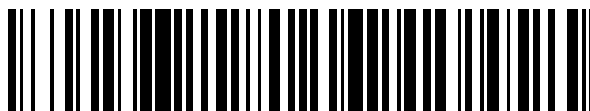


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 313**

51 Int. Cl.:

<b>F24F 11/63</b>	(2008.01)	<b>F24F 140/00</b>	(2008.01)
<b>F24F 11/74</b>	(2008.01)		
<b>F24F 110/65</b>	(2008.01)		
<b>F24F 7/007</b>	(2006.01)		
<b>F24F 3/06</b>	(2006.01)		
<b>F24F 11/30</b>	(2008.01)		
<b>F24F 11/65</b>	(2008.01)		
<b>F24F 11/54</b>	(2008.01)		
<b>F24F 11/72</b>	(2008.01)		
<b>F24F 11/49</b>	(2008.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.04.2016 PCT/JP2016/062252**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2016 WO16175073**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2016 E 16786350 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 3290817**

54 Título: **Dispositivo de acondicionamiento de aire**

30 Prioridad:

**28.04.2015 JP 2015091106**

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

**20.06.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**IURA, TSUTOMU;  
AISAKA, YASUYUKI;  
SUNAHATA, TAIKI y  
SAITOU, MASASHI**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 717 313 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de acondicionamiento de aire

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un acondicionador de aire, y en particular a un acondicionador de aire que incluye: una pluralidad de unidades de interior configuradas para constituir un circuito de refrigerante a través del cual circula un refrigerante y para llevar a cabo acondicionamiento de aire de un espacio a ser climatizado; y un controlador de acondicionamiento de aire configurado para controlar las operaciones de la pluralidad de unidades de interior por asignación de la pluralidad de unidades de interior individualmente a una de las zonas predeterminadas del espacio a ser climatizado.

**10 Técnica anterior**

En el pasado, según se muestra en la Literatura de Patentes 1 (JP-A-2001-74283), se propone la siguiente configuración: una unidad de interior de un acondicionador de aire que tiene un circuito refrigerante a través del cual circula un refrigerante combustible y una hélice de ventilación (ventilador) que se instalan en el espacio de una habitación (espacio a ser climatizado), y cuando se detecta la fuga de refrigerante combustible, se pone en marcha el ventilador para descargar el refrigerante combustible desde el espacio a ser climatizado.

15 El documento JP 2009 300 060 A describe un dispositivo de control de equipo de instalación que ahorra la función de llevar a cabo la reestructuración (diseño de ingeniería de pantalla) de la información de visualización en pantalla cuando se cambia la configuración de un equipo de la instalación. El dispositivo de control de equipo de instalación controla una pluralidad de unidades de interior, produciendo un acondicionador de aire a través de una red de comunicación de un controlador de acondicionamiento de aire. Un servidor de red del controlador de acondicionamiento de aire almacena información de visualización de pantalla con relación a una pluralidad de iconos, etc., y una vista en planta superior de una distribución de suelo. Para visualización en un control, el controlador de acondicionamiento de aire especifica zonas que tienen las unidades de interior, mediante sus direcciones de concentración, y la información relativa a las zonas se asocia a la información de visualización de pantalla. En la sustitución de las unidades de interior, puesto que se asignan de nuevo las mismas direcciones de concentración para especificar que las unidades de interior pertenecen a las mismas zonas, se puede ahorrar el trabajo del diseño de ingeniería de pantalla.

**Compendio de la invención**

20 En un caso de enfriamiento/calentamiento y ventilación de un espacio a ser climatizado mediante un acondicionador de aire y un ventilador instalados en una construcción tal como un edificio, en la práctica, el acondicionador de aire y el ventilador se instalan a menudo independientemente cada uno del otro. En otras palabras, existen varios tipos de ventiladores tal como los que tienen una hélice a modo de hélice de ventilación, los que tienen un intercambiador de calor total para la recuperación del calor residual, y los que tienen un deshumidificador y un humidificador para deshumidificación y humidificación, y uno de esos ventiladores se selecciona independientemente de un acondicionador de aire según las necesidades de un usuario. Por lo tanto, en muchos casos, el acondicionador de aire y el ventilador son instalados en un lugar de instalación cada uno de ellos independientemente del otro, por proveedores diferentes.

35 Sin embargo, incluso cuando dichos acondicionador de aire y ventilador se seleccionan y se instalan cada uno de ellos independientemente del otro, es importante realizar la ventilación cuando hay fugas de refrigerante, de modo que no se excedan las limitaciones de una concentración deficiente de oxígeno, concentración de combustible y concentración de toxicidad, en el espacio a ser climatizado, y para impedir la ocurrencia de accidentes por deficiencia de oxígeno, accidentes por fuego (cuando el refrigerante es medianamente inflamable o combustible) o accidentes por intoxicación (cuando el refrigerante es tóxico) en el espacio a ser climatizado debido a la fuga de refrigerante desde el acondicionador de aire. Sin embargo, si el acondicionador de aire y el ventilador se seleccionan y se instalan de manera independiente, la instalación se realiza a veces por parte de proveedores diferentes, y no se conecta con seguridad un sistema de comunicación entre estos dispositivos, lo que puede dar como resultado una situación en donde el ventilador no pueda ser accionado cuando haya fugas de refrigerante desde el acondicionador de aire.

40 Además, en el caso de un acondicionador de aire de tipo multi-habitación que tenga una pluralidad de unidades de interior, las unidades de interior se instalan a veces con ventiladores en zonas predeterminadas del espacio a ser climatizado respectivamente de modo que las unidades de interior y los ventiladores operan conjuntamente entre sí. Por ejemplo, cuando no existe ningún trabajador en una oficina fuera de las horas laborables, el acondicionador de aire y los ventiladores se hacen a veces funcionar conjuntamente entre sí para detener su funcionamiento conjunto para conservación de la energía.

45 Sin embargo, incluso en la configuración en la que el acondicionador de aire de tipo multi-habitación y los ventiladores son accionados de forma conjunta, el acondicionador de aire y los ventiladores en sí mismos son dispositivos que pueden ser instalados y operados de manera independiente. En otras palabras, cuando se conecta

un sistema de comunicación entre los dos tipos de dispositivos, ambos dispositivos pueden ser operados conjuntamente entre sí cuando sea necesario. Sin embargo, cuando no se conecta ningún sistema de comunicación entre ellos, los dispositivos no son accionados de forma conjunta, y funcionan simplemente de manera independiente. En consideración a la configuración en que un acondicionador de aire de tipo multi-habitación y los ventiladores se seleccionan y se instalan de manera independiente según se ha descrito con anterioridad, puede ocurrir la siguiente situación: no se conecta de forma segura un sistema de comunicación entre el acondicionador de aire y los ventiladores en un lugar de instalación, incluso cuando se va a usar una configuración, como se muestra en la Literatura de Patentes 1, en la que el refrigerante debe ser descargado desde un espacio a ser climatizado mediante la actuación de un ventilador cuando se detecta una fuga de refrigerante desde un acondicionador de aire. Por lo tanto, el problema que sigue está involucrado en la configuración cuando se instala un acondicionador de aire de tipo multi-habitación y ventiladores independientemente cada uno de los otros: el acondicionador de aire debe ser accionado probablemente sin ninguna contramedida tal como haciendo que funcionen los ventiladores cuando hay fugas de refrigerante, y es imposible evitar un accidente causado por la fuga de refrigerante desde el acondicionador de aire.

Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un acondicionador de aire que incluye: una pluralidad de unidades de interior configuradas para constituir un circuito refrigerante a través del cual circula un refrigerante, y para llevar a cabo el acondicionamiento de aire de un espacio a ser climatizado, y un controlador de acondicionamiento de aire configurado para controlar las operaciones de la pluralidad de unidades de interior mediante asignación de la pluralidad de unidades de interior a una de las zonas predeterminadas del espacio a ser climatizado, con el fin de suprimir de forma segura un accidente causado por fuga de refrigerante desde el acondicionador de aire.

Un acondicionador de aire según la presente invención incluye: una pluralidad de unidades de interior configuradas para constituir un circuito refrigerante a través del cual circula un refrigerante, y para llevar a cabo el acondicionamiento de aire de un espacio a ser climatizado, estando el espacio equipado con al menos un ventilador configurado para realizar la ventilación de dicho espacio; y, un controlador de acondicionamiento de aire configurado para controlar las operaciones de la pluralidad de unidades de interior mediante asignación de la pluralidad de unidades de interior individualmente a una de las zonas predeterminadas del espacio a ser climatizado. El controlador de acondicionamiento de aire está configurado para realizar un proceso de registro de zona de asignación de las unidades de interior individualmente a cada una de las tramas de identificación de zona que corresponden a las zonas, y de asignación de ventiladores individualmente a una de las tramas de identificación de zonas donde estén asignadas las unidades de interior. El controlador de acondicionamiento de aire está además configurado para no permitir las operaciones de la pluralidad de unidades de interior cuando exista una trama de identificación de zona a la que no se haya asignado ninguno de los ventiladores, en las tramas de identificación de zona donde estén asignadas las unidades de interior.

Según se ha descrito con anterioridad, en el proceso de registro de zona en el que la pluralidad de unidades de interior configuradas para constituir un acondicionador de aire de tipo multi-habitación están asignadas individualmente a una de las zonas predeterminadas de un espacio a ser climatizado, se lleva a cabo el proceso de asignación de las unidades de interior individualmente a una de las tramas de identificación de zona que corresponden a cada una de las zonas, y también se lleva a cabo el proceso de asignar los ventiladores individualmente a una de las tramas de identificación de zona donde estén asignadas las unidades de interior. Por lo tanto, en este aspecto, es posible establecer un estado sin ninguna trama de identificación de zona a la que no se haya asignado ninguno de los ventiladores, y que un sistema de comunicación se conecte de forma segura entre el acondicionador de aire y los ventiladores en el sitio de la instalación.

Por lo tanto, incluso en una configuración en la que se instalan un acondicionador de aire de tipo multi-habitación y ventiladores de manera independiente unos de otros, el acondicionador de aire puede ser operado en un estado en que se establezca una contramedida tal como accionar los ventiladores cuando haya fugas de refrigerante, de modo que se pueda impedir de forma segura un accidente causado por la fuga de refrigerante desde el acondicionador de aire.

Según algunas realizaciones preferidas, el controlador de acondicionamiento de aire tiene un modo de preparación de zona para llevar a cabo el proceso de registro de zona. El controlador de acondicionamiento de aire no permite que el modo de preparación de zona termine, cuando existe una trama de identificación de zona a la que no se haya asignado ninguno de los ventiladores, en la pluralidad de tramas de identificación de zona donde estén asignadas las unidades de interior.

Según estas realizaciones, en el modo de preparación de zona, cuando exista una trama de identificación de zona a la que no se haya asignado ninguno de los ventiladores en las tramas de identificación de zona donde están asignadas las unidades de interior, no se permite que termine el modo de preparación de zona. Por lo tanto, el proceso de registro se lleva a cabo de forma segura con anterioridad a que empiece la operación de acondicionamiento de aire, con el fin de obtener un estado donde pueda ser establecida de forma segura una contramedida tal como el accionamiento de los ventiladores cuando haya fugas de refrigerante.

Según estas realizaciones, el controlador de acondicionamiento de aire incluye: controladores de interior

configurados para controlar componentes de cada una de las unidades de interior; y, un controlador centralizado configurado para proporcionar un comando de control a la pluralidad de controladores de interior para cada una de las tramas de identificación de zona con fines de control. El controlador centralizado está configurado para llevar a cabo el proceso de registro de zona.

- 5 Según estas realizaciones, el controlador centralizado en el controlador de acondicionamiento de aire está configurado para que realice el proceso de registro de zona. Por lo tanto, en este aspecto, se proporciona un comando de control para cada una de las tramas de identificación de zona. Es decir, por medio del controlador centralizado configurado para llevar a cabo el control de zona, se puede establecer de forma segura la conexión de un sistema de comunicación entre el controlador de aire y los ventiladores en el sitio de instalación.

10 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es un diagrama de configuración global de un sistema de ventilación de acondicionamiento de aire que incluye un acondicionador de aire según una realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de un sistema de comunicación del sistema de ventilación de acondicionamiento de aire;

La Figura 3 es un diagrama de componentes y de un sistema de tuberías del acondicionador de aire;

- 15 La Figura 4 es un diagrama de configuración de componentes de ventiladores;

La Figura 5 es un diagrama de bloques de control de un sistema de ventilación de acondicionamiento de aire (se han mostrado detalles distintos del controlador centralizado);

La Figura 6 es un diagrama de bloques de control del sistema de ventilación de acondicionamiento de aire (se han mostrado detalles del controlador centralizado);

- 20 La Figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un proceso de conexión de un sistema de comunicación entre dispositivos después de instalados en un lugar;

La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un proceso de registro de zona;

La Figura 9 muestra un ejemplo de pantalla de trabajo visualizada mientras se crean tramas de identificación de zona;

- 25 La Figura 10 muestra un ejemplo de pantalla de trabajo visualizada mientras se asignan dispositivos individualmente a una de las tramas de identificación de zona;

La Figura 11 muestra un ejemplo de una pantalla de trabajo visualizada mientras un usuario trata de acabar el proceso de registro de zona con presencia de una trama de identificación de zona a la que no se ha asignado ninguno de los ventiladores;

- 30 La Figura 12 es un diagrama que muestra una correspondencia entre las zonas y los dispositivos después de que se haya permitido la operación;

La Figura 13 es un diagrama de bloques de control de un sistema de ventilación de acondicionamiento de aire en un caso en que se establece una conexión de comunicación entre las unidades de interior y los ventiladores a través de dispositivos adaptadores.

35 **Descripción de realizaciones**

Las realizaciones de un acondicionador de aire según la presente invención van a ser descritas a continuación, en base a los dibujos. Las configuraciones específicas de las realizaciones del acondicionador de aire según la presente invención no se limitan a las realizaciones que siguen ni a los ejemplos modificados de las mismas, y pueden ser modificadas en un rango que no se aparte de la esencia de la invención.

- 40 (1) Configuración

<Global>

La Figura 1 es un diagrama de configuración global de un sistema de ventilación de acondicionamiento de aire que tiene un acondicionador de aire 1 según una realización de la presente invención. La Figura 2 es un diagrama de un sistema de comunicación del sistema de ventilación de acondicionamiento de aire.

- 45 El sistema de ventilación de acondicionamiento de aire incluye principalmente un acondicionador de aire 1 capacitado para llevar a cabo el enfriamiento y el calentamiento de un espacio que va a ser climatizado, y ventiladores 6a y 6b configurados para realizar la ventilación del espacio que va a ser climatizado. El sistema de ventilación de acondicionamiento de aire incluye también detectores 11a y 11b de fugas de refrigerante que detectan refrigerante.

El acondicionador de aire 1 es un acondicionador de aire de tipo multi-habitación que incluye: un circuito 1a de refrigerante a través del cual circula el refrigerante, estando el circuito 1a de refrigerante configurado mediante la conexión de una pluralidad (cuatro en esta realización) de unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior a una unidad 2 de exterior; y, un controlador 12 de acondicionamiento de aire como controlador que controla el funcionamiento de las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior y el de la unidad 2 de exterior. Aquí, las unidades 3a y 3b de interior están instaladas en el techo de una zona S1, por ejemplo, con el fin de realizar el enfriamiento y el calentamiento de la zona S1 que es una de las zonas predeterminadas del espacio que va a ser climatizado, y las unidades 3c y 3d de interior están instaladas en el techo de una zona S2, por ejemplo, con el fin de realizar el enfriamiento y el calentamiento de la zona S2 que es la otra de las zonas predeterminadas del espacio que va a ser climatizado. La unidad 2 de exterior está instalada sobre el piso de una azotea de la construcción, por ejemplo. El circuito 1a de refrigerante está configurado a partir de la pluralidad de unidades 3a, 3b, 3c, 3d de interior y de la unidad 2 de exterior, que están conectadas entre sí con la utilización de tubos 4 y 5 de comunicación de refrigerante. El circuito 1a de refrigerante encierra en el mismo un refrigerante que tiene una menor inflamabilidad tal como R32, o un refrigerante que tiene combustibilidad tal como propano, o un refrigerante que tiene toxicidad tal como amonio, como refrigerante. El controlador 12 de acondicionamiento de aire controla el funcionamiento de la pluralidad de unidades 3a, 3b, 3c, 3d, etc., de interior, mediante asignación de la pluralidad de unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior individualmente a una de las zonas S1 y S2 predeterminadas del espacio a ser climatizado. El controlador 12 de acondicionamiento de aire está configurado a partir de una pluralidad de controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior, un controlador 120 de exterior, y un controlador 100 centralizado, que están conectados entre sí a través de una línea de comunicación. Los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior han sido proporcionados en correspondencia con cada una de las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior, y cuando se proporciona un controlador remoto correspondiente a cada una de las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior, los controladores remotos están incluidos también en los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior, respectivamente. El controlador 120 de exterior ha sido previsto en la unidad 2 de exterior. El controlador 100 centralizado ha sido previsto, por ejemplo, en una construcción (en esta realización, la zona S2) que forma el espacio que va a ser climatizado.

La pluralidad de ventiladores 6a y 6b (dos en esta realización) han sido proporcionados en correspondencia con cada una de las zonas S1 y S2. En esta realización, el ventilador 6a está instalado en la parte trasera del techo, etc., de la zona S1 con el fin de realizar la ventilación de la zona S1, y el ventilador 6b está instalado en el espacio por encima del techo, etc., de la zona S2 con el fin de realizar la ventilación de la zona S2. Los ventiladores 6a y 6b incluyen controladores 160a y 160b de ventilación, respectivamente, y cuando se proporciona un controlador remoto en correspondencia con cada uno de los ventiladores 6a y 6b, los controladores remotos están también incluidos en los controladores 160a y 160b de ventilación, respectivamente. Los controladores 160a y 160b de ventilación están conectados a los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior del controlador 12 de acondicionamiento de aire a través de la línea de comunicación, con el fin de establecer el funcionamiento conjuntamente con el acondicionador de aire 1.

Una pluralidad de detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante (dos en la presente realización), han sido proporcionados en correspondencia con cada una de las zonas S1 y S2. En esta realización, el detector 11a de fuga de refrigerante ha sido proporcionado en la zona S1 con el fin de detectar si hay alguna fuga de refrigerante desde las unidades 3a y 3b de interior en la zona S1, y el detector 11b de fuga de refrigerante ha sido proporcionado en la zona S2 con el fin de detectar si existe alguna fuga de refrigerante desde las unidades 3c y 3d de interior en la zona S2. Los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante incluyen controladores 110a y 110b de detección, respectivamente, y están conectados a los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior del controlador 12 de acondicionamiento de aire a través de la línea de comunicación, con el fin de informar al acondicionador de aire 1 sobre si hay o no alguna fuga de refrigerante en las zonas S1 y S2.

<Acondicionador de aire>

La Figura 3 es un diagrama de componentes y sistema de tuberías del acondicionador de aire 1. Aquí, en la Figura 3, la configuración de los componentes y las tuberías que conectan la unidad 2 de exterior y las unidades 3a y 3b de interior, han sido mostradas con detalle, pero no se ha representado la configuración de los componentes y las tuberías que conectan las unidades 3c y 3d de interior.

-Unidad exterior-

La unidad 2 de exterior está conectada a las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior a través de tubos 4 y 5 de comunicación de refrigerante según se ha descrito con anterioridad, y constituye una parte del circuito 1a de refrigerante.

La unidad 2 de exterior incluye principalmente un compresor 21, un mecanismo 23 de conmutación, y un intercambiador 24 de calor de exterior.

El compresor 21 es un mecanismo para comprimir el refrigerante, y en la presente realización, se emplea un compresor sellado, en el que un elemento de compresión de desplazamiento positivo (no representado), tal como un rotor y una voluta alojados en una carcasa (no representada), está impulsado por un motor 22 de compresor que está alojado también en la carcasa.

El mecanismo 23 de conmutación es una válvula de conmutación de cuatro vías capacitada para conmutar entre un estado operativo de enfriamiento en el que el intercambiador 24 de calor de exterior funciona como radiador de refrigerante, y un estado operativo de calentamiento en el que el intercambiador 24 de calor de exterior funciona como un evaporador de refrigerante. Aquí, el estado operativo de enfriamiento es un estado de conmutación en el que un lado de descarga del compresor 21 y un lado de gas del intercambiador 23 de calor de exterior están comunicados entre sí, y un tubo 5 de comunicación de refrigerante gaseoso y un lado de succión del compresor 21 están comunicados entre sí (véase la línea continua del mecanismo 23 de conmutación en la Figura 3). El estado operativo de calentamiento es un estado de conmutación en el que el lado de descarga del compresor 21 y el tubo 5 de comunicación de refrigerante gaseoso están comunicados entre sí, el lado de gas del intercambiador 23 de calor de exterior y el lado de succión del compresor 21 están comunicados entre sí (véase la línea discontinua del mecanismo 23 de conmutación en la Figura 3). Obsérvese que el mecanismo 23 de conmutación no se limita a la válvula de conmutación de cuatro vías y que, por ejemplo, puede estar configurado de modo que tenga una función de conmutación de una dirección de flujo del refrigerante según se ha descrito con anterioridad, combinando una pluralidad de válvulas de solenoide o similares.

El intercambiador 24 de calor de exterior es un intercambiador de calor que funciona como radiador o un evaporador de refrigerante, mediante realización de un intercambio de calor entre el refrigerante y el aire del exterior (OA). El aire del exterior (OA) usado para el intercambio de calor con el refrigerante por medio del intercambiador 24 de calor de exterior, se alimenta al intercambiador 24 de calor de exterior mediante una hélice 25 de exterior que está impulsada por un motor 26 de hélice de exterior.

-Unidad de interior-

Según se ha descrito con anterioridad, las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior están conectadas a la unidad 2 de exterior por medio de tubos 4 y 5 de comunicación de refrigerante, y constituyen una parte del circuito 1a de refrigerante. En lo que sigue, se va a describir la configuración de la unidad 3a de interior, y el sufijo "a" puede ser sustituido por "b", "c" y "d" para la descripción detallada de las configuraciones de las unidades 3b, 3c y 3d de interior, respectivamente, y cuya descripción detallada se omite en esta memoria.

La unidad 3a de interior incluye principalmente un mecanismo 31a de expansión de interior y un intercambiador 32a de calor de interior.

El mecanismo 31a de expansión de interior es una válvula de expansión eléctrica capacitada para cambiar una tasa de flujo del refrigerante que fluye a través del intercambiador 32a de calor de interior controlando el grado de apertura.

El intercambiador 32a de calor de interior es un intercambiador de calor que funciona como evaporador o radiador de refrigerante por medio del intercambio de calor entre el refrigerante y el aire de la habitación (RA). El aire de la habitación (RA) usado para el intercambio de calor con el refrigerante por medio del intercambiador 32a de calor de interior se alimenta al intercambiador 32a de calor de interior mediante una hélice 33a de interior que está impulsado por un motor 34a de hélice de interior.

<Ventilador>

La Figura 4 es un diagrama de configuración de componentes de los ventiladores 6a y 6b.

En esta realización, ventiladores que tienen intercambiadores 62a y 62b de calor se emplean como los ventiladores 6a y 6b, respectivamente. En lo que sigue, se va a describir la configuración del ventilador 6a, y el sufijo "a" puede ser sustituido por "b" para la descripción de la configuración del ventilador 6b, y se va a omitir aquí su descripción detallada.

El ventilador 6a incluye principalmente un cuerpo 61a principal de dispositivo que está conectado a: un conducto 7 de entrada conectado a un puerto de entrada para arrastrar el aire del exterior (OA) hacia un espacio que va a ser climatizado (en esta realización, la zona S1); un conducto 8a de alimentación de aire conectado a un puerto de suministro de aire para suministrar el aire del exterior (OA) como aire de alimentación (SA); un conducto 9a de salida conectado a puertos de salida para arrastrar el aire de la habitación (RA) hacia fuera de la zona S1, y un conducto 10 de escape conectado a un puerto de escape para descargar el aire de la habitación (RA) al exterior como aire de escape (EA).

El cuerpo 61a principal de dispositivo incluye el intercambiador 62a de calor y dos rutas 63a y 64a de ventilación que están mutuamente particionadas y formadas de modo que cruzan el intercambiador 62a de calor. En esta realización, el intercambiador 62a de calor es un intercambiador de calor total que intercambia simultáneamente calor sensible y calor latente entre dos flujos de aire (en esta realización, el aire de la habitación y el aire del exterior), y está dispuesto de modo que atraviesa las rutas 63a y 64a de ventilación. La ruta 63a de ventilación está conectada al conducto 7 de entrada por un extremo de la misma y al conducto 8a de suministro de aire por el otro extremo de la misma, y constituye una ruta de suministro de aire para que fluya el aire desde el exterior hacia la zona S1. La otra ruta 64a de ventilación está conectada al conducto 9a de salida por un extremo de la misma y al conducto 10 de escape por el otro extremo de la misma, y constituye una ruta de escape para que el flujo de aire

5 circule desde la zona S1 hacia el exterior. La ruta 63a de suministro de aire tiene también una hélice 65a de suministro de aire que está impulsada por un motor 66a de hélice de suministro para generar un flujo de aire dirigido desde el exterior hasta la zona S1, y la ruta 64a de escape tiene una hélice 67a de escape de aire que está impulsada por un motor 68a de hélice de escape para generar un flujo de aire dirigido desde la zona S1 hacia el exterior. La hélice 65a de suministro de aire y la hélice 67a de escape de aire están dispuestas corriente abajo del intercambiador 62a de calor con respecto al flujo de aire.

<Controlador>

10 La Figura 5 es un diagrama de bloques de control de un sistema de ventilación de acondicionamiento de aire (se muestran detalles distintos a los de un controlador 100 centralizado), y la Figura 6 es un diagrama de bloques de control del sistema de ventilación de acondicionamiento de aire (se muestran detalles del controlador 100 centralizado). Obsérvese que, en la Figura 5, los controladores 130b, 130c y 130d de interior, el controlador 160b de ventilación y el controlador 110b de detección, no han sido representados.

<Controlador de exterior>

15 Un controlador 120 de exterior controla los componentes de la unidad 2 de exterior, y constituye una parte del controlador 12 de acondicionamiento de aire. El controlador 120 de exterior incluye principalmente una unidad 121 de control de exterior, una unidad 122 de comunicación de exterior, y una unidad 123 de almacenamiento de exterior.

20 La unidad 121 de control de exterior está conectada a la unidad 122 de comunicación de exterior y a la unidad 123 de almacenamiento de exterior. La unidad 122 de comunicación de exterior comunica datos de control y similares con los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior y con el controlador 100 centralizado. La unidad 123 de almacenamiento de exterior almacena los datos de control y similares. A continuación, la unidad 121 de control de exterior controla la operación de los dispositivos 21, 23 y 25 tal como un compresor instalado en la unidad 2 de exterior, mientras que comunica y lee/escribe los datos de control y similares a través de la unidad 122 de comunicación de exterior y/o de la unidad 123 de almacenamiento de exterior.

25 -Controlador de interior-

30 Los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior controlan los componentes de las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior correspondientes, respectivamente, y constituyen una parte del controlador 12 de acondicionamiento de aire. Los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior incluyen principalmente unidades 131a, 131b, 131c y 131d de control de interior, unidades 132a, 132b, 132c y 132d de comunicación de interior, y unidades 133a, 133b, 133c y 133d de almacenamiento de interior, respectivamente. En lo que sigue, se va a describir la configuración del controlador 130a de interior, y el sufijo "a" puede ser sustituido por "b", "c", "d" para la descripción de las configuraciones de los controladores 130b, 130c y 130d de interior, y aquí se va a omitir su descripción detallada.

35 La unidad 131a de control de interior está conectada a la unidad 132a de comunicación de interior y a la unidad 133a de almacenamiento de interior. La unidad 132a de comunicación de interior comunica datos de control y similares con el controlador 120 de exterior, con los otros controladores 130b, 130c y 130d de interior, con el controlador 160a de ventilación, con el controlador 110a de detección, y con el controlador 100 centralizado. La unidad 133a de almacenamiento de interior almacena los datos de control y similares. La unidad 131a de control de interior controla la operación de los dispositivos 31a y 33a tal como el mecanismo de expansión de interior proporcionado por la unidad 3a de interior, mientras que comunica y lee/escribe los datos de control y similares por medio de la unidad 132a de comunicación de interior y de la unidad 133a de almacenamiento de interior.

40 -Controlador de ventilación-

45 Los controladores 160a y 160b de ventilación controlan los componentes de los ventiladores 6a y 6b correspondientes, respectivamente. Los controladores 160a y 160b de ventilación incluyen principalmente: unidades 161a y 161b de control de ventilación, unidades 162a y 162b de comunicación de ventilación, unidades 163a y 163b de almacenamiento de ventilación, y unidades 164a y 164b de operación de ventilación, respectivamente. En lo que sigue, se va a describir la configuración del controlador 160a de ventilación, y el sufijo "a" puede ser sustituido por "b" para la descripción de la configuración del controlador 160b de ventilación, y aquí se va a omitir la descripción detallada.

50 La unidad 161a de control de ventilación está conectada a la unidad 162a de comunicación de ventilación, a la unidad 163a de almacenamiento de ventilación, y a la unidad 164a de operación de ventilación. La unidad 162a de comunicación de ventilación comunica datos de control y similares con los controladores 130a y 130b de interior y con el controlador 100 centralizado. La unidad 163a de almacenamiento de ventilación almacena los datos de control y similares. La unidad 164a de operación de ventilación introduce comandos de control y similares. A continuación, la unidad 161a de control de ventilación controla la operación de los dispositivos 65a y 67a tales como hélices del ventilador 6a, mientras que comunica y lee/escribe los datos de control y similares a través de la unidad 162a de comunicación de ventilación, de la unidad 163a de almacenamiento de ventilación, y de la unidad 164a de operación de ventilación.

-Controlador de detección-

Controladores 110a y 110b de detección controlan los componentes de los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante correspondientes, es decir realizan una operación de detección de refrigerante usando detectores 114a y 114b de refrigerante, respectivamente. Los controladores 110a y 110b de detección incluyen principalmente: unidades 111a y 111b de control de detección, unidades 112a y 112b de comunicación de detección, y unidades 113a y 113b de almacenamiento de detección, respectivamente. En lo que sigue, se va a describir la configuración del controlador 110a de detección, y el sufijo "a" puede ser sustituido por "b" para la descripción de las configuraciones del controlador 110b de detección, y aquí se omite la descripción detallada.

La unidad 111a de control de detección está conectada a la unidad 112a de comunicación de detección y a la unidad 113a de almacenamiento de detección. La unidad 112a de comunicación de detección comunica datos de control y similares con los controladores 130a y 130b de interior y con el controlador 100 centralizado. La unidad 113a de almacenamiento de detección almacena los datos de control y similares. La unidad 111a de control de detección realiza una operación de detección de refrigerante usando el detector 114a de refrigerante de los detectores 11a de fuga de refrigerante, mientras comunica y lee/escrbe los datos de control y similares a través de la unidad 112a de comunicación de detección y de la unidad 113a de almacenamiento de detección.

-Controlador centralizado-

En respuesta a una señal de entrada de un comando de operación o similar, el controlador 100 centralizado proporciona un comando de control a los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior de la pluralidad de unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior, y también realiza la visualización de operaciones, y constituye una parte del controlador 12 de acondicionamiento de aire. El controlador 100 centralizado incluye principalmente: una unidad 101 de control centralizado, una unidad 102 de comunicación centralizada, una unidad 103 de almacenamiento centralizado, una unidad 104 de operación centralizada, y una unidad 105 de visualización centralizada.

La unidad 101 de control centralizado está conectada a la unidad 102 de comunicación centralizada, a la unidad 103 de almacenamiento centralizado, a la unidad 104 de operación centralizada, y a la unidad 105 de visualización centralizada. La unidad 102 de comunicación centralizada comunica datos de control y similares, con los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior, los controladores 160a y 160b de ventilación, y con los controladores 110a y 110b de detección. La unidad 103 de almacenamiento centralizado almacena los datos de control y similares. La unidad 104 de operación centralizada introduce comandos de control y similares. La unidad 105 de visualización centralizada realiza la presentación de operaciones y similares. A continuación, en respuesta a una señal de entrada de un comando de operación o similar a través de la unidad 104 de operación centralizada, la unidad 101 de control centralizada lee y escribe los datos de control y similares desde, y hacia, la unidad 103 de almacenamiento centralizado, y proporciona un comando de control al controlador 120 de exterior, a los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior, a los controladores 160a y 160b de ventilación, y a los controladores 110a y 110b de detección, a través de la unidad 102 de comunicación centralizada, mientras realiza la operación de visualización en la unidad 105 de visualización centralizada. La unidad 101 de control centralizado incluye una unidad 106 de comando centralizado, como medio para entregar el comando de control o similar al controlador 120 de exterior, a los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior, a los controladores 160a y 160b de ventilación, y a los controladores 110a y 110b de detección.

La unidad 101 de control centralizado incluye también un identificador 107 de unidad y una unidad 108 de registro de zona.

El identificador 107 de unidad es una unidad de control que realiza un proceso de identificación de unidad para asignar números de unidad respectivamente a las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior, a los ventiladores 6a y 6b, y a los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante para distinguirlos entre sí. Específicamente, el identificador 107 de unidad comunica con los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior, con los controladores 160a y 160b de ventilación, y con los controladores 110a y 110b de detección, a través de la unidad 102 de comunicación centralizada, después de que el acondicionador de aire 1, los ventiladores 6a y 6b y los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante hayan sido instalados en un lugar y con anterioridad a que se realice una puesta en marcha de prueba en los mismos. A continuación, el identificador 107 de unidad identifica el tipo de dispositivo (en esta realización, cualquiera de entre la unidad de interior, el ventilador y el detector de fuga de refrigerante del acondicionador de aire) que va a ser controlado por cada uno de los controladores, y a continuación asigna números de unidad a los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior, a los controladores 160a y 160b de ventilación, y a los controladores 110a y 110b de detección, respectivamente. Aquí, en el proceso, los números de unidad pueden ser asignados automáticamente por el identificador 107 de unidad, o pueden ser asignados por el identificador 107 de unidad mediante una señal de entrada a través de la unidad 104 de operación centralizada. Alternativamente, cuando se proporciona un controlador remoto correspondientemente a cada una de las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior, los números de unidad pueden ser asignados manualmente a través de los controladores remotos. El número de unidad asignado por el identificador 107 de unidad o similar, se almacena en la unidad 103 de almacenamiento centralizado junto con un código de modelo indicativo del tipo de cada dispositivo. El número de unidad asignado a cada dispositivo por el identificador 107 de unidad o similar, se almacena también en las unidades 133a, 133b, 133c y 133d de almacenamiento de interior, en las unidades 163a y 163b de almacenamiento



de ventilación, y en las unidades 113a y 113b de almacenamiento de detección.

La unidad 108 de registro de zona es una unidad de control que realiza un proceso de registro de zona para asignar las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior individualmente a una de las tramas de identificación de zona (en esta realización, G1 y G2), cada una de ellas correspondiente a zonas predeterminadas (en esta realización, las zonas S1 y S2 del espacio a ser climatizado), y asignar los ventiladores 6a y 6b que realizan la ventilación de espacio a ser climatizado, individualmente a una de las tramas G1 y G2 de identificación de zona donde las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior están asignadas. Además, en esta realización, en el proceso de registro de zona, la unidad 108 de registro de zona realiza también un proceso de asignación de los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante que detectan si hay o no fugas de refrigerante, individualmente a una de las tramas G1 y G2 de identificación de zona donde las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior están asignadas. Específicamente, la unidad 108 de registro de zona crea, en primer lugar, tramas de identificación de zona (G1, G2 en la presente realización), correspondiendo cada una de ellas a las zonas predeterminadas (en esta realización, las zonas S1 y S2) del espacio a ser climatizado. Aquí, el proceso de creación de las tramas de identificación de zona se realiza por medio de la unidad 108 de registro de zona mediante una señal de entrada a través de la unidad 104 de operación centralizada. A continuación, la unidad 108 de registro de zona lleva a cabo el proceso de asignación de las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior, de los ventiladores 6a y 6b, y de los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante, teniendo cada uno de ellos el número de unidad asignado, individualmente a una de las tramas de identificación de zona creadas. Aquí, el proceso de asignar los dispositivos individualmente a una de las tramas de identificación de zona se realiza a través de la unidad 108 de registro de zona mediante una señal de entrada a través de la unidad 104 de operación centralizada, y las correspondencias entre los dispositivos y las tramas de identificación de zona obtenidas por la unidad 108 de registro de zona se almacenan en la unidad 103 de almacenamiento centralizado como datos asociados a los números de unidad y a los códigos de modelo. Además, la unidad 108 de registro de zona comunica con los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior, con los controladores 160a y 160b de ventilación, y con los controladores 110a y 110b de detección a través de la unidad 102 de comunicación centralizada, y asigna las tramas de identificación de zona asignadas individualmente a uno de los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior, los controladores 160a y 160b de ventilación, y los controladores 110a y 110b de detección. A continuación, las tramas de identificación de zona asignadas por la unidad 108 de registro de zona se almacenan en las unidades 133a, 133b, 133c y 133d de almacenamiento de interior, en las unidades 163a y 163b de almacenamiento de ventilación, y en las unidades 113a y 113b de almacenamiento de detección como datos asociados a los números de unidad. Los números de unidad y los códigos de modelo de los ventiladores 6a y 6b y de los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante asignados a las mismas tramas de identificación de zona, se almacenan también en las unidades 133a, 133b, 133c y 133d de almacenamiento de interior. Obsérvese que el proceso de registro de zona se lleva a cabo en el modo de preparación de zona que se inicia después de que se haya completado el proceso de identificación de unidad. Sin embargo, cuando exista una trama de identificación de zona a la que no se haya asignado ninguno de los ventiladores 6a y 6b, en una pluralidad de tramas de identificación de zona (G1 y G2 en esta realización) donde las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior están asignadas, no se permite que finalice el modo de preparación de zona.

(2) Operación

En el sistema de ventilación de acondicionamiento de aire que incluye el acondicionador de aire 1, los ventiladores 6a y 6b, y los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante, se llevan a cabo las siguientes operaciones.

-Operación de acondicionamiento de aire-

En primer lugar se describe una operación de refrigeración. Cuando el controlador 12 de acondicionamiento de aire (controlador 100 centralizado) proporciona un comando al acondicionador de aire 1 para que realice una operación de enfriamiento, el mecanismo 23 de conmutación es conmutado al estado de operación de enfriamiento (el estado mostrado por la línea continua del mecanismo 23 de conmutación en la Figura 3), y se activan el compresor 21 y la hélice 25 de exterior. Cuando se especifica la zona S1 como el espacio a ser climatizado para la operación de enfriamiento, las hélices 33a y 33b de interior se activan, y cuando se especifica la zona S2 como el espacio a ser climatizado para la operación de enfriamiento, se activan las hélices 33c y 33d de interior, y cuando se especifican ambas zonas S1 y S2 como el espacio a ser climatizado para la operación de enfriamiento, se activan las hélices 33a, 33b, 33c y 33d de interior.

Posteriormente, se envía el refrigerante gaseoso a alta presión presente en el circuito 1a de refrigerante, al intercambiador 24 de calor de exterior por medio del mecanismo 23 de conmutación. En el intercambiador 24 de calor de exterior que funciona como radiador de refrigerante, se lleva a cabo el intercambio de calor entre el refrigerante gaseoso a alta presión que se envía hasta el intercambiador 24 de calor de exterior, y el aire exterior (OA) suministrado por la hélice 25 de exterior, y el refrigerante gaseoso a alta presión se enfría y se condensa, para convertirse en un refrigerante líquido de alta presión. El refrigerante líquido de alta presión se envía desde la unidad 2 de exterior hasta las unidades 3a y 3b de interior y/o las unidades 3c y 3d de interior, a través del tubo 4 de comunicación de refrigerante líquido, para enfriar la zona S1 y/o la zona S2.

El refrigerante líquido de alta presión enviado a las unidades 3a, 3b de interior y/o a las unidades 3c, 3d de interior, se descomprime mediante los mecanismos 31a y 31b de expansión de interior y/o los mecanismos 31c y 31d de

expansión de interior, y se convierte en un refrigerante de dos fases gas-líquido de baja presión. El refrigerante de dos fases gas-líquido de baja presión se envía a los intercambiadores 32a y 32b de calor de interior y/o a los intercambiadores 32c y 32d de calor de interior. El intercambio de calor se lleva a cabo a continuación entre el refrigerante de dos fases gas-líquido de baja presión enviado a los intercambiadores 32a y 32b de calor de interior, y/o los intercambiadores 32c y 32d de calor de interior, y el aire de la habitación (RA) suministrado desde la zona S1 y/o la zona S2 por las hélices 33a y 33b de interior y/o las hélices 33c y 33d de interior, en los intercambiadores 32a y 32b de calor de interior y/o los intercambiadores 32c y 32d de calor de interior que funcionan como evaporadores de refrigerante, de modo que el refrigerante de dos fases gas-líquido de baja presión se calienta, se evapora y se convierte en refrigerante gaseoso de baja presión. El refrigerante gaseoso de baja presión se envía desde las unidades 3a y 3b de interior y/o desde las unidades 3c y 3d de interior, a la unidad 2 de exterior a través del tubo 5 de comunicación de refrigerante gaseoso. Mientras tanto, el aire de la habitación (RA) enfriado en los intercambiadores 32a y 32b de calor de interior y/o en los intercambiadores 32c y 32d de calor de interior, se envía a la zona S1 y/o a la zona S2, realizándose con ello el enfriamiento de la zona S1 y/o de la zona S2.

El refrigerante gaseoso de baja presión enviado a la unidad 2 de exterior, es succionado de nuevo hacia el compresor 21 a través del mecanismo 23 de conmutación.

A continuación se describe una operación de calentamiento. Cuando el controlador 12 de acondicionamiento de aire (el controlador 100 centralizado) proporciona un comando de operación de calentamiento al acondicionador de aire 1, el mecanismo 23 de conmutación es conmutado al estado de operación de calentamiento (el estado mostrado por medio de la línea discontinua del mecanismo 23 de conmutación en la Figura 3), y se activan el compresor 21 y la hélice 25 de exterior. Cuando se ha especificado la zona S1 como el espacio a ser climatizado para realizar la operación de calentamiento, las hélices 33a y 33b de interior se activan, y cuando se ha especificado la zona S2 como el espacio a ser climatizado para realizar la operación de calentamiento, las hélices 33c y 33d de interior se activan, y cuando se han especificado ambas zonas S1 y S2 como el espacio a ser climatizado para realizar la operación de calentamiento, las hélices 33a, 33b, 33c y 33d de interior se activan.

Posteriormente, el refrigerante gaseoso a alta presión del circuito 1a de refrigerante se envía desde la unidad 2 de exterior a las unidades 3a y 3b de interior y/o a las unidades 3c y 3d de interior a través del mecanismo 23 de conmutación y del tubo 5 de comunicación de refrigerante gaseoso, para calentar la zona S1 y/o la zona S2.

Este refrigerante gaseoso a alta presión enviado a las unidades 3a y 3b de interior y/o a las unidades 3c y 3d de interior, se envía a los intercambiadores 32a y 32b de calor de interior y/o a los intercambiadores 32c y 32d de calor de interior. A continuación se lleva a cabo el intercambio de calor entre el refrigerante gaseoso de alta presión enviado a los intercambiadores 32a y 32b de calor de interior y/o los intercambiadores 32c y 32d de calor de interior, y el aire de la habitación (RA) suministrado desde la zona S1 y/o la zona S2 por las hélices 33a y 33b de interior y/o de las hélices 33c y 33d de interior, en los intercambiadores 32a y 32b de calor de interior y/o los intercambiadores 32c y 32d de calor de interior que funcionan como radiadores de refrigerante, de modo que el refrigerante gaseoso a alta presión se enfría, se condensa, y se convierte en refrigerante líquido a alta presión. El refrigerante líquido a alta presión se descomprime por medio de los mecanismos 31a y 31b de expansión de interior y/o de los mecanismos 31c y 31d de expansión de interior. El refrigerante descomprimido por los mecanismos 31a y 31b de expansión de interior y/o los mecanismos 31c y 31d de expansión de interior, se envía desde las unidades 3a y 3b de interior y/o las unidades 3c y 3d de interior a la unidad 2 de exterior a través del tubo 4 de comunicación de refrigerante líquido. Por el contrario, el aire de la habitación (RA) que ha sido calentado en los intercambiadores 32a y 32b de calor de interior y/o en los intercambiadores 32c y 32d de calor de interior, se envía a la zona S1 y/o a la zona S2, para llevar a cabo la operación de calentamiento en la zona S1 y/o en la zona S2.

El refrigerante enviado a la unidad 2 de exterior se envía al intercambiador 24 de calor de exterior. Entonces se lleva a cabo el intercambio de calor entre el refrigerante enviado al intercambiador 24 de calor de exterior y el aire del exterior (OA) suministrado por la hélice 25 de exterior, en el intercambiador 24 de calor de exterior que funciona como evaporador de refrigerante, y el refrigerante se calienta, se evapora y se convierte en refrigerante gaseoso de baja presión. El refrigerante gaseoso de baja presión es succionado de nuevo hacia el compresor 21 a través del mecanismo 23 de conmutación.

-Operación de ventilación-

En primer lugar se describe una operación de ventilación para ventilar la zona S1. Cuando el controlador 160a de ventilación proporciona un comando al ventilador 6a para que realice la operación de ventilación, la hélice 65a de suministro de aire y la hélice 67a de escape de aire se activan. Aquí, el comando para realizar la operación de ventilación se proporciona en respuesta a una señal de entrada procedente de la unidad 164a de operación de ventilación del controlador 160a de ventilación o en respuesta a una petición desde el controlador 12 de acondicionamiento de aire.

A continuación se lleva a cabo el intercambio de calor en el intercambiador 62a de calor, entre el aire del exterior (OA) que fluye hacia el cuerpo 61a principal de dispositivo desde el exterior a través del conducto 7 de entrada, y el aire de la habitación (RA) que fluye hacia el cuerpo 61a principal de dispositivo desde la zona S1 a través del conducto 9a de salida. El aire del exterior (OA) que se ha sometido al intercambio de calor en el intercambiador 62a

de calor, se suministra como aire de alimentación (SA) desde el cuerpo 61a principal de dispositivo hasta la zona S1 a través del conducto 8a de suministro de aire, y el aire de la habitación (RA) que ha estado sometido al intercambio de calor en el intercambiador 62a de calor escapa como aire de escape (EA) desde el cuerpo 61a principal de dispositivo a través del conducto 10 de escape hasta el exterior.

- 5 Una operación de ventilación para realizar la ventilación de la zona S2, se describe a continuación. Cuando el controlador 160b de ventilación proporciona un comando al ventilador 6b para que realice la operación de ventilación, la hélice 65b de suministro de aire y la hélice 67b de escape de aire se activan. Aquí, el comando para realizar la operación de ventilación se proporciona en respuesta a una señal de entrada procedente de la unidad 164b de operación de ventilación del controlador 160b de ventilación, o en respuesta a una petición procedente del controlador 12 de acondicionamiento de aire.

15 A continuación se lleva a cabo el intercambio de calor en el intercambiador 62b de calor, entre el aire del exterior (OA) que fluye hacia el cuerpo 61b principal de dispositivo desde el exterior a través del conducto 7 de entrada, y el aire de la habitación (RA) que fluye hacia el cuerpo 61b principal de dispositivo desde la zona S2 a través del conducto 9b de salida. El aire del exterior (OA) que ha estado sometido al intercambio de calor en el intercambiador 62b de calor, se suministra como aire de alimentación (SA) desde el cuerpo 61b principal de dispositivo hasta la zona S2 a través del conducto 8b de suministro de aire, y el aire de la habitación (RA) que ha estado sometido al intercambio de calor en el intercambiador 62b de calor se deja escapar como aire de escape (EA) desde el cuerpo 61b principal de dispositivo hasta el exterior a través del conducto 10 de escape.

-Operación de descarga de refrigerante-

- 20 En la presente realización, se puede realizar una operación de descarga de refrigerante con el fin de impedir accidentes por deficiencia de oxígeno, accidentes por incendio (cuando el refrigerante es medianamente inflamable o combustible) o accidentes por intoxicación (cuando el refrigerante es tóxico) provocados por fugas de refrigerante desde el acondicionador de aire 1 en las zonas S1 y S2. En otras palabras, cuando el refrigerante escapa desde el acondicionador de aire 1, y el detector 11a de fuga de refrigerante y/o el detector 11b de fuga de refrigerante detectan la fuga, se determina que el refrigerante que escapa de las unidades 3a y/o 3b de interior responsables de realizar el acondicionamiento de aire de la zona S1 donde se ha detectado la fuga y/o de las unidades 3c y/o 3d de interior responsables de realizar el acondicionamiento de aire de la zona S2 donde se ha detectado la fuga, y a continuación el ventilador 6a de la zona S1 y/o el ventilador 6b de la zona S2 donde se ha detectado el refrigerante son forzados a actuar para descargar el refrigerante desde la zona S1 donde se ha detectado el refrigerante y/o desde la zona S2 donde se ha detectado la fuga.

35 Un caso en que el detector 11a de fuga de refrigerante de la zona S1 detecta refrigerante, va a ser descrito en primer lugar. Cuando el detector 11a de fuga de refrigerante responsable de la detección de refrigerante en la zona S1 detecta refrigerante, el controlador 12 de acondicionamiento de aire (en esta realización, el controlador 100 centralizado) recibe una señal que muestra la detección a través de los controladores 130a y 130b de interior, y proporciona un comando para realizar una operación de descarga de refrigerante a los controladores 130a y 130b de interior de las unidades 3a y 3b de interior que son responsables de realizar el acondicionamiento de aire de la zona S1, y al controlador 160a de ventilación del ventilador 6a que es responsable de llevar a cabo la ventilación de la zona S1. En esta realización, el comando para realizar la operación de descarga de refrigerante se proporciona al controlador 160a de ventilación a través de los controladores 130a y 130b de interior.

- 40 Posteriormente, los controladores 130a y 130b de interior cierran los mecanismos 31a y 31b de expansión de interior, y proporcionan un comando al controlador 120 de exterior de la unidad 2 de exterior para detener la operación de acondicionamiento de aire (operación de enfriamiento u operación de calentamiento). El controlador 120 de exterior detiene el compresor 21 y la hélice 25 de exterior, deteniendo con ello el acondicionador de aire 1. Cuando no se está realizando la operación de ventilación, el controlador 160a de ventilación inicia la operación de ventilación mediante activación de la hélice 65a de suministro de aire y la hélice 67a de escape de aire, y cuando se están realizando la operación de ventilación, el controlador 160a de ventilación descarga el refrigerante desde la zona S1 al continuar con la operación de ventilación.

50 A continuación, se describe un caso en que el detector 11b de fuga de refrigerante de la zona S2 detecta refrigerante. Cuando el detector 11b de fuga de refrigerante responsable de la detección de refrigerante en la zona S2 detecta el refrigerante, el controlador 12 de acondicionamiento de aire (el controlador 100 centralizado en esta realización) recibe una señal que muestra la detección a través de los controladores 130c y 130d de interior, y proporciona un comando para llevar a cabo la operación de descarga de refrigerante a los controladores 130c y 130d de las unidades 3c y 3d de interior que son responsables del acondicionamiento de aire de la zona S2 y al controlador 160b de ventilación del ventilador 6b que es responsable de llevar a cabo la ventilación de la zona S2. En esta realización, el comando para realizar la operación de descarga de refrigerante se proporciona al controlador 160b de ventilación a través de los controladores 130c y 130d de interior.

Posteriormente, los controladores 130c y 130d de interior cierran los mecanismos 31c y 31d de expansión de interior, y proporcionan un comando al controlador 120 de exterior de la unidad 2 de exterior para que detenga la operación de acondicionamiento de aire (operación de enfriamiento u operación de calentamiento). El controlador

120 de exterior detiene el compresor 21 y la hélice 25 de exterior, deteniendo con ello el acondicionador de aire 1. Cuando no se está realizando la operación de ventilación, el controlador 160b de ventilación inicia la operación de ventilación activando la hélice 65b de suministro de aire y la hélice 67b de escape de aire, y cuando se está realizando la operación de ventilación, el controlador 160b de ventilación descarga el refrigerante desde la zona S2 al continuar con la operación de ventilación. Aquí, el comando para realizar la operación de descarga de refrigerante se proporciona al controlador 160b de ventilación a través de los controladores 130c y 130d de interior.

(3) Conexión de un sistema de comunicación entre el acondicionador de aire y el ventilador después de ser instalados en un lugar

La operación conjunta del acondicionador de aire 1 de tipo multi-habitación y de los ventiladores 6a y 6b, tal como la operación de descarga de refrigerante, se consigue conectando un sistema de comunicación entre el acondicionador de aire 1 y los ventiladores 6a y 6b. En otras palabras, cuando no hay ningún sistema de comunicación conectado entre el acondicionador de aire 1 y los ventiladores 6a y 6b, el acondicionador de aire 1 y los ventiladores 6a y 6b no son accionados para que operen conjuntamente entre sí, sino que simplemente operan de manera independiente (es decir, la operación de acondicionamiento de aire y la operación de ventilación se activan simplemente de manera independiente). De ese modo, en referencia al caso en que el acondicionador de aire 1 de tipo multi-habitación y los ventiladores 6a y 6b sean seleccionados e instalados de manera independiente, existe una posibilidad de que el sistema de comunicación entre el acondicionador de aire 1 y los ventiladores 6a y 6b no sea conectado de manera segura en un lugar de instalación, incluso cuando se emplee una configuración de realización de la operación de descarga de refrigerante según se ha descrito con anterioridad. Por lo tanto, se plantea el problema siguiente en la configuración en que el acondicionador de aire 1 de tipo multi-habitación y los ventiladores 6a y 6b sean instalados de manera independiente unos de los otros: el acondicionador de aire 1 puede ser accionado sin ninguna contramedida tal como el accionamiento de los ventiladores 6a y 6b cuando hay fugas de refrigerante, y por ello es imposible eliminar un accidente causado por la fuga de refrigerante desde el acondicionador de aire 1.

Por lo tanto, en esta realización, según se describe más adelante, el controlador 12 de acondicionamiento de aire está configurado para realizar un proceso de registro de zona para asignar las unidades 3a, 3b, 3c, 3d de interior individualmente a una de las tramas de identificación de zona (en esta realización, G1, G2) correspondiente a la zona (en esta realización, las zonas S1 y S2) del espacio a ser climatizado, y asignar los ventiladores 6a y 6b que realizan la ventilación del espacio a ser climatizado, individualmente a una de las tramas G1 y G2 de identificación de zona donde las unidades 3a, 3b, 3c y 3d están asignadas. Adicionalmente, el controlador 1 de acondicionamiento de aire está configurado de tal modo que, cuando ninguno de los ventiladores 6a y 6b está asignado a la trama G1 y G2 de identificación de zona donde las unidades 3a, 3b, 3c y/o 3d de interior están asignadas, no se permite que se realicen las operaciones de la pluralidad de unidades 3a, 3b, 3c, 3d de interior.

La conexión del sistema de comunicación entre el acondicionador de aire 1 y los ventiladores 6a y 6b, se describe a continuación, haciendo uso de las Figuras 7 a 12. Aquí, la Figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un proceso de conexión del sistema de comunicación entre los dispositivos 1, 11a, 11b, 6a, 6b después de instalados en un lugar. La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un proceso de registro de zona. La Figura 9 muestra un ejemplo de una pantalla de trabajo visualizada mientras se crean tramas de identificación de zona. La Figura 10 muestra un ejemplo de una pantalla de trabajo visualizada mientras se asignan dispositivos individualmente a una de las tramas de identificación de zona. La Figura 11 muestra un ejemplo de una pantalla de trabajo visualizada mientras un usuario trata de terminar el proceso de registro de zona con presencia de una trama de identificación de zona a la que no está asignado ninguno de los ventiladores. La Figura 12 es un diagrama que muestra la correspondencia entre las zonas y los dispositivos después de que se permita la operación.

-Proceso de identificación de unidad-

En primer lugar, en la etapa ST1, el controlador 12 de acondicionamiento de aire realiza un proceso de identificación de unidad para asignación de números de unidad respectivamente a las unidades 3a, 3b, 3c, 3d de interior, a los ventiladores 6a, 6b, y a los detectores 11a, 11b de fuga de refrigerante, para distinguirlos entre sí. En esta realización, los números de unidad "00" a "07" han sido asignados a las unidades 3a, 3b, 3c, 3d de interior, a los ventiladores 6a, 6b, y a los detectores 11a, 11b de fuga de refrigerante, respectivamente. En esta realización, el proceso de identificación de unidad se realiza principalmente por medio del identificador 107 de unidad y similares del controlador 100 centralizado. A continuación, los números de unidad asignados se almacenan en su totalidad en la unidad 103 de almacenamiento centralizado del controlador 100 centralizado, junto con los códigos de modelo que muestran los tipos de dispositivos (en esta realización, "U1" que indica las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior del acondicionador de aire 1, "U2" que indica los ventiladores 6a y 6b, y "U3" que indica los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante). Además, los números de unidad correspondientes se almacenan en las unidades 133a, 133b, 133c, 133d, 163a, 163b, 113a y 113b de almacenamiento de los controladores 130a, 130b, 130c, 130d, 160a, 160b, 110a y 110b de los dispositivos 3a, 3b, 3c, 3d, 6a, 6b, 11a y 11b.

-Proceso de registro de zona-

A continuación, en la etapa ST2, el controlador 12 de acondicionamiento de aire realiza un proceso de registro de zona para asignar las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior, individualmente, a una de las tramas de identificación de

zona (en esta realización, G1 y G2), correspondiendo cada una de ellas a las zonas predeterminadas (en esta realización, las zonas S1 y S2) del espacio a ser climatizado, y asignar los ventiladores 6a y 6b que realizan la ventilación del espacio a ser climatizado, respectivamente, a las tramas G1 y G2 de identificación de zona donde estén asignadas las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior. Además, en el proceso de registro de zona de la presente realización, no solo los ventiladores 6a y 6b, sino también los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante que detectan las fugas de refrigerante, son asignados individualmente a una de las tramas G1 y G2 de identificación de zona. En esta realización, las unidades 3a y 3b de interior, el ventilador 6a y el detector 11a de fuga de refrigerante, son asignados a la trama "G1" de identificación de zona correspondiente a la zona S1, y las unidades 3c y 3d de interior, el ventilador 6b y el detector 11b de fuga de refrigerante son asignados a la trama "G2" de identificación de zona correspondiente a la zona S2. En esta realización, el proceso de registro de zona se realiza principalmente mediante la unidad 108 de registro de zona del controlador 100 centralizado.

Específicamente, el proceso de registro de zona se realiza en un modo de preparación de zona que se inicia después de que el proceso de identificación de unidad en la etapa ST1 se haya completado.

Cuando se inicia el modo de preparación de zona, en primer lugar, en la etapa ST21, se crean las tramas de identificación de zona correspondiendo cada una de ellas a zonas predeterminadas del espacio a ser climatizado. Aquí, las tramas de identificación de zona se crean mediante una señal de entrada a través de la unidad 104 de operación centralizada, con referencia a una pantalla de trabajo que se visualiza sobre la unidad 105 de visualización centralizada mientras se crean las tramas de identificación de zona. Conforme a la Figura 9, presionar un botón "Nuevo" sobre la pantalla de trabajo hace que sea posible introducir nombres de zonas (en esta realización, las zonas S1 y S2) en la parte superior de la pantalla de trabajo, y tras la introducción de los nombres de zona aquí, se proporcionan y se visualizan las tramas de identificación de zona (en esta realización, G1 y G2), de modo que las tramas de identificación de zona pueden ser listadas junto con los nombres de zona en el centro de la pantalla de trabajo. A continuación, en la etapa ST22, se asignan dispositivos individualmente a una de las tramas de identificación de zona. Aquí, los dispositivos se asignan a las tramas de identificación de zona mediante una señal de entrada a través de la unidad 104 de operación centralizada, con referencia a la pantalla de trabajo que se selecciona y se visualiza en la unidad 105 de visualización centralizada mientras los dispositivos son asignados a las tramas de identificación de zona. Según la Figura 10, cuando los dispositivos se seleccionan a partir de la lista de dispositivos no asignados en el lado derecho de la pantalla de trabajo, y se presiona el botón de "Registro", los dispositivos (en esta realización, las unidades 3a, 3b de interior, el ventilador 6a, el detector 11a de fuga de refrigerante correspondiendo cada uno de ellos a los números de unidad 00, 01, 04, 06) son asignados a la trama de identificación de zona (en este caso, G1 correspondiente a la zona S1) que ha sido seleccionada y visualizada sobre la pantalla de trabajo, y los dispositivos se listan y se visualizan en el lado izquierdo de la pantalla de trabajo. A continuación, cuando se presiona el botón "OK" en la parte inferior derecha de la pantalla de trabajo, termina la asignación de los dispositivos a la trama de identificación de zona seleccionada y visualizada, y el proceso retorna a la pantalla de trabajo de la Figura 9. Aunque no se ha representado, en una pantalla de trabajo similar a la de la Figura 10, los dispositivos se seleccionan a partir de la lista de dispositivos que no han sido asignados, y a continuación los dispositivos (en esta realización, las unidades 3c y 3d de interior, el ventilador 6b, el detector 11b de fuga de refrigerante, correspondiendo cada uno de ellos a los números de unidad 02, 03, 05, 07) se asignan a la trama G2 de identificación de zona correspondiente a la zona S2. La conmutación desde la pantalla de trabajo de la Figura 9 a la pantalla de trabajo de la Figura 10 se realiza presionando el botón "Registro de Zona" en la pantalla de trabajo (Figura 9) para crear las tramas de identificación de zona visualizadas en la unidad 105 de visualización centralizada, en un estado en que se selecciona el nombre de zona (por ejemplo, la zona S1) a la que van a ser asignados los dispositivos.

A continuación, en la etapa ST23, se determina si se ha asignado o no un ventilador a cada una de una pluralidad de tramas de identificación de zona donde las unidades de interior están asignadas. Además, aquí, se determina también si no solo el ventilador sino también un detector de fuga de refrigerante se han asignado a las mismas. En esta realización, las determinaciones se hacen cuando se presiona el botón de "Fin" en la pantalla de trabajo (Figura 9) para crear las tramas de identificación de zona que se visualizan en la unidad 105 de visualización centralizada.

A continuación, en la etapa ST22, cuando el ventilador 6a y el detector 11a de fuga de refrigerante se han asignado a la trama "G1" de identificación de zona correspondiente a la zona S1 donde las unidades 3a y 3b de interior están asignadas, y también el ventilador 6b y el detector 11b de fuga de refrigerante se han asignado a la trama "G2" de identificación de zona correspondiente a la zona S2 donde las unidades 3c y 3d de interior están asignadas, se determina que la totalidad de la pluralidad de tramas de identificación de zona donde las unidades de interior están asignadas tienen, cada una de ellas, un ventilador asignado a las mismas, y termina el proceso de registro de zona, es decir el modo de preparación de zona. En este momento, la correspondencia entre cada dispositivo y la trama de identificación de zona obtenida por la unidad 108 de registro de zona se almacena en la unidad 103 de almacenamiento centralizado como datos asociados al número de unidad y al código de modelo (véase la Figura 12). Las tramas de identificación de zona asignadas por la unidad 108 de registro de zona se almacenan en las unidades 133a, 133b, 133c, 133d, 163a, 163b, 113a y 113b de almacenamiento de los controladores 130a, 130b, 130c, 130d, 160a, 160b, 110a y 110b de cada uno de los dispositivos 3a, 3b, 3c, 3d, 6a, 6b, 11a y 11b. Además, los números de unidad y los códigos de modelo de los ventiladores 6a, 6b y de los detectores 11a, 11b de fuga asignados a las mismas tramas de identificación de zona respectivamente, se almacenan también en las unidades 133a, 133b, 133c y 133d de almacenamiento de interior. A continuación, en la etapa ST3, se permiten las

operaciones del acondicionador de aire 1 que tiene la pluralidad de unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior, y termina el proceso de conexión del sistema de comunicación entre el acondicionador de aire 1, y los ventiladores 6a, 6b y los detectores 11a, 11b de fuga de refrigerante.

5 Por el contrario, en la etapa ST22, cuando el ventilador 6a y el detector 11a de fuga de refrigerante no están asignados a la trama "G1" de identificación de zona correspondiente a la zona S1 donde las unidades 3a y 3b de interior están asignadas, o el ventilador 6b y el detector 11b de fuga de refrigerante no están asignados a la trama "G2" de identificación de zona correspondiente a la zona S2 a la que están asignadas las unidades 3c y 3d de interior, se determina que existe una trama de identificación de zona a la que no está asignado ninguno de los ventiladores en la pluralidad de tramas de identificación de zona donde están asignadas las unidades de interior, y no se permite que finalice el proceso de registro de zona, es decir el modo de preparación de zona. Por ejemplo, cuando el ventilador 6b no está asignado a la zona S2 (la trama G2 de identificación de zona), según se ha mostrado en la Figura 11, un mensaje de error indicativo de ese hecho puede ser visualizado en el momento de presionar botón de "Fin" en la pantalla de trabajo para crear las tramas de identificación de zona que son visualizadas sobre la unidad 105 de visualización centralizada, de modo que no se permite que finalice el proceso de registro de zona, es decir el modo de preparación de zona. De ese modo, siempre que exista una trama de identificación de zona a la que no esté asignado ninguno de los ventiladores en la pluralidad de tramas de identificación de zona donde están asignadas las unidades de interior, no se permite la operación en la etapa ST3, y no puede ser accionado el acondicionador de aire 1 que tiene la pluralidad de unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior.

20 Según se ha descrito con anterioridad, en el proceso de registro de zona para asignar la pluralidad de las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior que constituyen el acondicionador de aire 1 de tipo multi-habitación individualmente a una de las zonas S1 y S2 predeterminadas del espacio a ser climatizado, el proceso se realiza para asignar las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior individualmente a una de las tramas G1 y G2 de identificación de zona correspondientes a las zonas S1 y S2 respectivamente, y también se lleva a cabo el proceso para asignar los ventiladores 6a y 6b individualmente a una de las tramas G1 y G2 de identificación de zona a la que están asignadas las unidades 3a, 3b, 25 3c y 3d de interior. Por lo tanto, en esta realización, es posible establecer un estado en el que no exista ninguna trama de identificación de zona, en las tramas G1 y G2 de identificación de zona, que no tenga ninguno de los ventiladores 6a y 6b asignado a la misma, y el sistema de comunicación entre el acondicionador de aire 1 y los ventiladores 6a y 6b sea conectado de forma segura en el lugar de la instalación.

30 De ese modo, en esta realización, incluso en una configuración en la que el acondicionador de aire 1 de tipo multi-habitación y los ventiladores 6a y 6b se han instalado de forma independiente, el acondicionador de aire 1 puede ser operado en un estado con una contramedida establecida tal como el accionamiento de los ventiladores 6a y 6b cuando existan fugas de refrigerante, con lo que se puede eliminar de forma segura la ocurrencia de un accidente causado por fuga de refrigerante desde el acondicionador de aire 1.

35 Además, en esta realización, en el modo de preparación de zona, cuando exista una trama de identificación de zona sin ninguno de los ventiladores 6a y 6b asignado a la misma, en la pluralidad de tramas G1 y G2 de identificación de zona donde las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior están asignadas, no se permite que termine el modo de preparación de zona. Por lo tanto, en esta realización, el proceso de registro de zona se realiza de forma segura con anterioridad a que se inicie la operación de acondicionamiento de aire, de modo que se esté en condiciones de establecer de manera segura el estado con una contramedida tal como el accionamiento de los ventiladores 6a y 6b cuando existan fugas de refrigerante.

40 Además, en esta realización, el controlador 100 centralizado en el controlador 12 de acondicionamiento de aire está configurado para llevar a cabo el proceso de registro de zona. Por lo tanto, se proporciona el comando de control a cada una de las tramas G1 y G2 de identificación de zona, es decir, el sistema de comunicación entre el acondicionador de aire 1 y los ventiladores 6a y 6b está capacitado para ser conectado de forma segura en el lugar de instalación por medio del controlador 100 centralizado que realiza el control de zona.

#### (4) Ejemplos modificados

<A>

50 En la realización mencionada con anterioridad, se emplea un tipo de instalación de techo en cuanto a las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto y, por ejemplo, se pueden usar unidades de interior de otros tipos para su instalación en paredes, instalación en la parte posterior de la pared, instalación de suelo, instalación bajo el suelo, instalación por la parte de atrás del techo, e instalación en sala de máquinas.

<B>

55 En la realización anteriormente mencionada, se emplea un tipo de instalación en la parte trasera del techo para los ventiladores 6a y 6b. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto y, por ejemplo, se pueden usar ventiladores de otros tipos para su instalación en la parte trasera de una pared, instalación bajo el suelo, e instalación en sala de máquinas. Además, en la realización mencionada con anterioridad, se emplea un tipo con intercambiadores 62a y 62b de calor total para los ventiladores 6a y 6b. Sin embargo, la presente invención no se

limita a esto y, por ejemplo, se pueden usar otros tipos de ventiladores tal como los que tienen solamente una hélice.

<C>

5 En la realización mencionada con anterioridad, se emplea una conexión de comunicación cableada en la que están los controladores conectados entre sí a través de una línea de comunicación. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto, y se pueden usar otros tipos de conexión de comunicación tal como una comunicación inalámbrica.

<D>

10 En la realización mencionada con anterioridad, los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante están conectados a las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior (específicamente, los controladores 130b y 130d de interior). Sin embargo, la presente invención no se limita a esto, y los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante pueden estar conectados a los ventiladores 6a y 6b (específicamente los controladores 160a y 160b de ventilación).

<E>

15 En la realización mencionada con anterioridad, los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante están situados en las zonas S1 y S2 del espacio a ser climatizado. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto y, por ejemplo, los detectores 11a y 11b de fuga de refrigerante pueden ser proporcionados en las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior y/o en los ventiladores 6a y 6b.

<F>

En la realización mencionada con anterioridad, el controlador 100 centralizado determina si se requiere o no la operación de descarga de refrigerante. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto, y los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior pueden hacer la determinación.

20 <G>

En la realización mencionada con anterioridad, el controlador 100 centralizado está situado en la zona S2 del espacio a ser climatizado. Sin embargo, el controlador 100 centralizado puede estar situado en otro espacio dentro de una construcción a ser climatizada, o puede estar situado en un lugar remoto tal como fuera de la construcción a ser climatizada.

25 <H>

30 En la realización mencionada con anterioridad, el controlador 100 centralizado se proporciona a efectos de controlar el acondicionador de aire 1 para cada una de las zonas S1 y S2 (en cada una de las tramas G1 y G2 de identificación de zona). Sin embargo, cuando se proporciona un controlador remoto correspondiente a cada una de las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior, uno de esos controladores remotos puede funcionar como controlador 100 centralizado.

<I>

35 En la realización mencionada con anterioridad, la comunicación entre el acondicionador de aire 1 (específicamente, las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior) y los ventiladores 6a y 6b, se realiza mediante conexión directa entre los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior y los controladores 160a y 160b de ventilación. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. Por ejemplo, cuando no se puede establecer la comunicación conectando directamente los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior y los controladores 160a, 160b de ventilación, como se muestra en la Figura 13, se pueden conectar dispositivos 165a y 165b adaptadores a los controladores 160a y 160b de ventilación, respectivamente, de modo que se pueda establecer la comunicación entre las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior y los ventiladores 6a y 6b. En este caso, las unidades 167a y 167b de comunicación de adaptador de los dispositivos 165a y 165b adaptadores realizan respectivamente comunicación con el controlador 100 centralizado y con los controladores 130a, 130b, 130c y 130d de interior, y las unidades 168a y 168b de almacenamiento de adaptador almacenan los números de unidad y los valores de las tramas de identificación de zona, y los controladores 166a y 166b de adaptador proporcionan comandos de operación y similares a los controladores 160a y 160b de ventilación. En la Figura 13 no se ha mostrado ninguno de los dispositivos 166b, 167b, 40 45 168b del dispositivo 165b adaptador.

<J>

50 En la realización mencionada con anterioridad, los números y símbolos tales como "00", "G1", "U1" se usan respectivamente como valores del número de unidad, de la trama de identificación de zona y del código de modelo. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto, y por ejemplo, se puede usar también una cadena de caracteres indicativa de un nombre específico.

<K>

En la realización mencionada con anterioridad, el proceso de registro de zona se realiza sobre las pantallas de trabajo según se ha mostrado en las Figuras 9 a 11. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto.

5 Además, en la realización mencionada con anterioridad, se realiza un trabajo de asignación de dispositivos individualmente a una de las tramas de identificación de zona para las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior junto con los ventiladores 6a y 6b. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. Por ejemplo, el trabajo de asignar dispositivos puede ser realizado por separado para cada uno de los tipos de dispositivos en conformidad con una directriz: por ejemplo, los ventiladores 6a y 6b son asignados después de la asignación individual de las unidades 3a, 3b, 3c y 3d de interior a una de las tramas de identificación de zona.

10 **Aplicabilidad industrial**

La presente invención es ampliamente aplicable a un acondicionador de aire que incluye: una pluralidad de unidades de interior configuradas para constituir un circuito de refrigerante a través del cual circula un refrigerante y para realizar el acondicionamiento de aire de un espacio a ser climatizado; y, un controlador de acondicionamiento de aire configurado para realizar el control operativo de la pluralidad de unidades de interior mediante asignación de la pluralidad de unidades de interior individualmente a una de las zonas predeterminadas del espacio a ser climatizado.

15 **Lista de signos de referencia**

1	Acondicionador de aire
1a	Circuito de refrigerante
3a, 3b, 3c, 3d	Unidad de interior
20 6a, 6b	Ventilador
12	Controlador de acondicionamiento de aire
100	Controlador centralizado
130a, 130b, 130c, 130d	Controlador de interior

**Lista de citaciones**

25 Literatura de Patentes

Literatura de Patentes 1: Publicación de Patente japonesa núm. 2001-74283



**REIVINDICACIONES**

1.- Un acondicionador de aire (1) que comprende:

5 una pluralidad de unidades (3a, 3b, 3c, 3d) de interior, configuradas para constituir un circuito (1a) de refrigerante a través del cual circula un refrigerante, y para realizar acondicionamiento de aire de un espacio a ser climatizado, y estando el espacio provisto de al menos un ventilador (6a, 6b) configurado para realizar la ventilación de dicho espacio, y

un controlador (12) de acondicionamiento de aire, configurado para controlar las operaciones de la pluralidad de unidades de interior mediante asignación de la pluralidad de unidades de interior individualmente a una de zonas predeterminadas del espacio a ser climatizado,

10 estando el controlador de acondicionamiento de aire configurado para realizar un proceso de registro de zona para asignación de las unidades de interior individualmente a una de tramas de identificación de zona, cada una de ellas correspondiente a una de las zonas, y asignar ventiladores (6a, 6b) individualmente a una de las tramas de identificación de zona donde están asignadas las unidades de interior,

caracterizado porque:

15 el controlador de acondicionamiento de aire está configurado para que no permita las operaciones de la pluralidad de unidades de interior cuando exista una trama de identificación de zona a la que no esté asignado ninguno de los ventiladores, en la pluralidad de tramas de identificación de zona donde están asignadas las unidades de interior.

2.- El acondicionador de aire según la reivindicación 1, en donde:

20 el controlador de acondicionamiento de aire tiene un modo de preparación de zona para realizar el proceso de registro de zona, y

el controlador de acondicionamiento de aire no permite que el modo de preparación de zona termine cuando exista alguna trama de identificación de zona a la que no esté asignado ninguno de los ventiladores, en la pluralidad de tramas de identificación de zona donde las unidades de interior están asignadas.

25 3.- El acondicionador de aire según la reivindicación 1 o 2, en donde el controlador de acondicionamiento de aire comprende:

controladores (130a, 130b, 130c, 130d) de interior, configurados para controlar componentes de cada una de las unidades de interior, y

30 un controlador (100) centralizado, configurado para proporcionar un comando de control a la pluralidad de controladores de interior para cada una de las tramas de identificación de zona donde están asignadas las unidades de interior con fines de control,

estando el controlador centralizado configurado para llevar a cabo el proceso de registro de zona.

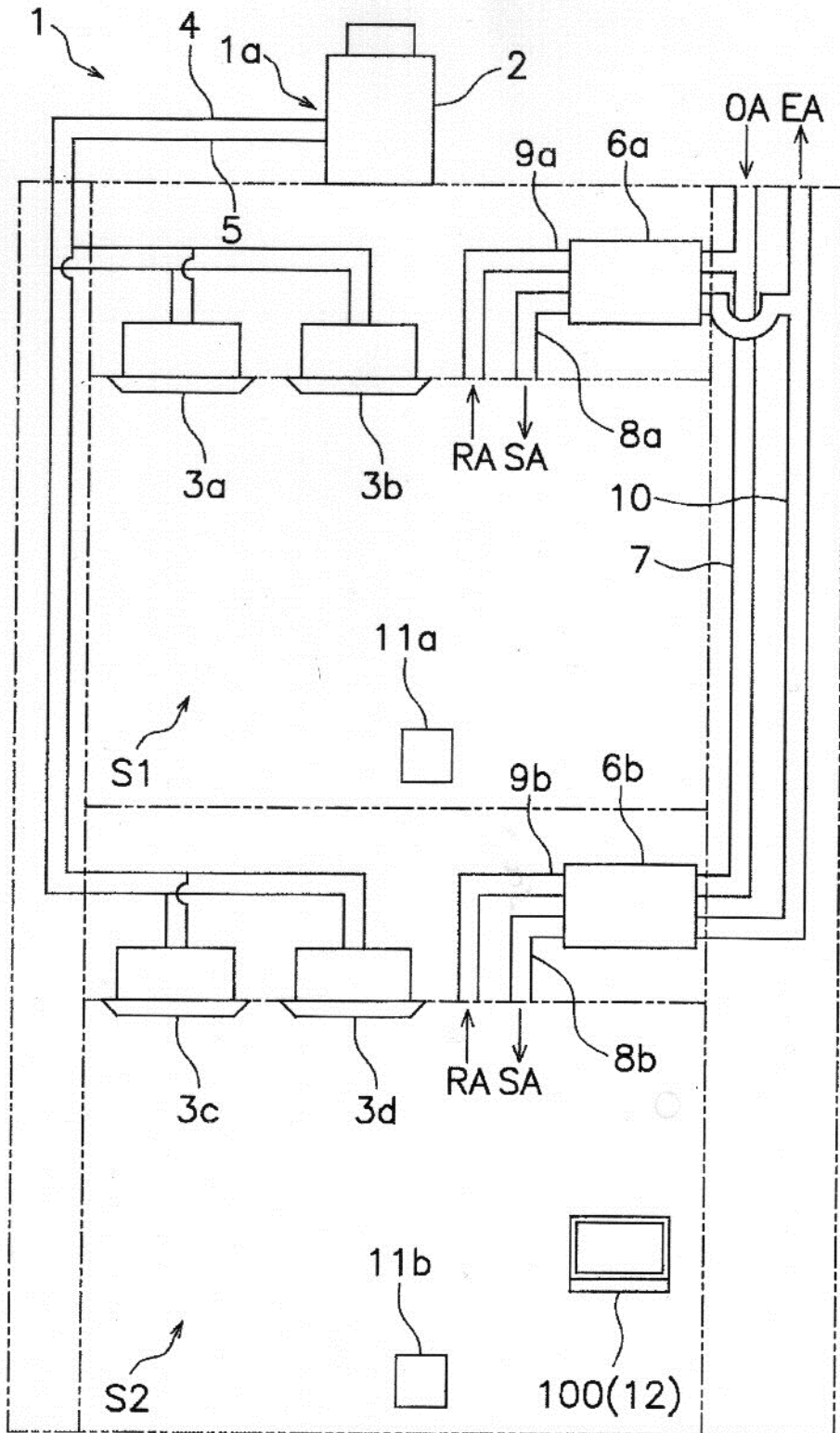


FIG. 1

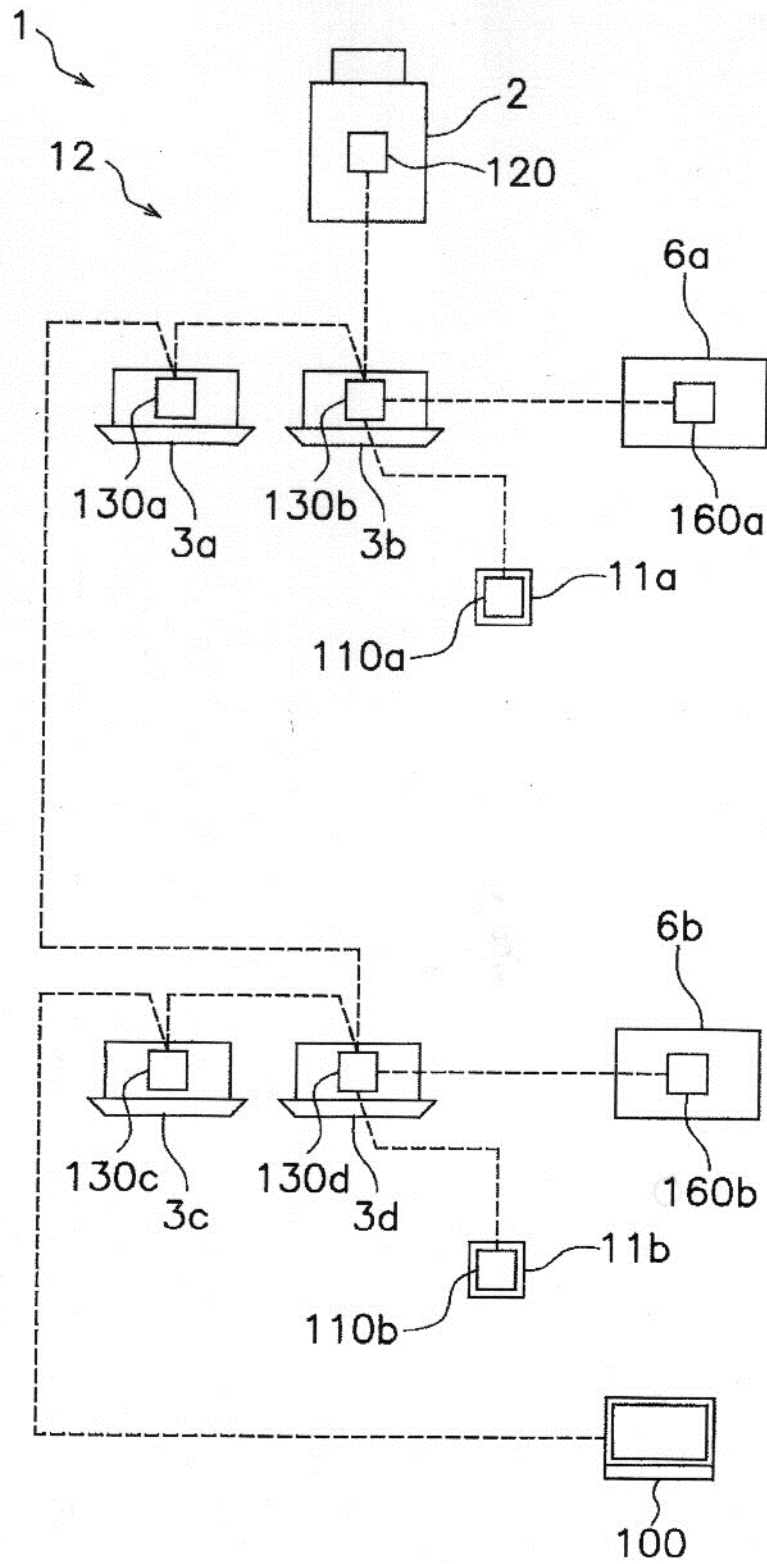


FIG. 2

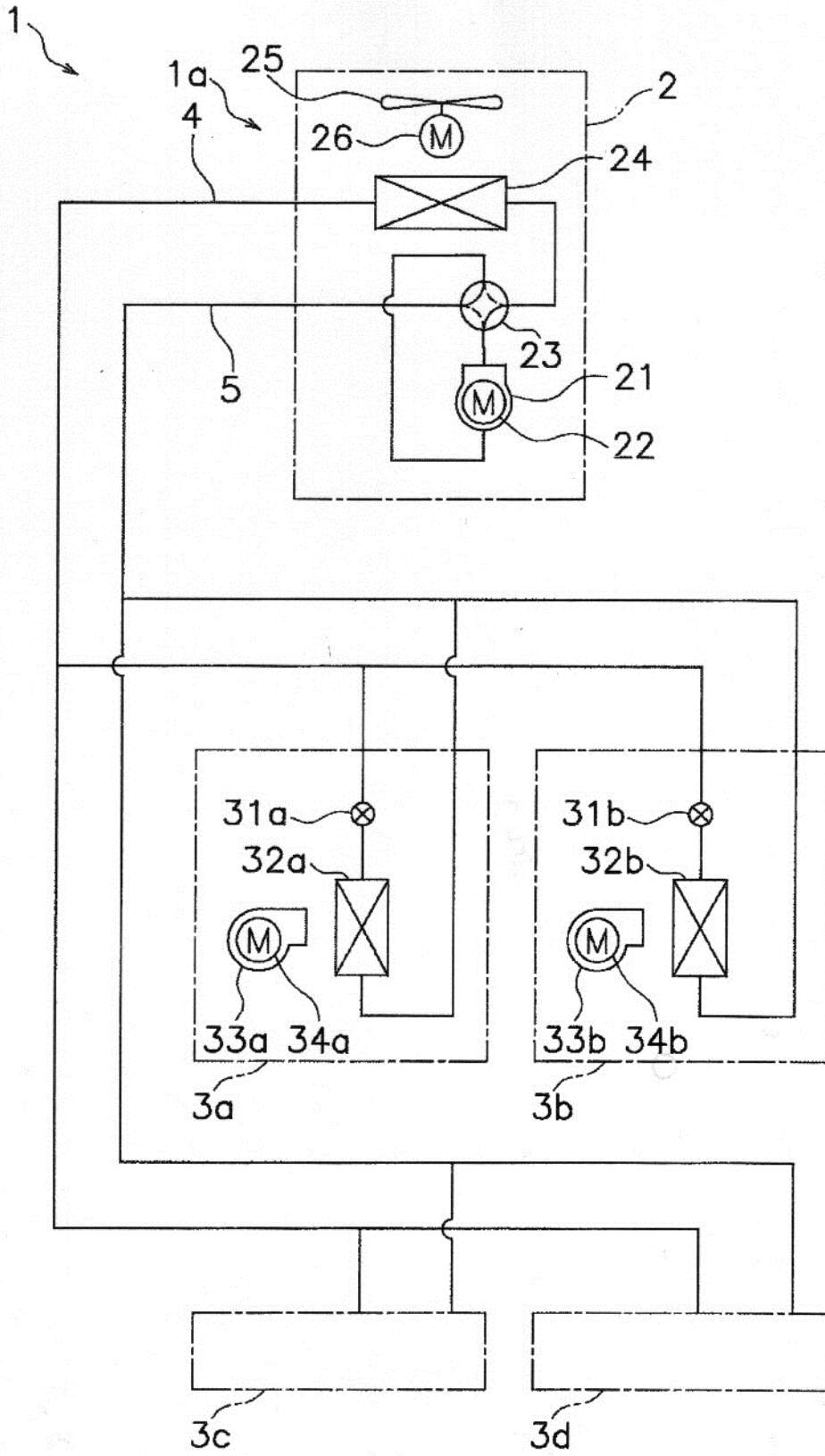


FIG. 3

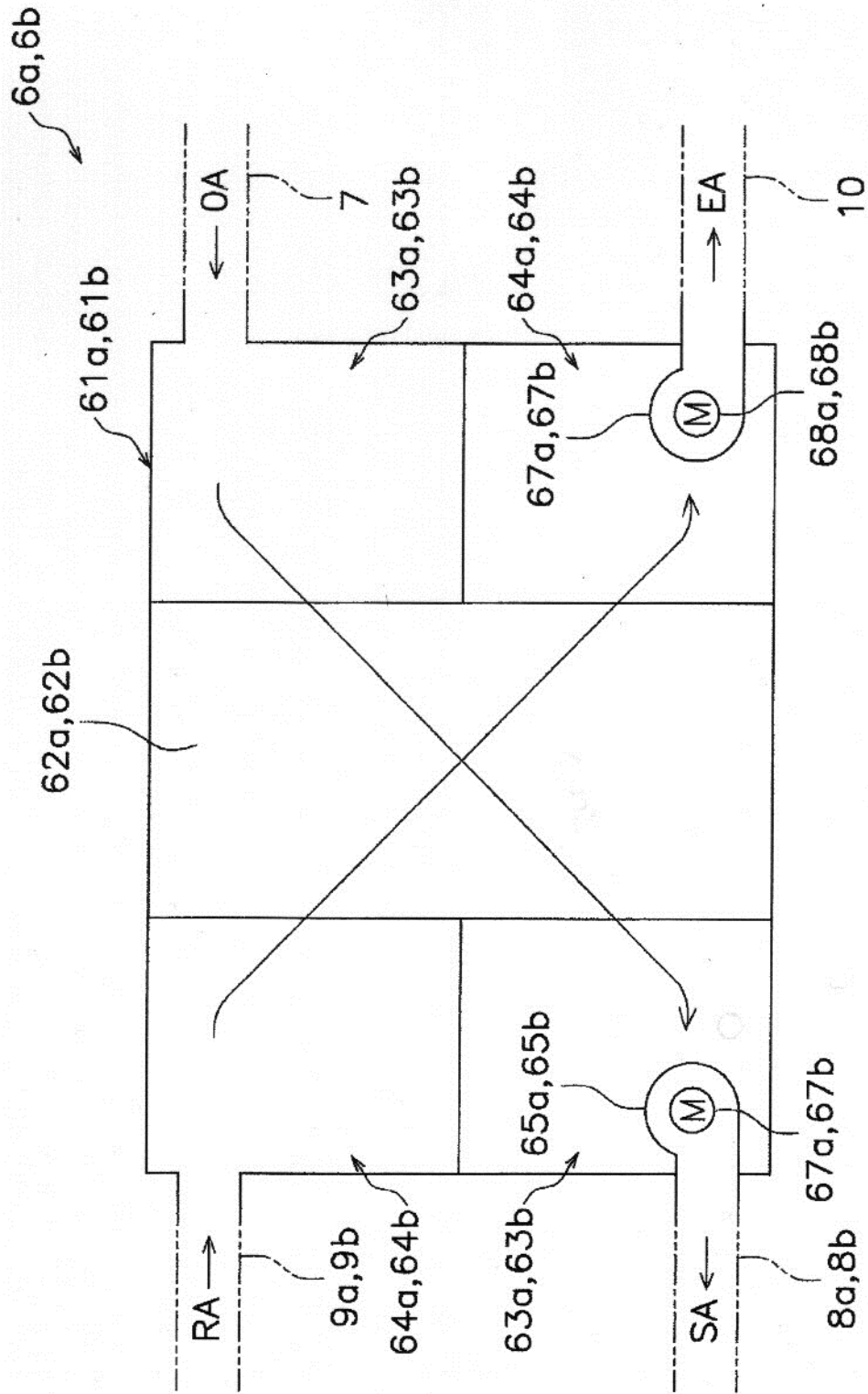


FIG. 4

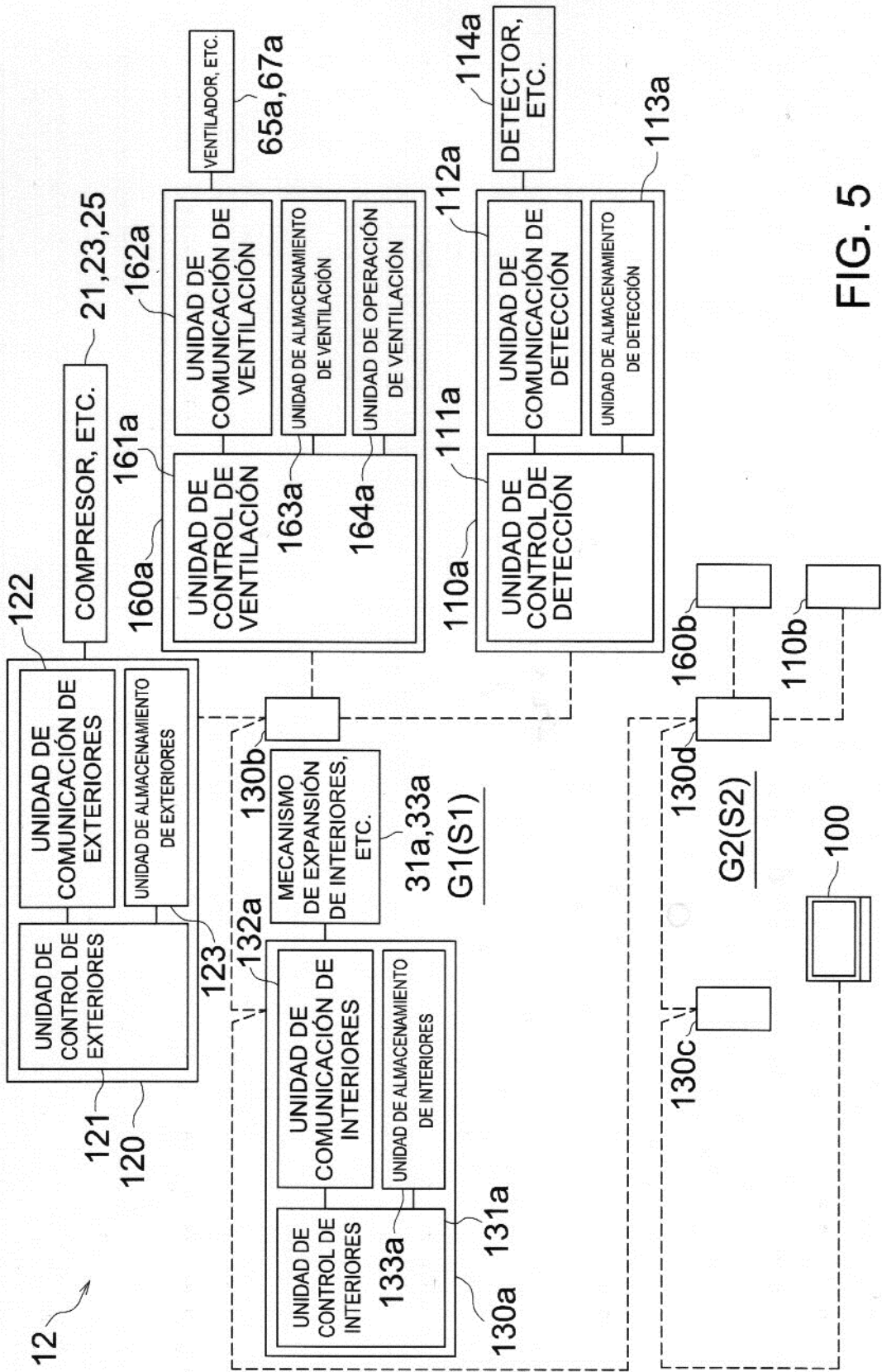


FIG. 5

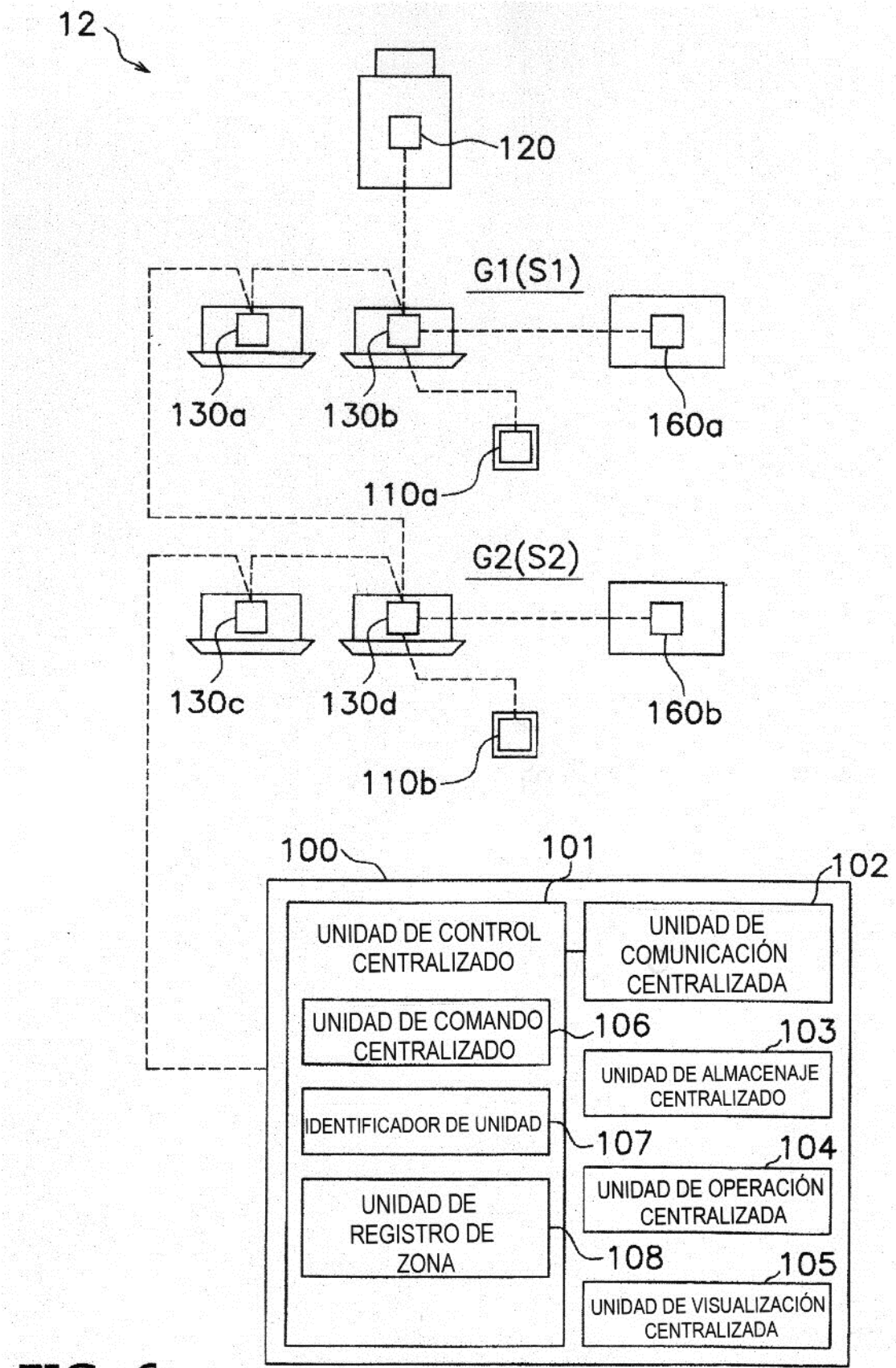


FIG. 6

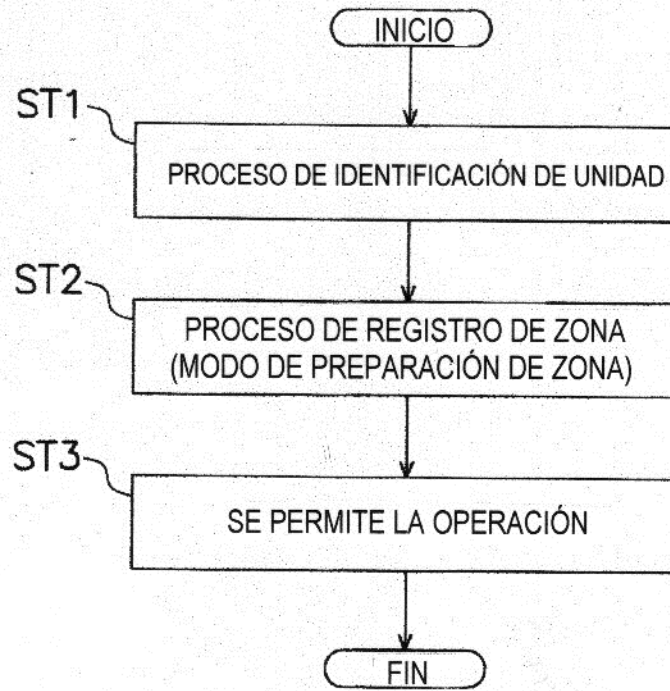


FIG. 7



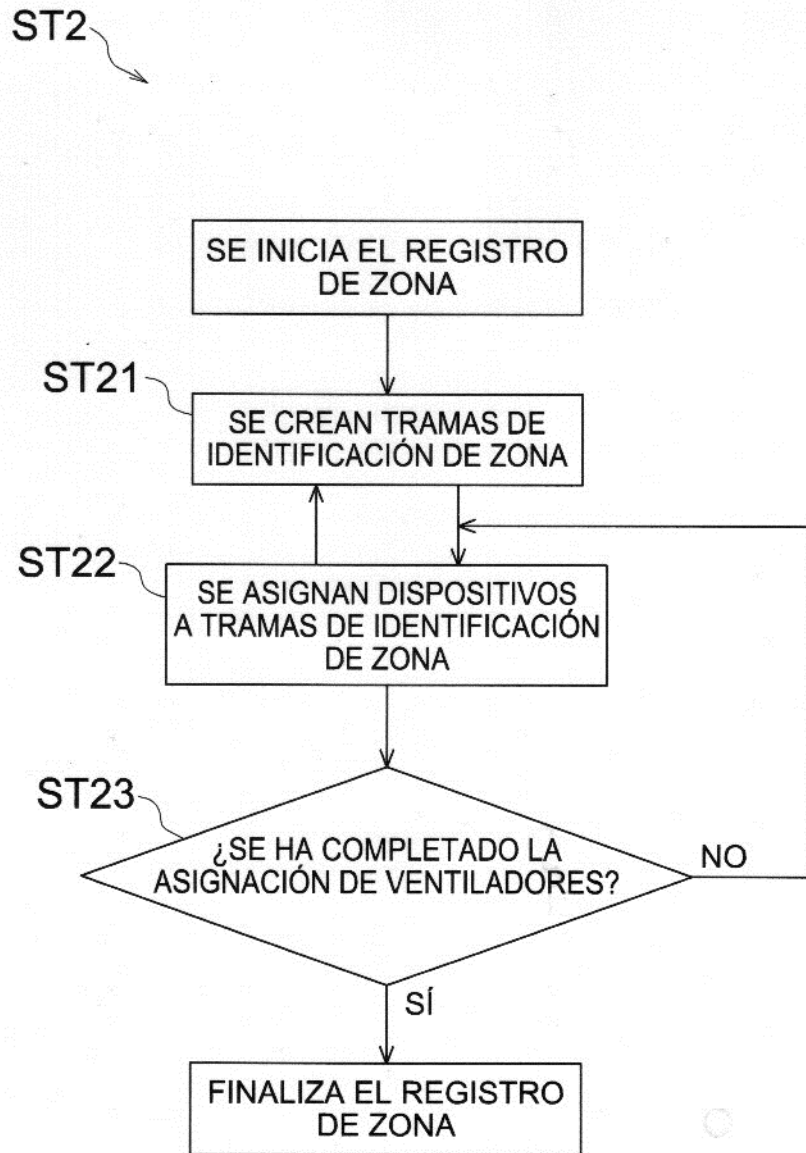


FIG. 8

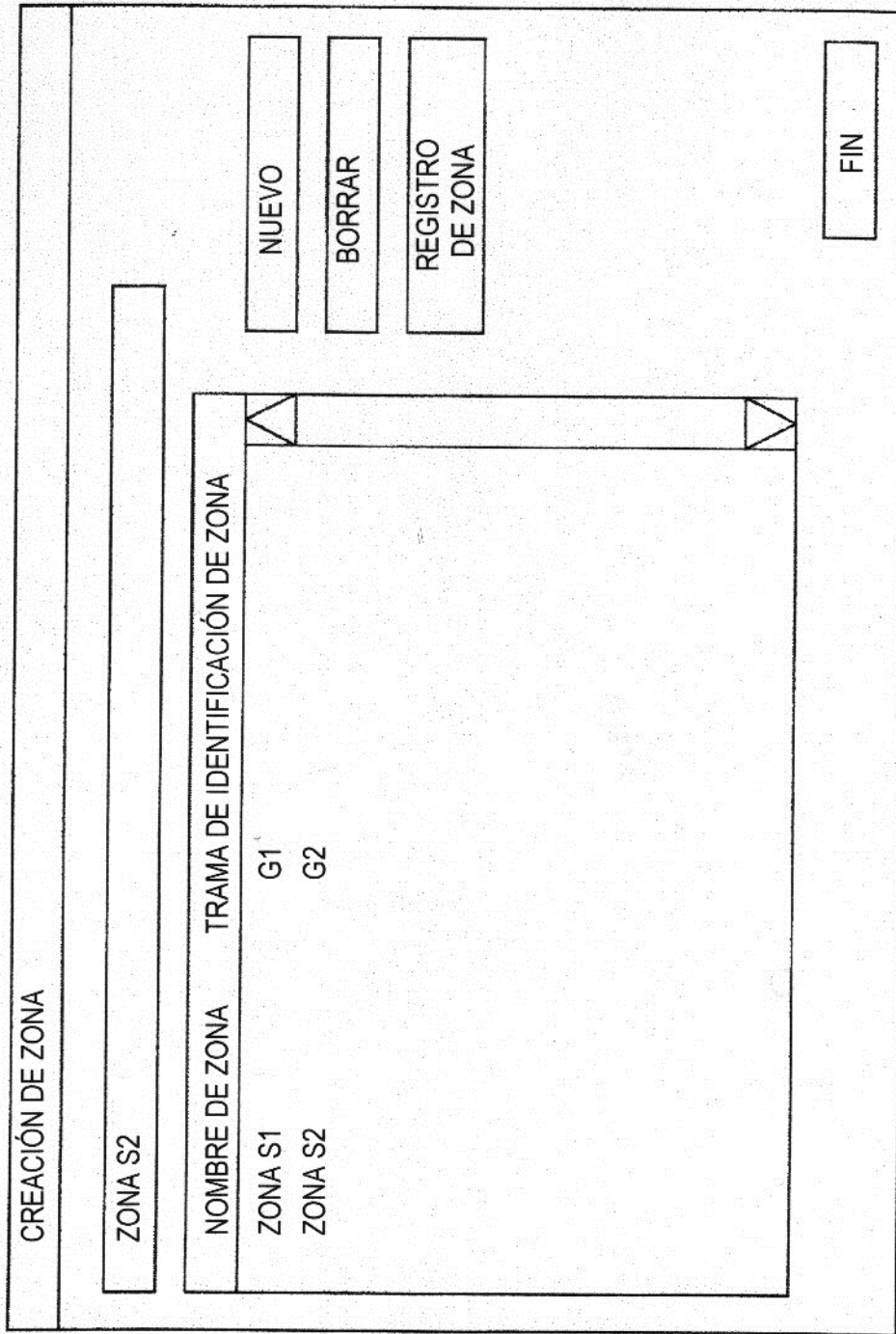




FIG. 9

REGISTRO DE ZONA

ZONA S1	
MODELO	NÚMERO DE UNIDAD
U1	00
U1	01
U2	04
U3	06

REGISTRO 

BORRAR 

MODELO	NÚMERO DE UNIDAD
U1	02
U1	03
U2	05
U3	07

OK CANCELAR

FIG. 10

CREACIÓN DE ZONA

ZONA S2

NOMBRE DE ZONA TRAMA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONA

ZONA S1 G1 NUEVO

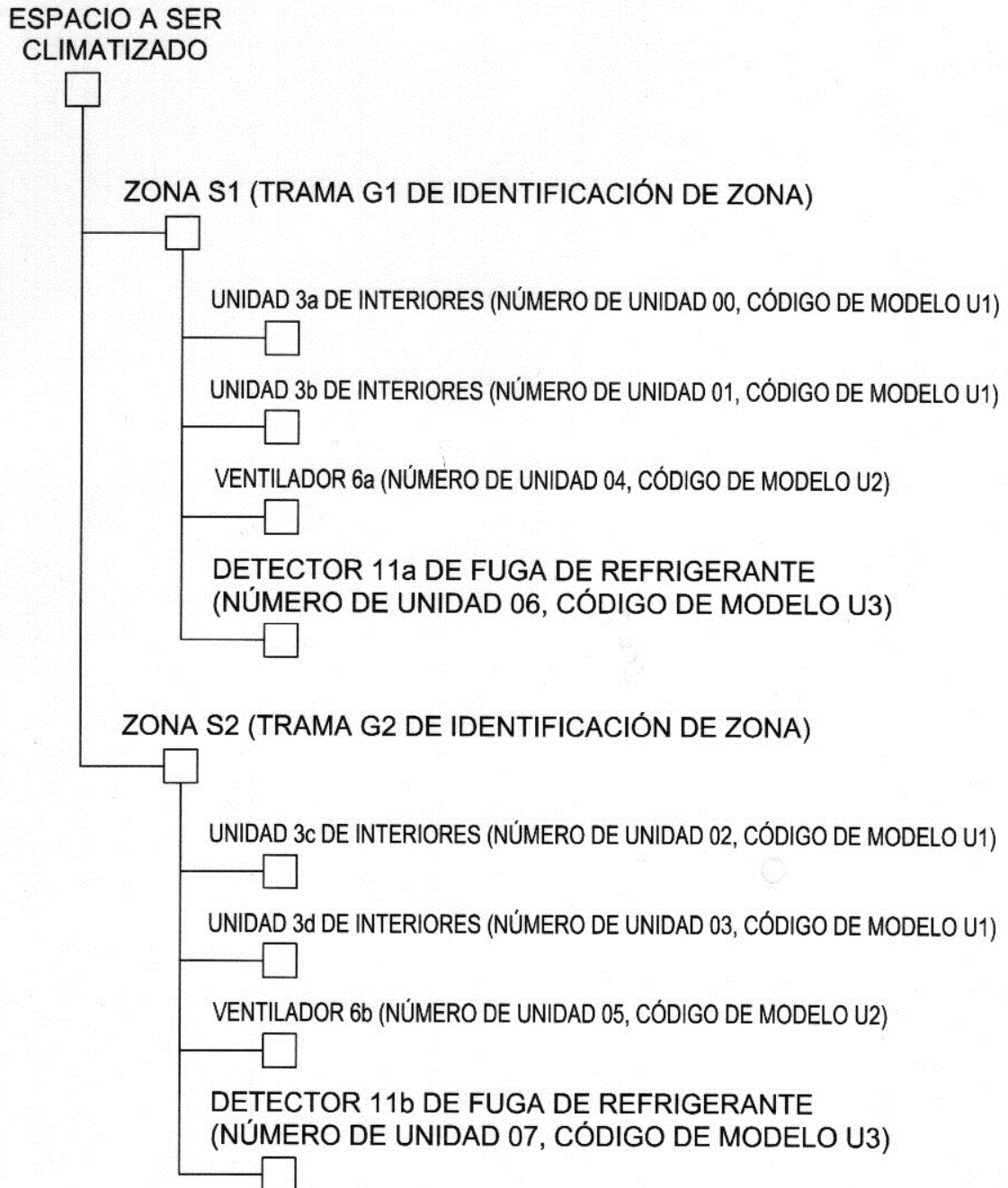
NINGÚN VENTILADOR (CÓDIGO DE MODELO U2) HA SIDO ASIGNADO A LA ZONA S2 (TRAMA G2 DE IDENTIFICACIÓN DE ZONA), Y POR LO TANTO NO SE PERMITE QUE TERMINE EL PROCESO DE REGISTRO DE ZONA (MODO DE PREPARACIÓN DE ZONA)

OK

FIN

FIG. 11

**CORRESPONDENCIA ENTRE ZONAS Y DISPOSITIVOS  
DESPUÉS DE SER PERMITIDAS LAS OPERACIONES**



**FIG. 12**

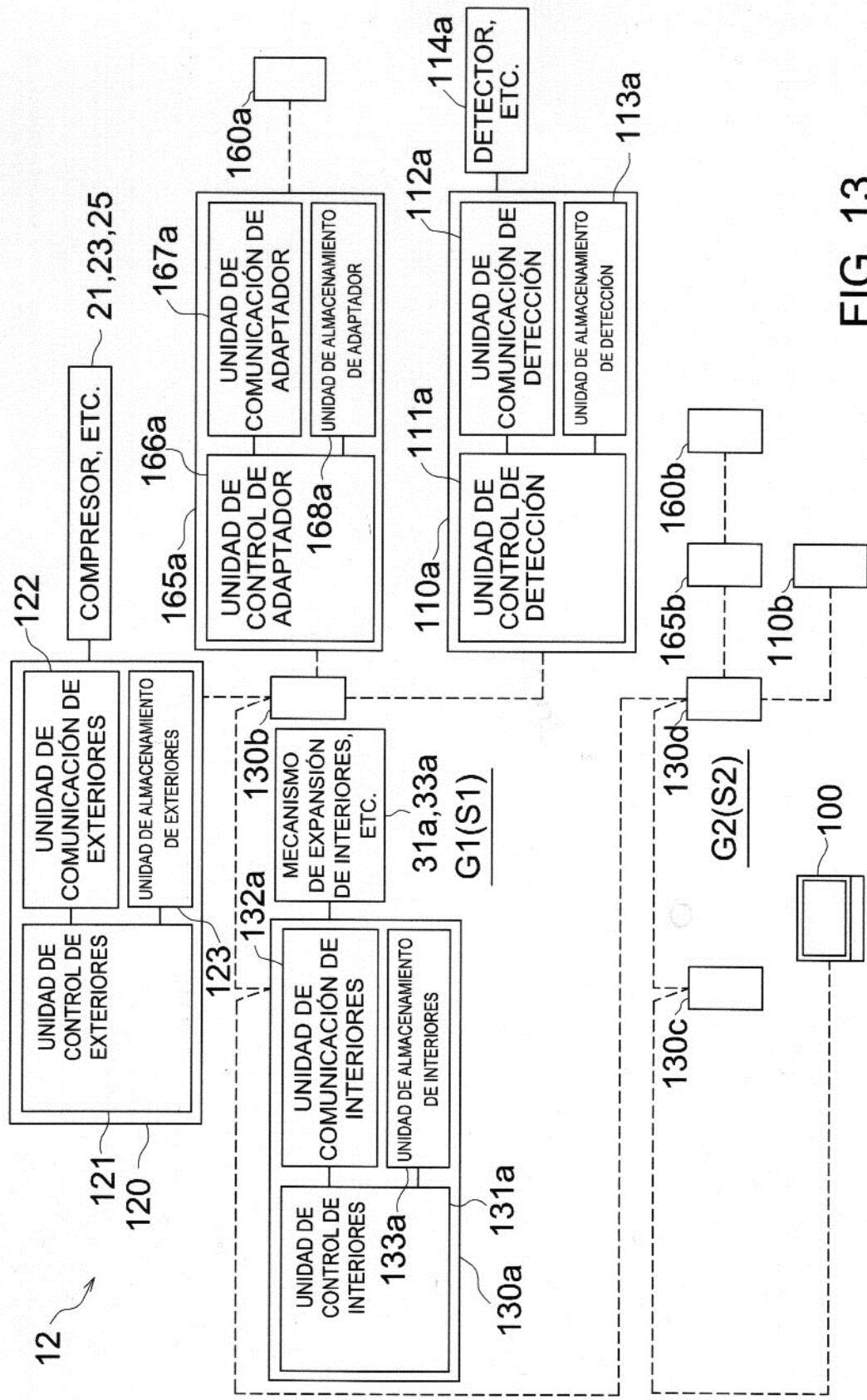


FIG. 13