(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 887 948**

(51) Int. CI.:

H05B 45/10 (2010.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2019 E 19162428 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021 EP 3541147**

(54) Título: **Luminaria de emergencia configurable**

(30) Prioridad:

16.03.2018 GB 201804294

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.12.2021

(73) Titular/es:

EATON INTELLIGENT POWER LIMITED (100.0%)
Eaton House 30 Pembroke Road
Dublin 4, IE

(72) Inventor/es:

BEKIROPOULOS, ATHANASIOS;
ANTONIOU, ALEXIOS y
TSACHOURIDIS, KOSMAS

(74) Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

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

Luminaria de emergencia configurable

Un objeto de la invención es proporcionar una luminaria de emergencia configurable que pueda proporcionar una luz de emergencia óptima en diferentes entornos, en particular cuando se instala a diferentes alturas.

Las luminarias de emergencia se utilizan para proporcionar iluminación cuando falla una fuente de alimentación principal. Estas luminarias de emergencia utilizan una unidad de gestión de energía que puede conectarse a una fuente de alimentación de emergencia autónoma o activarse mediante una fuente de alimentación de emergencia central. Cuando la unidad de administración de energía detecta que la fuente de energía principal falla, activará una luz de emergencia usando la fuente de energía de emergencia.

Las luminarias de emergencia están diseñadas para que una superficie máxima esté suficientemente iluminada durante un tiempo determinado y con un consumo eléctrico determinado. A una altura de instalación particular y dado el consumo de energía, el rendimiento óptimo se logra seleccionando una luminaria de emergencia con las características de luz a medida que están relacionadas con la salida de luz de la luminaria de emergencia y el diagrama polar.

En consecuencia, existen hoy en día varias luminarias de emergencia, cada una con diferentes distribuciones de luz para satisfacer los diversos requisitos de instalación. Esto conduce a problemas de inventario y disponibilidad, ya que los instaladores tienen que gestionar una gran cantidad de luminarias de emergencia especializadas diferentes. Por ejemplo, las luminarias de emergencia se conocen de US 2015/061495 A1. El documento US 2015/061495 A1 sugiere dispositivos de iluminación y más particularmente a las luces nocturnas que incorporan un funcionamiento multimodo.

Un objeto de la invención es proporcionar una luminaria de emergencia que pueda configurarse para proporcionar un rendimiento óptimo en varios entornos.

Este objetivo se logra mediante una luminaria de emergencia que tiene las características de la reivindicación independiente. Los desarrollos adicionales preferidos constituyen el objeto de las reivindicaciones dependientes.

La luminaria de emergencia aquí descrita especifica una solución para hacer que el diagrama polar sea ajustable electrónicamente controlando en particular la corriente y/o voltaje de diferentes chips LED en varias fuentes de luz con diferentes características dentro de la luminaria de emergencia.

La disposición de luminaria de emergencia descrita en este documento se explica con mayor detalle a continuación a modo de ejemplos de realización con referencia al dibujo. Los elementos que son iguales en las figuras individuales se indican con los mismos signos de referencia. Sin embargo, las relaciones entre los elementos no se muestran a escala, sino que los elementos individuales pueden mostrarse exageradamente grandes para ayudar en la comprensión.

En las figuras:

La Figura 1 muestra una vista superior esquemática de una realización ejemplar de una luminaria de emergencia descrita en este documento;

La Figura 2 muestra esquemáticamente una representación en sección de una realización ejemplar de una luminaria de emergencia descrita en el presente documento; y

Las Figuras 3 y 4 muestran representaciones esquemáticas en perspectiva de realizaciones ejemplares de luminarias de emergencia descritas en este documento.

En la Figura 1 se muestra una realización ejemplar de una luminaria de emergencia 1. La luminaria de emergencia 1 comprende una carcasa 2. La carcasa 2 tiene un cuerpo base 22 en el que está dispuesta una unidad de gestión de energía 3. La unidad de administración de energía 3 comprende una línea de entrada 31 conectada a una fuente de energía principal tal como un voltaje alternativo de aproximadamente 115 V o 230 V. La unidad de administración de energía también está conectada a una fuente de energía de emergencia en forma de una batería recargable 32 contenida en el cuerpo base 22.

La carcasa 2 también comprende un cuerpo modular 5. En el cuerpo modular 5, hay una primera fuente de luz 41 y una segunda fuente de luz 42. Cada una de las fuentes de luz 41, 42 comprende una pluralidad de chips 44 de diodos emisores de luz.

En la Figura 1 se ilustra que la primera fuente de luz 41 tiene forma de anillo alrededor de la segunda fuente de luz 42 que también tiene forma anular. Este arreglo es solo un ejemplo. También podrían elegirse otras formas de las fuentes de luz 41, 42.

Las características de las fuentes de luz 41 y 42 son diferentes. Por ejemplo, su diagrama polar de intensidad luminosa en candelas, salida de luz o haz de enfoque son diferentes. Esto se puede lograr mediante el uso de chips LED con diferentes características y/o el uso de diferentes lentes.

En la realización actual ilustrada adicionalmente con referencia a la Figura 2, los chips LED 44 de las fuentes de luz 41 y 42 están dispuestos en un plano común 45, por ejemplo, una placa de circuito. Los chips LED 44 de las diferentes fuentes de luz 41 y 42 están asignados a diferentes ópticas 61, 62. Las lentes 61 y 62 tienen cada una de las características geométricas diferentes.

Por medio de las diferentes lentes 61 y 62, los LED de la primera fuente de luz 41 emiten en un rango angular A1 más amplio y los LED de la segunda fuente de luz 42 emiten en un rango angular A2 más estrecho.

Como opción, los chips LED 44 de la segunda fuente de luz 42 pueden montarse en un montaje inferior para ajustar la distancia entre el chip LED 44 y la lente asociada.

En tal realización, se puede usar la misma lente para ambas fuentes de luz 41 y 42. Sin embargo, por medio de una forma del plano, los chips LED 44 se encuentran a diferentes distancias de la lente. Por tanto, las características de emisión de cada fuente de luz son diferentes.

Como se indicó anteriormente, en el ejemplo descrito, la fuente de luz 41 presenta un haz ancho mientras que la fuente de luz 42 presenta un haz estrecho.

La unidad de gestión de energía 3 tiene un controlador programable 33 por medio del cual se energizan la primera y segunda fuentes de luz 41, 42.

El controlador 33 se puede programar entre varias configuraciones, cada una correspondiente a una distribución específica de la energía proporcionada por la batería 32 entre las fuentes de luz 41 y 42. Dependiendo de la configuración programada, el controlador 33 controla el voltaje y/o la tensión aplicada a cada una de la primera y segunda fuentes de luz 41 y 42. Estas configuraciones permiten ajustar la salida de la luminaria de emergencia 1 a varias instalaciones como varias alturas o entornos reflectantes.

En el ejemplo ilustrado con referencia a la Figura 1, el controlador 33 se puede programar entre dos configuraciones. De hecho, el controlador 33 controla un interruptor 34 con el fin de proporcionar la energía de la batería 32 a sólo una de las fuentes de luz 41 y 42 en base a una configuración seleccionada.

El controlador 33 se puede programar mediante varias interfaces. En el ejemplo ilustrado, la luminaria de emergencia 1 comprende un punto de prueba 35. Cuando se activa el punto de prueba 35, por ejemplo, presionándolo una vez, se activa la función de luz de emergencia. Cuando el punto de prueba 35 se presiona repetidamente, permite al usuario seleccionar la configuración de la luminaria de emergencia.

Alternativamente, el controlador 33 está equipado con medios de comunicación inalámbricos y se puede programar de forma remota.

La luminaria de emergencia descrita se maneja de la siguiente manera.

Durante la instalación, un usuario selecciona una de las configuraciones disponibles para la luz de emergencia mediante el uso del punto de prueba 35.

Cuando se aplica voltaje a la línea de entrada 31, ninguna de las primera y segunda fuentes de luz 41, 42 se activa, lo que significa que la luminaria de emergencia no proporciona ninguna luz. Cuando no se aplica voltaje a la línea de entrada 31, el controlador detecta un fallo de la fuente de alimentación principal y activa la iluminación de emergencia. Por medio de la batería 32 y del interruptor 34, el controlador 33 energiza una de la primera fuente de luz 41 o la segunda fuente de luz 42 dependiendo de la configuración seleccionada por el usuario.

En consecuencia, la misma luminaria 1 se puede utilizar para proporcionar una iluminación de emergencia con un haz ancho solo energizando la fuente de luz 41 o una iluminación de emergencia con un haz estrecho energizando solo la fuente de luz 42.

En otra realización, el controlador 33 está programado para proporcionar una parte de la energía de la batería 32 a cada una de las primera y segunda fuentes de luz 41 y 42. En tal caso, el interruptor 34 podría ser reemplazado por dos triodos cada uno conectado a una fuente de luz diferente y controlado independientemente por el controlador 33.

En el ejemplo descrito, el controlador 33 comprende 11 configuraciones diferentes ordenadas por incremento del 10 % desde el 0 % de la energía distribuida a la primera fuente de luz 41 y el 100 % a la segunda fuente de luz 42 a la configuración opuesta con el 100 % de la energía distribuida a la primera fuente de luz 41.

En consecuencia, las características luminosas de la luminaria de emergencia 1 serán una combinación ponderada de las características de cada una de las dos fuentes luminosas 41 y 42. A modo de ilustración, al proporcionar el 10 % de la energía a la primera fuente de luz 41 y el 90 % de la energía a la segunda fuente de luz, el diagrama polar de la luminaria de emergencia es diferente del diagrama polar de cada una de las primera y segunda fuentes de luz 41 y 42.

Vale la pena mencionar que, siendo constante la cantidad de energía proporcionada por la batería 32, la salida de calor total de las fuentes de luz 41 y 42 seguirá siendo la misma. Por lo tanto, incluso cuando se utilizan dos fuentes de luz 41 y 42 diferentes, no es necesario aumentar el tamaño del disipador de calor de la luminaria de emergencia.

Como opción, al menos una de las fuentes de luz, como la fuente de luz 42, comprende un primer grupo y un segundo grupo de chips LED 44. Los grupos tienen características de emisión de luz similares, pero su distribución espacial es tal que, al energizar diferentes grupos, se ajusta la salida de luz total de la luminaria de emergencia. En este ejemplo, el controlador 33 está además adaptado para controlar cada uno de los grupos de forma independiente para una adaptabilidad mejorada de la luminaria de emergencia.

En una realización, las diferentes fuentes de luz en la luminaria de emergencia están hechas de LED con diferentes características de luz. Por ejemplo, LED diseñados para proporcionar luces de diferentes colores que se pueden combinar a través de las diversas configuraciones del controlador programable.

Con la luminaria de emergencia aquí descrita se habilita un control electrónico de una distribución luminosa de emergencia para un rendimiento óptimo por altura de instalación.

Esto se logra mediante una luminaria de emergencia con al menos dos grupos de chips LED, cada grupo con ópticas diferentes, como una primera con una distribución de luz estrecha y/o concentrada que es más eficiente a mayores alturas de instalación, y una segunda con una distribución de luz amplia y/o dispersa, en particular para alturas de instalación más bajas. Controlando de forma independiente o por separado los grupos relevantes de chips LED encendidos, se puede lograr la distribución de luz deseada, que puede ser amplia o estrecha. Además, controlando la potencia entregada a los diferentes grupos y/o chips LED, también se pueden lograr distribuciones de luz intermedias. También podrían existir fuentes o grupos de luz adicionales o chips LED con distribuciones de ancho intermedio o laterales asimétricas para instalaciones en pared donde la selección podría hacerse por el mismo método electrónico.

Esto da como resultado un solo producto con un rendimiento óptimo en todas las alturas de instalación sin la necesidad de piezas adicionales o reelaboración y/o modificaciones en sus chips LED o difusores y/o lentes.

En la realización descrita, cuando hay un voltaje en la línea de entrada 31, no se usa ninguna de las primera y segunda fuentes de luz 41 y 42. En una realización diferente, el controlador 33 se usa para distribuir a la primera y segunda fuentes de luz la energía tanto de la fuente de energía principal como de la fuente de energía de emergencia. Por ejemplo, cuando se detecta un voltaje en la línea de entrada 31, la energía de la fuente de energía principal se distribuye al 90 % a la primera fuente de luz y al 10 % a la segunda fuente de luz. Cuando falla la fuente de energía principal, la energía de la fuente de energía de emergencia se distribuye al 90 % a la segunda fuente de luz y al 10 % a la primera fuente de luz.

En el ejemplo ilustrado, el cuerpo modular 5 con las fuentes de luz 41, 42 se puede mover con relación al cuerpo base 22. Cada cuerpo modular y cuerpo base comprende conectores 51 mecánicos y eléctricos que permiten unir y separar el cuerpo modular 5 del cuerpo base 22 mientras se asegura la integridad estructural y la conexión eléctrica.

En la realización ilustrada en la Figura 3, hay dos cuerpos modulares 5, cada uno de los cuales comprende una de las primeras fuentes de luz 41 y una de las segundas fuentes de luz 42. Los cuerpos modulares 5 están conectados mecánica y eléctricamente al cuerpo base 22. Se pueden combinar cuerpos base y modulares adicionales para lograr la salida de luz deseada.

En la realización ilustrativa de la Figura 4, se ilustra que el cuerpo modular 5 comprende una bisagra giratoria 51 y una plataforma 52 en la que están montadas la primera y la segunda fuentes de luz 41, 42. Por medio de la bisagra giratoria 51, se puede ajustar un ángulo de la plataforma asociada 52 con respecto al cuerpo base 22. De manera similar, la plataforma 52 se puede girar junto con la bisagra 23. Por tanto, la dirección de la luz emitida se puede ajustar con relación al cuerpo base 22.

Según al menos una realización, la fuente de alimentación comprende una pluralidad de controladores con al menos un controlador programable para controlar las características de emisión óptica al menos de la segunda fuente de

luz o las segundas fuentes de luz y como opción de la al menos una primera luz fuente también. El controlador puede ser un circuito integrado como un ASIC.

REIVINDICACIONES

1. Una luminaria de emergencia (1) que comprende
- una carcasa (2) que tiene un cuerpo base (22),
- una unidad de gestión de energía (3) dispuesta en el cuerpo base (22),
- al menos una primera fuente de luz (41), y
en donde
- la luminaria de emergencia comprende además al menos una segunda fuente de luz (42) con diferentes características de iluminación en comparación con la primera fuente de luz (41);
- la al menos una primera fuente de luz (41) y la al menos una segunda fuente de luz (42) comprenden cada una al menos un chip de diodo emisor de luz (44);
- la al menos una primera fuente de luz (41) así como la al menos una segunda fuente de luz (42) son energizadas por la unidad de gestión de energía (3); y
- la unidad de gestión de energía comprende al menos un controlador (33) programable entre varias configuraciones, cada configuración que corresponde a una distribución específica de la energía proporcionada por una fuente de energía de emergencia entre la al menos una primera fuente de luz y la al menos una segunda fuente de luz;
caracterizada porque,
dicha al menos una primera fuente de luz (41) y dicha al menos una segunda fuente de luz (42) están alojadas en un cuerpo modular (5), en donde el cuerpo modular (5) es móvil con respecto al cuerpo base (22) y está adaptado para conectarse de forma desmontable mecánica y eléctricamente al cuerpo base.

2. Luminaria de emergencia según la reivindicación 1, en donde la unidad de gestión de energía (3) comprende un interruptor (34) controlado por dicho controlador programable (33) para conectar la fuente de energía de emergencia (32) a la primera fuente de luz o a la segunda fuente de luz.

3. Luminaria de emergencia según la reivindicación 1, en donde la unidad de gestión de energía (3) comprende un componente de conexión controlado por dicho controlador programable (33) para distribuir al menos una parte de la energía proporcionada por la fuente de energía de emergencia a cada una de la primera y segunda fuentes de energía.

4. Luminaria de emergencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una de la primera y segunda fuentes de luz comprende varios grupos de elementos de luz espacialmente distintos y dichas configuraciones corresponden a una distribución específica de la energía proporcionada por la fuente de energía de emergencia entre los diversos grupos de elementos de luz dentro de una misma fuente de luz.

5. Luminaria de emergencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la luminaria de emergencia comprende una interfaz de usuario (35) para programar el controlador.

6. Luminaria de emergencia según la reivindicación 5, en donde la interfaz de usuario es un punto de prueba (35) también utilizado para probar la luminaria de emergencia.

7. Luminaria de emergencia según la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de cuerpos modulares (5), cada uno de los cuerpos modulares (5) comprende una de las primeras fuentes de luz (41) y una de las segundas fuentes de luz (42),
en donde los cuerpos modulares (5) son móviles con respecto al cuerpo base, y
en donde todos los cuerpos modulares (5) y todas las fuentes de luz (41, 42) son energizados por la unidad de gestión de energía en el cuerpo base (22).

8. Luminaria de emergencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la primera y segunda fuentes de luz están formadas por chips de diodos emisores de luz (44) colocados en un plano común (45) y asociados a diferentes ópticas (61, 62).

9. Luminaria de emergencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la primera y segunda fuentes de luz están formadas por chips de diodos emisores de luz (44) colocados a diferente altura sobre un plano común (45) y asociados a una única óptica.

10. Luminaria de emergencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde la primera y segunda fuentes de luz están formadas por chips de diodos emisores de luz con diferentes características ópticas.

Figura 1

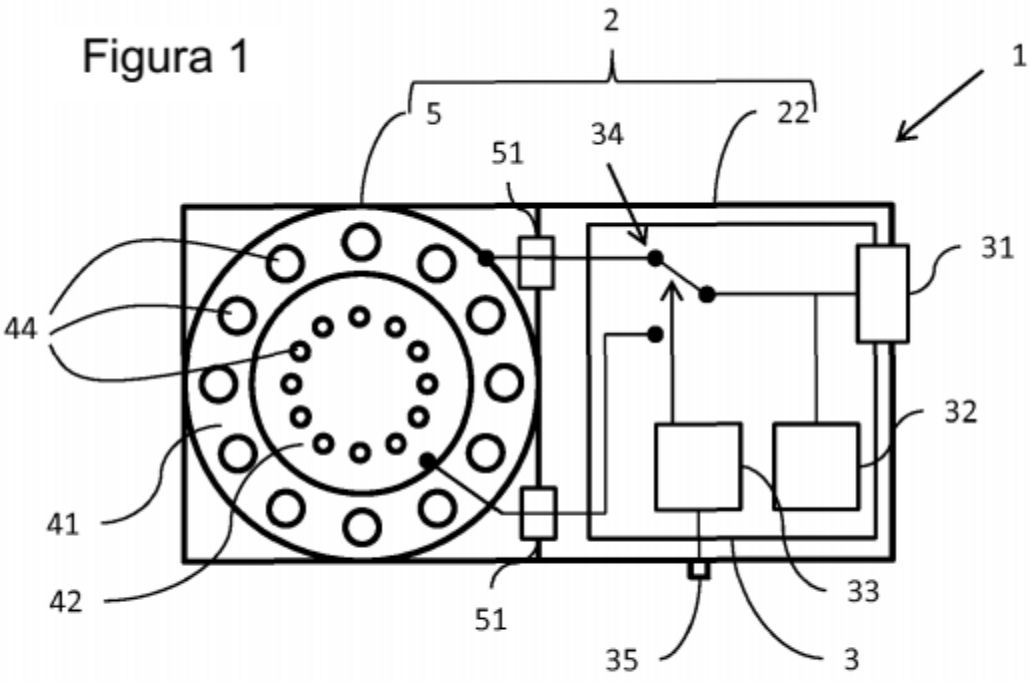

Figura 2

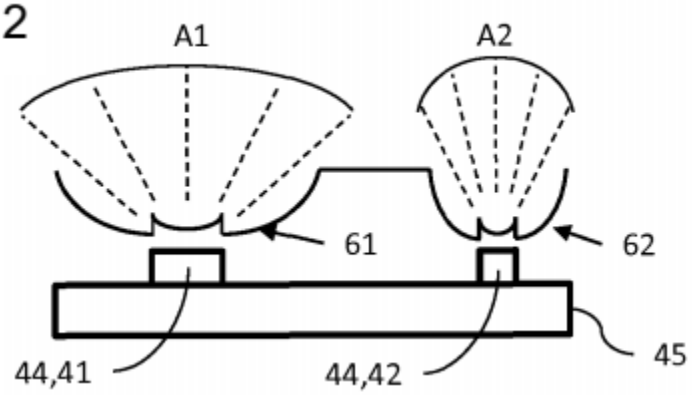

Figura 3

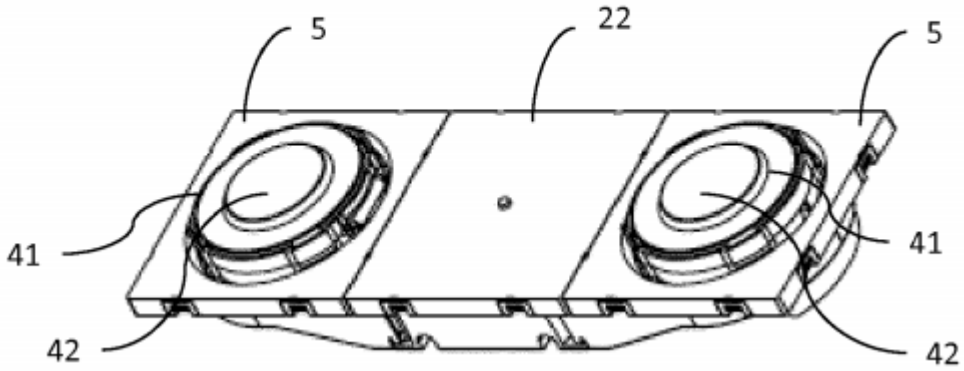
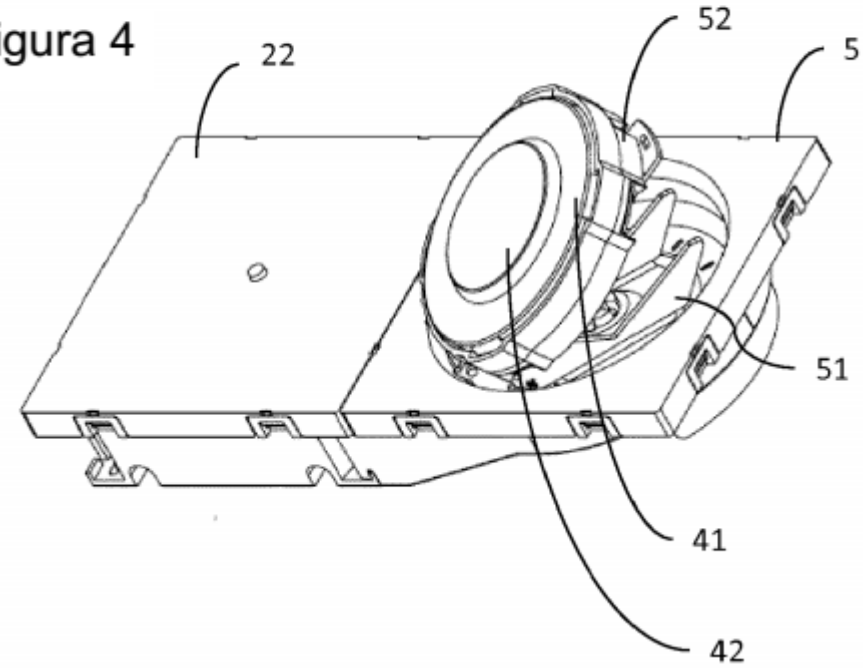
Figura 4