

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 130**

51 Int. Cl.:

H05B 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.05.2007 PCT/IB2007/051639**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.11.2007 WO07132383**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2007 E 07735739 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2018795**

54 Título: **Módulo de control de iluminación integrado y conmutador de energía**

30 Prioridad:

11.05.2006 EP 06113822

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

05.06.2017

73 Titular/es:

**PHILIPS LIGHTING HOLDING B.V. (100.0%)
High Tech Campus 45
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**WILLAERT, WOUTER LAMBERTUS PETRUS;
VAN DE MEULENHOF, DENNIS;
MCCLELLAND, IAN;
DE GOEDEREN - OEI, AY LING y
THURSFIELD, PAUL PHILIP**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 615 130 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

Módulo de control de iluminación integrado y conmutador de energía

5 La presente invención se refiere a sistemas de iluminación y a métodos para encender las luces en respuesta a la conmutación de un conmutador, más de una vez, dentro de un periodo de tiempo predeterminado, por ejemplo.

10 Las Figs. 1-2 muestran unos sistemas de iluminación 100, 200 habituales, respectivamente. En hogares o negocios tales sistemas de iluminación originales son sistemas cableados, en donde un conmutador 110, 210 está conectado a la alimentación principal, por ejemplo 110 voltios de CA en Estados Unidos y 220 voltios de CA en muchos otros países. El conmutador 110, 210 está conectado adicionalmente por medio de unos cables 115, 215 a una fuente de luz, o luminaria 120, 220 que incluya la fuente de luz, tal como la luminaria 120 situada en el techo que se muestra en la Fig. 1. Adicional o alternativamente, como se muestra en la Fig. 2, el conmutador 210 también puede conectarse por medio de cables 215 a una toma de corriente 230, a la que se hace referencia como toma de corriente conmutada. En este caso, la fuente de luz/luminaria 220 está enchufada a la toma de corriente conmutada 230. Al conmutar los conmutadores 110, 210 a las posiciones de ENCENDIDO/APAGADO se ENCIENDE/APAGA la corriente y, por lo tanto, las fuentes de luz 120, 220.

20 El documento WO 98/27792 A da a conocer un sistema de iluminación para regular en intervalos una lámpara fluorescente, a través de la detección de interrupciones en la línea de alimentación generadas a través de la conmutación de un conmutador. Esto permite añadir la funcionalidad adicional de regulación de la intensidad a un sistema de iluminación original cableado y conmutado de manera convencional.

25 Se añaden nuevos sistemas de control de iluminación del hogar para proporcionar una mayor flexibilidad, tal como el encendido/apagado de las luces a distancia.

30 Tal nuevo sistema de control de iluminación se describe, por ejemplo, en el documento WO 2004/103029 A. Un dispositivo de iluminación que comprende al menos un receptor, capaz de detectar un código de IR, puede instalarse en una bombilla. Puede operarse por control remoto, por ejemplo un control remoto de IR.

35 La mayoría de los nuevos sistemas de control de iluminación del hogar los instala el consumidor en lugar de un instalador profesional. La consecuencia es que el sistema de iluminación existente/original no queda vinculado al nuevo sistema. Dado que se extiende el sistema de iluminación original, surgen más y más problemas debido a poner el sistema de control de iluminación existente/original en paralelo con el sistema de iluminación y/o de control adicional, sin vincular de manera efectiva los dos sistemas. La adición de controles de iluminación sin integraciones efectivas con los controles existentes provoca confusión a los usuarios, y dificultades para controlar las luces a través del sistema de control de iluminación original, así como del nuevo.

40 Por ejemplo, si se conmuta una fuente de luz a través de un conmutador original 110, 210 (como se muestra en las Figs. 1-2), y el consumidor sustituye la fuente de luz con un nuevo módulo que permita el control (remoto) de la fuente de luz conectada al nuevo módulo, la energía al nuevo módulo se proporcionará a través del conmutador 110, 210. El conmutador 110, 210 proporciona energía conmutada a partir de la alimentación principal (por ejemplo, 110 voltios de CA), o de otras fuentes tales como una alimentación de CC convertida/derivada a partir de la alimentación principal. Conmutar el conmutador 110, 210 a la posición de APAGADO para apagar las luces 120, 220 también cortará la energía al nuevo módulo, causando así potenciales problemas.

45 El problema y la confusión para el consumidor aumentan aún más si hay invitados que no están familiarizados con el nuevo sistema de control de iluminación. Los invitados pensarán que la/s luz/luces de una habitación oscura se encenderá/n al conmutar una vez el conmutador, que normalmente está cerca de la esquina de la puerta, como se muestra en las Figs. 1-2. Al no saber nada acerca de un nuevo sistema de control de la luz, los invitados se sorprenderán al ver que la luz no se enciende cuando se conmuta el conmutador 110, 220 una vez a la posición de ENCENDIDO, por ejemplo. Así, el beneficio de que sea el consumidor el que instale un sistema en lugar de un instalador profesional, por ejemplo, presenta problemas tales como el problema anteriormente descrito, que incluye apagar el nuevo sistema de control y dejarlo no operativo (como se describirá), así como la incapacidad de ENCENDER las luces cuando se conmute el conmutador 110, 220 de pared una vez, supuestamente a la posición de ENCENDIDO.

50 Por consiguiente, existe la necesidad de un nuevo sistema de control de iluminación que sea fácil de instalar y de utilizar, y que reduzca al mínimo la confusión del usuario. Así, un objeto de los presentes sistema y método es proporcionar un control de iluminación que tenga un uso intuitivo y sea sencillo de instalar.

60 Este objeto se resuelve mediante las características de las reivindicaciones independientes. Otras realizaciones están sujetas a las reivindicaciones dependientes. Este objeto se consigue, por ejemplo, mediante un sistema de iluminación que comprende una fuente de luz y un módulo de control, que está configurado para recibir la energía conmutada y unas señales de control remoto, y para controlar la fuente de luz. El módulo de control está configurado adicionalmente para encender y apagar la fuente de luz, al proporcionar o no la energía conmutada a la fuente de

luz en respuesta a las señales de control remoto recibidas, y para encender la fuente de luz en respuesta a la detección de una interrupción en la energía conmutada recibida si la longitud de la interrupción de energía está dentro de un periodo de tiempo predeterminado.

5 Los presentes sistemas y métodos hacen uso del comportamiento previsto del usuario final, por ejemplo cuando la intención es encender una luz. Cuando la luz está apagada, y el usuario quiere encender la/s luz/luces, el usuario conmuta el conmutador de la luz una vez. Si la energía del nuevo módulo de control de la luz se corta o interrumpe en respuesta al hecho de conmutar una vez el conmutador de la luz, entonces la/s luz/luces no se encenderá/n y permanecerá/n apagada/s, incluso si se activa un controlador remoto asociado con el nuevo módulo de control de la luz. Sin embargo, el usuario habitual conmutará de nuevo el conmutador de la luz, ya que el usuario no comprenderá por qué la/s luz/luces no se enciende/n. El módulo de control detectará esta secuencia de conmutación del conmutador más de una vez, y encenderá la/s luz/luces.

15 A partir de la siguiente descripción detallada se harán evidentes otras áreas de aplicabilidad de los presentes sistemas y métodos. Debe comprenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones ejemplares de los sistemas y métodos, están destinadas a fines ilustrativos solamente y no pretenden limitar el alcance de la invención.

20 Estas y otras características, aspectos y ventajas de los aparatos, sistemas y métodos de la presente invención se comprenderán mejor a partir de la siguiente descripción, reivindicaciones adjuntas, y dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 muestra un sistema de iluminación habitual;
la Fig. 2 muestra otro sistema de iluminación habitual; y
la Fig. 3 muestra sistemas de iluminación de acuerdo con una realización.

25 La siguiente descripción de cierta/s realización/es ejemplar/es es de naturaleza meramente ejemplar, y no pretende limitar en modo alguno la invención, su aplicación o usos. En la siguiente descripción detallada de realizaciones de los presentes sistemas y métodos, se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman parte de la misma, y en los cuales se muestran a modo de ilustración realizaciones específicas en las que pueden ponerse en práctica los sistemas y métodos descritos. Estas realizaciones se describen con suficiente detalle para permitir a los expertos en la materia poner en práctica el sistema actualmente dado a conocer, y debe comprenderse que pueden utilizarse otras realizaciones, y que pueden efectuarse cambios estructurales y lógicos sin apartarse del espíritu y alcance del presente sistema.

35 Por tanto, la siguiente descripción detallada no debe interpretarse en un sentido limitativo, y el alcance del presente sistema sólo está definido por las reivindicaciones adjuntas. El/los dígito/s principal/es de los números de referencia, en las figuras del presente documento, normalmente se corresponde/n con el número de la figura, con la excepción de que los componentes idénticos que aparecen en múltiples figuras se identifican por los mismos números de referencia. Por otra parte, con fines de claridad, se han omitido las descripciones detalladas de los dispositivos, circuitos y métodos bien conocidos para no oscurecer la descripción del presente sistema.

40 La Fig. 3 muestra un sistema de iluminación 300 de acuerdo con una realización, que incluye un módulo de control inteligente 340. En particular, un conmutador 310 está configurado para ENCENDER/APAGAR la energía en respuesta a la conmutación del mismo. De forma ilustrativa, el conmutador 310 conmuta la energía proporcionada desde una fuente de alimentación principal 305, tal como una fuente de 110 voltios de CA o 220 voltios de CA. Por supuesto, el conmutador 310 puede conmutar cualquier otro tipo de energía o de fuente.

45 La salida del conmutador 310, denominada corriente de conmutador, está situada directamente en el módulo de control 340. Alternativamente, la corriente de conmutador puede proporcionarse a una toma de corriente 330, que puede ser una toma de corriente conmutada de pared, similar a la de alimentación conmutado salida 230 se muestra en la Fig. 2 por ejemplo. La toma de corriente conmutada 330 opcional se muestra en líneas de trazos en la Fig. 3. El módulo de control 340, que recibe la corriente de conmutador, está conectado a una fuente de luz o luminaria que incluye o que aloja la fuente de luz 320. De manera ilustrativa, el módulo de control 340 está configurado para su fijación a la luminaria, por ejemplo atornillando el mismo a la luminaria, en lugar de a la fuente de luz. A su vez, la fuente de luz puede fijarse, por ejemplo, atornillando la misma al módulo de control 340, proporcionando así una instalación sencilla.

50 El módulo de control 340 está configurado para controlar la luz o luces 320 conectada/s al mismo, de manera independiente del conmutador 310. Por ejemplo, las luces 320 se encienden mediante el conmutador 310, que puede ser el conmutador original incluido en el sistema de iluminación original. El módulo de control 340 puede controlarse mediante un controlador remoto 350, por ejemplo. El módulo de control 340 y el controlador remoto 350 pueden estar vinculados, o comunicarse a través de cualquier enlace de comunicaciones, por ejemplo de manera cableada o inalámbrica. Por supuesto, la comunicación inalámbrica es más conveniente, ya que no requiere la adición de cables para conectar el módulo de control 340 al controlador remoto 350 y/o a un conmutador adicional.

60 La comunicación inalámbrica puede obtenerse por cualquier medio adecuado, como por ejemplo a través de radio frecuencia (RF), infrarrojos (IR), sonar, óptica, etc. Por ejemplo, pueden utilizarse protocolos inalámbricos de corto

65

alcance, tales como Bluetooth, ZigBee, ondas Z, X10, etc.

Por supuesto, como resultará evidente para los expertos en la materia de la comunicación, en vista de la presente descripción, pueden incluirse diversos elementos en el módulo de control 340 y el controlador remoto 350, tal como uno o más transmisores, receptores, o transceptores, antenas, moduladores, demoduladores, convertidores, duplexores, filtros, multiplexores, etc., que no se describirán adicionalmente con el fin de no complicar la descripción de los presentes sistema y método. Un controlador de sistema 360 incluye un procesador 370, y también puede proporcionarse una memoria 380 en la que el procesador ejecute instrucciones almacenadas en la memoria, que también puede almacenar otros datos, tales como ajustes predeterminados o programables relacionados con el control de las fuentes de luz, incluyendo horarios programables para encender/apagar las luces, y con el cambio de atributos de luz, tales como la intensidad (es decir, una función de atenuación), color, tono, saturación y similares, en caso de una fuente de luz que pueda controlarse para cambiar los atributos de la luz que emana de la misma.

Debe comprenderse que los diversos componentes del sistema de iluminación 300 pueden estar acoplados operativamente entre sí (incluyendo el controlador de sistema 360) mediante cualquier tipo de enlace, incluyendo enlace/s cableados o inalámbricos, por ejemplo. Por ejemplo, el conmutador 310 puede controlarse de forma inalámbrica mediante su propio controlador remoto para proporcionar la corriente conmutada. Además, alternativa o adicionalmente al controlador remoto 350, pueden configurarse unidades adicionales para que se comuniquen con y controlen el módulo de control 340. Tales unidades adicionales pueden ser una o más de las siguientes unidades: un asistente digital personal (PDA), un teléfono móvil, un ordenador portátil o un ordenador personal, etc., que pueden actuar, o programarse para que actúen, como el controlador de sistema 360 y/o el controlador remoto 350.

Los diodos emisores de luz (LED) son fuentes de luz que son particularmente adecuadas para proporcionar de manera controlada luz con diferentes atributos, dado que los LED pueden configurarse fácilmente para proporcionar luz de colores, intensidad, tono, saturación y otros atributos cambiantes, y, por lo general, presentan circuitos de accionamiento electrónico para controlar y ajustar los diversos atributos de luz. Sin embargo, puede utilizarse cualquier fuente de luz controlable que sea capaz de proporcionar luces de diversos atributos, tales como diversos niveles de intensidad, diferentes colores, tono, saturación y similares, por ejemplo lámparas incandescentes, fluorescentes, halógenas o de luz de descarga de alta intensidad (HID), y similares, que pueden contar con un balasto o controladores para controlar los diversos atributos de luz.

A continuación se describe un caso para comprender mejor los presentes sistema y método de iluminación. Supongamos que, en una habitación, se ENCIENDE/N mediante el conmutador 310 la luz o luces 320 conectada/s al módulo de control 340, pero más tarde se APAGAN mediante la unidad de control 340, por ejemplo bajo el control del controlador remoto 350. En este caso, el conmutador 310 está en la posición de ENCENDIDO, proporcionando así corriente conmutada al módulo de control 340, pero las luces 320 están APAGADAS. Un usuario entra en la habitación, por ejemplo cuando está oscuro, y desea encender las luces. El usuario toca la pared cerca de la puerta, donde se encuentran normalmente los conmutadores de luz, buscando el conmutador 310 de luz (por ejemplo, en la oscuridad).

El usuario encuentra el conmutador 310 de pared y lo conmuta para ENCENDER la/s luz/luces 302. Dado que el estado anterior del conmutador 310 de pared era ENCENDIDO, la conmutación del conmutador 310 de pared apagará la corriente conmutada, cortando de esta manera la corriente o apagando el módulo de control inteligente 340. Por supuesto, las luces no se encenderán. El usuario, tal vez confundido, conmutará de nuevo el conmutador 310, lo cual es una reacción habitual en este caso en el que se conmuta un conmutador con la intención de encender las luces, pero las luces no se encenderán.

El conmutador de luz inteligente o módulo de control 340 reconoce la intención del usuario de encender las luces y, por lo tanto, enciende las luces 320. Tal reacción o reconocimiento del módulo de control 340 puede basarse en uno o más parámetros, como por ejemplo basarse en una secuencia de conmutación del conmutador 310 más de una vez, por ejemplo dos veces, en un periodo de tiempo predeterminado. Para obtener mejores resultados, este parámetro de secuencia de conmutación (por ejemplo, conmutar dos veces en un corto periodo de tiempo) se puede combinar con uno o más de otros parámetros, tales como:

(a) El periodo de tiempo de la interrupción/apagado de la corriente del módulo de control 340 debido a la primera conmutación del conmutador 310, cuando el usuario entró en la habitación y trató de encender las luces 320. Puede utilizarse cualquier periodo de tiempo adecuado de interrupción de la corriente, que puede ser predeterminado y/o programable. Por ejemplo, el periodo de tiempo predeterminado de interrupción de corriente del módulo de control 340 puede estar entre 100 milisegundos (ms) y un segundo.

Tal periodo de tiempo (u otro periodo de tiempo que pueda usarse) es adecuado para filtrar las interferencias eléctricas, tales como los transitorios durante los que se interrumpe la corriente durante un corto periodo de tiempo, debido a razones externas al sistema de iluminación, por ejemplo, debido a una corta interrupción de la corriente suministrada a la fuente de alimentación principal 305, por ejemplo debido a una tormenta, así como las sobretensiones transitorias o los picos, y/o las situaciones en las que se haya apagado deliberadamente el conmutador 310 para desconectar la corriente del módulo de control 340.

Así, tras detectar una secuencia de conmutación del conmutador 310, por ejemplo dos conmutaciones o más,

dentro de este periodo de tiempo, el módulo de control 340 enciende las luces 320. En caso de que la secuencia de conmutaciones deje el conmutador 310 en la posición de APAGADO, cortando de esta manera la corriente al módulo de control 340, el módulo de control 340 u otros componentes, tales como el controlador de sistema 360 puede activar el conmutador 310 (en caso de que el conmutador 310 esté configurado para ser controlado a distancia), proporcionando así corriente conmutada a la unidad de control 340, que a su vez proporciona la corriente conmutada a la/s luz/luces 320, encendiendo así la/s luz/luces 320.

(b) El hecho de que sólo se encienda y apague un módulo de control 340 de entre una pluralidad de módulos de control 340', 340", que estén en comunicación entre sí, o monitorizados por el controlador de sistema 360, mientras que los otros módulos de control no se encienden y apagan. Esto filtra las caídas de corriente, que cortarían la corriente a todos los módulos de control. Por supuesto, alternativa o adicionalmente, puede monitorizarse la corriente de la fuente principal 305 para determinar una caída de corriente, o corte de corriente, mediante el controlador de sistema 360 y/o el módulo de control 340.

(c) El hecho de que estuviera oscuro cuando el usuario basculó el conmutador 310 al entrar en la habitación. Puede utilizarse un sensor 380 en comunicación (cableada o inalámbrica) con el módulo de control 340 y/o el controlador de sistema 360, para detectar la oscuridad. El sensor 380 puede estar integrado con el módulo de control 340 y/o con el controlador de sistema 360. Por supuesto, el estado de la fuente de luz 320 puede detectarse cuando se interprete un estado APAGADO como que la habitación está "oscura" (incluso si no es así). Más en particular, es probable que tal interpretación genere la intención correcta del usuario, es decir encender las luces (tanto si la habitación está oscura como si no).

En consecuencia, el sistema y el método encenderán la luz, por ejemplo en una configuración predeterminada tal como una intensidad predeterminada, y similares, en base a la conclusión de que el usuario deseaba o pretendía encender las luces.

También se pueden proporcionar diversas modificaciones, como reconocerán los expertos en la materia en vista de la descripción del presente documento. La memoria 380 puede ser cualquier tipo de dispositivo para el almacenamiento de datos de aplicación, así como otros datos. Al recibir los datos de aplicación y otros datos, el controlador de sistema 360 o el procesador 370 se ve configurado para llevar a cabo acciones operativas de acuerdo con los presentes sistemas y métodos.

Las acciones operativas de los presentes métodos resultan particularmente adecuadas para que los lleve a cabo un programa de software de ordenador, conteniendo tal programa de software de ordenador preferentemente módulos correspondientes a las etapas o acciones individuales de los métodos. Por supuesto, tal software puede llevarse a cabo en un medio legible por ordenador, tal como un chip integrado, un dispositivo periférico o una memoria, tal como la memoria 380 u otra memoria acoplada al procesador 370 del controlador de sistema 360, o a un procesador del módulo de control 340.

El medio legible por ordenador y/o la memoria 380 pueden ser cualquier medio grabable (por ejemplo, RAM, ROM, memoria extraíble, CD-ROM, discos duros, DVD, disquetes o tarjetas de memoria), o pueden ser un medio de transmisión (por ejemplo, una red que comprenda fibra óptica, la red informática mundial, cables y/o un canal inalámbrico que utilice, por ejemplo, el acceso múltiple por división de tiempo, el acceso múltiple por división de código, u otros sistemas de comunicación inalámbrica). Puede utilizarse cualquier medio conocido o desarrollado, que pueda almacenar información adecuada para su uso con un sistema de ordenador, como el medio legible por ordenador y/o la memoria 380.

También pueden utilizarse memorias adicionales. El medio legible por ordenador, la memoria 380, y/o cualquier otra memoria pueden ser memorias de largo plazo, de corto plazo, o una combinación de memorias de largo y de corto plazo. Estas memorias configuran el procesador 370 para implementar los métodos, las acciones operativas y las funciones dadas a conocer en el presente documento. Las memorias pueden estar distribuidas o ser locales, y el procesador 370, que puede estar provisto de procesadores adicionales, puede estar distribuido o ser singular. Las memorias pueden implementarse como memorias eléctricas, magnéticas u ópticas, o como cualquier combinación de estos u otros tipos de dispositivos de almacenamiento. Por otra parte, el término "memoria" debe interpretarse de manera suficientemente amplia para abarcar cualquier información que pueda leerse de, o escribirse en, una dirección en el espacio direccionable al que acceda un procesador. Con esta definición, la información en una red todavía está dentro de la memoria 380, por ejemplo, porque el procesador 370 puede recuperar la información de la red.

El procesador 370 y la memoria 380 pueden ser cualquier tipo de procesador/controlador y memoria, tales como los descritos en el documento US 2003/0057887, que se incorpora en su totalidad en el presente documento por referencia. El procesador 370 puede proporcionar señales de control y/o llevar a cabo operaciones en respuesta a la detección de una secuencia de conmutaciones del conmutador 310, y puede ejecutar instrucciones almacenadas en la memoria 380. El procesador 370 puede/n ser circuito/s integrado/s para aplicación específica o para uso general. Adicionalmente, el procesador 370 puede ser un procesador dedicado para la ejecución de acuerdo con el presente sistema, o puede ser un procesador de propósito general en el que sólo una de muchas funciones opere para la ejecución de acuerdo con el presente sistema. El procesador puede funcionar utilizando una parte de un programa, varios segmentos de un programa, o puede ser un dispositivo de hardware que utilice un circuito integrado dedicado

o de funciones múltiples. Cada uno de los sistemas anteriores, utilizados para identificar la presencia y la identidad del usuario, puede utilizarse en conjunción con otros sistemas.

5 Por supuesto, cabe apreciar que cualquiera de las realizaciones o procesos anteriores puede combinarse con uno o con uno o más otros realizaciones o procesos, para proporcionar mejoras adicionales en la búsqueda y la asociación de usuarios con personalidades particulares, y proporcionar recomendaciones pertinentes.

10 Por último, el anterior análisis pretende ser meramente ilustrativo del presente sistema, y no debe interpretarse como limitante de las reivindicaciones adjuntas a cualquier realización particular o grupo realizaciones. Por lo tanto, aunque el presente sistema se ha descrito en detalle particular con referencia a realizaciones ejemplares específicas del mismo, también debe apreciarse que los expertos en la técnica podrán idear numerosas modificaciones y realizaciones alternativas sin apartarse del ámbito y el alcance más amplios y pretendidos del presente sistema, como se expone en las reivindicaciones que siguen. En consecuencia, la memoria y los dibujos deben considerarse de manera ilustrativa, y no pretenden limitar el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

15 Al interpretar las reivindicaciones adjuntas, debe comprenderse que:

- 20 a) la palabra "que comprende" no excluye la presencia de otros elementos o acciones distintos de los enumerados en una reivindicación dada;
- b) la palabra "un" o "una", precediendo a un elemento, no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos;
- c) ningún signo de referencia en las reivindicaciones limita el alcance de las mismas;
- d) el mismo artículo o hardware, o estructura o función implementada por software puede representar varios "medios";
- 25 e) cualquiera de los elementos dados a conocer puede estar compuesto por partes de hardware (que por ejemplo incluyan circuitos electrónicos discretos e integrados), partes de software (por ejemplo, programación informática), y cualquier combinación de los mismos;
- f) las partes de hardware pueden estar compuestas por una o ambas de partes analógicas y digitales;
- 30 g) cualquiera de los dispositivos dados a conocer, o partes de los mismos, pueden combinarse entre sí o separarse en partes adicionales, a menos que se especifique lo contrario; y
- h) no se pretende que sea necesaria secuencia alguna específica de acciones o etapas, a menos que se indique específicamente.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de iluminación (300), que comprende:
- 5 - una fuente de luz (320); y
 - un módulo de control (340), configurado para recibir corriente conmutada y controlar dicha fuente de luz (320);
 estando configurado dicho módulo de control (340) adicionalmente para proporcionar dicha corriente conmutada
 a dicha fuente de luz (320), cuando dicha fuente de luz (320) está apagada, en respuesta a la conmutación
10 secuencial de un conmutador (310) dentro de un periodo de tiempo predeterminado, de manera que se encienda
 dicha fuente de luz (320).
2. El sistema de iluminación (300) de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un conmutador (310) que
está configurado para recibir corriente de entrada (305) y proporcionar dicha corriente conmutada.
- 15 3. El sistema de iluminación (300) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que dicho periodo de tiempo
 predeterminado es de entre 100 ms y un segundo.
4. El sistema de iluminación (300) de una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho periodo de tiempo
20 predeterminado es adecuado para filtrar las interferencias eléctricas que interrumpen dicha corriente de entrada
 (305).
5. El sistema de iluminación (300) de una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho módulo de control (340) está
25 configurado adicionalmente para proporcionar dicha corriente conmutada a dicha fuente de luz (320), cuando un
 entorno de al menos uno de entre dicha fuente de luz (320) y dicho conmutador (310) presenta una iluminación
 reducida.
6. El sistema de iluminación (300) de la reivindicación 5, que comprende adicionalmente un sensor (380) configurado
para detectar dicha iluminación reducida.
- 30 7. El sistema de iluminación (300) de una de las reivindicaciones 2 a 6, en el que dicho módulo de control (340) está
 configurado adicionalmente para proporcionar dicha corriente conmutada a dicha fuente de luz (320), cuando dicha
 corriente de entrada (305) se mantiene continuamente encendida.
8. El sistema de iluminación (300) de una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicho módulo de control (340) está
35 configurado adicionalmente para proporcionar dicha corriente conmutada a dicha fuente de luz (320), cuando se
 proporciona una corriente continua a al menos un módulo de control adicional (340') desde una corriente conmutada
 adicional.
9. El sistema de iluminación (300) de la reivindicación 8, que comprende adicionalmente un controlador de sistema
40 (360) configurado para monitorizar la entrada de corriente de dicho módulo de control (340), y de dicho al menos un
 módulo de control adicional (340').
10. El sistema de iluminación (300) de una de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende adicionalmente un
45 controlador remoto (350) configurado para controlar dicho módulo de control (340), para activar/desactivar dicha
 fuente de luz (320).
11. Un método para controlar una fuente de luz (320) en un sistema de iluminación (300) de acuerdo con una de las
reivindicaciones 1 a 10, que comprende las acciones de:
- 50 - conmutar dos veces un conmutador (310) dentro de un periodo de tiempo predeterminado; y
 - cuando dicha fuente de luz (320) está apagada, proporcionar corriente a dicha fuente de luz (320) en respuesta
 a dicha acción de conmutación, a fin de encender dicha fuente de luz (320).

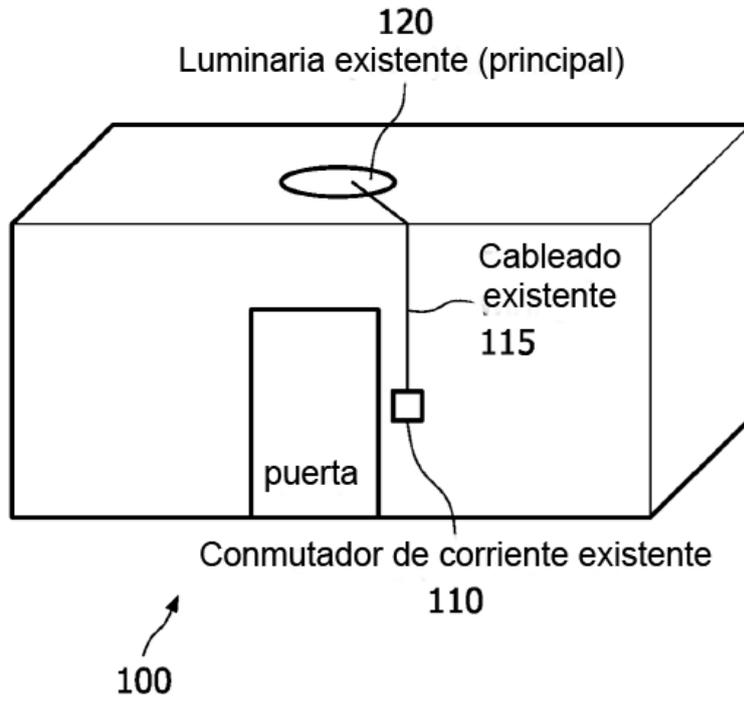


FIG. 1

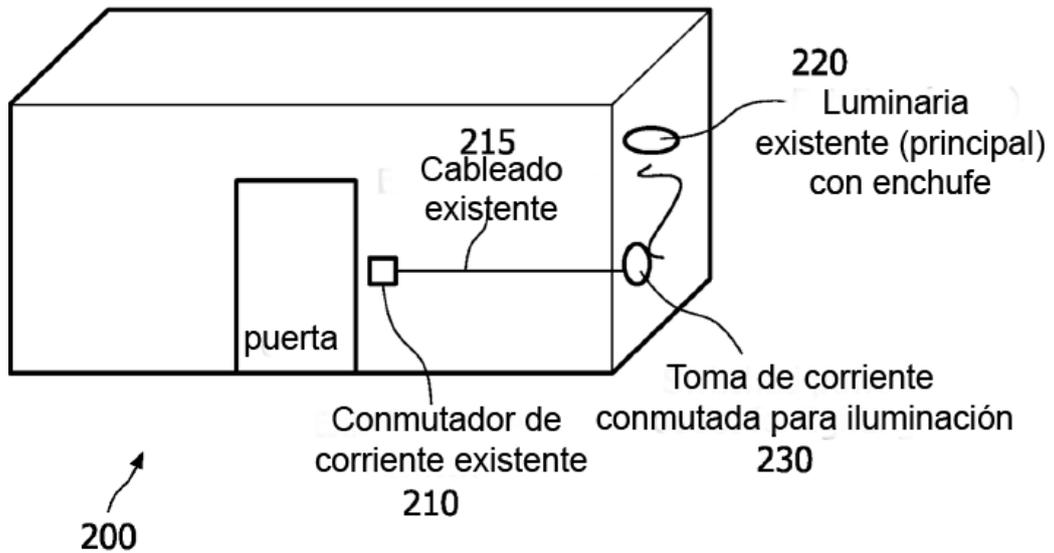


FIG. 2

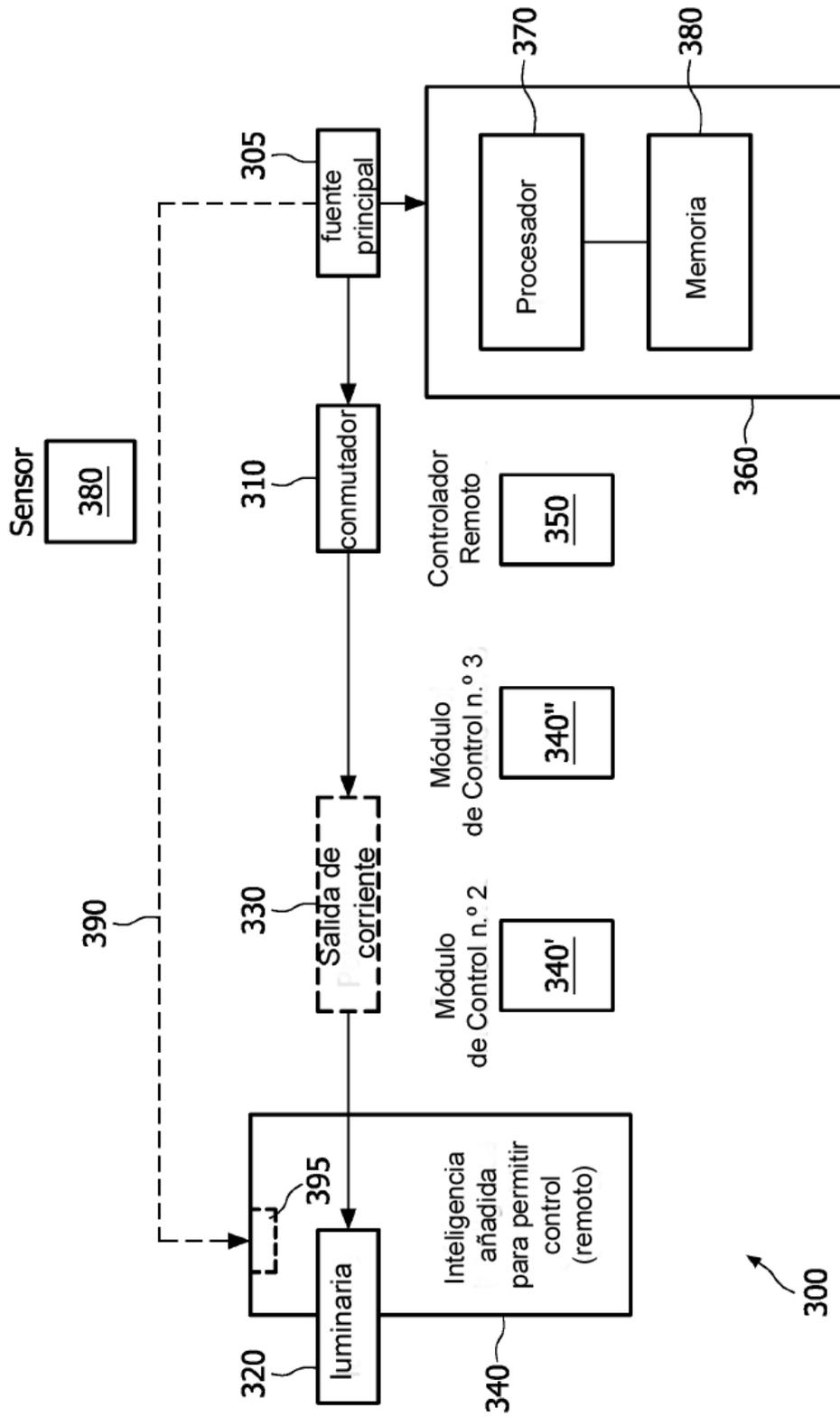


FIG. 3