

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 913 666**

51 Int. Cl.:

H01H 23/14 (2006.01)

H01H 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2017 PCT/ES2017/070371**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.12.2017 WO17207850**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2017 E 17749205 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2022 EP 3467863**

54 Título: **Dispositivo de control**

30 Prioridad:

02.06.2016 ES 201630735

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

03.06.2022

73 Titular/es:

SIMON, S.A.U. (100.0%)

C/ Diputación nº 390

08013 Barcelona, ES

72 Inventor/es:

**RIQUÈ REBULL, ADRIÀ;
BATISTE MAYAS, CLARA;
PLAJA MIRÓ, SALVI;
GRAGERA GIL, MIGUEL y
DÍAZ GONZÁLEZ, SUSANA**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 913 666 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

Dispositivo de control

5 **Objetivo de la invención**

El objetivo de la presente invención es un dispositivo de control para el encendido, el apagado y la regulación de la intensidad lumínica de un sistema de iluminación que comprende al menos una luminaria.

10 **Antecedentes de la invención**

Actualmente, son conocidos los dispositivos de control que para controlar el nivel de la intensidad lumínica de una luminaria utilizan un botón regulador conectado a un potenciómetro. De este modo, un usuario puede regular el nivel de iluminación rotando dicho botón. Este botón puede ser pulsado por un usuario para encender o para apagar dicha luminaria. Adicionalmente, este dispositivo de control puede tener una unidad de control que puede comprender unos niveles de iluminación memorizados.

A pesar de que estos dispositivos funcionan correctamente, penalizan el control del nivel de intensidad lumínica frente a la función de encendido y apagado, de forma que intuitivamente el usuario emplea el dispositivo como un interruptor sencillo sin emplear la función de control de la intensidad lumínica.

Además, estos dispositivos del estado de la técnica no regulan ni indican el nivel de iluminación en el que se encuentra la luminaria tanto cuando está apagada como encendida. El documento US 2012/318657 A1 divulga un dispositivo de control para controlar luces.

25 **Descripción de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 1.

Adicionalmente, el dispositivo de control comprende una conexión eléctrica, elementos de disipación del calor y una carcasa que lo protege y proporciona medios de conexión para su integración en una caja empotrable, preferentemente, en una pared o en una caja de superficie.

El mecanismo interruptor y el mecanismo regulador se accionan mediante la actuación del usuario sobre un mismo medio, que es la interfaz del dispositivo de control.

Más concretamente, el mecanismo interruptor comprende un conmutador con dos estados que permite, según su estado abierto o cerrado, la alimentación eléctrica de la iluminación.

La interfaz comprende al menos un sensor, y preferentemente comprende dos sensores que preferentemente son sensores capacitivos que se alojan en la superficie interior de la interfaz, de forma que los sensores capacitivos ocupan la mayor parte de la superficie interna de la interfaz. Estos dos sensores capacitivos son susceptibles de producir una señal de regulación analógica esencialmente lineal. Esta señal de regulación analógica varía en función de un movimiento lineal paralelo al dispositivo de control, realizado por el usuario a lo largo de la superficie superior externa de la interfaz. La señal de regulación analógica en cada punto de la longitud de la superficie de la interfaz se relaciona con una intensidad lumínica, de forma que el accionamiento del usuario sobre un punto de la longitud de la superficie de la interfaz hace que los sensores capacitivos transmitan a la unidad de control del mecanismo regulador una señal determinada y relacionada con una intensidad lumínica concreta.

Cabe destacar que la unidad de control comprende un primer microcontrolador que, a su vez, comprende al menos un conversor analógico/digital para convertir dicha señal de regulación analógica a digital.

El primer microcontrolador, por tanto, transmite una señal digital para que el sistema de iluminación proporcione la intensidad lumínica acorde a esta señal en el caso en el que este esté encendido, o para que tenga una intensidad lumínica de partida cuando se encienda.

Cabe destacar que el accionamiento realizado por el usuario sobre la interfaz puede ser mediante el contacto sobre la misma o mediante su posicionamiento a una distancia cercana aproximadamente perpendicular a dicha superficie.

Preferentemente, la interfaz comprende adicionalmente un mecanismo indicador vinculado al mecanismo regulador y destinado a mostrar continuamente al usuario la intensidad lumínica del sistema de iluminación.

Este mecanismo indicador comprende una pluralidad de LED controlados también por la unidad de control del mecanismo regulador para encenderse linealmente en función de la señal relacionada con la intensidad lumínica proporcionada por los sensores capacitivos, apagándose y encendiéndose el sistema lumínico.

En una realización preferida, el mecanismo indicador comprende medios que provocan señales tales como sonido, olor, vibración...

Preferentemente, el mecanismo indicador se encuentra en la interfaz.

5 Preferentemente, el dispositivo de control comprende adicionalmente un mecanismo de comunicación inalámbrica. Más concretamente, este mecanismo de comunicación inalámbrica está vinculado al primer microcontrolador de la unidad de control del mecanismo de regulación, y comprende una antena de radiofrecuencia y un módulo de radio frecuencia, siendo la antena colindante al sensor capacitivo anteriormente descrito. De este modo, el conjunto del sensor capacitivo y la antena ocupan la totalidad de la superficie interna de la interfaz. Preferentemente, ambos están integrados en una PCB o impresos directamente sobre la superficie interna de la interfaz, más preferentemente, están impresos en la superficie interna de la superficie de accionamiento de una tecla basculante o están integrados en una PCB pegada a la superficie interna de la superficie de accionamiento de la tecla basculante.

15 Preferentemente, el módulo de comunicaciones se encuentra preferentemente alojado en el interior de la tecla basculante.

Preferentemente, el módulo de comunicación inalámbrica está conectado a la unidad control del mecanismo regulador para permitir la comunicación de esta con mecanismos externos.

20 En una realización preferente de la invención, la interfaz es la superficie de actuación de una tecla basculante intercambiable que puede conectarse y desconectarse de un módulo integrado en la pared que comprende el interruptor y las conexiones eléctricas.

25 De este modo, la presente invención permite emplear la totalidad de la superficie de la interfaz tanto para regular la intensidad lumínica como para apagar y encender la luminaria, integrando una parte funcional tal como la antena del módulo de comunicación y los sensores en una parte ornamental, disminuyendo el tamaño del dispositivo.

Además, la presente invención permite regular e indicar la intensidad lumínica de la luminaria si esta se encuentra encendida y permite regular e indicar la intensidad lumínica de partida mientras esta se encuentra apagada.

30

Descripción de los dibujos

35 Para complementar la descripción proporcionada en el presente documento y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con una realización práctica preferida de la misma, se adjunta como parte integrante de dicha descripción un juego de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

figura 1 - Muestra una vista esquemática del dispositivo conector.

Realización preferente de la invención

40

La presente invención, tal y como se muestra en la figura 1, se refiere a un dispositivo de control

(1) para controlar un sistema de iluminación, no representado, que comprende al menos una luminaria, en donde dicho dispositivo de control (1) está vinculado a dicho sistema de iluminación y comprende:

45

- un mecanismo interruptor, no representado, vinculado al sistema de iluminación y destinado a encender y a apagar el sistema de iluminación,
- un mecanismo regulador que comprende una unidad de control y está destinado a regular la intensidad lumínica de la luminaria, y
- 50 • una interfaz, a modo de superficie de accionamiento de una tecla basculante (2) preferentemente rodeada por un marco (4), vinculada al mecanismo interruptor y a un mecanismo regulador, susceptible de ser accionada por un usuario para controlar el encendido y el apagado, así como regular la intensidad lumínica.

55 El mecanismo interruptor comprende un conmutador con dos estados que permite, según su estado abierto o cerrado, la alimentación eléctrica de la iluminación. Más concretamente, el conmutador está alojado en un bloque interno del dispositivo de control (1), de modo que su estado depende de si la tecla basculante (2) lo pulsa o no, y a su vez de si el usuario ha pulsado dicha tecla basculante (2). Adicionalmente, este bloque interno comprende las conexiones eléctricas con la luminaria y una carcasa que lo protege.

60 La tecla basculante (2) comprende una superficie exterior (3) que es la interfaz del dispositivo de control (1) destinada a recibir el contacto del usuario, por ejemplo, mediante la mano, un dedo de un usuario o similar, para controlar el encendido y el apagado de la luminaria, así como para regular la intensidad lumínica.

65 Más concretamente, en el interior de la tecla basculante (2) se inserta un primer circuito impreso de poliamida de grosor de 70 um que ocupa la aproximadamente totalidad de su superficie. Este circuito impreso comprende un mecanismo regulador formado por dos sensores capacitivos y una antena de radiofrecuencia, la cual forma parte de un mecanismo de

comunicación inalámbrica que además comprende un módulo de radio frecuencia.

Alternativamente, tanto los sensores capacitivos como la antena de radiofrecuencia están impresos en la superficie interna de la tecla basculante (2).

5 De este modo, el usuario, al deslizar la mano, el dedo o similar sobre dicha superficie externa desde un extremo hasta el extremo opuesto, habitualmente desde el borde izquierdo hacia el derecho, los sensores capacitivos generan, preferentemente, una señal reguladora analógica, cuyo valor es incremental o decreciente en función del desplazamiento, y que se envía a una unidad de control de mecanismo regulador.

10 Más concretamente, los sensores capacitivos se conectan a la unidad de control que comprende un primer microcontrolador dotado de un conversor analógico/digital que convierte la señal reguladora analógica en digital y la procesa. De este modo, la unidad de control permite o interfiere en el paso de corriente eléctrica para determinar la intensidad lumínica del sistema de iluminación para todo tipo de luminarias (reactivas, capacitivas o inductivas).

15 Opcionalmente, dicho módulo de radiofrecuencia del mecanismo de comunicación gestiona las comunicaciones realizadas mediante la antena de radiofrecuencia con elementos externos mediante el protocolo Z-Wave.

20 Preferentemente, el primer microcontrolador está insertado en el primer circuito impreso. Alternativamente, está insertado en un segundo circuito impreso y vinculado al primer circuito impreso mediante flejes. Este segundo circuito impreso se encuentra alojado en la tecla basculante (2).

Alternativamente, este segundo circuito impreso se encuentra alojado en el bloque interno del dispositivo de control (1).

25 Adicionalmente, esta tecla basculante (2) en su superficie externa, es decir, en la interfaz, comprende el un mecanismo indicador (6). Este mecanismo indicador (6) indica al usuario, independientemente de si la iluminaria está encendida o apagada, el nivel de intensidad lumínica de la luminaria, y está controlado por el primer microcontrolador comprendido en la unidad de control.

30 Concretamente, el mecanismo indicador (6) comprende una serie de LED dispuestos en línea, en donde un mayor número de LED encendidos indican un mayor nivel de intensidad lumínica de la iluminaria, desde un valor mínimo hasta un valor máximo.

35 Más concretamente y de forma no limitativa, el primer microcontrolador consigue que, al deslizar un dedo sobre la superficie de la interfaz desde el borde izquierdo hacia el derecho, un primer LED se ilumine e incremente su intensidad hasta un valor límite que se mantendrá, a la vez que la intensidad del segundo LED aumenta igualmente hasta el valor límite según el desplazamiento del dedo que pasa por la superficie de la tecla basculante (2), y así sucesivamente hasta que el dedo se detiene o se ilumina el último LED.

40 Adicionalmente, el primer microcontrolador consigue que, cuando el sistema de iluminación se encuentre apagado, con la cercanía o el contacto del usuario sobre la superficie, los LED correspondientes se enciendan, indicando la intensidad de partida del sistema de iluminación si la iluminaria se encendiese en ese momento. Al deslizar la mano, el dedo o similar desde ese punto de intensidad de partida hacia un lado o hacia el otro, se encienden o apagan los LED, y correspondientemente se incrementa o disminuye la intensidad de los mismos hasta el punto en el que el dedo del usuario para.

45

Opcionalmente, el mecanismo de comunicación inalámbrica comprende un módulo de comunicaciones tipo Wi-Fi.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de control (1) para controlar un sistema de iluminación que comprende al menos una iluminaria, en donde dicho dispositivo de control (1) está vinculado a dicho sistema de iluminación y está **caracterizado por que** comprende:
- un mecanismo interruptor vinculado al sistema de iluminación y destinado a encender y a apagar el sistema de iluminación;
 - un mecanismo regulador que comprende una unidad de control, destinado a regular la intensidad lumínica del sistema de iluminación; y
 - 10 • una interfaz, vinculada al mecanismo interruptor y al mecanismo regulador, siendo la interfaz la superficie de accionamiento de una tecla basculante (2) que tiene un eje de rotación, susceptible de ser accionada por un usuario para controlar el encendido y el apagado mediante la aplicación de presión en la interfaz, así como para regular la intensidad; comprendiendo la interfaz al menos un sensor que transmite una señal a la unidad de control, que está determinada y relacionada con una intensidad lumínica concreta.
- 15 2. El dispositivo de control (1), de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la interfaz comprende adicionalmente un mecanismo indicador (6), vinculado a la unidad de control y destinado a mostrar continuamente al usuario la intensidad lumínica, independientemente de si este se encuentra encendido o apagado.
- 20 3. El dispositivo de control (1), de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el mecanismo interruptor comprende un conmutador con dos estados que permite, según su estado abierto o cerrado, la alimentación de electricidad al sistema de iluminación.
- 25 4. El dispositivo de control (1), de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la interfaz comprende al menos un sensor capacitivo que cubre sustancialmente toda la superficie interna del mismo.
- 30 5. El dispositivo de control (1), de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** la interfaz comprende dos sensores capacitivos que cubren sustancialmente toda su superficie interior y que son susceptibles de producir una señal de regulación analógica esencialmente lineal en función de un movimiento lineal realizado por el usuario sobre la superficie exterior (3) de la interfaz.
- 35 6. El dispositivo de control (1), de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** la unidad de control comprende un primer microcontrolador que a su vez comprende al menos un convertor analógico/digital para convertir una señal de regulación analógica a una digital.
- 40 7. El dispositivo de control (1), de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende además un mecanismo de comunicación inalámbrica conectado a la unidad control para permitir la comunicación con los mecanismos externos.
- 45 8. El dispositivo de control (1), de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el sensor está dispuesto en paralelo al eje de rotación de la tecla basculante (2), de modo que la intensidad de la luz se controla mediante un movimiento lineal paralelo al eje de rotación de la tecla basculante (2), y el mecanismo indicador (6) comprende una pluralidad de LED controlados por dicha unidad de control del mecanismo regulador para encenderla linealmente, dependiendo de la intensidad de la luz de la luminaria, encendiéndose y apagándose esta, y comprendiendo el mecanismo de comunicación inalámbrica una antena de radiofrecuencia y un módulo de radiofrecuencia.

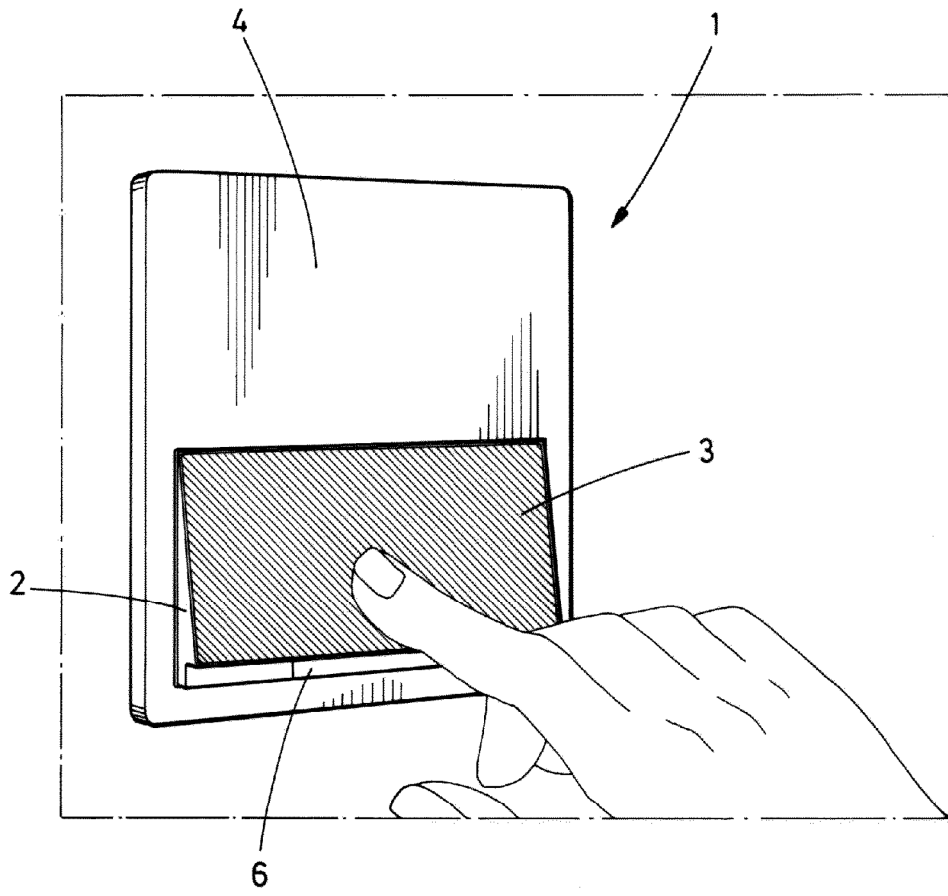


FIG.1