



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 361 168**

⑤1 Int. Cl.:
F24F 11/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **04030111 .1**

⑨6 Fecha de presentación : **17.12.2004**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1562004**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **10.08.2005**

⑤4 Título: **Unidad exterior de un acondicionador de aire y método de control para la misma.**

③0 Prioridad: **04.02.2004 JP 2004-27784**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.06.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.06.2011

⑦3 Titular/es: **mitsubishi denki kabushiki kaisha**
7-3, Marunouchi 2-chome
Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310, JP

⑦2 Inventor/es: **Kanaya, Osamu**

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Unidad exterior de un acondicionador de aire y método de control para la misma.

Antecedentes de la Invención**1. Campo de la Invención**

La presente invención se refiere a una unidad exterior de un acondicionador de aire y un método para controlar la unidad exterior y, más específicamente, la invención se refiere a una unidad exterior que permite continuar con el uso de una unidad interior antigua, por ejemplo, después de que el acondicionador de aire es reemplazado por un acondicionador de aire nuevo.

2. Descripción de la Técnica Relacionada

Un acondicionador de aire conocido tiene medios de transmisión para transmitir señales de mando de funcionamiento e información sobre el estado de funcionamiento entre una unidad interior y una unidad exterior. Basándose en la información de los medios de transmisión, el acondicionador de aire conocido controla un compresor, un ventilador de un intercambiador de calor, una válvula de cuatro vías y una válvula de expansión que están dispuestos dentro de la unidad exterior. Recientemente, acondicionadores de aire que ahorran energía y tienen funciones detalladas son de uso general. En particular, los protocolos de comunicación de datos usados entre una unidad interior y una unidad exterior de acondicionadores de aire tipo inverter se han hecho complejos y están en uso una amplia variedad de protocolos de comunicación de datos (por ejemplo, hágase referencia al Documento de Patente 1).

(Documento de Patente 1)

La Publicación de Solicitud de Patente Japonesa no examinada N° 9-196443.

El documento de patente EP-A-0805312 describe un sistema de control para acondicionadores de aire de tipo múltiple, en el que una unidad exterior es supervisada y controlada desde la unidad interior e, independientemente, que controla dispositivos que están en la unidad exterior.

Descripción de la Invención**Problemas que van a ser resueltos por la Invención**

De acuerdo con esto, un acondicionador de aire conocido controla un compresor, un ventilador de un intercambiador de calor, una válvula de cuatro vías y una válvula de expansión dispuestos dentro de una unidad exterior mediante la transmisión de señales de mando de funcionamiento e información sobre el estado de funcionamiento entre la unidad exterior y una unidad interior. Por esta razón, cuando una unidad interior que no tiene medios de transmisión para transmitir información, en otras palabras, capaz de transmitir sólo señales ON/OFF simples para las órdenes de funcionamiento y los modos de funcionamiento está conectada a la unidad exterior, el acondicionador de aire no puede ser actuado ya que la información requerida para actuar el compresor, el ventilador de un intercambiador de calor, la válvula de cuatro vías y la válvula de expansión dispuestos dentro de una unidad exterior no es transmitida. En otras palabras, hay un problema en cuanto que a menos que la unidad interior y la unidad exterior tengan el mismo protocolo de comunicación de datos, la información no puede ser transmitida entre ellas debido a los tipos diferentes de protocolos de comunicación de datos.

Sumario de la Invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire que capacita la actuación de dispositivos incluidos en una unidad exterior mediante la conexión de una unidad interior, la cual es capaz de transmitir órdenes de funcionamiento y modos de funcionamiento usando señales ON/OFF simples, incluso si la unidad interior no tiene medios de transmisión para transmitir la información o la unidad interior tiene medios de transmisión con un protocolo de transmisión de datos diferente al de la unidad exterior.

Medios para Resolver el Problema

Estos objetos son resueltos mediante el método de acuerdo con la reivindicación 1 y el controlador de acuerdo con la reivindicación 2.

Un método para controlar una unidad exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la presente invención está caracterizado porque incluso cuando sólo se han transmitido señales ON/OFF de órdenes de funcionamiento y modos de funcionamiento desde una unidad interior hasta una unidad exterior, los dispositivos dispuestos dentro de la unidad exterior son controlados de forma independiente basándose en las señales ON/OFF.

Efectos de la Invención

En el método para controlar una unidad exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la presente invención, cuando se ha determinado que sólo se han transmitido señales ON/OFF de órdenes de funcionamiento y modos de funcionamiento, los dispositivos dispuestos dentro de la unidad exterior son controlados de forma independiente

basándose en las señales ON/OFF. Por ello, los dispositivos incluidos en la unidad exterior pueden ser actuados mediante la conexión de una unidad interior, la cual es capaz de transmitir órdenes de funcionamiento y modos de funcionamiento usando señales ON/OFF simples, incluso si la unidad interior no tiene medios de transmisión para transmitir la información o la unidad interior tiene medios de transmisión con un protocolo de transmisión de datos diferente al de la unidad exterior. De esta manera, una unidad interior antigua puede ser usada, por ejemplo, después de que el acondicionador de aire sea reemplazado por un acondicionador de aire nuevo, siempre que la unidad interior sea capaz de transmitir órdenes de funcionamiento y modos de funcionamiento que usan sólo señales ON/OFF.

Breve Descripción de los Dibujos

(FIG. 1) La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un controlador de una unidad exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención.

(FIG. 2) La Figura 2 es un circuito de refrigerante de un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención.

(FIG. 3) La Figura 3 es una vista esquemática que ilustra la relación entre el procesamiento interno de unidades interiores del acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención y los datos transmitidos.

(FIG. 4) La Figura 4 es un diagrama de flujo que describe un método para controlar la unidad exterior del acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención.

Mejor Modo para Llevar a Cabo la Invención

La presente invención se describirá ahora más abajo basándose en las realizaciones ilustradas en los dibujos.

La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un controlador de una unidad exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención. La Figura 2 ilustra un circuito de refrigerante. La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra la relación entre el procesamiento interno de la unidad interior y los datos transmitidos. La Figura 4 es un diagrama de flujo que describe un método para controlar la unidad exterior.

Un controlador de una unidad exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con esta realización incluye medios 2 de transmisión y recepción de la unidad exterior, medios 3 de entrada de señales de funcionamiento y medios 4 de control del funcionamiento los cuales están dispuestos dentro de la unidad exterior. Además, los medios 4 de control de funcionamiento incluyen medios 4a de determinación de la de transmisión y recepción. Por otro lado, se proporcionan dentro de una unidad 5 interior (a la que se hace referencia de aquí en adelante como una primera unidad interior) la cual es capaz de transmitir y recibir señales (a las que se hace referencia de aquí en adelante como señales de información) que incluyen señales de las órdenes de funcionamiento, los modos de funcionamiento y datos varios tales como datos de temperatura hacia y desde la unidad 1 exterior, medios 6 de transmisión y recepción de la unidad interior para transmitir y recibir las señales de información que incluyen señales de los datos varios hacia y desde la unidad exterior y medios 2 de transmisión y recepción de la unidad 1 exterior. Otra unidad 7 interior (a la que se hace referencia de aquí en adelante como una segunda unidad interior) de un tipo diferente, la cual no tiene medios de transmisión y recepción para transmitir y recibir las señales de información que incluyen señales de los datos varios, en otras palabras, la cual sólo es capaz de transmitir órdenes de funcionamiento y modos de funcionamiento usando señales ON/OFF simples (a las que se hace referencia de aquí en adelante como señales de funcionamiento), incluye medios 8 de salida de señales de funcionamiento para transmitir las señales de funcionamiento a los medios 3 de entrada de señales de funcionamiento de la unidad 1 exterior.

Más específicamente, los medios 2 de transmisión y recepción de la unidad 1 exterior son capaces de transmitir y recibir las señales de información que incluyen señales de órdenes de funcionamiento, modos de funcionamiento y datos varios, tales como datos de temperatura hacia y desde la primera unidad 5 interior. Los medios 3 de entrada de señales de funcionamiento son capaces de recibir señales de funcionamiento enviadas desde la segunda unidad 7 interior.

Los medios 4a de determinación de la transmisión y recepción son capaces de determinar si una unidad interior tiene medios de transmisión para transmitir y recibir las señales de información determinando si los medios 2 de transmisión y recepción están transmitiendo y recibiendo las señales de información.

Los medios 4 de control de funcionamiento son capaces de controlar el funcionamiento de los dispositivos (compresor, ventilador del intercambiador de calor, válvula de cuatro vías y válvula de expansión, etc.) dispuestos dentro de la unidad 1 exterior basándose en los resultados de los medios 4a de determinación de la transmisión y recepción seleccionando o bien control por comunicación interior-exterior basado en las señales de información transmitidas y recibidas a y de los medios 2 de transmisión y recepción de la unidad interior o bien control exterior independiente basado en las señales de funcionamiento de los medios 3 de entrada de señales de funcionamiento. La primera unidad 5 interior y la segunda unidad 7 interior están conectadas a la unidad 1 exterior por vía de líneas de transmisión.

El circuito de refrigerante, como se ilustra en la Figura 2, está compuesto conectando un intercambiador de calor 9 de unidad interior que tiene un ventilador, una válvula 10 de cuatro vías, un recipiente 11 de líquido, un compresor 12, un intercambiador de calor 13 de unidad exterior que tiene un ventilador y una válvula 14 de expansión en un ciclo cerrado por medio de tuberías de refrigerante.

El método para controlar la unidad exterior del acondicionador de aire de acuerdo con esta realización se describirá ahora basándose en la Figura 4 y haciendo referencia a las Figuras 1 a 3. Cuando se conecta la primera unidad 5 interior a la unidad 1 exterior, señales de información que incluyen órdenes de funcionamiento y datos varios tales como datos de temperatura son transmitidos y recibidos entre los medios 6 de transmisión y recepción de la unidad interior que están dentro de la primera unidad 5 interior y los medios 2 de transmisión y recepción que están dentro de la unidad 1 exterior como se ve en un acondicionador de aire conocido. Basándose en las señales de información transmitidas y recibidas, los medios 4 de control del funcionamiento que están dentro de la unidad 1 exterior controlan la válvula 10 de cuatro vías, el compresor 12, el ventilador del intercambiador de calor 13 y la válvula 14 de expansión que están dispuestos dentro de la unidad 1 exterior.

Cuando se conecta la segunda unidad 7 interior a la unidad 1 exterior, señales de funcionamiento enviadas desde los medios 8 de salida de señales de funcionamiento que están dentro de la segunda unidad 7 interior son recibidas por los medios 3 de entrada de señales de funcionamiento en la unidad 1 exterior. Basándose en las señales de funcionamiento enviadas de forma unidireccional desde la segunda unidad 7 interior, los medios 4 de control de funcionamiento de la unidad 1 exterior controlan de forma independiente la válvula 10 de cuatro vías, el compresor 12, el ventilador del intercambiador de calor 13 y la válvula 14 de expansión dispuestos dentro de la unidad 1 exterior.

De acuerdo con esta realización, los medios 3 de entrada de señales de funcionamiento están previstos en la unidad 1 exterior, añadidos a los medios 2 de transmisión y recepción de la unidad exterior, para capacitar la recepción de señales de funcionamiento diferentes de las señales de información transmitidas y recibidas entre la unidad exterior y la unidad interior, como se ve en un acondicionador de aire conocido. Por ello, la válvula 10 de cuatro vías, el compresor 12, el ventilador del intercambiador de calor 13 y la válvula 14 de expansión que están dispuestos dentro de la unidad 1 exterior pueden ser controlados de acuerdo con la recepción de las señales de funcionamiento. De esta manera, la unidad 7 interior puede ser conectada a y usada con la unidad 1 exterior, considerando que la unidad 7 interior tiene una función para transmitir las señales de funcionamiento de órdenes de funcionamiento y modos de funcionamiento usando señales ON/OFF simples, en vez de la función de transmitir y recibir las señales de información. Además, la unidad 7 interior, la cual es capaz de transmitir las señales de funcionamiento de órdenes de funcionamiento y modos de funcionamiento usando señales ON/OFF simples, puede ser usada en combinación con la unidad 5 interior, la cual es capaz de transmitir y recibir las señales de información que incluyen señales de datos varios, tales como datos de temperatura. En tal caso, se da prioridad al control de comunicación interior-exterior basado en las señales de información transmitidas y recibidas por los medios 2 de transmisión y recepción de la unidad exterior de la unidad 1 exterior.

Números de Referencia

- 1: unidad exterior
- 2: medios de transmisión y recepción de la unidad exterior
- 3: medios de entrada de señales de funcionamiento
- 4: medios de control de funcionamiento
- 4a: medios de determinación de la transmisión y recepción
- 5: unidad interior (primera unidad interior)
- 6: medios de transmisión y recepción de la unidad interior
- 7: unidad interior (segunda unidad interior)
- 8: medios de salida de señales de funcionamiento
- 9: intercambiador de calor de la unidad interior
- 10: válvula de cuatro vías
- 11: recipiente de líquido
- 12: compresor
- 13: intercambiador de calor de la unidad exterior
- 14: válvula de expansión.

REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar una unidad exterior de un acondicionador de aire, que comprende los pasos de:

- 5 determinar si están siendo transmitidas y recibidas hacia y desde una unidad interior señales de información que incluyen señales de órdenes de funcionamiento, modos de funcionamiento y datos varios, o si están siendo recibidas desde una unidad interior señales de funcionamiento de órdenes de funcionamiento y modos de funcionamiento que usan señales ON/OFF simples; y
- 10 seleccionar, basándose en los resultados determinados, el controlar dispositivos incluidos en la unidad exterior, o bien bajo un control de comunicación interior-exterior basado en las señales de información transmitidas y recibidas o bien bajo un control independiente basado en las señales de funcionamiento recibidas.

2. Un controlador para una unidad (1) exterior de un acondicionador de aire, que comprende:

- 15 medios (2) de transmisión y recepción de la unidad exterior para transmitir y recibir señales de información que incluyen señales de órdenes de funcionamiento, modos de funcionamiento y datos varios hacia y desde una primera unidad (5) interior, primera unidad (5) interior que es capaz de transmitir y recibir las señales de información;
- 20 medios (8) de entrada de señales de funcionamiento para recibir señales de funcionamiento de órdenes de funcionamiento y modos de funcionamiento que usan sólo señales ON/OFF desde una segunda unidad (7) interior, segunda unidad (7) interior que es capaz de transmitir las señales de funcionamiento;
- medios (4a) de determinación de la transmisión y recepción para determinar si los medios (2) de transmisión y recepción de la unidad exterior está transmitiendo y recibiendo las señales de información; y
- 25 medios (4) de control de funcionamiento para seleccionar, basándose en los resultados determinados, el controlar los dispositivos incluidos en la unidad exterior, o bien bajo un control de comunicación interior-exterior basado en las señales de información transmitidas y recibidas o bien bajo un control independiente basado en las señales de funcionamiento recibidas.

FIG. 3

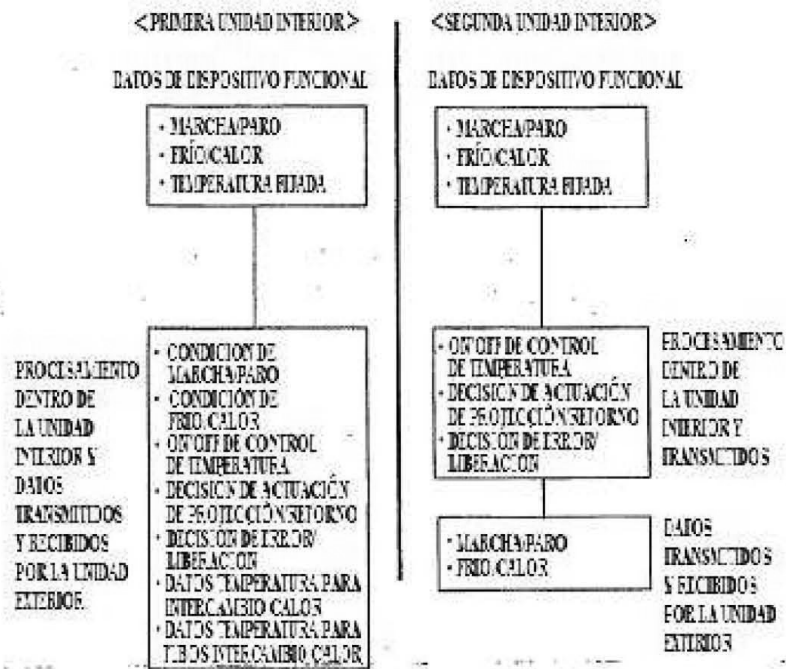


FIG. 4

