

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 985**

51 Int. Cl.:

H02J 9/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2011** **E 11168564 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016** **EP 2393185**

54 Título: **Sistema de alimentación de modo de espera de bajo consumo por control remoto ultrasónico**

30 Prioridad:

04.06.2010 TR 201004521

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

17.03.2017

73 Titular/es:

VESTEL ELEKTRONIK SANAYI VE TICARET A.S.
(100.0%)
Organize Sanayi Bölgesi
45030 Manisa, TR

72 Inventor/es:

KIRISKEN, BARBAROS y
YATIR, MUSTAFA NEVZAT

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 605 985 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 alimentación de modo de espera de bajo consumo por control remoto ultrasónico

5 Campo técnico

[0001] La presente invención ofrece un aparato y un procedimiento para reducir el consumo medio de potencia en modo de espera, interrumpiendo la entrada de red utilizando un relé, que puede ser activado para encender el dispositivo mediante un mando a distancia utilizando una señal ultrasónica.

10

Técnica anterior

[0002] Los dispositivos electrónicos que pueden ser controlados por un mando a distancia y que tienen un modo de espera, en el que el dispositivo no está funcionando, pero se encuentra esperando un comando para continuar funcionando, consumen algo de energía cuando el dispositivo se encuentra en modo de espera. El consumo de energía en modo de espera puede deberse a un LED de espera, una pantalla, un circuito que puede tener varios trabajos o un circuito de modo, que mantiene el dispositivo en modo de espera y esperando un comando de encendido recibido desde una interfaz de usuario o un mando a distancia. Cualquiera que sea el componente de consumo de energía del dispositivo en modo de espera, requiere para que funcione una alimentación eléctrica continua a suministrar al dispositivo.

15

[0003] En modo de espera, la línea de alimentación eléctrica a los componentes empleados en el funcionamiento real del dispositivo, se corta y sólo se encuentran activos los componentes de espera. Una fuente de alimentación común tanto para el modo de espera como para el modo de funcionamiento no resulta preferible para interrupción de las líneas de alimentación a los componentes, que están desactivados en el modo de espera, requeriría un complejo circuito de conmutación. Por lo tanto, en la mayoría de dispositivos, se utiliza una fuente de alimentación de modo de espera conjuntamente con la fuente de alimentación principal. En modo de espera, la línea de alimentación que va hasta la fuente de alimentación principal se interrumpe, apagando todos los componentes, excepto los componentes de espera. La fuente de alimentación de espera alimenta los componentes de espera, manteniendo el dispositivo listo para una operación de encendido.

25

[0004] Dependiendo de los componentes de espera y complejidad del circuito de espera, una fuente de alimentación puede consumir varios vatios. No sólo el consumo de energía de los componentes de espera es importante aquí, sino la naturaleza de las fuentes de alimentación de baja potencia, producen un consumo de energía considerable de modo de espera. El consumo de energía en modo de espera total de tales dispositivos será importante ya que decenas de dispositivos se mantienen en modo de espera. Por ejemplo, para un hotel de tamaño mediano, que tiene equipos de TV en todas las habitaciones, se tendrá un consumo de energía de varios kilovatios/hora, que podría ser suficiente para iluminar las habitaciones.

30

[0005] Otra desventaja de un modo de espera es que el dispositivo se mantiene conectado a la red. Por lo tanto, incluso si el dispositivo no está completamente operativo, puede ser peligroso en caso de un accidente o un fallo de componentes. Cuando el dispositivo está en modo de espera y probablemente desatendido, puede producirse un incendio o una explosión que dañaría grandemente el entorno del dispositivo, por ejemplo, la destrucción de un hogar entero debido al fallo de un receptor de satélite.

40

[0006] En numerosas zonas son adoptadas diversas reglamentaciones para el consumo de energía de los dispositivos electrónicos. La reglamentación europea, que tienen en cuenta el consumo de dispositivos que no se utilizan activamente, restringe el consumo de un dispositivo en modo de espera a un valor de 1 vatio a partir de diciembre de 2009. Si el dispositivo tiene características adicionales relacionadas con el modo de espera, tales como visualización de reloj, el consumo de energía admisible es de 2 vatios. Estos valores se reducirán a la mitad a partir de diciembre de 2012. La normativa también menciona que los dispositivos deben tener un modo en espera automático o una característica de apagado completo, lo que hace que el dispositivo pase al modo de espera o corte toda su conexión a la red cuando el dispositivo esté desatendido.

45

[0007] Se proponen varios procedimientos y dispositivos con respecto a la reducción del consumo de energía de los dispositivos en modo de espera. La mayoría de las propuestas se denominan "dispositivos de consumo de energía de cero vatios" que de hecho no reducen el consumo de energía hasta exactamente cero.

50

[0008] El documento de la técnica anterior EP 1783387 propone un sistema y un procedimiento relativos al consumo de energía en modo de espera. El sistema emplea una batería para alimentar los circuitos de espera e interrumpe las entradas de red del dispositivo cuando el dispositivo se encuentra en modo de espera. La batería alimenta el circuito de espera, a saber, "circuito de inducción de señal". La invención se refiere a la mayoría de las desventajas de los circuitos de espera convencionales. Sin embargo, como una batería representa un almacenamiento de energía con energía almacenada limitada y vida limitada, el sistema no puede proporcionar una solución a largo plazo del modo de espera. Por ejemplo, un modo de espera que dure varios días probablemente hará que el circuito de espera consuma la batería e impidiendo una recarga. Incluso si la capacidad de la batería es suficiente para mantener el modo de espera durante largos períodos, debe cargarse cuando el dispositivo esté encendido. Las baterías recargables tienen un número limitado de ciclos de carga-descarga y un dispositivo de uso frecuente que se mantenga en modo de espera mientras esté desatendido, degradará la batería de espera en un período corto.

55

60

[0009] El documento de modelo de utilidad CN 201340528 propone un procedimiento similar al del documento EP 1783387, excepto que el sistema de CN 201340528, utiliza un condensador para almacenar la energía requerida para el modo de espera. Este procedimiento tiene también serios inconvenientes ya que aunque los condensadores tienen una vida mucho más larga que las baterías recargables en términos de ciclos de carga-descarga, los condensadores siempre sufren corrientes de fuga, lo que disminuye la energía almacenada en el condensador apreciablemente incluso cuando la energía almacenada no es utilizada externamente. Además, no se puede hacer una fuente de energía de modo de espera de larga duración práctica a base de condensadores convencionales. El requisito de almacenamiento sólo puede ser asegurado por un súper condensador, que tiene una densidad de energía mucho mayor que los condensadores convencionales, empaquetados en varios faradios de capacidad. Además, los súper condensadores son componentes que deben ser operados con cuidado en términos de las condiciones de funcionamiento. De esta manera un fallo, probablemente dará como resultado un daño prolongado del dispositivo, ya que el condensador tiene una alta densidad de energía, por lo tanto, una capacidad destructiva elevada. Estos requisitos significan un costo considerable del dispositivo.

[0010] El documento de modelo de utilidad CN 201307902 propone un sistema de conmutación de red en el que un relé se emplea para conmutar la entrada de red y siendo accionada la bobina del relé por un tiristor que puede ser activado por un sensor de luz. El sistema propuesto en el documento es capaz de cortar totalmente la alimentación de red y reconectarla, sin utilizar un suministro de energía diferente de la red eléctrica. Sin embargo, el documento deja de especificar la luz a detectar y utilizar para la reconectar el dispositivo. Puesto que, naturalmente, el espectro visible y no visible de la luz están disponibles, la luz, que es una fuente de activación sin implicar codificación alguna, no es útil. De esta manera, un circuito de activación luminosa puede encenderse fácilmente y en falso.

[0011] El documento GB 2465343 A describe un aparato y un procedimiento para reducir el consumo medio de energía en modo de espera de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones independientes.

Breve descripción de la invención

[0012] La presente invención proporciona un aparato y un procedimiento para reducir el consumo de energía de un dispositivo en modo de espera y encendido de forma remota en el dispositivo.

[0013] La invención se define por las características de las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

[0014] Una realización de la presente invención utiliza un receptor ultrasónico conectado a una bobina magnética, que activa un conmutador *reed*. La parte de mando a distancia de la invención comprende un transmisor ultrasónico accionado por un botón en el mando a distancia. El sistema se compone de un relé conectado a la entrada de alimentación de red que normalmente está abierto. El interruptor *reed* está conectado en paralelo con el interruptor de relé y la bobina de relé y el interruptor *reed* se conecta a la entrada de alimentación de red. Cuando se pulsa el botón, que activa el transmisor ultrasónico del mando a distancia, una señal ultrasónica de una frecuencia específica es transmitida al receptor de ultrasonidos del dispositivo. La señal recibida por el receptor de ultrasonidos se utiliza para suministrar energía a la bobina magnética, que se coloca junto al interruptor reed. La potencia electromagnética generada por la bobina cierra el interruptor reed, activando la bobina del relé, cerrando el relé y alimentando todo el dispositivo..

[0015] Un objeto, no perteneciente a la invención, comprende un relé resonante, que puede ser activado tanto con una señal ultrasónica de una frecuencia específica como con una bobina electromagnética. El relé resonante se utiliza en lugar del relé convencional. Cuando se utiliza el relé resonante, el micrófono receptor ultrasónico, el interruptor *reed* y la bobina magnética no son necesarios. Cuando una señal ultrasónica con una frecuencia específica es recibida por un relé resonante, su contactor resonante vibra, tocando el contacto fijo del relé resonante. Por tanto la corriente circula a través de los contactos y la bobina del relé se excita. A continuación, la bobina tira del contacto resonante hacia el contacto fijo y lo mantiene en una posición conectada. El sistema es alimentado por la puesta en contacto de los contactos del relé resonante.

[0016] La invención proporciona un modo de espera seguro y de muy bajo consumo de energía para el dispositivo puesto que en el modo de espera, la entrada de red se interrumpe y no se utiliza energía para la operación de espera. La energía de reconexión se suministra inicialmente desde la fuente externa, al mando a distancia. La entrada de la red eléctrica es interrumpida por interruptores mecánicos que garantizan un estado de apagado seguro en caso de fallo.

Objeto de la invención

[0017] El objeto de la presente invención es proporcionar un modo de espera de bajo consumo para un dispositivo equipado con un mando a distancia

[0018] Otro objeto de la presente invención es proporcionar encendido y apagado remoto de un dispositivo.

[0019] Otro objeto de la presente invención es aumentar la seguridad eléctrica de un dispositivo cuando se pone en un modo de espera.

[0020] Otro objeto de la presente invención es proporcionar el apagado automático de un dispositivo cuando el dispositivo se encuentra en un modo de espera.

[0021] Otro objeto de la presente invención es proporcionar un apagado dependiente de reloj de tiempo real de un dispositivo cuando el dispositivo se encuentra en modo de espera.

Breve descripción de los dibujos

[0022]

- 5 La figura 1 muestra el diagrama de circuito básico del bloque de conmutación de una primera realización de la presente invención.
 La figura 2 muestra el diagrama de bloques básico de un dispositivo equipado con una primera realización de la presente invención.
 La figura 3 muestra un diagrama de bloques detallado de un dispositivo equipado con una primera realización de la presente invención.
 10 La figura 4 muestra el diagrama de flujo de la operación de encendido.
 La figura 5 muestra el diagrama de flujo de la secuencia de modo de espera y apagado.
 La figura 6 muestra el mando a distancia equipado con la presente invención.
 La figura 7 muestra un relé accionado tanto ultrasónica como electromagnéticamente.
 15 La figura 8 muestra el diagrama de circuito básico del bloque de conmutación de un objeto que no pertenece a la presente invención.
 La figura 9 muestra un diagrama de bloques detallado de un dispositivo equipado con un objeto que no pertenece a la presente invención.

[0023] Los números de referencia utilizados en las figuras pueden poseer los siguientes significados;

- 20 Micrófono receptor ultrasónico (101)
 Bobina magnética (102)
 Interruptor reed (103)
 Relé (104)
 25 Dispositivo (105)
 Línea de red (106)
 Neutro de red (107)
 Señal ultrasónica (108)
 Bobina de relé (109)
 30 Interruptor de relé (110)
 Mando a distancia (201)
 Señal infrarroja (202)
 Receptor de señal infrarroja (203)
 Fuente de alimentación principal (204)
 35 Controlador de modo de espera (205)
 Fuente de alimentación de espera (206)
 Botón de encendido (301)
 Controlador de fuente de alimentación principal (302)
 Controlador de fuente de alimentación de espera (303)
 40 Controlador de relé (304)
 Inicio (401)
 Dispositivo en estado apagado (402)
 ¿Se encuentra activado el relé? (403)
 Dispositivo en estado encendido transitorio (404)
 45 ¿Recibidos datos infrarrojos? (405)
 Dispositivo en estado encendido (406)
 ¿Se recibió señal de apagado? (407)
 Dispositivo apagado (408)
 Inicio (501)
 50 Dispositivo en estado de espera (502)
 Ajustar el contador (503)
 Obtener el reloj de tiempo real (504)
 Disminuir el contador (505)
 ¿Se ha repuesto el contador?(506)
 55 Dispositivo apagado (507)
 Fin (508)
 Botón de espera (601)
 Botón de apagado (602)
 Teclado (603)
 60 Bobina (715)
 Contacto fijo (716)
 Contacto resonante (717)
 Parte receptora de señal ultrasónica de relé (718)
 Vibración micrométrica (719)
 65 Núcleo magnético (720)

Relé resonante (801)
 Bobina de relé resonante (802)
 Interruptor de relé resonante (803)

5 Descripción detallada de la invención

[0024] La presente invención ofrece un sistema y un procedimiento para reducir el consumo de energía de un dispositivo en modo de espera y encendido y apagado a distancia del dispositivo.

[0025] La presente invención emplea un transmisor y un receptor de ultrasonidos para encendido a distancia del dispositivo. El ultrasonido tiene una frecuencia superior al límite superior de la banda acústica, que se considera audible. Entre tanto, el empleo de ultrasonido en operaciones de distancia corta-media es fácil y ampliamente aplicable. Más allá de sus aplicaciones biomédicas, el ultrasonido es ampliamente utilizado en la industria, por ejemplo, en soldadura ultrasónica y examen ultrasónico. También se utiliza para mediciones de distancia corta a media, donde otras opciones como medidores de distancia a infrarrojos se consideran insuficientes. La señal ultrasónica puede ser conformada y modulada y, por lo tanto, puede utilizarse en sistemas de comunicación sencillos.

[0026] Los dispositivos convencionales que tienen mando a distancia, utilizan una fuente de alimentación de espera aparte de la fuente de alimentación principal para suministrar energía al circuito de espera y para recibir y procesar señales de control remoto. Los dispositivos que usan este sistema convencional mantienen la fuente de alimentación de espera encendida en modo de espera y consumen algo de energía.

[0027] La presente invención permite conectar y desconectar remotamente la entrada de red de un dispositivo y por lo tanto con un consumo de energía media muy bajo en modo de espera.

[0028] La figura 1 muestra el diagrama de circuito básico del bloque de conmutación principal de la primera realización de la presente invención. La invención utiliza un relé (104) para conmutar la alimentación principal del dispositivo. La bobina de relé (109) está conectada en serie con un controlador de relé (304), que permite excitar la bobina mientras esté desactivado por una señal de control. Cuando el controlador de relé (304) recibe una señal de control, interrumpe al menos una conexión de la bobina de relé (109), por lo tanto corta la corriente que circula a través de la bobina de relé (109). Por ejemplo, el controlador de relé (304) puede ser otro relé que normalmente está cerrado o un tiristor.

[0029] El interruptor de relé (110), está conectado en serie con la línea de la entrada de red (106). El interruptor de relé (110) está normalmente abierto, de modo que si la bobina (109) no está excitada, el relé (104) interrumpe la entrada de red.

[0030] El relé (104) puede ser de tipo de una sola vía y un solo polo (SPST), para conmutar solamente el neutro (107) o la línea (106) de la entrada de la red, de tipo de una sola vía y doble polo (DPST), para conmutar tanto el neutro (107) como la línea (106) de la entrada de red, o de doble vía y un solo polo (SPDT) o de doble vía y doble polo (DPDT) para conducir a otra conexión eléctrica cuando el dispositivo está apagado.

[0031] Un extremo de la pareja de bobina de relé (109) y controlador de relé (304) se conecta al neutro de la entrada de red (107). El otro extremo de la bobina de relé (109) y controlador de relé (304), están conectados al extremo del dispositivo del interruptor de relé. Si el relé (104) está conmutando el neutro (107), se puede utilizar el retorno para las conexiones de la bobina de relé (109) y de controlador de relé (304). A medida que la bobina de relé (109) es excitada, el interruptor de relé (110) mantiene excitada la bobina de relé (109) hasta que el controlador de relé (304) interrumpe la conexión.

[0032] Un interruptor *reed* (103) está conectado en paralelo con el interruptor de relé. El objetivo del interruptor *reed* (103) es hacer una conmutación inicial, circulando una corriente incluso cuando el interruptor de relé (110) está abierto y alimentando el dispositivo para que la bobina de relé (109) sea excitada y se cierre el interruptor de relé (110), conectando la entrada de red al dispositivo. El interruptor *reed* (103) puede ser accionado por una pequeña bobina magnética (102) colocada lo suficientemente cerca para accionar este interruptor *reed* (103). La bobina magnética (102) crea una fuerza electromagnética cuando se aplica una tensión a sus terminales, accionando el interruptor *reed* (103).

[0033] La bobina magnética (102) junto al conmutador *reed* (103), está conectada a un micrófono receptor ultrasónico (1001). El micrófono (101) convierte la señal ultrasónica recibida (108), que tiene una frecuencia específica, en energía eléctrica y genera una tensión en la bobina magnética (102) que excita dicha bobina magnética (102) cuando se recibe dicha señal ultrasónica.

[0034] Cuando el dispositivo está enchufado a la red, no se alimenta inmediatamente al requerir el dispositivo ser excitado por conmutación mediante el relé (104) o el relé resonante (801). Si se recibe una señal ultrasónica (108) por el micrófono receptor ultrasónico (101), dicho micrófono (101) excita la bobina magnética (102) y esta bobina magnética (102) acciona el interruptor *reed* (103). El interruptor *reed* (103) cierra la conexión a la red, activando inicialmente la bobina de relé (104) y el dispositivo (105). Cuando la bobina de relé (104) está excitada, el interruptor de relé está cerrado; manteniendo la bobina de relé (104) y el dispositivo excitados incluso después de cortar la señal ultrasónica (108).

[0035] Alternativamente, se puede diseñar un relé resonante (801). Un diagrama ejemplar de un relé resonante (801) se da en la figura 7. El relé resonante (801) es capaz de conmutar tanto mediante una bobina electromagnética (715) como mediante una señal ultrasónica. Un contacto resonante (717) se acomoda como un contacto del interruptor de relé. Un contacto fijo (716) se coloca a una distancia micrométrica del contacto resonante (717). El contacto resonante (717), está diseñado para vibrar a una frecuencia ultrasónica específica de manera que

cuando una parte de recepción ultrasónica del relé (718) y un contacto resonante (717) reciben una señal ultrasónica con dicha frecuencia específica, el contacto resonante (717), inicia una vibración micrométrica (719), tocando al contacto fijo (716) y separándose del contacto fijo (716). También es posible un accionamiento electromagnético excitando la bobina (715) arrollada sobre el núcleo magnético (720). Cuando la bobina es excitada, tira del contacto resonante (717) hacia el contacto fijo (716), como en un relé convencional.

[0036] En un objeto no perteneciente a la invención dado en la figura 8, se utiliza el relé resonante indicado (801) en lugar del relé convencional (104), el conmutador *reed* (103), la bobina magnética (102) y el micrófono receptor ultrasónico (101). Cuando una señal ultrasónica (108) es recibida por el relé resonante (801), su contacto resonante (717) vibra y entra en contacto con el contacto fijo (716). Esta vibración y contacto permiten que una cierta corriente circule a través de los contactos (716 y 717) del relé resonante (801), excitando el resto del sistema. Cuando la bobina del relé resonante (715) está conectada al contacto de extremo de dispositivo del relé resonante (716 ó 717) como en la realización 1, la circulación de una corriente a través de contactos del relé resonante (716 y 717) crea una fuerza electromagnética en la bobina (715) del relé resonante (801) y el contacto resonante (717) es arrastrado hacia el contacto fijo (716).

[0037] Un conmutador de encendido temporal (301) se puede conectar en paralelo con el interruptor *reed* (103), el interruptor de relé (110) o los contactos del relé resonante (716, 717) de manera que el dispositivo pueda ser encendido sin recibir señal ultrasónica (108).

[0038] Un ejemplo de mando a distancia (201) para la presente invención se da en la figura 6. En el mando a distancia (201) se coloca un transmisor ultrasónico. El transmisor envía al micrófono receptor ultrasónico (101) una señal ultrasónica (108) que tiene una frecuencia específica.

[0039] El diagrama de bloques de un dispositivo equipado con la primera realización de la presente invención se da en la figura 2. Un diagrama de bloques detallado del dispositivo equipado con la primera realización de la presente invención se da también en la figura 3.

[0040] En la primera realización de la invención, el mando a distancia (201) envía señal ultrasónica (108) y señal infrarroja (202). La señal ultrasónica (108) es recibida por el micrófono receptor ultrasónico (101). A medida que se recibe la señal ultrasónica (108), el interruptor *reed* se cierra (103), excitando la bobina de relé (109), conmutando el interruptor de relé (110) para encender el sistema. Cuando se cierra el interruptor de relé (110), se activan la fuente de alimentación de espera (206) y la fuente de alimentación principal (204). Por lo tanto, el dispositivo (105) es activado. Un controlador de espera (205), que está alimentado por una fuente de alimentación de espera (206), gobierna el controlador de relé (304).

[0041] En un objeto no perteneciente a la invención, el mando a distancia (201), envía señal ultrasónica (108) y señal infrarroja (202). La señal ultrasónica (108) es recibida por el relé resonante (801). A medida que la señal ultrasónica (108) es recibida por el relé resonante (801), el contacto resonante del relé resonante (717) vibra, circulando algo de corriente a través de los contactos del relé resonante (716 y 717). La corriente también circula a través de la bobina magnética del relé resonante (715) que conmuta el interruptor de relé (110), por lo tanto, encendiéndose el sistema. Cuando se cierra el interruptor de relé (110), se activan la fuente de alimentación de espera (206) y la fuente de alimentación principal (204). Por lo tanto, el dispositivo (105) está activado. Un controlador de espera (205), que está alimentado por una fuente de alimentación de espera (206), gobierna el controlador de relé (304).

[0042] Cuando el dispositivo (105) debe ponerse en modo de espera, una señal de espera se envía desde el mando a distancia (201) al dispositivo utilizando señal infrarroja (202). La señal infrarroja (202) es recibida por el receptor de infrarrojos (203). Una señal de espera se envía entonces al controlador de espera (205) y el controlador de espera (205) apaga la alimentación principal (204), por lo que pone el dispositivo en un modo de espera convencional. El controlador de espera (205) puede entonces enviar una señal de control al controlador de relé (304) para cortar la corriente de bobina de relé del relé (104) o el relé resonante (801). Cuando se corta la corriente de la bobina, se abre el relé (104) o el relé resonante (801), en la entrada de red y se apaga todo el sistema.

[0043] Son posibles varias conexiones entre el receptor de infrarrojos (203) y el controlador de espera (205). El receptor de infrarrojos (203) puede estar conectado directamente al controlador de espera (205) y este controlador de espera descodifica las señales de infrarrojos y controla el sistema en consecuencia. Un microcontrolador puede emplearse para recibir señales infrarrojas y para su procesamiento. En este caso, el receptor de infrarrojos (203) está conectado al microcontrolador y estando el microcontrolador, conectado al controlador de espera (205). Cuando se recibe una señal relacionada con el controlador de espera (205), el microcontrolador descodifica las señales infrarrojas y envía señales de control apropiadas al controlador de espera (205). En un tercer caso, el receptor de infrarrojos (203), puede estar conectado tanto al microcontrolador como al controlador de espera (205), dando al microcontrolador y al controlador de espera (205) la oportunidad de procesar señales infrarrojas independientemente.

[0044] También está disponible un funcionamiento de apagado directo. Si una señal de apagado especificada es enviada por mando a distancia (201) y recibida por el receptor de infrarrojos (203), el controlador de espera (205) envía una señal de control al controlador de relé (304) y este controlador de relé (304), interrumpe la corriente de bobina de relé del relé (104) o el relé resonante (801), abriendo el interruptor de relé (110) o los contactos del relé resonante (716 y 717), por lo tanto apagando el sistema.

[0045] Se puede utilizar un retardo de tiempo entre el modo de espera convencional y el apagado completo para que todas las operaciones en espera no terminen con el apagado completo. Se puede usar un contador para contar el tiempo de retardo.

- [0046]** El tiempo de retardo puede ajustarse adicionalmente de acuerdo con el tiempo real de reloj, de modo que para diferentes períodos del día, se pueden usar retardos de tiempo diferentes para apagar completamente el dispositivo. Esto añade inteligencia para apagar el sistema, por ejemplo, mantener el dispositivo en espera durante una hora durante el día, pero apagar el dispositivo después de sólo 10 minutos de espera después de las 23:00.
- 5 **[0047]** La operación de apagado puede ser controlada no sólo por la señal de espera sino también por una señal de apagado diferente enviada por el mando a distancia (201). En el mando a distancia (201) puede emplearse el botón de modo de espera distinto (601) y el botón de desconexión (602).
- 10 **[0048]** Una señal de encendido puede ser enviada por el mando a distancia (201) a través de un transmisor ultrasónico. La señal de encendido puede ser controlada por el botón de espera (601) del mando a distancia o por un botón de encendido separado.
- 15 **[0049]** Se puede emplear una señal de encendido por infrarrojos junto con la señal ultrasónica (108) para la operación de encendido. La señal de encendido por infrarrojos adicional en este caso puede utilizarse para evitar que el dispositivo se encienda de forma falsa. Un ruido, que tenga la misma frecuencia que con el mando a distancia (201) y el micrófono receptor ultrasónico (101), puede activar el circuito de encendido. Sin embargo, si se emplea una señal de infrarrojos junto con la señal ultrasónica (108), se puede realizar una comprobación en el dispositivo de tal manera que, cuando el dispositivo se activa mediante señal ultrasónica (108), el receptor de infrarrojos comprueba si hay señales infrarrojas entrantes. Si la señal de infrarrojos no es detectada por el receptor de señal de infrarrojos (203), se envía una señal al controlador de espera (205) para apagar el dispositivo. Esto evita que el dispositivo se apague en falso.
- 20 **[0050]** Si la señal de encendido por infrarrojos se va a utilizar junto con la señal ultrasónica, el botón de encendido (301) puede ser de tipo bipolar, de manera que se pueda enviar otra señal de control al controlador de espera (205) para inhibir la comprobación de la señal de infrarrojos.
- 25 **[0051]** En la figura 4 se da un algoritmo para encendido del dispositivo. Cuando se recibe una señal ultrasónica (403), la bobina de relé es excitada, encendiendo el dispositivo temporalmente (404). Si se utiliza la comprobación de infrarrojos, se comprueba la señal infrarroja (405). El dispositivo se mantiene encendido si existe la señal de infrarrojos. Si no se detecta señal infrarroja, se comprueba la señal ultrasónica. El dispositivo se mantiene en estado de encendido temporal si hay señal ultrasónica. Si la señal ultrasónica tampoco es detectada, este encendido se estima como una activación falsa y el dispositivo es apagado (402). Hasta recibir una orden de apagado, el dispositivo se enciende inmediatamente. Cuando se recibe el comando de apagado (406), el dispositivo se apaga.
- 30 **[0052]** Un algoritmo para poner el dispositivo en modo de espera se da en la figura 5. Cuando se recibe una orden de espera, el dispositivo se pone primero en estado de espera (502) convencional. Si se utiliza un retardo de tiempo entre el modo de espera y el apagado, el contador se ajusta a un valor predefinido (503). Si se utilizan diferentes retardos de tiempo para diferentes valores de reloj en tiempo real, se lee el valor del reloj en tiempo real (504) y se ajusta el valor del contador apropiado. Entonces el contador empieza a contar de manera descendente (506) y
- 35 cuando el contador se borra (se hace igual a cero) (505) el dispositivo se apaga (507).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema de alimentación de energía de espera que comprende al menos un relé (104), que comprende, al menos, un interruptor (110) conectado a la línea (106) y/o neutro (107) de entrada de red, un receptor de infrarrojos (203), una fuente de alimentación principal (204), una fuente de alimentación de espera (206) y un mando a distancia (201), que comprende un botón de espera (601) y un transmisor de infrarrojos, y en el que dicho sistema comprende un microcontrolador, caracterizado porque comprende además:
- 10 - un controlador de relé (304), conectado en serie con una bobina (109) de dicho relé (104), en el que dicho controlador de relé (304) corta una primera corriente que circula a través de dicha bobina (109) de dicho relé (104) cuando dicho controlador de relé (304) introduce una señal de control
- 15 - un interruptor *reed* (103), conectado en paralelo con dicho interruptor (110) de dicho relé (104), en el que dicho interruptor *reed* (103) hace circular una segunda corriente cuando dicho interruptor *reed* (103), es accionado,
- 20 - una bobina magnética (102) que acciona dicho interruptor *reed* (103) cuando una tercera corriente circula a través de dicha bobina magnética (102),
- un receptor ultrasónico (101), conectado a dicha bobina magnética (102), en el que dicho receptor ultrasónico (101) excita dicha bobina magnética (102) cuando dicho receptor ultrasónico (101) recibe una señal ultrasónica (108)
- un controlador de espera (205), conectado a dicha fuente de alimentación de espera (206) y dicho controlador de relé (304), en el que dicho controlador de espera (205) controla dicha fuente de alimentación de espera (206) y dicho controlador de relé (304)
- un transmisor ultrasónico sobre dicho mando a distancia (201), donde dicho transmisor ultrasónico envía una señal ultrasónica (108) a dicho receptor ultrasónico (101).
- 25 2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho receptor de infrarrojos (203) está conectado con dicho controlador de espera (205).
- 30 3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho receptor de infrarrojos (203) está conectado con dicho microcontrolador y dicho microcontrolador está conectado a dicho controlador de espera (205).
- 35 4. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho receptor de infrarrojos (203) está conectado tanto con dicho controlador de espera (205) como con dicho microcontrolador.
5. Sistema según la reivindicación 1, en el que dicho botón de espera (601) controla la señal de apagado de dicho sistema.
6. Sistema según la reivindicación 1 ó 5, en el que cuando se presiona dicho botón de espera (601) se controla la señal de encendido de dicho sistema.
- 40 7. Sistema según la reivindicación 1, en el que dicho mando a distancia (201) comprende un botón de apagado.
8. Sistema según la reivindicación 1 ó 7, en el que dicho mando a distancia (201) comprende un botón de encendido.
- 45 9. Un procedimiento de alimentación de energía de modo de espera, caracterizado porque comprende un procedimiento de encendido que incluye las etapas de:
- recibir una señal ultrasónica,
- convertir dicha señal ultrasónica en energía eléctrica,
- convertir dicha energía eléctrica en una fuerza electromecánica,
- 50 - accionar un interruptor que utiliza dicha fuerza electromecánica,
- conectar un relé (403) y un dispositivo (406) que utiliza dicho interruptor,
- y comprende un procedimiento de modo de espera o apagado que comprende las etapas de:
- recibir una señal infrarroja (407) y
- desconectar dicho relé que ha recibido dicha señal infrarroja (408).
- 55 10. Un procedimiento según la reivindicación 9, en el que después de dicho accionamiento un conmutador que utiliza dicha etapa de fuerza electro-mecánica, dicho procedimiento comprende además las etapas de:
- comprobar la presencia de una señal infrarroja (405),
- comprobar la presencia de dicha señal ultrasónica si dicha señal infrarroja no está presente,
- 60 - desconectar dicho relé si no están presentes tanto dicha señal ultrasónica como la señal infrarroja (402).
11. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, en el que después de dicha conexión de dicho relé y dicho dispositivo usando dicha etapa de conmutación, comprendiendo además dicho procedimiento las etapas de:
- comprobar la presencia de una señal infrarroja (405),
- 65 - comprobar la presencia de dicha señal ultrasónica si dicha señal infrarroja no está presente,

- desconexión dicho relé si no están presentes tanto dicha señal ultrasónica como la señal infrarroja (402).

12. Un procedimiento según la reivindicación 9, en el que dicho dispositivo se pone en un modo de espera (502), antes de dicha apertura de dicho relé.

5

13. Un procedimiento según la reivindicación 12, en el que se utiliza un retardo de tiempo (503) después de que dicho dispositivo se pone en un modo de espera (502).

10

14. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, en el que dicho retardo de tiempo se ajusta de acuerdo con un reloj de tiempo real (504).

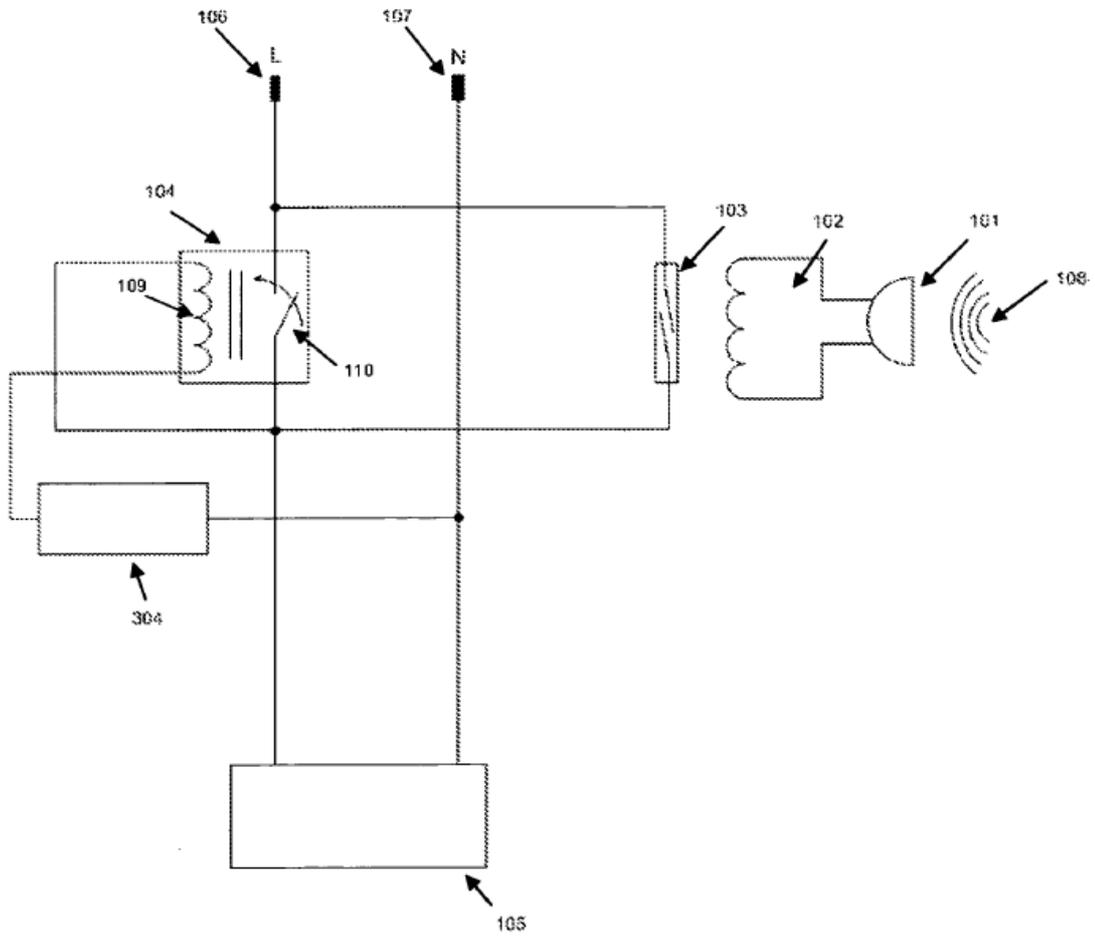


Figura 1

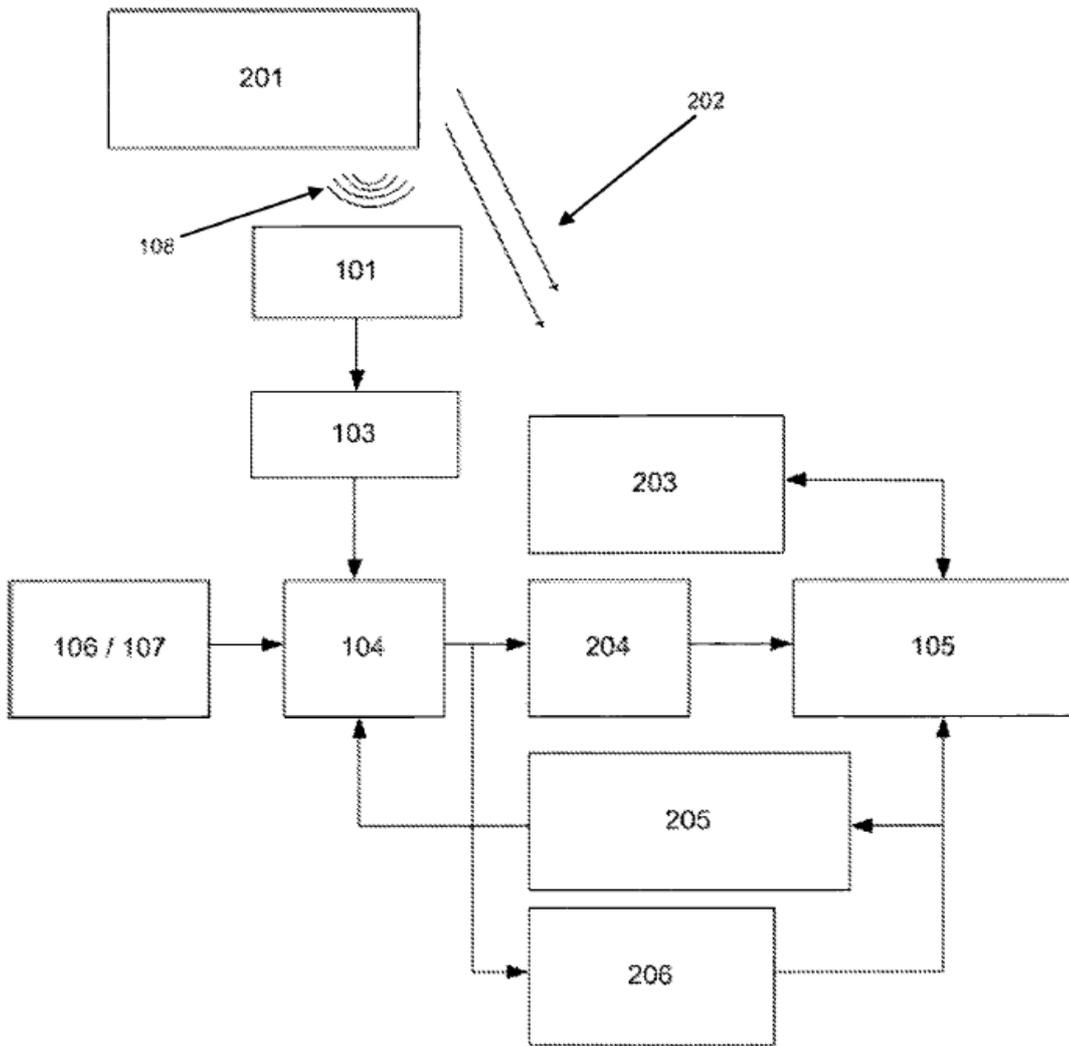


Figura 2

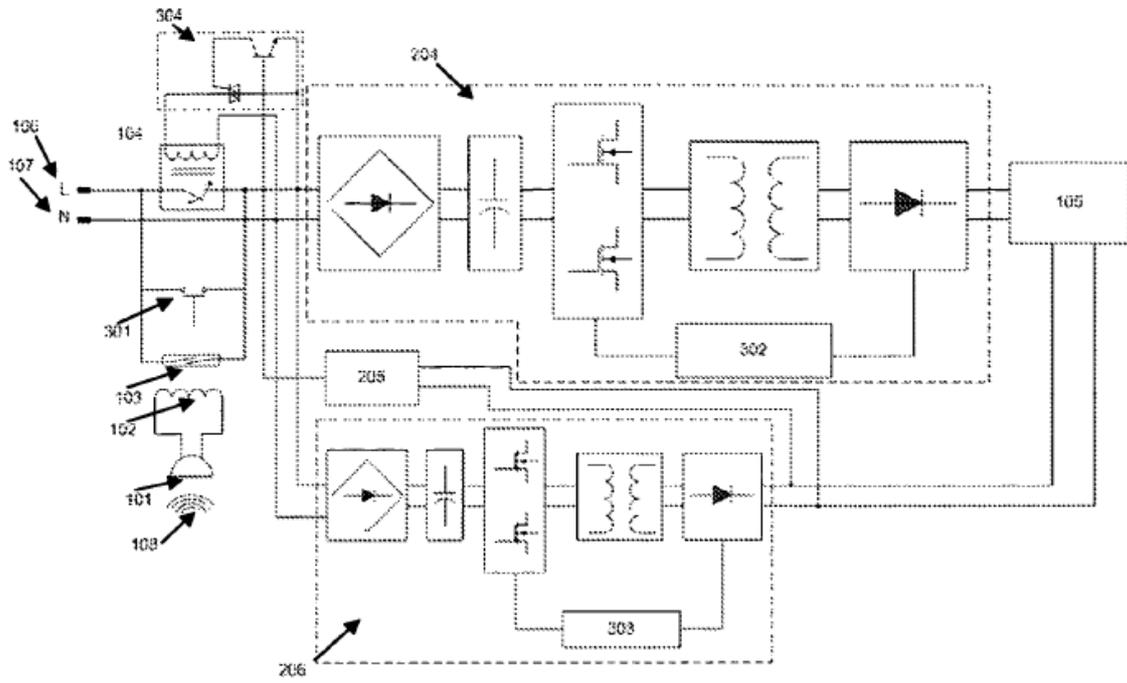


Figura 3

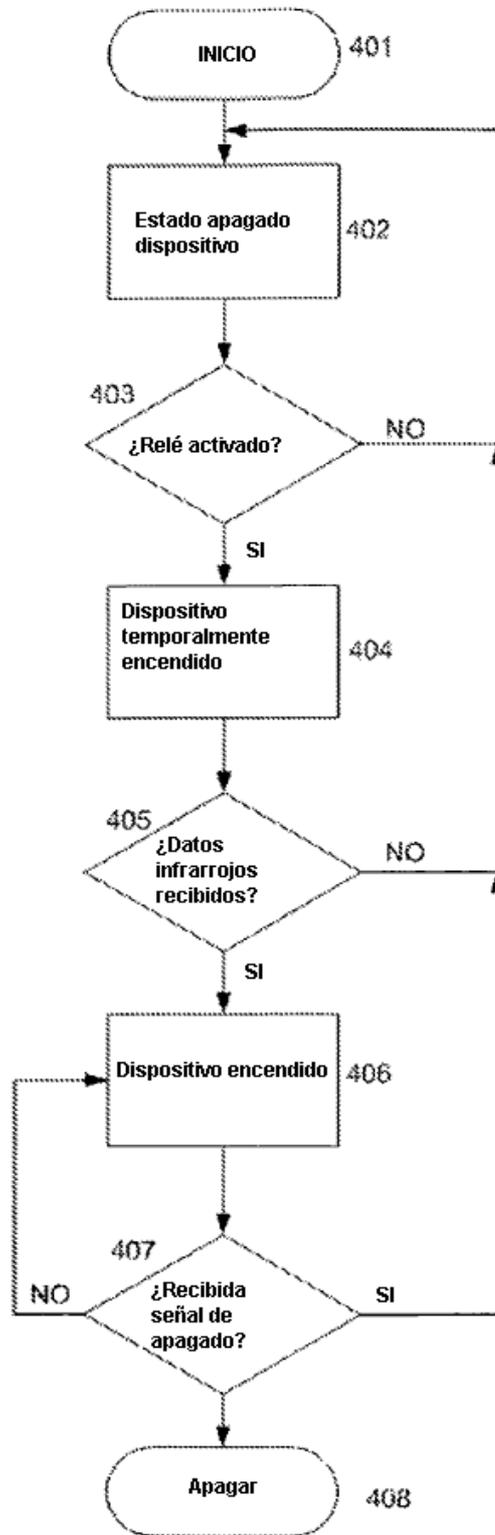


Figura 4

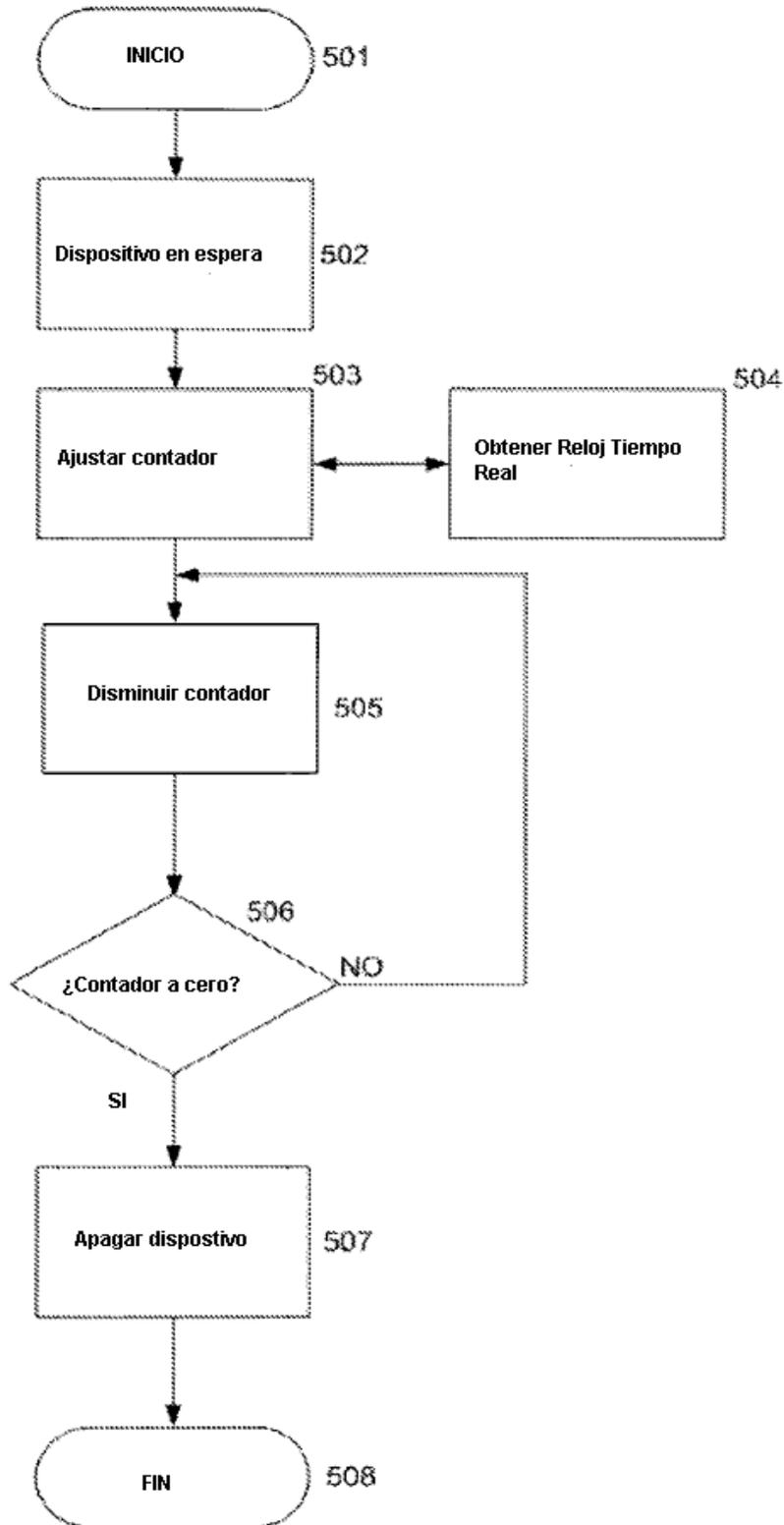


Figura 5

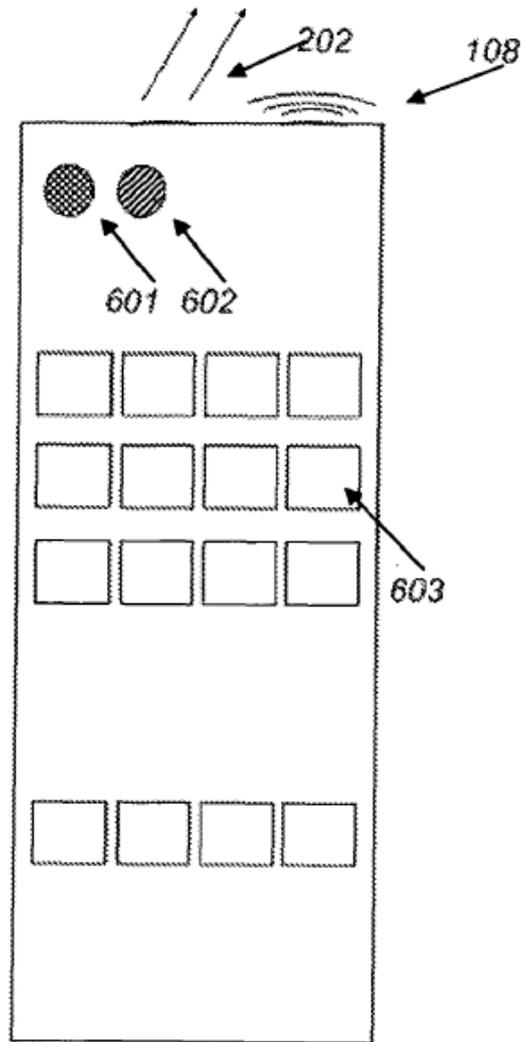


Figura 6

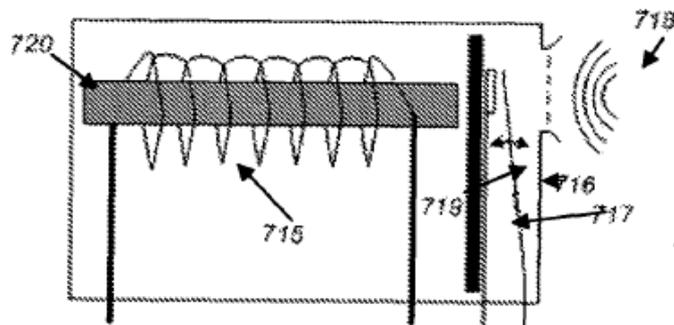


Figura 7

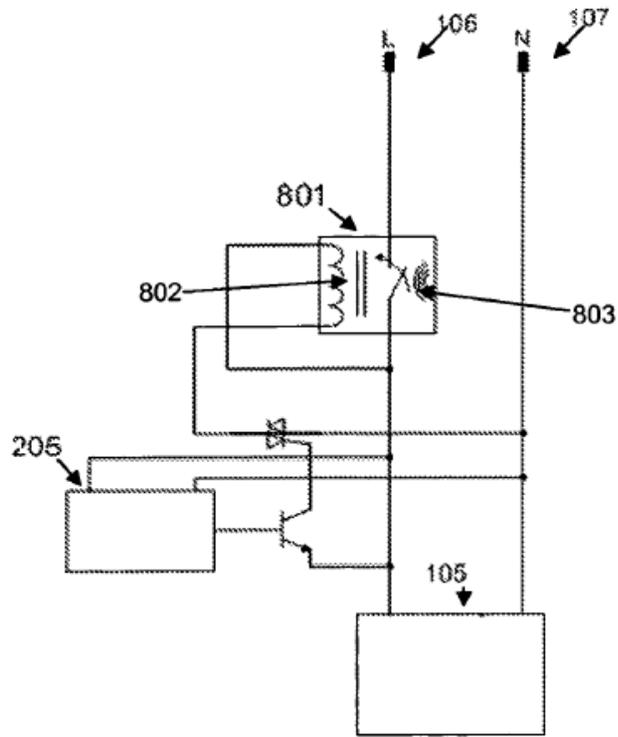


Figura 8

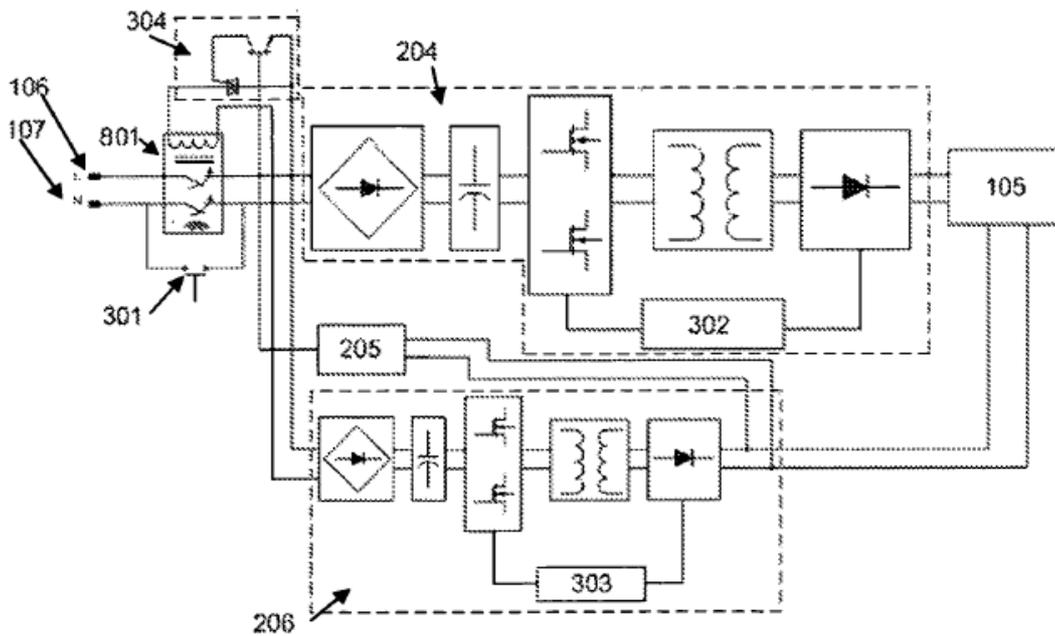


Figura 9

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 1783387 A [0008] [0009]
- CN 201340528 [0009]
- CN 201307902 [0010]
- GB 2465343 A [0011]

10