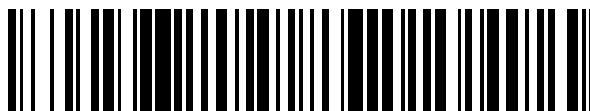


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 039**

51 Int. Cl.:

F24F 11/02 (2006.01)

F24F 1/00 (2011.01)

F24F 11/00 (2006.01)

F24F 1/46 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.04.2013 PCT/MY2013/000080**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2013 WO13162349**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2013 E 13781806 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 2864713**

54 Título: **Acondicionador de aire**

30 Prioridad:

25.04.2012 MY PI2012700224

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.07.2017

73 Titular/es:

**PANASONIC APPLIANCES AIR-CONDITIONING
R&D MALAYSIA SDN. BHD. (100.0%)
Lot 2 Persiaran Tengku Ampuan Section 21 Shah
Alam Industrial Site Shah Alam
40300 Selangor, MY**

72 Inventor/es:

**CHUA, YONG HUA;
KHO, HOONG YUET;
NG, KIM GUAN;
TANG, CHENG HUN;
WONG, KONG YOW y
KEIICHIRO, UESUGI**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 626 039 T3

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

DESCRIPCIÓN

Acondicionador de aire

5 **1.0 Campo técnico de la invención**

La presente invención se refiere, en general, a un acondicionador de aire. Más particularmente, la presente invención se refiere a un acondicionador de aire que es capaz de reducir su consumo de energía en espera.

10 **2.0 Antecedentes de la invención**

15 Un acondicionador de aire implica tres componentes principales; es decir, un compresor, un intercambiador de calor de exteriores (también conocido como un condensador en modo de refrigeración), un intercambiador de calor de interiores (también conocido como un evaporador en modo de refrigeración) y un dispositivo de expansión, tal como un tubo capilar para formar un circuito de refrigeración.

20 En el campo del sistema de acondicionamiento de aire, el acondicionador de aire tipo split es el sistema de acondicionamiento de aire más típico instalado en aplicaciones residenciales y comerciales. El acondicionador de aire tipo split comprende al menos una unidad de interiores y una unidad de exteriores. La unidad de exteriores está conectada mediante canales de refrigeración a una (comúnmente conocida como split individual) o más (comúnmente conocidas como multisplit) unidades de interiores. El acondicionador de aire tipo split requiere el suministro de energía eléctrica a ambas unidades de interiores y de exteriores. Las conexiones eléctricas habitualmente se realizan un bloque de terminales de la unidad de interiores o mediante un bloque de terminales de la unidad de exteriores.

25 Una desventaja del acondicionador de aire tipo split es el mayor consumo de energía en espera. El acondicionador de aire tipo split resiste el mayor consumo de energía en espera debido a, por ejemplo, la constante comunicación entre la unidad de interiores y la unidad de exteriores. En este sentido, la potencia de espera se define como la energía consumida por aparatos cuando estos no están realizando sus funciones principales o cuando estos están apagados por controlador remoto.

30 La aplicación en algunos países donde el acondicionador de aire está equipado además con un calentador de cárter impondrá incluso mayor consumo de energía en espera. El propósito del calentador de cárter es evitar el escape del refrigerante y la mezcla con lubricante del cárter cuando la unidad está desconectada, y evitar la condensación excesiva del refrigerante en el cárter de un compresor. Está diseñado para mantener la parte inferior del compresor donde se acumula lubricante a una temperatura superior a la parte más fría del sistema. La razón de que el calentador de cárter impone mayor consumo de energía en espera es que el calentador de cárter es normalmente constante durante el ciclo de desconexión para calentar el refrigerante, reducir el escape del refrigerante y garantizar una adecuada lubricación del compresor. Si el acondicionador de aire se arranca sin calentar el cárter, el lubricante y refrigerante serán bombeados fuera del compresor, lo que podría dañar o reducir drásticamente la vida útil del compresor.

35 El documento de patente EP-A-1830138 divulga un acondicionador de aire de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

45 Un objetivo de la presente invención, por tanto, es proporcionar un acondicionador de aire capaz de minimizar el consumo de energía en espera donde dicho acondicionador de aire incluye una unidad de interiores (11) y, al menos, un relé (R1) para conmutar la fuente de alimentación desde la unidad de interiores hasta la unidad de exteriores; y una unidad de exteriores (12). El relé (R1) preferiblemente un relé normal habitualmente conocido en la técnica. Además de ser utilizado para poner la unidad de exteriores en funcionamiento normal, el relé (R1) también se controla por el microprocesador (32a) que determina periódicamente el estado de la unidad de exteriores durante el funcionamiento, tal como que determina la temperatura del entorno de la unidad de exteriores (12). Sin embargo, también es preferible que otro relé (R2) esté conectado a través del mismo nodo y preferiblemente que el relé (R2) sea de tipo silencioso, este relé silencioso (R2) solo se hará funcionar durante el estado de espera del acondicionador de aire para conmutar periódicamente y para suministrar energía a la unidad de exteriores (12) para ciertos controles operativos, tales como determinar el funcionamiento del calentador del cárter. Además, la línea activa (23a) y la línea neutra (23b) están provistas de fusibles (41, 42) para cortar la conexión eléctrica tras la disposición del cableado incorrecto. Ventajosamente, dicho diseño sería capaz de evitar el daño de los componentes debido a una conexión de cableado incorrecto/incompatible. Las características que se acaban de describir se prefieren específicamente para una disposición de fuente de alimentación de interiores donde la misma fuente de alimentación se utiliza también para proporcionar una disposición de la fuente de alimentación a la unidad de exteriores (12).

60 Por otro lado, una disposición de fuente de alimentación de exteriores también puede disponerse de forma que la fuente de alimentación (22) esté conectada a la unidad de exteriores (12) a través de una placa de terminales de exteriores (121), primero, y se realiza otra conexión desde la placa de terminales de exteriores (22) la placa de

terminales de interiores (21) mediante una disposición de conexión preferida. De manera similar, los relés y los fusibles están conectados en el circuito que, además de proporcionar el sistema necesario en y la verificación del estado, evitan que se permita la conexión del cableado incorrecta para alimentar el sistema de acondicionador de aire. Dicha disposición de fuente de alimentación de exteriores se prefiere en general para la disposición de acondicionamiento de aire de las unidades de interiores de tipo multisplit.

3.0 Sumario de la invención

Un objetivo de la presente invención, por tanto, es proporcionar un acondicionador de aire capaz de minimizar el consumo de energía en espera.

Un objetivo más de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire capaz de evitar el daño de los componentes debido a una carga incompatible.

Un objetivo más de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire que tiene incorporada una disposición de placa de terminales conveniente para la unidad de interiores y la unidad de exteriores donde se impide convenientemente que la disposición de cableado incorrecto o incompatible haga funcionar el acondicionador de aire, eliminando así la posibilidad de daño al sistema de acondicionador de aire.

Estos y otros objetivos de la presente invención se logran mediante la provisión de

Un acondicionador de aire que comprende:

una unidad de interiores (11) que tiene una placa de terminales de interiores (111), un medio de fuente de alimentación (21) adaptado para alimentar dicha unidad de interiores (11) mediante ranuras de terminal (T1, T2) que están dispuestas sobre dicha placa de terminales de interiores (111), un relé (R1) conectado desde una línea activa (23a) de dicho medio de fuente de alimentación (21) hasta una ranura de terminal (T3) mediante dicha ranura de terminal (T1); y

una unidad de exteriores (12) que tiene una placa de terminales de exteriores (121);

caracterizado por que,

dicha ranura de terminal (T1) es una ranura de terminal multifuncional y dicho relé (R1) está conectado desde dicha ranura de terminal (T1) a dicha ranura de terminal (T3) de dicha placa de terminales de interiores (111), en el que dicho relé (R1) es un relé de potencia y funciona para encender dicha unidad de exteriores (12) para el funcionamiento y se enciende periódicamente para determinar el estado de dicha unidad de exteriores (12) durante todo el funcionamiento del acondicionador de aire.

El objetivo puede lograrse además proporcionando

Un acondicionador de aire que comprende:

una unidad de interiores (11) que tiene una placa de terminales de interiores (111), y una unidad de exteriores (12) que tiene una placa de terminales de exteriores (121); y

un medio de fuente de alimentación (22) adaptado para alimentar dicha unidad de exteriores (12) mediante ranuras de terminal (Ta, Tb) dispuestas sobre dicha placa de terminales de exteriores (121) y para proporcionar una fuente de alimentación a dicha unidad de interiores (11) mediante dicha placa de terminales de interiores (111), un relé (R1) conectado entre una ranura de terminal (T1) y una ranura de terminal (T3) de dicha placa de terminales de interiores (111);

caracterizado por que,

dicha ranura de terminal (T1) es una ranura de terminal multifuncional y dicho relé (R1) está conectado desde dicha ranura de terminal (T1) a dicha ranura de terminal (T3) de dicha placa de terminales de interiores (111), en el que dicho relé (R1) que es un relé de potencia funciona para encender dicha unidad de exteriores (12) para el funcionamiento y determinar periódicamente el estado de dicha unidad de exteriores (12) durante todo el funcionamiento del acondicionador de aire.

Preferiblemente, la línea activa y la línea neutra de la ranura desde la ranura (T1, T2) de la placa de terminales de interiores están provistas de fusibles (41, 42) adaptados para cortar la conexión de la fuente de alimentación tras la disposición de cableado incorrecto realizada en el circuito.

Preferiblemente, el relé (R2) está conectado en paralelo con el relé (R1) y el relé (R2) es un relé de tipo silencioso.

También preferiblemente, el relé (R2) está conectado desde la ranura de terminal (T1) a la ranura de terminal (T3) y la ranura de terminal (Tc) está conectada a la ranura de terminal (T3), el relé (R2) adaptado para funcionar solamente durante un estado de espera para encender la unidad de exteriores (12) para determinar periódicamente

el estado de la unidad de exteriores (12) auxiliar.

También preferiblemente, el relé (R2) está provisto de un termistor (34) como protección de corriente de irrupción.

5 4.0 Breve descripción de los dibujos

Otro aspecto de la presente invención y sus ventajas se discernirán tras el estudio de la Descripción Detallada en conjunto con los dibujos adjuntos en los que:

10 La Figura 1 muestra una representación en diagrama del circuito de una disposición de fuente de alimentación de interiores de un acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La Figura 2 muestra una representación en diagrama de flujo del control para un acondicionador de aire en modo de espera.

15 La Figura 3 muestra una representación en diagrama del circuito de una fuente de alimentación de interiores del acondicionador de aire de acuerdo con la segunda realización preferida de la presente invención.

20 La Figura 4 muestra una representación en diagrama de flujo del control para un acondicionador de aire en modo de espera que tiene al menos un relé de potencia y un relé silencioso de acuerdo con la segunda realización preferida de la presente invención.

La Figura 5 muestra una representación en diagrama del circuito de una fuente de alimentación de interiores de un acondicionador de aire de acuerdo con la tercera realización preferida de la presente invención.

25 La Figura 6 muestra aún otra realización preferida de la presente invención.

La Figura 7 muestra un ejemplo de una disposición de cableado incorrecta que se espera que mitiguen las realizaciones de la presente invención.

30 5.0 Descripción detallada de los dibujos

En el aspecto más amplio de la invención, el acondicionador de aire es capaz de reducir el consumo de energía en espera; y comprende una unidad de interiores (11) que tiene una placa de terminales de interiores (111), un fusible (40) que protege el circuito rectificador (31a) de una sobrecorriente conectado entre una línea activa (23a) y una línea neutra (23b) a través de un circuito rectificador (31a) y preferiblemente, como en una de las realizaciones preferidas, un relé (R1) y un relé silencioso (R2) conectados a través de la línea activa (23a) a una ranura de terminal (Tc) de la placa de terminales de exteriores (121) de una unidad de exteriores (12) a través del terminal T3 en la placa de terminales de interiores (111). El relé (R1) y el relé silencioso (R2) están conectados desde una ranura de terminal (T1) a una ranura de terminal (Tc) de la placa de terminales de exteriores. Además de ser utilizado para activar la unidad de exteriores para el funcionamiento normal, el relé (R1) se usa también para determinar periódicamente el estado de la unidad de exteriores a lo largo de todo el funcionamiento. Por otra parte, el relé silencioso (R2) solo funciona durante el estado de espera para encender periódicamente la unidad de exteriores para determinada comprobación de funcionamiento, tal como determinar el funcionamiento del calentador de cárter, además del relé de potencia para activar toda la unidad de exteriores. Asimismo, la línea de tierra está prevista para el propósito de conexión a tierra o toma de tierra del sistema de acondicionador de aire.

Haciendo primeramente referencia a la Figura 1 donde se muestra una representación en diagrama del circuito de una fuente de alimentación de interiores de un sistema de acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención. El acondicionador de aire incluye una unidad de interiores (11), una unidad de exteriores (12) y una fuente de alimentación de interiores (21). La unidad de interiores (11) está provista de una placa de terminales de interiores (111), un fusible (40), una línea activa (23a), una línea neutra (23b), línea de tierra (23c) para conectarse al terminal de tierra de interiores (E1), un circuito rectificador (31a) y un relé (R1) mientras que la unidad de exteriores (12) está provista de una placa de terminales de exteriores (121). El fusible (40) está conectado entre la línea activa (23a) y la línea neutra (23b) a través del circuito rectificador (31a).

La placa de terminales de interiores (111) consiste en una ranura de terminal de interiores (T1) a (T5) mientras que la placa de terminales de exteriores (121) consiste en ranuras de terminal (Tc), (Td) y (Te). La unidad de interiores (11) y la unidad de exteriores (12) están conectadas a través de las ranuras de terminal (T3), (T4) y (T5) de la placa de terminales de interiores (111) y las ranuras de terminal de exteriores (Tc), (Td), (Te) de la placa de terminales de exteriores (121) que utilizan el hilo conector (25a) para suministrar la fuente de alimentación desde la unidad de interiores (11) a la unidad de exteriores (12), (25b) mientras la línea neutra y (25c) se conectan para comunicar entre el microprocesador de interiores (32a) y el microprocesador de exteriores (32b), respectivamente. El terminal de tierra de interiores (E2) y el terminal de tierra de exteriores (E3) están conectados también utilizando el hilo conector (25d) entre sí.

La unidad de exteriores (12) incluye también el circuito eléctrico mostrado en la Figura 1 e incluye además un fusible (44) que protege el circuito rectificador (31b) frente a una sobrecorriente, un compresor (36), un calentador de cárter (37) para instalarse en el compresor, un relé (R3) para conmutar la fuente de alimentación al calentador de cárter (37), un microprocesador (32b) para controlar los dispositivos en la unidad de exteriores (12), un sensor de temperatura de exteriores (35) para detectar la temperatura exterior alrededor de la unidad de exteriores conectada al microprocesador de exteriores (32b) y relés (R4 y R5) que también está controlados por un microprocesador de exteriores (32b) para regular el suministro de la fuente de alimentación.

En este sistema cuando el acondicionador de aire se hace funcionar para ejercer su función, de acuerdo con el funcionamiento, el relé de interiores (R1) se cierra y se suministra la fuente de alimentación a la unidad de exteriores y el microprocesador de exteriores (32b) controla cada dispositivo, tal como un ventilador, un compresor (no mostrado), y así sucesivamente.

Por otro lado, cuando el acondicionador de aire está en modo de espera, la fuente de alimentación para la unidad de exteriores (12) se corta mediante el relé de interiores (R1) bajo el control del microprocesador de interiores (32a) para ahorrar el consumo de energía en la unidad de exteriores. Por tanto, durante el modo de espera, el microprocesador de interiores (32a) detecta periódicamente la necesidad de activar la función del calentador de cárter (37).

El control durante el modo de espera se describe utilizando la Figura 2.

Haciendo referencia ahora a la Figura 2 donde la figura debe leerse junto con la Figura 1. A este respecto, el relé de interiores (R1) se activará para suministrar energía al microprocesador de exteriores (32b) para comprobar la temperatura de aire exterior (t-ext) mientras que el acondicionador de aire está en modo de espera (S101). Tras activar el relé (R1), el sistema comprobará si la temperatura de aire exterior (t-ext) es inferior a t1 (S102) y si t-ext > t1, entonces el relé (R1) se apagará y se esperará que transcurra un periodo establecido por el temporizador 1 antes de que el relé (R1) se encienda para comprobar la temperatura exterior de nuevo. Si t-ext < t1 y t-ext < t2 en (S103), el relé (R1) se apagará y se esperará que transcurra un periodo establecido por el temporizador 2 antes de que el R1 se encienda para comprobar la temperatura exterior de nuevo.

Si t2 > t-ext > t3 como en (S104), el relé se apagará y se esperará que transcurra un periodo establecido por el temporizador 3 antes de que el R1 se encienda para comprobar la temperatura exterior de nuevo. Si t-ext < t3 como en (S105), el relé R1 estará continuamente encendido. El relé (R3) y el calentador de cárter (37) de la unidad de exteriores (12) se encenderán y el calentador estará funcionando. El relé (R3) y el calentador de cárter (37) se apagará si t-ext > t4 en (S106). En esta etapa, el relé (R1) se apagará y se esperará que transcurra un periodo establecido por el temporizador 3 antes de se encienda de nuevo para comprobar la temperatura del aire exterior, como en (S101). El proceso se repetirá de nuevo según la configuración del sistema. En este sentido, t1 > t2 > t4 > t3 y temporizador 1 > temporizador 2 > temporizador 3.

A continuación, el segundo ejemplo de la invención se muestra utilizando la Figura 3 y 4. En este caso, el relé (R1) es un tipo de relé normal o un relé de potencia, mientras que el segundo relé (R2) es un relé de tipo silencioso y se conecta desde la ranura de terminal (T1) a la ranura de terminal (T3) de la placa de terminales de interiores. Durante el funcionamiento normal, el relé silencioso (R2) se apaga. Por el contrario, el relé (R1) se utiliza para conectar entre la ranura de terminal (T1) y la ranura de terminal (T3) de la placa de terminales de interiores (111) para suministrar potencia a toda la unidad de exteriores (12) para el funcionamiento. Además, el relé (R1) también está adaptado para determinar periódicamente el estado de la unidad de exteriores (12) durante todo el funcionamiento. Por otra parte, cuando el acondicionador de aire se pone en estado de espera, el relé silencioso (R2) podría sobrepasar la función del relé (R1) para encender periódicamente la unidad de exteriores (12) para determinar el estado de la unidad de exteriores (12). Dicho relé silencioso (R2) ventajosamente eliminaría en cierto modo el sonido tan elevado del uso del relé (R1) cuando están en funcionamiento. Además, el uso del relé silencioso (R2) para sobrepasar la función del relé (R1) en estado de espera también proporcionaría una medida para aumentar la vida útil del relé (R1). Además, la fuente de alimentación para la unidad de exteriores se corta completamente cuando el relé silencioso (R2) no está en funcionamiento, resultando en la reducción del consumo de energía en espera. La ejecución del funcionamiento del relé silencioso (R2) está regulada por un medio de control o microprocesador (32a). Además, el relé silencioso (R2) está provisto de una conexión a un termistor (34) para reducir la corriente de irrupción que puede dañar el relé silencioso (R2). El termistor (34) es preferiblemente un termistor NTC (coeficiente de temperatura negativa).

Haciendo referencia ahora a la Figura 4, donde una representación de diagrama de flujo del control para el acondicionador de aire en modo de espera tiene al menos un relé (R1) y un relé silencioso (R2) configurado de acuerdo con la segunda realización preferida de la presente invención tal como se muestra en la Figura 3 y la Figura 5. En este sentido, el diagrama de flujo de funcionamiento es en general el mismo que en la Figura 2 excepto en que el relé (R2) es de tipo silencioso. Habrá 4 escenarios en los que tendrá lugar el proceso de la Figura 4.

Escenario 1.

Si $t_{\text{-ext}} > t_1$, el relé (R2) se apagará y se esperará que transcurra un periodo establecido por el temporizador 1 antes de que se encienda R2 de nuevo para comprobar la temperatura exterior.

5

Escenario 2.

Si $t_1 > t_{\text{-ext}} > t_2$ en (S202), el relé (R2) se apagará y se esperará que transcurra un periodo establecido por el temporizador 2 antes de que se encienda R2 de nuevo para comprobar la temperatura exterior.

10

Escenario 3.

Si $t_2 > t_{\text{-ext}} > t_3$ como en (S203), el relé (R2) se apagará y se esperará que transcurra un periodo establecido por el temporizador 3 antes de que se encienda el relé (R2) de nuevo para comprobar la temperatura exterior.

15

Escenario 4.

Si $t_{\text{-ext}} < t_3$ como en (S205), el relé (R2) estará continuamente encendido. El relé (R3) y el calentador de cárter (37) de la unidad de exteriores (12) estarán encendidos y el calentador estará funcionando. El relé (R3) y el calentador de cárter (37) se apagará si $t_{\text{-ext}} > t_4$ en (S206). En esta etapa, el relé (R2) se apagará y se esperará que transcurra un periodo establecido por el temporizador 3 antes de que este se encienda de nuevo para comprobar la temperatura exterior como en (S101). El proceso se repetirá de nuevo según la configuración del sistema. En este sentido, $t_1 > t_2 > t_4 > t_3$ y temporizador 1 > temporizador 2 > temporizador 3.

20

25

La Figura 5 muestra otras realizaciones preferidas de la presente donde la pareja de relés (R1 y R2) se incorpora en el circuito. El funcionamiento del circuito particular es como se ha descrito anteriormente. Para una mayor protección, la línea activa (23a) y la línea neutra (23b) pueden estar provistas adicionalmente de otros fusibles (41, 42) para cortar la conexión tras la disposición del cableado incorrecto. Aunque lo anterior divulga una disposición completa de un circuito para un acondicionador de aire, también puede implementarse independientemente. En este sentido, el relé (R1) también se puede hacer funcionar y se puede utilizar para comprobar periódicamente el estado de la unidad de exteriores (12) sin la presencia del relé silencioso (R2) como se menciona en la Figura 1 anterior.

30

Además, la configuración anterior puede implementarse también para reducir el consumo de energía en espera de un acondicionador de aire sin la presencia de los fusibles (41, 42). Por otra parte, en ausencia de los relés (R1, R2), los fusibles (41, 42) todavía podrían utilizarse para proteger el acondicionador de aire de los daños resultantes de la disposición de cableado incorrecto.

35

La ranura de terminal (T1) de la placa de terminales de interiores (111) también se utiliza para proporcionar la disposición de la fuente de alimentación como una disposición de fuente de alimentación de exteriores como se muestra en la Figura 6. Volviendo a la Figura 1, la fuente de alimentación de interiores (13) se utiliza para suministrar energía tanto a la unidad de interiores (11) como a la unidad de exteriores (12) a través de la placa de terminales de interiores (111) y a la placa de terminales de exteriores (121). La fuente de alimentación de interiores (21) se conecta desde la ranura de terminal (T1) de la placa de terminales de interiores (111) a la ranura de terminal (T3) y luego a la ranura de terminal (Tc) de la placa de terminales de exteriores (121). De esta manera, la potencia desde la fuente de alimentación de interiores (21) se suministra tanto a la unidad de interiores (11) como a la unidad de exteriores (12) del sistema de acondicionador de aire. En el caso de que se utilice la fuente de alimentación de interiores (21), la ranura de terminal (T1) de la placa de terminales de interiores (111) cumple la función de fuente de alimentación desde la fuente de alimentación de interiores (21) hasta ambas unidades de interiores (11) y de exteriores (12).

45

50

Con referencia de nuevo a la Figura 6 donde se muestra una disposición de la fuente de alimentación externa para un acondicionador de aire configurado según la realización de la presente invención. Cuando una fuente de alimentación de exteriores (22) es implementada, la potencia es suministrada tanto a la unidad de interiores (11) como a la unidad de exteriores (12) a través de la placa de terminales correspondiente. La fuente de alimentación de exteriores (22) se conecta desde la ranura de terminal (Ta) de la placa de terminales (121) de potencia externa a la ranura de terminal (T1) de la placa de terminales de interiores (111) a través de la ranura de terminal (Tc) de la placa de terminales de exteriores (121). La potencia desde la fuente de alimentación de exteriores (22) se suministra, por tanto, a la unidad de interiores (11) y a la unidad de exteriores (12). En contraposición a su propósito, cuando se utiliza una fuente de alimentación de interiores (21) descrita en las Figuras 1, 3 y 5; cuando una fuente de alimentación de exteriores (22) se utiliza, la ranura de terminal (T1) de la placa de terminales de interiores (111) cumple la función de recibir la potencia desde la fuente de alimentación de exteriores (22) y transportar la potencia a todos los componentes de la unidad de interiores (11). En este caso, el consumo de energía durante la espera se reduce ventajosamente y el relé silencioso (R2) solo puede estar operativo cuando el sistema necesite encender periódicamente la unidad de exteriores para la comprobación operativa, como se mencionó anteriormente.

55

60

65

La placa de terminales de interiores (111) también puede estar provista de un par de fusibles térmicos (no

mostrados) para proteger frente a una sobrecorriente la placa de terminales de interiores (111). El fusible térmico (no mostrado) puede estar situado entre la ranura de terminal (T1) y la ranura de terminal (T2) mientras que el fusible térmico (tampoco mostrado) puede estar situado entre la ranura de terminal (T3) y la ranura de terminal (Td).

5 Con referencia ahora a la Figura 7 donde la figura muestra un ejemplo de la disposición de cableado incorrecto que se espera que mitiguen las realizaciones de la presente invención. En la correcta conexión de unidad de acondicionador de aire multisplit, la fuente de suministro de energía (22) es suministrada desde la unidad de exteriores (12). Sin embargo, en esta figura, dos fuentes de suministro de energía (21, 22) están conectadas a la misma unidad de acondicionador de aire donde la fuente de suministro de energía (21) está conectada a la unidad de interiores (11) y otra fuente de suministro de energía (22) está conectada a la unidad de exteriores (12). Desde la
10 fuente de suministro de energía (22), la conexión activa (24a) se realiza con la ranura de terminal (Ta), la conexión neutra (24b) se realiza con la ranura de terminal (Tb). Desde la fuente de suministro de energía (21), la conexión activa (23a) está conectada a la ranura de terminal (T2), una conexión neutra (23b) se realiza con la ranura de terminal (T1). Cuando ambas fuentes de suministro de energía (21, 22) están activadas, la línea neutra (24b) cortocircuitará a la línea activa (23a) mediante Tb, Td, T4 y el fusible (42), por tanto, a T2. El fusible (42) se accionará y se quemará, desconectando por tanto la conexión de la línea neutra (24b) y la línea activa (23a). Como resultado, se preservará la integridad del acondicionador de aire como se desee.

Además de lo anterior, el relé en la placa de terminales de interiores tal como se ha descrito anteriormente
20 proporcionaría un componente altamente fiable para minimizar el consumo de energía en espera de un acondicionador de aire y se utilizaría convenientemente para conectar el acondicionador de aire tanto al sistema de suministro de interiores como de exteriores. En uso, es deseable tener tal acondicionador de aire que es conveniente para usar y capaz de reducir el consumo de energía en espera minimizando, de ese modo, la electricidad y el coste. Además, la utilización de tal relé y placa de terminales de interiores es también aplicable no
25 solo al acondicionador de aire de sistema de split sino también es aplicable al acondicionador de aire que tenga un sistema de producción de agua fría/caliente.

Aunque las realizaciones preferidas de la presente invención han sido descritas, se entenderá que diversos cambios, adaptaciones y modificaciones pueden realizarse en las mismas dentro del alcance de la invención como se describe mediante las reivindicaciones adjuntas. Se entenderá, por lo tanto, que la invención no se limita a los
30 detalles de la invención ilustrada que se muestra en las figuras y que las variaciones en tales detalles menores serán evidentes para un experto en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Un acondicionador de aire que comprende:

- 5 una unidad de interiores (11) que tiene una placa de terminales de interiores (111), un medio de fuente de alimentación (21) adaptado para alimentar dicha unidad de interiores (11) a través de ranuras de terminal (T1, T2) que están dispuestas sobre dicha placa de terminales de interiores (111), un relé (R1) conectado desde una línea activa (23a) de dicho medio de fuente de alimentación (21) a una ranura de terminal (T3) mediante dicha ranura de terminal (T1); y
 10 una unidad de exteriores (12) que tiene una placa de terminales de exteriores (121);

caracterizado por que

- 15 dicho relé (R1) está conectado desde dicha ranura de terminal (T1) a dicha ranura de terminal (T3) de dicha placa de terminales de interiores (111), en donde dicho relé (R1) es un relé de potencia y funciona para encender dicha unidad de exteriores (12) para el funcionamiento y se enciende periódicamente para determinar el estado de dicha unidad de exteriores (12) durante todo el funcionamiento del acondicionador de aire.

20 2. Un acondicionador de aire según la reivindicación 1, **caracterizado por que** además otro relé (R2) está conectado en paralelo a dicho relé (R1) y dicho relé (R2) es un relé de tipo silencioso, y dicho relé (R2) está controlado para encender dicha unidad de exteriores (12) para el funcionamiento y se enciende periódicamente para determinar el estado de dicha unidad de exteriores (12) durante todo el funcionamiento del acondicionador de aire en lugar de dicho relé (R1).

25 3. Un acondicionador de aire según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** además dicha placa de terminales de exteriores (121) tiene ranuras de terminal (Tc, Td, Te) para conectarse a las ranuras de terminal de dicha placa de terminales de interiores (111).

30 4. Un acondicionador de aire según la reivindicación 3, **caracterizado por que** además dicho relé (R2) está conectado desde la ranura de terminal (T1) a dicha ranura de terminal (T3) y dicha ranura de terminal (Tc) de dicha placa de terminales de exteriores (121) está conectada a dicha ranura de terminal (T3), estando dicho relé (R2) adaptado para funcionar solo durante un estado en espera para encender dicha unidad de exteriores (12) para determinar periódicamente el estado de dicha unidad de exteriores (12).

35 5. Un acondicionador de aire según la reivindicación 4, **caracterizado por que** además dicho relé (R2) está provisto de un termistor (34) para proporcionar protección contra una corriente de irrupción antes de la conexión a dicha ranura de terminal (T3).

40 6. Un acondicionador de aire según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** además dicha línea activa (23a) y una línea neutra (23b) de dicho medio de fuente de alimentación (21) están provistas de fusibles (41, 42) para interrumpir la conexión tras una disposición de cableado incorrecto.

45 7. Un acondicionador de aire según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** además un fusible térmico (40) está conectado desde dicha ranura de terminal (T1) a un circuito rectificador (31a) y proporcionado en el mismo como protección frente a sobrecorriente del circuito rectificador (31a) de dicho sistema de fuente de alimentación de interiores del acondicionador de aire.

8. Un acondicionador de aire que comprende:

- 50 una unidad de interiores (11) que tiene una placa de terminales de interiores (111) y una unidad de exteriores (12) que tiene una placa de terminales de exteriores (121); y
 un medio de fuente de alimentación (22) adaptado para alimentar dicha unidad de exteriores (12) mediante ranuras de terminal (Ta, Tb) dispuestas sobre dicha placa de terminales de exteriores (121) y para proporcionar una fuente de alimentación a dicha unidad de interiores (11) mediante dicha placa de terminales de interiores (111), un relé conectado entre una ranura terminales (T1) a una ranura de terminal (T3) de dicha placa de terminales de interiores (111);
 55 terminales de interiores (111);

caracterizado por que

- 60 dicha ranura de terminal (T1) es una ranura de terminal multifuncional y dicho relé (R1) está conectado desde dicha ranura de terminal (T1) a dicha ranura de terminal (T3) de dicha placa de terminales de interiores (111), en donde dicho relé (R1) que es un relé de potencia funciona para encender dicha unidad de exteriores (12) para el funcionamiento y para determinar periódicamente el estado de dicha unidad de exteriores (12) durante el todo el funcionamiento del acondicionador de aire.

65 9. Un acondicionador de aire según la reivindicación 8, **caracterizado por que** además otro relé (R2) está conectado en paralelo con dicho relé (R1) y dicho relé (R2) es un relé de tipo silencioso y adaptado para funcionar

solo durante un estado en espera para encender dicha unidad de exteriores (12) para determinar periódicamente el estado de dicha unidad de exteriores (12).

10. Un acondicionador de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** además
5 dicho acondicionador de aire está equipado con un sistema de producción de agua caliente/fría.

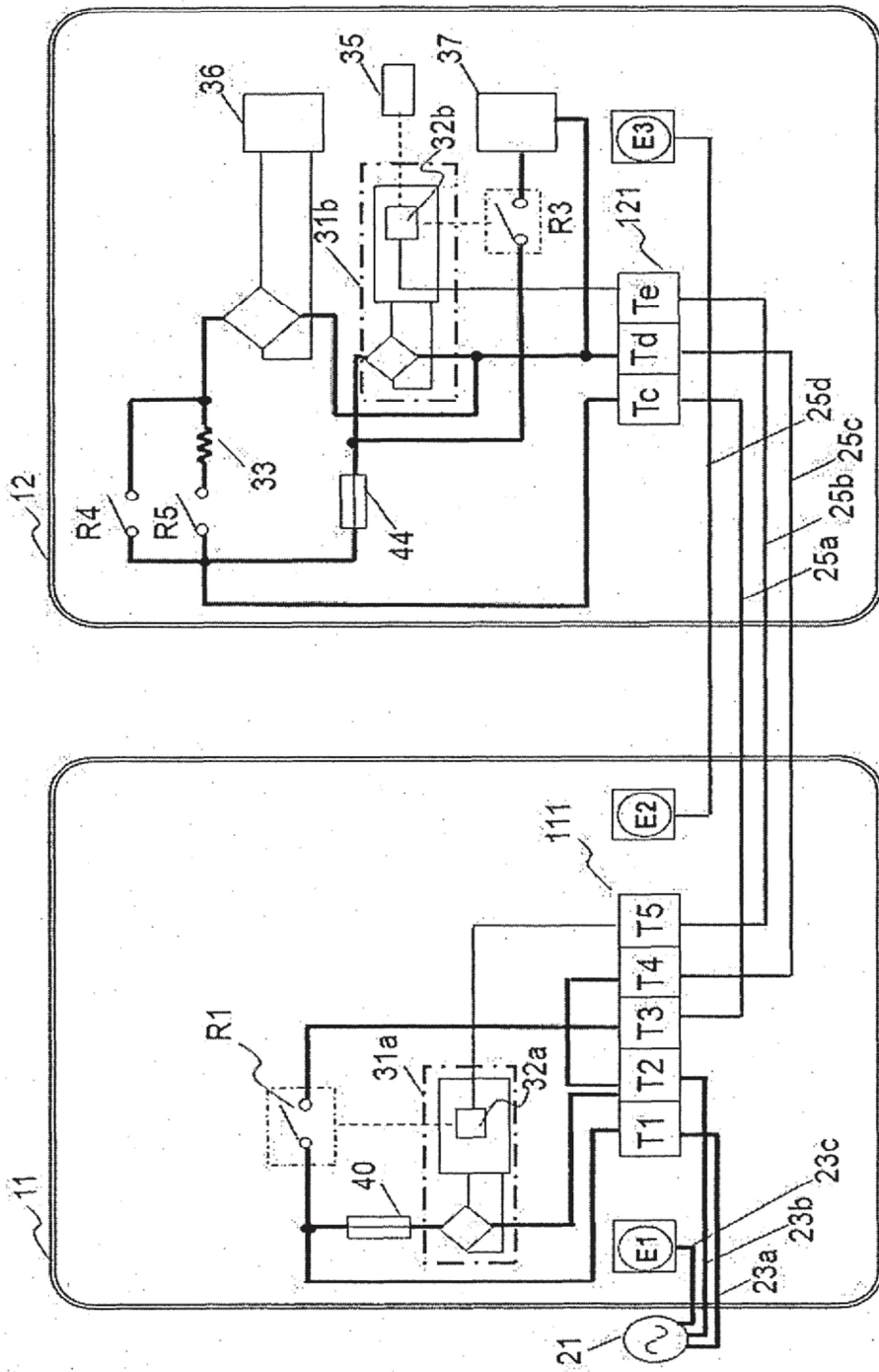


Figura 1

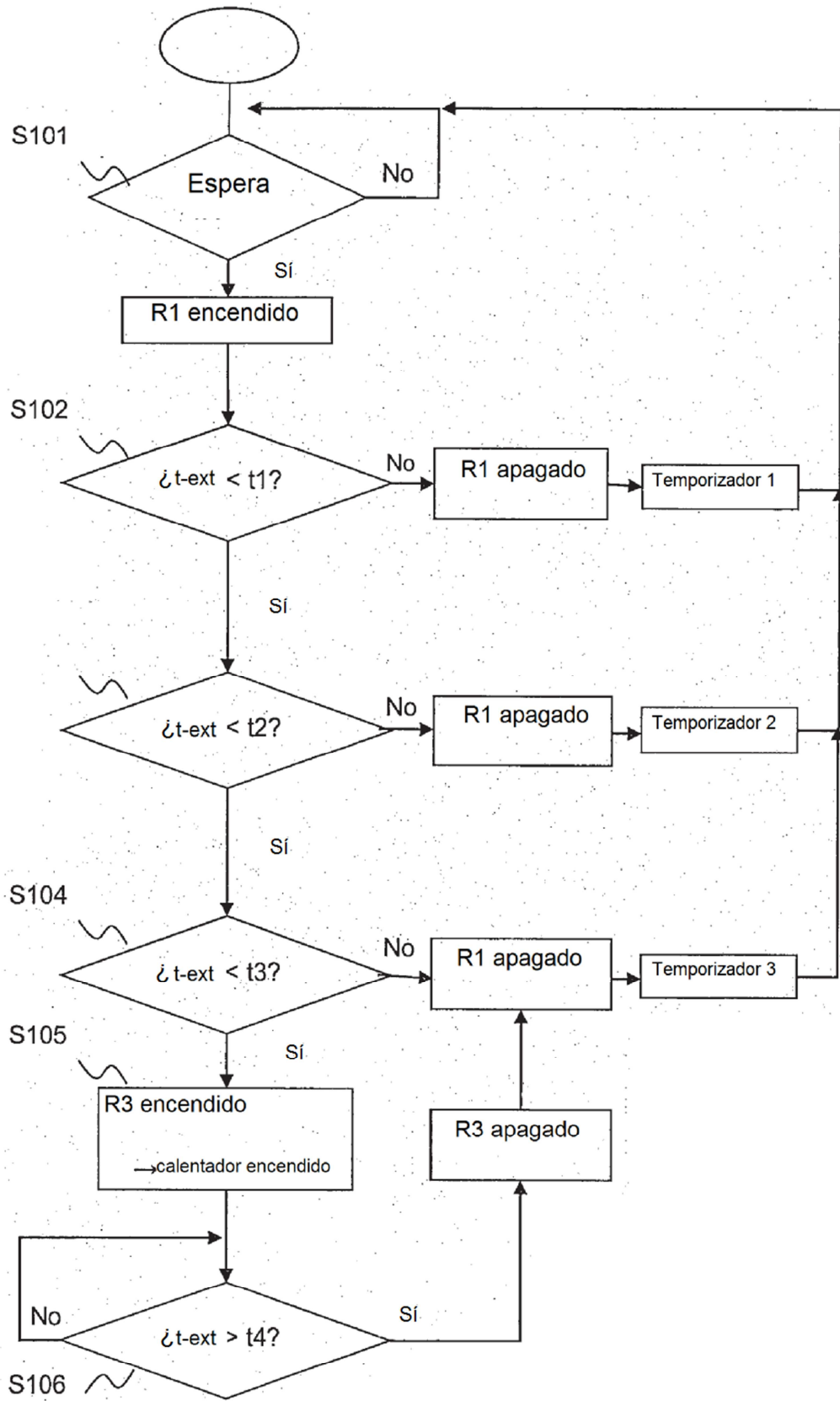


Figura 2

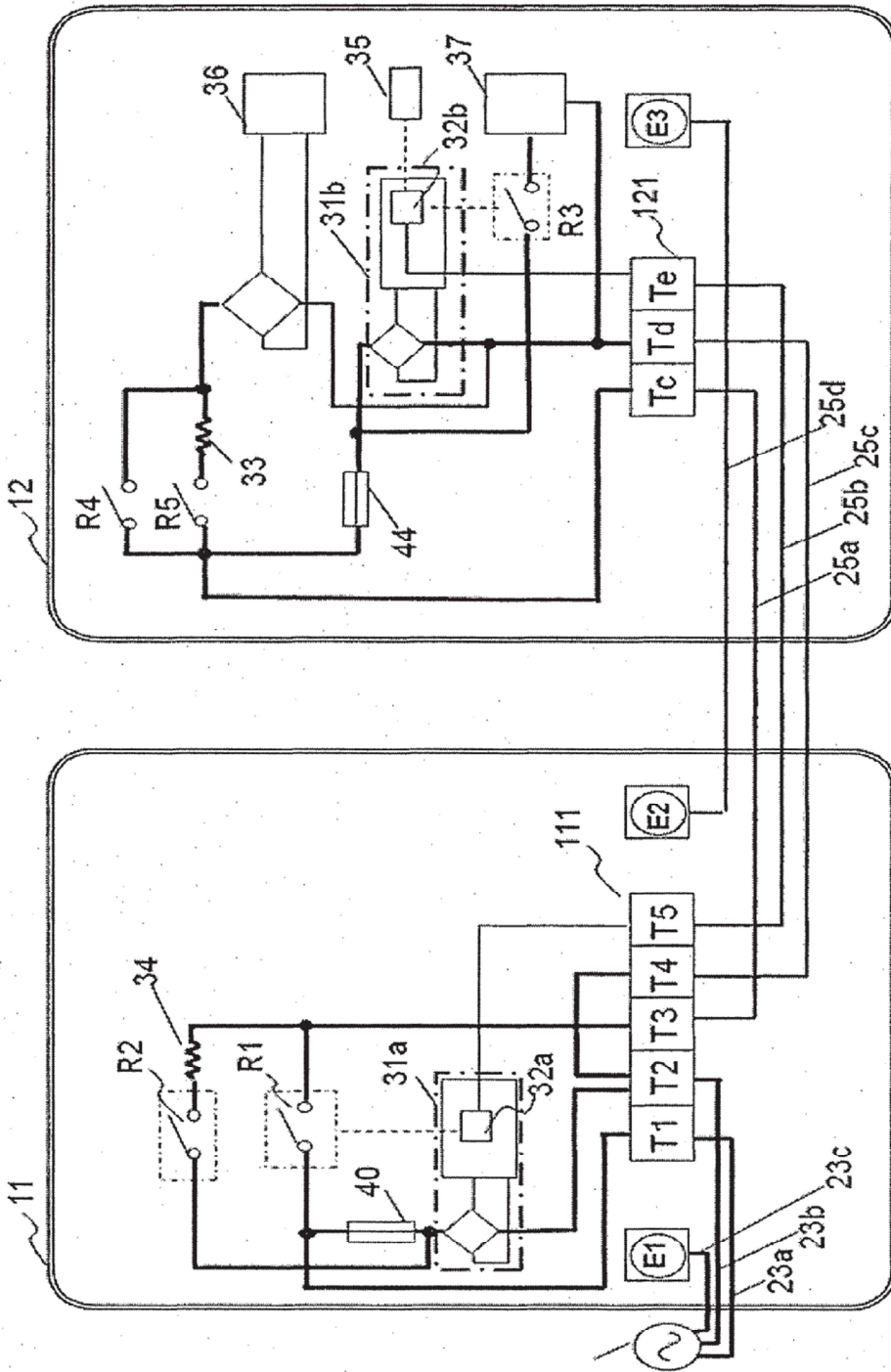


Figura 3

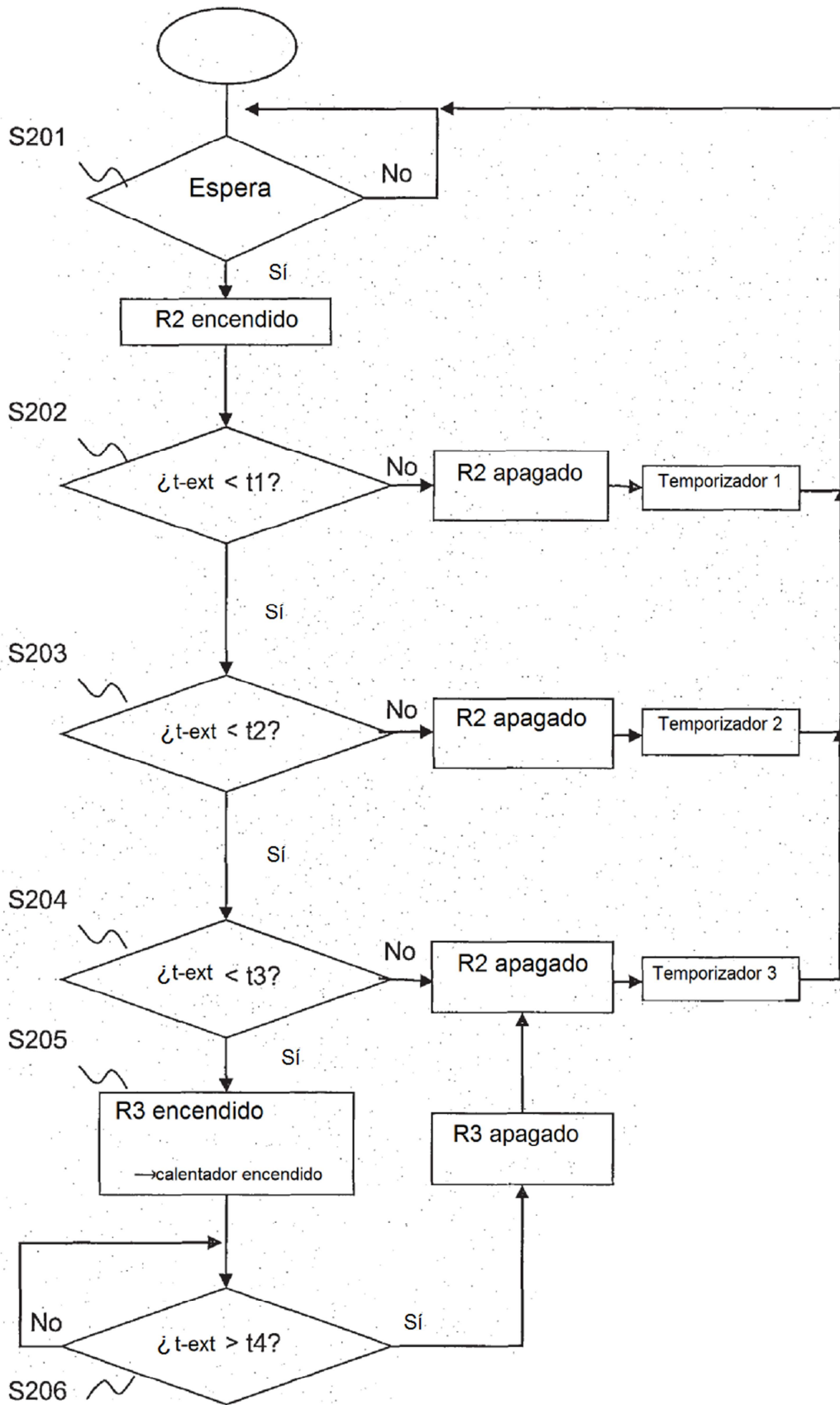


Figura 4

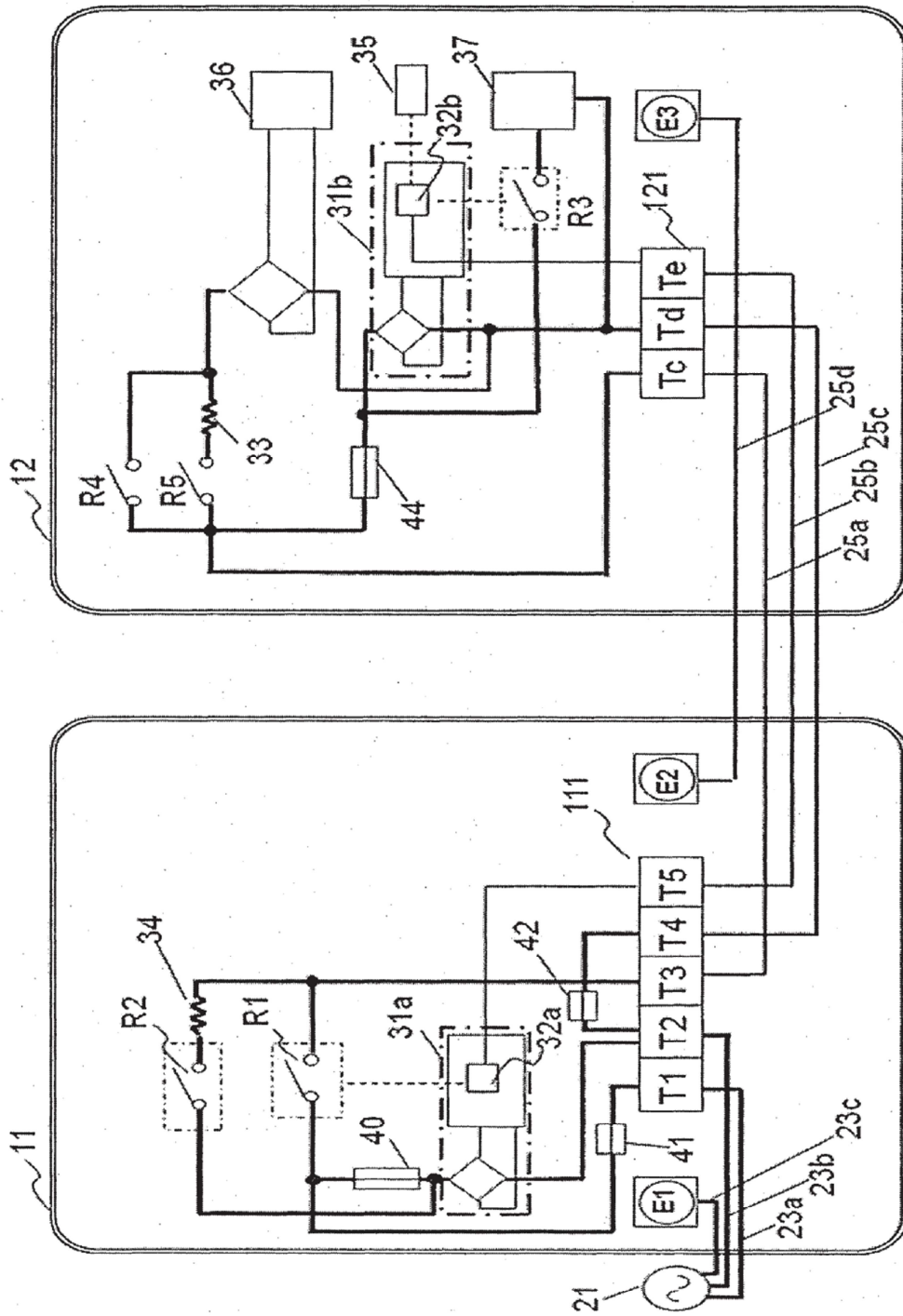


Figura 5

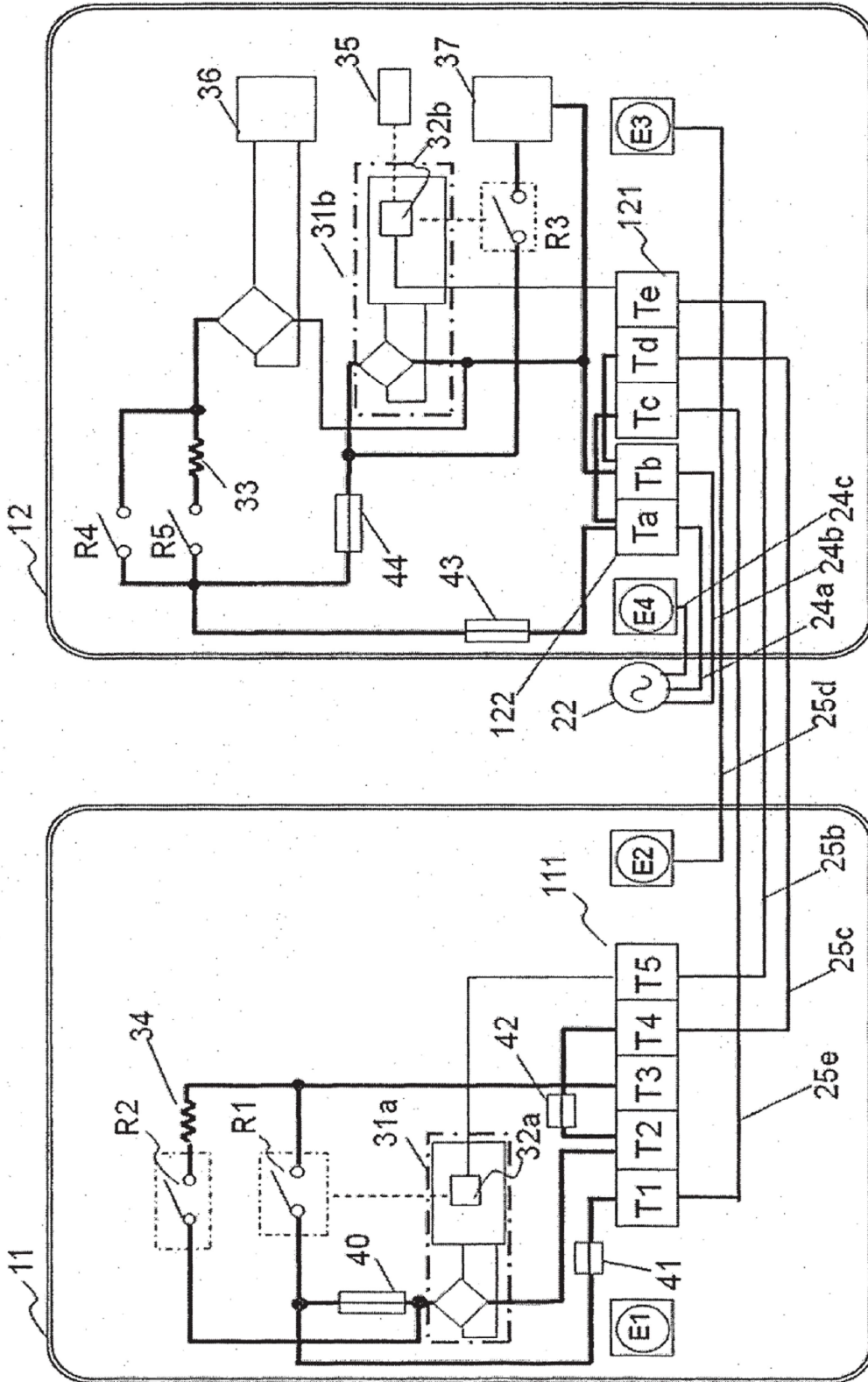


Figura 6

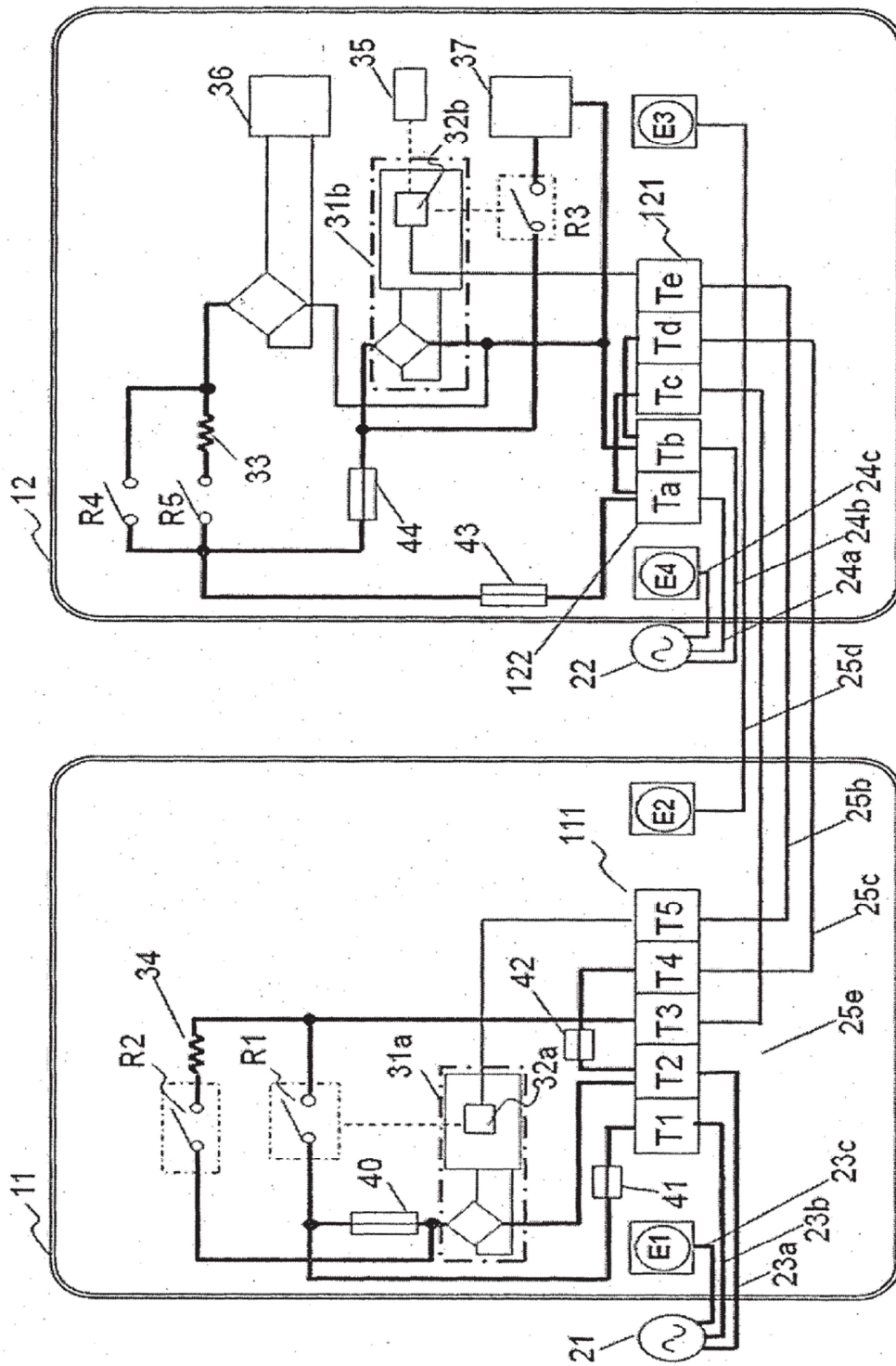


Figura 7