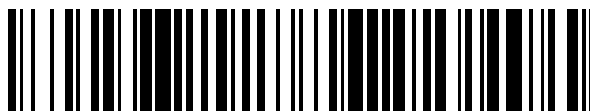


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 355**

51 Int. Cl.:

F24F 11/02 (2006.01)

F24F 7/06 (2006.01)

F24F 11/00 (2006.01)

F24F 1/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2005 E 05811491 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 1826499**

54 Título: **Acondicionador de aire**

30 Prioridad:

30.11.2004 JP 2004345923

10.11.2005 JP 2005326483

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

04.02.2014

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;
OKA, SEIJI;
KUDOU, HIDEKAZU y
TOKUI, TAKASHI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 441 355 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

Acondicionador de aire

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a acondicionadores de aire, y en particular, a un acondicionador de aire que tiene una parte de ventilación que ventila una habitación.

10 **Antecedentes de la técnica**

Convencionalmente, se divulga un acondicionador de aire, donde una unidad interior y una unidad exterior están conectadas entre sí a través de un tubo de ventilación, y un extremo del tubo de ventilación está conectado al lado de entrada y al lado de salida de un ventilador de aire proporcionado para la unidad exterior de forma conmutable mediante un amortiguador (JP 2003-176944 A).

En el acondicionador de aire convencional, el tubo de ventilación está conectado al lado de entrada del ventilador de aire, y el ventilador de aire introduce el aire interior a través del tubo de ventilación y la unidad interior y descarga el aire al exterior de la habitación en una primera posición del conmutador del amortiguador. Por otro lado, en una segunda posición del conmutador del amortiguador, el tubo de ventilación está conectado al lado de salida del ventilador de aire, y el ventilador de aire suministra el aire exterior al interior de la habitación a través del tubo de ventilación y de la unidad interior. De esta manera, descargando el aire interior hacia el exterior de la habitación o suministrando el aire exterior al interior de la habitación mediante el acondicionador de aire, se realiza la operación de ventilación del aire interior.

El acondicionador de aire también incluye un controlador remoto que recibe un comando de un estado operativo de un operador y transmite una señal correspondiente al comando de la unidad interior, y una parte de control que controla el estado operativo del acondicionador de aire de acuerdo con la señal desde el controlador remoto. Cuando el operador ordena al controlador remoto realizar la operación de ventilación, la parte de control que recibe la señal desde el controlador remoto controla el amortiguador y el ventilador de aire para realizar la operación de ventilación.

Sin embargo, en un caso donde se produce un fallo de alimentación mientras se realiza la operación de ventilación, el acondicionador de aire convencional entra en un estado de parada, incluso si se recupera el fallo de alimentación eléctrica y, a veces, falla en regresar a la operación de ventilación antes del fallo de alimentación. Por otra parte, cuando la batería del controlador remoto se sustituye mientras se realiza la operación de ventilación, el controlador remoto se ajusta de nuevo a su estado inicial, y una señal del estado inicial se transmite a la unidad interior, a veces deteniendo el acondicionador de aire.

Recientemente, todos los edificios tienen la obligación de estar equipados con una instalación de ventilación mecánica, en principio, como una contramedida al denominado síndrome de la casa enferma debido a la revisión de la Ley de Normas de Construcción.

Sin embargo, hay un problema con los acondicionadores de aire convencional, que a veces detienen la operación de ventilación a pesar de que no hayan recibido el comando de detener la operación de ventilación por parte del operador, tal como se ha descrito anteriormente, y por lo tanto, no son capaces de funcionar como una instalación de ventilación mecánica prevista por la Ley de Normas de Construcción.

Además, el documento EP 0837 289 A2 se refiere a un aparato de aire acondicionado y el documento JP 2001 099477A se refiere a un ventilador de ventilación.

Descripción de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire capaz de evitar la desventaja de que la operación de ventilación se detenga aunque no se haya recibido ningún comando de detención de la operación de ventilación desde el operador.

Con el fin de lograr el objeto anterior, se proporciona un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con la construcción anterior, cuando la parte de ventilación estaba en el estado operativo en el momento de funcionamiento anterior, el funcionamiento de la parte de ventilación se controla en el estado operativo mediante la parte de control en el momento de funcionamiento actual sobre la base de la información de funcionamiento que es la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil y representa el estado operativo. Por ejemplo, mediante el control de la parte de ventilación de modo que el estado operativo se vuelve idéntico al estado operativo en el momento de funcionamiento anterior, incluso cuando la operación de ventilación se detiene debido a, por ejemplo, un fallo de alimentación, la operación de ventilación se puede reanudar en el momento actual

de funcionamiento después de la recuperación del fallo de alimentación eléctrica. Por lo tanto, se puede evitar la desventaja de que la operación de ventilación se detenga aunque no se haya recibido ningún comando para detener la operación de ventilación como en el caso convencional.

5 Según la invención, el acondicionador de aire también comprende:

10 una unidad interior que tiene la primera memoria no volátil, una parte de recepción que recibe una señal de comando para comandar el estado operativo de la parte de ventilación y una parte de transmisión que transmite una señal de información de funcionamiento que representa la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil; y
 un controlador remoto inalámbrico que tiene una parte de transmisión que transmite la señal de comando y una parte de recepción que recibe la señal de información de funcionamiento.

15 Según la realización, la señal de comando se transmite desde la parte de transmisión del controlador remoto sobre la base de la entrada al controlador remoto por parte del operador. La señal de comando es recibida por la parte de recepción de la unidad interior, y la parte de ventilación se controla al estado operativo correspondiente a la señal de comando.

20 Por otra parte, la señal de información de funcionamiento que representa la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil de la unidad interior se transmite mediante la parte de transmisión de la unidad interior. La señal de información de funcionamiento es recibida por la parte de recepción del control remoto. Por lo tanto, como el controlador remoto inalámbrico puede obtener la información idéntica a la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil de la unidad interior, incluso cuando el estado operativo se ajusta de nuevo al estado inicial debido a, por ejemplo, la sustitución de la batería del control remoto, se puede evitar que la información de funcionamiento difiera entre el controlador remoto y la unidad interior. Por lo tanto, se puede evitar la desventaja de que la señal de comando del estado inicial se transmita desde el controlador remoto vuelva al estado inicial de la unidad interior y la operación de la parte de ventilación se detenga aunque no haya ningún comando de detención de la operación de ventilación que se introduzca en el controlador remoto.

30 En una realización de la invención, el acondicionador de aire comprende además:

una unidad exterior que tiene una segunda memoria no volátil que almacena la información de funcionamiento de la parte de ventilación en el momento de funcionamiento anterior.

35 De acuerdo con la realización anterior, la información de funcionamiento de la parte de ventilación en el momento anterior de funcionamiento se almacena en la segunda memoria no volátil de la unidad exterior. Por lo tanto, la información de funcionamiento de la parte de ventilación se puede guardar como copia de seguridad en la preparación de la falta de información de funcionamiento en la primera memoria no volátil debido a, por ejemplo, el fallo o el reemplazo de la unidad interior.

40 En una realización de la invención, el control remoto comprende:

45 una tercera memoria no volátil que almacena la información de funcionamiento de la parte de ventilación en el momento de funcionamiento anterior, y

la parte de transmisión transmite la señal de información de funcionamiento que representa la información de funcionamiento almacenada en la tercera memoria no volátil de la unidad interior.

50 De acuerdo con la realización anterior, la información de funcionamiento de la parte de ventilación en el momento anterior de funcionamiento se almacena en la tercera memoria no volátil del control remoto. La señal de información de funcionamiento que representa la información de funcionamiento almacenada en la tercera memoria no volátil se transmite a la unidad interior mediante la parte de transmisión. Mediante esta operación, la información de funcionamiento de la parte de ventilación en el momento anterior de funcionamiento puede hacerse como una copia de seguridad en la preparación para la falta de información de funcionamiento en la primera o segunda memorias no volátiles debido a, por ejemplo, la sustitución u otra causa de los componentes eléctricos.

60 En una realización de la invención, cuando la parte de recepción de la unidad interior no recibe la señal de comando para la ejecución del comando de la ventilación de la parte de ventilación en el momento de funcionamiento actual y el estado operativo de la parte de ventilación en el momento de funcionamiento anterior se representa por la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil, la segunda memoria no volátil o la tercera memoria no volátil ejecutan la ventilación, la parte de control controla el funcionamiento de la parte de ventilación sobre una base de la información de funcionamiento almacenada, de manera que el estado operativo se convierte en idéntico al estado operativo en el momento de funcionamiento anterior.

65 Según la realización anterior, cuando la parte de recepción no recibe la señal de comando que ordena la ejecución de la ventilación de la parte de ventilación en el momento de funcionamiento actual, se hace referencia a la

información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil, la segunda memoria no volátil o la tercera memoria no volátil. Cuando el estado operativo de la parte de ventilación en el momento de funcionamiento anterior, representado por la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil, la segunda memoria no volátil o la tercera memoria no volátil indican la ejecución de la ventilación, controlando el funcionamiento de la parte de ventilación para entrar en el estado operativo idéntico al estado operativo en el momento de funcionamiento anterior sobre la base de la información de funcionamiento almacenada. Por lo tanto, cuando, por ejemplo, la operación anterior se ha detenido debido a, por ejemplo, un fallo de alimentación, la operación de ventilación se puede reanudar como en la operación anterior, incluso si el comando de ejecución de ventilación no se recibe desde el operador en el momento de reanudar la operación actual. Se observa que la parte de control puede controlar el funcionamiento de la parte de ventilación en el momento de funcionamiento actual para entrar en el estado operativo idéntico a al menos parte del estado operativo en el momento de funcionamiento anterior.

Como se describió anteriormente, el acondicionador de aire de la presente invención incluye la parte de ventilación que ventila la habitación, la primera memoria no volátil que almacena la información de funcionamiento que representa el estado operativo de la parte de ventilación en el momento de funcionamiento anterior, y la parte de control que controla el funcionamiento de la parte de ventilación en base a la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil en el momento de funcionamiento actual. Por lo tanto, aun cuando la operación de ventilación se detenga debido a, por ejemplo, un fallo de alimentación eléctrica, la operación de ventilación se puede reanudar en el momento de funcionamiento actual después de la recuperación del fallo de alimentación eléctrica. Por lo tanto, se puede evitar la desventaja de que la operación de ventilación se detenga después de la recuperación de fallo de alimentación, como en el caso convencional.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá más plenamente a partir de la descripción detallada dada a continuación y de los dibujos adjuntos que se dan a modo de ilustración solamente, y por lo tanto, no pretenden limitar la presente invención, y donde:

La figura 1 es una vista esquemática que muestra un acondicionador de aire de acuerdo con una primera realización de la presente invención;
 La figura 2 es un diagrama de flujo que muestra el procesamiento ejecutado por una parte de control del acondicionador de aire de la primera realización;
 La figura 3 es una vista esquemática que muestra un acondicionador de aire de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;
 La figura 4A es un diagrama de flujo que muestra el procesamiento ejecutado por una parte de control del acondicionador de aire de la segunda realización;
 La figura 4B es un diagrama de flujo que muestra el procesamiento ejecutado por una parte de control del acondicionador de aire de la segunda realización.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se describirá ahora en detalle mediante las realizaciones mostradas en los dibujos.

(Primera realización)

La figura 1 es una vista esquemática que muestra un acondicionador de aire de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

El acondicionador de aire incluye una unidad interior 1 colocada en una superficie de pared o similar de una habitación, y una unidad exterior 2 que se coloca fuera de la habitación, y la unidad interior 1 y la unidad exterior 2 están conectadas entre sí a través de una tubería de refrigerante 5, un tubo de ventilación 6 y un cableado de conexión 8.

La unidad interior 1 tiene un intercambiador de calor interior (no mostrado) al que se suministra un refrigerante desde la unidad exterior 2 a través de la tubería de refrigerante 5 y un ventilador de circulación transversal que guía el viento al intercambiador de calor interior. Por otra parte, se proporciona una abertura que se comunica con el tubo de ventilación 6 en un paso de aire generado por el ventilador de flujo transversal, formando una estructura donde el aire exterior se suministra al interior de una habitación y el aire interior es descargado al exterior de la habitación a través de la abertura.

Por otra parte, la unidad interior 1 tiene una parte de transmisión y recepción de rayos infrarrojos 13 que transmite y recibe una señal de infrarrojos entre la parte y un controlador remoto inalámbrico 3, tal como un controlador remoto descrito más adelante. En detalle, la parte de transmisión y recepción de rayos infrarrojos 13 recibe señales de comando para el comando de estados operativos de un modo de funcionamiento, una temperatura preestablecida, un volumen de aire preestablecido, una dirección del viento, etc., desde el controlador remoto inalámbrico 3 y

transmite una señal de información de funcionamiento que representa el estado operativo del acondicionador de aire al controlador remoto inalámbrico 3. Como se describió anteriormente, la parte de transmisión y recepción de rayos infrarrojos 13 funciona como una parte de recepción y una parte de transmisión.

5 El controlador remoto inalámbrico 3 tiene una parte de entrada a la que se comandan e introducen los estados operativos de la temperatura programada, el volumen de aire preestablecido, la dirección del viento, etc. por parte un operador en la habitación. El controlador remoto inalámbrico 3 también tiene una parte de transmisión y recepción de rayos infrarrojos 31 que transmite y recibe una señal de infrarrojos entre la parte y la unidad interior 1 para transmitir una señal de comando correspondiente a la entrada a la parte de entrada a la unidad interior 1 y recibir
10 una señal de información de funcionamiento relativa a la información de la operación de la unidad interior 1. Como se describió anteriormente, la parte de transmisión y de recepción de rayos infrarrojos 31 funciona como una parte de recepción y una parte de transmisión.

15 La unidad interior 1 también incluye una primera memoria EEPROM (memoria de sólo lectura eléctricamente programable y borrable) 11 como una primera memoria no volátil que almacena la información de funcionamiento que representa el estado operativo del acondicionador de aire en el momento de funcionamiento actual.

20 La unidad interior 1 también incluye una parte de información de comunicación que realiza la comunicación de información entre la unidad y la unidad exterior 2 para transmitir la señal de comando recibida del controlador remoto inalámbrico 3 a la unidad exterior 2. La parte de comunicación de información transmite una señal de información de funcionamiento que representa la información de funcionamiento (información idéntica a la información que se almacena en la primera memoria EEPROM 11) en el momento de funcionamiento a la unidad exterior 2 y recibe la señal de información de funcionamiento relativa al acondicionador de aire en el momento anterior de funcionamiento de la unidad exterior 2.

25 La unidad exterior 2 incluye una unidad exterior 21 y una unidad de humidificación 22. Un compresor que comprime un refrigerante, un expansor que reduce la presión mediante la expansión adiabática del refrigerante, un intercambiador de calor exterior que intercambia calor entre el refrigerante y el aire exterior y una válvula de conmutación de cuatro vías para el cambio entre la operación de refrigeración y la operación de calentamiento cambiando el dirección del flujo de refrigerante están alojados en la unidad exterior 21. Por otra parte, los componentes eléctricos están alojados en la unidad exterior 21, y los componentes eléctricos incluyen un circuito de alimentación del acondicionador de aire y una parte de control 7 construida de una CPU. La CPU lee un programa de control almacenado en una ROM y ejecuta el control del acondicionador de aire. La tubería de refrigerante 5 está conectada a la unidad exterior 21 y se suministra con el refrigerante a la temperatura y presión prescritas mediante
30 el control de cambio de la válvula de conmutación de cuatro vías y la capacidad de control del compresor.
35

40 Por otro lado, un rotor de humidificación formado de un material adsorbente de humedad tal como zeolita, un ventilador de aire al que está conectado selectivamente el rotor de humidificación en el lado de entrada, y un amortiguador de conexión que conecta el tubo de ventilación 6 al lado de entrada o a la lado de salida del ventilador de aire de una manera conmutación están alojados en la unidad de humidificación 22 de la unidad exterior 2. En una primera posición del conmutador del amortiguador de conexión, el tubo de ventilación 6 está conectado al lado de entrada del ventilador de aire, y el ventilador de aire toma el aire interior a través del tubo de ventilación 6 y la unidad interior 1 y descarga el aire fuera de la habitación. Por otro lado, en una segunda posición del conmutador del amortiguador de conexión, el tubo de ventilación 6 está conectado al lado de salida del ventilador de aire, y el ventilador de aire suministra el aire humidificado al aire libre a través del rotor de humidificación o el aire exterior que
45 no pasa a través del rotor de humidificación a la habitación a través del tubo de ventilación 6 y la unidad interior 1.

50 La operación de ventilación del aire interior se realiza, por lo tanto, mediante la descarga del aire interior hacia el exterior de la habitación a través de la unidad interior 1, el tubo de ventilación 6 y la unidad exterior 2 o suministrando el aire exterior a la habitación. Es decir, una parte de ventilación está construida de una abertura formada en el conducto de ventilación de la unidad interior, el tubo de ventilación 6 que se comunica con la abertura, el ventilador de aire conectado al tubo de ventilación 6 y el amortiguador de conexión que cambia la conexión del tubo de ventilación 6 al ventilador de aire.

55 La unidad exterior 2 incluye además una parte de comunicación de información que realiza la comunicación de información entre la unidad y la unidad interior 1 para recibir la señal de comando, que ha sido transmitida desde el controlador remoto inalámbrico 3 y recibida por la parte de transmisión y recepción 13 de la unidad interior 1, desde la parte de comunicación de información de la unidad interior 1. Una segunda EEPROM 23 que almacena la información de funcionamiento en el momento de funcionamiento actual también está prevista de la parte de
60 comunicación de información que se ha recibido desde la unidad interior 1.

65 La parte de control 7 previsto para los componentes eléctricos de la unidad exterior 21 realiza el control de la capacidad y el arranque/parada del compresor, el cambio de la válvula de conmutación de cuatro vías, el control de la capacidad y el arranque/parada del ventilador de aire y el cambio de la conexión del amortiguador sobre la base de la señal de comando desde la unidad interior 1. Por otra parte, la parte de control 7 controla el almacenamiento y la lectura desde y hacia la primera memoria EEPROM 11, la transmisión y la recepción hacia y desde el controlador

remoto inalámbrico 3 y el almacenamiento y la lectura desde y hacia la segunda EEPROM 23 respecto a la información de funcionamiento del acondicionador de aire.

5 La operación de ventilación mediante el acondicionador de aire de la construcción anterior se describe con referencia al diagrama de flujo de la figura 2. El diagrama de flujo muestra el procesamiento ejecutado por la parte de control 7.

10 En primer lugar, la energía del acondicionador de aire se activa para poner en marcha el acondicionador de aire (etapa S1). La parte de control 7 se pone en marcha activando la energía y determina si la señal de comando de los contenidos para encender la operación de ventilación se ha recibido desde el controlador remoto inalámbrico 3 (etapa S2). Cuando se determina que la señal de comando para encender la operación de ventilación se ha recibido desde el controlador remoto inalámbrico 3, la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la primera memoria EEPROM 11 de la unidad interior 1 (etapa S3). Posteriormente, la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la segunda memoria EEPROM 23 de la unidad exterior 2 (etapa S4).

20 Posteriormente, se determina si la señal de comando desde el control remoto inalámbrico 3 tiene los contenidos que representan el estado de encendido de la operación de ventilación o de los contenidos que representan el estado de apagado de la operación de ventilación (etapa S5).

25 Cuando se determina que la señal de comando para encender la operación de ventilación no se recibe desde el controlador remoto inalámbrico 3 en la etapa S2, se lee la información almacenada en la primera memoria EEPROM 11 de la unidad interior 1 para determinar si la operación de ventilación ha sido en el momento anterior de la operación o no (etapa S7). Cuando la información almacenada en la primera memoria EEPROM 11 es la información del estado de encendido de la operación de ventilación y se determina que la operación de ventilación ha sido en el momento de funcionamiento anterior, el flujo de programa pasa a la etapa S5.

30 Cuando la información almacenada en la primera memoria EEPROM 11 es la información del estado de apagado de la operación de ventilación en la etapa S7, se lee la información almacenada en la segunda memoria EEPROM 23 para determinar si la operación de ventilación ha sido en el anterior momento de funcionamiento (etapa S10) o no. Cuando se determina que la información almacenada en la segunda memoria EEPROM 23 es la información del estado de encendido de la operación de ventilación y la operación de ventilación ha sido en el momento de funcionamiento anterior, la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la primera memoria EEPROM 11 (etapa S11). Posteriormente, la información de funcionamiento que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se transmite al controlador remoto inalámbrico 3 (etapa S12). A continuación, el flujo de programa avanza a la etapa S5.

40 Cuando la información almacenada en la segunda memoria EEPROM 23 es la información del estado de apagado de la operación de ventilación en la etapa S10, el flujo de programa avanza a la etapa S5.

45 Cuando la señal de comando desde el controlador remoto inalámbrico 3 tiene los contenidos que representan el estado de encendido de la operación de ventilación en la etapa S5, se ejecuta la operación de ventilación (etapa S6). Es decir, el amortiguador de conexión de la unidad exterior 2 se conmuta para conectar el tubo de ventilación 6 al lado de entrada o al lado de salida del ventilador de aire, y el ventilador de aire se pone en marcha.

50 Cuando la señal de comando desde el controlador remoto inalámbrico 3 tiene los contenidos que representan el estado de apagado de la operación de ventilación en la etapa S5, se determina si la información almacenada en la primera memoria EEPROM 11 representa el estado de encendido de la operación de ventilación o no (etapa S8). Cuando la información almacenada en la primera memoria EEPROM 11 representa el estado de encendido de la operación de ventilación, el flujo de programa avanza a la etapa S6 para ejecutar la operación de ventilación.

55 Cuando la información almacenada en la primera memoria EEPROM 11 está el estado de apagado de la operación de ventilación en la etapa S8, la operación de ventilación se pone en un estado de parada (etapa S9).

Después de la etapa S6 y de la etapa S9, el flujo del programa vuelve a la etapa S2 para determinar si se ha recibido o no la señal de comando del estado de encendido de la operación de ventilación desde el controlador remoto inalámbrico 3.

60 Como se describió anteriormente, cuando el comando para realizar la operación de ventilación se introduce en el controlador remoto por parte del operador, en el acondicionador de aire de la presente realización, la operación de ventilación se realiza de acuerdo con la señal de comando desde el controlador remoto. Incluso en un caso donde el comando para realizar la operación de ventilación no se introduce en el controlador remoto por parte del operador, la operación de ventilación se puede reanudar sobre la base de la información del estado de encendido de la operación almacenada en la primera memoria EEPROM 11 o en la segunda EEPROM 23 cuando la operación de ventilación se ha realizado en el momento de funcionamiento anterior. Por lo tanto, aun cuando la operación de ventilación se detenga, por ejemplo, por un fallo de alimentación eléctrica, se puede reanudar la operación de ventilación idéntica a

la operación en el momento previo de la operación antes del fallo de suministro eléctrico en el momento de operación actual después de la recuperación del fallo de alimentación eléctrica, incluso si el operador no introduce el encendido de la operación de ventilación. Por lo tanto, se evita de manera efectiva la desventaja convencional de que la operación de ventilación no se puede reanudar después de la recuperación de un fallo de alimentación y se pone en el estado de parada, aunque no se haya recibido ningún comando para detener la operación de ventilación. Se observa que el estado de ajuste del volumen de aire, de la dirección del viento, etc. que no sea el estado operativo se puede ajustar de retorno, en el momento actual de operación, a su estado inicial o al estado en el momento previo de operación mediante el almacenamiento también del estado de ajuste del momento de funcionamiento anterior en la primera memoria EEPROM 11.

Por otra parte, como la señal que representa la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria EEPROM 11 que se transmite al controlador remoto inalámbrico 3 respecto a la información de funcionamiento de la parte de ventilación, se puede evitar que la información de funcionamiento difiera entre la unidad interior 1 y el controlador remoto inalámbrico 3, incluso cuando el controlador remoto inalámbrico 3 se ajusta de nuevo al estado inicial debido a, por ejemplo, la sustitución de la batería. Por lo tanto, se puede evitar la desventaja de que la señal de comando en el estado inicial se transmita a la unidad interior 1 y la operación de la parte de ventilación se detenga aunque no haya ningún comando para detener la operación de ventilación que se introduzca por parte del operador en el controlador remoto inalámbrico 3.

Además, como se realiza una copia de seguridad mediante el almacenamiento de la información de funcionamiento que se almacenado en la primera memoria EEPROM 11 de la unidad interior 1 y también en la segunda memoria EEPROM 23 de la unidad exterior 2, la operación de ventilación se puede continuar sobre la base de la información de funcionamiento almacenada en la segunda EEPROM 23, incluso si la información de funcionamiento de la primera memoria EEPROM 11 desaparece debido a, por ejemplo, un problema o reemplazo de la unidad interior 1.

Como se describió anteriormente, el acondicionador de aire de la presente realización puede continuar la ejecución de la operación de ventilación bajo la condición de encendido hasta recibir el comando de apagado de la operación de ventilación por parte del operador, incluso cuando hay se produce un fallo de energía, problemas de la unidad interior 1, inicialización del controlador remoto inalámbrico 3 o similares. Como resultado de ello, el acondicionador de aire puede funcionar como un ventilador prescrito en la disposición de la Ley de Normativa de Edificios.

(Segunda realización)

La figura 3 es una vista esquemática que muestra un acondicionador de aire de acuerdo con otra realización de la presente invención.

Como se muestra en la figura 3, una unidad interior 1 y una unidad exterior 2 están conectadas entre sí a través de una tubería de refrigerante 5, un tubo de ventilación 6 y un cableado de conexión 8 en el acondicionador de aire de la segunda realización, como en el acondicionador de aire de la primera realización.

En el acondicionador de aire de la presente realización, la información de funcionamiento en el momento de funcionamiento actual se almacena en una tercera EEPROM 33, además de en la primera memoria EEPROM 11 y en la segunda memoria EEPROM 23. Con esta disposición, incluso si la información de funcionamiento almacenada en la primera y segunda EEPROMs 11 y 23 desaparecen debido a un problema de la unidad interior y en la unidad exterior, la sustitución de los componentes eléctricos o similares, se puede realizar una operación de ventilación similar a la del momento de funcionamiento anterior sobre la base de la información de funcionamiento almacenada en la tercera memoria EEPROM 33.

En la presente realización, los componentes similares a los componentes de la primera realización se designan con los mismos números de referencia que los utilizados en la primera realización, y no se proporciona una descripción detallada de los mismos.

En el acondicionador de aire de la presente realización, el controlador remoto inalámbrico 3 tiene la tercera EEPROM 33. La información de funcionamiento recibida de la unidad interior 1 se escribe en la tercera memoria EEPROM 33, y la información de funcionamiento a transmitir a la unidad interior 1 se lee desde la tercera memoria EEPROM 33. El controlador remoto inalámbrico 3 transmite la información de funcionamiento leída desde la tercera EEPROM 33 a la unidad interior 1, además de la señal de comando correspondiente a la entrada a la parte de entrada por parte del operador mediante una parte de transmisión y recepción de rayos infrarrojos 31 que transmite y recibe una señal de infrarrojos entre el controlador y la unidad interior 1. Por otra parte, la información de funcionamiento a escribir en la tercera memoria EEPROM 33 se recibe desde la unidad interior 1 mediante la parte de transmisión y recepción de rayos infrarrojos 31. El controlador remoto inalámbrico 3 incluye además una parte de entrada para introducir por parte del operador en la habitación, como en el caso del controlador remoto inalámbrico 3 de la primera realización.

Por otra parte, la parte de transmisión y recepción de rayos infrarrojos 13 de la unidad interior 1 recibe la señal de información de funcionamiento que representa la información de funcionamiento almacenada en la tercera memoria

EEPROM 33 desde el controlador remoto inalámbrico 3, además de la señal de comando que emite comandos del modo operativo, la temperatura preestablecida, el volumen preestablecido de aire, la dirección del viento, etc., o los estados operativos del acondicionador de aire. Por otra parte, la parte de transmisión y recepción de rayos infrarrojos 13 de la unidad interior 1 transmite una señal de información de funcionamiento, que representa la información de funcionamiento del acondicionador de aire que deben almacenarse en la tercera memoria EEPROM 33, al controlador remoto inalámbrico 3.

Las figuras 4A y 4B son diagramas de flujo que muestran el procesamiento ejecutado en la parte de control 7 del acondicionador de aire de la presente realización. La operación de ventilación del acondicionador de aire de la presente realización se describe con referencia a los diagramas de flujo de las figuras 4A y 4B.

En primer lugar, la energía del acondicionador de aire se enciende para poner en marcha el acondicionador de aire (etapa S1) y encender la parte de control 7, y se determina si se ha recibido o no la señal de comando de los contenidos de encendido de la operación de ventilación desde el controlador remoto inalámbrico 3 (etapa S2). Cuando se determina que la señal de comando para encender la operación de ventilación se ha recibido desde el controlador remoto inalámbrico 3, la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la primera memoria EEPROM 11 de la unidad interior 1 (etapa S3). Posteriormente, la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la segunda memoria EEPROM 23 de la unidad exterior 2 (etapa S4). Además, la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se transmite al controlador remoto inalámbrico 3, y la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la tercera memoria EEPROM 33 del controlador remoto inalámbrico (etapa S5).

Posteriormente, se determina si la señal de comando desde el control remoto inalámbrico 3 tiene los contenidos que representan el estado de encendido de la operación de ventilación o los contenidos que representan el estado de apagado de la operación de ventilación (etapa S6).

Cuando se determina que la señal de comando para encender la operación de ventilación no se ha recibido desde el controlador remoto inalámbrico 3 en la etapa S2, se lee la información almacenada en la primera memoria EEPROM 11 de la unidad interior 1 para determinar si está encendida o no la operación de ventilación en el momento de funcionamiento anterior (etapa S8). Cuando la información almacenada en la primera memoria EEPROM 11 es la información del estado de encendido de la operación de ventilación y se determina que la operación de ventilación estaba encendida en el momento de funcionamiento anterior, el flujo de programa avanza a la etapa S6.

Cuando la información almacenada en la primera memoria EEPROM 11 es la información del estado de apagado de la operación de ventilación en la etapa S8, se lee la información almacenada en la segunda memoria EEPROM 23 para determinar si estaba encendida o no la operación de ventilación en el momento de funcionamiento anterior (etapa S11). Cuando se determina que la información almacenada en la segunda memoria EEPROM 23 es la información del estado de encendido de la operación de ventilación y la operación de ventilación estaba encendida en el momento de funcionamiento anterior, la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la primera memoria EEPROM 11 (etapa S12). Posteriormente, la información de funcionamiento que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se transmite al controlador remoto inalámbrico 3, y la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la tercera memoria EEPROM 33 del controlador remoto inalámbrico (etapa S13). A continuación, el flujo de programa avanza a la etapa S6.

Cuando la información almacenada en la segunda memoria EEPROM 23 es la información del estado de apagado de la operación de ventilación en la etapa S11, el controlador remoto inalámbrico 3 es comandado para leer la información almacenada en la tercera memoria EEPROM 33 y transmitir la información a la unidad interior, y se determina si la operación de ventilación estaba encendida o no en el momento de funcionamiento anterior sobre la base de la información recibida por la unidad interior (etapa S14). Cuando la información almacenada en la tercera memoria EEPROM 33 es la información del estado de encendido de la operación de ventilación y se determina que la operación de ventilación estaba encendida en el momento de funcionamiento anterior, la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la primera memoria EEPROM 11 (etapa S15). Posteriormente, la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la segunda memoria EEPROM 23 de la unidad exterior 2 (etapa S16). A continuación, el flujo de programa avanza a la etapa S6.

Cuando la información almacenada en la tercera memoria EEPROM 33 representa el estado de apagado de la operación de ventilación y se determina que la operación de ventilación estaba apagada en el momento de funcionamiento anterior en la etapa S14, el flujo de programa avanza a la etapa S6.

Cuando la señal de comando desde el controlador remoto inalámbrico 3 tiene los contenidos que representan el estado de encendido de la operación de ventilación en la etapa S6, se ejecuta la operación de ventilación (etapa S7).

- 5 Cuando la señal de comando desde el controlador remoto inalámbrico 3 tiene los contenidos que representan el estado de apagado de la operación de ventilación en la etapa S6, se determina si la información almacenada en la primera memoria EEPROM 11 representa o no el estado de encendido de la operación de ventilación (etapa S9). Cuando la información almacenada en la primera EEPROM 11 representa el estado de encendido de la operación de ventilación, el flujo del programa vuelve a la etapa S7 para ejecutar la operación de ventilación.
- 10 Cuando la información almacenada en la primera memoria EEPROM 11 es el estado de apagado de la operación de ventilación en la etapa S9, la operación de ventilación se pone en un estado de parada (etapa S10)
- 15 Después de la etapa S7 y de la etapa S10, el flujo del programa vuelve a la etapa S2 para determinar si la señal de comando del estado de encendido de la operación de ventilación se ha recibido o no desde el controlador remoto inalámbrico 3.
- 20 Como se describió anteriormente, cuando el comando para realizar la operación de ventilación se introduce en el controlador remoto por parte del operador, en el acondicionador de aire de la presente realización, se realiza la operación de ventilación de acuerdo con la señal de comando desde el controlador remoto. Incluso en un caso donde el comando para realizar la operación de ventilación no se introduce en el control remoto por parte del operador, la operación de ventilación se puede reanudar sobre la base de la información del estado de encendido de la operación almacenada en la primera EEPROM 11, la segunda EEPROM 23 o la tercera EEPROM 33 cuando la operación de ventilación se ha realizado en el momento de funcionamiento anterior. Por lo tanto, incluso si la información almacenada en la primera EEPROM 11 y en la segunda EEPROM 23 desaparece debido a, por ejemplo, la sustitución, el mal funcionamiento o similares de los componentes eléctricos, el acondicionador de aire de la presente realización puede reanudar la operación de ventilación similar a la del momento de funcionamiento anterior en el momento de funcionamiento actual, independientemente de una entrada por parte del operador.
- 25 Aunque la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la tercera EEPROM 33 mediante la recepción de la señal de comando para encender la operación de ventilación desde el controlador remoto inalámbrico 3 y para transmitir posteriormente la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación al controlador remoto inalámbrico 3 (etapa S5) en la segunda realización, es aceptable almacenar la información que representa el estado de encendido de la operación de ventilación en la tercera EEPROM 33 cuando se realiza la entrada de encendido de la operación de ventilación por parte del operador al controlador remoto inalámbrico 3. En este caso, la etapa S5 puede eliminarse.
- 30 Por otra parte, cuando la información del estado de encendido de la operación de ventilación se almacena en la segunda EEPROM 23 o en la tercera EEPROM 33, una vez que la información se almacena en la primera EEPROM 11 y, posteriormente, la operación de ventilación se ejecuta mediante la lectura de la información almacenada en la primera EEPROM 11 en la primera y segunda realizaciones. Sin embargo, la operación de ventilación puede ejecutarse inmediatamente mediante la lectura de la información del estado de encendido de la operación de ventilación almacenada en la segunda EEPROM 23 o en la tercera EEPROM 33.
- 35 Por otra parte, aunque la primera EEPROM 11 está prevista como una primera memoria no volátil para la unidad interior 1, la primera memoria no volátil no necesita proporcionarse para la unidad interior 1, sino que debe proporcionarse para la unidad exterior 2 o en el controlador remoto inalámbrico 3. Por ejemplo, es aceptable eliminar la primera EEPROM 11 de la unidad interior 1 y hacer que la segunda EEPROM 23 de la unidad exterior 2 o la tercera EEPROM 33 del controlador remoto inalámbrico 3 funcionen como la primera EEPROM 11.
- 40 Por otra parte, aunque la primera EEPROM 11 está prevista como una primera memoria no volátil para la unidad interior 1, la primera memoria no volátil no necesita proporcionarse para la unidad interior 1, sino que debe proporcionarse para la unidad exterior 2 o en el controlador remoto inalámbrico 3. Por ejemplo, es aceptable eliminar la primera EEPROM 11 de la unidad interior 1 y hacer que la segunda EEPROM 23 de la unidad exterior 2 o la tercera EEPROM 33 del controlador remoto inalámbrico 3 funcionen como la primera EEPROM 11.
- 45 Por otra parte, en la primera y segunda realizaciones, los medios de ventilación al menos suministran aire exterior a una habitación y descargan aire interior al exterior de la habitación. Por otra parte, el suministro de aire exterior a una habitación y la descarga de aire interior al exterior de la habitación se pueden realizar alternativamente sobre la base de la condición de entrada por parte del operador o de otra condición.
- 50 Por otra parte, en la primera y segunda realizaciones, los medios de ventilación al menos suministran aire exterior a una habitación y descargan aire interior al exterior de la habitación. Por otra parte, el suministro de aire exterior a una habitación y la descarga de aire interior al exterior de la habitación se pueden realizar alternativamente sobre la base de la condición de entrada por parte del operador o de otra condición.
- 55 Por otra parte, aunque la información del estado de encendido y del estado de apagado de la operación de ventilación en el momento de funcionamiento anterior se almacena en la primera, segunda y tercera EEPROMs 11, 23 y 33 en la primera y segunda realizaciones, es aceptable almacenar la información de la distinción entre la entrada y la descarga de aire, el volumen de aire, la dirección del viento, la presencia o ausencia de operación de humidificación, la temperatura preestablecida, etc. de la operación de ventilación, además de la información del estado de encendido o del estado de apagado de la operación de ventilación.
- 60 Por otra parte, aunque el tubo de ventilación 6 esté conectado a la unidad de humidificación 22 que tiene el rotor de humidificación en la unidad exterior 2, el tubo de ventilación 6 puede estar conectado a una unidad de ventilador de aire que no tenga ningún rotor humidificador.
- 65 Por otra parte, la parte de ventilación puede estar construida de un tubo de ventilación, del cual un extremo se comunica con la unidad interior y el otro extremo se abre hacia el exterior de la habitación y un ventilador que se proporciona para la unidad interior y descarga aire interior al exterior de la habitación o guía el aire exterior al interior de la habitación a través del tubo de ventilación.

Por otra parte, la memoria no volátil puede proporcionarse mediante una memoria RAM o un dispositivo de grabación magnética, tal como un disco duro, además de EEPROM y, en resumen, se requiere que sea una memoria que pueda mantener el estado de almacenamiento, incluso cuando la energía se corta.

- 5 Por otra parte, aunque el acondicionador de aire esté constituido mediante la conexión de la unidad interior 1 con la unidad exterior 2 a través del tubo de ventilación 6, de la tubería de refrigerante 5 y del cableado de conexión 8, es aceptable formar integralmente la unidad interior 1 con la unidad exterior 2.

- 10 Habiéndose descrito las realizaciones de la invención de este modo, será obvio que las mismas pueden variarse de muchas maneras. Tales variaciones no deben ser consideradas como una desviación del alcance de la invención, siempre que las variaciones se realicen de acuerdo con las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un acondicionador de aire, que comprende:

5 una parte de ventilación (6) para ventilar una habitación;
una primera memoria no volátil (11) que almacena información de funcionamiento que representa un estado operativo de la parte de ventilación (6) en un momento de funcionamiento anterior;
una parte de control (7) que controla el funcionamiento de la parte de ventilación (6) sobre una base de la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil (11) en un momento de
10 funcionamiento actual;
una unidad interior (1) que tiene la primera memoria no volátil (11), una parte de recepción (13) que recibe una señal de comando para comandar el estado operativo de la parte de ventilación (6) y una parte de transmisión (13) que transmite una señal de información de funcionamiento que representa la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil; y **caracterizado porque** el acondicionador de
15 aire comprende además
un controlador remoto inalámbrico (3) que tiene una parte de transmisión (31) que transmite la señal de comando y una parte de recepción (31) que recibe la señal de información de funcionamiento, con lo que el controlador remoto inalámbrico (3), cuando el estado operativo se vuelve a establecer al estado inicial, obtiene la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil (11), de manera que se evita
20 que la información de funcionamiento difiera entre el controlador remoto inalámbrico (3) y la unidad interior (1).

2. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

25 una unidad exterior (2) que tiene una segunda memoria no volátil (23) que almacena la información de funcionamiento de la parte de ventilación (6) en el momento de funcionamiento anterior.

3. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 2, donde el controlador remoto inalámbrico (3) comprende:

30 una tercera memoria no volátil (33) que almacena la información de funcionamiento de la parte de ventilación (6) en el momento de funcionamiento anterior, y
la parte de transmisión (31) transmite la señal de información de funcionamiento que representa la información de funcionamiento almacenada en la tercera memoria no volátil (33) a la unidad interior (1).

35 4. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 3, donde, cuando la parte de recepción (13) de la unidad interior no recibe la señal de comando para el comando de la ejecución de la ventilación de la parte de ventilación (6) en el momento de funcionamiento actual y el estado operativo de la parte de ventilación (6) en el momento de funcionamiento anterior, representada por la información de funcionamiento almacenada en la primera memoria no volátil (11), la segunda memoria no volátil (23) o la tercera memoria no volátil (33) es la ejecución de la
40 ventilación, la parte de control (7) está dispuesta para controlar la operación de la parte de ventilación (6) sobre la base de la información de funcionamiento almacenada, de manera que el estado operativo se vuelve idéntico al estado operativo en el momento de funcionamiento anterior.

Fig.1

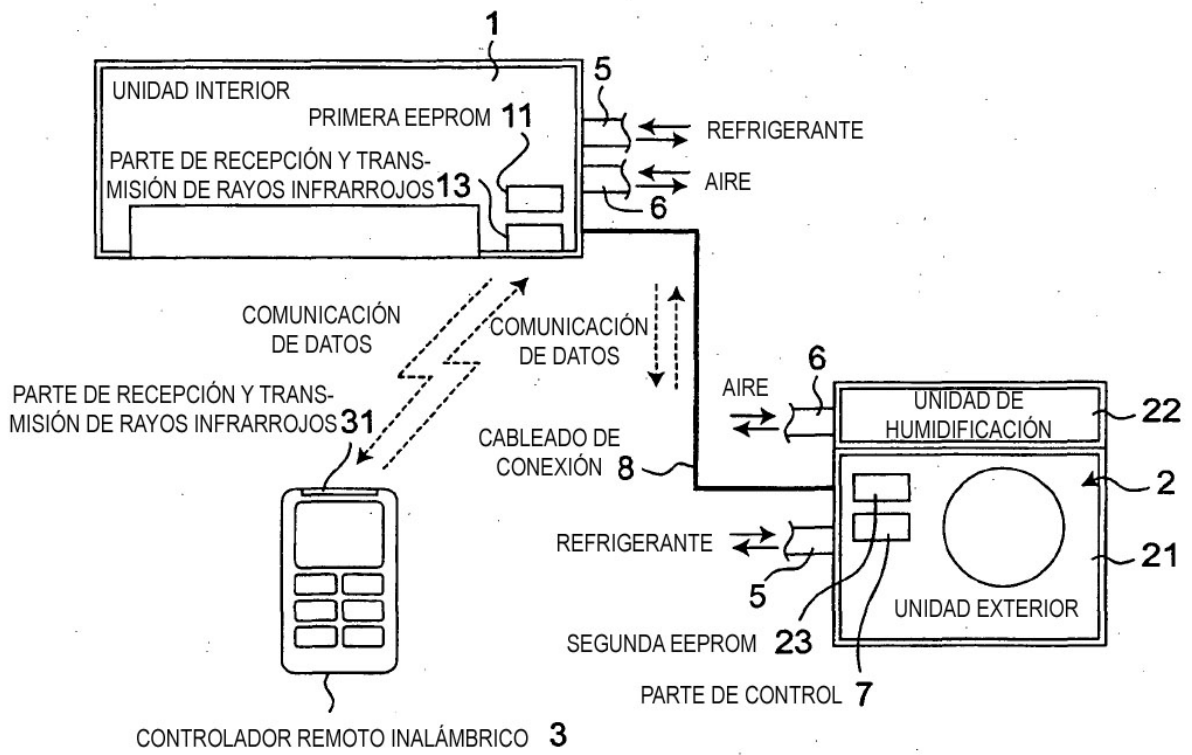


Fig.2

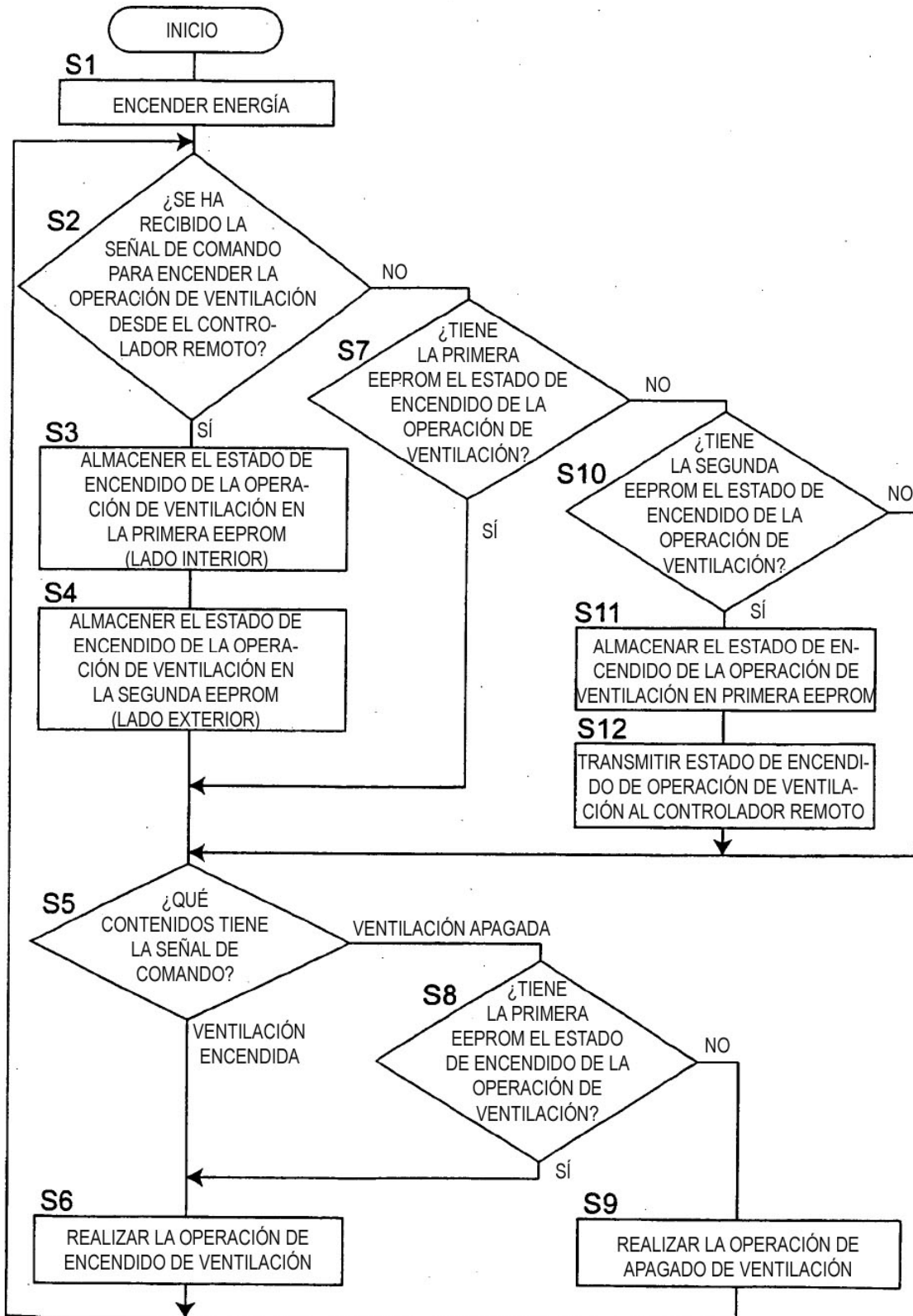


Fig.3

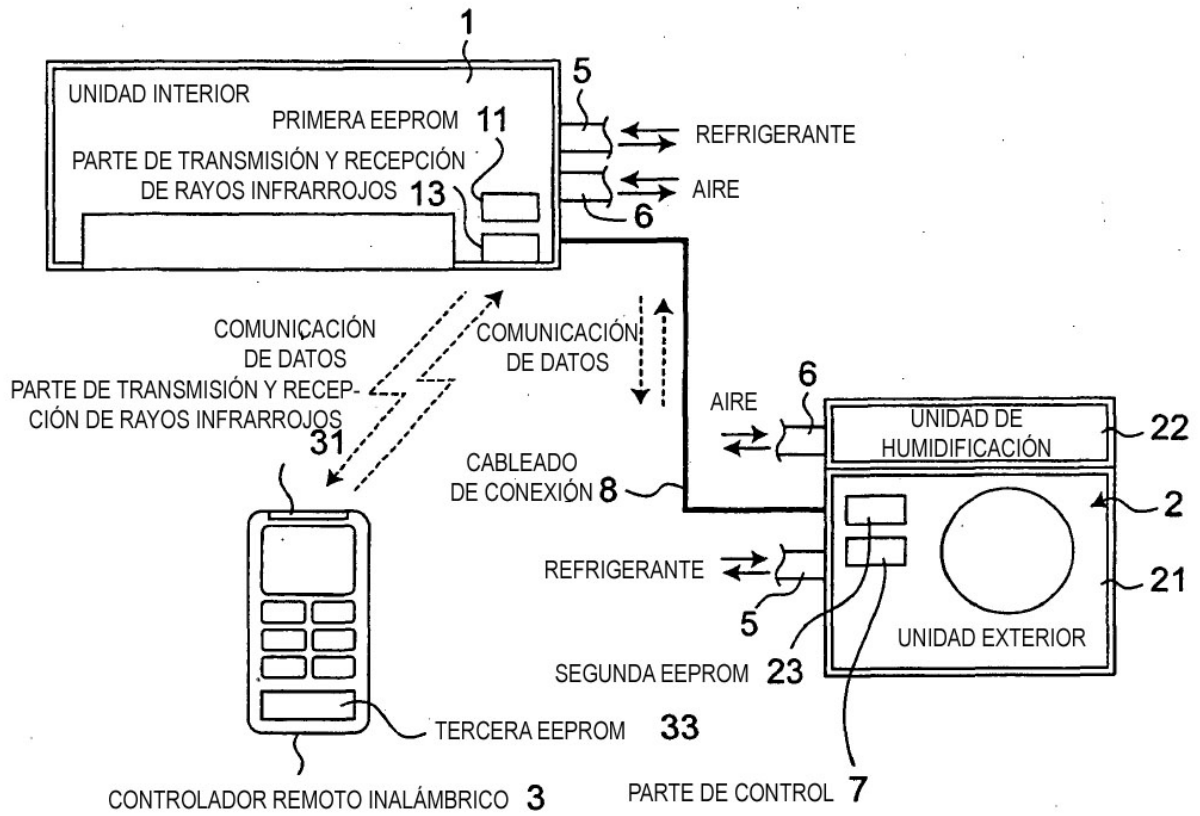


Fig.4A

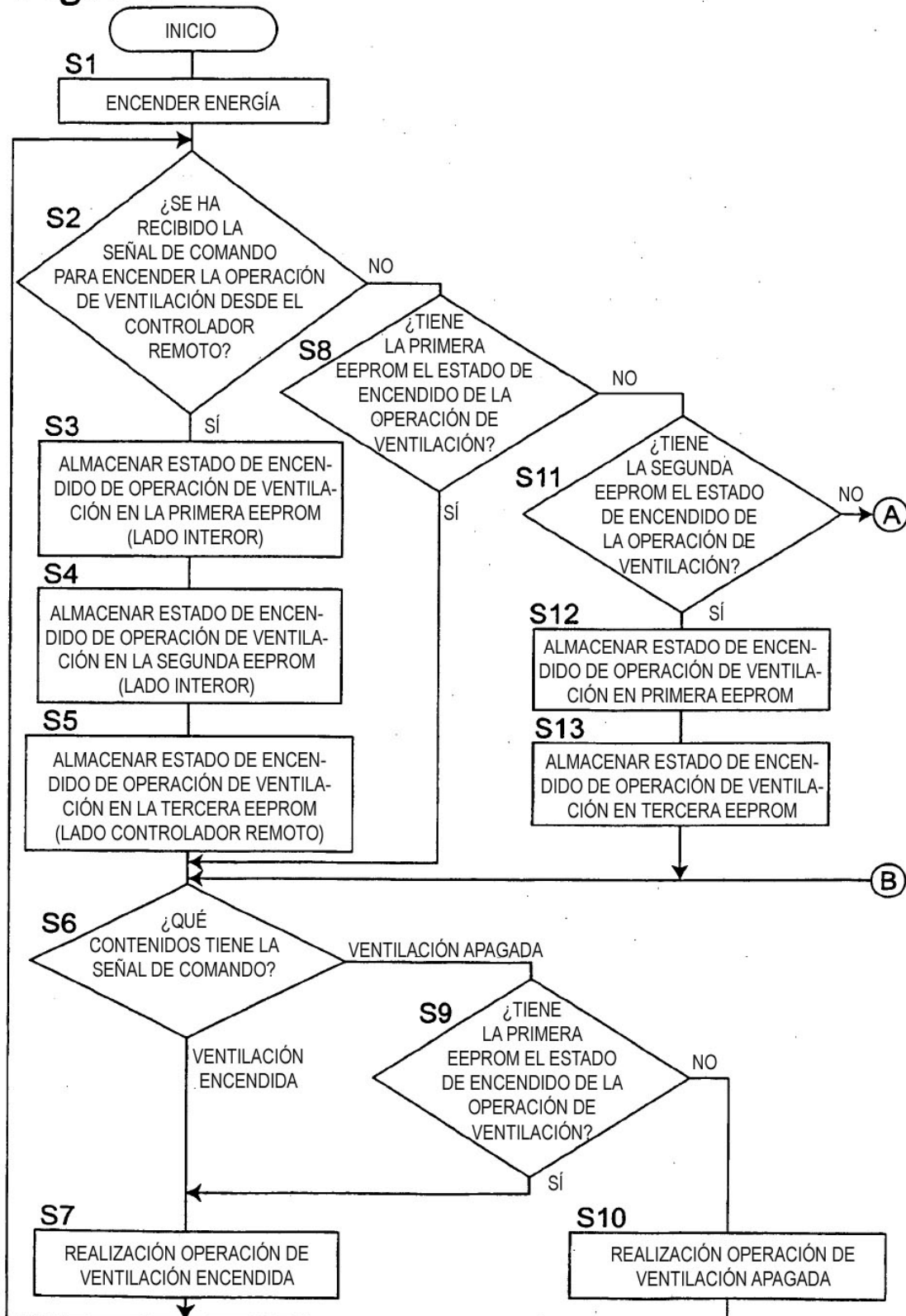


Fig.4B

