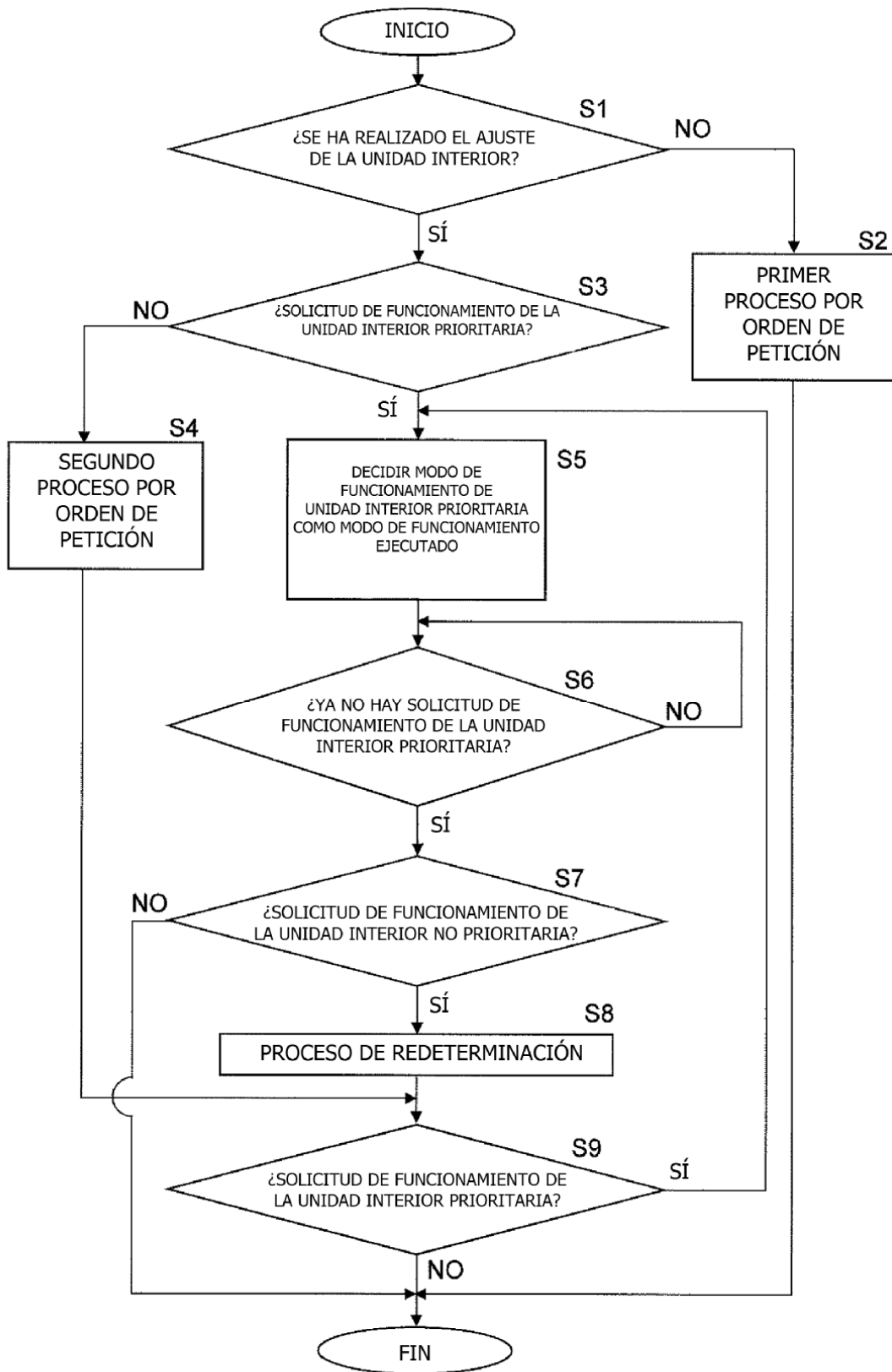


FIG. 3