

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 205 287**

21 Número de solicitud: 201830020

51 Int. Cl.:

G05D 27/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

08.01.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.02.2018

71 Solicitantes:

RIVAS CERVERÓ, José Manuel (50.0%)
Calle Campoamor nº 71, puerta 5

46022 VALENCIA ES y

COPETE CAÑADAS, Francisco Manuel (50.0%)

72 Inventor/es:

RIVAS CERVERÓ, José Manuel y
COPETE CAÑADAS, Francisco Manuel

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ LÓPEZ-MENCHERO , Álvaro Luis

54 Título: **DISPOSITIVO INTELIGENTE Y AUTOMÁTICO PARA ENCENDIDO Y APAGADO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS**

ES 1 205 287 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO INTELIGENTE Y AUTOMÁTICO PARA ENCENDIDO Y APAGADO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

5

OBJETO DE LA INVENCIÓN

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, un equipo inteligente y automático para encendido y apagado de equipos eléctricos, es decir, hace referencia a un dispositivo que sin necesidad de operar sobre él, de forma autónoma en base a los valores proporcionados por unos sensores y la gestión que hace de los mismos, decide el encendido o apagado de equipos eléctricos tales como iluminación, climatización, calefacción, en definitiva busca sustituir a los interruptores o llaves de encendido del alumbrado, interruptores de climatización y calefacción.

15

Caracteriza a la presente invención la naturaleza, funcionalidad y posicionamiento de los sensores con los que cuenta, además de unos medios de procesamiento de la información capturada que permiten al dispositivo producir el encendido y apagado de equipos eléctricos de manera inteligente y autónoma dependiendo del número de personas que hay en una sala.

20

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los dispositivos que actúan como medios de accionamiento y apagado de equipos eléctricos tales como interruptores, mecanismos eléctricos a modo de llaves de encendido y apagado.

25

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En la actualidad existen diversas tecnologías para automatizar el accionamiento de dispositivos en función de la presencia o no de seres humanos, en una estancia o en el entorno de la misma.

30

Existen elementos de visión artificial y sensores matriciales, que pueden realizar conteo de personas pero estos requieren altos niveles de inversión, instalaciones costosas y lo realizan de una forma compleja.

35

Otros métodos se basan en tecnología de microondas y efecto doppler, la cual aunque

parcialmente eficaz, al atravesar elementos sólidos, no discrimina si la persona o personas están en la estancia o fuera de ella, lo cual lo hace poco deseable en algunos casos.

5 Otro método está basado en tecnología de ultrasonidos, la cual emite una onda sonora y la evalúa cuando es recibida, en función de si el patrón de la onda devuelta es similar o diferente al emitido, se envían una u otra orden al dispositivo.

10 Otro de ellos se basa en tecnología de infrarrojos, como en la presente invención, si bien siempre acaban realizado un control de apagado en base a un tiempo de retardo o "delay", que puede ser fijo, o dependiendo de una función de "retriggering", es decir un tiempo desde la última detección. Esto produce, un montón de situaciones indeseables, como por ejemplo el apagado de la luz dentro de un baño.

15 Por lo tanto, es objeto de la presente invención desarrollar un dispositivo que supere los inconvenientes apuntados en las diferentes soluciones conocidas, tales como complejidad, falta de discriminación o empleo de retardos, desarrollando un dispositivo que permita automatizar el accionamiento de dispositivos en función de la presencia o no de seres humanos en una estancia o en el entorno de la misma, dispositivo que a continuación describimos y que queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera.

20

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Es objeto de la presente invención un dispositivo que permite realizar el encendido y apagado de los equipos eléctricos dispuestos en una sala en función de la presencia o
25 número de personas o no que hay en una sala o estancia.

Sucedde habitualmente que cuando una sala se queda vacía es habitual encontrar que los equipos de iluminación, climatización, calefacción etcétera de la sala se quedan encendidos y realizando por lo tanto un consumo innecesario.

30

El dispositivo objeto de la invención comprende:

- Dos sensores piro eléctricos (PIR) enfocados de forma divergente hacia la estancia a controlar de manera que no se intersecte el campo de detección de su tangente común.
- 35 - Un sensor de chequeo o verificación que manera redundante que confirma el valor de las señales capturadas por la pareja de sensores piroeléctricos.

- un microprocesador que cuenta con un software capaz de llevar la cuenta del número de personas que hay en una sala y en función de dicho número decidir el encendido y apagado de la alimentación de los equipos vinculados al control por el dispositivo objeto de la invención.
- 5
- un relé biestable de doble bobina que cuenta con al menos un contacto para apertura y corte de la alimentación al equipo que se controla.
 - Fuente de alimentación compacta que proporciona la energía necesaria para el funcionamiento del dispositivo.
- 10
- Los sensores piro eléctricos (PIR) son sensores electrónicos que miden la luz infrarroja (IR) radiada de los objetos situados en su campo de visión.

El sensor de chequeo o verificación encargado de confirmar el valor de los sensores piroeléctricos puede ser un sensor de luminosidad, como un sensor fotoeléctrico o fotocélula que responde al cambio en la intensidad de la luz. Estos sensores requieren de un componente emisor que genera la luz, y un componente receptor que percibe la luz generada por el emisor, es decir, fotocélulas de reflexión directa.

15

Preferentemente el sensor fotoeléctrico puede ser un sensor LDR (light Dependent Resistance) que es básicamente un resistor que cambia su resistencia cuando cambia la intensidad de la luz.

20

Además, en el caso de contar con un sensor de luminosidad como sensor de chequeo, no solamente es posible encender o apagar la luz en función de la presencia o no de personas en una sala, sino que también en función en combinación con funciones crepusculares o de umbrales de iluminación, se puede decidir el encendido o no de una sala para una mayor eficacia de ahorro energético, es decir, aun contando con la presencia de personas en una sala si el nivel de iluminación exterior supera un cierto umbral se decide no accionar el encendido.

25

La existencia de una pareja de sensores y su orientación divergente de manera que no se intersecte el campo de detección de su tangente común, permite determinar si una persona entra o sale de una sala, si hay más de una persona, incluso si se ha quedado quieta en el umbral de la puerta, ignorando cualquier objeto físico que no sea una persona, como por ejemplo una puerta o un carro de comidas, un perchero, hecho que no es posible con los sensores tipo célula.

30

35

El microprocesador es el encargado de interpretar las señales recibidas de los sensores del par de sensores piroeléctricos y del sensor de chequeo, tanto en orden como en tiempo e intensidad.

- 5 El microprocesador con toda la información proporcionada por los sensores decide si proceder al apagado y encendido de los aparatos controlados por el dispositivo emitiendo una señal tipo latch (que no consumo y tiene una mayor durabilidad) o permanente al relé biestable de doble bobina.
- 10 El dispositivo no sólo tiene aplicación en el control de la iluminación ambiente de una estancia de una sola puerta, es aplicable mediante comunicación entre dispositivos aplicarlo a estancias multi puerta, disponiendo uno de los dispositivos como maestro y el resto de dispositivos vinculados al dispositivos maestro y controlar cualquier aparato que funcione con energía eléctrica, como son aires acondicionados, ventiladores de extracción, televisores, sistemas de calefacción, etc.
- 15

El sistema no tiene limitación de ancho de paso, ya que el alcance de los PIR es de casi 12 metros. Por otro lado, otra ventaja del dispositivo es que no se deben realizar obras adicionales pues los sensores van en la propia carcasa del aparato, los cuales son orientables para una mejor detección.

20

El dispositivo también se puede conectar a una toma de red convencional, de la misma manera que se hace con los típicos programadores horarios, conectando cualquier dispositivo a la toma de corriente.

25

El dispositivo es programable con distintos modos de funcionamiento siguiendo una secuencia de encendidos y apagados del único interruptor de que dispone.

Podrá equiparse si se desea con unos de leds o zumbador para señalar el estado de programación.

30

Con el dispositivo objeto de la invención se consigue un elemento práctico y económico al alcance de prácticamente todo el mundo y que además no requiere la mínima instalación y ninguna reforma en las estancias, contribuyendo a un considerable ahorro energético, una gran comodidad de uso y un retorno de la inversión en un tiempo muy corto.

35

Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiende un experto normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

5

A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

10

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

15

En la figura 1, podemos observar una representación esquemática del dispositivo objeto de la invención.

20

En la figura 2, podemos observar una vista en alzado y perfil de un mecanismo en el que se ha instalado el dispositivo objeto de la invención

En la figura 3 se muestra parcialmente un plano con una puerta de acceso y una posible ubicación del dispositivo.

25

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

30

En la figura 1 podemos observar que el dispositivo objeto de la invención comprende:

35

- Dos sensores piro eléctricos (1) (PIR) enfocados de forma divergente hacia la estancia a controlar de manera que no se intersecte el campo de detección (2) de su tangente común (14).

- Un sensor de chequeo o verificación (3) que manera redundante que confirma el valor de las señales capturadas por la pareja de sensores piroeléctricos.
- un microprocesador (4) que cuenta con un software capaz de llevar la cuenta del número de personas que hay en una sala en base a las señales de los sensores y en función de la presencia o no de personas decidir el encendido y apagado de la alimentación de los equipos vinculados al control por el dispositivo objeto de la invención.
- un relé biestable (5) de doble bobina que cuenta con al menos un contacto para apertura y corte de la alimentación al equipo que se controla.
- Fuente de alimentación (6) compacta que proporciona la energía necesaria para el funcionamiento del dispositivo.

El sensor de chequeo o verificación (3), tal y como se ha indicado, sirve como sensor de confirmación de las señales interpretadas por el microprocesador (4) y preferentemente es un sensor fotoeléctrico, y de entre éstos un LDR (light Dependent Resistance) que es básicamente un resistor que cambia su resistencia cuando cambia la intensidad de la luz.

Todos los elementos anteriores se montan preferentemente sobre un placa de circuito impreso (12) y quedan alojados en una carcasa (13) de dimensiones reducidas que permite poder ser instalado en una caja universal de los accionamientos que existen en los mecanismos eléctricos de las estancias de viviendas tanto residenciales como hospitalarias, hoteles, locales de pública concurrencia industriales etc.

La pareja de sensores piroeléctricos (1) emiten unas señales dependiendo de si son activados, señales que son interpretadas por el microprocesador en función de la secuencia de las mismas y que en combinación con la señal del sensor de chequeo confirmar el incremento o decremento de cada persona en una sala, ya que los dos sensores piroeléctricos (1) nunca se activan a la vez.

En la figura 2 se muestra cómo en un interruptor (8) y emergiendo del marco (7) se asoman los dos sensores piroeléctricos (1) y el sensor de chequeo o verificación (3), ambos colocados en diferente plano pero solidarios en un cuerpo o conjunto de soporte pudiendo presentar este conjunto de soporte un cierto grado de giro respecto de un eje vertical para poder orientarse de manera más conveniente en la sala de acuerdo a la geometría de la misma.

En la figura 3 se muestra un trozo de un plano donde puede apreciarse una puerta (9) de acceso a una estancia (10) y cómo sobre el lado opuesto al del giro de la puerta se ha dispuesto el dispositivo inteligente (11) a modo de interruptor o llave de encendido del alumbrado o de los equipos que se deban conectar cuando se entra en una sala.

5

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

10

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo inteligente para encendido y apagado de aparatos eléctricos caracterizado porque comprende:
- 5 - Dos sensores piro eléctricos (1) (PIR) enfocados de forma divergente hacia la estancia a controlar de manera que no se intersecte el campo de detección (2) de su tangente común (14).
 - Un sensor de chequeo o verificación (3) que manera redundante que confirma el valor de las señales capturadas por la pareja de sensores piroeléctricos.
 - 10 - un microprocesador (4) que cuenta con un software capaz de llevar la cuenta del número de personas que hay en una sala en base a las señales de los sensores y en función de la presencia o no de personas decidir el encendido y apagado de la alimentación de los equipos vinculados al control por el dispositivo objeto de la invención.
 - 15 - un relé biestable (5) de doble bobina que cuenta con al menos un contacto para apertura y corte de la alimentación al equipo que se controla.
 - Fuente de alimentación (6) compacta que proporciona la energía necesaria para el funcionamiento del dispositivo.
- 20 2.- Dispositivo inteligente para encendido y apagado de aparatos eléctricos según la reivindicación 1 caracterizado porque el sensor de chequeo o verificación (3) es un sensor fotoeléctrico,
- 3.- Dispositivo inteligente para encendido y apagado de aparatos eléctricos según la
25 reivindicación 2 caracterizado porque el sensor de chequeo o verificación (3) es un sensor LDR (light Dependent Resistance) un resistor que cambia su resistencia cuando cambia la intensidad de la luz.
- 4.- Dispositivo inteligente para encendido y apagado de aparatos eléctricos según cualquiera
30 de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque todos los elementos del dispositivo se montan en una placa de circuito impreso (12) y quedan alojados en una carcasa (13).
- 5.- Dispositivo inteligente para encendido y apagado de aparatos eléctricos según cualquiera
35 de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la pareja de sensores piroeléctricos (1) y el sensor de chequeo o verificación (3) están dispuestos en un conjunto provisto de un grado de giro respecto de un eje vertical.

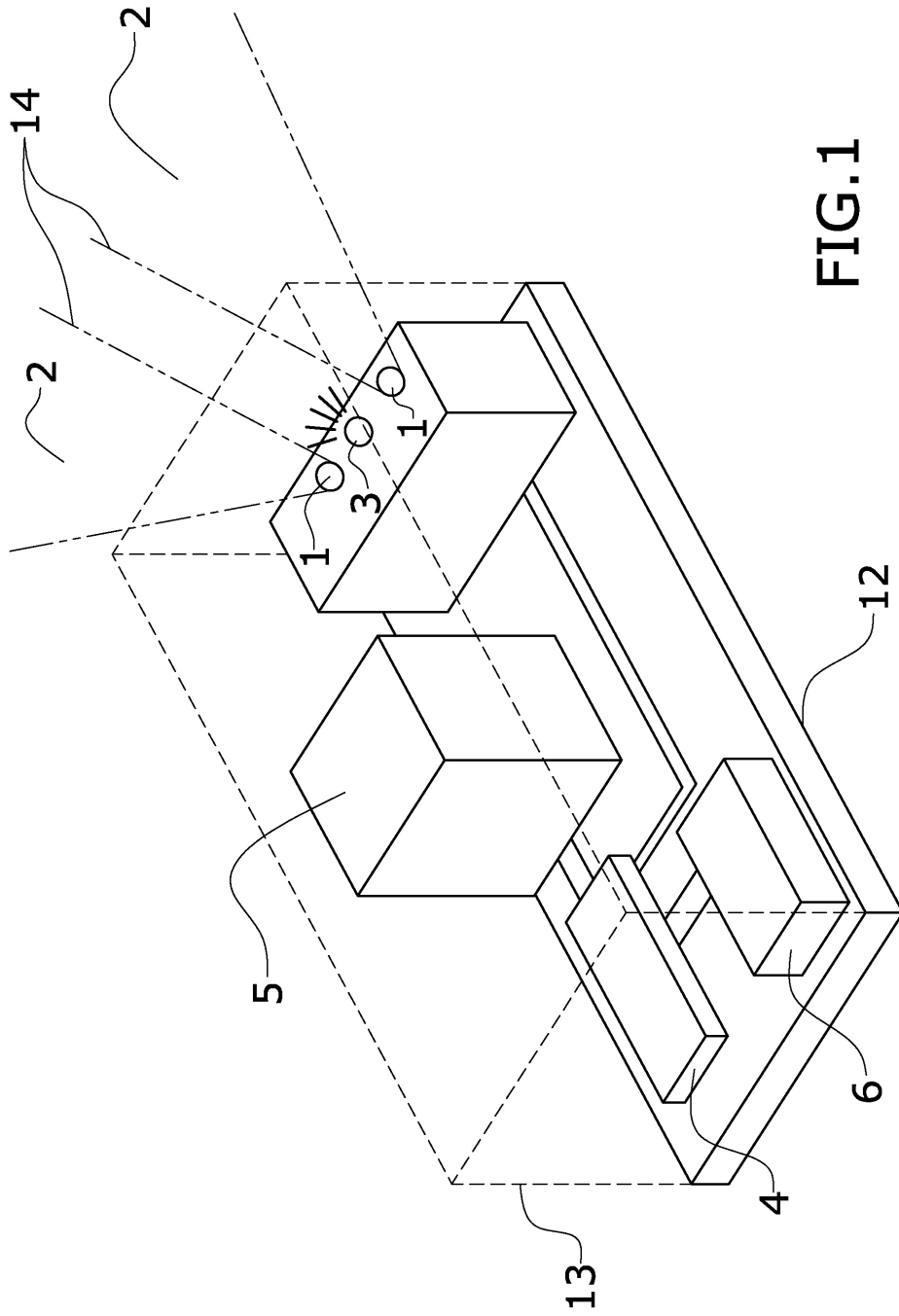


FIG. 1

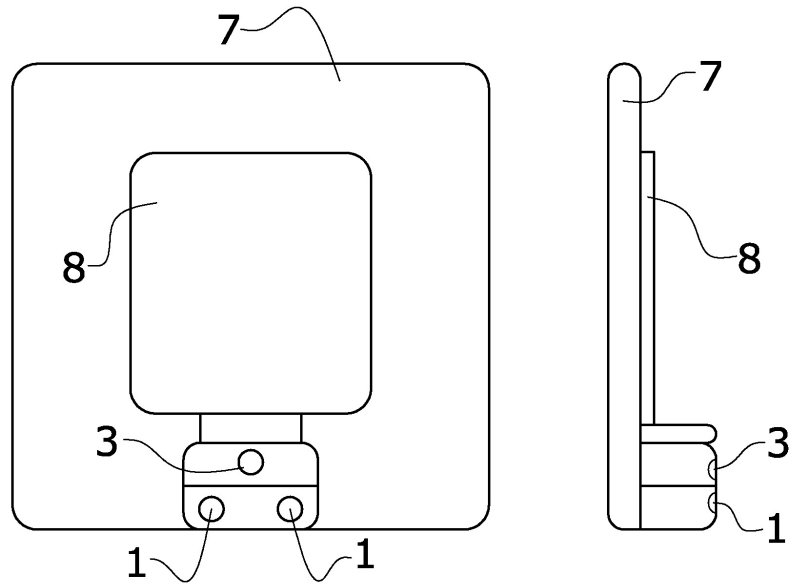


FIG. 2

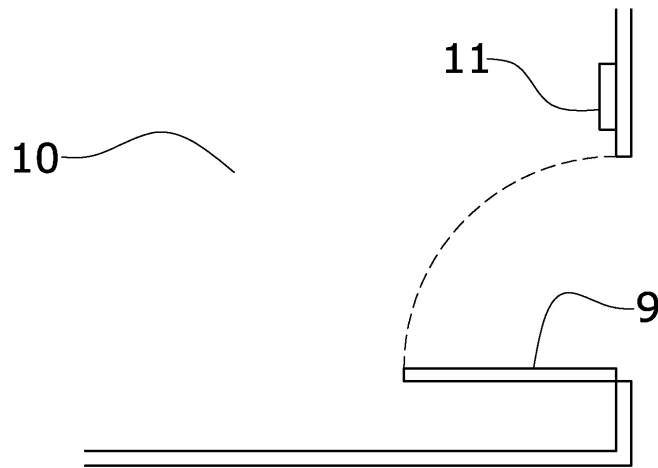


FIG. 3