

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 908**

51 Int. Cl.:

F24F 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2008** **E 08013777 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017** **EP 2045540**

54 Título: **Aparato de aire acondicionado, método de control de la dirección del aire del aparato de aire acondicionado y método de control de un accionador**

30 Prioridad:

05.10.2007 JP 2007261646

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

05.07.2017

73 Titular/es:

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (100.0%)
7-3, MARUNOUCHI 2-CHOME
CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JP

72 Inventor/es:

SEKI, TATSUO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 621 908 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato de aire acondicionado, método de control de la dirección del aire del aparato de aire acondicionado y método de control de un accionador

Antecedentes de la invención

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de aire acondicionado y a un método de control de la dirección del aire del aparato de aire acondicionado, en particular, a un método de control de la dirección del aire, por medio del cual se controla la dirección del aire para dirigirlo a un área específica entre diversas áreas divididas de una sala cuando la sala está dividida en las diversas áreas. Además, como aplicación del mismo, la presente invención se referirá a un método de control de un accionador el cual es un elemento mecánico para llevar a cabo la conversión al trabajo mecánico final en un equipo o un dispositivo.

Descripción de los antecedentes

Con un aparato convencional de aire acondicionado, cuando un usuario dirige el flujo de aire impulsado del aparato de aire acondicionado a una posición deseada, es necesario fijar un ángulo de dirección ascendente/descendente del aire y un ángulo de dirección del aire a izquierda/derecha con comprobación del estado del flujo de aire o suponiendo el estado del flujo de aire.

Además, con otro de los aparatos convencionales de aire acondicionado, para mejorar el problema anterior, se ha dado a conocer un método de funcionamiento destinado a controlar la dirección de aire dirigida a un área específica entre diversas áreas divididas de un espacio interior que constituye un objetivo para la climatización del aire. No obstante, en este caso el método de control de dirección del aire define una dirección del aire dirigida a un área específica de antemano, y el control de la dirección del aire se lleva a cabo por referencia a una tabla en la cual ya se ha decidido cómo orientar la dirección del aire (remítase, por ejemplo, al Documento de Patente 1).

Lista de referencias

[1] JP2007-147120 (págs. 5 a 7, Figs. 10 a 19)

En el método convencional de control de la dirección del aire para un aparato de aire acondicionado, un usuario debe fijar la dirección del aire teniendo en cuenta el lugar que desea climatizar el usuario y dirigiendo el aire hacia el mismo, y por lo tanto surge un problema por cuanto es engorroso fijar la dirección del aire realizando suposiciones sobre la corriente del flujo de aire.

Además, para mejorar esto, alguno de los métodos no fija individualmente la dirección del aire, sino que especifica un área de climatización, tal como una cierta área interior (por ejemplo, Documento de Patente 1), o el aparato de aire acondicionado determina automáticamente el área a climatizar, y fija internamente el área objetivo de climatización. No obstante, en un método del tipo mencionado para especificar un área que desea climatizar el usuario, aunque se mejora la operabilidad, cuando la dirección del aire se controla hacia el área especificada a climatizar, existe solamente un método en el cual el valor de ajuste del dispositivo de dirección del aire se decide de antemano para cada uno de los patrones de generación de áreas seleccionadas.

En este método, siempre que el número de secciones de área a climatizar sea reducido, aparecen pocos problemas; no obstante, para controlar de manera más precisa el flujo de aire impulsado del aparato de aire acondicionado, cuando el número de secciones de área se eleva, surge un problema de aumento exponencial de los patrones de generación de las áreas seleccionadas. Concretamente, si el número de secciones de área es 4 áreas, el número de patrones de generación de secciones de área seleccionadas es 16 patrones a partir de un cálculo mediante combinación de un factor de dos términos; de manera similar, si el número de secciones de área es 6 áreas, se obtienen 64 patrones, si el número de secciones de área es 9 áreas, 512 patrones; si el número de secciones de área es 15 áreas, 32.768 patrones, de manera tal que el número de patrones se incrementa extraordinariamente a medida que se eleva el número de secciones de área. Cuando, por ejemplo, el número de secciones de área es 15 áreas tal como se ha descrito anteriormente, si se intenta generar una tabla para decidir qué dirección del aire se corresponde con todos los patrones de generación de secciones de área seleccionadas, la probabilidad de errores humanos en el momento del ajuste resulta muy elevada, lo cual provoca un problema de deterioro de la calidad del software. Además, surge otro problema en la generación de dicha tabla puesto que el software expresa la capacidad variable del microordenador. Todavía adicionalmente, es necesaria una cantidad enorme de carga de desarrollo/periodo de tiempo de valoración para desarrollar un producto debido al tamaño de gran escala de la tabla.

Además, no se limita solamente al control de la dirección del aire del aparato de aire acondicionado, sino que también, cuando en un equipo o un dispositivo, su espacio de trabajo se divide en un número elevado de áreas, y un accionador, el cual es un elemento mecánico para realizar la conversión al trabajo mecánico final, se hace funcionar para dirigirse a una sección de área específica de entre las áreas divididas, si el número de secciones de área del espacio de trabajo es elevado, se produce el mismo problema que se ha descrito anteriormente.

La presente invención tiene como objetivo resolver los problemas anteriores y proporcionar un aparato de aire acondicionado y un método de control de la dirección del aire para el aparato de aire acondicionado, que elimina el problema de fijación de la dirección del aire por parte del usuario y mejora el confort controlando el flujo de aire con una alta precisión, no derrocha la valiosa capacidad del microordenador, mantiene en un nivel alto la calidad del software y también mejora la eficiencia de desarrollo del aparato de aire acondicionado incluso cuando el número de secciones de área es elevado. Todavía adicionalmente, tiene como objetivo proporcionar un método de control para un accionador.

Sumario de la invención

Según un primer aspecto de la presente invención, un aparato de aire acondicionado incluye: un cuerpo de aparato de aire acondicionado; un panel de control de dirección ascendente/descendente de aire, proporcionado en una salida de aire que expulsa aire del cuerpo del aparato de aire acondicionado para rectificar el flujo de aire impulsado en la dirección ascendente/descendente; un motor de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire con el fin de ajustar un ángulo del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire; un panel de control de la dirección del aire hacia izquierda/derecha, proporcionado en la salida de aire que expulsa aire del cuerpo del aparato de aire acondicionado, para rectificar el flujo de aire impulsado en una dirección hacia izquierda/derecha; un motor de tipo paso a paso para control de la dirección del aire hacia izquierda/derecha, con el fin de ajustar un ángulo del panel de control de dirección del aire hacia izquierda/derecha; un dispositivo de control que controla por lo menos el motor de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire y el motor de tipo paso a paso para control de la dirección del aire hacia izquierda/derecha, y el dispositivo de control incluye: una unidad de decisión de áreas objetivo para fijar uno de los valores binarios de entre 0 y 1 en cada sección de área de un grupo de secciones de área que se obtiene desarrollando bidimensionalmente una pluralidad de secciones de área que se obtienen dividiendo un espacio interior en el cual se proporciona el aparato de aire acondicionado, y para decidir una sección de área seleccionada con vistas a su climatización entre el grupo de secciones de área; y una unidad de control de la dirección del aire en las áreas para llevar a cabo una operación de control, de manera que, cuando se controla por lo menos uno de entre el motor de tipo paso a paso para el control de la dirección ascendente/descendente del aire y el motor de tipo paso a paso para el control de la dirección del aire a izquierda/derecha, dirigidos a la sección de área seleccionada para la climatización, el motor de tipo paso a paso para el control de la dirección del aire a izquierda/derecha lleva a cabo una operación de control basada en datos unidimensionales en la dirección de profundidad obtenidos mediante el cálculo de una suma lógica de cada columna en la dirección de profundidad de cada sección de área del grupo de secciones de área, y el motor de tipo paso a paso para el control de la dirección ascendente/descendente del aire lleva a cabo una operación de control basándose en datos unidimensionales en la dirección de izquierda/derecha obtenidos mediante el cálculo de una suma lógica de cada columna en la dirección de izquierda/derecha de cada sección de área del grupo de secciones de área.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método de control para controlar, en un aparato de aire acondicionado, un accionador según la reivindicación 3. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas.

Breve descripción de los dibujos

Se obtendrán fácilmente una valoración completa de la presente invención y de muchas de las ventajas consiguientes de la misma, cuando esta se entienda mejor por referencia a la siguiente descripción detallada al considerarla en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Fig. 1 muestra la primera realización y es una vista en sección transversal de un aparato de aire acondicionado;

la Fig. 2 muestra la primera realización y es un dibujo estructural de una unidad accionadora para control de la dirección del aire, que muestra una estructura de una unidad de accionamiento relacionada con el control de la dirección del aire del aparato de aire acondicionado;

la Fig. 3 muestra la primera realización y es una vista en perspectiva de un boceto del aparato de aire acondicionado;

la Fig. 4 muestra la primera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración de un panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha;

la Fig. 5 muestra la primera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración de un panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire;

la Fig. 6 muestra la primera realización y muestra una sala, en la cual el cuerpo del aparato de aire acondicionado se proporciona en una parte superior de una pared, y muestra también que el aparato de aire acondicionado reconoce el espacio interior con un estado de 15 secciones de área divididas;

la Fig. 7 muestra la primera realización y es un diagrama de bloques que muestra un microordenador que

constituye un dispositivo de control del aparato de aire acondicionado;

la Fig. 8 muestra la primera realización y muestra que el aparato de aire acondicionado reconoce el espacio interior con 15 secciones de área divididas observándolas directamente desde arriba;

5 la Fig. 9 muestra la primera realización y muestra que el aparato de aire acondicionado reconoce el estado en el que se detecta un cuerpo humano en dos secciones de área de una sección de área A2 y una sección de área E2 de entre un grupo de secciones de área formadas por 15 secciones de área bidimensionales reconocidas por el aparato de aire acondicionado;

10 la Fig. 10 muestra la primera realización y muestra el estado de generación de datos unidimensionales en la dirección de profundidad, para decidir un valor de ajuste con el fin de accionar un motor de tipo paso a paso de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, cuando el aparato de aire acondicionado reconoce un estado en el que se detecta un cuerpo humano en dos secciones de área de una sección de área A2 y una sección de área E2;

15 la Fig. 11 muestra la primera realización y muestra una tabla de fijación de la dirección del aire hacia izquierda/derecha, para decidir la operación del panel de control de la dirección del aire hacia izquierda/derecha, del aparato de aire acondicionado;

la Fig. 12 muestra la primera realización y muestra un estado de tres regiones divididas a partir del grupo de secciones de área formadas por 15 secciones de área bidimensionales en la dirección de izquierda/derecha, reconocidas por el aparato de aire acondicionado;

20 la Fig. 13 muestra la primera realización y muestra un estado de generación de datos unidimensionales en la dirección de izquierda/derecha, para decidir un valor de ajuste con el fin de accionar un motor de tipo paso a paso de control de la dirección ascendente/descendente del aire cuando se detecta un cuerpo humano en dos secciones de área de una sección de área A2 y una sección de área E2;

25 la Fig. 14 muestra la primera realización y muestra una tabla de decisión de operaciones de paneles (izquierdo)-(derecho) de control de la dirección ascendente/descendente del aire, para decidir la operación de un panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire y de un panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire;

la Fig. 15 muestra la primera realización y muestra una tabla de fijación de la dirección ascendente/descendente del aire, para decidir la operación del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire, del aparato de aire acondicionado;

30 la Fig. 16 muestra la primera realización y es una vista en perspectiva que muestra la operación de dirección del aire cuando se detecta un cuerpo humano en dos secciones de área de la sección de área A2 y la sección de área E2 del aparato de aire acondicionado;

35 la Fig. 17 muestra la primera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, cuando se detecta el cuerpo humano en dos secciones de área de la sección de área A2 y la sección de área E2 del aparato de aire acondicionado;

40 la Fig. 18 muestra la primera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire, cuando se detecta el cuerpo humano en dos secciones de área de la sección de área A2 y la sección de área E2 del aparato de aire acondicionado;

la Fig. 19 muestra la primera realización y muestra la sala, en la cual el cuerpo del aparato de aire acondicionado se proporciona en una parte superior de la pared, y muestra el estado de operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área A2 y la sección de área E2;

45 la Fig. 20 muestra la primera realización y es una vista en perspectiva del aparato de aire acondicionado, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área E1 y la sección de área E3;

50 la Fig. 21 muestra la primera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área E1 y la sección de área E3;

la Fig. 22 muestra la primera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área E1 y la sección de área E3;

- la Fig. 23 muestra la primera realización y muestra la sala, en la cual el cuerpo del aparato de aire acondicionado se proporciona en una parte superior de la pared, y muestra el estado de la operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área E1 y la sección de área E3;
- 5 la Fig. 24 muestra la primera realización y es una vista en perspectiva del aparato de aire acondicionado, que muestra la operación de direccionamiento del aire cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área A1 y la sección de área A3;
- la Fig. 25 muestra la primera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área A1 y la sección de área A3;
- 10 la Fig. 26 muestra la primera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área A1 y la sección de área A3;
- la Fig. 27 muestra la primera realización y muestra la sala, en la cual se proporciona el cuerpo del aparato de aire acondicionado en una parte superior de la pared, y muestra el estado de la operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área A1 y la sección de área A3;
- 15 la Fig. 28 muestra la segunda realización y muestra un microordenador que constituye un dispositivo de control del aparato de aire acondicionado;
- la Fig. 29 muestra la segunda realización y muestra un mando a distancia del aparato de aire acondicionado;
- 20 la Fig. 30 muestra la tercera realización y es un dibujo estructural de una unidad accionadora para control de la dirección del aire, que muestra una estructura de una unidad de accionamiento relacionada con el control de la dirección del aire;
- 25 la Fig. 31 muestra la tercera realización y muestra el estado de generación de datos unidimensionales en la dirección de profundidad para decidir un valor de ajuste con el fin de accionar el motor de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha, y datos unidimensionales en la dirección de izquierda/derecha para decidir un valor de ajuste con el fin de accionar el motor de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, cuando el cuerpo humano se detecta en la sección de área A3;
- 30 la Fig. 32 muestra la tercera realización y muestra una tabla de fijación de la dirección del aire a izquierda/derecha, para decidir el panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha;
- la Fig. 33 muestra la tercera realización y es una vista en perspectiva que muestra la operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado, cuando el cuerpo humano se detecta en la sección de área A3;
- 35 la Fig. 34 muestra la tercera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, cuando el cuerpo humano se detecta en la sección de área A3;
- la Fig. 35 muestra la tercera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire cuando se detecta el cuerpo humano en la sección de área A3;
- 40 la Fig. 36 muestra la tercera realización y muestra la sala, en la cual el cuerpo de aire acondicionado se proporciona en una parte superior de la pared, y muestra el estado de operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado, cuando el cuerpo humano se detecta en la sección de área A3;
- 45 la Fig. 37 muestra la tercera realización y es una vista en perspectiva del aparato de aire acondicionado cuando se detecta el cuerpo humano en la sección de área E1;
- la Fig. 38 muestra la tercera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de dirección del aire hacia izquierda/derecha, cuando se detecta el cuerpo humano en la sección de área E1;
- 50 la Fig. 39 muestra la tercera realización y es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire, cuando se detecta el cuerpo humano en la sección de área E1; y

la Fig. 40 muestra la tercera realización y muestra la sala, en la cual el cuerpo del aire acondicionado se proporciona en una parte superior de la pared, y muestra el estado de la operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado, cuando se detecta el cuerpo humano en la sección de área E1.

Descripción de las realizaciones preferidas

5 Realización 1.

Las Figs. 1 a 27 muestran la primera realización; la Fig. 1 es una vista en sección transversal de un aparato de aire acondicionado; la Fig. 2 es un dibujo estructural de una unidad accionadora para control de la dirección del aire, que muestra una estructura de una unidad de accionamiento relacionada con el control de la dirección del aire del aparato de aire acondicionado; la Fig. 3 es una vista en perspectiva de un boceto del aparato de aire acondicionado; la Fig. 4 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración de un panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha; la Fig. 5 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración de un panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire; la Fig. 6 muestra una sala, en la cual el cuerpo del aparato de aire acondicionado se proporciona en una parte superior de una pared, y muestra también que el aparato de aire acondicionado reconoce el espacio interior con un estado de 15 secciones de área divididas; la Fig. 7 es un diagrama de bloques que muestra un microordenador que constituye un dispositivo de control del aparato de aire acondicionado; la Fig. 8 muestra que el aparato de aire acondicionado reconoce el espacio interior con 15 secciones de área divididas observándolas directamente desde arriba; la Fig. 9 muestra que el aparato de aire acondicionado reconoce el estado en el que se detecta un cuerpo humano en dos secciones de área de una sección de área A2 y una sección de área E2 de entre un grupo de secciones de área formadas por 15 secciones de área bidimensionales reconocidas por el aparato de aire acondicionado; la Fig. 10 muestra el estado de generación de datos unidimensionales en la dirección de profundidad, para decidir un valor de ajuste con el fin de accionar un motor de tipo paso a paso de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, cuando el aparato de aire acondicionado reconoce un estado en el que se detecta un cuerpo humano en dos secciones de área de una sección de área A2 y una sección de área E2; la Fig. 11 muestra una tabla de fijación de la dirección del aire hacia izquierda/derecha, para decidir la operación del panel de control de la dirección del aire hacia izquierda/derecha, del aparato de aire acondicionado; la Fig. 12 muestra un estado de tres regiones divididas a partir del grupo de secciones de área formadas por 15 secciones de área bidimensionales en la dirección de izquierda/derecha, reconocidas por el aparato de aire acondicionado; la Fig. 13 muestra un estado de generación de datos unidimensionales en la dirección de izquierda/derecha, para decidir un valor de ajuste con el fin de accionar un motor de tipo paso a paso de control de la dirección ascendente/descendente del aire cuando se detecta un cuerpo humano en dos secciones de área de una sección de área A2 y una sección de área E2; la Fig. 14 muestra una tabla de decisión de operaciones de paneles (izquierdo)-(derecho) de control de la dirección ascendente/descendente del aire, para decidir la operación de un panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire y de un panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire; la Fig. 15 muestra una tabla de fijación de la dirección ascendente/descendente del aire, para decidir la operación del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire, del aparato de aire acondicionado; la Fig. 16 es una vista en perspectiva que muestra la operación de dirección del aire cuando se detecta un cuerpo humano en dos secciones de área de la sección de área A2 y la sección de área E2 del aparato de aire acondicionado; la Fig. 17 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, cuando se detecta el cuerpo humano en dos secciones de área de la sección de área A2 y la sección de área E2 del aparato de aire acondicionado; la Fig. 18 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire, cuando se detecta el cuerpo humano en dos secciones de área de la sección de área A2 y la sección de área E2 del aparato de aire acondicionado; la Fig. 19 muestra la sala, en la cual el cuerpo del aparato de aire acondicionado se proporciona en una parte superior de la pared, y muestra el estado de operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área A2 y la sección de área E2; la Fig. 20 es una vista en perspectiva del aparato de aire acondicionado, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área E1 y la sección de área E3; la Fig. 21 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área E1 y la sección de área E3; la Fig. 22 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área E1 y la sección de área E3; la Fig. 23 muestra la sala, en la cual el cuerpo del aparato de aire acondicionado se proporciona en una parte superior de la pared, y muestra el estado de la operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área E1 y la sección de área E3; la Fig. 24 es una vista en perspectiva del aparato de aire acondicionado, que muestra la operación de direccionamiento del aire cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área A1 y la sección de área A3; la Fig. 25 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área A1 y la sección de área A3; la Fig. 26 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área A1 y la sección de área A3; y la Fig. 27 muestra

la sala, en la cual se proporciona el cuerpo del aparato de aire acondicionado en una parte superior de la pared, y muestra el estado de la operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado, cuando el cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de la sección de área A1 y la sección de área A3.

5 Tal como se muestra en la Fig. 1, un cuerpo 1 de un aparato de aire acondicionado incluye un ventilador 2 de interior que aspira aire y lo impele hacia el interior del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado, un pre-filtro 8 que elimina el polvo, etcétera, incluido en el camino de aspiración del aire, un primer intercambiador 5a de calor de interior, un segundo intercambiador 5b de calor de interior, un tercer intercambiador 5c de calor de interior, y un cuarto intercambiador 5d de calor de interior.

10 La superficie superior del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado está provista de una entrada 3 que aspira aire del interior. Una salida 4 proporcionada en la parte inferior del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado y presente de manera que se extiende en la dirección de izquierda/derecha, concretamente la dirección longitudinal del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado, incluye un panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire y un panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha.

15 El ventilador 2 de interior se hace girar y se acciona por medio de un motor de ventilador de interior (no ilustrado). Con esta operación, el aire del interior es aspirado hacia el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado desde la entrada 3, y se aplica un intercambio de calor sobre el aire del interior del cual se elimina el polvo, etcétera, con el pre-filtro 8, cuando el mismo pasa por el primer intercambiador 5a de calor, el segundo intercambiador 5b de calor, el tercer intercambiador 5c de calor de interior, y el cuarto intercambiador 5d de calor de interior, para convertirse en aire climatizado.

20 A continuación, el aire acondicionado con intercambio de calor pasa por el ventilador 2 de interior, se rectifica en la dirección ascendente/descendente y de izquierda/derecha por medio del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha y el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire proporcionados en la salida 4, y es expulsado al espacio del interior desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.

25 Además, en la primera realización, puesto que se muestra un ejemplo en forma del aparato de aire acondicionado que puede ajustar la temperatura del aire, el aparato de aire acondicionado incluye el primer intercambiador 5a de calor de interior, el segundo intercambiador 5b de calor de interior, el tercer intercambiador 5c de calor de interior, y el cuarto intercambiador 5d de calor de interior. No obstante, la presente invención se refiere al método de control de la dirección del aire para flujo de aire impulsado, de manera que no es necesario el montaje de un intercambiador de calor. Huelga decir que la presente invención es aplicable a un aparato de aire acondicionado que no tenga montado el intercambiador de calor, por ejemplo, un purificador de aire.

30 Además, tal como se muestra en la Fig. 2, el panel 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire y el panel 7 de control de dirección del aire a izquierda/derecha están separados respectivamente en uno izquierdo y uno derecho, que se pueden hacer funcionar de manera independiente. El panel 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire incluye un panel (izquierdo) 6a de control de dirección ascendente/descendente del aire y un panel (derecho) 6b de control de dirección ascendente/descendente del aire. El panel (izquierdo) 6a de control de dirección ascendente/descendente del aire está acoplado a un motor (izquierdo) 10a de tipo paso a paso para el control de la dirección ascendente/descendente del aire con una varilla (izquierda) 9a de unión del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire. La rotación del motor (izquierdo) 10a de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire provoca que el panel (izquierdo) 6a de control de dirección ascendente/descendente del aire cambie de ángulo, el cual puede ajustar la dirección ascendente/descendente del aire y rectificar la mitad izquierda del flujo de aire impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.

35 De manera similar, el panel (derecho) 6b de control de dirección ascendente/descendente del aire está acoplado a un motor (derecho) 10b de tipo paso a paso de control de dirección ascendente/descendente del aire con una varilla (derecha) 9b de unión del panel de control de dirección ascendente/descendente del aire. La rotación del motor (derecho) 10b de tipo paso a paso de control de dirección ascendente/descendente del aire provoca que el panel (derecho) 6b de control de dirección ascendente/descendente del aire cambie de ángulo, el cual puede ajustar la dirección ascendente/descendente del aire y rectificar la mitad derecha del flujo de aire impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.

40 El panel 7 de control de dirección del aire a izquierda/derecha incluye un panel (izquierdo) 7a de control de dirección del aire a izquierda/derecha y un panel (derecho) 7b de control de dirección del aire a izquierda/derecha. Aunque el panel (izquierdo) 7a de control de dirección del aire a izquierda/derecha incluye diversos paneles de control de dirección del aire, los diversos paneles de control de dirección del aire están acoplados por medio de una varilla (izquierda) 11a de unión del panel de control de dirección del aire a izquierda/derecha, y llevan a cabo la misma operación. Un motor (izquierdo) 12a de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha está acoplado al extremo de la varilla (izquierda) 11a de unión del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, y la rotación del motor (izquierdo) 12a de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha provoca que el panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha cambie de ángulo, el cual puede ajustar el ángulo de dirección del aire a izquierda/derecha y rectificar la mitad izquierda del

flujo de aire impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.

De manera similar, aunque el panel (derecho) 7b de control de dirección del aire a izquierda/derecha incluye diversos paneles de control de dirección del aire, los diversos paneles de control de dirección del aire están acoplados por medio de una varilla (derecha) 11b de unión del panel de control de dirección del aire a izquierda/derecha, y llevan a cabo la misma operación. Un motor (derecho) 12b de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha está acoplado al extremo de la varilla (derecha) 11b de unión del panel de control de dirección del aire a izquierda/derecha, y la rotación del motor (derecho) 12b de tipo paso a paso para control de dirección del aire a izquierda/derecha provoca que el panel (derecho) 7b de control de dirección del aire a izquierda/derecha cambie de ángulo, lo cual puede ajustar el ángulo de dirección del aire a izquierda/derecha y rectificar la mitad derecha del flujo de aire impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.

Además, tal como se muestra en la Fig. 3, el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado está provisto de un sensor 14 de detección de personas para detectar una ubicación en la que hay presencia de un cuerpo humano en el espacio de interior, y una unidad 13 de visualización del cuerpo principal para notificar al usuario el estado de funcionamiento del aparato de aire acondicionado.

En la primera realización, para conseguir que la operación se pueda entender, con vistas a la explicación de un ejemplo en el cual el flujo de aire se dirige a la ubicación en la que se ha detectado un cuerpo humano, se proporciona un sensor 14 de detección de personas y se especifica una sección de área a climatizar (para climatizar el flujo de aire) usando el sensor 14 de detección de personas. En este caso, el sensor 14 de detección de personas puede ser un sensor de detección de infrarrojos que detecta el cuerpo humano al detectar rayos infrarrojos radiados desde el cuerpo humano, o un sensor que detecta el cuerpo humano fotografiando directamente una imagen extrayendo el cuerpo humano a partir de la imagen fotografiada, concretamente, la presente realización no limita el tipo de sensor. Desde el inicio, la presente invención está destinada a un método de control de la dirección del aire para un flujo de aire impulsado, de manera que no es esencial el montaje del sensor 14 de detección de personas, y la invención es aplicable al aparato de aire acondicionado para el cual el usuario especifica el área en la que el mismo desea una climatización, con el mando a distancia. La presente invención no limita el método a la especificación de la sección de área a climatizar; la sección de área a climatizar se puede especificar con otro método, que no se limita al sensor 14 de detección de personas o al accionamiento del mando a distancia por parte del usuario.

Además, las Figs. 3 a 5 muestran un estado en el que el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado está parado. La Fig. 3 es una vista estereoscópica en perspectiva del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado. La Fig. 4 omite la ilustración del panel 7 de control de dirección del aire a izquierda/derecha, con el fin de conseguir que pueda entenderse el estado de funcionamiento del panel (izquierdo) 6a de control de dirección ascendente/descendente del aire y del panel (derecho) 6b de control de dirección ascendente/descendente del aire. La Fig. 5 omite la ilustración del panel 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire, con el fin de conseguir que pueda entenderse el estado de funcionamiento del panel (izquierdo) 7a de control de dirección del aire a izquierda/derecha y del panel (derecho) 7b de control de dirección del aire a izquierda/derecha.

La Fig. 6 muestra una sala (interior) en la cual se proporciona el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado. Además, muestra un estado en el cual el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado reconoce el espacio interior de la sala dividiendo 15 secciones de área con 3 en la dirección de profundidad multiplicadas por 5 en la dirección de izquierda/derecha. En este caso, la dirección en profundidad del espacio de la sala significa una dirección que es ortogonal a la dirección longitudinal del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado, y la dirección de izquierda/derecha significa una dirección que es paralela a la dirección longitudinal del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado. En el aparato de aire acondicionado, el espacio interior se divide en 15 secciones de área, y un grupo de secciones de área se forma desarrollando bidimensionalmente las 15 secciones de área. Cada una del grupo de 15 secciones de área es bidimensional, y el grupo de secciones de área está formado por 15 secciones de área bidimensionales con 3 filas en la dirección de profundidad y 5 columnas en la dirección de izquierda/derecha.

La fila más próxima (en lo sucesivo en la presente, 1ª fila) al cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado está formada por cinco secciones de área de A1, B1, C1, D1 y E1.

La fila situada más lejos (en lo sucesivo en la presente, 3ª fila) con respecto al cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado, está formada por 5 secciones de área de A3, B3, C3, D3 y E3.

La 2ª fila situada entre la 1ª y la 3ª filas está formada por cinco secciones de área de A2, B2, C2, D2 y E2.

A, B, C, D y E muestran columnas en el espacio de esta sala. Significa, por ejemplo, que la columna A está formada por tres secciones de área A1, A2 y A3.

Cuando se fija como referencia el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado, la columna A es la columna situada más a la izquierda mirando al cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado, la columna C es la columna situada delante del aparato 1 de aire acondicionado, la columna E es la columna situada más a la derecha mirando al aparato 1 de aire acondicionado, la columna B es la columna situada entre las columnas A y C, y la columna D es la columna situada entre las columnas C y E.

- Además, en la primera realización, el número de secciones de área del grupo de secciones de área es quince; no obstante, la presente invención no limita el número de secciones, sino que el mismo se puede fijar arbitrariamente. En principio, cuanto mayor sea el número total de secciones de área, el flujo de aire expulsado desde el aparato de aire acondicionado se podrá controlar de manera más precisa y con una precisión más elevada, lo cual hace que
- 5 mejore el confort del usuario.
- En este caso, se explicará en referencia a la Fig. 7 una configuración de circuito correspondiente a un microordenador incorporado en el dispositivo 15 de control. En la Fig. 7, el dispositivo 15 de control incluye una unidad 16 de entrada, una CPU 17, una memoria 18, y una unidad 19 de salida.
- Además, dentro de la CPU 17, se incorporan una unidad 20 de determinación de detección de personas, una unidad
- 10 21 de decisión de áreas objetivo, y una unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas.
- La unidad 16 de entrada es un circuito de entrada para recibir una señal de entrada proveniente del sensor 14 de detección de personas. En este caso, se omiten las entradas que no sean la del sensor 14 de detección de personas; no obstante, por norma, las entradas no se limitan al ejemplo mencionado, sino que también es posible introducir una señal diferente a la correspondiente que proviene del sensor 14 de detección de personas, tal como
- 15 una señal de un mando a distancia, y el sensor de detección de temperatura de la sala, etcétera.
- La CPU 17 es una pieza de toma de decisiones para procesos variados de cálculo, determinación de la dirección del aire, etcétera, por remisión al contenido almacenado en la memoria 18. La señal de detección de personas introducida a través de la unidad 16 de entrada se introduce primero en una unidad 20 de determinación de detección de personas en la CPU 17.
- En este caso, la memoria 18 es una parte de memoria para almacenar el estado de fijación del funcionamiento del
- 20 aparato de aire acondicionado, o constantes de funcionamiento, etcétera, de diversos programas, o una tabla de fijación de la dirección del aire, etcétera. El grupo anterior de secciones de área formado por 15 secciones de área bidimensionales se almacena también en la memoria de antemano.
- La unidad 20 de determinación de detección de personas de la CPU 17 determina en qué sección de área se
- 25 detecta el cuerpo humano de entre el grupo de secciones de área formado por las quince secciones de área bidimensionales, que se ha explicado en la Fig. 6, basándose en la señal introducida de detección de personas. Puesto que la presente invención no se refiere al método de detección de personas, se omite una explicación detallada del mismo.
- Al recibir el resultado de la sección de área en la que se detecta el cuerpo humano según determina la unidad 20 de
- 30 determinación de detección de personas, una unidad 21 de decisión de áreas objetivo decide en qué dirección se dirige el flujo de aire impulsado, de entre el grupo de secciones de área formado por quince secciones de área bidimensionales, que se ha explicado en la Fig. 6. Concretamente, se decide una sección de área como objetivo a climatizar.
- Con el fin de rectificar el flujo de aire impulsado proveniente del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado, dirigido
- 35 hacia el área objetivo decidida por la unidad 21 de decisión de áreas objetivo, la unidad 22 de control de dirección del aire en las áreas decide cómo controlar cada uno de entre el motor (izquierdo) 10a de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, el motor (derecho) 10b de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, el motor (izquierdo) 12a de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha, y el motor (derecho) 12b de tipo paso a paso para control de la dirección del
- 40 aire a izquierda/derecha, y transfiere el resultado decidido a una unidad 19 de salida.
- El motor (izquierdo) 10a de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, el motor (derecho) 10b de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, el motor (izquierdo) 12a de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha, y el motor (derecho) 12b de tipo
- 45 paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha están conectados a la unidad 19 de salida. Cada motor de tipo paso a paso funciona basándose en el contenido de funcionamiento que ha decidido la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas.
- A cada uno de los motores de tipo paso a paso, están acoplados respectivamente el panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire, el panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire, el panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, y el
- 50 panel (derecho) 7b de control de la dirección del aire a izquierda/derecha. A continuación, el ángulo de cada panel de control de la dirección del aire se cambia de acuerdo con el nivel de rotación operativo de cada motor paso a paso. Finalmente, el flujo de aire rectificado se expulsa hacia la sección de área seleccionada desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.
- Aunque la Fig. 7 muestra solamente elementos necesarios y mínimos para explicar la primera realización, los
- 55 elementos no se limitan a los mencionados, sino que otros elementos necesarios para el funcionamiento del aparato de aire acondicionado no alteran ningún efecto de la presente invención.

A continuación, se explicará en referencia a las Figs. 8 a 27 el funcionamiento del aparato de aire acondicionado de la primera realización.

En el aparato de aire acondicionado que se ha estructurado según se ha descrito anteriormente, la Fig. 8 muestra el grupo de secciones de área formado por quince secciones de área bidimensionales que son reconocidas por el aparato de aire acondicionado según se muestra en la Fig. 6. En este caso, por ejemplo, si la unidad 20 de determinación de detección de personas determina que la ubicación de la persona detectada (en esta realización, ubicación en la que el sensor 14 de detección de personas detecta la existencia de un humano) se corresponde con las dos secciones de área de A2 y E2, el resultado determinado de la unidad 21 de decisión de áreas objetivo es tal como se muestra en la Fig. 9. Concretamente, se fija "1" en las secciones de área de A2 y E2, y se fija "0" en las otras trece secciones de área restantes.

Concretamente, la unidad 21 de decisión de áreas objetivo da salida al resultado determinado para cada sección de área del grupo de secciones de área almacenadas en la memoria 18 de antemano, fijando un valor "1" en la sección de área correspondiente al objetivo de climatización, fijando un valor "0" en la sección de área que no es el objetivo de la climatización, es decir, fijando solamente uno de los valores binarios de "0" y "1" para cada una de la totalidad de secciones de área. En este caso, el grupo de secciones de área almacenadas en la memoria 18 de antemano se puede usar según se ha descrito anteriormente; no obstante, el dispositivo 15 de control puede generar un grupo de secciones de área para cada operación del aparato de aire acondicionado.

A continuación, la unidad 22 de control de dirección del aire en las áreas decide la cantidad de rotación de cada uno de los motores paso a paso, necesaria para fijar el ángulo del panel 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire, del panel 7 de control de dirección del aire a izquierda/derecha, y cada panel de control de dirección del aire con respecto al ángulo decidido para rectificar el flujo de aire impulsado proveniente del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado, hacia la sección de área objetivo de la climatización, decidida por la unidad 21 de decisión de áreas objetivo.

En primer lugar, se explicará un método para decidir el ángulo de fijación del panel 7 de control de dirección del aire a izquierda/derecha.

Para decidir el ángulo de fijación del panel 7 de control de dirección del aire a izquierda/derecha, la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas lleva a cabo un proceso de cálculo según se muestra en la Fig. 10, basándose en el estado de fijación de la sección de área que es el objetivo de la climatización, de la Fig. 9, y calcula datos para decidir la operación del panel de control de dirección del aire a izquierda/derecha.

Este método de cálculo de datos se lleva a cabo calculando, para cada columna, una suma lógica de cada sección de área en la dirección de profundidad, del grupo de secciones de área. En este caso, suma lógica significa una función que lleva a cabo un proceso de cálculo el cual devuelve un resultado de 0 si, entre un grupo de diversos valores, cada uno adopta uno de los valores binarios de 0 y 1, todos los valores del grupo de valores son 0, y, devuelve un resultado de 1, si por lo menos uno del grupo de valores es 1. Por ejemplo, si nos centramos en las tres secciones de área de A1, A2 y A3 que forman la columna A, A1=0, A2=1, y A3=0. Por consiguiente, el resultado calculado de la suma lógica de los valores de las tres secciones de área que forman la columna A es 1, ya que A2 tiene el valor 1.

De manera similar, el resultado calculado de la suma lógica de valores de las tres secciones de área B1, B2 y B3 que forman la columna B es 0, ya que todos los valores de las tres secciones de área son 0.

Posteriormente, a través de un proceso de cálculo similar realizado para la columna C, la columna D y la columna E, se obtiene el resultado final que se muestra en un bloque con una línea de trazos en la Fig. 10. El grupo de valores de datos en el bloque de la línea de trazos se define como datos unidimensionales 23 en la dirección de profundidad, puesto que el grupo de datos desarrollado bidimensionalmente que se muestra en la Fig. 9 se calcula en la dirección de profundidad según se muestra en la Fig. 10, para conseguir que los datos presenten un estado unidimensional de los mismos.

A continuación, la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas remite a una tabla de fijación de la dirección del aire a izquierda/derecha, mostrada en la Fig. 11 y almacenada en la memoria 18, extrae un caso que coincide con el resultado de los datos unidimensionales 23 en la dirección de profundidad, calculados, y decide el ángulo de fijación final del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha.

La tabla de fijación de la dirección del aire a izquierda/derecha de la Fig. 11 es una lista que define los ángulos de fijación del panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha y del panel (derecho) 7b de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, de acuerdo con el valor de cada columna de los datos unidimensionales 23 en la dirección de profundidad, y que se almacena en la memoria 18.

En la tabla mostrada en la Fig. 11, si existe una sección de área seleccionada, tal como del número 2 al número 32, concretamente, si al menos una de las columnas tiene un valor de 1, se fija la dirección del aire para rectificar el flujo de aire hacia la sección de área seleccionada. No obstante, si no existe ninguna sección de área seleccionada, como el caso del número 1, concretamente, cada una de las columnas presenta un valor de 0, el ángulo de dirección

del aire se fija para hacer que el espacio interior completo se climatice de manera similar al caso del número 32 en el que en todas las columnas existe una sección de área seleccionada, concretamente, cada una de las columnas presenta un valor de 1.

5 Además, si tres o más columnas son secciones de área seleccionadas, tal como el caso del número 22 (hay tres o más columnas que presentan un valor de 1), el ángulo de dirección del aire se fija en medio; no obstante, es posible un movimiento de oscilación en la dirección de izquierda/derecha para rectificar el flujo de aire impulsado con el fin de dirigirse de manera alterna a cada columna en la que existe la sección de área seleccionada. Es decir, en el caso del número 22, los valores son 1, 0, 1, 0, 1 en el orden que va de la columna A a la columna E, de manera que se hace que el panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha oscile para rectificar el flujo de aire con el fin de expulsar aire de manera alternada a la columna A y la columna C, y se hace que el panel (derecho) 7b de control de la dirección del aire a izquierda/derecha oscile para rectificar el flujo de aire con el fin de expulsar aire de manera alternada a la columna C y la columna E.

10 Tal como se muestra en la Fig. 10, el resultado de los datos unidimensionales 23 en la dirección de profundidad es 1, 0, 0, 0, 1 en el orden que va de la columna A a la columna E, lo cual coincide con el contenido escrito en la fila de número 18 en la tabla de fijación de la dirección del aire a izquierda/derecha, de la Fig. 11.

15 En el caso del número 18, el ángulo de fijación del panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha se dirige hacia la izquierda, y el ángulo de fijación del panel (derecho) 7b de control de la dirección del aire a izquierda/derecha se dirige a la derecha. La cantidad de rotación de los motores paso a paso en correspondencia con cada resultado, se decide de acuerdo con la cantidad de rotación correspondiente a cada ángulo de fijación que se ha almacenado en la memoria 18 de antemano, y el resultado se transfiere a la unidad 19 de salida.

20 La unidad 19 de salida hace girar el motor (izquierdo) 12a de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha y el motor (derecho) 12b de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha, sobre la base de la cantidad de rotación de cada motor paso a paso para el control de la dirección del aire a izquierda/derecha, que se ha transferido desde la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas. Como consecuencia de esto, el panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha y el panel (derecho) 7b de control de la dirección del aire a izquierda/derecha ajustan sus ángulos de fijación para rectificar el flujo de aire dirigido a secciones de área seleccionadas.

25 A continuación, se explicará un método para decidir el ángulo de fijación del panel 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire.

Para decidir el ángulo de fijación del panel 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire, en primer lugar la unidad 22 de control de dirección del aire en las áreas divide el estado asignado de cada sección de área del grupo de secciones de área mostradas en la Fig. 8, en una región izquierda, una región central, y una región derecha, tal como se muestra en la Fig. 12.

30 Es decir, la región izquierda está formada por seis secciones de área A1, A2, A3, B1, B2 y B3 de la columna A y la columna B. La región central está formada por tres secciones de área C1, C2 y C3 de la columna C. La región derecha está formada por seis secciones de área D1, D2, D3, E1, E2, y E3.

35 A continuación, la unidad 22 de control de dirección del aire en las áreas calcula una suma lógica para cada sección de área por cada columna en la dirección de izquierda/derecha correspondiente a cada área. Es decir, puesto que las secciones de área de A2 y E2 se han decidido como área seleccionada, y ambos valores de las dos secciones de área A1 y B1 son "0" en la región izquierda tal como se muestra en la Fig. 13, el resultado calculado de la suma lógica es 0.

De manera similar, en cuanto a las dos secciones de área de A2 y B2 en la segunda fila, A2=1 y B2=0; puesto que A2 es "1", el resultado calculado de la suma lógica es 1.

40 Puesto que los valores de las dos secciones de área de A3 y B3 en la 3ª fila son los dos "0", el resultado calculado de la suma lógica es 0. Como consecuencia de esto, el resultado del proceso de cálculo en la región izquierda resulta ser 0, 1, 0 desde la 1ª fila a la 3ª fila, concretamente, es el resultado incluido en el bloque con línea de trazos en el lado izquierdo de la Fig. 13. El grupo de valores de datos incluido en el bloque se define como datos unidimensionales (región izquierda) 24 en la dirección de izquierda/derecha, puesto que cada uno de los datos en la región izquierda se calcula en la dirección de izquierda/derecha para cada fila, con el fin de conseguir un estado unidimensional de los datos.

De manera similar, en la región derecha, los datos unidimensionales (región derecha) 25 en la dirección de izquierda/derecha se obtienen como el resultado calculado que se muestra en un bloque de línea de trazos en el lado derecho de la Fig. 13.

55 En cuanto a la región central, puesto que existe solamente una columna de la columna C, los datos de las tres secciones de área de C1, C2 y C3 de la columna C son directamente los datos unidimensionales (región central) de

la dirección de izquierda/derecha.

Posteriormente, llevando a cabo el proceso de cálculo para obtener la suma lógica para todas las secciones de área en cada área de entre las tres regiones de la región izquierda, la región central, y la región derecha, la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas determina si existe una sección de área a seleccionar en cada región.

- 5 Por ejemplo, se determina que la región izquierda es 1 puesto que la sección de área A2 es 1 en la región izquierda tal como se muestra en la Fig. 13, de manera similar la región central es 0 puesto que no hay ninguna sección de área seleccionada en la región central, y la región derecha es 1.

10 La unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas extrae datos que coinciden con el resultado determinado a partir de la tabla de decisión de operaciones del panel (izquierdo)-(derecho) de control de la dirección ascendente/descendente del aire, mostrada en la Fig. 14, que se almacena en la memoria 18, y decide la región a asignar a cada uno de los paneles 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire. La Fig. 14 es una
 15 tabla de decisión de operaciones del panel (izquierdo)-(derecho) de control de la dirección ascendente/descendente del aire para clasificar una sección de área seleccionada que existe en cada una de la región izquierda, la región central y la región derecha, y decidir la operación del panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire y del panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire para cada clasificación.

Región derecha en esta tabla significa gestionar la rectificación del flujo de aire de manera que sea impelido directamente hacia la sección de área seleccionada que existe en la región derecha, concretamente, usar los datos unidimensionales (región derecha) 25 de la dirección izquierda/derecha para la región derecha. De manera similar,
 20 región izquierda significa gestionar la rectificación del flujo de aire de manera que sea impelido directamente a la sección de área seleccionada existente en la región izquierda, concretamente, usar los datos unidimensionales (región izquierda) 24 de la dirección izquierda/derecha para la región izquierda. Región central significa gestionar la rectificación del flujo de aire de manera que sea impelido directamente hacia la sección de área seleccionada existente en la región central, concretamente, usar los datos unidimensionales de la dirección izquierda/derecha
 25 para la región central.

Además, "región izquierda + central" significa gestionar la rectificación del flujo de aire de manera que sea impelido directamente hacia la sección de área seleccionada existente en la región izquierda y la región central, concretamente, usar datos unidimensionales de la dirección izquierda/derecha que se obtienen como resultado de
 30 calcular la suma lógica de los datos unidimensionales (región izquierda) 24 de la dirección de izquierda/derecha para la región izquierda y los datos unidimensionales de la dirección izquierda/derecha para la región central a lo largo de la fila.

De manera similar, "región derecha + central" significa gestionar la rectificación del flujo de aire de manera que sea impelido directamente hacia la sección de área seleccionada existente en la región derecha y la región central, concretamente, usar datos unidimensionales de la dirección de izquierda/derecha que se obtienen como resultado
 35 de calcular la suma lógica de los datos unidimensionales (región derecha) 25 de la dirección de izquierda/derecha para la región derecha y los datos unidimensionales de la dirección de izquierda/derecha para la región central a lo largo de la fila.

Además, como en los casos de los números 2 a 8 que se muestran en la Fig. 14, si existe una sección de área seleccionada en cualquiera de las regiones (cuando existe un valor de 1 en cualquiera de las celdas), la misma se
 40 ajusta para gestionar esa región. Si no existe ninguna sección de área seleccionada en ninguna región tal como el caso del número 1 (cada una de las celdas presenta un valor de 0), se ajusta para poder gestionar la región interior completa como el caso del número 8 donde existen secciones de área seleccionadas en todas las regiones (cada una de las celdas tiene un valor de 1).

En este caso, puesto que el resultado es la región izquierda = 1, la región central = 0, y la región derecha = 1, el contenido escrito en la fila de número 6 de la tabla de la Fig. 14 coincide con el caso. El número 6 especifica que el
 45 panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire gestiona la región izquierda, y el panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire gestiona la región derecha. Por consiguiente, el panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire usa los datos unidimensionales (región izquierda) 24 de la dirección de izquierda/derecha, y el panel (derecho) 6b de control de la
 50 dirección ascendente/descendente del aire usa los datos unidimensionales (región derecha) 25 de la dirección de izquierda/derecha.

A continuación, la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas extrae datos que coinciden con los datos unidimensionales de la dirección de izquierda/derecha usados por cada uno de los paneles 6 de control de la
 55 dirección ascendente/descendente del aire, a partir de la tabla de fijación de la dirección ascendente/descendente del aire mostrada en la Fig. 15, y almacena en la memoria 18, y decide el ángulo de fijación final de cada uno de los paneles 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire.

La tabla de fijación de la dirección ascendente/descendente del aire de la Fig. 15 es una lista que define el ángulo de fijación del panel 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire de acuerdo con un valor de cada fila de

los datos unidimensionales de la dirección de izquierda/derecha, que se aplica a los dos paneles 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire de entre el panel (izquierdo) 6a de control de dirección ascendente/descendente del aire y el panel (derecho) 6b de control de dirección ascendente/descendente del aire.

5 En cuanto a la dirección ascendente/descendente del aire n.º 1 hasta la dirección ascendente/descendente del aire n.º 5, en este caso, la dirección ascendente/descendente del aire n.º 1 es el ángulo de fijación para impulsar aire en la dirección horizontal, la dirección ascendente/descendente del aire n.º 5 es el ángulo de fijación para impulsar aire en el sentido que apunta más hacia abajo, la dirección ascendente/descendente del aire n.º 2 y la dirección ascendente/descendente del aire n.º 3 se definen como los ángulos de fijación fijados entre la dirección ascendente/descendente del aire n.º 1 y la dirección ascendente/descendente del aire n.º 5 en el orden de los
10 números.

Además, en la tabla mostrada en la Fig. 15, cuando existe una sección de área seleccionada en cualquiera de las filas, tal como los casos del número 2 al número 8, concretamente, cuando existe el valor de 1 en por lo menos una de las filas, el ángulo de dirección del aire se fija para rectificar el flujo de aire impulsado dirigido a esa fila. Cuando no existe ninguna sección de área seleccionada en ninguna de las filas, tal como el caso del número 1, de manera similar al caso del número 8 en el cual existen secciones de área seleccionadas en todas las filas, concretamente, cuando todas las filas tienen el valor de 1, el ángulo de dirección del aire se fija para hacer que se climatice el espacio interior completo.
15

Además, cuando las secciones de área seleccionadas tienen presencia en dos o más filas, tal como el caso del número 6, concretamente, hay dos o más filas que presentan el valor de 1, el ángulo de dirección del aire se fija para dirigirlo a la parte intermedia de las mismas; no obstante, es posible fijarlo para conseguir un movimiento oscilante en la dirección ascendente/descendente con el fin de rectificar el flujo de aire impulsado de manera alterna, dirigido a filas respectivas en las cuales hay presencia de las secciones de área seleccionadas. Es decir, puesto que el caso del número 6 presenta 1, 0, 1 desde la fila 1ª a la fila 3ª, se realiza una fijación para conseguir un movimiento oscilante del panel 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire con el fin de rectificar el flujo de aire impulsado de manera alterna, dirigido a la 1ª fila y la 3ª fila.
20
25

En este caso, el panel (izquierdo) 6a de control de dirección ascendente/descendente del aire utiliza los datos unidimensionales (región izquierda) 24 de la dirección izquierda/derecha, siendo 0, 1, 0 dichos datos unidimensionales (región izquierda) 24 de la dirección de izquierda/derecha, desde la 1ª fila a la 3ª fila, lo cual coincide con el caso del número 3 en la tabla de la Fig. 15. Puesto que el ángulo de fijación del panel 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire se especifica como la dirección ascendente/descendente de aire n.º 3 en el caso del número 3, el panel (izquierdo) 6a de control de dirección ascendente/descendente del aire se fija finalmente al ángulo de fijación de la dirección de aire ascendente/descendente n.º 3.
30

De manera similar, el panel (derecho) 6b de control de dirección ascendente/descendente del aire utiliza los datos unidimensionales (región derecha) 25 de la dirección de izquierda/derecha, y los valores son 0, 1, 0, de manera que el ángulo de fijación se fija a la dirección ascendente/descendente n.º 3 especificada en el caso del número 3 de la tabla de la Fig. 15.
35

Cuando se decide el ángulo de fijación, la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas decide la cantidad de rotación de los motores paso a paso en correspondencia con cada resultado sobre la base de la cantidad de rotación del motor paso a paso que es necesaria para cada ángulo de fijación, almacenada en la memoria 18 de antemano, y transfiere el resultado a la unidad 19 de salida.
40

En la unidad 19 de salida, basándose en la cantidad de rotación de los motores de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, transferida desde la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas, se hacen girar el motor (izquierdo) 10a de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire y el motor (derecho) 10b de tipo paso a paso para el control de la dirección ascendente/descendente del aire. Como consecuencia de esta operación, los ángulos de fijación del panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire y del panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire se fijan para rectificar el flujo de aire dirigido hacia las secciones de área seleccionadas.
45

Incidentalmente, las diversas secciones de área desarrolladas bidimensionalmente tal como se muestra en las Figs. 12 a 14, se clasifican en diversas regiones de la región izquierda, la región central y la región derecha, y el ángulo de fijación final del panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire y del panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire se decide por medio del proceso de determinación mostrado en la Fig. 14, ya que se desea llevar a cabo la operación por ejemplo mediante un accionamiento dirigido a una sección de área por medio del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del área si existe una sección de área seleccionada, e impulsando aire por separado mediante cada uno de los paneles 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire si las secciones de área seleccionadas son dos ubicaciones diferentes.
50
55

A través del proceso antes descrito, se deciden finalmente los ángulos de fijación para todos los paneles de control

de dirección del aire de entre el panel (izquierdo) 6a de control de dirección ascendente/descendente del aire, el panel (derecho) 6b de control de dirección ascendente/descendente del aire, el panel (izquierdo) 7a de control de dirección del aire a izquierda/derecha, y el panel (derecho) 7b de control de dirección del aire a izquierda/derecha. Este estado de funcionamiento en cuanto a la dirección del aire se muestra a través de una vista en perspectiva en la Fig. 16. La Fig. 17 omite la ilustración de los paneles 7 de control de dirección del aire a izquierda/derecha. La Fig. 18 omite la ilustración de los paneles 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire.

Tal como se muestra en las tres figuras, los ángulos de fijación del panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire y del panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire se fijan los dos de manera que permanezcan en la parte intermedia entre el impulso de aire horizontal y el impulso de aire descendente. El ángulo de fijación del panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha y del panel (derecho) 7b de control de la dirección del aire a izquierda/derecha se fijan respectivamente para dirigirse hacia fuera con respecto al centro del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado. Como consecuencia de esto, el flujo de aire es impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado para dirigirse de manera aproximada en sentido descendente y hacia fuera.

La Fig. 19 ilustra este estado en el espacio de interior. A partir de la Fig. 19, se entiende que el flujo de aire impulsado se rectifica para dirigirse a dos secciones de área seleccionadas de A2 y E2 en donde se detecta el cuerpo humano.

Las Figs. 20 a 23 muestran de manera similar un resultado correspondiente al caso en el que se detecta el cuerpo humano en dos secciones de área de E1 y E3. En este caso, de acuerdo con la especificación del número 2 de la tabla de decisión de operaciones del panel (izquierdo)-(derecho) de control de la dirección ascendente/descendente del aire, de la Fig. 14, que usa directamente los datos unidimensionales (región derecha) 25 de la dirección de izquierda/derecha, tanto el panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire como el panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire se fijan con el mismo ángulo de dirección ascendente/descendente del aire para rectificar el flujo de aire impulsado proveniente del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado. No obstante, añadiendo otra etapa del siguiente proceso de determinación simple después del proceso de determinación que hace uso de la tabla de decisión de operaciones del panel (izquierdo)-(derecho) de control de la dirección ascendente/descendente del aire, por medio de la unidad 22 de control de dirección del aire en las áreas, es posible controlar de manera más precisa el flujo de aire, lo cual hace que mejore el confort.

El proceso de determinación simple es el siguiente: si todas las secciones de área seleccionadas están presentes en solamente una región, y no existe ningún objetivo en la otra región, se hace que el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire del mismo lado de la región en la que está presente la sección de área seleccionada, funcione para rectificar el flujo de aire impulsado, dirigido a la sección de área seleccionada del lado próximo al cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado; y se hace que el panel 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire del lado opuesto a la región en la que está presente la sección de área seleccionada, funcione para rectificar el flujo de aire impulsado, dirigido a la sección de área seleccionada del lado alejado con respecto al cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.

Si, en las dos secciones de área de E1 y E3, se detecta la ubicación de un cuerpo humano, las secciones de área seleccionadas de E1 y E3 se encuentran todas ellas en las secciones de área existentes en el lado de la región derecha, y en las otras regiones no existe ninguna sección de área seleccionada, concretamente, la región central y la región izquierda.

Además, el panel 6 de control de dirección ascendente/descendente del aire del mismo lado de la región en la que está la sección de área seleccionada es el panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire, y, por lo tanto, el panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire se controla para rectificar el flujo de aire impulsado dirigido a E1, la cual es la sección de área seleccionada del lado próximo al cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.

Por otro lado, el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire del lado opuesto a la región en la que está la sección de área seleccionada, es el panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire, y, por lo tanto, el panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire se controla para rectificar el flujo de aire impulsado dirigido a E3, que es la sección de área seleccionada del lado alejado del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.

Es decir, la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas centra su atención solamente en los datos unidimensionales (región derecha) 25 de la dirección de izquierda/derecha, siendo 1, 0, 1 dichos datos unidimensionales (región derecha) 25 de la dirección de izquierda/derecha, desde la 1ª fila a la 3ª fila, de manera que, a la 1ª fila hasta la 3ª fila del panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire se les asignan datos unidimensionales temporales de la dirección de izquierda/derecha de 1, 0, 0, y a la 1ª fila hasta la 3ª fila del panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire se les asignan datos unidimensionales temporales de la dirección de izquierda/derecha de 0, 0, 1. A continuación, comparando los datos unidimensionales temporales de la dirección de izquierda/derecha con la tabla de fijación de la dirección

ascendente/descendente del aire de la Fig. 15, se determina cada ángulo de dirección ascendente/descendente del aire.

5 De acuerdo con la tabla de fijación de la dirección ascendente/descendente del aire de la Fig. 15, los valores de datos de 1, 0, 0, desde la 1ª fila hasta la 3ª fila, coinciden con el caso del número 5. En el número 5, el ángulo de fijación del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire se especifica de manera que sea la dirección ascendente/descendente del aire n.º 5, de manera que el panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire se fija a la dirección ascendente/descendente del aire n.º 5.

10 De forma similar, los valores de datos de 0, 0, 1, desde la 1ª fila a la 3ª fila, coinciden con el caso del número 2. En el número 2, el ángulo de fijación del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire se especifica de manera que sea la dirección ascendente/descendente del aire n.º 1, de modo que el panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire se fija en la dirección ascendente/descendente del aire n.º 1.

15 Como consecuencia del proceso anterior, tal como las flechas que muestran el flujo de aire impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado, que se ilustra en las Figs. 20 a 23, la mitad del lado derecho del flujo de aire impulsado proveniente del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado se rectifica para dirigirse hacia la sección de área E1 por medio del panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire y del panel (derecho) 7b de control de la dirección del aire a izquierda/derecha.

20 La mitad del lado izquierdo del flujo de aire impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado se rectifica para dirigirse a la sección de área E3 por medio del panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire y del panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, y se entiende que el flujo de aire impulsado se rectifica para impulsar aire de manera separada, apropiadamente, a las dos secciones de área seleccionadas de E1 y E3.

25 Además, en este caso, cada uno de los paneles 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire gestiona cada una de las secciones de área dividiendo las mismas en la dirección de profundidad; no obstante, en función de las circunstancias, tales como un caso en el cual las secciones de área seleccionadas estén situadas una junto a otra, las secciones de área se pueden dividir en la dirección de izquierda/derecha y se pueden asignar a cada uno de los paneles 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire.

30 De forma similar, las Figs. 24 a 27 ilustran un resultado de un caso en el cual la ubicación del cuerpo humano se detecta en dos secciones de área de A1 y A3. En este caso, puesto que las secciones de área seleccionadas existen solamente en la región izquierda, y en las otras regiones no existe ninguna sección de área seleccionada, los ángulos de dirección del aire se fijan para rectificar el flujo de aire de modo que el panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire que se corresponde con el mismo lado de la región izquierda se dirija hacia la sección de área A1, y el panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire que se corresponde con el lado opuesto a la región izquierda, se dirija a la sección de área A3. Como consecuencia, tal como se muestra mediante flechas que indican el flujo de aire impulsado proveniente del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado mostrado en las Figs. 24 a 27, la mitad del lado izquierdo del flujo de aire impulsado proveniente del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado se rectifica para dirigirse a la sección de área A1 por medio del panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire y del panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha. La mitad del lado derecho del flujo de aire impulsado proveniente del cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado se rectifica para dirigirse a la sección de área A3 por medio del panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire y del panel (derecho) 7b de control de la dirección del aire a izquierda/derecha. Por lo tanto, se entiende que el flujo de aire impulsado se rectifica apropiadamente para impulsar aire de manera separada a las secciones de área seleccionadas de A1 y A3.

35 Además, aunque no se ilustra, incluso si hay presencia de diversas secciones de área seleccionadas, y las mismas también tienen una disposición complicada, de tal manera que están situadas lejos, la operación consiste en rectificar el flujo de aire para dirigirlo al centro de gravedad de ellas, lo cual puede añadir una redundancia apropiada, de modo que no resulte posible afectar negativamente al confort.

40 Por ejemplo, si las cuatro secciones de área de A2, B1, D2 y E3 son las secciones de área seleccionadas, el panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire se fija en la dirección ascendente/descendente del aire n.º 4 de acuerdo con la tabla de las Figs. 14 y 15, y, de forma similar, el panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire se fija en la dirección ascendente/descendente del aire n.º 2. En cuanto al panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha y el panel (derecho) 7b de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, el panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha se fija para dirigirse hacia la parte central izquierda, y el panel (derecho) 7b de control de la dirección del aire a izquierda/derecha se dirige hacia la parte central derecha de acuerdo con la tabla de la Fig. 11, en general, la mitad izquierda del flujo de aire impulsado desde el cuerpo del aparato de aire acondicionado se rectifica para dirigirse hacia el centro de gravedad de las secciones de área de A2 y B1. De forma similar, la mitad derecha del flujo de aire impulsado se rectifica para dirigirse al centro de gravedad de las secciones de área de D2 y E3. Como consecuencia, es posible impulsar el flujo de aire de manera que llegue

a cualquier sección de área seleccionada, de modo que no se afecte negativamente al confort del usuario presente en cada una de las secciones de área seleccionadas.

En este caso, en esta realización, aunque cada uno de entre el panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire y el panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire está formado por un panel, el mismo también puede estar formado por dos paneles, dispuestos, cada uno de ellos en el lado de arriba y el lado de abajo de la salida 4 y desplazados, cada uno de ellos, en la dirección de profundidad. Es decir, los paneles 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire incluyen cuatro paneles en total por dos paneles (izquierdos) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire y dos paneles (derechos) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire. Además, para accionar de forma independiente cuatro paneles de control de la dirección ascendente/descendente del aire, concretamente, para los paneles 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire formados por cuatro paneles según se ha descrito, se proporcionan cuatro motores 10 de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, estando acoplados respectivamente cuatro paneles 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire a los motores independientes 10 de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, y los cuatro paneles se pueden controlar de manera independiente, de modo que es posible llevar a cabo un control más preciso de la dirección del aire dirigido hacia la sección de área seleccionada.

Tal como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la primera realización, para cada sección de área del grupo de secciones de área formadas al desarrollar diversas secciones de área y el cual se forma dividiendo el espacio interior en el que se proporciona el aparato de aire acondicionado, la unidad 21 de decisión de áreas objetivo decide las secciones de área a climatizar fijando uno de los valores binarios: 0 si la sección de área no es un objetivo a climatizar; y 1 si la sección de área es un objetivo a climatizar. Por lo tanto, no es necesario que el usuario del aparato de aire acondicionado ajuste la dirección del aire teniendo en consideración o suponiendo el estado del flujo de aire impulsado del aparato de aire acondicionado, lo cual hace que mejore considerablemente la operabilidad. En la primera realización, un ejemplo de los datos de entrada a la unidad 21 de decisión de áreas objetivo es el resultado de la salida del sensor 14 de detección de personas.

Además, la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas determina cómo fijar cada uno de los paneles de control de la dirección del aire dirigidos a la sección de área del objetivo a climatizar, de manera que, sin utilizar una tabla desmedida de fijación de la dirección del aire que defina de manera exhaustiva los ajustes de dirección del aire de acuerdo con patrones de generación de las secciones de área seleccionadas, es posible controlar de forma precisa el flujo de aire impulsado incluso si el número de secciones de área es tan grande como quince, lo cual tiene un impacto en la mejora del confort.

Explicado de forma más detallada, si se genera y trabaja con la tabla de fijación de la dirección del aire que define de manera exhaustiva los ajustes de dirección del aire de acuerdo con patrones de generación de las secciones de área seleccionadas, es necesario generar la tabla que define el ajuste de dirección del aire para cada uno de los paneles de control de la dirección del aire y para todos los patrones de generación de las secciones de área seleccionadas, por ejemplo de la manera siguiente: cada uno de los ajustes de la dirección del aire cuando A1 es la sección de área seleccionada; cada uno de los ajustes de dirección del aire cuando A2 es la sección de área seleccionada; cada uno de los ajustes de dirección del aire cuando A1 y A2 son las secciones de área seleccionadas; cada uno de los ajustes de dirección del aire cuando A1, A2 y A3 son las secciones de área seleccionadas. Cuando el número total de secciones de área es 15 secciones de área, el número de todos los patrones de generación de las secciones de área seleccionadas es 32.768 patrones, y deben definirse los ajustes de dirección del aire para 32.768 patrones. Con esta primera realización, el flujo del aire impulsado se puede controlar de manera precisa sin utilizar esta desmedida tabla de fijación de la dirección del aire.

En este caso, es posible preparar diversos tipos de la tabla de fijación de la dirección del aire a izquierda/derecha, de la Fig. 11, la tabla de fijación de la dirección ascendente/descendente del aire de la Fig. 15, y la tabla de decisión de operación de los paneles (izquierdo)-(derecho) para control de la dirección ascendente/descendente del aire de la Fig. 14, tal como para el modo de funcionamiento en frío, modo de funcionamiento en calor, o modo de dirección del aire para rectificar el flujo de aire dirigido a la sección de área seleccionada, modo de evitación del aire para rectificar el flujo de aire de manera que evite ligeramente la sección de área seleccionada, etcétera. En este caso, puede realizarse un control más preciso de la dirección del aire de acuerdo con cada uno de los modos de funcionamiento, para mejorar adicionalmente el confort. Puesto que el flujo de aire impulsado desde el aparato de aire acondicionado se dirige a la sección de área seleccionada, el flujo de aire no es impulsado de forma que se dirige a la sección de área para la cual no es necesaria la climatización, lo cual produce el efecto de ahorro energético por cuanto resulta posible no consumir energía innecesaria de climatización.

Además, puesto que la operación se lleva a cabo sin la desmedida tabla de fijación de dirección del aire que define de forma exhaustiva los ajustes de dirección del aire de acuerdo con patrones de generación de las secciones de área seleccionadas, es posible eliminar errores humanos en la fijación de la dirección del aire incluso si el número de secciones de área es elevado, de modo que puede mejorarse la calidad del software del aparato de aire acondicionado y, al mismo tiempo, no es necesario consumir una carga de desarrollo/un periodo de tiempo de evaluación desmedidos para el desarrollo del aparato de aire acondicionado. Por lo tanto, el desarrollo del aparato

de aire acondicionado se puede llevar a cabo de manera eficiente, lo cual tiene el efecto de acortar el periodo de tiempo de desarrollo.

Además, puesto que la operación se realiza sin la desmedida tabla de fijación de la dirección del aire que define de forma exhaustiva los ajustes de dirección del aire de acuerdo con patrones de generación de las secciones de área seleccionadas, es posible reducir considerablemente la capacidad de los microordenadores para almacenar la tabla de fijación de la dirección del aire, lo cual tiene el efecto de reducir el coste de los microordenadores utilizados.

Además, dividiendo los paneles de control de la dirección del aire de manera que rectifiquen el flujo de aire impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado tanto para el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire como para el panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha hacia el panel (izquierdo) 6a de control de la dirección ascendente/descendente del aire y hacia el panel (izquierdo) 7a de control de la dirección del aire a izquierda/derecha con el fin de rectificar la mitad izquierda del flujo de aire impulsado, y hacia el panel (derecho) 6b de control de la dirección ascendente/descendente del aire y el panel (derecho) 7b de control de la dirección del aire a izquierda/derecha con el fin de rectificar la mitad derecha del flujo de aire impulsado, es posible rectificar de manera independiente el flujo de aire en la dirección de izquierda/derecha. Además, tal como se muestra en la Fig. 12, dividiendo el grupo de secciones de área en tres regiones en la dirección de izquierda/derecha, es posible llevar a cabo una operación apropiada de direccionamiento del aire en cualquier estado de generación de secciones de área seleccionadas usando la tabla de decisión de operación de los paneles (izquierdo)-(derecho) para control de la dirección ascendente/descendente del aire de la Fig. 14. Por tanto, incluso si las secciones de área seleccionadas para la climatización se encuentran en una disposición tal que están separadas entre sí, es posible rectificar apropiadamente el flujo de aire con una precisión elevada dirigiéndolo hacia cada una de las secciones de área seleccionadas, lo cual tiene como efecto que no se deteriore el confort.

Además, por otro lado, incluso si las secciones de área seleccionadas están dispuestas de forma complicada, la presente realización incluye una redundancia apropiada para rectificar el flujo de aire dirigido hacia el centro de gravedad de las mismas, lo cual tiene como resultado no afectar negativamente al confort.

Además, añadiendo el proceso de determinación simple antes descrito a la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas tal como se ha explicado en las Figs. 20 a 23, la presente realización incluye el efecto de presentar una versatilidad general que es posible para rectificar el flujo de aire de forma más precisa y apropiada de acuerdo con los diversos estados de disposición de las secciones de área seleccionadas.

El aparato de aire acondicionado de la invención está constituido para rectificar el flujo de aire impulsado del aparato de aire acondicionado con el fin de dirigirlo a una sección de área seleccionada para la climatización cuando se controla la dirección del aire del aparato de aire acondicionado, lo cual tiene como resultado eliminar los problemas para fijar la dirección del aire cuando el usuario tiene que tener en consideración el flujo de aire impulsado del aparato de aire acondicionado. Además, cuando la dirección del aire del aparato de aire acondicionado se controla para dirigirla a una sección de área seleccionada específica con vistas a su climatización, sin usar una tabla de dirección del aire que decide de antemano cómo orientar la dirección del aire para cada uno de los patrones de generación de secciones de área objetivo, la presente invención se constituye para lograr un control equivalente de la dirección del aire, lo cual tiene como resultado evitar un derroche de capacidad variable de los microordenadores.

Realización 2.

En la anterior primera realización, se hace que el resultado de la salida del sensor 14 de detección de personas sea los datos de entrada a la unidad 21 de decisión de áreas objetivo. Seguidamente se explicará la segunda realización, en la cual el usuario del aparato de aire acondicionado fija el área a climatizar utilizando un mando a distancia.

Las Figs. 28 y 29 muestran la segunda realización: la Fig. 28 es un diagrama de bloques que muestra un microordenador el cual constituye un dispositivo de control del aparato de aire acondicionado; y la Fig. 29 muestra un mando a distancia del aparato de aire acondicionado.

En este caso, la estructura básica del aparato de aire acondicionado es la misma que la primera realización y se omite su explicación. Además, se asigna el mismo símbolo a la parte idéntica o equivalente a la primera realización y se omite su explicación.

El sensor 14 de detección de personas de la Fig. 7 de la primera realización se sustituye por un mando 26 a distancia, y, además, la unidad 20 de determinación de detección de personas de la Fig. 7 se sustituye por una unidad 27 de análisis del contenido recibido del mando a distancia en la Fig. 28. Los otros elementos estructurales son los mismos que en la Fig. 7 de la primera realización, y su contenido y efecto de las operaciones son iguales.

Tal como se muestra en la Fig. 29, una unidad de fijación de operaciones del mando 26 a distancia incluye una unidad 28 de fijación de áreas para seleccionar un área a climatizar deseada por el usuario.

La unidad 28 de fijación de áreas está compuesta por cinco botones de fijación que incluyen un botón 29a de fijación de áreas (fijar todas) para fijar en su totalidad el área a climatizar, un botón 29b de fijación de áreas (fijar parte

5 frontal izquierda) para fijar el área a climatizar a la región frontal izquierda mirando al aparato de aire acondicionado, un botón 29c de fijación de áreas (fijar parte posterior izquierda) para fijar el área a climatizar a la región posterior izquierda mirando al aparato de aire acondicionado, un botón 29d de fijación de áreas (fijar parte frontal derecha) para fijar el área a climatizar a la región frontal derecha mirando al aparato de aire acondicionado, y un botón 29e de fijación de áreas (fijar parte posterior derecha) para fijar el área a climatizar a la región posterior derecha mirando al aparato de aire acondicionado.

10 Estos son botones de fijación que presentan la función de fijar solamente cada uno de ellos y también de fijar botones respectivos al mismo tiempo. Una pulsación de cada botón por parte del usuario provoca su fijación, y otra pulsación libera la fijación. Además, sobre cada uno de los botones de fijación de áreas se han impreso dibujos como los que se muestran en los botones de la Fig. 29, para permitir que el usuario recuerde de forma intuitiva el área a climatizar que desea fijar. Los dibujos se pueden imprimir de forma adyacente a los botones, en lugar de sobre ellos.

A continuación, se explicará el funcionamiento del aparato de aire acondicionado de acuerdo con la segunda realización.

15 Cuando el usuario fija el área deseada a climatizar accionando la unidad 28 de fijación de áreas del mando 26 a distancia, en una unidad 16 de entrada del dispositivo 15 de control se recibe una señal proveniente del mando 26 a distancia, y la misma se transfiere a una unidad 27 de análisis del contenido recibido del mando a distancia, según se muestra en la Fig. 28.

20 Los medios de transmisión de la señal desde el mando 26 a distancia hacia la unidad 16 de entrada pueden ser por medio de un sistema inalámbrico, tal como rayos infrarrojos, y también pueden utilizarse medios de transmisión por cable, tales como una transmisión directa conectando el mando 26 a distancia y el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado con un cable conductor.

25 La unidad 27 de análisis del contenido recibido del mando a distancia analiza la señal recibida del mando a distancia, extrae a partir de la misma una parte de la señal relacionada con la fijación del área a climatizar, y da salida al contenido extraído hacia la unidad 21 de decisión de áreas objetivo. La señal del mando a distancia incluye otras señales que no son la correspondiente relacionada con la fijación del área a climatizar; no obstante, es evidente que el aparato de aire acondicionado funciona, por ejemplo, de acuerdo con un contenido de fijación tal como fijación del volumen de aire, y el mismo no está relacionado directamente con la presente invención, por lo que se omite su explicación en este documento.

30 A continuación, la unidad 21 de decisión de áreas objetivo da salida al resultado determinado de las secciones de área seleccionadas por medio de unos datos de fijación que fijan un 1 en la sección de área seleccionada y un 0 en la sección de área que no se ha seleccionado, para cada sección de área del grupo de secciones de área formado por 15 secciones de área, basándose en la información introducida de fijación de áreas a climatizar que se ha explicado en la primera realización.

35 Es decir, la información de secciones de área con detección de personas determinada por la unidad 20 de determinación de detección de personas y a la que se da salida hacia la unidad 21 de decisión de áreas objetivo en la primera realización, se sustituye por información del estado de fijación de las áreas a climatizar, analizada/a la que ha dado salida la unidad 27 de análisis del contenido recibido del mando a distancia en la segunda realización. Por consiguiente, el contenido de funcionamiento después de la operación de la unidad 21 de decisión de áreas objetivo es completamente el mismo que en la primera realización.

40 Tal como se ha descrito anteriormente, puesto que la segunda realización permite que el usuario del aparato de aire acondicionado fije él mismo la región deseada a climatizar, la realización presenta el resultado de eliminar los problemas de que el usuario tenga que fijar cada dirección del aire teniendo en cuenta o recordando el estado del flujo de aire impulsado proveniente del aparato de aire acondicionado, sin utilizar un componente caro, tal como el sensor de detección de personas, y el usuario puede fijar el área deseada a climatizar, y es posible lograr positivamente el flujo de aire impulsado apropiado de acuerdo con los ajustes.

Realización 3.

50 Las anteriores primera y segunda realizaciones se corresponden con el aparato de aire acondicionado estructurado de manera que tiene el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire y el panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha dividiéndose en el lado izquierdo y el lado derecho, para rectificar independientemente la mitad izquierda y la mitad derecha del flujo de aire impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado. A continuación, como tercera realización se explicará otro aparato de aire acondicionado cuyo panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire y cuyo panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha no se dividen en el lado izquierdo y el lado derecho.

55 Las Figs. 30 a 40 muestran la tercera realización: la Fig. 30 es un dibujo estructural de la unidad accionadora de control de dirección del aire que muestra una estructura de una unidad de accionamiento asociada al control de dirección del aire; la Fig. 31 muestra el estado de generación de datos unidimensionales en la dirección de

profundidad, para decidir un valor de ajuste con el fin de accionar el motor de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha, y datos unidimensionales en la dirección de izquierda/derecha para decidir un valor de ajuste con el fin de accionar el motor de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire cuando se detecta una persona en la sección de área A3; la Fig. 32 muestra una tabla de fijación de la dirección del aire a izquierda/derecha para decidir la operación del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, del aparato de aire acondicionado; la Fig. 33 es una vista en perspectiva que muestra la operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado, cuando el cuerpo humano se detecta en la sección de área A3; la Fig. 34 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, cuando el cuerpo humano se detecta en la sección de área A3; la Fig. 35 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire cuando se detecta el cuerpo humano en la sección de área A3; la Fig. 36 muestra una sala, en la cual el cuerpo de aire acondicionado se proporciona en una parte superior de la pared, y muestra el estado de operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado, cuando el cuerpo humano se detecta en la sección de área A3; la Fig. 37 es una vista en perspectiva que muestra la operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado cuando se detecta el cuerpo humano en la sección de área E1; la Fig. 38 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de dirección del aire hacia izquierda/derecha, cuando se detecta el cuerpo humano en la sección de área E1; la Fig. 39 es una vista frontal del aparato de aire acondicionado, que omite la ilustración del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire, cuando se detecta el cuerpo humano en la sección de área E1; y la Fig. 40 muestra la sala, en la cual el cuerpo del aparato de aire acondicionado se proporciona en una parte superior de la pared, y muestra el estado de la operación de direccionamiento del aire del aparato de aire acondicionado, cuando se detecta el cuerpo humano en la sección de área E1.

Tal como se muestra en la Fig. 30, el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire no se divide en la dirección de izquierda/derecha, sino que está compuesto por un solo panel. El panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire está acoplado al motor 10 de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire con la varilla (derecha) 9 de unión del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire. Con la rotación del motor 10 de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, se cambia el ángulo del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire, y por medio de esta operación, es posible ajustar el ángulo de la dirección ascendente/descendente del aire correspondiente al flujo de aire impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.

Además, el panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha está formado por diversas piezas de paneles de control de dirección del aire, y las diversas piezas de paneles de control de dirección del aire están acopladas a la varilla 11 de unión del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha. La varilla 11 de unión del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha no se divide en la dirección izquierda/derecha, sino que está formada por una sola varilla de unión, de manera que todos los paneles 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha efectúan la misma operación. El motor 12 de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha está acoplado al extremo de la varilla 11 de unión del panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, y con la rotación del motor 12 de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha se cambia el ángulo del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, y con esta operación, es posible ajustar el ángulo de la dirección del aire a izquierda/derecha correspondiente al flujo de aire impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado. En este caso, excepto por lo mencionado, la estructura básica del aparato de aire acondicionado de la tercera realización es la misma que la de la primera realización, y se omite su explicación. Además, se asigna el mismo símbolo a la parte igual o equivalente de la primera realización, y se omite su explicación.

Además, en cuanto a una configuración del circuito del microordenador incorporado en el dispositivo 15 de control montado en el interior del cuerpo 1 de aparato de aire acondicionado correspondiente al aparato de aire acondicionado de acuerdo con la tercera realización, en la primera realización que se muestra en la Fig. 7, se han montado de manera independiente dos conjuntos de los motores de tipo paso a paso para el control de la dirección ascendente/descendente del aire en correspondencia con los paneles de control de la dirección ascendente/descendente del aire y para cambiar sus ángulo de dirección del aire, con el fin de rectificar el flujo de aire de la mitad izquierda y el flujo de aire de la mitad derecha; no obstante, la tercera realización está estructurada con un solo conjunto sin separación. De manera similar, en la primera realización, se han montado de manera independiente dos conjuntos de los motores de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha en correspondencia con el panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha y para cambiar su ángulos de dirección del aire, con el fin de rectificar el flujo de aire de la mitad izquierda y el flujo de aire de la mitad derecha; no obstante, la tercera realización se ha estructurado con un solo conjunto sin separación. El resto de la estructura es igual al de la primera realización.

Se explicará el funcionamiento del aparato de aire acondicionado que se ha estructurado según lo anterior de acuerdo con la tercera realización.

Si, por ejemplo, la sección de área de A3 (columna A, fila 3ª) es la sección de área seleccionada, la unidad 21 de decisión de áreas objetivo fija "1" en la sección de área de A3, y "0" en las otras secciones de área tal como se

muestra en la Fig. 31, y da salida un resultado de estado de existencia del área objetivo hacia la unidad 22 de control de dirección del aire en las áreas.

5 Tras la entrada de los datos, la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas calcula datos unidimensionales 30 en la dirección de izquierda/derecha para decidir un ángulo de dirección del aire del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire y datos unidimensionales 23 en la dirección de profundidad para decidir un ángulo de dirección del aire del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha.

En este momento, los datos unidimensionales 23 en la dirección de profundidad se calculan de la misma manera que en el aparato de aire acondicionado de la primera realización según se muestra en la Fig. 31, y el resultado calculado tiene el aspecto que se muestra en el bloque con línea de trazos en la parte inferior de la Fig. 31.

10 En cuanto a los datos unidimensionales 30 en la dirección de izquierda/derecha para decidir el ángulo de dirección del aire del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire, en la tercera realización, puesto que el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire no se divide en izquierda y derecha sino que está formado por una sola pieza, sin necesidad de considerar la operación de dirección del aire dividiendo el grupo de secciones de área en diversas regiones de región izquierda, región central, y región derecha, tal como se realiza
15 en el aparato de aire acondicionado de la primera realización, basta con calcular solamente unos datos unidimensionales 30 en la dirección de izquierda/derecha en total. Aunque las secciones de área no se dividen en diversas regiones, el método de cálculo para calcular la suma lógica de las secciones de área para cada fila es el mismo que el de la primera realización. Por tanto, los datos unidimensionales 30 en la dirección de izquierda/derecha en el caso de la tercera realización son el resultado calculado que se muestra en el bloque de
20 línea de trazos en el lado derecho de la Fig. 31.

A continuación, se explicará el método para decidir el ángulo de fijación del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha.

25 La unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas extrae datos que se corresponden con los datos unidimensionales 23 en la dirección de profundidad usados por el panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, a partir de la tabla de fijación de la dirección del aire a izquierda/derecha almacenada en la memoria 18, y decide el ángulo de fijación final del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha.

30 Aunque en el aparato de aire acondicionado de la primera realización se usa la tabla de fijación de la dirección del aire a izquierda/derecha, de la Fig. 11, en el aparato de aire acondicionado de la tercera realización se usa la tabla de fijación de la dirección del aire a izquierda/derecha de la Fig. 32, puesto que el panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha no se divide en izquierda y derecha.

Si la sección de área de A3 (columna A, fila 3ª) es la sección de área seleccionada, los datos unidimensionales 23 en la dirección de profundidad se corresponden con un resultado de 1, 0, 0, 0, 0 desde la columna A a la columna E tal como se muestra en la Fig. 31, lo cual coincide con el contenido escrito en la fila en el caso del número 17, en la tabla de fijación de la dirección del aire a izquierda/derecha de la Fig. 32.

35 En el número 17, el ángulo de fijación del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha se dirige hacia la izquierda, la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas decide la cantidad de rotación del motor paso a paso, necesaria para el ángulo de fijación y almacenada de antemano en la memoria 18, y transfiere este resultado a la unidad 19 de salida.

40 En la unidad 19 de salida, se hace girar el motor 12 de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha basándose en la cantidad de rotación del motor paso a paso, y, como resultado de esta operación, se fija el ángulo de fijación del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha con el fin de rectificar el flujo de aire dirigido hacia la sección de área seleccionada.

45 Incidentalmente, en la Fig. 32, si solo hay presencia de la sección de área seleccionada en una fila, se realiza un ajuste para impulsar aire directamente a esa fila, no obstante, si hay presencia de las secciones de área seleccionadas en diversas filas al mismo tiempo, resulta imposible impulsar aire de forma independiente puesto que el panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha no se divide en izquierda y derecha en el aparato de aire acondicionado según la tercera realización. Debido a este, en un caso como el mencionado, se realiza un ajuste para fijar un movimiento de oscilación en la dirección de izquierda/derecha con el fin de impulsar aire de manera alternada entre columnas respectivas.

50 A continuación, se explicará el método para decidir el ángulo de fijación del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire.

55 La unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas extrae datos que coinciden con los datos unidimensionales 30 en la dirección de izquierda/derecha usados por el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire, a partir de la tabla de fijación de dirección ascendente/descendente del aire almacenada en la memoria 18, y decide el ángulo de fijación final del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire.

En este caso, la tabla de fijación de la dirección ascendente/descendente del aire de la Fig. 15 se puede aplicar en la tercera realización, así como en la primera realización, y también la tabla de fijación de la dirección ascendente/descendente del aire que incluye el funcionamiento de oscilación se puede utilizar tal como se explica en la operación del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha. En este caso, se usa la Fig. 15 así como la primera realización.

Además, puesto que el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire está formado por diversos paneles en la primera realización, después de aplicar la tabla de decisión de operación de los paneles (izquierdo)-(derecho) de control de la dirección ascendente/descendente del aire, de la Fig. 14, el ángulo de ajuste final del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire se decide basándose en la tabla de fijación de la dirección ascendente/descendente del aire de la Fig. 15. Por el contrario, en el aparato de aire acondicionado de la tercera realización, el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire no se divide en izquierda y derecha, sino que está formado por un panel, de manera que el ángulo de fijación se decide directamente a partir de la tabla de fijación de la dirección ascendente/descendente del aire de la Fig. 15, sin usar la tabla de decisión de operación de los paneles (izquierdo)-(derecho) de control de la dirección ascendente/descendente del aire de la Fig. 14.

Si la sección de área de A3 (columna A, 3ª fila) es la sección de área seleccionada, los datos unidimensionales 30 de izquierda/derecha se corresponden con los valores de datos de 0, 0, 1 desde la 1ª fila a la 3ª fila, lo cual coincide con el contenido escrito en la fila del número 2 en la tabla de fijación de la dirección ascendente/descendente del aire de la Fig. 15. En el número 2, el ángulo de fijación del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire es la dirección ascendente/descendente del aire n.º 1, de manera que la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas decide la cantidad de rotación del motor paso a paso, necesaria para el ángulo de fijación y almacenada de antemano en la memoria 18, y transfiere este resultado a la unidad 19 de salida.

En la unidad 19 de salida, se hace girar el motor 10 de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire basándose en la cantidad de rotación del motor paso a paso, y como resultado de esta operación, se fija en ángulo de fijación del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire para rectificar el flujo de aire dirigido hacia la sección de área seleccionada.

A través del proceso anterior, se fijan finalmente los ángulos de fijación de todos los paneles de control de la dirección del aire de entre el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire y el panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha. La Fig. 33 es una vista en perspectiva que muestra este estado de operación de dirección del aire. La Fig. 34 omite la ilustración del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha. La Fig. 35 omite la ilustración del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire.

Tal como se muestra en estas tres figuras, el ángulo del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire se fija en la dirección de impulsión horizontal. El ángulo del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha se fija en la dirección izquierda. Como consecuencia, el flujo de aire impulsado desde el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado es impelido horizontalmente y se dirige también a la dirección izquierda tal como se muestra por medio de una flecha.

La Fig. 36 ilustra el espacio interior que muestra el estado anterior, y se entiende que el flujo de aire impulsado se rectifica de manera apropiada para dirigirse hacia la sección de área seleccionada de A3, la cual está situada en la dirección alejada hacia la izquierda con respecto al cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.

Las Figs. 37 a 40 ilustran de manera similar un resultado correspondiente a un caso en el cual la sección de área seleccionada es la sección de área de E1. En este caso, puesto que el ángulo de fijación del panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire se fija hacia abajo, y el ángulo de fijación del panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha se dirige hacia la derecha, sobre la base del resultado determinado de la unidad 22 de control de la dirección del aire en las áreas, el flujo de aire es impulsado hacia abajo y en la dirección de la derecha tal como se muestra en la figura, y se entiende que el flujo de aire impulsado se rectifica para dirigirse a la sección de área seleccionada de E1 la cual es un objetivo y está situada cerca hacia la derecha con respecto al cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado.

Tal como se ha descrito anteriormente, según la tercera realización, el panel 6 de control de la dirección ascendente/descendente del aire y el panel 7 de control de la dirección del aire a izquierda/derecha no se dividen en izquierda y derecha, sino que están formados, cada uno de ellos, por un conjunto, de manera que, además del efecto de la primera realización, es posible simplificar la estructura, lo cual produce el efecto de reducir los costes de fabricación.

En este caso, en el aparato de aire acondicionado mostrado en las anteriores primera a tercera realizaciones, las salidas 4 de aire están situadas en la dirección de izquierda/derecha; no obstante, si el cuerpo 1 del aparato de aire acondicionado se constituye verticalmente de manera que la dirección longitudinal se corresponde con la dirección ascendente/descendente y las salidas 4 de aire están situadas verticalmente, puede aplicarse el control de dirección

del aire de la invención y se puede obtener el mismo efecto.

Además, las anteriores primera a tercera realizaciones se refieren al control de la dirección del aire correspondiente al aparato de aire acondicionado; no obstante, la fijación de un espacio predeterminado como área objetivo, la impulsión de aire hacia el espacio, y el control de la dirección del aire, no se limitan a funcionamiento del aparato de aire acondicionado. Huelga decir que la presente invención se puede aplicar efectivamente a otros dispositivos que presenten un mecanismo de impulsión de aire que impela aire, por ejemplo, un dispositivo exclusivo de calefacción tal como un termoventilador, etcétera, un purificador de aire, un secador, un humidificador, etcétera.

Además, aunque se ha realizado una descripción para el control de la dirección del aire, la presente invención no limita a un objetivo para control solamente con respecto a la dirección del aire, sino que la presente invención se puede aplicar en un caso en el cual un equipo o un dispositivo controla un accionador (un accionador de control), tal como un motor de accionamiento de control, etcétera, para orientarse hacia una sección de área específica de entre diversas secciones de área. En este caso, accionador significa un elemento mecánico para realizar una conversión en trabajo mecánico final en un equipo o un dispositivo; en el control de dirección del aire del aparato de aire acondicionado mostrado en las realizaciones primera a tercera, el motor 10 de tipo paso a paso para el control de la dirección ascendente/descendente del aire el (motor (izquierdo) 10a de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, el motor (derecho) 10b de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire) y el motor 12 de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha (el motor (izquierdo) 12a de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha, el motor (derecho) 12b de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha) son accionadores (accionador de control).

Un espacio objetivo de trabajo de un equipo o un dispositivo que incluye diversos accionadores de control se divide en diversas secciones de área, y las secciones de área se desarrollan bidimensionalmente para generar un grupo de secciones de área. Si en el equipo o el dispositivo se fija de antemano un grupo de secciones de área, también puede utilizarse el grupo preestablecido de secciones de área. En cada sección de área bidimensional del grupo de secciones de área se fija uno de entre los valores binarios de 0 y 1, y se decide la sección de área que es un objetivo de trabajo. A continuación, cuando se controlan los diversos accionadores de control para orientarse hacia la sección de área seleccionada, estos accionadores de control se separan en un accionador de control de un sistema en el eje X, que funciona para la dirección del grupo de secciones de área en el eje X, y en un accionador de control de un sistema en el eje Y que funciona para la dirección del grupo de secciones de área en el eje Y. El accionador de control del sistema en el eje X lleva a cabo una operación de control basándose en datos unidimensionales en la dirección del eje Y obtenidos a partir de un cálculo, para cada columna, de una suma lógica de cada sección de área en la dirección en el eje Y en el grupo de secciones de área, y el accionador de control del sistema en el eje Y lleva a cabo una operación de control basándose en datos unidimensionales en la dirección del eje X obtenidos a partir de un cálculo, para cada columna, correspondiente a una suma lógica de cada sección de área en la dirección del eje X en el grupo de secciones de área.

Como ejemplo de aplicación diferente al de control de la dirección del aire, la invención se puede aplicar, por ejemplo, al control de la dirección de iluminación procedente de un dispositivo de iluminación. El escenario a iluminar se capta bidimensionalmente desde el techo, se divide en diversas secciones de área, y se lleva a cabo la iluminación dirigida a una o diversas secciones de área especificadas arbitrariamente de entre las diversas secciones de área. En este momento, aplicando la invención al accionamiento del número limitado de dispositivos de iluminación por medio de un accionador de control, tal como un motor de accionamiento, etcétera, es posible obtener el mismo efecto que el control de dirección del aire del aparato de aire acondicionado mostrado en las realizaciones primera a tercera.

Además, la realización es aplicable a un accionador de control que controla dispositivos de transporte limitados, tales como un robot, un transportador, etcétera, cuando el dispositivo de transporte que transporta carga a un almacén transporta la misma a una sección de área específica del almacén y la descarga.

En este caso, en las realizaciones primera a tercera, la operación de control la llevan a cabo el motor 12 de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha (motor (izquierdo) 12a de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha, motor (derecho) 12b de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha) que se corresponde con el accionador de control del sistema en el eje X, y el motor 10 de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire (motor (izquierdo) 10a de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, motor (derecho) 10b de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire) que se corresponde con el accionador de control del sistema en el eje Y. La dirección de izquierda/derecha es el eje X, y la dirección en profundidad es el eje Y.

Además, en un caso de aplicación diferente al de control de la dirección del aire, si se proporcionan diversos accionadores de control del sistema en el eje Y, puede aplicarse de manera similar otro método de control, en el cual el grupo de secciones de área desarrolladas bidimensionalmente se divide en por lo menos dos regiones, y se hace que los datos unidimensionales de cada región en la dirección del eje X se correspondan con cada uno de los diversos accionadores de control del sistema en el eje Y, y puede obtenerse el mismo efecto.

Además, por contraposición a lo anterior, si se proporcionan diversos accionadores de control del sistema en el eje X, el grupo de secciones de área desarrolladas bidimensionalmente se divide en por lo menos dos regiones, y la operación de control se realiza haciendo que los datos unidimensionales de cada región en la dirección del eje Y se correspondan con cada uno de los diversos accionadores de control del sistema en el eje Y.

- 5 Tras haber descrito así varias realizaciones particulares de la presente invención, aquellos versados en la materia se les ocurrirán fácilmente diversas alteraciones, modificaciones y mejoras. Dichas alteraciones, modificaciones y mejoras están destinadas a formar parte de la presente exposición, y a situarse dentro del espíritu y el alcance de la presente invención. Por consiguiente, la descripción anterior lo es únicamente a título de ejemplo, y no pretende ser limitativa.

10

REIVINDICACIONES

1. Aparato de aire acondicionado que comprende:

un cuerpo (1) de aparato de aire acondicionado;

5 un panel (6) de control de dirección ascendente/descendente del aire, proporcionado en una salida de aire que expulsa aire del cuerpo del aparato de aire acondicionado para rectificar el flujo de aire impulsado en la dirección ascendente/descendente;

un motor (10a, 10b) de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire con el fin de ajustar un ángulo del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire;

10 un panel (7) de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, proporcionado en la salida de aire que expulsa aire del cuerpo del aparato de aire acondicionado, para rectificar el flujo de aire impulsado en una dirección de izquierda/derecha;

un motor (12a, 12b) de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha, con el fin de ajustar un ángulo del panel de control de dirección del aire a izquierda/derecha; y

15 un dispositivo de control que controla por lo menos el motor de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire y el motor de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha,

caracterizado porque el dispositivo de control incluye:

20 una unidad (21) de decisión de áreas objetivo para fijar uno de los valores binarios de 0 y 1 en cada sección de área de un grupo de secciones de área que se obtiene desarrollando bidimensionalmente una pluralidad de secciones de área que se obtienen dividiendo un espacio interior en el cual se proporciona el aparato de aire acondicionado, y para decidir una sección de área seleccionada con vistas a su climatización entre el grupo de secciones de área; y

25 una unidad (22) de control de la dirección del aire en las áreas para llevar a cabo una operación de control, de manera que, cuando se controla por lo menos uno de entre el motor de tipo paso a paso para el control de la dirección ascendente/descendente del aire y el motor de tipo paso a paso para el control de la dirección del aire a izquierda/derecha, dirigidos a la sección de área seleccionada para la climatización, el motor de tipo paso a paso para el control de la dirección del aire a izquierda/derecha lleva a cabo una operación de control basándose en datos unidimensionales en la dirección de profundidad obtenidos mediante el cálculo de una suma lógica de cada columna en la dirección de profundidad de cada sección de área del grupo de secciones de área, y el motor de tipo paso a paso para el control de la dirección ascendente/descendente del aire lleva a cabo una operación de control basándose en datos unidimensionales en la dirección de izquierda/derecha obtenidos mediante el cálculo de una suma lógica de cada columna en la dirección de izquierda/derecha de cada sección de área del grupo de secciones de área.

35 2. Aparato de aire acondicionado de la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de los paneles (6a, 6b) de control de la dirección ascendente/descendente del aire y una pluralidad de los motores (10a, 10b) de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire,

40 en donde la unidad (22) de control clasifica el grupo de secciones de área que se desarrolla bidimensionalmente a partir de los datos unidimensionales en la dirección de izquierda/derecha, e incluye la unidad de control de la dirección del aire en las áreas en la cual se hace que los datos unidimensionales en la dirección de izquierda/derecha de cada región se correspondan con cada uno de los motores de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire.

3. Método de control para controlar, en un aparato de aire acondicionado según una de las reivindicaciones anteriores, un accionador que controla una pluralidad de accionadores de control, comprendiendo el método:

45 fijar uno de los valores binarios de 0 y 1 en cada sección de área de un grupo de secciones de área que se obtiene desarrollando bidimensionalmente una pluralidad de secciones de área, y decidir una sección de área seleccionada;

50 cuando se controla la pluralidad de accionadores de control dirigidos a la sección de área seleccionada, separar los accionadores de control en un accionador de control del sistema en el eje X, referente a una dirección en el eje X del grupo de secciones de área, y un accionador de control del sistema en el eje Y, referente a una dirección en el eje Y del grupo de secciones de área;

por parte del accionador de control del sistema en el eje X, llevar a cabo una operación de control basándose en datos unidimensionales en la dirección del eje Y obtenidos calculando una suma lógica de cada columna en la dirección del eje Y de cada sección de área en el grupo de secciones de área; y

por parte del accionador de control del sistema en el eje Y, llevar a cabo una operación de control basándose en datos unidimensionales en la dirección del eje X obtenidos calculando una suma lógica de cada columna en la dirección del eje X de cada sección de área en el grupo de secciones de área.

4. Método de control según la reivindicación 3,

5 en donde el método de control es un método para controlar la dirección del aire de un aparato de aire acondicionado que tiene: un cuerpo de aparato de aire acondicionado, un panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire, proporcionado en una salida de aire que expulsa aire del cuerpo del aparato de aire acondicionado para rectificar el flujo de aire impulsado en la dirección ascendente/descendente; un motor de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire con el fin de ajustar un ángulo del panel de control de la dirección ascendente/descendente del aire; un panel de control de la dirección del aire a izquierda/derecha, proporcionado en la salida de aire que expulsa aire del cuerpo del aparato de aire acondicionado, para rectificar el flujo de aire impulsado en una dirección de izquierda/derecha; y un motor de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha, con el fin de ajustar un ángulo del panel de control de dirección del aire a izquierda/derecha, en donde

15 el accionador de control del sistema en el eje X es el motor de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha,

el accionador de control del sistema en el eje Y es el motor de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire,

la dirección en el eje X es la dirección de izquierda/derecha,

20 la dirección en el eje Y es la dirección de profundidad y

en donde

el método comprende fijar uno de los valores binarios de 0 y 1 en cada sección de área del grupo de secciones de área que se obtiene desarrollando bidimensionalmente una pluralidad de secciones de área que se obtienen dividiendo un espacio interior en el cual se proporciona el aparato de aire acondicionado, y decidir la sección de área seleccionada a climatizar, de entre el grupo de secciones de área;

25 cuando se controla por lo menos uno del motor de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire y el motor de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha dirigidos a la sección de área seleccionada a climatizar,

30 por parte del motor de tipo paso a paso para control de la dirección del aire a izquierda/derecha, llevar a cabo una operación de control basándose en datos unidimensionales en la dirección de la profundidad obtenidos calculando una suma lógica de cada columna en la dirección de la profundidad de cada sección de área en el grupo de secciones de área, y

35 por parte del motor de tipo paso a paso para control de la dirección ascendente/descendente del aire, llevar a cabo una operación de control basándose en datos unidimensionales en la dirección de izquierda/derecha obtenidos calculando una suma lógica de cada columna en la dirección de izquierda/derecha de cada sección de área en el grupo de secciones de área.

Fig. 1

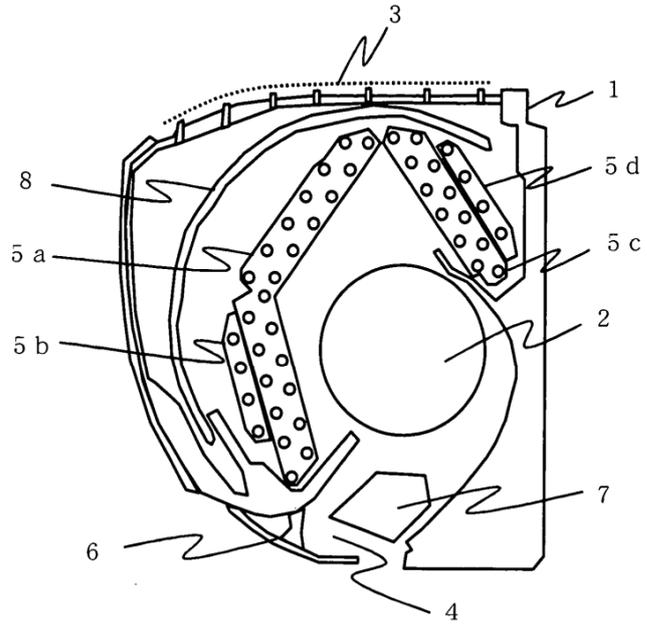


Fig. 2

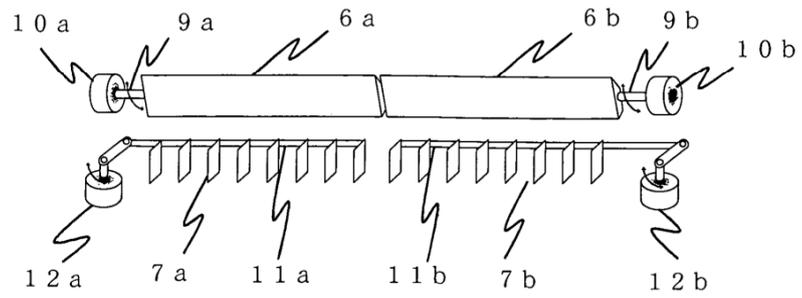


Fig. 3

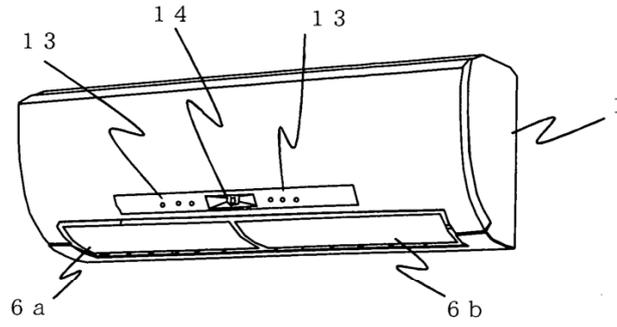


Fig. 4

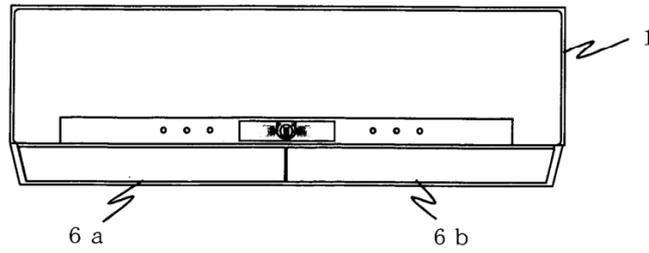


Fig. 5

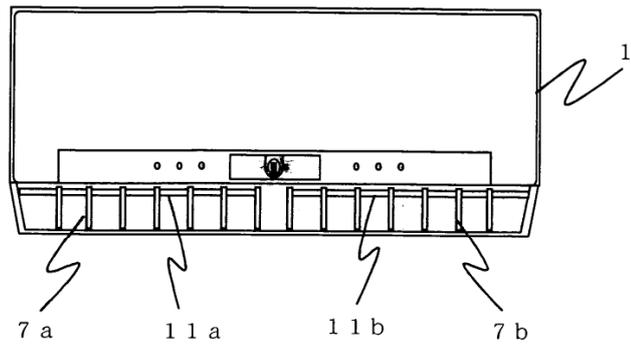


Fig. 6

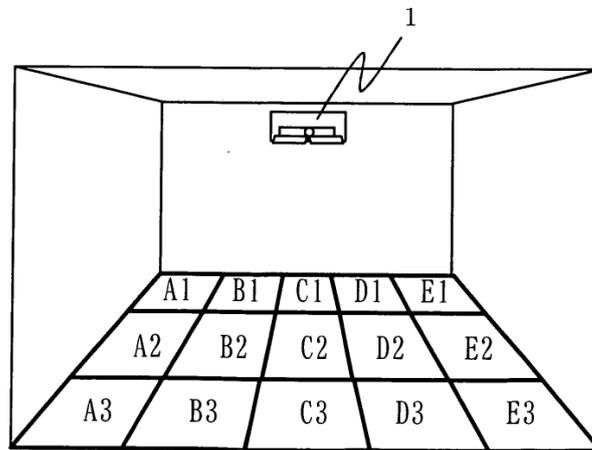


Fig. 7

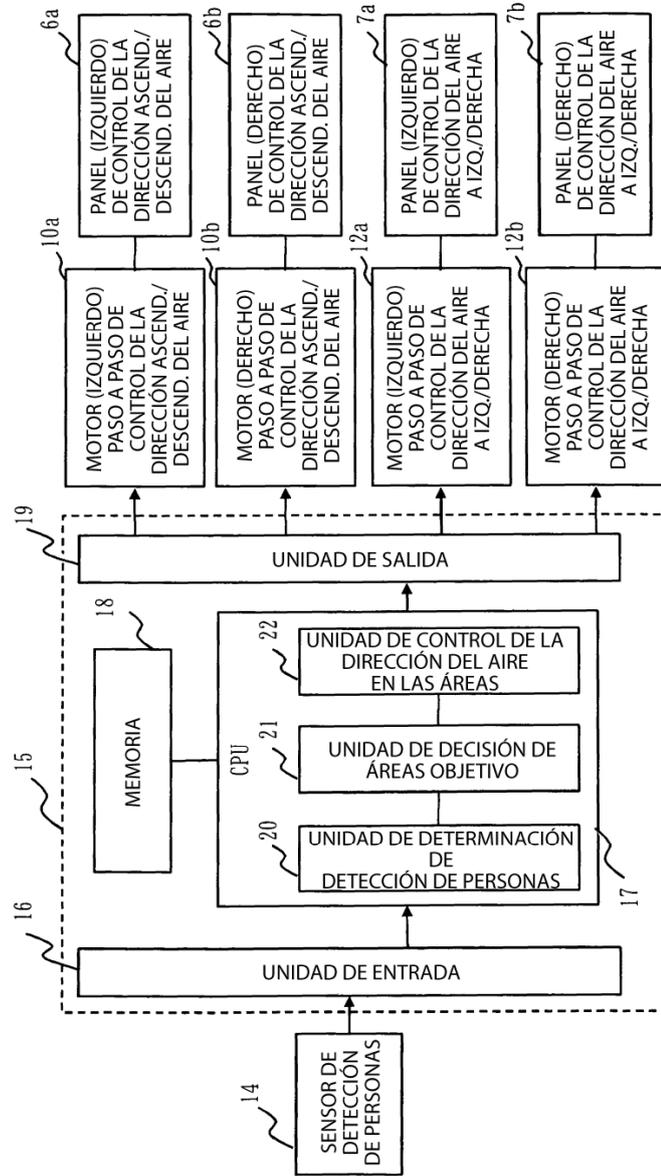


Fig. 8

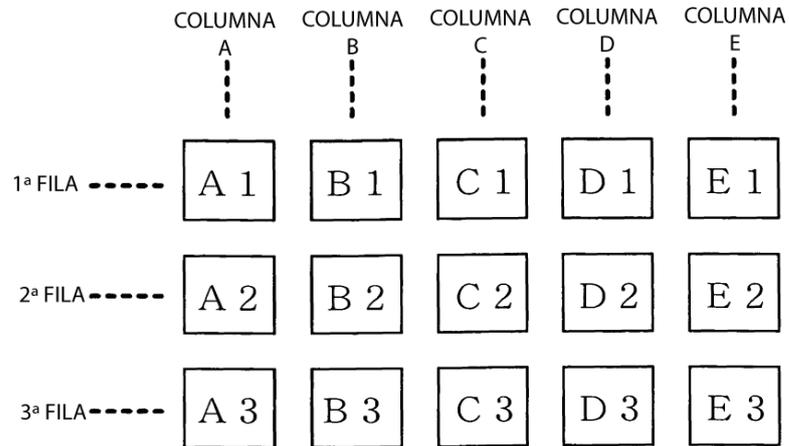


Fig. 9

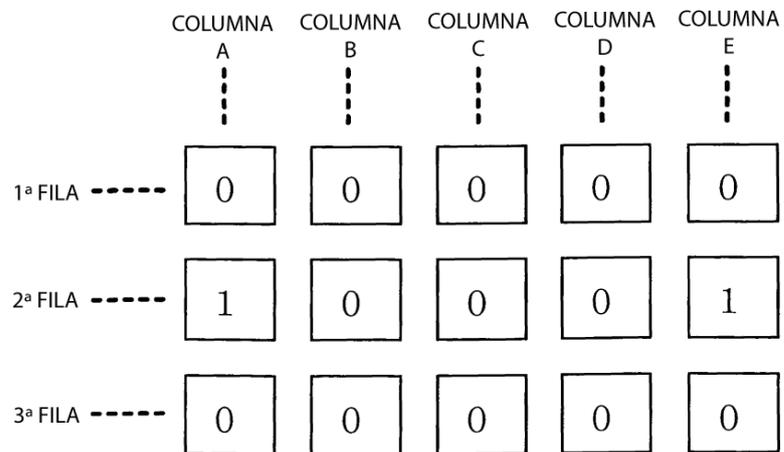


Fig. 10

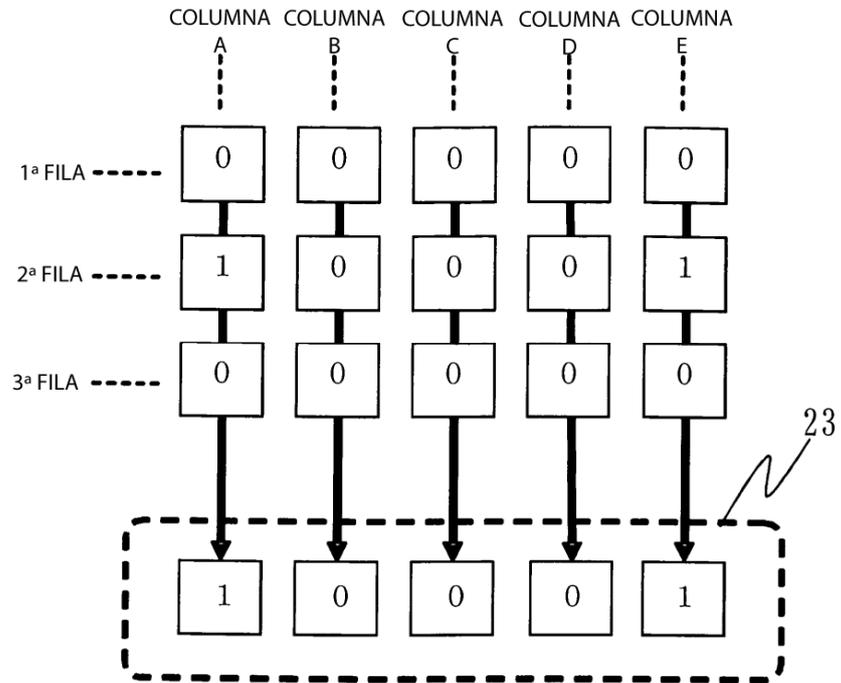


Fig. 11

Nº	COLUMNA A (COLUM. IZQ.)	COLUMNA B (COLUM. CENTRAL IZQ.)	COLUMNA C (COLUM. CENTRAL)	COLUMNA D (COLUM. CENTRAL DERECHA)	COLUMNA E (COLUM. DERECHA)	ÁNGULO DE FIJACIÓN PARA EL PANEL (IZQ.) DE CONTROL DE LA DIRECCIÓN DEL AIRE A IZQ./DERECHA	ÁNGULO DE FIJACIÓN PARA EL PANEL (DERECHO) DE CONTROL DE LA DIRECCIÓN DEL AIRE A IZQ./DERECHA
1	0	0	0	0	0	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
2	0	0	0	0	1	DIRIGIDO A LA DERECHA	DIRIGIDO A LA DERECHA
3	0	0	0	1	0	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
4	0	0	0	1	1	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA	DIRIGIDO A LA DERECHA
5	0	0	1	0	0	DIRIGIDO AL CENTRO	DIRIGIDO AL CENTRO
6	0	0	1	0	1	DIRIGIDO AL CENTRO	DIRIGIDO A LA DERECHA
7	0	0	1	1	0	DIRIGIDO AL CENTRO	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
8	0	0	1	1	1	DIRIGIDO AL CENTRO	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
9	0	1	0	0	0	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA
10	0	1	0	0	1	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA DERECHA
11	0	1	0	1	0	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
12	0	1	0	1	1	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
13	0	1	1	0	0	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO AL CENTRO
14	0	1	1	0	1	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA DERECHA
15	0	1	1	1	0	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
16	0	1	1	1	1	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
17	1	0	0	0	0	DIRIGIDO A LA IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA IZQUIERDA
18	1	0	0	0	1	DIRIGIDO A LA IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA DERECHA
19	1	0	0	1	0	DIRIGIDO A LA IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
20	1	0	0	1	1	DIRIGIDO A LA IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
21	1	0	1	0	0	DIRIGIDO A LA IZQUIERDA	DIRIGIDO AL CENTRO
22	1	0	1	0	1	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
23	1	0	1	1	0	DIRIGIDO A LA IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
24	1	0	1	1	1	DIRIGIDO A LA IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
25	1	1	0	0	0	DIRIGIDO A LA IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA
26	1	1	0	0	1	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA DERECHA
27	1	1	0	1	0	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
28	1	1	0	1	1	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
29	1	1	1	0	0	DIRIGIDO A LA IZQUIERDA	DIRIGIDO AL CENTRO
30	1	1	1	0	1	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA DERECHA
31	1	1	1	1	0	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
32	1	1	1	1	1	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA

Fig. 12

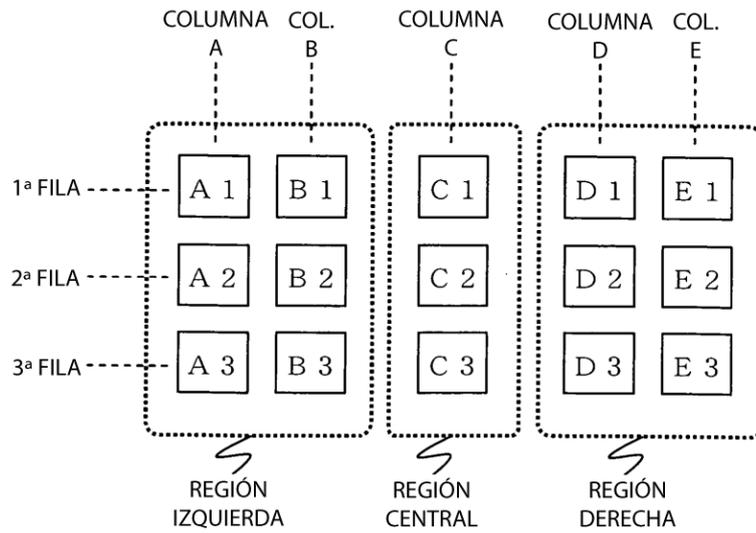


Fig. 13

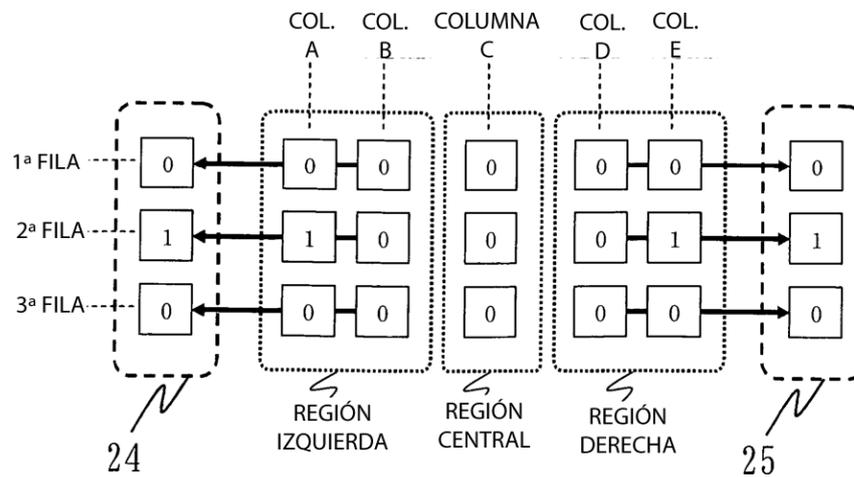


Fig. 14

Nº	REGIÓN IZQ.	REGIÓN CENTRAL	REGIÓN DERECHA	GESTIONADA POR PANEL (IZQUIERDO) DE CONTROL DE LA DIRECCIÓN ASC./DESC. DEL AIRE	GESTIONADA POR PANEL (DERECHO) DE CONTROL DE LA DIRECCIÓN ASC./DESC. DEL AIRE
1	0	0	0	REGIÓN IZQUIERDA + CENTRAL	REGIÓN DERECHA + CENTRAL
2	0	1	1	REGIÓN DERECHA	REGIÓN DERECHA
3	0	1	0	REGIÓN CENTRAL	REGIÓN CENTRAL
4	0	0	1	REGIÓN CENTRAL	REGIÓN DERECHA
5	1	0	0	REGIÓN IZQUIERDA	REGIÓN IZQUIERDA
6	1	0	1	REGIÓN IZQUIERDA	REGIÓN DERECHA
7	1	1	0	REGIÓN IZQUIERDA	REGIÓN CENTRAL
8	1	1	1	REGIÓN IZQUIERDA + CENTRAL	REGIÓN DERECHA + CENTRAL

Fig. 15

Nº	1ª FILA (FILA FRONTAL)	2ª FILA (FILA CENTRAL)	3ª FILA (FILA POSTERIOR)	ÁNGULO DE FIJACIÓN PARA PANEL DE CONTROL DE LA DIRECCIÓN ASC./DESC. DEL AIRE
1	0	0	0	DIRECC. ASC./DESC. DEL AIRE Nº3
2	0	0	1	DIRECC. ASC./DESC. DEL AIRE Nº1
3	0	1	0	DIRECC. ASC./DESC. DEL AIRE Nº3
4	0	1	1	DIRECC. ASC./DESC. DEL AIRE Nº2
5	1	0	0	DIRECC. ASC./DESC. DEL AIRE Nº5
6	1	0	1	DIRECC. ASC./DESC. DEL AIRE Nº3
7	1	1	0	DIRECC. ASC./DESC. DEL AIRE Nº4
8	1	1	1	DIRECC. ASC./DESC. DEL AIRE Nº3

Fig. 16

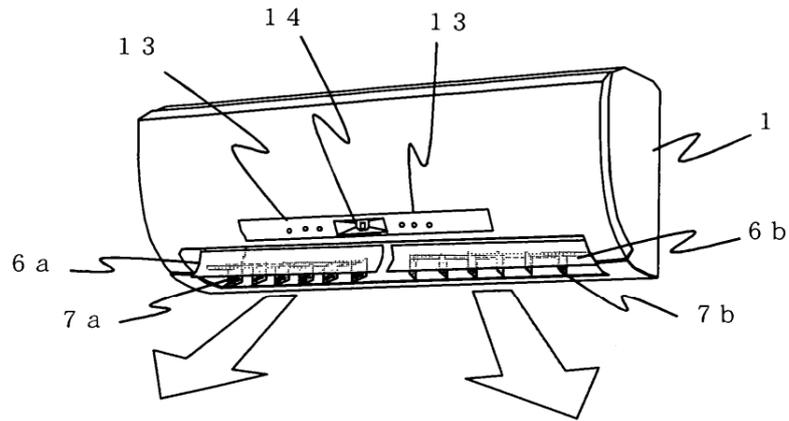


Fig. 17

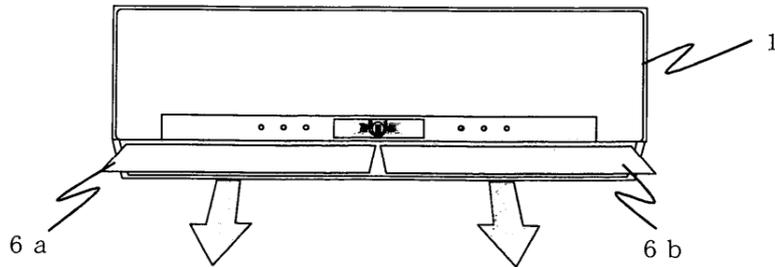


Fig. 18

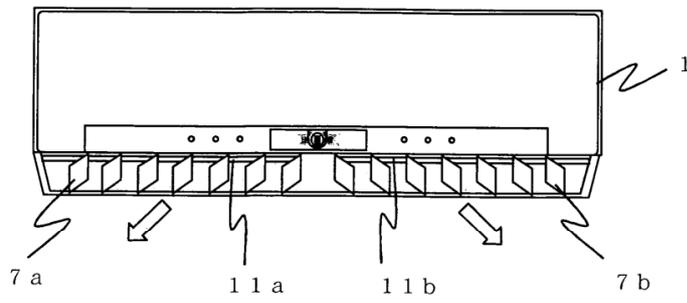


Fig. 19

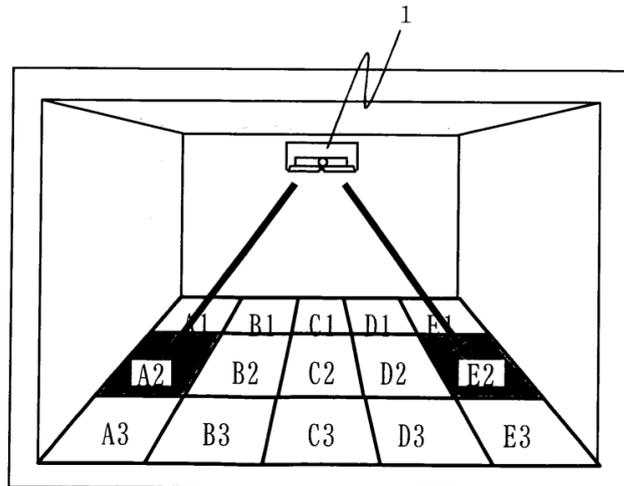


Fig. 20

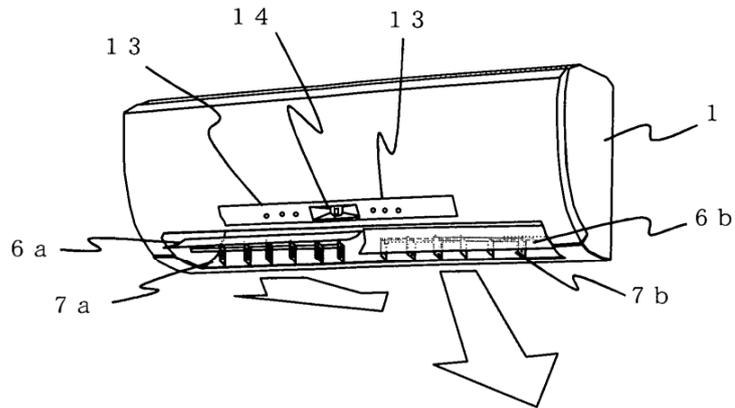


Fig. 21

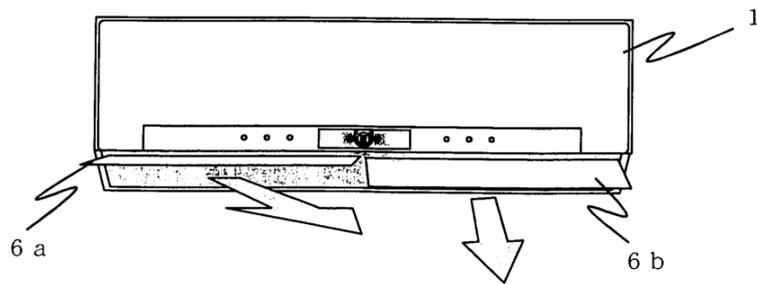


Fig. 22

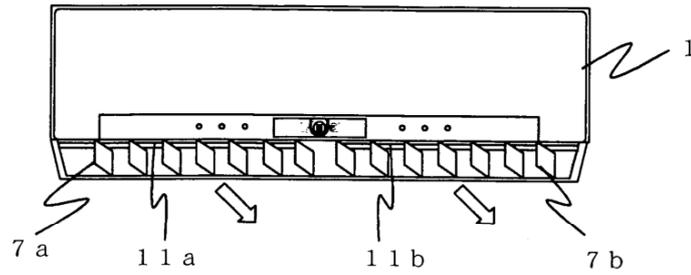


Fig. 23

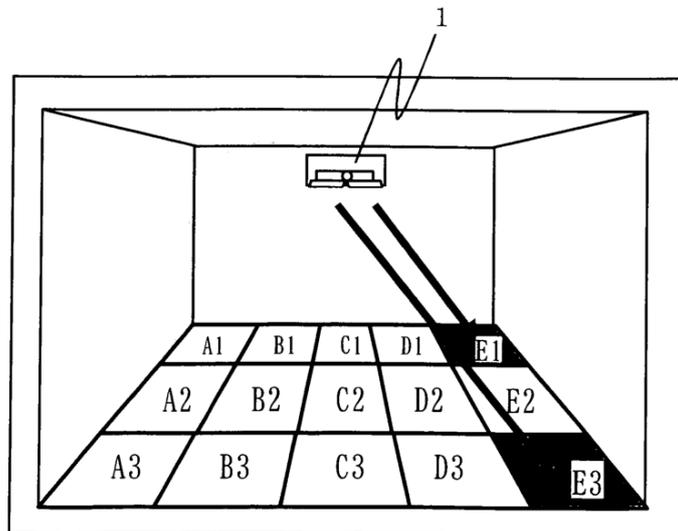


Fig. 24

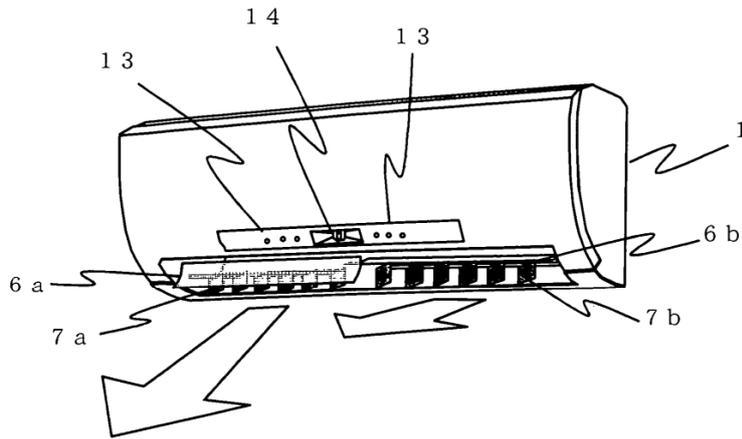


Fig. 25

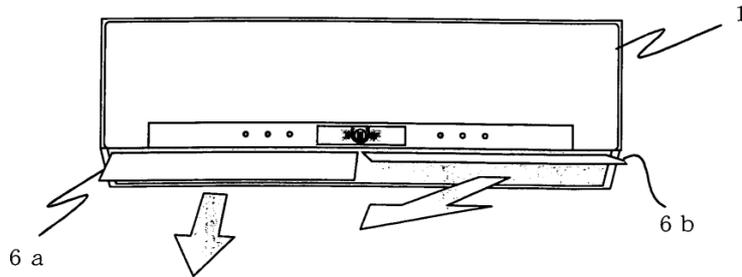


Fig. 26

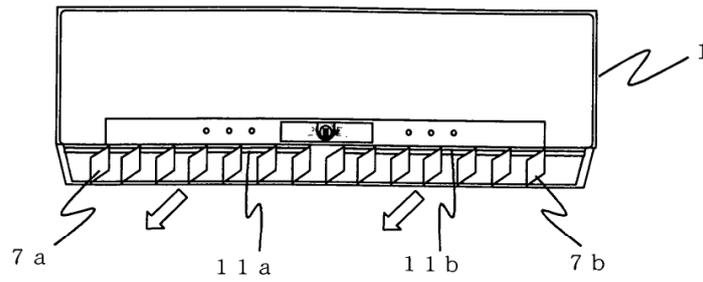


Fig. 27

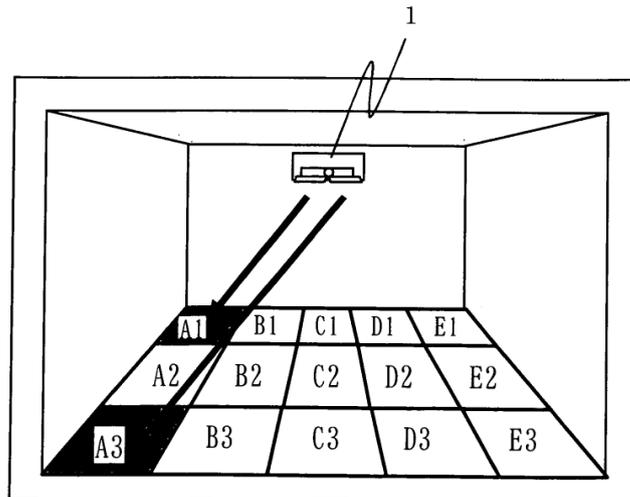


Fig. 28

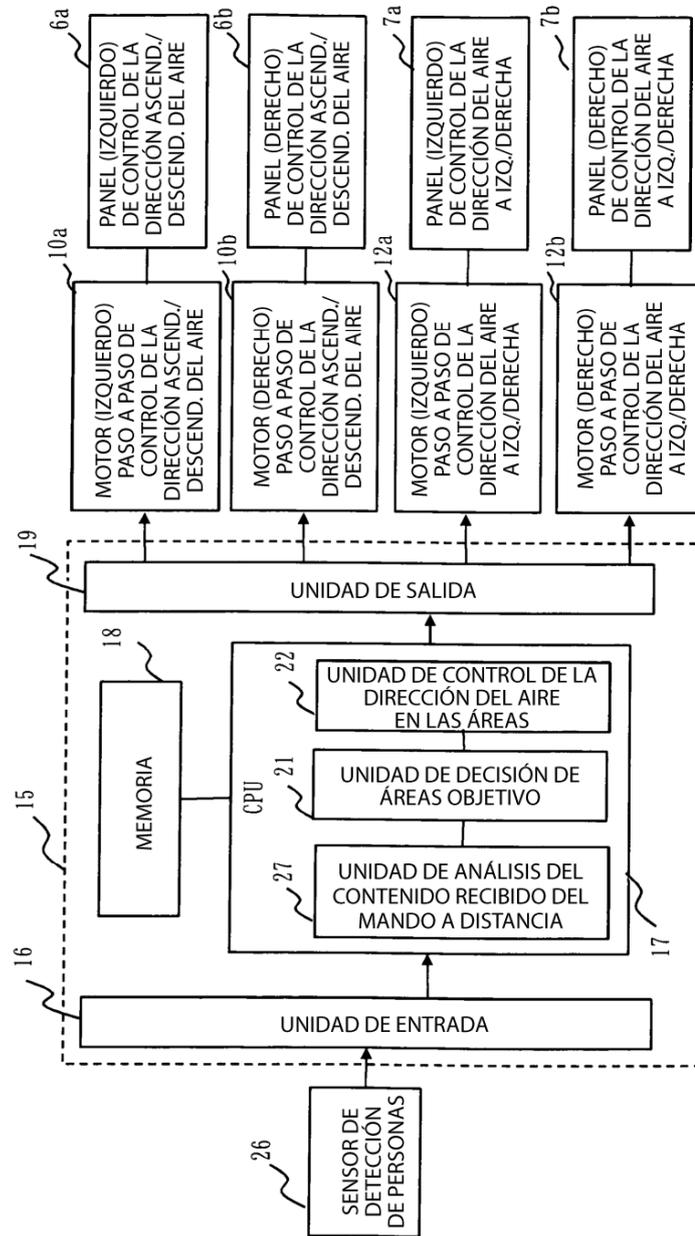


Fig. 29

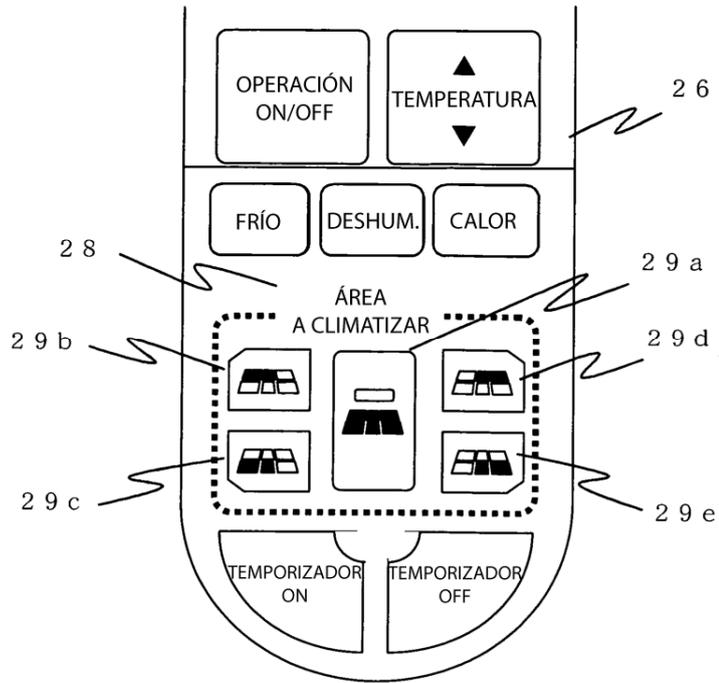


Fig. 30

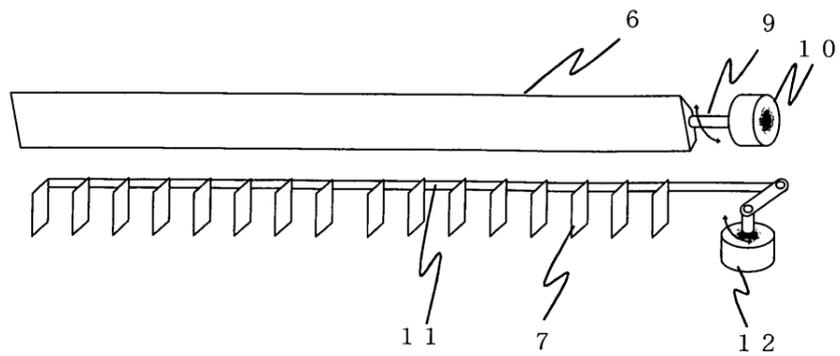


Fig. 31

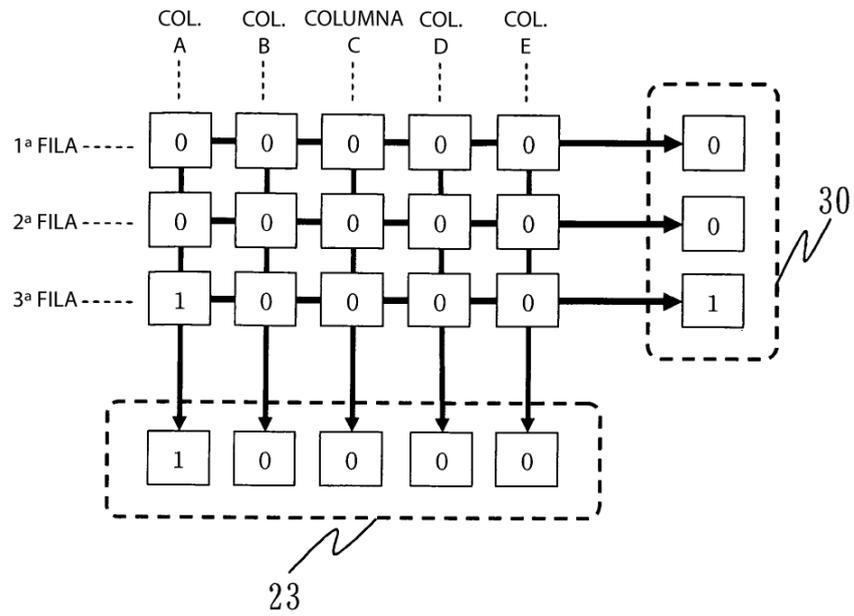


Fig. 32

Nº	COLUMNA A (COLUM. IZQ.)	COLUMNA B (COLUM. CENTRAL IZQ.)	COLUMNA C (COLUM. CENTRAL)	COLUMNA D (COLUM. CENTRAL DERECHA)	COLUMNA E (COLUM. DERECHA)	ÁNGULO DE FIJACIÓN PARA EL PANEL DE CONTROL DE LA DIRECCIÓN DEL AIRE A IZQ./DERECHA
1	0	0	0	0	0	DIRIGIDO AL CENTRO
2	0	0	0	0	1	DIRIGIDO A LA DERECHA
3	0	0	0	1	0	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL DERECHA
4	0	0	0	1	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN CENTRAL DERECHA Y LA DERECHA
5	0	0	1	0	0	DIRIGIDO AL CENTRO
6	0	0	1	0	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN CENTRAL Y LA DERECHA
7	0	0	1	1	0	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN CENTRAL Y LA CENTRAL DERECHA
8	0	0	1	1	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN CENTRAL Y LA DERECHA
9	0	1	0	0	0	DIRIGIDO A LA PARTE CENTRAL IZQUIERDA
10	0	1	0	0	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN CENTRAL IZQUIERDA Y LA DERECHA
11	0	1	0	1	0	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN CENTRAL IZQUIERDA Y LA CENTRAL DERECHA
12	0	1	0	1	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN CENTRAL IZQUIERDA Y LA DERECHA
13	0	1	1	0	0	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN CENTRAL IZQUIERDA Y LA CENTRAL
14	0	1	1	0	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN CENTRAL IZQUIERDA Y LA DERECHA
15	0	1	1	1	0	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN CENTRAL IZQUIERDA Y LA CENTRAL DERECHA
16	0	1	1	1	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN CENTRAL IZQUIERDA Y LA DERECHA
17	1	0	0	0	0	DIRIGIDO A LA IZQUIERDA
18	1	0	0	0	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQ. Y LA DERECHA
19	1	0	0	1	0	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQUIERDA Y LA CENTRAL DERECHA
20	1	0	0	1	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQ. Y LA DERECHA
21	1	0	1	0	0	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQUIERDA Y LA CENTRAL
22	1	0	1	0	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQ. Y LA DERECHA
23	1	0	1	1	0	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQUIERDA Y LA CENTRAL DERECHA
24	1	0	1	1	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQ. Y LA DERECHA
25	1	1	0	0	0	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQUIERDA Y LA CENTRAL IZQUIERDA
26	1	1	0	0	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQ. Y LA DERECHA
27	1	1	0	1	0	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQUIERDA Y LA CENTRAL DERECHA
28	1	1	0	1	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQ. Y LA DERECHA
29	1	1	1	0	0	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQUIERDA Y LA CENTRAL
30	1	1	1	0	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQ. Y LA DERECHA
31	1	1	1	1	0	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQUIERDA Y LA CENTRAL DERECHA
32	1	1	1	1	1	OSCILACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN IZQ. Y LA DERECHA

Fig. 33

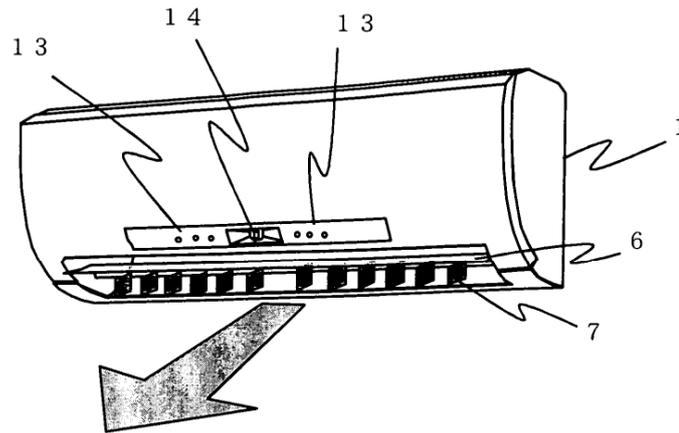


Fig. 34

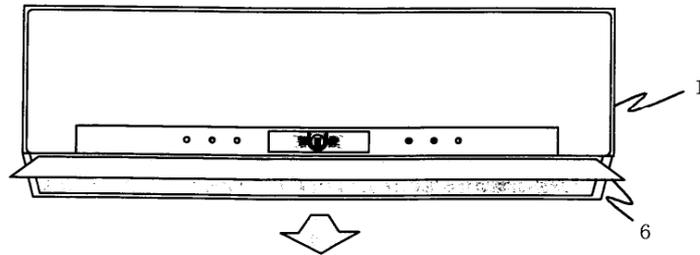


Fig. 35

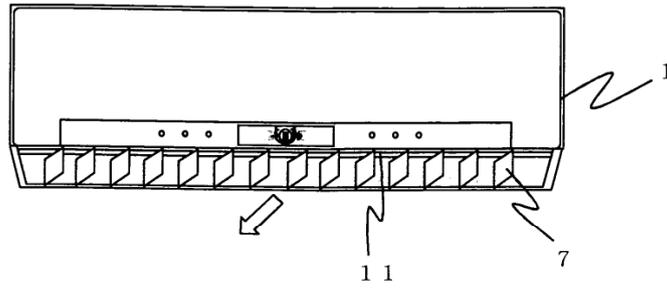


Fig. 36

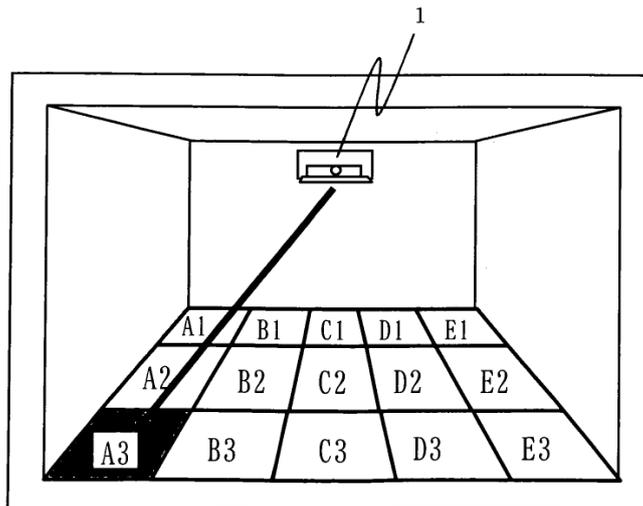


Fig. 37

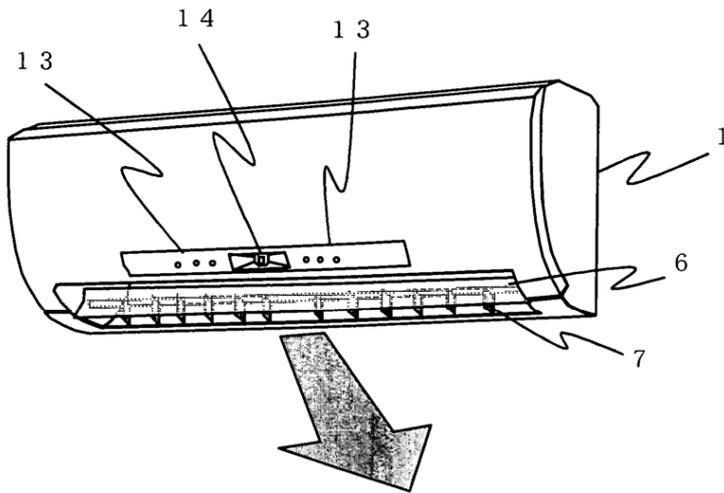


Fig. 38

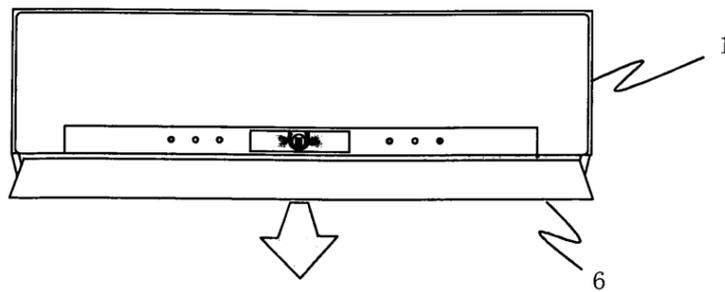


Fig. 39

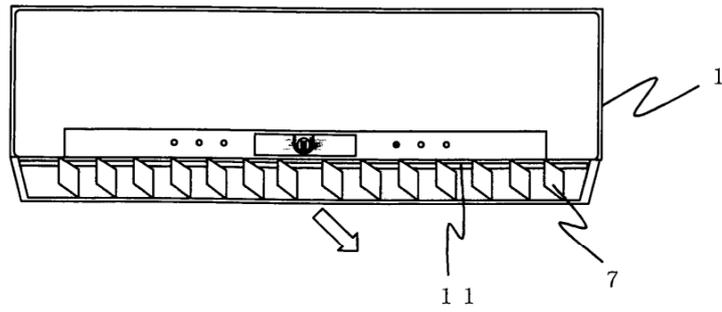


Fig. 40

