

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 179**

51 Int. Cl.:

F24F 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06747077 .3**

96 Fecha de presentación: **01.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **2023052**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.02.2009**

54 Título: **Sistema de gestión de equipos, método de control del mismo y aparato de gestión de equipos**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

05.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

05.12.2012

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MASUI, HIROTAKA y
HAYAKAWA, HIDESUKE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 392 179 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

Sistema de gestión de equipos, método de control del mismo y aparato de gestión de equipos.

Campo de la técnica

5 La presente invención se refiere a un sistema de gestión de equipos para gestionar, controlar, y/o mantener equipos como aires acondicionados empleados en recintos como edificios o tiendas. Más particularmente, la presente invención se refiere a un sistema de gestión de equipos para controlar de manera central equipos existentes diversos que emplean diferente métodos de comunicación de una pluralidad de fabricantes utilizando un aparato de gestión central.

10 Los sistemas de gestión de equipos conocidos llevan a cabo un control central por medio de la conexión de los equipos mediante un bus, como en el caso de aparatos de aire acondicionado que utilizan un método de comunicación único de un fabricante. Una unidad interior incluye una sección de recepción para un controlador remoto inalámbrico óptico (infrarrojos) de acuerdo con un estándar industrial. En respuesta a la acción de un usuario, el controlador remoto inalámbrico óptico transmite una orden de una señal óptica a la unidad interior. La unidad interior recibe la señal óptica, intercambia información con un aparato de gestión central que está conectado por medio de un bus a través de una línea de transmisión, y controlado centralmente (por ejemplo, ver el documento de patente 1). Un aparato de aire acondicionado para techos conocido incluye una sección de recepción de luz en una superficie del panel que puede ser vista por los usuarios. El aparato de aire acondicionado puede recibir directamente una señal de un controlador remoto inalámbrico óptico (por ejemplo, ver el documento de patente 2).

20 [Documento de patente 1] Solicitud de patente japonesa aún sin examinar N° 2000-111128 (Fig. 1, párrafos 0015 y 0016).

[Documento de patente 2] Solicitud de patente japonesa aún sin examinar N° 2003-176929 (Figs. 1 y 4, párrafos 0013 y 0018).

25 El documento EP 1429083 describe un sistema multi-aire acondicionado con un sistema de control integrado que comprende una pluralidad de grupos de unidades interiores y una pluralidad de unidades exteriores conectadas a las unidades interiores a grupos, respectivamente. Se dispone al menos una unidad de control local conectada en común con la unidad exterior a través de una red interna para controlar el funcionamiento de las unidades exteriores y una unidad de conversión de protocolos conectada con la unidad de control local. La unidad de conversión de protocolos está adaptada para convertir diferentes protocolos de comunicaciones de datos transmitidos y recibidos entre una red de Internet externa y la red interna entre ellos para transferir una orden de control recibida por medio de la red de internet externa a al menos una de las unidades exteriores.

30 JP 2003-47074 A describe un dispositivo de comunicación y un aparato doméstico donde un controlador comprende dos dispositivos de comunicación, donde un dispositivo de comunicación tiene un dispositivo que tiene un medio de transmisión/recepción de rayos infrarrojos, otro medio de transmisión/recepción de rayos infrarrojos para la comunicación con dicho medio de transmisión/recepción de rayos infrarrojos del dispositivo, y otros medios de transmisión/recepción, así como medios de conversión de datos para llevar a cabo una conversión de datos entre el medio de transmisión/recepción de rayos infrarrojos y dicho otro medio de transmisión/recepción.

35 En los sistemas de gestión de equipos descritos, la mayoría de los equipos son aparatos de aire acondicionado que utilizan bombas de calor de gas que controlan los compresores por medio de motores que funcionan con gas o similar. Especialmente, en Japón los aparatos de aire acondicionado que emplean bombas de calor de gas se utilizan en sistemas de acondicionamiento de aire para edificios en instalaciones públicas, como hospitales y colegios, restaurantes familiares, y oficinas. En estas instalaciones, como se ha descrito anteriormente, los aparatos de aire acondicionado (equipos) son controlados centralmente por medio de un aparato de gestión central del mismo fabricante utilizando un método de comunicación único para el fabricante.

Descripción de la invención**45 Problemas resueltos por la invención**

En los sistemas de gestión de equipos existentes, se utilizan sistemas que funcionan con motor. En consecuencia, a la larga se producen cada vez más problemas relacionados por el desgaste, y algunos de los aparatos de aire acondicionado se rompen. Por tanto, es necesario realizar un mantenimiento regular de los aparatos de aire acondicionado. Sin embargo, los costes no son despreciables. Es más, debido a la revisión de la Ley de Racionalización del Uso de la Energía, es necesario tomar medidas de ahorro de energía en los aparatos de aire acondicionado que se instalen después del año 2000. En consecuencia, es deseable desarrollar dispositivos de aire acondicionado que ahorren energía y no requieran costes de mantenimiento.

55 Además, en el caso en que un aparato que emplea una bomba de calor de gas se rompa, si hay disponible un nuevo aparato de aire acondicionado económico y de alto rendimiento, después de comparar los costes totales de operación para mantener periódicamente el aparato de aire acondicionado en el futuro con los costes totales (costes

iniciales y costes de operación) de deshacerse del aparato de aire acondicionado e introducir un aparato de aire acondicionado de bajo consumo y sin mantenimiento, resulta mejor introducir el nuevo tipo de aparato de aire acondicionado.

5 Sin embargo, no es realista cambiar los aparatos de aire acondicionado existentes por el nuevo tipo de aparatos de aire acondicionado debido a los enormes costes iniciales. Por tanto, es realista cambiar gradualmente los aparatos de aire acondicionado existentes por los nuevos aparatos de aire acondicionado para minimizar la introducción de costes. En tal caso, pueden coexistir aparatos de aire acondicionado con diferentes métodos de comunicación pertenecientes a una pluralidad de fabricantes. En un caso en que los nuevos aparatos de aire acondicionado de un fabricante (compañía A) sean controlados centralmente por un aparato de gestión central del mismo fabricante (compañía A), y los aparatos de aire acondicionado existentes de otro fabricante (compañía B) sean controlados centralmente por un aparato de gestión central del mismo fabricante (compañía B), se instalan los aparatos de control central de los fabricantes individuales. en consecuencia, existen problemas relacionados con la imposibilidad de monitorizar los fallos de manera central, con el amplio espacio de instalación requerido, y con el hecho de que un control de bajo consumo que no tengan ambos fabricantes podría ser utilizado sólo por los aparatos de aire acondicionado de un fabricante. En consecuencia, es preferible controlar centralmente los aparatos de aire acondicionado existentes y los nuevos aparatos de aire acondicionado utilizando un nuevo aparato de gestión central de alto rendimiento y bajo consumo.

20 Además, en caso de que el sistema de aire acondicionado, incluyendo los aparatos de aire acondicionado nuevos y existentes, sea controlado centralmente utilizando un nuevo aparato de gestión central de bajo consumo, no es posible gestionar los aparatos de aire acondicionado utilizando un método de comunicación del otro fabricante debido a que el método de comunicación del sistema de gestión de aparatos de aire acondicionado existente es único para el fabricante y, en general, el método de comunicación no está descrito.

25 Mientras tanto, son conocidos estándares mundiales de métodos de comunicación, como BACnet y Lonworks. Utilizando tales métodos de comunicación, es posible gestionar centralmente cambios de temperatura en el sistema de aire acondicionado, incluyendo los aparatos de aire acondicionado existentes y nuevos por medio de un aparato de gestión central empleando los métodos de comunicación comunes. Sin embargo, los métodos de comunicación comunes están dirigidos a controlar centralmente sistemas de gestión de aire acondicionado de edificios a media escala o mayor, y están configurados con técnicas avanzadas. En consecuencia, las cargas técnicas relativas a las especificaciones y ajustes locales son altas, y los componentes son caros. Por tanto, los métodos de comunicación no son adecuados para sistemas de gestión de equipos para instalaciones de pequeña escala.

30 Al mismo tiempo, existe un método en el que, por medio de paneles de control, se controlan de un modo simple aparatos de aire acondicionado sin inversores de diferentes fabricantes por un nuevo aparato de gestión central. Sin embargo, en este método, es necesario montar en el panel de control un circuito de transformación de alimentación, varios relés para monitorizar los estados de los aparatos existentes de aire acondicionado sin inversores y llevar a cabo el control del arranque/parada, bloques terminales, y un panel interior. En caso de que el control de ahorro de energía se lleve a cabo sólo mediante el control del arranque/parada, el control se lleva a cabo por un control de ENCENDIDO/APAGADO de un punto de contacto. En consecuencia, los usuarios pueden sentirse incómodos. Además, la frecuencia en que se aplica una fuerza mecánica impropia al panel de control por el control ENCENDIDO/APAGADO es alta, y puede disminuir la vida útil del compresor del aire acondicionado.

40 Un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de gestión de equipos que pueda controlar centralmente equipos utilizando un aparato de gestión central común incluso si hay una mezcla de equipos de aire acondicionado con diferentes métodos de comunicación.

Medios para resolver los problemas

45 Un sistema de gestión de equipos de acuerdo con la presente invención incluye: uno o más primeros aparatos de aire acondicionado que funcionan de acuerdo con un primer método de comunicación;

50 uno o más segundos aparatos de aire acondicionado que funcionan de acuerdo con un segundo método de comunicación diferente del primer método de comunicación y que incluyen medios de recepción de luz para recibir información de acuerdo con un método de comunicación óptico y medios para convertir la información de acuerdo con el método de comunicación óptica recibida por los medios de recepción de luz en información de acuerdo con el segundo medio de comunicación;

medios de gestión que funcionan de acuerdo con el primer medio de comunicación para gestionar el primer aparato de aire acondicionado;

una interfaz montada en los segundos aparatos de aire acondicionado;

donde la interfaz tiene

55 un primer medio de comunicación que recibe información del medio de gestión; y

medios de control para convertir la información recibida de los medios de gestión por el primer medio de comunicación desde el primer método de comunicación en el método de comunicación óptico;

la interfaz tiene medios de transmisión de luz para transmitir la información convertida por el medio de control al segundo aparato de aire acondicionado,

5 donde los medios de gestión gestionan el segundo aparato de aire acondicionado que funciona de acuerdo con el método de comunicación diferente a través de la interfaz.

Además, la invención incluye un método de control para un sistema de gestión de equipos que tiene un primer aparato de aire acondicionado que funciona de acuerdo con un primer método de comunicación y medios de gestión para la comunicación con el primer aparato de aire acondicionado de acuerdo con el primer método de comunicación y gestionar el primer aparato de aire acondicionado, incluyendo un segundo aparato de aire acondicionado medios de comunicación para la comunicación de acuerdo con un segundo método de comunicación y unos medios de recepción de luz para recibir información de acuerdo con un método de comunicación óptica están conectados al sistema de gestión de equipos, y el segundo aparato de aire acondicionado está conectado a los medios de gestión a través de la interfaz, incluyendo además el método de control la transmisión de una orden relativa a un ajuste de temperatura para especificar una temperatura del segundo aparato de aire acondicionado utilizado el primer medio de comunicación por los medios de gestión utilizando una señal eléctrica, convertir la orden del ajuste de temperatura desde el primer método de comunicación a los medios de comunicación ópticos y transmitir la orden convertida al segundo aparato de aire acondicionado a través de la interfaz, y recibir la orden de ajuste de temperatura de acuerdo con la orden de comunicación óptica y controlar un compresor basándose en la orden de ajuste de temperatura recibida por el segundo aire acondicionado.

Ventajas

En el sistema de gestión de equipos de acuerdo con la presente invención, incluso si existe una mezcla de aparatos de aire acondicionado de diferentes métodos de comunicación, los aparatos de aire acondicionado pueden controlarse centralmente empleando un aparato de gestión central común.

25 Breve descripción de las figuras

La Fig. 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema de gestión de equipos de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La Fig. 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procesado de conversión de protocolo en una sección 201a de procesado central de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

30 La Fig. 3 es una vista que ilustra un ejemplo de una tabla de conversión de órdenes grabada en una memoria en una interfaz 100 de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La Fig. 4 es un diagrama de flujo que ilustra un control de bajo consumo llevado a cabo en un controlador 600 central de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

35 La Fig. 5 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema de gestión de equipos de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La Fig. 6 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema de gestión de equipos de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

La Fig. 7 es una vista externa de acuerdo con la tercera y quinta realizaciones de la presente invención.

40 La Fig. 8 es una vista que ilustra una superficie inferior de una unidad 311 interior de un aire acondicionado montado en tejado que tiene salidas de aire en cuatro direcciones de acuerdo con la tercera realización de la presente invención.

La Fig. 9 es una vista que ilustra una superficie inferior de una unidad 311a interior de un aire acondicionado montado en tejado que tiene salidas de aire en dos direcciones de acuerdo con la tercera realización de la presente invención.

45 La Fig. 10 es una vista que ilustra un ejemplo donde una sección 101a de elemento óptico y una sección 210b de comunicación óptica están alojadas en un techo en el caso en que una sección 202b de comunicación óptica opcional se monta adicionalmente de acuerdo con la tercera realización de la presente invención.

La Fig. 11 es una vista externa de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

50 La Fig. 12 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema de gestión de equipos de acuerdo con una quinta realización de la presente invención.

La Fig. 13 es un diagrama de flujo que ilustra un procesamiento llevado a cabo en un sistema de gestión de equipos de acuerdo con una quinta realización de la presente invención.

La Fig. 14 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema de gestión de equipos de acuerdo con una sexta realización de la presente invención.

5 La Fig. 15 es una vista externa del sistema de gestión de equipos de la Fig. 14.

La Fig. 16 es un diagrama de bloques que ilustra otra configuración del sistema de gestión de equipos de acuerdo con la sexta realización de la presente invención.

La Fig. 17 es una vista externa del sistema de gestión de equipos de la Fig. 16.

10 La Fig. 18 es una vista que ilustra un método de sustitución de acuerdo con una séptima realización de la presente invención.

Números de referencia

15 100 interfaz de comunicación óptica, 101 sección de elemento óptico de interfaz de comunicación óptica de tipo separado, 102 sección de cuerpo de interfaz de comunicación óptica de tipo separado, 103 interfaz de comunicación óptica, 104 interfaz de comunicación óptica, 200 sección de método de comunicación A, 102a, b sección de procesamiento central, 201C diodo de emisión de luz, 202a, b sección de comunicación óptica, 205b, c sección de método de comunicación B, 206 controlador inalámbrico remoto, 206 sección de recepción de luz de control remota, 206a fotoacoplador, 208 bocina, 210 sección de entrada/salida, 300a, b unidad exterior de método de comunicación A, 301 unidad exterior de método de comunicación B, 310a, b unidad interior de método de comunicación A, 311 unidad interior de método de comunicación B, 100a, b, c conducto de refrigerante, 500 medio de comunicación con método de comunicación A, 501 medio de comunicación con método de comunicación B, 502 medio de comunicación de elemento óptico, 510 línea de señal de entrada/salida, 600 controlador remoto de gestión central de método de comunicación A, 601 sección de almacenamiento, 602 sección de comunicación, 605 medidor de energía eléctrica.

Mejores modos de llevar a cabo la invención

25 **Primera realización**

La Fig. 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema de gestión de equipos de acuerdo con una primera realización de la presente invención. En la figura, el número de referencia 100 denota una interfaz de comunicación óptica, el número de referencia 200 denota una sección de método de comunicación A, los números de referencia 201a y 201b denotan secciones de procesamiento centrales, y los números de referencia 202a y 202b denotan secciones de comunicación óptica. Además, los números de referencia 205b y 205c denotan las secciones de método de comunicación B, el número de referencia 300a y 300b denotan las unidades exteriores de método de comunicación A (en adelante, se hace referencia a ellas como unidades 300a y 300b exteriores), el número de referencia 301 denota una unidad exterior de método de comunicación B (en adelante, se hace referencia a ella como una unidad 301 exterior), y los números de referencia 310a y 310b denotan las unidades interiores de método de comunicación A (en adelante, se hace referencia a ellas como unidades 310a y 310b interiores). Además, el número de referencia 311 denota una unidad interior de método de comunicación B (en adelante, se hace referencia a ella como unidad 311 interior), los números de referencia 400a, 400b y 400c denotan conductos de refrigerante, el número de referencia 500 denota un medio de comunicación de método de comunicación A, el número de referencia 501 denota un medio de comunicación de método de comunicación B, y el número de referencia 600 denota un controlador remoto de gestión central del método de comunicación A (en adelante, se hará referencia al mismo como controlador 600 central). Un medidor 605 de energía eléctrica está conectado con el controlador 600 central a través del medio 500 de comunicación (red), y mide el consumo de energía eléctrica empleado en una pluralidad de equipos o en un edificio completo. El controlador 600 central forma medios de gestión, y la interfaz 100 de comunicación óptica forma una interfaz. El controlador 600 central y la interfaz 100 de comunicación óptica funcionan como un aparato de gestión de equipos que controla equipos como los aparatos de aire acondicionado. Las unidades 300a y 300b exteriores y las unidades 310a y 310b interiores forman un primer aparato de aire acondicionado. La unidad 311 interior y la unidad 301 exterior forman un segundo aire acondicionado. La sección 202b de comunicación óptica forma un primer medio de comunicación, y las secciones 205b y 205c de comunicación de método B forman un segundo medio de comunicación. Las secciones 201a y 201b de procesamiento central forman medios de control. La sección 202a de comunicación óptica forma un medio de transmisión de ondas luminosas. El método de comunicación A es un primer método de comunicación y el método de comunicación B es un segundo método de comunicación. Ambos métodos de comunicación A y B son, por ejemplo, protocolos de comunicación por cable utilizados en sistemas de gestión de edificios y sistemas de gestión de aire acondicionado. El controlador 600 central transmite una orden para controlar una pluralidad de equipos basándose en el método de comunicación A a una red a la que los equipos están conectados para controlar la pluralidad de equipos. Además, el controlador 600 central puede mostrar información de funcionamiento o similar transmitida desde los equipos. Los equipos pueden ser, por ejemplo, un aire acondicionado, un dispositivo de iluminación, un calentador de agua eléctrico, un dispositivo de ventilación, o similar. El controlador central incluye

además una sección 603 de control que controla una pluralidad de equipos basándose en datos o en un programa almacenado en una sección 601 de almacenamiento. La sección 603 de control puede ser un microprocesador conocido. Una sección 602 de comunicación es un dispositivo de comunicación que convierte una orden emitida por la sección 603 de control en una señal eléctrica adecuada para la transmisión de una procesado de banda base y emite la señal eléctrica convertida a la red. La sección 602 de comunicación puede ser un IC de comunicación conocido. La sección 602 de comunicación puede llevar a cabo, no sólo el procesado de transmisión descrito, sino también un procesado de recepción de datos, y puede inversamente convertir la señal eléctrica recibida de la red en una señal digital que puede ser interpretada por una sección 603 de control.

A continuación se describe el funcionamiento. La unidad 301 exterior y la unidad 311 interior conectadas al medio 501 de comunicación de método de comunicación B constituyen un aparato de aire acondicionado de un fabricante diferente que utiliza un método de comunicación diferente del controlador 600 central, las unidades 300a y 300b exteriores y las unidades 310a y 310b interiores que están conectadas a la red del método de comunicación A. En general, los fabricantes no divulgan sus técnicas únicas. En consecuencia, el fabricante que utiliza el método de comunicación A no puede obtener información acerca de un protocolo del método de comunicación B desarrollado por el otro fabricante. En tal estado, para gestionar el aparato de aire acondicionado del método de comunicación B utilizando el controlador 600 central que utiliza el método de comunicación B, se puede disponer una interfaz de conversión que pueda convertir la señal de control del el método de comunicación A al método de comunicación B, o del método de comunicación B al método de comunicación A. Sin embargo, en un caso en que el método de comunicación B no está descrito, los otros fabricantes no pueden crear la interfaz de conversión.

Mientras tanto, los aparatos de aire acondicionado existentes de cualquiera fabricante utilizan una sección de recepción de luz que recibe una señal infrarroja de un controlador inalámbrico remoto. La sección de recepción de luz puede recibir una señal de control remoto infrarroja de acuerdo con el formato de la Asociación para los Electrodomésticos (AEHA, Association for Electric Home Appliances según sus siglas en inglés), que es un método de comunicación óptico industrial estándar, para llevar a cabo el control. El formato AEHA tiene una sección de cabecera que indica el inicio de una comunicación, una sección de código personalizado que define un código de un fabricante y un código de dispositivo, una sección de datos de comando que define un comando, y una sección de cola que indica el final de la comunicación. Los datos son modulados por medio de modulación por posición de pulsos (PPM). El formato AEHA no define comandos específicos para controlar aparatos de aire acondicionado, y cada fabricante define sus comandos de manera única. Sin embargo, como la configuración de la señal es relativamente simple, los comandos se pueden analizar fácilmente. Se puede utilizar hardware común para transmitir y recibir señales incluso si los fabricantes de los aparatos de aire acondicionado son diferentes. En consecuencia, si la sección de código personalizado del código del fabricante o similar y la sección de datos de comando se intercambian para cada fabricante o para cada aparato de aire acondicionado, el formato AEHA puede corresponder a aparatos de aire acondicionado de cualquiera fabricante. Utilizando el método de comunicación óptico, es posible establecer una temperatura en la unidad 311 interior del método de comunicaciones B por medio de un comando de un controlador inalámbrico remoto. El método de comunicación es una comunicación de único sentido y no es posible invertir la conversión de los métodos de comunicación (es decir, la conversión del método de comunicación B en un método de comunicación óptica). Para resolver el problema, en la primera realización, para permitir que una pluralidad de aparatos de aire acondicionado que utilizan diferentes métodos de comunicación coexistan con un mínimo coste, se desarrolla un sistema de gestión de aire acondicionado basándose en la interfaz de comunicación óptica existente que cumple el formato AEHA. Para llevar a cabo este sistema, en el lado del método de comunicación A, se proporciona la interfaz 100 de comunicación óptica. La interfaz 100 de comunicación óptica convierte información de acuerdo con el método de comunicación A en información de acuerdo con el método de comunicación óptico del formato AEHA, y transmite la información convertida de acuerdo con el método de comunicación óptica a una sección de recepción de luz de un aparato de aire acondicionado de otro fabricante en forma de una señal infrarroja de un controlador inalámbrico remoto.

En vista de los antecedentes descritos anteriormente, se describe el funcionamiento de acuerdo con la primera realización. La unidad 300a exterior está conectada a la unidad 310a interior por medio de un conducto 400a de refrigerante, la unidad 300b exterior está conectada a la unidad 310b interior por medio de un conducto 400b de refrigerante, y la unidad 301 exterior está conectada a la unidad 311 interior por medio de un conducto de refrigerante 400c. Las unidades transmiten calor y funcionan como aparatos de aire acondicionado. El controlador 600 central está conectado a la unidad 300a exterior, la unidad 300b exterior, la unidad 310a interior, la unidad 310b interior, y la interfaz 100 de comunicación óptica por medio del medio 500 de comunicación de método de comunicación A, para intercambiar información. En la interfaz 100 de comunicación óptica, cuando la sección 300 de comunicación de método de comunicación A recibe información del controlador 600 central, la sección 201a de procesamiento central convierte la información recibida por la sección 200 de comunicación de método de comunicación A desde el método de comunicación A a un método de comunicación óptica. Una sección 202a de comunicación óptica transmite la información convertida por la sección 201a de procesamiento central en el método de comunicación óptica en forma de una señal óptica. En la unidad 311 exterior, cuando la sección 202b de comunicación óptica recibe la información en forma de señal óptica, la sección 201b de procesamiento central convierte la información recibida por la sección 202b de comunicación óptica desde el método de comunicación óptica en el método de comunicación B. La sección 205b de método de comunicación B transmite la información a la unidad 301 exterior a través de un medio 501 de comunicación de método de comunicación B, para llevar a cabo el

funcionamiento. En la comunicación por medio de la señal óptica, se utiliza un método de comunicación óptica del controlador inalámbrico remoto que cumple con el formato AEHA.

5 La Fig. 2 es un diagrama de flujo que ilustra el procesamiento correspondiente a la conversión de protocolo en la sección 201a de procesamiento central. En respuesta al inicio de un procesamiento en la sección 201a de procesamiento central (paso S610), la sección 201a de procesamiento central introduce un estado para esperar un comando de entrada de la sección 200 de comunicación de método de comunicación A (paso S611). La sección 201a de procesamiento central recibe el comando de la sección 200 de método de comunicación A, determina un fabricante de un aparato de aire acondicionado a controlar (paso S613), y selecciona un comando adecuado para el fabricante determinado (pasos 614 a 161). El fabricante seleccionado por la sección 201a de procesamiento central se puede seleccionar utilizando un interruptor DIP en el momento de la instalación de la interfaz 100, o bien almacenar con antelación en una memoria en la sección 201a de procesamiento central. Es más, como se describirá en la siguiente realización, se puede determinar de manera automática el nombre del fabricante por la interfaz 100 o el controlador 600 central y almacenarse en la memoria. Por tanto, en el momento de la determinación del fabricante del paso S613, la sección 201a de procesamiento central puede determinar el fabricante basándose en la información del fabricante en memoria.

La Fig. 3 es una vista que ilustra un ejemplo de una tabla de conversión de comandos almacenada en la memoria de la interfaz 100. Los comandos de acuerdo con el método de comunicación A incluyen un comando de ajuste de temperatura, un comando de ENCENDIDO, un comando de APAGADO, un comando de control del volumen de aire, un comando de funcionamiento del ventilador, y similares. La memoria almacena comandos de acuerdo con el método de comunicación óptica que corresponden a un comando del método de comunicación A respectivamente para cada fabricante. Por ejemplo, para un comando A de ajuste de la temperatura de acuerdo con el método de comunicación A, se almacena un comando x de ajuste de la temperatura para el aire acondicionado del fabricante x, y, similarmente, para un fabricante y y un fabricante z, se almacenan respectivamente un comando y de ajuste de la temperatura y un comando z de ajuste de la temperatura. En los pasos S614 a 618, la sección 201a de procesamiento central lee un código personalizado y un código de datos correspondiente al fabricante del aire acondicionado y el comando de acuerdo con el método de comunicación A de la memoria. A continuación, la sección 100a de procesamiento central añade datos en una sección de cabecera, datos en una sección de cola, y datos de paridad para la comprobación de paridad para los datos respectivos en los comandos de lectura (el código personalizado y el código de datos), y emite los datos hacia la sección 202a de comunicación óptica (paso S617). La sección 202a de comunicación óptica lleva a cabo una modulación PPM de los comandos formados por la sección 201a de procesamiento central, y emite el comando modulado utilizando un elemento de emisión de luz, como un diodo emisor de luz infrarroja (LED). En respuesta a la finalización de la transmisión del comando en el método de comunicación óptica, el proceso vuelve al paso S611, y la sección 201a de procesamiento central espera una entrada de un comando siguiente. En caso de que el comando de ajuste de la temperatura sea emitido, como el comando en el método de comunicación A incluye datos de ajuste de temperatura, los datos de ajuste de temperatura se añaden al código de comando para su emisión desde la sección 201a de procesamiento central, y por medio de la sección 202a de comunicación óptica, se establece un ajuste de temperatura en el lado de la unidad 311 interior.

Control de bajo consumo

40 A continuación, se describe con referencia a la Fig. 4 un control de bajo consumo llevado a cabo en el controlador 600 central. El controlador 600 central tiene una función para controlar el funcionamiento y el ajuste de temperatura del aparato de aire acondicionado dependiendo del consumo eléctrico. En caso de que la energía eléctrica p exceda un valor establecido, el controlador 600 central lleva a cabo un control de bajo consumo para controlar el funcionamiento de cada equipo para reducir la energía eléctrica p. En primer lugar, el controlador 600 central recibe datos p de la energía eléctrica medida por el medidor 605 de energía eléctrica a través de la red (paso 621). A continuación, el controlador 600 central comprueba el nivel de la energía eléctrica p actual, y se comunica con un control del aparato de aire acondicionado correspondiente al nivel (paso S622). En un caso en que la energía eléctrica p es un valor P1 especificado o menor (nivel de control 0), el controlador 600 central lleva a cabo el funcionamiento de acuerdo con un ajuste de temperatura del aparato de aire acondicionado y en un modo de funcionamiento (modo de funcionamiento de enfriamiento, modo de funcionamiento de calentamiento) establecido por el usuario por medio del controlador central (paso S623). En un caso en que la energía eléctrica p satisface un valor especificado $P1 < P < \text{valor especificado } P2$ (nivel de control 1), el controlador 600 central corrige el ajuste de temperatura del aparato de aire acondicionado de modo que se reduce el consumo eléctrico. Por ejemplo, en un caso en que el aparato de aire acondicionado es operado en el modo de funcionamiento de enfriamiento, el controlador 600 central aumenta el ajuste de temperatura desde el ajuste de temperatura que fue establecido por el usuario en un valor predeterminado (por ejemplo, 2°C), y transmite un comando de ajuste de temperatura al aparato de aire acondicionado a través de la red. En caso de que el aparato de aire acondicionado esté funcionando en modo de calentamiento, el controlador 600 central transmite un comando de ajuste de temperatura para reducir el ajuste de temperatura (por ejemplo, -2°C).

50 En caso de que la energía eléctrica p sea igual o superior al valor especificado P2 (nivel de control 2), el controlador 600 central cambia el modo de funcionamiento del aire acondicionado, y transmite un comando de funcionamiento del ventilador (S625). Esto es, el controlador 600 central cambia el modo de funcionamiento del aparato de aire

5 acondicionado desde el modo de funcionamiento de enfriamiento o el modo de funcionamiento de calentamiento al modo de operación con ventilador que consume menos potencia. Sin embargo, si se cambia el modo de enfriamiento o el modo de calentamiento por el funcionamiento del ventilador, la temperatura de la habitación aumenta gradualmente. Si la temperatura aumenta excesivamente, algunas personas no se sentirían cómodas. Para resolver el problema, es posible llevar a cabo un control de modo que la unidad interior relevante pueda llevar a cabo el funcionamiento con ventilador sólo durante un período de tiempo predeterminado (por ejemplo, seis minutos), mientras que las otras unidades interiores se encuentran en el modo de enfriamiento. Luego, después de que haya pasado el período de tiempo predeterminado, el controlador 600 central cambia el modo de funcionamiento de la unidad interior al modo de funcionamiento de enfriamiento, y cambia los modos de funcionamiento de otros aparatos de aire acondicionado al modo de funcionamiento con ventilador. Así, se puede reducir la sensación de incomodidad del usuario. En caso de que las unidades 310a, 310b y 311 interiores estén instaladas en una habitación, el que las unidades interiores pasan por el modo de enfriamiento por turnos es especialmente efectivo, porque se puede evitar que se concentren las cargas en una unidad interior o que un lugar en particular se enfríe en exceso.

10 Además, típicamente, en caso de utilizar aparatos de aire acondicionado grandes, la pluralidad de unidades 310a, 310b y 311 interiores está conectada a una de las unidades 300a, 300b y 301 exteriores a través de conductos de refrigerante. En consecuencia, incluso si una unidad interior entra en el modo de funcionamiento de ventilador bajo la condición de que las otras unidades interiores estén funcionando en el modo de funcionamiento de enfriamiento, la unidad exterior continúa funcionando en un estado en que la capacidad (frecuencia) se reduce, y el compresor puede funcionar de manera continua. En un modo de control (control de arranque/parada) en que el compresor de la unidad exterior arranca y para repetidamente, las cargas mecánicas aplicadas al compresor pueden acortar la vida útil del compresor. Sin embargo, por medio del funcionamiento continuo, se puede reducir el problema. En la realización descrita anteriormente, el control de bajo consumo se lleva a cabo basándose en la energía eléctrica. Sin embargo, en el control de bajo consumo, los ajustes de temperatura cambian dependiendo de si es de día o de noche. Es más, los ajustes de temperatura pueden controlarse de acuerdo con un programa que corresponde a períodos de tiempo. Por ejemplo, en un período de tiempo en que las condiciones de temperatura de una habitación empeoran, como un período de tiempo en que una planta está llena de gente, se puede reducir el ajuste de temperatura del aire acondicionado, y en un período de tiempo en que la planta no está llena de gente, el ajuste de temperatura puede aumentar.

15 Como se ha descrito anteriormente, en el sistema de gestión de equipos de acuerdo con la realización, se intercambia información utilizando equipos que tienen diferentes métodos de comunicación y los medios de comunicación óptica. En consecuencia, la información que incluye los ajustes de temperatura puede intercambiarse utilizando los datos de comunicación ópticos. Por tanto, a diferencia del control por medio de arranques/paradas, en el control de bajo consumo por medio del cambio de los ajustes de temperatura es posible evitar el acortamiento de la vida útil del compresor del aire acondicionado, a la vez que se pueden mantener unas condiciones adecuadas. Además, como se utilizan dispositivos eléctricos para la interfaz, no es necesario el mantenimiento de los dispositivos. Es más, los medios de comunicación ópticos pueden fabricarse a partir de componentes económicos, como LEDs, y los costes de los componentes de la interfaz son también económicos. Además, como simplemente hay que instalar la interfaz con los medios de comunicación óptica en aparato de aire acondicionado de techo, los costes de instalación no son elevados. Además, como el controlador central es dedicado de un fabricante, las cargas técnicas relativas a la determinación de las especificaciones y a los ajustes locales es pequeña, y los componentes no son caros. Además, utilizando medios o una interfaz industrial estándar dotada en los equipos de aire acondicionado existentes como equipo estándar, se puede instalar fácilmente la interfaz en el equipo de aire acondicionado de otro fabricante. En consecuencia, En comparación con un caso en que se utiliza un método de comunicación estándar, como BACNet o Lonworks, la interfaz para los aparatos de aire acondicionado controlados centralmente por medio de un aparato de gestión central puede tener un precio muy competitivo sin perder funciones de los equipos de aire acondicionado existentes y sin acortar la vida de los aparatos de aire acondicionado.

Segunda realización

20 En la realización 1 descrita anteriormente, el intercambio de información con la unidad 311 interior se lleva a cabo utilizando únicamente luz. Sin embargo, la comunicación es una comunicación unidireccional desde el método de comunicación A al método de comunicación B a través de la interfaz de comunicación óptica industrial estándar. En la comunicación, no se utilizan medios para comprobar los resultados de la comunicación o similares. En consecuencia, si se transmite un comando de ajuste de la temperatura desde el controlador central a un aparato de aire acondicionado de un fabricante diferente del método de comunicación B, no es posible saber si el comando es aceptado por el aparato de aire acondicionado del método de comunicación B. Para resolver el problema, en la segunda realización, se describe un método para controlar centralmente aparatos de aire acondicionado de una pluralidad de fabricantes que utilizan diferentes métodos de comunicación, utilizando para ello un aparato de gestión central de un fabricante con un coste mínimo. Como ejemplo, se describe un caso en que se utiliza un terminal HA que cumple con el estándar definido por la Asociación de Fabricantes Eléctricos de Japón (Estándar JEM) que se dispone como terminal externo en una unidad interior de un aparato de aire acondicionado muy popular a nivel nacional, el controlador 600 central y un aparato de aire acondicionado de un fabricante diferente donde se utiliza el método de comunicación B para una comunicación bidireccional por medio de un relé del terminal HA para intercambiar información, incluyendo el estado ENCENDIDO/APAGADO (estado arranque/parada) de la unidad 311 interior y una señal de estado anormal.

La Fig. 5 es un diagrama de bloques de acuerdo con la segunda realización de la presente invención. La sección 201b de procesamiento central de la unidad 311 interior determina el estado de arranque/parada de la propia unidad y un estado anormal incluyendo la unidad 301 exterior. A continuación, la sección 201b de procesamiento central transmite un mensaje indicando los estados desde una sección 210b de entrada/salida que es un terminal HA estándar a una sección 210a de entrada/salida que es un terminal HA estándar en la interfaz 100 de comunicación óptica por medio de una línea 510 de señales de entrada/salida. En la interfaz 100 de comunicación óptica, la sección 210a de procesamiento central recibe el mensaje a través de la sección 210a de entrada/salida, convierte el mensaje en una forma del método de comunicación A, y transmite el mensaje convertido al controlador 600 central por medio de la sección 200 de comunicación de método de comunicación A y el medio 500 de comunicación del método de comunicación A.

Como se ha descrito anteriormente, el controlador 600 central puede monitorizar el estado de arranque/parada de la unidad 311 interior y los estados anormales de la unidad 311 interior y de la unidad 301 exterior. En caso de que el contenido del comando de arranque/parada enviado a la unidad 311 interior no corresponda con el contenido de la monitorización del estado de funcionamiento, el controlador 600 central puede reconocer el estado anormal en las secciones de comunicación óptica como un fallo, un error, o una desviación del eje de comunicación en un elemento de emisión de luz o un elemento de recepción de luz en la sección 202a o 202b de comunicación óptica. En la descripción anterior, la interfaz 10 detecta la información en el punto de contacto del relé en el terminal HA. Sin embargo, si se indica un estado de arranque/parada o una señal de estado anormal, o similar, del aparato de aire acondicionado, se puede utilizar cualquier señal para detectar el estado.

20 Tercera realización

En las primera y segunda realizaciones descritas anteriormente, la interfaz 100 de comunicación óptica es una unidad todo-en-uno. En una tercera realización, la interfaz 100 de comunicación óptica puede separarse en una sección 101 de elemento óptico de interfaz de comunicación óptica separada y una sección 102 de cuerpo de interfaz de comunicación óptica separada, como se ilustra en la Fig. 6 y la Fig. 7. En la Fig. 6, la sección 202a de comunicación óptica está dispuesta en la sección 101 del elemento óptico. La sección 201a de procesamiento central y la sección de comunicación de método A están dispuestas en la sección 102 de cuerpo. La sección 102 de cuerpo transmite información a la sección 101 de elemento óptico a través de un medio 502 de comunicación de elemento óptico. En la Fig. 7, el interior de la sección 101 de elemento óptico se instala frente a la sección 202b de comunicación óptica en la unidad 311 interior. La sección 102 de cuerpo se instala en una superficie lateral del cuerpo de la unidad 311 interior. La Fig. 8 es una vista que ilustra una superficie inferior de la unidad 311 interior del aparato de aire acondicionado de techo. La unidad 311 interior tiene salidas 311a de aire en cuatro direcciones. Una entrada 311b de aire se dispone alrededor de una sección central rodeada por las salidas 311a. La sección 101 (101a) de elemento óptico está dispuesta entre la salida 311a de aire y la entrada 311b de aire, y en el lado opuesto a una dirección de la corriente de aire en la salida 311a de aire. Si la sección 101 de elemento óptico recibe directamente aire frío, se puede formar vapor de condensación en una superficie de la sección 101 de elemento óptico y la sección 202b de recepción de luz. Debido a esa condensación de vapor, si se adhiere polvo a la sección 101a de elemento óptico, la señal óptica de salida de la sección 101 de elemento óptico puede quedar taponada, y una señal transmitida desde el controlador central puede no transmitirse correctamente a la unidad 311 interior. Sin embargo, al instalar la sección 101 de elemento óptico en la posición anteriormente descrita, se puede evitar la llegada de aire directo desde la salida 311a de aire, y se puede evitar el error en la transmisión de las señales. La posición de instalación de la sección 100 de elemento óptico no se limita a la posición descrita, sino que la sección 100 de elemento óptico se puede instalar en una posición ubicada entre salidas que tienen diferentes direcciones y donde no llegue directamente una corriente de aire frío (por ejemplo, alrededor de una sección de esquina de la unidad 311 interior: una posición que se indica por medio del número de referencia 101b). Similarmente, como se ilustra en la Fig. 9, en caso de que la unidad 311 interior tenga salidas en dos direcciones, la sección 100 de elemento óptico se puede instalar en una posición entre salidas (ver 101b). Además, si la sección 202b de comunicación óptica opcional se va a instalar adicionalmente, la sección 101a de elemento óptico y la comunicación 210b óptica pueden instalarse externamente en un techo donde no llegue una corriente de aire frío.

Como se ha descrito anteriormente, la sección 101 de elemento óptico que está instalada en la sección de panel de techo de la unidad 311 interior y formada por el diodo de emisión de luz tiene una forma pequeña. En consecuencia, la sección 101 de elemento óptico puede reducir efectos indeseables del diseño interior. Además, como se ilustra en la Fig. 10, en un caso en que la sección 202b de comunicación óptica opcional debe instalarse adicionalmente, la sección 101a de elemento óptico y la comunicación 210b óptica pueden alojarse en una parte posterior del techo. En tal caso, se pueden eliminar los efectos indeseados de la sección 101 de elemento óptico sobre el diseño interior.

55 Cuarta realización

Una cuarta realización de la presente invención se ilustra en la Fig. 11 y la Fig. 7. En la cuarta realización, se disponen medios de adhesión en la interfaz 100 de comunicación óptica, la sección 101 de elemento óptico, y la sección 102 de cuerpo. Por ejemplo, se puede utilizar una cinta de dos caras como medio de adhesión.

La interfaz 100 de comunicación óptica y la sección 101 de elemento óptico se adhieren e instalan en la sección 202b de comunicación óptica de la unidad 311 interior. La sección 102 de cuerpo se adhiere e instala en una

superficie lateral de la unidad 311 interior. La interfaz 100 de comunicación óptica, la sección 101 de elemento óptico, y la sección 102 de cuerpo pueden instalarse fácilmente en un corto período de tiempo. La comunicación inalámbrica óptica tiene direccionalidad. Sin embargo, como las partes se acercan muy cerca una de otra, se puede conseguir una comunicación fiable.

5 Quinta realización

En una quinta realización, el controlador 600 central identifica automáticamente un comando de comunicación óptica que corresponde a la unidad 311 interior. La Fig. 12 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema de gestión de equipos de acuerdo con la quinta realización de la presente invención. Como se ilustra en la Fig. 12, el controlador 600 central incluye una sección 601 de almacenamiento y una sección 602 de comunicación. La Fig. 13 es un diagrama de flujo que ilustra un procesamiento llevado a cabo en el sistema de gestión de equipos de acuerdo con la quinta realización. El funcionamiento con relación a la quinta realización se describe haciendo referencia a las Figs. 12 y 13. En el controlador 600 central, se registra en la sección 601 de almacenamiento una tabla de correspondencias entre números de identificación de fabricantes y nombres de fabricantes, como se ilustra en la Fig. 12B, mediante medios de entrada/salida (no mostrados).

En el paso S700, el controlador 600 central lee un número de identificación del fabricante de la tabla de correspondencia entre los números de identificación de fabricante y los números de fabricante registrados en la sección 601 de almacenamiento. En el paso S710, el controlador 600 central aplica el número de identificación del fabricante, y en el paso S720, transmite un comando de funcionamiento a la interfaz 100 de comunicación óptica. La sección 200 de comunicación de método A en la interfaz 100 de comunicación óptica recibe el comando de funcionamiento transmitido desde el controlador 600 central. Entonces, la sección 202a de procesamiento central selecciona un comando de comunicación óptica (comando de ENCENDIDO) que indica el número de identificación del fabricante recibido y un correspondiente código de fabricante de la tabla ilustrada en la Fig. 3. Entonces, se transmite el comando de ENCENDIDO seleccionado a la unidad 311 interior utilizando la sección 202a de comunicación óptica. El comando de acuerdo con el método de comunicación óptica incluye el código del fabricante. En consecuencia, la unidad 311 interior no responde a un comando transmitido para un aparato de aire acondicionado de un fabricante diferente. Si la unidad 311 interior recibe un comando que corresponde al fabricante, la unidad 311 interior reconoce que el comando es el comando de ENCENDIDO, y comienza a accionar la unidad 311 interior. En respuesta al accionamiento de la unidad 311 interior, una salida de funcionamiento de la sección 210a de procesamiento central transmite una señal de monitorización de estado de funcionamiento al controlador 600 central a través de la sección 200 de comunicación de método A y el medio 500 de comunicación de método de comunicación A para notificar que se a encendido.

Cuando el controlador 600 central recibe la señal de monitorización de estado de funcionamiento, el procesamiento continua desde el paso S730 al paso S750. El controlador 600 central decide un nombre de fabricante basándose en el número de identificación del fabricante en el momento de la transmisión. En caso de que el controlador 600 central determine el nombre del fabricante, el controlador 600 central transmite un número de identificación de medida a la interfaz 100 y especifica un código de fabricante a utilizar para transmitir un comando de acuerdo con el método de comunicación óptica. Por otro lado, en caso de que el comando recibido no corresponda al número de identificación del fabricante que se ha almacenado con antelación, la unidad 311 interior no responde al comando. Entonces, la señal de monitorización del estado de funcionamiento no se transmite al controlador 600 central. En consecuencia, el controlador 600 central repite el procesamiento de los pasos 740 y 730 hasta que haya pasado un determinado período de tiempo, y espera a que se transmita una señal de monitorización de estado de funcionamiento. Después de que haya pasado un determinado período de tiempo, el controlador 600 central lee el siguiente número de identificación de fabricante de la sección 601 de almacenamiento en el paso S760. En el paso S710, el controlador 600 central transmite un comando de funcionamiento utilizando el número de identificación del fabricante y repite la misma operación.

Por tanto, el controlador 600 central identifica automáticamente el nombre del fabricante de la unidad 311 interior. En consecuencia, no es necesario ajustar manualmente el nombre del fabricante, y se puede evitar un ajuste incorrecto del fabricante. En consecuencia, se simplifica la instalación. Además, no es necesario que el controlador 600 central tenga un medio de ajuste de nombre del fabricante, lo que permite reducir el coste. Además, no es necesario ajustar el nombre del fabricante de nuevo cuando se sustituye el controlador 600 central. En la descripción anterior, el controlador 600 central comprueba el nombre del fabricante de la unidad 311 interior. Sin embargo, se puede llevar a cabo el procesamiento mediante la interfaz 100. Es decir, la interfaz 100 transmite los comandos de ENCENDIDO en la tabla ilustrada en la Fig. 3 y monitoriza el terminal de salida ENCENDIDO/APAGADO del terminal 210b de encendido/apagado. Entonces, la interfaz 100 especifica un comando de ENCENDIDO por el cual se cambia la salida de ENCENDIDO a APAGADO. Basándose en un código de fabricante incluido en el comando de ENCENDIDO especificado, la interfaz 100 especifica el fabricante de la unidad 311 interior. En la realización anteriormente descrita, se especifica el fabricante. Sin embargo, en caso de que los comandos del método de comunicación óptica sean diferentes unos de otros dependiendo de los modelos incluso dentro del mismo fabricante, en los códigos personalizados se incluyen códigos de dispositivo además de los códigos de fabricante. En consecuencia, si se proporciona un comando del método de comunicación óptico para cada dispositivo y se lleva a cabo un funcionamiento similar al funcionamiento descrito anteriormente, se puede establecer automáticamente en la interfaz un comando del método de comunicación óptica que corresponde al dispositivo.

Sexta realización

En las realizaciones primera a quinta descritas anteriormente, el control central es llevado a cabo por el controlador 600 central. En instalaciones públicas, como una sala de espera o un pasillo de un hospital, el control central se puede llevar a cabo gestionando los horarios. Sin embargo, para una clase individual de un colegio o una habitación privada, aunque se lleva a cabo la gestión central de manera general, es más cómodo para los usuarios del aire acondicionado que los usuarios puedan ordenar cambios de temperatura utilizando un controlador inalámbrico remoto en caso de que los usuarios deseen controlar individualmente los aparatos de aire acondicionado. En una sexta realización, se describe un caso en que se utiliza un controlador inalámbrico remoto a la vez que se lleva a cabo la gestión central. La Fig. 14 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema de gestión de equipos de acuerdo con la sexta realización de la invención. En la figura, se utiliza un sistema de control inalámbrico remoto por medio de un controlador inalámbrico remoto. En el sistema de control inalámbrico remoto, además de la configuración ilustrada en la Fig. 1, se añade un controlador 206 inalámbrico remoto que emplea un usuario y la interfaz 100 de comunicación óptica es sustituida por una interfaz 103 de comunicación óptica. La interfaz 103 de comunicación óptica incluye una sección 207 de recepción de luz de control remoto y una bocina 208 además de la interfaz 100 de comunicación óptica. La sección 207 de recepción de luz de control remoto recibe un comando de ajuste de temperatura transmitido desde el controlador 206 remoto inalámbrico, convierte el comando en una señal que puede ser procesada en la sección 201a de procesamiento central, y transmite la señal a la sección 201a de procesamiento central. En respuesta a una señal de instrucción transmitida desde la sección 201a de procesamiento central, la bocina 208 emite un sonido grave que indica el rechazo de la recepción y un sonido agudo que indica el éxito de la recepción. La sección 207 de recepción de luz de control remoto incluye una sección de recepción de luz que recibe una señal inalámbrica (una señal óptica como una luz infrarroja) que incluye el comando de ajuste de temperatura transmitido desde el controlador 206 inalámbrico remoto, una sección de conversión de luz/electricidad que convierte la señal de luz recibida por la sección de recepción de luz en una señal eléctrica, y una sección de conversión A/D que convierte la señal eléctrica convertida de una señal analógica a una señal digital. En respuesta a la recepción de una señal de instrucción de la sección 201a de procesamiento central, la bocina determina si la recepción de la señal es una recepción defectuosa o una recepción completa. Sin la señal es una recepción defectuosa, la bocina 208 lee una señal sonora de tono grave (por ejemplo, un sonido grave como un sonido de vibración), que está almacenada en una sección de almacenamiento con antelación, de la sección de almacenamiento y emite la señal sonora de tono grave por un altavoz. Si la señal es de éxito en la recepción, la bocina 208 lee una señal sonora grave (por ejemplo, una señal sonora aguda como un "bip"), que está almacenada en la sección de almacenamiento con antelación, de la sección de almacenamiento y emite el sonido agudo por los altavoces.

La interfaz 103 de comunicación óptica descrita se instala cerca de la sección 202b de comunicación óptica en la unidad 311 interior, como se ilustra en la Fig. 15. Cuando la interfaz 103 de comunicación óptica está instalada en la sección 202b de comunicación óptica de la unidad 311 interior del método de comunicación B, para que la sección 202b de comunicación óptica reciba sólo una señal luminosa transmitida desde la sección 202a de comunicación óptica de la interfaz 103 de comunicación óptica pero no reciba otra señal luminosa, por ejemplo, una señal luminosa transmitida desde el controlador 206 remoto, la sección 202a de comunicación óptica se desplaza más cerca de la sección 202b de comunicación óptica y se fija. Entonces, se instala una cubierta opaca a la luz sobre la sección 202b de comunicación óptica (sección de recepción de luz) de la unidad interior. La cubierta se abre de modo que la cubierta monta y fija la sección 202a de comunicación óptica, que es una sección de emisión de luz, en un extremo en el interior de la cubierta y aloja la sección 202b de comunicación óptica, que es una sección de recepción de luz de la unidad 311 interior, en el otro extremo. En la instalación, para evitar que entre luz dentro de la sección 202b de comunicación óptica del exterior a través de algún hueco en el montaje de la cubierta, el espacio de la parte donde está montada la cubierta se sella utilizando un trapo negro o una cinta de vinilo negro.

A continuación, se describe el funcionamiento de la sexta realización. La sección 201a de procesamiento central recibe un comando de ajuste de temperatura que es recibido del controlador inalámbrico remoto y digitalizado por la sección de conversión D/A, y compara la información con un límite superior y un límite superior que se han registrado con antelación. Entonces, la sección 201 de procesamiento central comprueba si el comando de ajuste de la temperatura supera el umbral del límite superior o el umbral del límite inferior. En caso de que el comando de ajuste de la temperatura exceda alguno de los umbrales, la sección 201a de procesamiento central indica a la bocina 208 que emita el sonido de error de recepción que indica que el comando no ha sido recibido debido a alguna anomalía. En caso de que el comando de ajuste de la temperatura esté entre el límite superior y el límite inferior, la sección 201a de procesamiento central indica a la bocina 208 que emita el sonido de éxito en la recepción que indica que el comando se ha recibido normalmente y transmite el comando de ajuste de la temperatura recibido al controlador 600 central a través de la sección 200 de comunicación de método A. Entonces, basándose en la tabla ilustrada en la Fig. 3, la sección 201a de procesamiento central lleva a cabo una conversión desde el comando de ajuste de temperatura del método de comunicación óptico al comando de ajuste de la temperatura del método de comunicación A, y transmite el comando convertido al controlador central junto con un número de identificación que especifica la unidad 311 interior. La bocina 108 recibe la señal de instrucción de la sección 201a de procesamiento central. En caso de que la señal sea un fallo en la recepción, la bocina 208 lee la señal del sonido de tono grave (por ejemplo, un sonido de tono grave como un sonido de vibración), que está almacenada en la sección de almacenamiento con antelación, de la sección de almacenamiento y emite la señal sonora de tono grave por el

altavoz. Si la recepción de la señal ha sido completa, la bocina 208 lee la señal sonora de tono relativamente agudo (por ejemplo, un sonido de tono agudo por un "bip"), que está almacenada en la sección de almacenamiento con antelación, de la sección de almacenamiento y emite la señal sonora aguda por el altavoz. En consecuencia, el usuario puede determinar si el comando ha sido aceptado o no. En caso de que el comando no haya sido aceptado debido a un error de recepción, el usuario puede responder al error de recepción transmitiendo de nuevo el comando por medio del controlador remoto o similar.

Mientras tanto, en caso de que se haya completado la recepción, el comando de ajuste de temperatura y el número de identificación de unidad interior transmitidos por la sección 201a de procesamiento central a través de la sección 200 de método de comunicación A son transmitidos al controlador 600 central a través del medio 500 de comunicación. En respuesta a la recepción del comando de ajuste de temperatura del controlador inalámbrico remoto y del número de identificación de unidad interior de la interfaz 103 de comunicación óptica por medio del medio 500 de comunicación a través de la sección 602 de comunicación, el controlador 600 central se remite a una tabla de correspondencia entre números de identificación de unidad interior e información acerca de la priorización de información de controlador inalámbrico remoto, como se muestra en la Fig. 14B, estando la tabla registrada en una sección 601 de almacenamiento. Entonces, basándose en la tabla y en el número de identificación de unidad interior recibida, el controlador 600 central determina si validar o invalidar el comando de ajuste de la temperatura transmitido desde el controlador inalámbrico remoto. En caso de que el comando de ajuste de la temperatura desde el controlador inalámbrico remoto sea priorizado, el controlador 600 central valida el comando de ajuste de la temperatura enviado por el controlador inalámbrico remoto, transmite de nuevo el comando de ajuste de la temperatura y un identificador de unidad interior al medio 500 de comunicación, y almacena el ajuste de temperatura para un control de temperatura futuro. En caso de que el comando de ajuste de la temperatura recibido del controlador inalámbrico remoto no sea priorizado, el controlador 600 central invalida el comando de ajuste de la temperatura especificado por el controlador inalámbrico remoto. Entonces, el controlador 600 central transmite al medio 500 de comunicación un mensaje que indica que el comando de ajuste de la temperatura recibido del controlador central 600 y el comando de ajuste de temperatura recibido del controlador inalámbrico remoto son rechazados. En caso de que el comando de ajuste de la temperatura y el número de identificación de unidad interior transmitidos a través del medio 500 de comunicación correspondan a una unidad interior del método A, el comando de ajuste de la temperatura es directamente aceptado en la unidad interior y se lleva a cabo el funcionamiento para obtener la temperatura requerida. En caso de que la unidad interior corresponda al método B, en la interfaz 103 de comunicación óptica de la unidad interior correspondiente, cuando la sección 201a de procesamiento central recibe el comando de ajuste de la temperatura del controlador 600 central vía el medio 500 de comunicación y la sección 200 de comunicación de método A, la sección 201a de procesamiento central convierte D/A el comando de ajuste de la temperatura, convirtiéndolo además de señal eléctrica a señal óptica, y transmite la señal desde la sección 202a de comunicación óptica a la sección 202b de comunicación óptica de la unidad 311 interior. El procesamiento siguiente es similar al de la primera realización. En caso de que la sección 201a de procesamiento central reciba un mensaje que indica que el comando de ajuste de la temperatura recibido del controlador inalámbrico remoto es rechazado, la sección 201a de procesamiento central indica a la bocina 208 que emita un sonido de alarma que indica que el comando de ajuste de la temperatura recibido del controlador inalámbrico es rechazado. En respuesta a la orden, la bocina 208 lee una señal sonora de tono relativamente bajo (por ejemplo, un zumbido), que está almacenado con antelación en la sección de almacenamiento, y emite la señal sonora a un dispositivo de alarma como un altavoz. En consecuencia, el usuario puede entender que la señal del controlador inalámbrico remoto ha sido aceptada, pero la habitación en la que se encuentra el usuario está bajo el control central, y no es posible controlar la habitación utilizando el controlador inalámbrico remoto.

De acuerdo con la sexta realización, sólo configurando si ajustar el ajuste de la unidad interior para dar prioridad al controlador inalámbrico remoto o no, se puede llevar a cabo el control de temperatura correspondiente a solicitudes de usuarios además del comando de ajuste de la temperatura gestionado por el controlador 600 central para cada unidad interior, incluyendo una unidad de control de otro fabricante. En consecuencia, por ejemplo, es posible realizar el control de temperatura utilizando el controlador inalámbrico remoto siempre válido en una cierta habitación, y hacer el control de temperatura inválido durante un determinado período de tiempo en todas las otras habitaciones.

En la realización, el controlador 600 central determina si validar o invalidar el comando de ajuste de la temperatura transmitido desde el controlador inalámbrico remoto. Sin embargo, en lugar del controlador 600 central, la sección 201a de procesamiento central de la interfaz 103 de comunicación óptica puede llevar a cabo la determinación. En tal caso, la sección 201a de procesamiento central registra el comando de ajuste de la temperatura transmitido desde el controlador 600 central e información acerca de si priorizar la información del controlador inalámbrico remoto con antelación en una sección de almacenamiento (no mostrada). En respuesta a la recepción del comando de ajuste de temperatura del controlador 208 inalámbrico remoto, la sección 201a de procesamiento central lee de la sección de almacenamiento la información que indica si priorizar la información del controlador inalámbrico remoto o no, y determina si validar o invalidar el comando de ajuste de la temperatura transmitido desde el controlador inalámbrico remoto. En caso de que el comando de ajuste de la temperatura del controlador inalámbrico remoto se priorice, la sección 201a de procesamiento central valida el comando de ajuste de la temperatura especificado por el controlador inalámbrico remoto y transmite el comando de ajuste de la temperatura a la sección 202b de comunicación óptica en la unidad 311 interior del método B por medio de la sección 202a de comunicación óptica.

5 En caso de que el comando de ajuste de la temperatura del controlador inalámbrico remoto no sea priorizado, la sección 201a de procesamiento central puede transmitir o no transmitir el comando de ajuste de la temperatura almacenado del controlador 600 central a la sección 202b de comunicación óptica de la unidad 311 interior del método B a través de la sección 202a de comunicación óptica. La información es transmitida al controlador 600 central. El controlador 600 central almacena la información en la sección de almacenamiento para su gestión. Como se ha descrito anteriormente, se pueden obtener efectos similares a los efectos descritos anteriormente, y además, se puede aumentar la velocidad de procesamiento, ya que no es necesaria la comunicación bidireccional entre la interfaz 103 de comunicación óptica y el controlador 600 central.

10 El sistema de gestión de equipos puede configurarse según se ilustra en la Fig. 16. La configuración es equivalente a una configuración en la que la sección 207 de recepción de luz de control remoto, la bocina 208, y la sección 202a de comunicación óptica estén dispuestos fuera de la interfaz 103 de comunicación óptica ilustrada en la Fig. 14a. Un fotoacoplador 207a corresponde a la sección 207 de recepción de luz de control remoto, y un diodo 202c de emisión de luz corresponde a la sección 202a de comunicación óptica. Un estado de instalación en tal caso se ilustra en la Fig. 17. El fotoacoplador 207a, la bocina 208, y el diodo 202c de emisión de luz son de tamaño muy pequeño. En consecuencia, incluso si se combinan estos elementos, el tamaño total es muy pequeño. Por tanto, además de efectos similares a los efectos anteriormente descritos, incluso si los elementos se montan en una porción de la sección de recepción de luz del aire acondicionado, no se daña la apariencia externa del aparato de aire acondicionado. Además, como la interfaz de comunicación óptica que incluye componentes más pesados como la sección de procesamiento central y el circuito de entrada está separada, el sistema es ligero y puede soportar una unión a largo plazo. Además, en la realización descrita anteriormente, se describe el ejemplo para llevar a cabo el ajuste de temperatura utilizando el controlador inalámbrico remoto. Sin embargo, es posible controlar de manera similar el funcionamiento de ENCENDIDO/APAGADO del aire acondicionado. Además, también es posible controlar de manera similar el funcionamiento del ventilador, el funcionamiento del aire frío/aire caliente, el funcionamiento del deshumidificador, y similares.

25 Séptima realización

La Fig. 18 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema de gestión de equipos de acuerdo con una séptima realización de la presente invención. En la séptima realización, al reemplazar un aparato de aire acondicionado antiguo por un aparato de aire acondicionado nuevo, se utiliza de manera continua un conducto de refrigerante. Esto es, en la sustitución, en caso de que la unidad interior y exterior existentes sean desechadas y sustituidas por una unidad interior y una unidad exterior nuevas de alto rendimiento, el conducto 400c de refrigerante existente se sigue utilizando de manera continua y la nueva unidad interior y la nueva unidad exterior se conectan al conducto 400c de refrigerante. La nueva unidad interior se conecta a un nuevo controlador 600 central a través del medio 500 de comunicación. En caso de que existan conjuntamente un aparato de aire acondicionado existente y un nuevo aparato de aire acondicionado y de que los aparatos de aire acondicionado estén controlados por medio de un nuevo controlador 600 central, como el medio 500 de comunicación ya ha sido configurado, en la sustitución, el medio 500 de comunicación se sigue utilizando de manera continua, y se puede conectar la nueva unidad interior al medio 500 de comunicación. En consecuencia, se puede ahorrar el coste del medio 500 de comunicación. Por tanto, es más fácil sustituir de una manera económica los equipos que con las realizaciones 1 a 6.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de gestión de equipos, que comprende:
uno o más primeros aparatos (300a, 310a, 300b, 310b) de aire acondicionado que funcionan de acuerdo con un primer método de comunicación;
- 5 uno o más segundos aparatos (301, 311) de aire acondicionado que funcionan de acuerdo con un segundo método de comunicación diferente del primer método de comunicación y que incluyen medios (202b) de recepción de luz para recibir información de acuerdo con un método de comunicación óptico y medios para convertir la información (201b) de acuerdo con el método de comunicación óptico recibida por los medios de recepción de luz en información de acuerdo con el segundo medio de comunicación;
- 10 medios (600) de gestión que funcionan de acuerdo con el primer método de comunicación para gestionar el primer aparato de aire acondicionado;
una interfaz (100, 103, 104) montados en los segundos aparatos de aire acondicionado; teniendo la interfaz un primer medio (200) de comunicación que recibe información de los medios (600) de gestión; y
- 15 medios (201a) de control para convertir la información recibida de los medios de gestión por el primer medio de comunicación desde el primer método de comunicación en el método de comunicación óptica;
teniendo la interfaz medios (202a) de transmisión de luz para transmitir la información convertida por los medios (201a) de control al segundo aparato de aire acondicionado (301, 311),
donde los medios (600) de gestión gestionan el segundo aparato de aire acondicionado que funciona de acuerdo con el método de comunicación diferente a través de la interfaz (100, 103, 104).
- 20 2. El sistema de gestión de equipos de acuerdo con la reivindicación 1, donde los medios (600) de gestión transmiten un comando de ajuste de la temperatura al segundo aparato de aire acondicionado (301, 311) a través de la interfaz (100, 103, 104).
3. El sistema de gestión de equipos de acuerdo con la reivindicación 2, donde los medios (600) de gestión transmiten el comando de ajuste de la temperatura al primer aparato de aire acondicionado (311a, 310a, 300b, 310b) y al segundo aparato de aire acondicionado (301, 310) en caso de que se lleve a cabo un control de bajo consumo.
- 25 4. El sistema de gestión de equipos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la interfaz (100, 103, 104) incluye medios (207, 207a) de recepción de luz para recibir una señal óptica de un controlador (206) inalámbrico remoto, convirtiendo la señal óptica recibida en una señal eléctrica, y transmitiendo la señal a los medios de gestión.
- 30 5. El sistema de gestión de equipos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde el segundo aparato (301, 311) de aire acondicionado incluye un terminal de salida para emitir una señal de estado de funcionamiento o parada, y la interfaz (100, 103, 104) incluye un terminal de entrada que está eléctricamente conectado al terminal de salida.
- 35 6. El sistema de gestión de equipos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, donde el segundo aparato (301, 311) de aire acondicionado es un aparato de aire acondicionado de techo, estando los medios (202a) de transmisión de luz eléctricamente conectados a los medios (201a) de control e instalados en una superficie inferior del aparato de aire acondicionado para quedar frente a los medios (202b) de comunicación óptica, y el medio (201a) de control está instalado en un lado posterior del techo.
- 40 7. Un método de control para un sistema de gestión de equipos que tiene un primer aparato de aire acondicionado (300a, 310a, 300b, 310b) que funciona de acuerdo con un primer método de comunicación y medios (600) de gestión para la comunicación con el primer aparato de aire acondicionado según el primer método de comunicación y gestionar el primer aparato de aire acondicionado,
donde un segundo aparato (301, 311) de aire acondicionado, que además incluye medios (205b, 205c) de comunicación y medios (202b) de recepción de luz para recibir información de acuerdo con un segundo método de comunicación, está conectado al sistema de gestión de equipos, estando conectado el segundo aparato de aire acondicionado al medio de gestión por medio de la interfaz (100, 103, 104), y donde
- 45 el medio (600) de gestión transmite un comando de ajuste de la temperatura para especificar una temperatura de ajuste del segundo aparato (301, 311) de aire acondicionado empleando el primer método de comunicación utilizando una señal eléctrica;
- 50

donde la interfaz (100, 103, 104) convierte el comando de ajuste de temperatura del primer método de comunicación en el método de comunicación óptica y transmite el comando convertido al segundo aparato (301, 311) de aire acondicionado; y

5 el segundo aparato (301, 311) de aire acondicionado recibe el comando de ajuste de la temperatura de acuerdo con el método de comunicación óptica y controla el compresor basándose en el comando de ajuste de temperatura recibido.

10 8. El método de control para el sistema de gestión de equipos de acuerdo con la reivindicación 7, donde la interfaz (100, 103, 104) convierte un comando de ajuste de la temperatura de acuerdo con el método de comunicación óptica recibido de un controlador (206) inalámbrico remoto para el segundo aparato (301, 311) de aire acondicionado desde el método de comunicación óptica al primer método de comunicación, y transmite el comando de ajuste de la temperatura convertido a los medios (600) de gestión; y

los medios (600) de gestión almacenan un ajuste modificado de la temperatura del segundo aparato (301, 311) de aire acondicionado basándose en el comando de ajuste de la temperatura recibido de acuerdo con el primer método de comunicación.

15 9. El método de control del sistema de gestión de equipos de acuerdo con la reivindicación 8, donde los medios (600) de gestión de equipos incluyen medios (601) de almacenamiento que almacenan una tabla en la que se hace corresponder información de prioridad que indica si priorizar un ajuste de temperaturas de los medios (600) de gestión o priorizar el comando de ajuste de la temperatura recibido el controlador (206) inalámbrico remoto, determinan si validar un comando de ajuste de temperatura recibido basándose en la tabla en el momento en que
20 los medios (600) de gestión reciben el comando de ajuste de la temperatura de la interfaz (100, 103, 104), y transmiten el comando de ajuste de la temperatura a la interfaz en caso en que los medios (600) de gestión determinen la validación del comando de ajuste de temperatura de la interfaz (100, 103, 104), y

25 donde la interfaz (100, 103, 104) recibe el comando de ajuste de la temperatura de los medios (600) de gestión, la interfaz (100, 103, 104) convierte el comando de ajuste de la temperatura recibido de acuerdo con el primer método de comunicación al método de comunicación óptica, y transmite el comando convertido al segundo aparato (301, 311) de aire acondicionado.

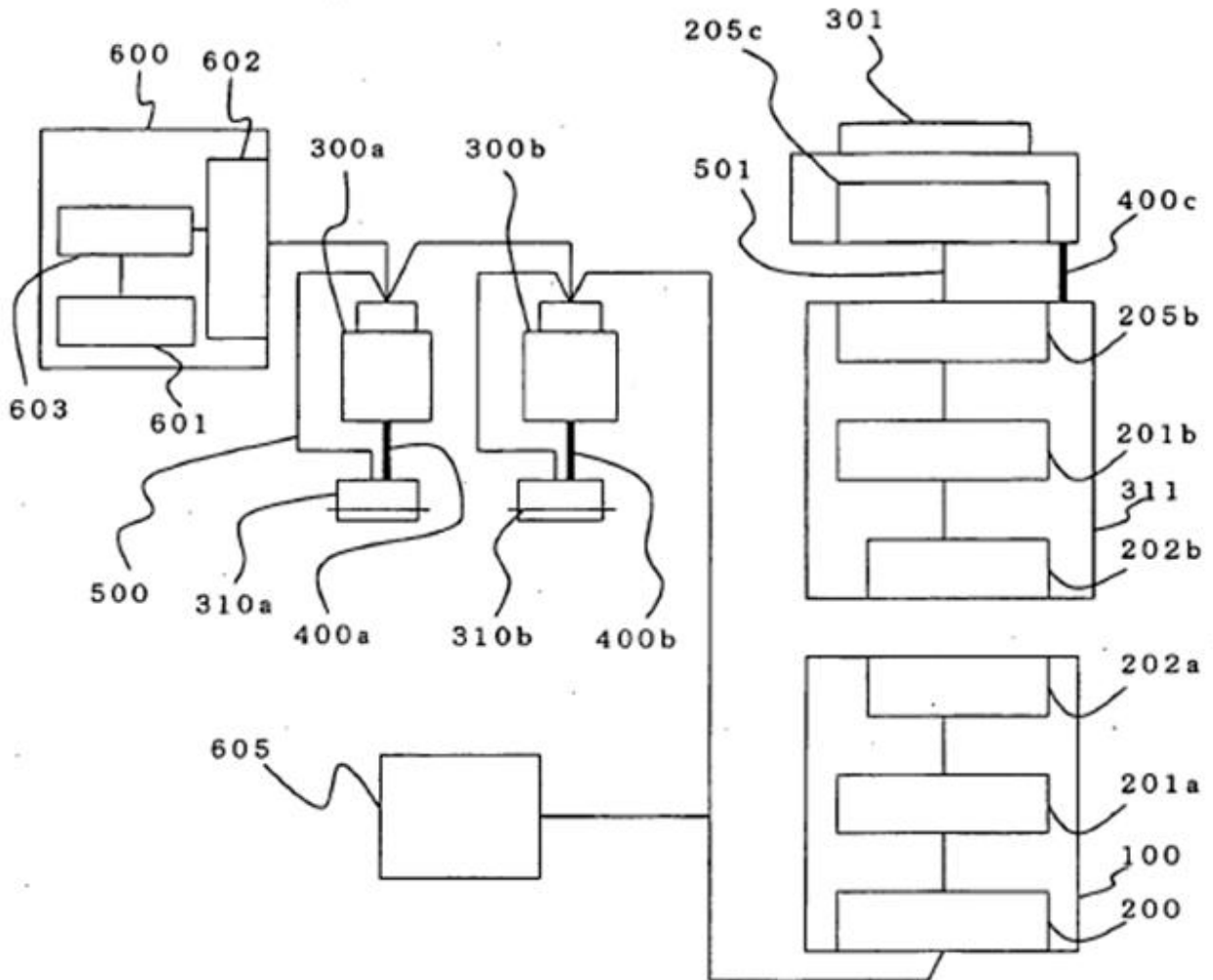
10. El método de control para el sistema de gestión de equipos de acuerdo con la reivindicación 9, donde la interfaz (100, 103, 104) incluye una bocina (208) que emite un sonido de alarma,

30 los medios (600) de gestión transmiten un mensaje indicando que la información del controlador (206) inalámbrico remoto es inválida a la interfaz (100, 103, 104) en caso de que los medios (600) de gestión determinen la invalidación de la información, y

la interfaz (100, 103, 104) indica a la bocina (208) que emita un sonido que indica que la información del controlador (206) inalámbrico remoto ha sido invalidada.

35 11. El método de control para el sistema de gestión de equipos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, donde los medios (600) de gestión transmiten secuencialmente comandos de acuerdo con una pluralidad de métodos de comunicación ópticos correspondientes a una pluralidad de tipos de aparatos de aire acondicionado al segundo aparato (301, 311) de aire acondicionado, reciben una señal que indica el estado de funcionamiento del segundo aparato de aire acondicionado del segundo aparato de aire acondicionado, y especifican un comando de
40 acuerdo con un método de comunicación óptica para controlar el segundo aparato de aire acondicionado basándose en la señal.

FIG. 1



- 200: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO A
- 201a: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
- 201b: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
- 202a: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN ÓPTICA
- 202b: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN ÓPTICA
- 205a: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
- 205b: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
- 205c: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
- 600: CONTROLADOR REMOTO DE GESTIÓN CENTRAL
- 601: SECCIÓN DE ALMACENAMIENTO
- 602: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN
- 603: SECCIÓN DE CONTROL
- 605: MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA

FIG. 2

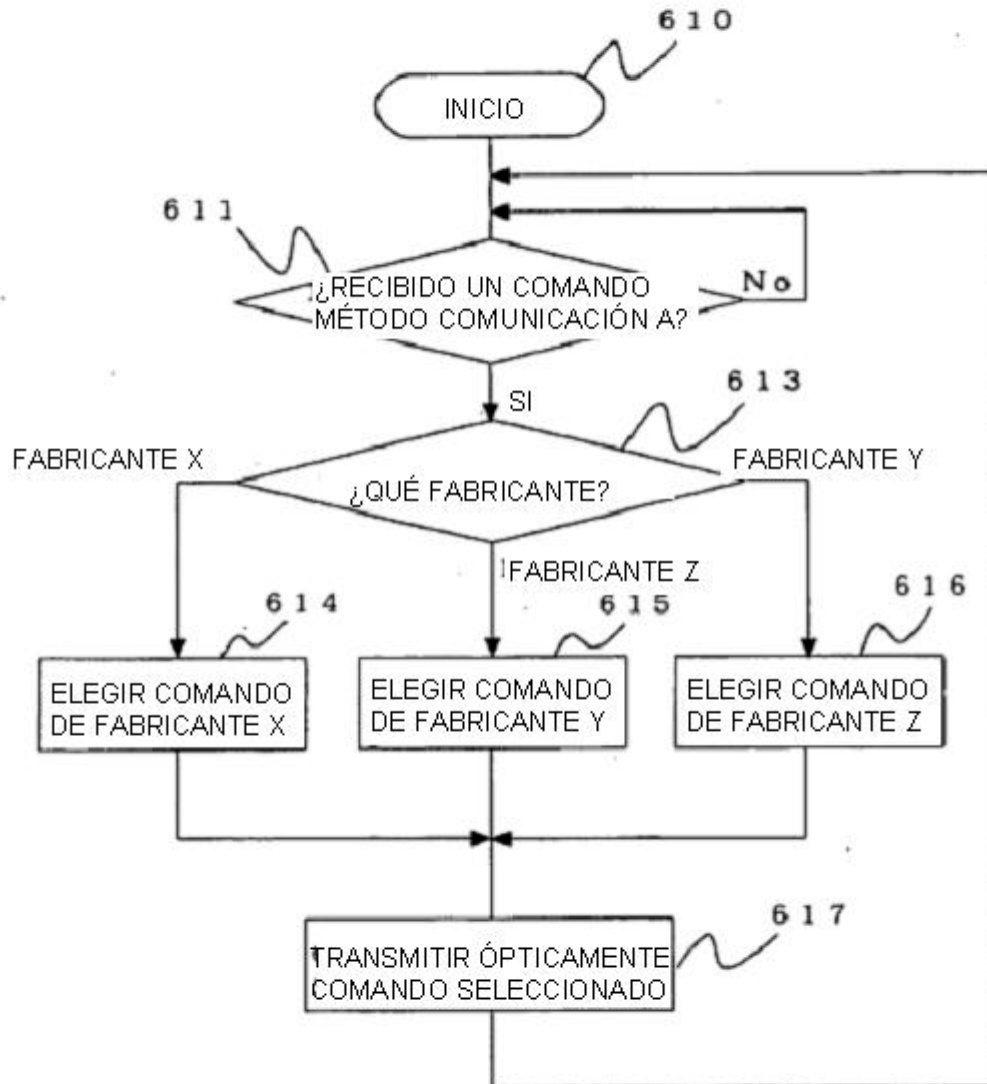


FIG. 3

COMANDO DE MÉTODO DE COMUNICACIÓN A	MÉTODO DE COMUNICACIÓN ÓPTICA	
	CÓD. PERSONALIZADO (CÓDIGO FABRICANTE)	CÓDIGO DE DATOS (COMANDO)
COMANDO A AJUSTE DE TEMPERATURA	FABRICANTE X	COMANDO X DE AJUSTE TEMPERATURA
	FABRICANTE Y	COMANDO Y DE AJUSTE TEMPERATURA
	FABRICANTE Z	COMANDO Z DE AJUSTE TEMPERATURA
COMANDO ENCENDIDO A	FABRICANTE X	COMANDO X ENCENDIDO
	FABRICANTE Y	COMANDO Y ENCENDIDO
	FABRICANTE Z	COMANDO Z ENCENDIDO
COMANDO APAGADO A	FABRICANTE X	COMANDO X APAGADO
	FABRICANTE Y	COMANDO Y APAGADO
	FABRICANTE Z	COMANDO Z APAGADO
COMANDO FLUJO AIRE A	FABRICANTE X	COMANDO X FLUJO AIRE
	FABRICANTE Y	COMANDO Y FLUJO AIRE
	FABRICANTE Z	COMANDO Z FLUJO AIRE
COMANDO VENTILADOR A	FABRICANTE X	COMANDO X VENTILADOR
	FABRICANTE Y	COMANDO Y VENTILADOR
	FABRICANTE Z	COMANDO Z VENTILADOR

FIG. 4

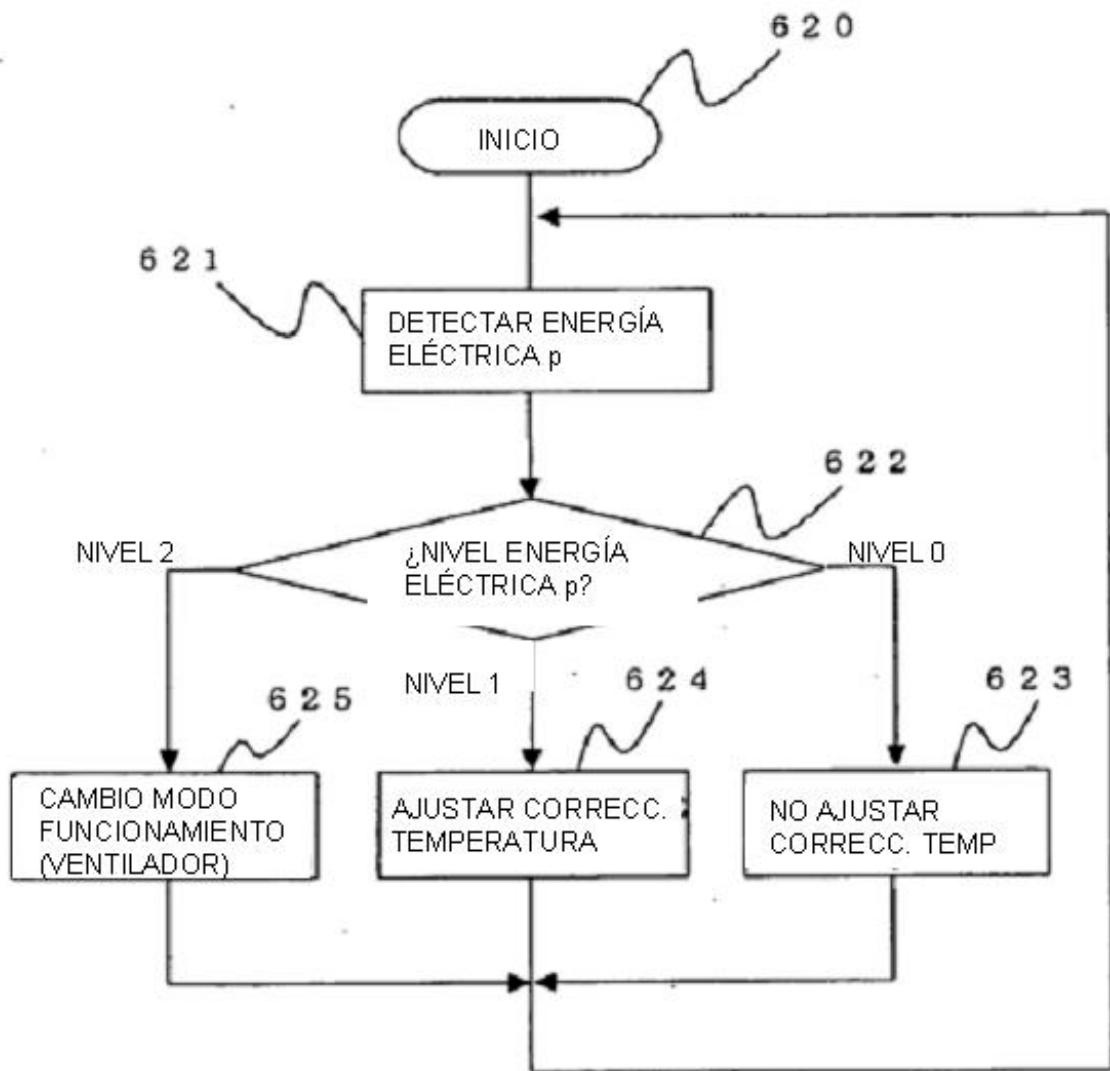
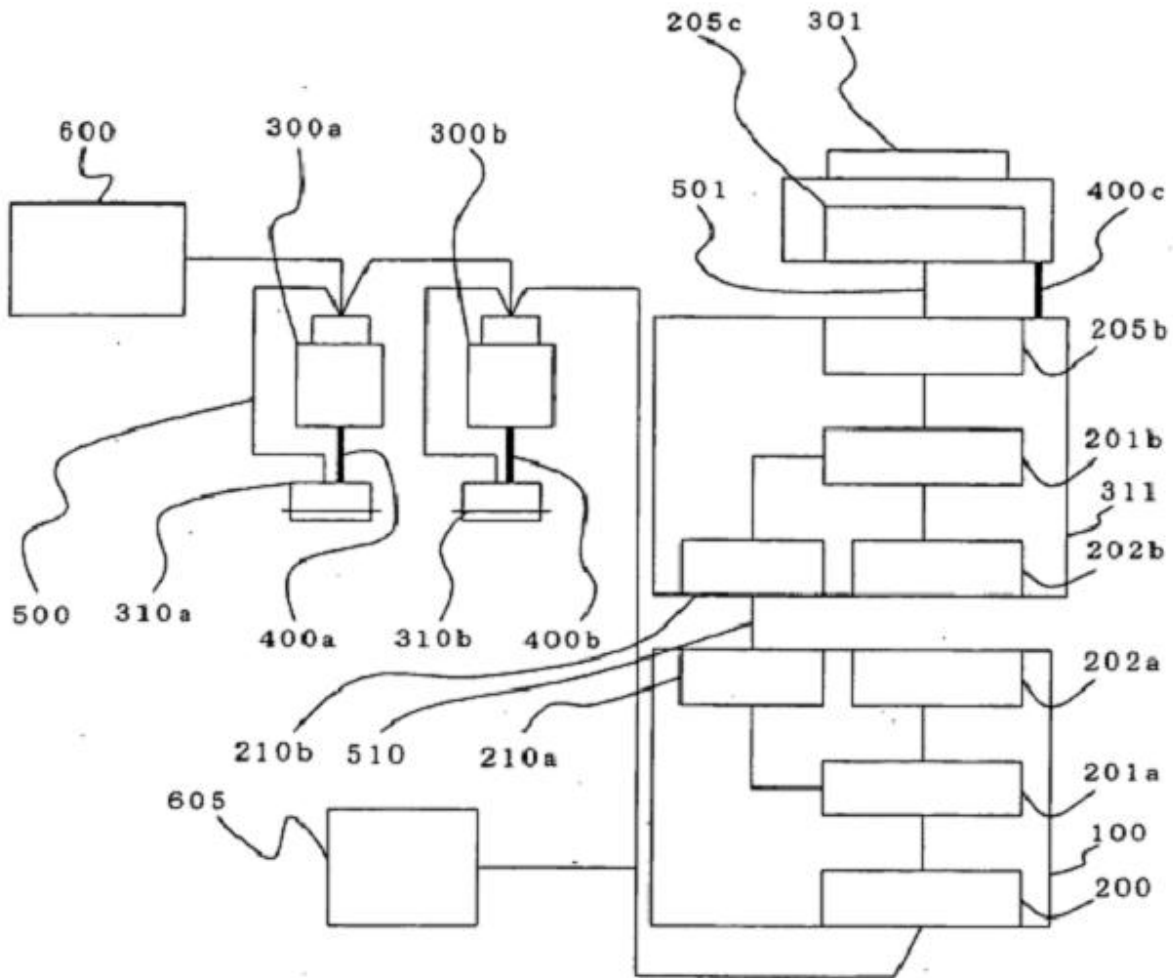
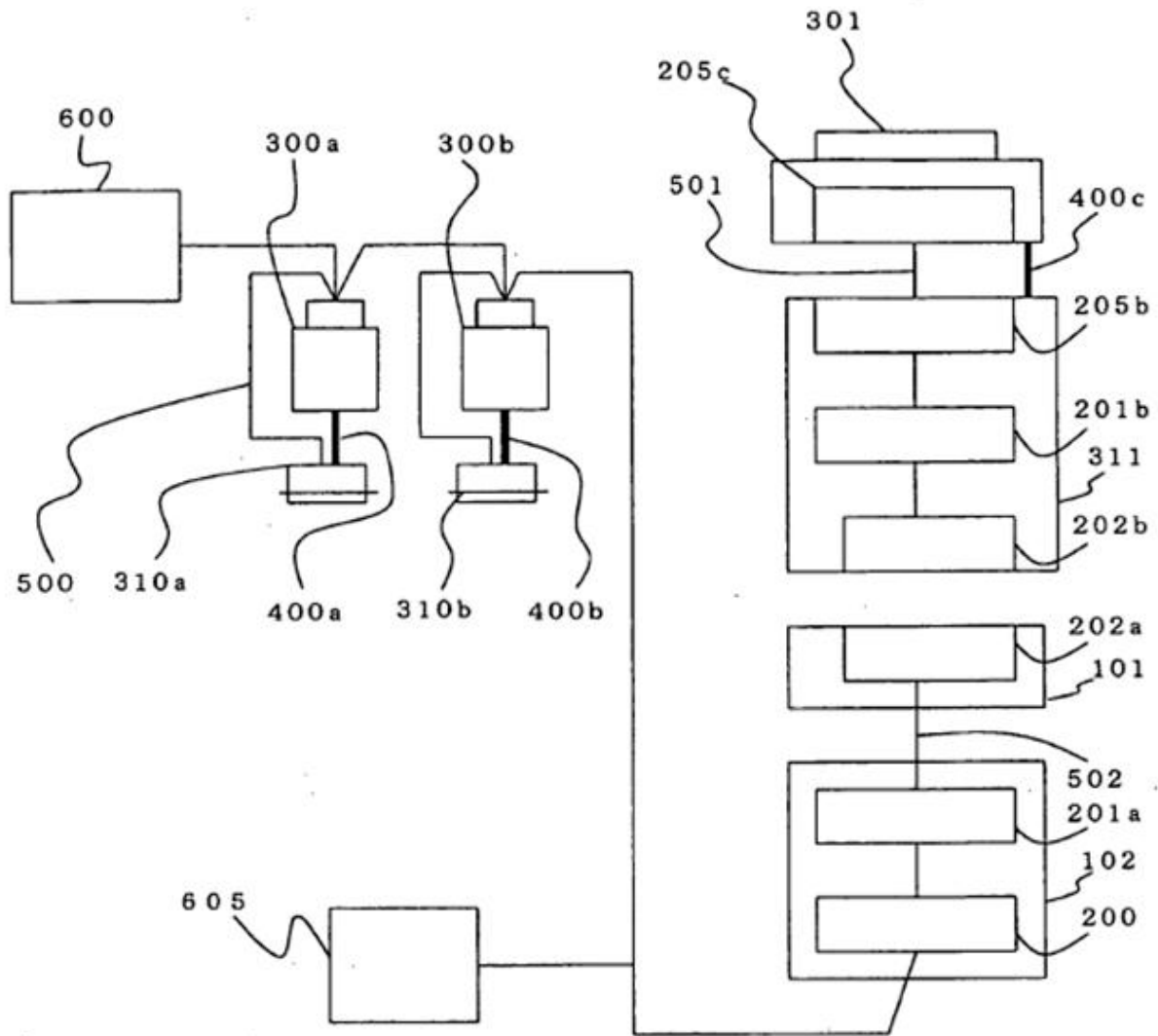


FIG. 5



- 200: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN MÉTODO A
- 201a: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
- 201b: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
- 202a: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN ÓPTICA
- 202b: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN ÓPTICA
- 205b: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
- 205c: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
- 210a: SECCIÓN ENTRADA/SALIDA
- 210b: SECCIÓN ENTRADA/SALIDA
- 600: CONTROLADOR REMOTO DE GESTIÓN CENTRAL
- 605: MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA

FIG. 6



- 200: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN MÉTODO A
- 201a: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
- 201b: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
- 202a: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN ÓPTICA
- 202b: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN ÓPTICA
- 205b: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
- 205c: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
- 600: CONTROLADOR REMOTO DE GESTIÓN CENTRAL
- 605: MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA

FIG. 7

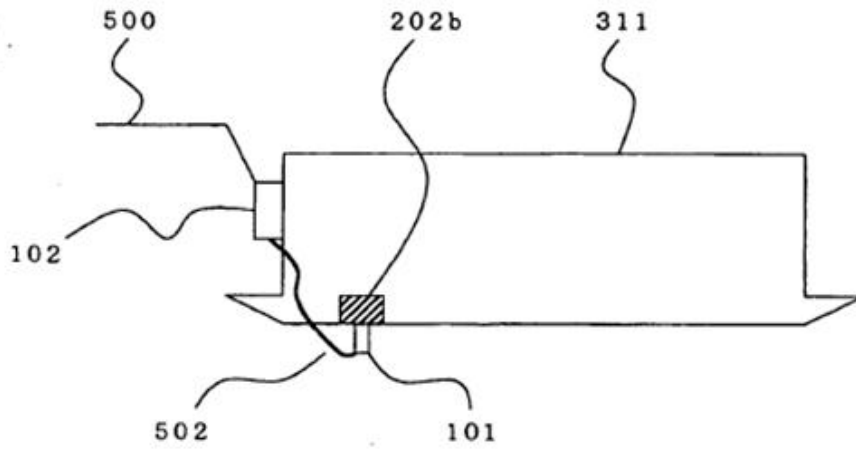


FIG. 8

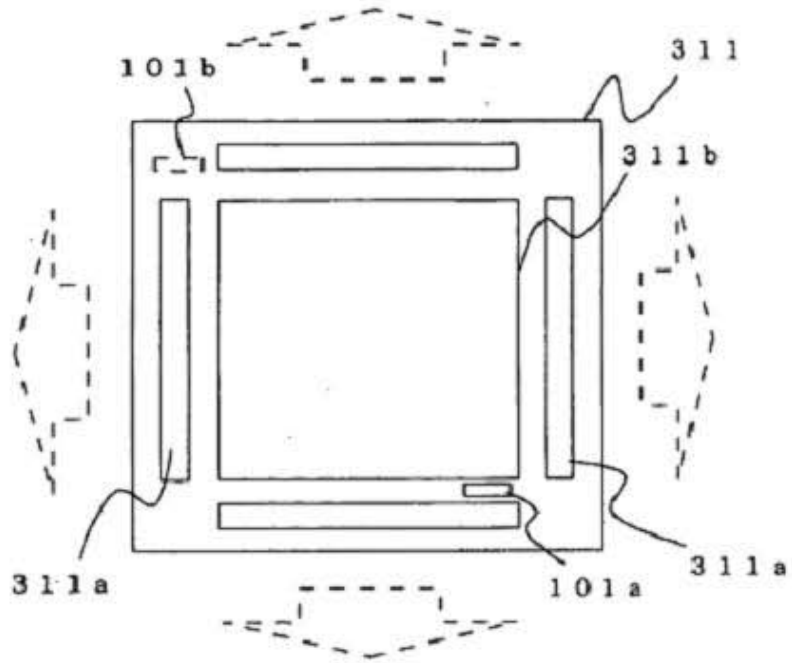


FIG. 9

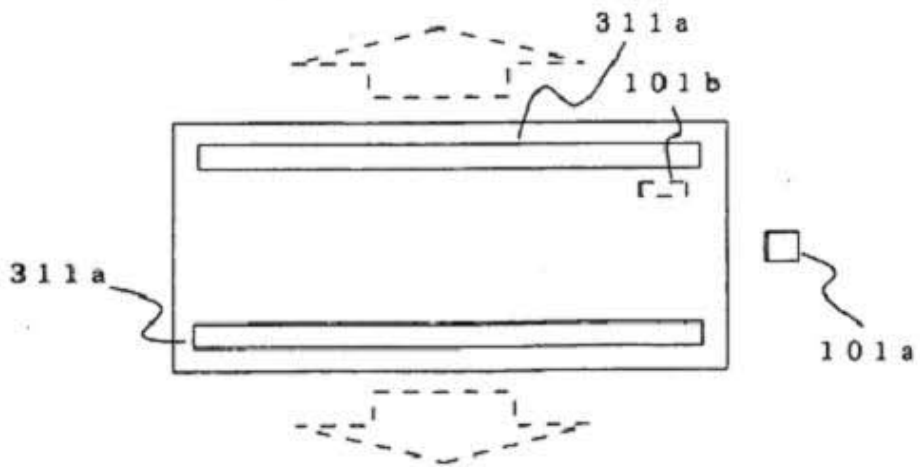


FIG. 10

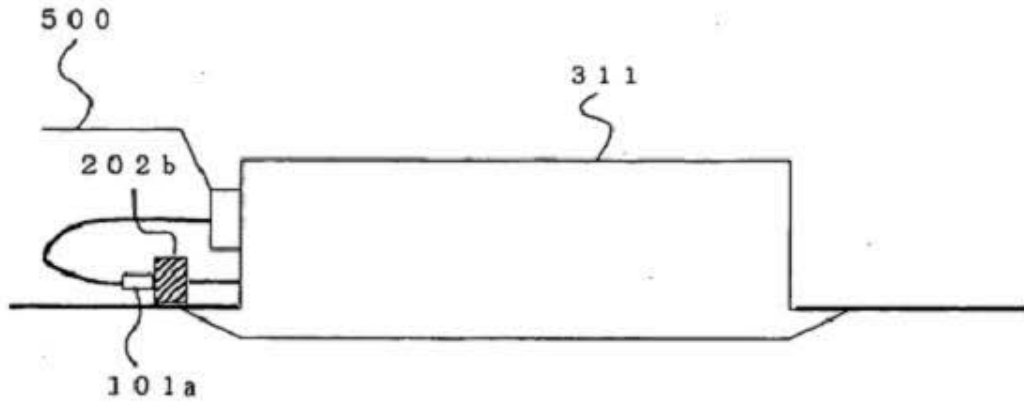


FIG. 11

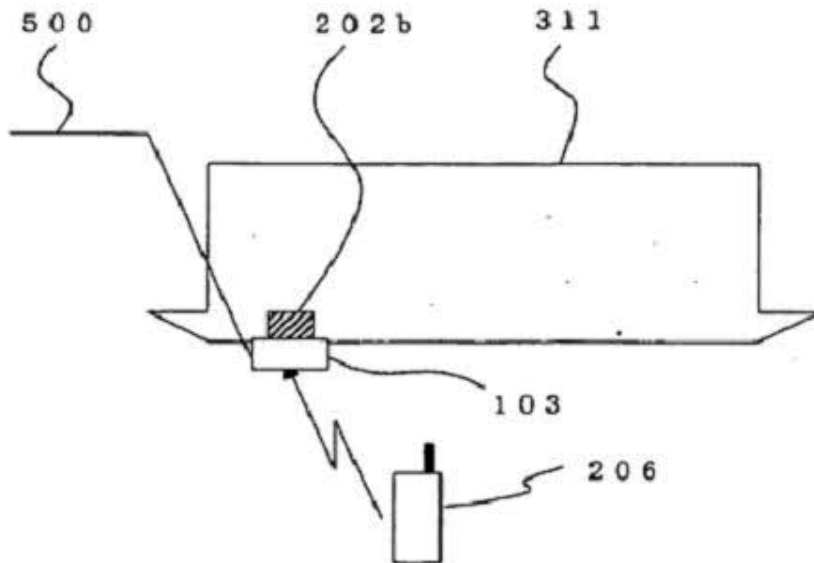
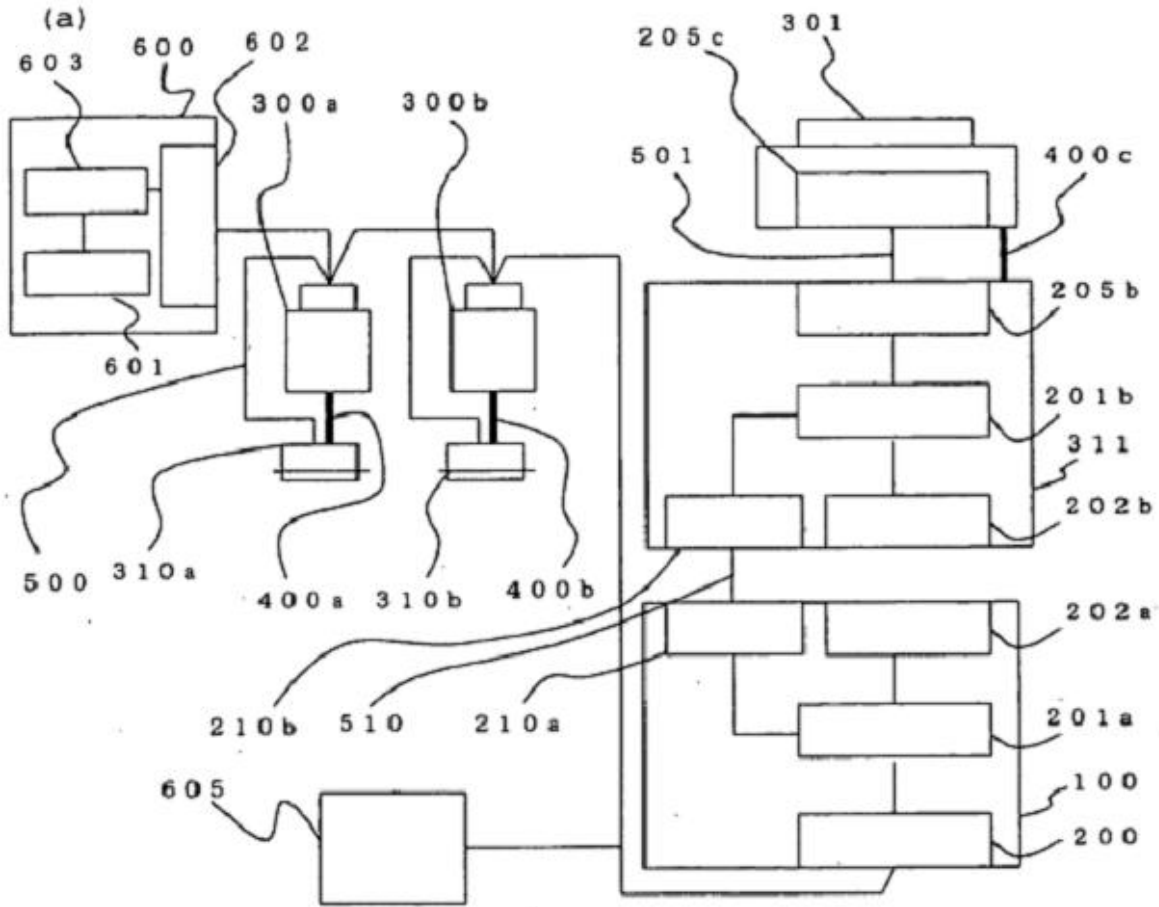


FIG. 12



200: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN MÉTODO A
 201a: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
 201b: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
 202a: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN ÓPTICA
 202b: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN ÓPTICA
 205: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
 205c: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B

210a: SECCIÓN ENTRADA/SALIDA
 210b: SECCIÓN ENTRADA/SALIDA
 600: CONTROLADOR REMOTO
 GESTIÓN CENTRAL
 601: SECCIÓN DE ALMACENAMIENTO
 602: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN
 603: SECCIÓN DE CONTROL
 605: MEDIDOR ENERGÍA ELÉCTRICA

(b) TABLA EMBEBIDA EN CONTROLADOR REMOTO DE GESTIÓN CENTRAL

NÚMERO IDENTIFICACIÓN FABRICANTE	NOMBRE FABRICANTE
0 0 0 1	XXXXCOMPANY
0 0 0 2	OOOOCOMPANY
0 0 0 3	ΔΔΔΔCOMPANY
!	!

FIG. 13

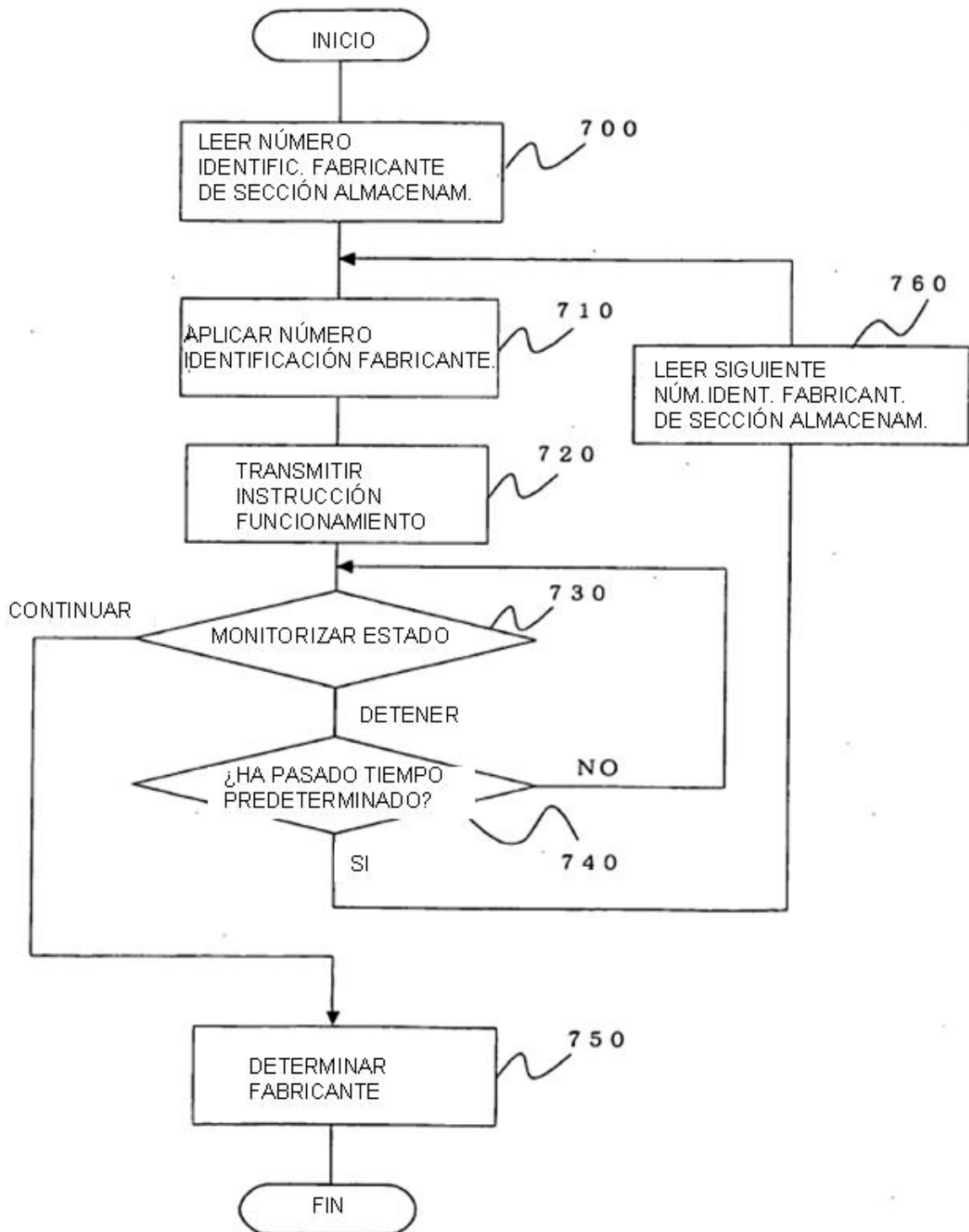
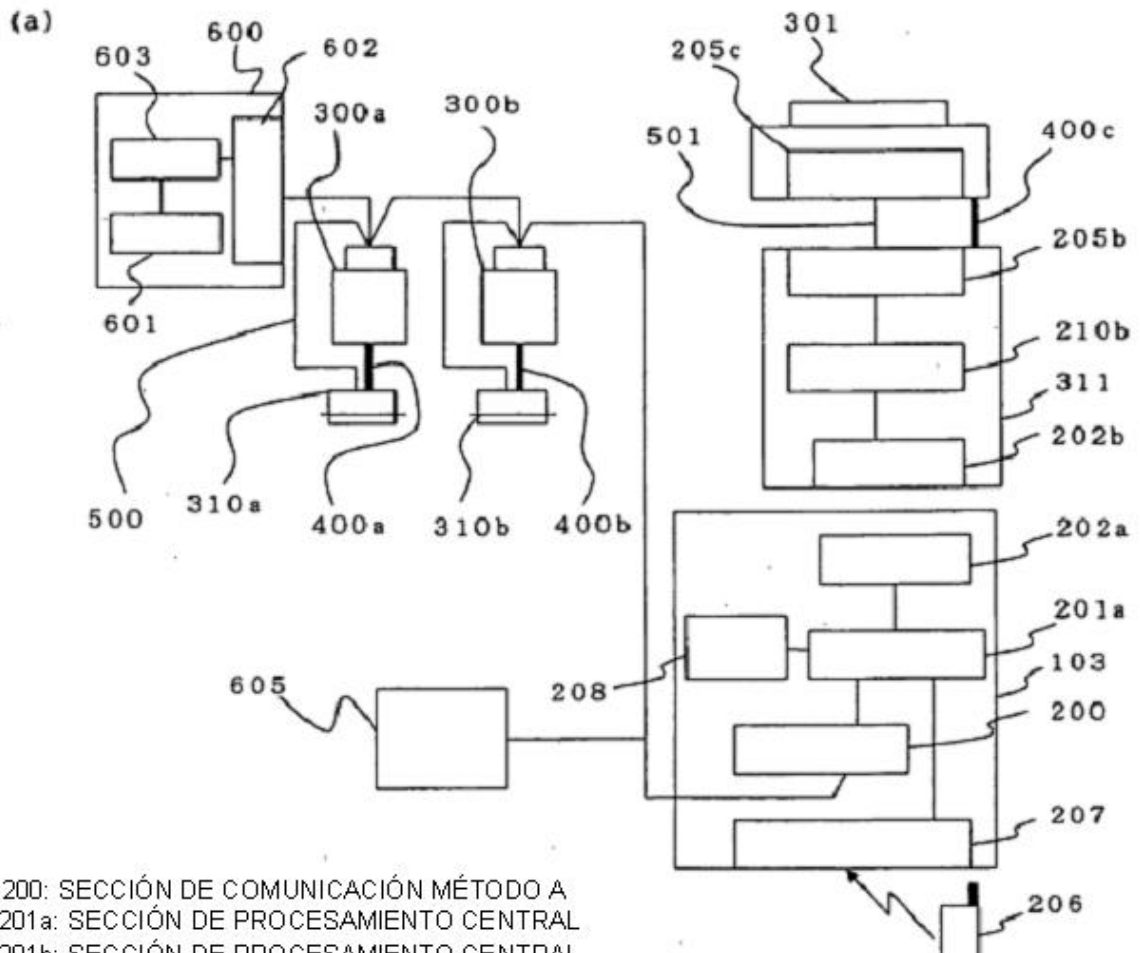


FIG. 14



- 200: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN MÉTODO A
- 201a: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
- 201b: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
- 202a: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN ÓPTICA
- 202b: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN ÓPTICA
- 205: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
- 205c: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
- 207: SECCIÓN RECEPCIÓN DE LUZ DE CONTROL REMOTO
- 208: BOCINA
- 600: CONTROLADOR REMOTO
- 601: SECCIÓN DE ALMACENAMIENTO
- 602: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN
- 603: SECCIÓN DE CONTROL
- 605: MEDIDOR ENERGÍA ELÉCTRICA

(b) TABLA EMBEBIDA EN CONTROLADOR REMOTO DE GESTIÓN CENTRAL

1	NÚMERO DE EQUIPO	INFORMACIÓN PRIORIDAD CONTROLADOR REMOTO
	1	PRIORIZAR
	2	NO PRIORIZAR
	3	PRIORIZAR
	⋮	⋮

FIG. 15

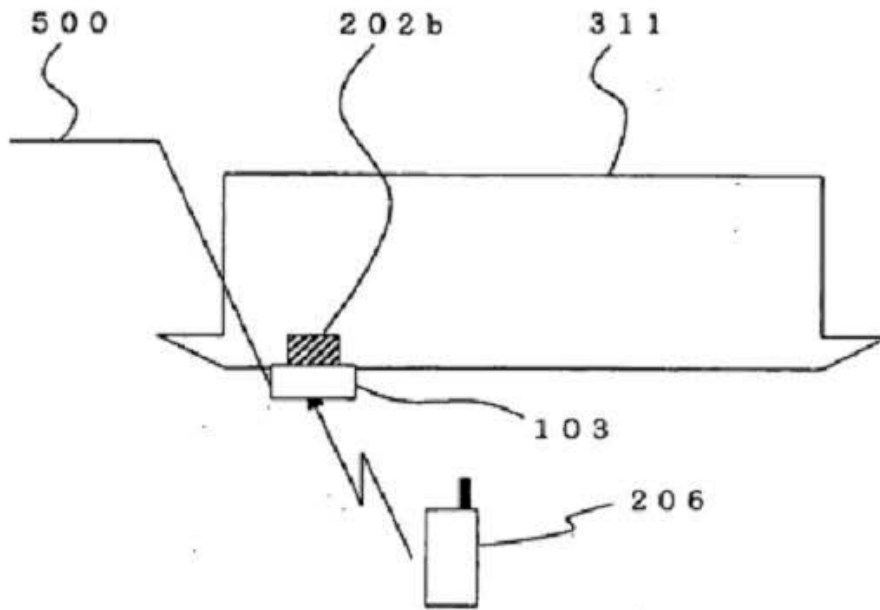
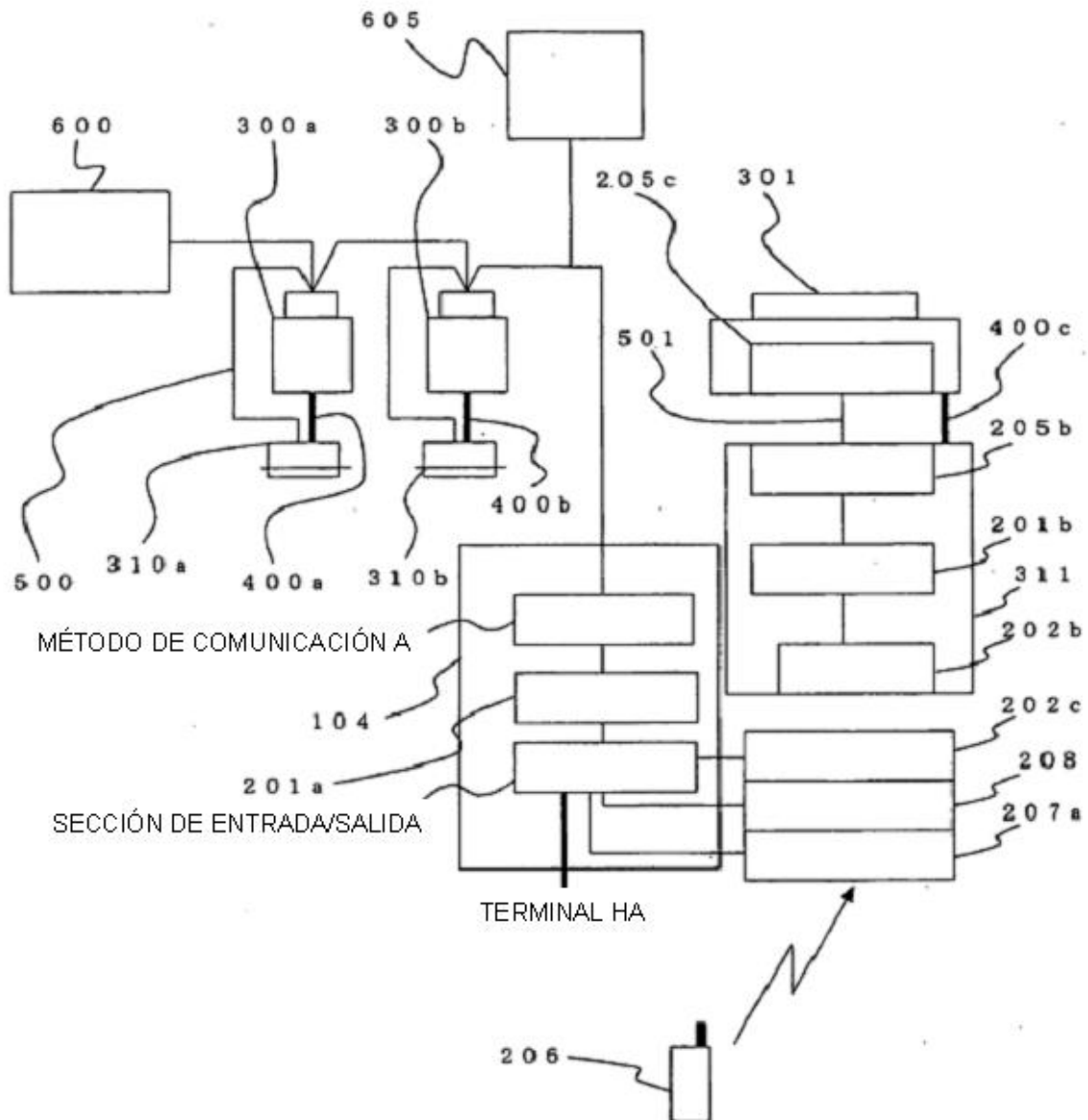


FIG. 16



- 201a: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
- 201b: SECCIÓN DE PROCESAMIENTO CENTRAL
- 202b: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN ÓPTICA
- 202c: DIODO DE EMISIÓN DE LUZ
- 205b: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
- 205c: SECCIÓN DE COMUNICACIÓN DE MÉTODO B
- 207a: FOTOACOPLADOR
- 208: BOCINA
- 600: CONTROLADOR REMOTO GESTIÓN CENTRAL
- 605: MEDIDOR ENERGÍA ELÉCTRICA

FIG. 17

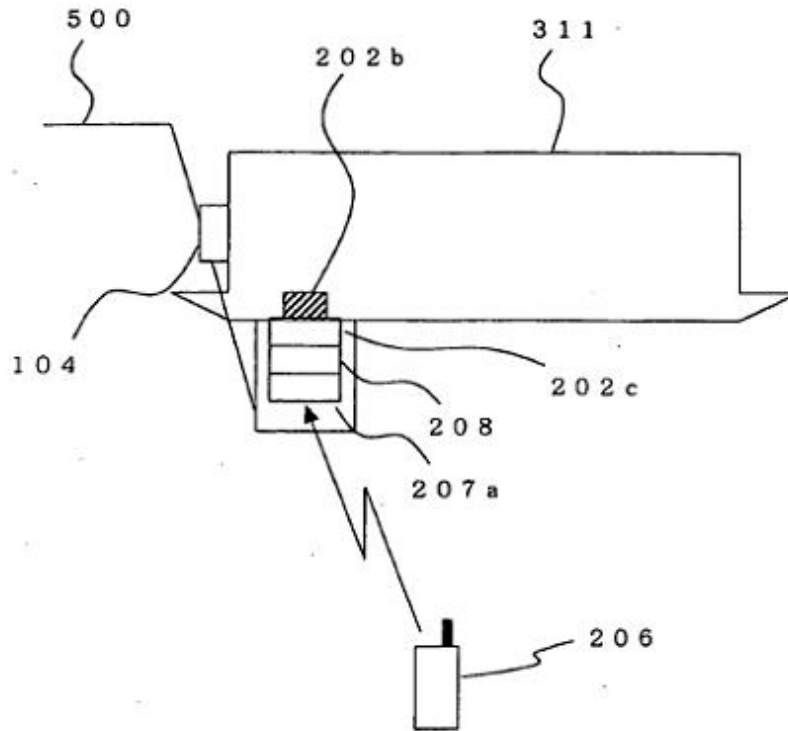


FIG. 18

