

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 840 948**

51 Int. Cl.:

F21V 23/04 (2006.01)

F21K 9/23 (2006.01)

F21K 9/233 (2006.01)

H05B 45/00 (2010.01)

H05B 45/20 (2010.01)

H05B 45/22 (2010.01)

H05B 45/40 (2010.01)

F21V 29/70 (2015.01)

F21V 23/00 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2004** **E 11171721 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2020** **EP 2372765**

54 Título: **Lámpara integrada con retroalimentación y control inalámbrico**

30 Prioridad:

09.09.2003 US 501528 P

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

07.07.2021

73 Titular/es:

**SIGNIFY HOLDING B.V. (100.0%)
High Tech Campus 48
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

BRUNNING, GERT, W.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 840 948 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

Lámpara integrada con retroalimentación y control inalámbrico

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a diodos emisores de luz (LEDs) y más específicamente, a conjuntos de lámpara LED que incluyen sensores de potencia óptica integrados en una carcasa de lámpara para proporcionar retroalimentación y control remoto a la lámpara.

10

Antecedentes de la invención

Por norma general, la luz artificial se produce por una descarga eléctrica a través de un gas en una lámpara. Una de dichas lámparas es la lámpara fluorescente. Otro método para crear luz artificial incluye el uso de un LED, que proporciona una salida espectral en forma de flujo radiante que es proporcional a una corriente continua que fluye a través del LED. De manera adicional, una fuente de luz LED puede ser utilizada para la generación de una salida de luz multiespectral.

15

Las fuentes de luz LED convencionales utilizan diodos emisores de luz encapsulados individuales o grupos de diodos emisores de luz de características espectrales sustancialmente similares y encapsulados como una unidad. Las fuentes de luz LED convencionales se implementan como fuentes de luz LED de color corregido. Las fuentes de luz LED de color corregido se fabrican aplicando una capa de componente de fósforo en un LED, ya sea directamente o en un encapsulamiento. La capa de fósforo absorbe la luz emitida por el LED o una porción de la luz emitida por el LED y emite luz en base a una interacción de la luz absorbida y el compuesto de fósforo. Las fuentes de luz LED de color corregido se agrupan para formar la fuente de luz LED. Los LEDs de color corregido consiguen la máxima precisión en la salida espectral cuando se aplica una cantidad específica de corriente continua a los LEDs de color corregido. La cantidad específica de corriente continua, entre otros datos, es incluida en una clasificación para cada LED de color corregido.

20

25

30

La combinación de múltiples LEDs de colores en una lámpara es una forma alternativa de formar una fuente de luz blanca. Dichas combinaciones ofrecen la opción de producir una variedad de colores. Es un problema complejo combinar y mantener las proporciones correctas de luz de los LEDs de múltiples colores para crear una luz de color e intensidad deseados, así como de una uniformidad espacial razonable, porque los espectros y las eficiencias del LED cambian con la corriente, la temperatura y el tiempo. Además, las propiedades LED varían de un LED a otro, incluso en un mismo lote de fabricación. Dado que la fabricación de LED mejora con el tiempo, las variaciones entre LEDs pueden ser cada vez más pequeñas, pero las variaciones de los LEDs con la temperatura, la corriente y el tiempo son fundamentales para los dispositivos semiconductores. Los sistemas de control convencionales, en algunas realizaciones, ajustan los niveles de intensidad de la salida espectral aumentando o disminuyendo el número de LEDs que reciben la cantidad específica de corriente continua.

35

40

El documento US-A-6 095 661 divulga una linterna que tiene una carcasa, una pluralidad de LEDs y un circuito eléctrico que aplica selectivamente potencia procedente de la fuente de voltaje CC a las unidades LED, en donde la linterna es adecuada para su uso portátil por parte de un usuario. El circuito eléctrico controla la salida de luz de los LEDs al variar la carga de una batería. La carcasa puede ser de cualquier tamaño y forma convenientes y es típicamente diseñada para contener la batería, proporcionar un agarre adecuado para ser agarrada y proporcionar una carcasa para el circuito y los LEDs. Los conjuntos de lámpara que comprenden un conjunto de LED y un circuito accionador de LED en comunicación térmica con un disipador de calor y dentro de un área de alojamiento son, por ejemplo, los conocidos por los documentos US 2002/0176250 A1 o WO 03/056636 A1.

45

50

Resumen de la invención

El objeto de la presente invención se define en la reivindicación de dispositivo independiente 1. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

55

Es deseable contar con una lámpara integrada en donde la corriente y la temperatura del LED estén mejor controladas para que las características de iluminación deseadas de la lámpara puedan mantenerse. Es deseable, además, contar con una lámpara integrada con un mecanismo de retroalimentación para garantizar las características de iluminación deseadas de la lámpara, en donde los sensores de iluminación, los LEDs y el circuito de accionamiento están integrados en una carcasa de lámpara que es operable para reflejar una porción de la luz emitida de vuelta hacia los fotosensores para la retroalimentación del sistema. Es también deseable que las características de la iluminación controlada incluyan la intensidad y el color emitidos, que pueden variar en función del tiempo según lo indica una entrada recibida de una fuente de radiofrecuencias remota.

60

65

En otro aspecto, la presente invención incluye un conjunto de lámpara que comprende un disipador de calor, un conjunto de LED y un circuito de accionamiento de LED. El disipador de calor define un área de alojamiento del circuito. El conjunto de LED está en comunicación térmica con el disipador de calor para disipar el calor y alejarlo del conjunto

de LED. El conjunto de LED incluye uno o más LEDs operables para emitir una luz como respuesta a un flujo de una corriente de LED a través del conjunto de LED.

En otro aspecto, la presente invención incluye un conjunto de lámpara que comprende un reflector, un disipador de calor, un conjunto de LED y un circuito de accionamiento de LED. El reflector define un área de reflexión de luz. El disipador de calor define un área de alojamiento del circuito. El conjunto de LED está dispuesto dentro del área de reflexión de luz y en comunicación térmica con el disipador de calor para disipar el calor y alejarlo del conjunto de LED. El conjunto de LED incluye uno o más LEDs operables para emitir una luz en respuesta a un flujo de una corriente de LED a través del conjunto de LED. El conjunto de LED también incluye uno o más sensores de potencia óptica operables para detectar una emisión de luz por parte del o de los LEDs. El circuito de accionamiento de LED está dispuesto dentro del área de alojamiento del circuito y está en comunicación eléctrica con el conjunto de LED para controlar el flujo de la corriente de LED a través del o de los LEDs en función de una detección de la emisión de luz por parte del o de los sensores de potencia óptica.

El término "comunicación térmica" se define en el presente documento como una conexión física, un acople físico o cualquier otra técnica para transferir calor térmicamente desde un dispositivo hasta otro dispositivo.

El término "comunicación eléctrica" se define en el presente documento como una conexión eléctrica, un acople eléctrico o cualquier otra técnica para aplicar eléctricamente una salida de un dispositivo a una entrada de otro dispositivo.

La forma antes descrita, así como otras formas, características y ventajas de la presente invención pasarán a ser más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones actualmente preferidas, leída de manera conjunta con los dibujos que la acompañan. La descripción detallada y los dibujos tan solo ilustran la presente invención y no la limitan, siendo el alcance de la presente invención definido por las reivindicaciones anexas.

Breve descripción de los dibujos

-La figura 1 ilustra una realización de un sistema de LED de acuerdo con la presente invención;

-La figura 2 ilustra una realización de un conjunto de LED de acuerdo con la presente invención; y

-La figura 3 ilustra una vista en sección transversal de una realización de un conjunto de lámpara de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada

Un sistema de diodo emisor de luz 10 ilustrado en la figura 1 emplea un conjunto de LED 20, un conjunto conductor de LED 30 y un controlador remoto 40. El conjunto de LED 20 incluye uno o más diodos emisores de luz ("LEDs") 21 con cada LED dispuesto de manera individual o en una matriz y uno o más sensores de potencia óptica ("OPSNR") 22. El conjunto controlador de LED 30 incluye un controlador ("CONT") 31, un circuito de potencia ("PWRC") 32, una antena 34, un transceptor ("TX/RX") 35, un procesador de señal ("SP") 36 y un detector de errores 37.

Los sensores de potencia óptica 22 detectan cualquier emisión de luz de los LEDs 21. En una realización, los sensores de potencia óptica 22 son una pluralidad de fotosensores donde cada fotosensor es sensible a un rango de longitudes de onda específico diferente. En una segunda realización, los sensores de potencia óptica 22 están dispuestos en grupos de fotosensores donde cada grupo fotosensor es sensible a un rango de longitudes de onda específico diferente. En una tercera realización, los sensores de potencia óptica 22 son una pluralidad de fotosensores donde cada fotosensor es sensible al mismo rango de longitudes de onda.

Los sensores de potencia óptica 22 comunican eléctricamente una o más señales de detección SEN indicativas de una detección de una emisión de luz de los LEDs 21. En una realización, los sensores de potencia óptica emiten señales de corriente indicativas de la detección de la emisión de luz de los LEDs 21 y un amplificador operacional (no mostrado) convierte las señales de corriente en señales de voltaje y comunica eléctricamente las señales de voltaje al procesador de señales 36.

En la práctica, la construcción estructural del conjunto de LED 20 es dependiente de las implementaciones comerciales del conjunto de LED 20. La figura 2 ilustra una construcción estructural de conjunto de diodo emisor de luz (LED) 20 (figura 1) que emplea LEDs 21 y sensores de potencia óptica 22 formados en o adjuntos a un sustrato 23. En esta realización, los LEDs 21 consisten en filas de matrices de LED, específicamente, una fila de matrices de LED rojos LA_R, una fila de matrices de LED verdes LA_G, una fila de matrices de LED azules LA_B y una fila de matrices de LED ámbar LA_A. Los sensores de potencia óptica 22 consisten en fotosensores ("PS") colocados entre matrices de LED continuas.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, el procesador de señal 36 determina un valor de luz detectado SLV indicativo de la detección de la emisión de luz de los LEDs 21 y comunica eléctricamente el valor de luz detectado

SLV al detector de errores 37. En una realización, el detector de errores 37 es un sumador, tal y como se muestra, y el procesador de señales 36 comunica eléctricamente el valor de luz detectado SLV a una entrada negativa del sumador. En una segunda realización, el detector de errores 37 es un amplificador de operación con una entrada dual y el procesador de señales 36 comunica eléctricamente el valor de luz detectado SLV a una entrada inversa del amplificador operacional.

Un usuario del sistema de LED 10 puede operar el controlador remoto 40 para transmitir una señal de control CS1 a la antena 34, donde la señal de control CS1 es indicativa de una emisión de luz deseada de los LEDs 21. La antena 34 comunica eléctricamente la señal de control CS1 al transceptor 35, que convierte selectivamente la señal de control CS1 en un valor de luz deseado DLV indicativo de la emisión de luz deseada de los LEDs 21 y comunica eléctricamente el valor de luz deseado DLV al detector de errores 37. En una realización, el detector de errores 37 es un sumador tal y como se muestra y el transceptor 35 comunica eléctricamente el valor de luz deseado DLV a una entrada positiva del sumador. En una segunda realización, el detector de errores 37 es un amplificador de operación con entrada dual y el transceptor 35 comunica eléctricamente el valor de luz deseado DLV a una entrada no invertida del amplificador operacional.

El detector de errores 37 compara el valor de luz deseado DLV y el valor de luz detectado SLV y comunica eléctricamente un valor de luz de corrección CLV al controlador 31 donde el valor de luz de corrección CLV es indicativo de una diferencia existente entre el valor de luz deseado DLV y el valor de luz detectado SLV. El controlador 31 emplea circuitos convencionales para determinar si se requiere un cambio en los niveles de potencia de salida de los LEDs 21 teniendo en cuenta el valor de luz de corrección CLV y para comunicar una señal de control de LED CS2 al circuito de potencia 32, donde la señal de control de LED CS2 es indicativa de cualquier cambio que deba producirse en los niveles de potencia de salida de los LEDs 21. El circuito de potencia 32 emplea un circuito integrado de potencia ("PWR IC") 33 para recibir de manera convencional una potencia eléctrica PWR requerida para controlar los circuitos descritos en el presente documento y para suministrar una corriente continua I_{LED} a los LEDs 21 en base a los niveles de potencia óptica requeridos de los LEDs 21 según la indicación de la señal de control de LED CS2.

De manera adicional, un usuario del sistema de LED 10 puede operar el controlador remoto 40 para transmitir una señal de control CS3 a la antena 34 donde la señal de control CS3 es indicativa de un programa de software a almacenar en un controlador 31, en donde el controlador 31 es un controlador programable. La antena 34 comunica eléctricamente la señal de control CS3 a un transceptor 35, que convierte selectivamente la señal de control CS3 en una señal de control CS4 indicativa del programa de software que se desea almacenar en el controlador y comunica eléctricamente el programa de software deseado al controlador 31 para su almacenamiento. Cuando se va a implementar el programa almacenado, el controlador 31 comunica eléctricamente una señal de control CS5 al transceptor 35 donde la señal de control CS5 es indicativa de una emisión de luz deseada de los LEDs 21 en vista del programa de software almacenado en la memoria. El transceptor 35 convierte selectivamente la señal de control CS5 en el valor de luz deseado DLV. En una realización, la señal de control CS1 anula la señal de control CS5, por lo que el transceptor 35 convierte la señal de control CS1 en el valor de luz deseado DLV siempre que el transceptor 35 reciba una comunicación simultánea de las señales de control CS1 y CS5 procedentes de la antena 34 y del controlador 31, respectivamente. En una segunda realización, la señal de control CS5 anula la señal de control CS1, por lo que el transceptor 35 convierte la señal de control CS5 en el valor de luz deseado DLV siempre que el transceptor 35 reciba una comunicación simultánea de las señales de control CS1 y CS5 procedentes de la antena 34 y del controlador 31, respectivamente.

En la práctica, una configuración estructural de cada componente del conjunto controlador de LED 30 depende de las implementaciones comerciales del conjunto controlador de LED. En una realización, el conjunto controlador de LED 30 es construido de conformidad con los documentos US2001/0024112 A1, publicado el 27 de septiembre de 2001 y titulado "Supply Assembly For A LED Lighting Module", y US2003/0085749 A1, publicado el 8 de mayo de 2003 y titulado "Supply Assembly For A LED Lighting Module".

La figura 3 ilustra un conjunto de lámpara 50 y un control remoto 41 implementando el sistema de LED 10 (figura 1). El conjunto de lámpara 50 emplea un conjunto de LED 51 (una implementación del conjunto de LED 20 mostrado en la figura 2), un reflector 52 que tiene una superficie interna que define un área de reflexión de luz 53, un disipador térmico 54 que tiene una superficie interna que define un área de alojamiento de circuitos 55, conductores térmicos 56 y 57, una placa de montaje 58, un circuito de potencia 59 (una implementación del circuito de potencia 32 mostrado en la figura 1), una placa de circuito 60 y una antena 66 (una implementación de la antena 34 que se muestra en la figura 1). El conjunto de LED 51 está dispuesto dentro del área de reflexión de luz 53 y en comunicación térmica con el disipador de calor 54 para disipar el calor y alejarlo del conjunto de LED 51.

La placa de montaje 58, el circuito de potencia 59 y la placa de circuito 60 están dispuestos dentro del área de alojamiento de circuitos 55. La placa de montaje 58 está unida al disipador de calor 54 por medio de conductores térmicos 56 y 57, que proporcionan caminos conductores térmicos para extraer el calor del conjunto de LED 51 hacia el disipador de calor 54. La placa de montaje 58 soporta el circuito de potencia 59 y la placa de circuito 60 tal y como se muestra. Sobre la placa de circuito 60 hay montados eléctricamente un controlador 61 (una implementación del controlador 30, procesador de señales 36 y detector de errores 37 mostrados en la figura 1), un transceptor 62 (una

implementación del transceptor 35 mostrado en la figura 1) y componentes electrónicos en forma de un capacitor 63, una resistencia 64 y un inductor 65.

5 El control remoto 41 incorpora un controlador remoto 40 (figura 1), que puede incluir, aunque no se limita a, un ordenador de mano, un ordenador portátil, un ordenador especializado o un asistente digital personal (PDA), para transmitir una señal de radiofrecuencia sensible a una entrada de un usuario (no mostrada). La señal de radiofrecuencia transmitida será recibida por una antena 66. El usuario puede introducir diversas variables de iluminación asociadas con la emisión de la luz por parte del conjunto de LED 51, entre las que se incluyen, entre otras, niveles de intensidad de la luz, niveles de color de la luz, niveles de temperatura de la luz y tiempo. El usuario puede introducir programas para modificar uno o más de dichos diversos parámetros en función del tiempo.

15 En una realización, el usuario programa el control remoto 41, utilizando un teclado, con un programa de iluminación para controlar diversas variables de iluminación asociadas con la emisión de la luz por parte del conjunto de LED 51 durante un período de tiempo. El programa puede transmitirse como señales retardadas basadas en el programa al conjunto de lámpara 50 para variar los parámetros de iluminación a lo largo del tiempo. El programa puede iniciarse inmediatamente después de ser introducido, el programa puede iniciarse en un momento futuro preprogramado o el programa puede iniciarse periódicamente en momentos futuros preprogramados.

20 En una segunda realización, el usuario utiliza un teclado ubicado en el control remoto 41 para programar el control remoto 41 con múltiples sets de códigos de software. Cada set de código de software controlará al menos una de entre diversas variables de iluminación asociadas con la emisión de la luz por parte de al menos una matriz de LED, en donde los cambios en las variables de iluminación serán implementados en momentos específicos preprogramados. Uno de los múltiples sets de código de software puede iniciarse mediante una secuencia de teclas en un teclado o en una pantalla táctil (no etiquetados) ubicados en el controlador remoto para su activación inmediata, futura o periódica.

25 En una tercera realización, el usuario descarga un set de código de software del control remoto 41 al controlador 31, como señal de control CS3 al transceptor 35, que convierte selectivamente la señal de control CS3 en una señal de control CS4, tal y como se ha descrito anteriormente. El set de código de software descargado puede implementarse para controlar la emisión de luz del conjunto de lámpara 50 inmediatamente después de su descarga, puede implementarse en un momento futuro según sea programado o puede implementarse periódicamente según sea programado.

30 En una cuarta realización, el usuario descarga múltiples sets de código de software del control remoto 41 al controlador 31. Cualquiera de los sets de código de software descargados puede implementarse para controlar la emisión de luz del conjunto de lámpara 50 inmediatamente después de su descarga, o cualquiera de los sets de código de software descargados puede implementarse en un momento futuro según sea programado o cualquiera de los sets de código de software puede implementarse periódicamente según sea programado. De manera alternativa, cualquiera de los sets de código de software descargados puede ser iniciado por una secuencia de teclado en un teclado o pantalla táctil (no etiquetados) ubicados en el controlador remoto para su activación inmediata, futura o periódica. Dicha secuencia de teclado en un teclado o en una pantalla táctil transmitirá una señal de radiofrecuencia que será recibida en la antena 66 en el conjunto de lámpara 50.

35 Como se ha mencionado previamente, la antena 66 recibe una señal de radiofrecuencia del control remoto 41 y comunica eléctricamente la señal al transceptor 62 a través de un cable (no mostrado). En una realización, el cable se extiende a través del área de reflexión de luz 53 desde la antena 66 hasta la placa de circuito 60. En una segunda realización, el cable se extiende a lo largo de una superficie externa del reflector 54 y entra en el área de alojamiento del circuito 55 a través del disipador de calor 54.

40 Dentro del área de reflexión de luz 53, el reflector 52 contiene un material reflectante de luz LRM que es, al menos parcialmente, ópticamente transparente a la luz emitida por el conjunto de LED 51. El material reflectante de luz LRM contenido en el reflector 52 es, en una realización, una silicona, como, por ejemplo, una silicona Nye de dos partes (partes número OC-97228A-1 y OC-97228B-1). La interfaz existente entre el aire y la superficie del material reflectante de luz LRM (que no se muestra) refleja una porción de la luz emitida por el conjunto de LED 51 de vuelta hacia el conjunto de LED 51. Los sensores de potencia óptica 22 (figura 2) del conjunto de LED 51 detectan la potencia óptica reflejada en la interfaz del aire con el área de reflexión de luz 53. Los sensores de potencia óptica 22 están en comunicación eléctrica con el controlador 61 a través de líneas de trazado y/o en o sobre la placa de montaje 58 y la placa de circuito 60.

45 Las partículas de dispersión óptica pueden, en una realización, ser mezcladas en el material reflectante de luz LMR para mezclar la luz emitida por los LEDs en el conjunto de LED 51 y para reflejar la luz de vuelta a los sensores de potencia óptica en el conjunto de LED 51.

50 La interfaz existente entre el aire y la superficie del material reflectante de luz LRM puede estar conformada para dirigir más o menos potencia óptica reflejada al conjunto de LED 51. De manera alternativa, la interfaz existente entre el aire y la superficie del material reflectante de luz LRM puede estar conformada para mezclar apropiadamente la emisión

de varios LEDs de colores de vuelta al conjunto de LED 51. Dicha mezcla permitirá que la potencia reflejada replique la mezcla de la emisión de varios LEDs de colores en un punto situado fuera del conjunto de lámpara 50. De manera alternativa, un elemento adicional, como, por ejemplo, una lente, un filtro o un difusor, puede estar unido a la superficie frontal del conjunto de lámpara 50 para influir en la forma, la dirección o el color de la luz emitida desde el conjunto de lámpara 50.

La potencia eléctrica requerida para accionar los circuitos se suministra colocando una base de lámpara 67 en un enchufe de luz convencional. Las conexiones eléctricas de la base de lámpara 67 al circuito de potencia 58 y a la placa de circuito 60 no están ilustradas, pero los expertos en la técnica podrán proyectar numerosas formas de aplicar potencia eléctrica al circuito de potencia 59 y a la placa de circuito 60.

El conjunto de lámpara 50 y un control remoto 41 que implementa el sistema de LED 10 (figura 1) proporcionan numerosas funciones. Las variables controladas incluyen información de tiempo para controlar el color y la intensidad, así como el nivel de atenuación. Es posible obtener información sobre el estado del funcionamiento de la lámpara, como, por ejemplo, el estado del funcionamiento del LED 21 o del conjunto de LED 51. Dicha información de estado puede utilizarse para determinar si alguno de ellos ha dejado de estar en funcionamiento y si necesita reparación en base a comprobaciones de estado periódicas del conjunto de lámpara 50 programadas en el control remoto 40 o en el controlador 31. La información sobre los niveles de luz ambiente puede utilizarse para hacer que la lámpara ajuste el nivel de salida para no gastar energía o para adaptar su color para mantener un ambiente preferido.

De manera adicional, para propósitos de seguridad, la lámpara puede tener un modo de alarma a utilizar cuando una persona no autorizada entre en la habitación y sea detectada por un sensor, que puede comunicar la intrusión a la lámpara directamente o mediante otro enlace. La lámpara puede, entonces, encenderse para permitir una grabación clara de vídeo con la cámara instalada. Una luz encendida en la habitación también puede hacer que el intruso entre en pánico, haciendo que huya. Un modo de "fuego" preprogramado también puede utilizarse para que los bomberos puedan ver con mayor claridad durante el rescate. La luz blanca suele dificultar la visibilidad en el humo, por lo que el sistema puede estar programado para emitir luz roja para mejorar la visibilidad de aquellos que se encuentren en la habitación.

La realización ilustrada del conjunto de lámpara 50 tiene por objeto ilustrar una estructura para proporcionar reflexión de luz dentro del conjunto de lámpara 50 al sensor o a los sensores de potencia óptica que se van a utilizar como retroalimentación en el funcionamiento de un circuito controlado remotamente o programado para controlar el o los LEDs para obtener un nivel de luz deseado y no pretende describir de manera exhaustiva todas las posibilidades ni de limitar lo que puede fabricarse para el propósito antes mencionado. Existe, por tanto, una multiplicidad de otras combinaciones y realizaciones posibles. Usando lo que se muestra y se describe en el presente documento, un control remoto 41 se comunica con el conjunto de lámpara 50 para obtener al menos un parámetro de nivel de luz deseado. Aquellos expertos en la técnica apreciarán, por tanto, el beneficio de emplear una realización de conjunto de lámpara 50 en numerosos y diversos dispositivos.

En la especificación anterior, la invención ha sido descrita haciendo referencia a realizaciones específicas. No obstante, el experto en la técnica puede apreciar que pueden llevarse a cabo varios cambios y modificaciones sin abandonar el alcance de la presente invención tal y como se establece en las reivindicaciones incluidas a continuación. Por consiguiente, la especificación y las figuras deben considerarse en un sentido ilustrativo y no en un sentido restrictivo y debe entenderse que todas dichas modificaciones están destinadas a ser incluidas en el alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de lámpara (50), que comprende:

5 un disipador de calor (54);

un conjunto de LED (51, 20) en comunicación térmica con dicho disipador de calor (54) para disipar el calor y alejarlo del conjunto de LED (51,20), incluyendo dicho conjunto de LED (51, 20) al menos un LED (21) operable para emitir una luz en respuesta a un flujo de una corriente de LED (I_{LED}) a través de dicho al menos un LED (21), y

10 un circuito de accionamiento de LED (30) en comunicación eléctrica con dicho conjunto de LED (51, 20) para controlar el flujo de la corriente LED (I_{LED}) a través de dicho al menos un LED (21),

15 en donde dicho disipador de calor (54) define un área de alojamiento de circuitos (55) y dicho circuito de accionamiento de LED (30) está dispuesto en dicha área de alojamiento de circuitos (55).

caracterizado por que

20 dicho conjunto de LED (51) está unido a dicho disipador de calor (54) mediante conductores térmicos (56, 57) y dicho circuito de accionamiento de LED (30) comprende un controlador (61, 31) montado en una placa de circuito (60) que está soportada por una placa de montaje (58) unida a dicho disipador de calor (54) mediante los mencionados conductores térmicos (56, 57).

25 2. El conjunto de lámpara (50) de la reivindicación 1, en donde el mencionado circuito de accionamiento de LED (30) comprende un circuito de potencia (59, 32) que es soportado por la placa de montaje (58) unida al mencionado disipador de calor (54) a través de los mencionados conductores térmicos (56, 57).

30 3. El conjunto de lámpara (50) de la reivindicación 1, comprendiendo además un reflector (52) que define un área de reflexión de luz (53) de manera que el mencionado conjunto de LED (51, 20) está dispuesto dentro de dicha área de reflexión de luz (53).

35 4. El conjunto de lámpara (50) de la reivindicación 1, comprendiendo además un sensor de potencia óptica (22) operable para detectar una emisión de la luz por parte del mencionado al menos un LED (21) y en donde dicho circuito de accionamiento de LED (30) está dispuesto para controlar el flujo de la corriente de LED (I_{LED}) a través de dicho al menos un LED (21) en función de la mencionada detección de la emisión de la luz por parte del al menos un sensor de potencia óptica (22).

40 5. El conjunto de lámpara (50) de la reivindicación 4, en donde el mencionado circuito de accionamiento de LED (30) incluye:

un tranceptor (62, 35) operable para recibir una comunicación de al menos una variable de iluminación asociada con la emisión de la luz por parte de dicho al menos un LED (21), en donde el flujo de la corriente de LED (I_{LED}) a través de dicho al menos un LED (21) es una función de la detección de la emisión de la luz por parte del mencionado al menos un fotosensor (22) y una recepción de la comunicación de la al menos una variable de iluminación por parte del mencionado tranceptor (62, 35).

45

6. El conjunto de lámpara (50) de la reivindicación 5, que comprende, además:

50 una antena (66, 36) operable para transmitir la comunicación de la al menos una variable de iluminación a dicho tranceptor (62, 35).

7. El conjunto de lámpara (50) de la reivindicación 5, en donde

55 el controlador (61, 31) está en comunicación eléctrica con el mencionado tranceptor (62, 35) para comunicarle una señal de control de LED (CS5) indicativa de la al menos una variable de iluminación a dicho tranceptor (62, 35).

8. El conjunto de lámpara (50) de la reivindicación 5, en donde el mencionado circuito de accionamiento de LED (40) incluye, además:

60 un detector de errores (61, 37) para generar un valor de luz de corrección (CLV) indicativo de la existencia de una diferencia entre un valor de luz detectado (SLV) y un valor de luz deseado (DLV), siendo el valor de luz detectado (SLV) indicativo de la detección de la emisión de la luz por parte del mencionado al menos un sensor de potencia óptica (22), siendo el valor de luz deseado (DLV) indicativo de la recepción de la comunicación de la al menos una variable de iluminación por parte del mencionado tranceptor (62, 35).

65

9. El conjunto de lámpara (50) de la reivindicación 8, en donde

el controlador (61, 31) está en comunicación eléctrica con el mencionado detector de errores (61, 37) para recibir el valor de luz de corrección (CLV), dicho controlador (61, 31) siendo operable para generar una señal de control de LED (CS2) en función del valor de luz de corrección (CLV).

5

10. El conjunto de lámpara (50) de la reivindicación 9, en donde dicho circuito de accionamiento de LED (30) incluye, además:

10 un circuito de potencia (59, 32) en comunicación eléctrica con dicho controlador (61, 31) para recibir la señal de control de LED (CS2), siendo dicho circuito de potencia (59, 32) operable para dirigir el flujo de la corriente de LED (I_{LED}) a través del mencionado al menos un LED (21) en función de la señal de control de LED (CS2).

11. El conjunto de lámpara (50) de la reivindicación 1, en donde dicho al menos un LED (21) incluye una pluralidad de matrices de LED (LED_R , LED_G , LED_B , LED_A).

15

12. El conjunto de lámpara (50) de la reivindicación 11, comprendiendo además medios de sensores ópticos (PS) para detectar una emisión de la luz por parte de dichas matrices LED (LED_R , LED_G , LED_B , LED_A); y en donde el mencionado circuito de accionamiento de LED (30) está dispuesto para controlar el flujo de la corriente de LED (I_{LED}) a través de dichas matrices de LED (LED_R , LED_G , LED_B , LED_A) en función de una detección de la emisión de la luz por parte de dichos medios de sensores ópticos (PS).

20

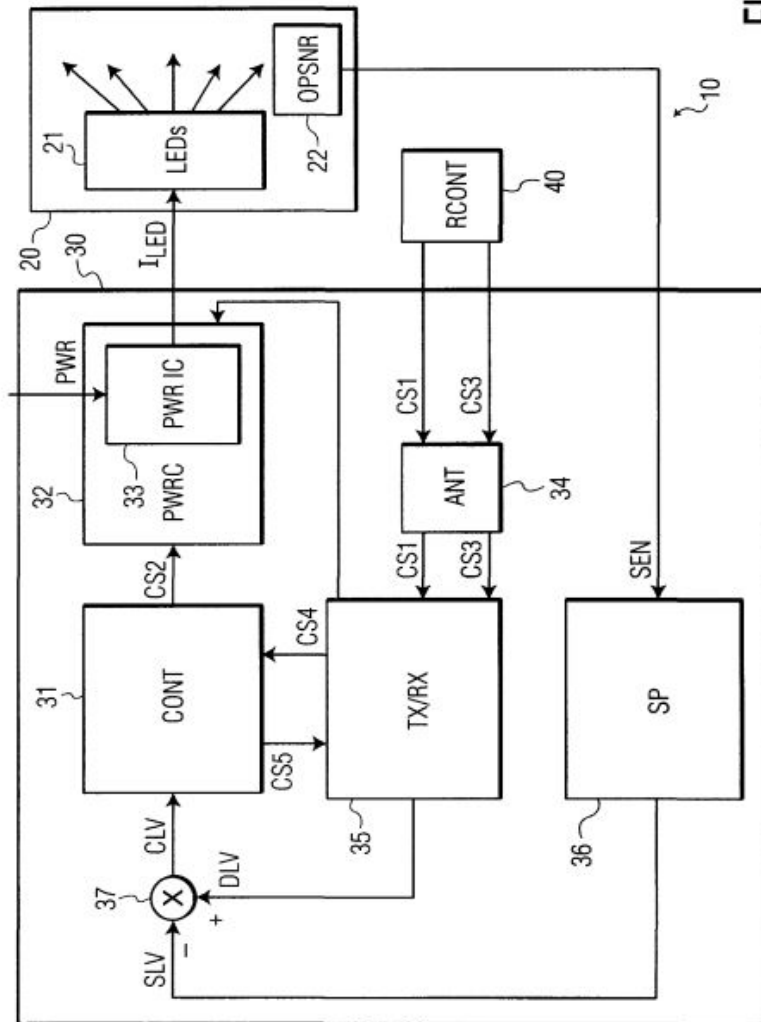


FIG. 1

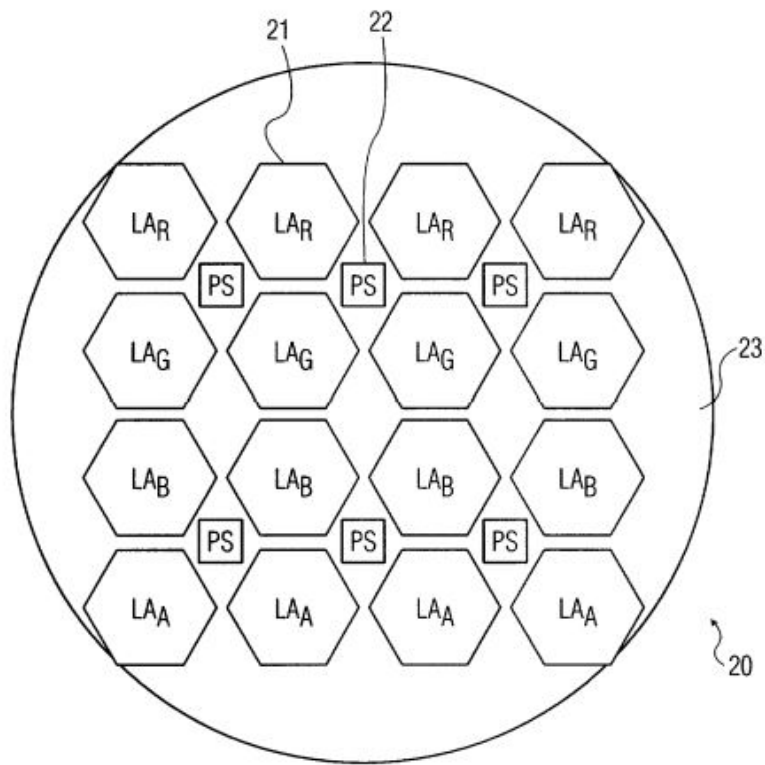


FIG. 2

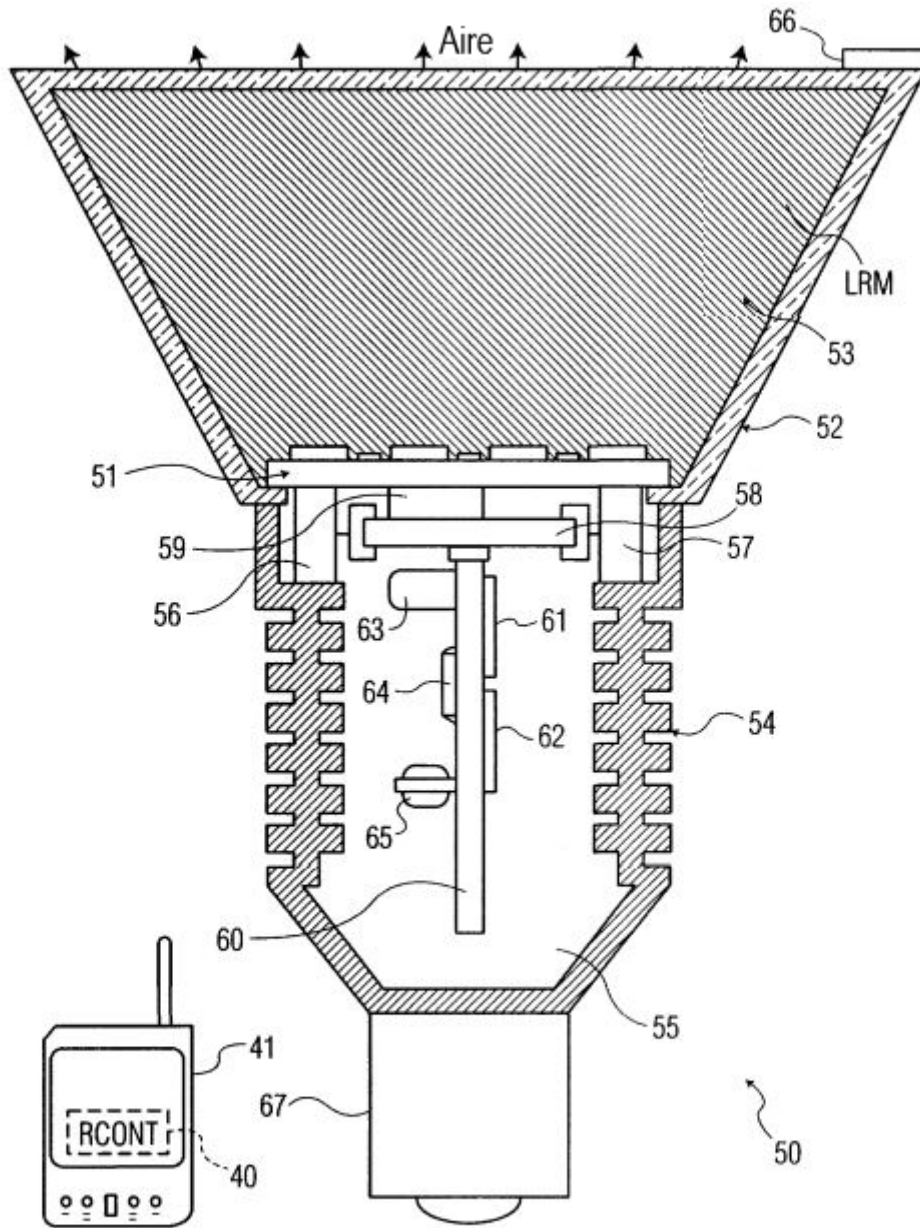


FIG. 3