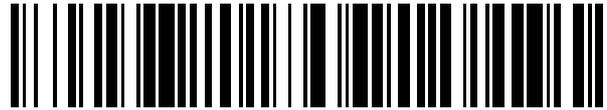


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 961**

51 Int. Cl.:

F21V 29/00 (2015.01)
F21K 99/00 (2010.01)
F21V 29/74 (2015.01)
F21V 29/80 (2015.01)
F21V 29/83 (2015.01)
H05K 7/20 (2006.01)
F21Y 105/00 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)
F21Y 103/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2010 E 10846701 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2541138**

54 Título: **Aparato de iluminación de ledes**

30 Prioridad:

25.02.2010 KR 20100017149

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

07.07.2015

73 Titular/es:

**ICEPIPE CORPORATION (100.0%)
(Gasan-dong, Byucksan Digital Valley 6-cha)
Suite 1309 219 Gasan Digital 1-ro Geumcheon-gu
Seoul 153-803, KR**

72 Inventor/es:

LEE, SANG CHEOL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 539 961 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

Aparato de iluminación de ledes

Solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente coreana nº 10-2010-0017149, presentada con la Oficina coreana de Propiedad Intelectual el 25 de febrero de 2010.

Antecedentes

Ámbito técnico

La presente invención está relacionada con un aparato de iluminación de ledes.

Antecedentes de la técnica

10 Un aparato de iluminación de ledes tiene una gran cantidad de calor generado debido al calor generado por el led. Generalmente, cuando el aparato de iluminación de ledes se recalienta, el aparato de iluminación de ledes puede funcionar mal o dañarse, y de este modo esencialmente es necesario equipar el aparato de iluminación de ledes con una estructura disipadora de calor para prevenir el recalentamiento.

15 Por consiguiente, anteriormente se ha descrito un aparato de iluminación de ledes que tiene unas aletas disipadoras de calor. En el aparato de iluminación de ledes tiene unas aletas disipadoras de calor en el mismo, las aletas disipadoras de calor se conectan a un cuerpo cilíndrico que rodea una fuente luminosa para expandir el área superficial. Sin embargo, la estructura de aletas disipadoras de calor está limitada para expandir el área superficial, y el aire presente en medio de las aletas disipadoras de calor se estanca con el calor en las mismas, bajando el rendimiento de disipación de calor con respecto al área superficial.

20 Para mejorar este problema, la publicación de patente coreana 2009-0095903 describe una estructura que descarga un miembro lineal de radiación de calor sobre una superficie circunferencial externa del cuerpo que rodea una fuente luminosa. Sin embargo, en esta clase de estructura también el aire, que tiene el calor retenido en el mismo, se estanca en el exterior del cuerpo de tal manera que queda sin resolver el problema de menor rendimiento de disipación de calor. Además, el calor generado en la fuente luminosa queda confinado en el cuerpo cilíndrico que
25 provoca un fenómeno de embotellamiento térmico, en el que el calor confinado en el cuerpo cilíndrico no se transfiere suficientemente rápido al miembro de radiación de calor.

La publicación de patente coreana 2009-0076545 describe un aparato de iluminación de ledes en el que en un disipador térmico se forman unos pasos abiertos de radiación de calor para facilitar el flujo de aire. Sin embargo, esta clase de estructura también mejora solamente el flujo de aire limitado a una parte extrema del disipador térmico y de este modo no es capaz de resolver el problema causado por el aire que tiene el calor retenido en el mismo, y todavía queda sin resolver el problema de insuficiente área activa de radiación de calor para la disipación de calor.
30

Compendio

La presente invención proporciona un aparato de iluminación de ledes en el que se mejora el rendimiento de disipación de calor mediante la activación del flujo de aire alrededor de un miembro disipador de calor, el aparato de
35 iluminación de ledes se detalla en la reivindicación 1.

Un aspecto de la presente invención presenta un aparato de iluminación de ledes, que incluye: un módulo de fuente luminosa que comprende una fuente luminosa de ledes; una base térmica acoplada al módulo de fuente luminosa para recibir el calor generado por el módulo de fuente luminosa; y un miembro disipador de calor que comprende una unidad de ventilación acoplada a una región de orilla de la base térmica para descargar el calor transferido desde la base térmica y abrir un área central de la base térmica para facilitar la ventilación de aire al exterior.
40

La fuente luminosa de ledes puede proporcionarse como una pluralidad, y la pluralidad de fuentes luminosas de ledes puede disponerse para corresponder a la región de orilla de la base térmica.

El miembro disipador de calor puede incluir un aro disipador de calor que está constituido con unos miembros lineales y comprende una estructura espiral que forma repetidas veces una unidad de absorción de calor acoplada a la región de orilla de la base térmica para recibir calor y una unidad disipadora de calor separada de la unidad de absorción de calor para disipar el calor absorbido.
45

El aro disipador de calor puede incluir un aro de tubo de calor de tipo tubo capilar, en el que se inyecta el fluido de trabajo.

La base térmica puede tener formado un surco de transferencia de calor con la forma de una zanja, y el aro disipador de calor puede insertarse y disponerse en el surco de transferencia de calor.
50

El miembro disipador de calor puede incluir una cerca disipadora de calor de tipo hueco acoplada con la región de orilla de la base térmica y tener una pluralidad de agujeros de penetración formados en la misma para permitir el flujo de aire al interior.

5 La cerca disipadora de calor puede proporcionarse como una pluralidad y acoplarse a la base térmica en una estructura multicapa.

El miembro disipador de calor puede incluir una pluralidad de miembros lineales, cada uno de los cuales tiene una unidad de absorción de calor acoplada con la región de orilla de la base térmica para recibir calor y una unidad disipadora de calor separada de la unidad de absorción de calor para disipar el calor absorbido.

La base térmica puede tener un agujero de penetración formado en la misma para permitir el flujo de aire.

10 Con la presente invención, se hace posible mejorar el rendimiento de disipación de calor del aparato de iluminación de ledes al maximizar el rendimiento de ventilación y permitir que el aire alrededor del miembro disipador de calor fluya suavemente sin estancarse.

Además, puede mejorarse el rendimiento de disipación de calor al impedir que la transferencia de calor se ralentice debido a que el calor generado por led se difunde extensamente.

15 **Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra un aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva que muestra el aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención.

20 La FIG. 3 es una vista en perspectiva que muestra una base térmica del aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención.

La FIG. 4 ilustra los pasos de transferencia de calor en la base térmica del aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención.

La FIG. 5 ilustra el flujo de aire en el aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención.

25 La FIG. 6 es una vista en perspectiva que muestra un aro de tubo de calor del aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención.

La FIG. 7 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra un aparato de iluminación de ledes según otra realización de la presente invención.

30 La FIG. 8 ilustra una estructura de cerca disipadora de calor del aparato de iluminación de ledes según otra realización de la presente invención.

Descripción detallada

En adelante se describirán algunas realizaciones de la presente invención haciendo referencia a los dibujos acompañantes.

35 La FIG. 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra un aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención, y la FIG. 2 es una vista en perspectiva que muestra el aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención.

El aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención incluye un módulo de fuente luminosa 5, una base térmica 10 y un miembro disipador de calor 20, 30.

40 El módulo de fuente luminosa 5 es una parte que incluye una fuente luminosa de ledes 6, que puede emitir luz mediante el uso de energía eléctrica, para generar la luz necesaria para la iluminación. Como se ilustra en la FIG. 1, el módulo de fuente luminosa 5 según la presente realización está constituido por la fuente luminosa de ledes 6 y un panel 7 de módulo, en el que se monta la fuente luminosa de ledes 7.

45 La base térmica 10 es una parte que recibe el calor generado por la fuente luminosa de ledes 6 y transfiere el calor a un miembro disipador de calor. Para esto, un lado de la base térmica 10 se acopla a la fuente luminosa de ledes 6 para permitir la transferencia de calor, y una región de orilla de la base térmica 10 se acopla con el miembro disipador de calor para permitir la transferencia de calor. Por consiguiente, el calor absorbido por la base térmica 10 puede ser transferido fácilmente al miembro disipador de calor.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva que muestra la base térmica del aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención, y la FIG. 4 ilustra unos pasos de transferencia de calor en la base térmica del aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención.

5 Como se ilustra en la FIG. 4, la mayor parte del calor absorbido por la base térmica 10 se disipa a través de las regiones de orilla en las que se acopla el miembro disipador de calor. Por consiguiente, en la base térmica 10 se forman los pasos de transferencia de calor, en los que las áreas en sección transversal aumentan a lo largo de los pasos. A medida que la transferencia de calor llega a ser más rápida con el aumento de las áreas en sección transversal, el calor absorbido por la base térmica 10 no se estanca sino que se transfiere rápidamente al miembro disipador de calor para aumentar el rendimiento de disipación de calor.

10 En el caso de que la fuente luminosa de ledes 6 se proporcione como una pluralidad, la pluralidad de fuentes luminosas de ledes 6 puede disponerse para corresponder a la región de orilla de la base térmica para acortar los pasos de transferencia de calor y mejorar aún más la velocidad de transferencia de calor al miembro disipador de calor.

15 Como se ilustra en la FIG. 1, en la presente realización, el módulo de fuente luminosa 5, que tiene la pluralidad de fuentes luminosas de ledes 6 dispuestas circularmente, se monta en una superficie de la base térmica circular 10, y el miembro cilíndrico disipador de calor se acopla a la región de orilla de la otra superficie de la base térmica 10. Como se ilustra en la FIG. 3, en medio de la base térmica 10 hay formado un agujero de penetración 14, en el que se inserta un cable de energía eléctrica 8 para suministrar electricidad al módulo de fuente luminosa 5.

20 El miembro disipador de calor 20, 30 es una parte que se acopla con la región de orilla de la base térmica para disipar el calor transferido desde la base térmica 10. Particularmente, el miembro disipador de calor 20, 30 de la presente realización tiene formada una unidad de ventilación 22, 32 que abre un área central de la base térmica 10 y permite que el aire fluya libremente para facilitar la ventilación de aire al exterior.

La FIG. 5 ilustra el flujo de aire en el aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención.

25 Como se ilustra en la FIG. 5, el aparato de iluminación de ledes de la presente realización tiene un interior que es lo suficientemente hueco como para abrir el área central de la base térmica 10, y el espacio hueco dentro de la base térmica 10 permite una ventilación fácil con el exterior a través de la unidad de ventilación. Por consiguiente, se maximiza el rendimiento de ventilación del aparato de iluminación de ledes de modo que el aire alrededor del miembro disipador de calor no se estanque sino que fluya libremente para mejorar el rendimiento de disipación de calor. Esto es, al aumentar el rendimiento de ventilación y facilitar el flujo continuo de aire alrededor del miembro disipador de calor, se hace posible evitar que el aire, que tiene el calor retenido en el mismo, se estanque y baje las prestaciones de disipación de calor.

30 Además, el aire ventilado hacia el interior trabaja para disipar no solo el calor del miembro disipador de calor sino también el calor absorbido por la base térmica 10, aumentando aún más el rendimiento de disipación de calor. Es decir, la superficie de la base térmica 10 también puede utilizarse como un área activa para la disipación de calor. También es posible que la base térmica 10 tenga formado un agujero de penetración para la ventilación, para aumentar aún más el rendimiento de ventilación del aparato de iluminación de ledes.

35 Específicamente, como se ilustra en las FIGS. 1 y 2, el miembro disipador de calor según la presente realización puede incluir una estructura espiral de aro disipador de calor 20 que está constituido con unos miembros lineales que forman repetidas veces una unidad de absorción de calor 20a, que se acopla a la región de orilla de la base térmica 10 para recibir calor, y una unidad disipadora de calor 20b, que está separada de la unidad de absorción de calor 20a para descargar el calor absorbido. Es decir, el aro disipador de calor 20 tiene una estructura espiral que va y viene entre una región que se acopla con la base térmica 10 y una región que está aparte de la base térmica 10. Por consiguiente, una holgura entre las espirales del aro disipador de calor 20 se convierte en la unidad de ventilación 22, a través de la cual se ventila aire libremente al exterior. Además, al formar el miembro disipador de calor con una estructura espiral, el área superficial necesaria para la disipación de calor puede maximizarse en un espacio limitado.

40 Además, como se ilustra en la FIG. 3, la base térmica 10 tiene formado un surco de transferencia de calor 12 con la forma de una zanja, y como se ilustra en la FIG. 2, el aro disipador de calor 20 puede insertarse sucesivamente y acoplarse con el surco de transferencia de calor 12. Por consiguiente, con soldadura de relleno y similares en el surco de transferencia de calor 12 después de insertar el aro disipador de calor 20, el aro disipador de calor 20 puede acoplarse fácilmente con la base térmica 10. Además, hay una fuerza elástica que trabaja entre los aros con forma de espiral del aro disipador de calor 20 de modo que cada aro del aro disipador de calor 20 insertado en el surco de transferencia de calor 12 pueda separarse de aros adyacentes y mantener su forma insertada por la fuerza elástica.

55 Aquí, como se ilustra en la FIG. 4, cada aro del aro disipador de calor 20 insertado en el surco de transferencia de calor 12 se dispone en ángulo con el surco de transferencia de calor 12 para aumentar la densidad del aro disipador de calor dispuesto 200 y el área de contacto con la base térmica 10.

Además, el aro disipador de calor 20 puede incluir un aro de tubo de calor de tipo tubo capilar 25, en el que se inyecta el fluido de trabajo 26.

La FIG. 6 es una vista en perspectiva que muestra el aro de tubo de calor del aparato de iluminación de ledes según una realización de la presente invención.

5 Como se ilustra en la FIG. 5, el aro de tubo de calor 25 según la presente realización tiene un tubo de calor de tipo tubo capilar oscilante formado con una estructura espiral en el mismo, y el tubo de calor de tipo tubo capilar oscilante tiene una estructura en la que se inyecta el fluido de trabajo 26 y se inyectan burbujas de aire 27 en una proporción predeterminada en el tubo capilar y entonces el tubo capilar se sella del exterior. Por consiguiente, el tubo de calor de tipo tubo capilar oscilante tiene un ciclo de transferencia de calor en el que calor es transportado por masa en forma de calor latente por la expansión volumétrica y la condensación de las burbujas de aire 27 y el fluido de trabajo 26. Como resultado, puede maximizarse el rendimiento de disipación de calor del miembro disipador de calor.

10 Aquí, el aro de tubo de calor 25 generalmente puede tener la forma de un panel. El aro de tubo de calor con forma de panel 25 puede tener una forma cilíndrica al enrollar el aro de tubo de calor 25 con una forma anular y unir ambos extremos del aro de tubo de calor 25 mediante una unión 28. El aro de tubo de calor de forma cilíndrica 25 puede insertarse fácilmente en el surco de transferencia de calor 12 y puede tener un mayor rendimiento de disipación de calor porque el flujo de aire necesario para la disipación de calor llega a ser más libre.

15 El miembro disipador de calor constituido con los miembros lineales no se restringe al tipo aro de espirales sino que puede plasmarse con diversas permutaciones, por ejemplo, una pluralidad de miembros lineales dispuestos en paralelo, cada uno de los cuales tiene una unidad de absorción de calor acoplada con la región de orilla de la base térmica 10 para recibir calor y una unidad disipadora de calor separada de la unidad de absorción de calor para disipar el calor absorbido.

Además, el miembro disipador de calor puede plasmarse de otras diversas formas que los miembros lineales.

20 La FIG. 7 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra un aparato de iluminación de ledes según otra realización de la presente invención y la FIG. 8 ilustra una estructura de cerca disipadora de calor del aparato de iluminación de ledes según otra realización de la presente invención.

30 Como se ilustra en la FIG. 7, el miembro disipador de calor según la presente realización incluye una cerca disipadora de calor de tipo hueco 30, que se acopla con la región de orilla de la base térmica 10 y tiene una pluralidad de agujeros de penetración formados en la misma para permitir el flujo de aire al interior. Por consiguiente, la pluralidad de agujeros de penetración formados en la cerca disipadora de calor 30 se convierte en la unidad de ventilación 32, y el interior del aparato de iluminación de ledes según la presente realización puede tener ventilación de aire libre con el exterior a través de los agujeros de penetración.

35 La cerca disipadora de calor 30 según la presente realización es muy fácil de fabricar y de acoplar con la base térmica 10. Además, como se ilustra en la FIG. 8, el rendimiento de disipación de calor puede mejorarse aún más mediante el acoplamiento de una pluralidad de cercas multicapa disipadoras de calor 30 en la base térmica.

Si bien la presente invención se ha descrito haciendo referencia a ciertas realizaciones, las realizaciones tienen solo una finalidad ilustrativa y no limitarán la invención. Debe apreciarse que los expertos en la técnica pueden cambiar o modificar las realizaciones sin apartarse del alcance y el espíritu de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de iluminación de ledes que comprende:
- un módulo de fuente luminosa (5) que comprende una fuente luminosa de ledes (6);
- 5 una base térmica (10) acoplada al módulo de fuente luminosa (5) para recibir el calor generado por el módulo de fuente luminosa (5); y
- un miembro disipador de calor (20) acoplado a una región de orilla de la base térmica (10) para descargar el calor transferido desde la base térmica (10), en donde el miembro disipador de calor (20) comprende una unidad de ventilación (22) que abre un espacio hueco del miembro disipador de calor (20) para facilitar la ventilación de aire al exterior,
- 10 caracterizado por que
- el miembro disipador de calor (20) comprende un aro disipador de calor que está constituido con unos miembros lineales y comprende una estructura espiral que forma repetidas veces una unidad de absorción de calor (20a) acoplada a la región de orilla de la base térmica (10) para recibir calor y una unidad disipadora de calor (20b) separada de la unidad de absorción de calor (20a) para disipar el calor absorbido,
- 15 la unidad de ventilación (22) es una holgura entre las espirales del aro disipador de calor,
- el miembro disipador de calor (20) tiene una forma cilíndrica al formar el aro de tubo de calor con la forma de un panel, después enrollar el aro de tubo de calor con una forma anular y hacer que ambos extremos del aro de tubo de calor se unan mediante una unión (28) de tal manera que se forme el espacio hueco dentro del miembro disipador de calor (20),
- 20 el aro disipador de calor comprende un aro de tubo de calor de tipo tubo capilar, en el que se inyecta el fluido de trabajo, y
- en la base térmica (10) se forman unos pasos de transferencia de calor y un área en sección transversal de cada paso de transferencia de calor aumenta desde una región central a la región de orilla de la base térmica (10) de tal manera que el calor absorbido por la base térmica (10) sea transferido a la región de orilla de la base térmica (10).
- 25 2. El aparato de iluminación de ledes de la reivindicación 1, en donde la fuente luminosa de ledes (6) se proporciona como una pluralidad, y
- en donde la pluralidad de fuentes luminosas de ledes (6) se disponen para corresponder a la región de orilla de la base térmica (10).
- 30 3. El aparato de iluminación de ledes de la reivindicación 1 o 2, en donde la base térmica (10) se forma con un surco de transferencia de calor (12) con la forma de una zanja, y
- en donde el aro disipador de calor se inserta y se dispone en el surco de transferencia de calor (12).
4. El aparato de iluminación de ledes de la reivindicación 1 o 2, en donde la base térmica (10) tiene un agujero de penetración (14) formado en la misma para permitir el flujo de aire.

FIG. 1

