

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-97920
(P2010-97920A)

(43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 29/00 (2006.01)	F 2 1 V 29/00 1 1 1	3 K 0 1 4
H 0 1 L 33/48 (2010.01)	H 0 1 L 33/00 N	3 K 2 4 3
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 1 0 0	5 F 0 4 1
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-33789 (P2009-33789)
 (22) 出願日 平成21年2月17日 (2009.2.17)
 (31) 優先権主張番号 10-2008-0102234
 (32) 優先日 平成20年10月17日 (2008.10.17)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 505058089
 ヒュンダイ テレコミュニケーション カ
 ンパニー リミテッド
 大韓民国ソウル市永登浦区新吉洞4273
 -12 現代通信ビルディング
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100124497
 弁理士 小倉 洋樹
 (74) 代理人 100127306
 弁理士 野中 剛
 (74) 代理人 100129746
 弁理士 虎山 滋郎
 (74) 代理人 100132045
 弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

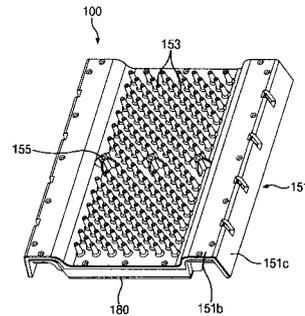
(54) 【発明の名称】 ナノスプレッターを利用した二重放熱板構造のLED発光照明灯

(57) 【要約】

【課題】 放熱効果を最大化し、コンパクトな大きさでスリム化された構造を具現して設置時に空間上の制約が少なく多様な用途に活用可能なLED発光照明灯を提供する。

【解決手段】 LED発光照明灯は、LED110と、前記LED110が設けられるLED取付基板120と、前記LED取付基板120の上側に取り付けられるナノスプレッター130と、前記ナノスプレッター130の上側に取り付けられ上部面に複数の放熱ピン153が形成された上部放熱板150と、前記LED取付基板120の底部に取り付けられる下部放熱板160と、前記下部放熱板160の底部に結着される拡散レンズ板180とを含む構成でなる。

【選択図】 図3a



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

LEDと、
 前記LEDが設けられるLED取付基板と、
 前記LED取付基板の上側に取り付けられるナノスプレッターと、
 前記ナノスプレッターの上側に取り付けられ、上部面に複数の放熱ピンが形成された上部放熱板と、
 前記LED取付基板の底部に取り付けられる下部放熱板と、
 前記下部放熱板の底部に結着される拡散レンズ板と
 を含むナノスプレッターを利用した二重放熱板構造のLED発光照明灯。

10

【請求項 2】

前記上部放熱板と下部放熱板との間、及び前記下部放熱板と底部拡散レンズ板との間に密封性を良好にするため、シーリング部材をさらに含む請求項1に記載のLED発光照明灯。

【請求項 3】

前記ナノスプレッターは、直線形板材状で前記上部放熱板の長手方向に沿って一定の間隔に配列され、一側端は前記上部放熱板と下部放熱板の側面部まで長さが延長して出た構造で形成された請求項1に記載のLED発光照明灯。

【請求項 4】

前記上部放熱板は中央部が下方に凹み、両側面部が上側に突出した上部放熱板ハウジングと、前記上部放熱板ハウジングの中央部の上部面に配列された複数の放熱ピンとを含む請求項1～3の何れか一項に記載のLED発光照明灯。

20

【請求項 5】

前記放熱ピンはピン形で上部放熱板上でジグザグ形に配列され、放熱ピンの間を通過する空気の流れが屈曲するように変化させた請求項4に記載のLED発光照明灯。

【請求項 6】

前記上部放熱板ハウジングは、隣接部に比べ高さの低い中央部と、前記中央部の両側面に位置して上部に一定の長さ突出し、逆U()字形の断面を有する側面部でなる請求項4に記載のLED発光照明灯。

【請求項 7】

前記下部放熱板は、中央部が所定厚さの平板部材上に貫通孔が一定の間隔に形成されており、前記中央部の両側面部は中央部に比べ上部に突出し、前記ナノスプレッターを挟んで前記上部放熱板と接触するように形成され、両側面部の底部に放熱のための補助放熱板が形成された請求項4に記載のLED発光照明灯。

30

【請求項 8】

前記拡散レンズ板は底部面が平坦面に形成され、上部面上には前記LEDと接触する突出部材がLEDの配列状態に合わせて形成された構造の請求項1に記載のLED発光照明灯。

【請求項 9】

前記上部放熱板はその上側にジョイント部が形成され、多数のLED発光照明灯が一つに組み立てられるようにした請求項1に記載のLED発光照明灯。

40

【請求項 10】

前記LED発光照明灯の両側面部の底部にワイヤ挿入溝が形成されワイヤに沿って移動され、ワイヤの特定位置で前記LED発光照明灯を固定されるようにするワイヤ固定手段が備えられた請求項1に記載のLED発光照明灯。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はLED発光照明灯に関し、より詳しくはナノスプレッターを利用した二重放熱板を備えることにより同一体積の放熱板構造に比べ上下左右の全ての表面積を放熱板に利

50

用して放熱効率を最大化させ、内部熱を室外環境に直接的に露出させ放熱板内の熱抵抗を減らして熱効率を最大化することができ、スリムな外観形態で防水及び防塵が可能なナノスプレッターを利用した二重放熱板構造のLED発光照明灯に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に車のヘッドランプやリアコンビネーションランプ、及び街灯を含む各種照明灯はバルブ(Bulb)を光源として使用している。しかし、従来のバルブは使用寿命が短く耐衝撃性が劣るので、最近では使用寿命が大きく延長されながらも耐衝撃性の優れた高光度のLED(Light Emitting Diode)を光源として使用する傾向である。

【0003】

特に、前記高光度のLEDは前述したように、車のヘッドランプやリアコンビネーションランプ及び室内灯と街灯を含む各種照明灯の光源として使用できるものであって、その適用範囲が広範囲である。前記高光度のLEDは点灯時に非常に高い熱が発生するが、このような高熱発生でLEDの適用及び設計時に多くの困難が伴うことになる。

【0004】

図9は、従来の技術に係わるLED発光照明灯の放熱構造の一例を示した図である。前記示されたLED発光照明灯の例においては、多数個のLED2が付着した基板11の背面に位置する蓋13を金属材で形成するか、蓋13に複数個の放熱及び大気循環孔13aを形成し自然放熱によりLED2から発生する熱を放熱させている。

【0005】

しかし、前記従来のLED発光照明灯の構造では、その発熱量に限界があり、放熱される熱量よりLED2から発生する熱量がさらに高いので照明灯が持続的に加温される構造であって、製品設計時には高価の難燃、不燃材質を選択しなければならないだけでなく、高温においても熱変形と収縮が発生しない樹脂または金属材を用いなければならない非経済的な問題点がある。さらに、放熱効率の低い場合には、LEDの製品寿命が短縮される問題を抱えている。

【0006】

一方、図10は従来の技術に係わるLED発光照明灯の放熱構造の他の実施例を示した断面図である。前記例示された従来のLED発光照明灯の放熱構造においては、アルミニウム基板50とヒートパイプ20、放熱蓋30と放熱ピン40を含む構成でなっており、前記アルミニウム基板50上に高輝度の光を照射する複数のLED60が取り付けられる。ヒートパイプ20は、その下端が前記アルミニウム基板50に取り付けられて前記複数のLED60から発生した熱を放熱ピン40側へ伝達し、放熱ピン40で放熱が行われる。

【0007】

前記放熱ピン40により1次の放熱が行われると、放熱された熱により放熱蓋30の内部の空気が充分暖められ放熱蓋30へ伝達され、放熱蓋30は外部空気と接触して2次の放熱が行われる。従って、前記従来のLED発光照明灯の放熱構造においては、LED60から発生した熱がヒートパイプ20を介し伝達され、放熱ピン40を介し1次の放熱が行われると放熱蓋30内の空気が暖められ、この空気が放熱蓋30へ伝達されるため、熱伝達速度が遅いだけでなく放熱ピン40による実質的な放熱効果が少なく、最外側の放熱蓋30を介してのみ外部空気との直接的な接触により放熱が行われるので、放熱効果があまり高くないという問題点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、前記のような従来の問題点を解決するためのもので、スリムな外観を有しながら防水及び防塵が可能であり、ナノスプレッターを利用した二重放熱板構造を備え放熱効率及び活用性を最大化できるナノスプレッターを利用した二重放熱板構造のLED発光照明灯を提供することに目的がある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0009】**

本発明に係るナノスプレッターを利用した二重放熱板構造のLED発光照明灯は、LED110と、前記LED110が設けられるLED取付基板120と、前記LED取付基板120の上側に取り付けられるナノスプレッター130と、前記ナノスプレッター130の上側に取り付けられ上部面に複数の放熱ピン153が形成された上部放熱板150と、前記LED取付基板120の底部に取り付けられる下部放熱板160と、前記下部放熱板160の底部に結着される拡散レンズ板180を含む構成であることを特徴とする。

【0010】

前記上部放熱板150と下部放熱板160の間、及び前記下部放熱板と底部拡散レンズ板180との間にシーリング部材を挿着して密封性が向上されるようにするのが好ましい。

10

【0011】

前記ナノスプレッター130は、直線形板材形状で前記上部放熱板150の長手方向に沿って一定の間隔に配列されるようにする。

【0012】

前記上部放熱板150は中央部が下方に凹み、両側面部が上側に突出した上部放熱板ハウジング151と、前記上部放熱板ハウジング151の中央部の上部面に一定の間隔に配列された放熱ピン153を含む構成となるようにする。

【0013】

前記上部放熱板ハウジング153は隣接部に比べ高さが低い中央部151aと、前記中央部151aの両側面に位置し上部に一定の長さ突出し、逆U字()形の断面を有する側面部151bでなる構成を有する。

20

【0014】

前記下部放熱板160は、中央部は所定厚さの平板部材161上に貫通孔163が一定の間隔に形成されており、前記中央部の両側面部は中央部に比べ上部に突出しており、側方向への放熱のための補助放熱板165が形成された構造を有する。

【0015】

前記拡散レンズ板180は底部面が平坦面に形成され、上部面上には前記LED110と接触する突出部材181がLED110の配列状態に合わせて形成された構造になるようにする。

30

【0016】

さらに、前記放熱ピン153はピン形に形成され、ジグザグ形に配列されて放熱ピン153の間を通過する空気の流れが屈折に変化するようにするのが好ましい。

【0017】

さらに、前記上部放熱板150はその上側に連結部材165が取り付けられ、多数のLED発光照明灯100が一つに組み立てられ得るようにし、より大きい容量のLED発光照明灯を使用可能にする。

【0018】

併せて、前記LED発光照明灯100の両側面部の底部にワイヤ溝を形成してワイヤ400を挿入させた後、前記ワイヤ400上にLED発光照明灯100が結着されるようにし、別途の固定手段190を設けてワイヤ400上に結着された前記LED発光照明灯100を固定するか解除するようにするのが好ましい。

40

【発明の効果】**【0019】**

前記本発明のナノスプレッターを利用した二重放熱板構造のLED発光照明灯によれば、ナノスプレッターが取り付けられた二重放熱板構造を備え、同一体積の放熱板構造に比べ上下左右の全ての表面積を放熱板として活用されるようにし、内部熱を室外環境に直接的に露出させ放熱されるようにすることにより、放熱効率を最大化する効果を奏する。

【0020】

50

さらに、スリムな外觀形態でデザイン性に優れ、設置に伴う空間上の制約が少なく、室内空間だけでなく室外用にも活用可能なので、活用性に優れた効果がある。

【 0 0 2 1 】

併せて、上部放熱板上で放熱ピンがジグザグ形に配列されることにより空気流動が方向性を乗らないので、ほこりや異物が放熱板上に固着される割合が著しく低減し、特に屋外用製品の場合、自然洗浄を介し異物除去が容易な長所を有する。

【 0 0 2 2 】

なお、本発明について、好ましい実施例を基に説明したが、これらの実施例は、例を示すことを目的として開示したものであり、当業者であれば、本発明に係わる技術思想の範囲内で、多様な改良、変更、付加等が可能である。このような改良、変更なども、特許請求の範囲に記載した本発明の技術的範囲に属することは言うまでもない。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】本実施形態に係わるナノスプレッターを利用した L E D 発光照明灯の斜視図である。

【 図 2 】前記図 1 の分解斜視図である。

【 図 3 a 】本実施形態に係わるナノスプレッターを利用した L E D 発光照明灯を上部で見た状態を示した斜視図である。

【 図 3 b 】本実施形態に係わるナノスプレッターを利用した L E D 発光照明灯を下部で見た状態を示した斜視図である。

20

【 図 3 c 】前記図 3 b に示した L E D 発光照明灯が室内用として使用される場合を示した図である。

【 図 4 】前記図 3 a の A - A 線に沿う断面図である。

【 図 5 a 】本実施形態の上部放熱板に放熱ピンが形成された状態を示した図である。

【 図 5 b 】本実施形態の上部放熱板に放熱ピンが形成された状態を示した図である。

【 図 6 】本実施形態に係わるナノスプレッターを利用した二重放熱板構造の L E D 発光照明灯の使用例を示した図である。

【 図 7 】本実施形態に係わるナノスプレッターを利用した二重放熱板構造の L E D 発光照明灯の使用例を示した図である。

【 図 8 】本実施形態に係わるナノスプレッターを利用した二重放熱板構造の L E D 発光照明灯の使用例を示した図である。

30

【 図 9 】従来の技術に係わる L E D 発光照明灯の例を示した図である。

【 図 1 0 】従来の技術に係わる L E D 発光照明灯の例を示した図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

以下、本実施形態に係わるナノスプレッターを利用した二重放熱板構造の L E D 発光照明灯に対し詳しく説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 は、本実施形態に係わるナノスプレッターを利用した二重放熱板構造の L E D 発光照明灯の斜視図であり、図 2 は、前記図 1 の分解斜視図であり、図 3 a は、本実施形態に係わるナノスプレッターを利用した二重放熱板構造の L E D 発光照明灯を上部で見た状態を示した斜視図であり、図 3 b は、本実施形態に係わるナノスプレッターを利用した二重放熱板構造の L E D 発光照明灯を底部で見た状態を示した斜視図であり、図 3 c は、前記図 3 b に示した L E D 発光照明灯が室内用として使用される場合を示した図であり、図 4 は、前記図 3 a の A - A 線に沿う断面図である。

40

【 0 0 2 6 】

前記図をととも参照すれば、本実施形態のナノスプレッターを利用した二重放熱板構造の L E D 発光照明灯 1 0 0 は、L E D 1 1 0 と、前記 L E D 1 1 0 が取り付けられる L E D 取付基板 1 2 0 と、前記 L E D 取付基板 1 2 0 の上側に結着、搭載されるナノスプレッター 1 3 0 と、前記ナノスプレッター 1 3 0 の上側に結着、固定される上部放熱板 1 5 0

50

と、前記LED取付基板120の底部に結着、固定される下部放熱板160と、前記下部放熱板160の底部に結着される拡散レンズ板180を含む構成からなる。

【0027】

前記構成で、上部放熱板150と下部放熱板160の間、及び前記下部放熱板160と底部の拡散レンズ板180の間にシーリング部材(図2の140、170)を挿着させ密封性が向上されるようにする。

【0028】

本実施形態に適用される前記ナノスプレッター130は熱伝達効率に優れた特性を有する部品で、熱源部で発生した熱を他の所望の任意の場所へ速やかに移動させ得る長所を有する。

10

【0029】

即ち、前記ナノスプレッター130は外皮が銅板で形成され、前記銅板の内部に超微細構造の網(ナノ間隔の微細網)が取り付けられ、前記超微細網を基準にして純水H₂Oと蒸気が区分され内蔵される構成であり、外部の一侧銅板が熱源と接触して伝達された熱により内部の純水H₂Oが蒸気に変換され、変換された蒸気は早い速度で移動する過程で熱を外部へ放出させた後、さらに純水H₂Oに変換される過程を繰り返すことになる。このような過程を介し、前記ナノスプレッター130は熱伝達効率が他の製品に比べ著しく良好な特性を表わすことになる。

【0030】

前記ナノスプレッター130に関する技術は公知のもので、これに対する詳細な説明は略する。

20

【0031】

本実施形態で適用される前記ナノスプレッター130は前記図に示されたように、熱源部であるLED取付基板120と上部放熱板150との間に取り付けられ、前記LED取付基板120と一側面が接触することになる。

【0032】

本実施形態の前記ナノスプレッター130は図2に示されたように、直線形板材形状で上部放熱板150の長手方向に沿って一定の間隔に配列され、中央部が一定の長さを有し、一側端は上部放熱板150の両側端の形状に合わせて一定の角度に折り曲げられた形状に形成されている。

30

【0033】

前記ナノスプレッター130は、LED取付基板120と接触して伝達された熱を、ナノスプレッター130の長手方向に沿って速やかに移動させ製品の外觀側へ移動させることになる。

【0034】

本実施形態の上部放熱板150は中央部が下方に凹み、両側面部が上側に突出した上部放熱板ハウジング151と、前記上部放熱板ハウジング151の中央部の上部面上に配列された複数の放熱ピン153を含む構成である。

【0035】

前記上部放熱板ハウジング151は図2に示されたように、隣接部に比べ高さの低い中央部151aと、前記中央部151aの両側面に位置し、上部に一定の長さが突出しており、逆U字形の断面を有する側面部151bであり、屈曲した両側端部151cは下部に一定の長さ延長して出しており、前記ハウジング151の底部面上にはナノスプレッター130が結着される結着溝151dが形成されている。

40

【0036】

前記上部放熱板ハウジング151の中央部151aの上部には複数の放熱ピン153が設けられ、中央部151aと両側面部151bの底部面にはナノスプレッター結着溝151dが形成されている。

【0037】

さらに、前記上部放熱板ハウジング151の中央部151aの上部面上に、放熱ピン1

50

53とともに他の用途への活用のため一連のジョイント部（図3aの155）を形成し、他の構成部材との連結が容易になるようにする。

【0038】

前記ナノスプレッダー130は一定の長さを有し一側端が屈曲した形状に形成され、分割された二つのナノスプレッダー130が前記上部放熱板150の底部にそれぞれ対向して取り付けられるようにする。このとき、前記上部放熱板150の底部に形成されたナノスプレッダー結着溝151dを用いてナノスプレッダー130を容易に結着、装着させ得る。本実施形態のLED取付基板120は平板形部材であって、多数のLED110が一定の間隔で取り付けられる。

【0039】

本実施形態の下部放熱板160は図2と図4に示されたように、上部放熱板150の底部に結着が容易になるよう前記上部放熱板150の構造と類似に中央部が隣接部に比べ低い高さになり、両側面部は上部に突出した形態に構成される。例えば、下部放熱板160の中央部は所定厚さの平板部材161上に貫通孔163が一定の間隔に形成されており、前記貫通孔163に上側のLED110が挿着されるようにする。上部に突出した両側面部は、側方向への放熱のための補助放熱板165がそれぞれ形成されている。即ち、前記下部放熱板160の両側面部は上部放熱板150の両側面部と同一の形状に形成され、中央のナノスプレッダー130を挟んで互いに重畳される構造に形成されている。従って、ナノスプレッダー130の中央の部位でLED110と接触して伝達された熱はナノスプレッダー130の一側端まで移送され、ナノスプレッダー130と上下両側面で接触している上部放熱板150と下部放熱板160の両側面部を介し外部へ放出されるようにする。このとき、前記ナノスプレッダー130の一側端は折曲し、上部放熱板150と下部放熱板160の両側端形状と同一に折曲している。

【0040】

次に、本実施形態の下部放熱板160の底部には拡散レンズ板180が結着され、前記拡散レンズ板180の底部面は平坦面に形成され、上部面上にはLED110と接触する突出部材（図4の181）がLED110の配列状態に合わせて形成されている。

【0041】

本実施形態の下部放熱板160と拡散レンズ板180の結着部の周りの間にはシーリング部材170が挿着され密封状態になるようにする。

【0042】

本実施形態の前記構成部品が全て組み立てられた状態では、図3aと図3bに示されたように、全体の外観が非常にコンパクトな形状をなすことになり、全体の厚さが薄いスリム型のLED発光照明灯の構造を有することになる。

【0043】

一方、図3bに示されたLED発光照明灯100は室外用に使用される場合であり、図3cは室内用に使用される場合を示している。

【0044】

即ち、図3bの場合、拡散レンズ板180の両側面に補助放熱板165が外部にそのまま露出するようにしたものであり、室内用として使用される図3cのLED発光照明灯の場合、前記図3bの補助放熱板165が外部に露出しないようにしたもので、拡散レンズ板180の全体の面積が広がっている。

【0045】

図5aと図5bは、上部面に多数の放熱ピンが形成された上部放熱板の平面状態を示した図である。

【0046】

図示されたように、複数の放熱ピン153が上部放熱板150上に設けられるものの、一定の間隔で一直線形に配列されず、ジグザグ形に配列されるようにし、各放熱ピン153を通過する空気の流れ（矢印参照）が曲線形になるようにした。これは、放熱ピン153が一直線形に配列される場合に比べ空気の流れが流動的に変化することになり、空気の

10

20

30

40

50

流動が一定方向だけに沿わなくなり、ほこりや異物が放熱ピン 153 に固着しない効果が得られる。例えば、前記放熱ピン 153 の配列構造を有する LED 発光照明灯が屋外用の場合、水噴水や雨季中の雨などの自然洗浄を介し異物除去がより容易になる。

【0047】

図 6 ~ 図 8 は、本実施形態に係わるナノスプレッターを利用した二重放熱板構造の LED 発光照明灯の使用例を示した図で、図 6 は、室内天井灯として使用される場合を示した図であり、図 7 は、本実施形態の LED 発光照明灯が多数個結合され複合的に使用される例を示した図であり、図 8 は、本実施形態の LED 発光照明灯がワイヤにスライディングされる構造で使用される例を示した図である。

【0048】

図 6 に示されているように、本実施形態の LED 発光照明灯 100 が室内の天井 200 に取り付けられて使用されるもので、別途の支持台 210 を利用して LED 発光照明灯 100 が天井に固定されるようにし、天井から出る電源線 230 を連結させた状態である。

【0049】

このとき、前記支持台 210 はその下端が、放熱ピン 153 が形成された上部放熱板 150 上に形成されたジョイント部 (図 3 a の 155) を利用して連結されるようにすることができる。

【0050】

図 7 に示されているように、図示された例は本実施形態の LED 発光照明灯 100 の 4 つが結合され使用される場合であって、四角状の結着具 300 を各 LED 発光照明灯の上部放熱板 150 上に形成されたジョイント部 (図 3 a の 155) を利用して連結させており、これにより 4 つの個別 LED 発光照明灯 100 が一つの LED 発光照明灯 500 に使用されるようにしたものである。この場合、前記組み立てられた LED 発光照明灯 500 はより大きい照明を照らすことができる容量を有することになり、外部照明手段などに活用することができる。

【0051】

図 8 に示されているように、図示された例は本実施形態の LED 発光照明灯 100 がワイヤ 400 に連結されスライディングされる構造に使用される例である。

【0052】

図示されているように、本実施形態の LED 発光照明灯 100 の両側面部の底部にワイヤ 400 を通過させ、別途の固定手段 190 でワイヤ 400 の所定位置に固定させて使用される例を示している。

【0053】

前記構成で、ワイヤ 400 は本実施形態の前記 LED 発光照明灯 100 の両側面部の底部に挿入され、ワイヤ 400 に沿って LED 発光照明灯 100 のスライディング移動がなされるように構成される。このとき、前記ワイヤ 400 は補助放熱板 165 を横切ることになるので、補助放熱板 165 の内部を貫通する挿入溝 (図示省略) を形成し、この溝を通じてワイヤ 400 が挿入されるようにする。ワイヤ 400 に結着され移動する本実施形態の LED 発光照明灯 100 を、特定位置でワイヤ 400 に固定させるためには図 8 の (b) に示されているように、LED 発光照明灯 100 の底部の両側面部上に固定手段 190 を設け、固定手段 190 の作動により LED 発光照明灯 100 がワイヤ 400 上に固定されるようにする。

【0054】

従って、ワイヤ 400 が設けられた場所では、前記実施例に係わる本実施形態の LED 発光照明灯 100 を容易に移動させ得るので、野球やサッカーなどの各種の運動競技場の照明として容易に活用され得る。

【0055】

即ち、特定場所にのみ照明が必要な場合、従来のように全ての照明を稼働させず、必要なくつかの LED 発光照明灯 100 のみを設けられたワイヤ 400 に沿って移動させることにより照明設置が完了する。

10

20

30

40

50

【産業上の利用可能性】

【0056】

以上で説明したように、本実施形態に係わるナノスプレッダーを利用した二重放熱板構造のLED発光照明灯は熱拡散の早いナノスプレッダーを内部に取り付け、前記ナノスプレッダーの上部と下部に放熱板を形成して二重放熱板構造を有し、上部放熱板の上部に形成される放熱ピンをジグザグ形に配列することにより放熱効果を最大化させることができ、全体の構造がスリム化されるので、照明灯の設置時に空間上の制約が少なく活用性に優れるという効果がある。併せて、コンパクトな大きさ及びデザイン性を備えることにより、街灯や保安灯及び防爆灯のような各種の室内照明として有効に活用され得、組立性及び移動性をともに備え、室外運動競技場の照明灯としても使用することができる。

10

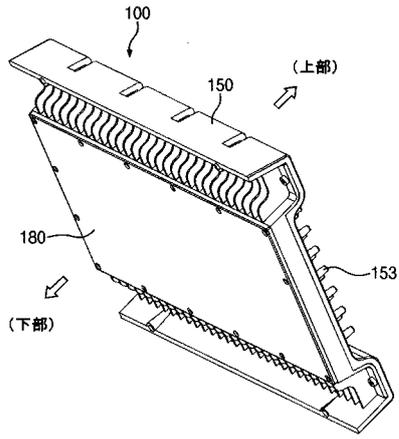
【符号の説明】

【0057】

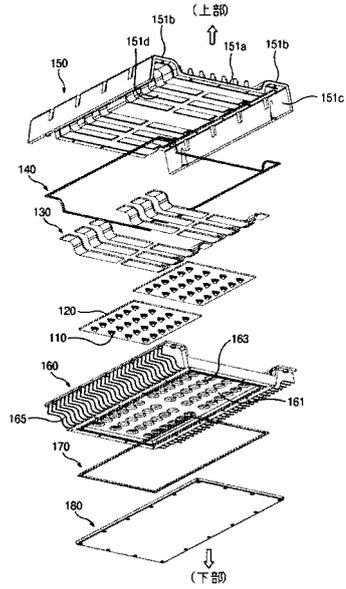
- 100、100'、500 LED発光照明灯
- 110 LED
- 120 LED取付基板
- 130 ナノスプレッダー
- 150 上部放熱板
- 153 放熱ピン
- 155 ジョイント部
- 160 下部放熱板
- 163 貫通孔
- 165 補助放熱板
- 140、170 シーリング部材
- 180 拡散レンズ板
- 190 ワイヤ固定手段
- 200 天井
- 300 連結部材
- 400 ワイヤ

20

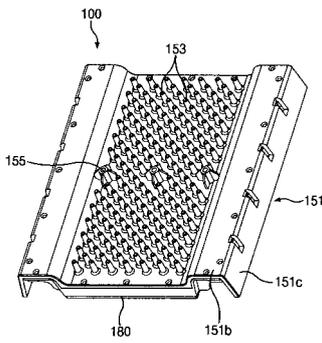
【 図 1 】



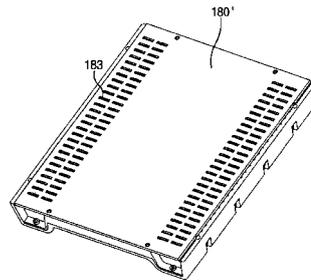
【 図 2 】



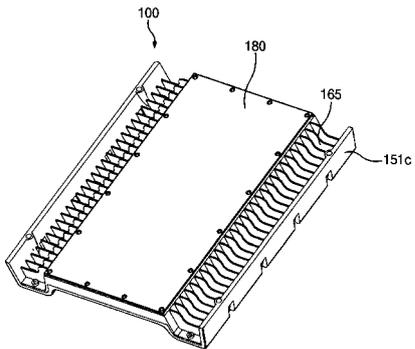
【 図 3 a 】



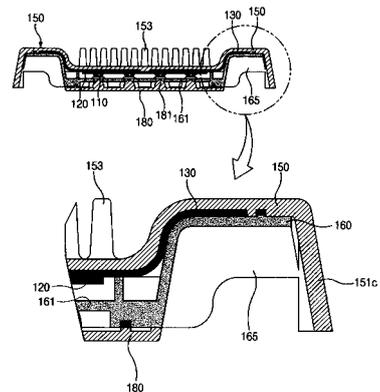
【 図 3 c 】



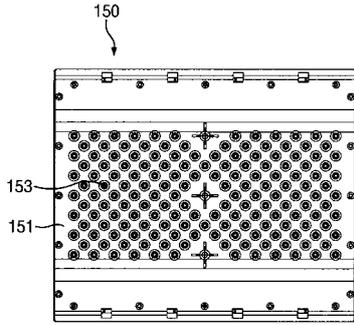
【 図 3 b 】



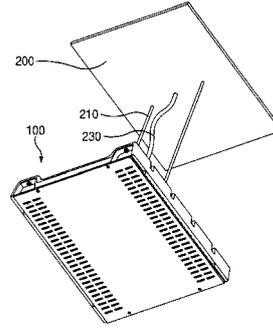
【 図 4 】



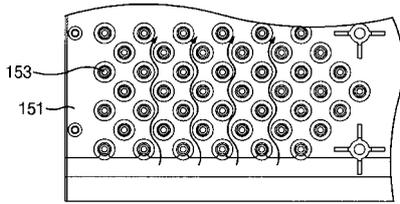
【 図 5 a 】



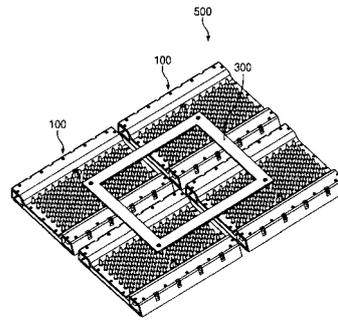
【 図 6 】



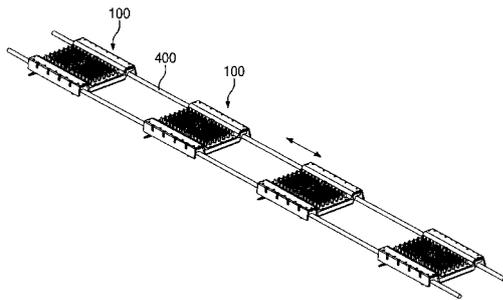
【 図 5 b 】



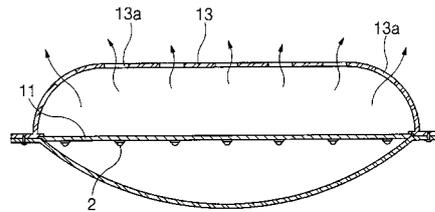
【 図 7 】



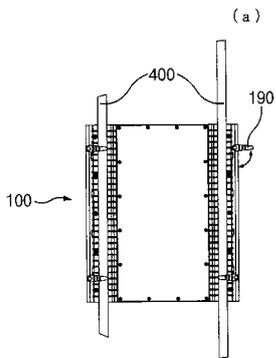
【 図 8 】



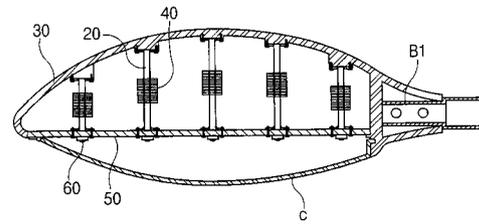
【 図 9 】



【 図 8 (a) 】



【 図 10 】



【 図 8 (b) 】



フロントページの続き

(72)発明者 辛 成浩

大韓民国京畿道光明市鐵山洞 斗山ウィヴアパート 1 1 3 - 8 0 2

Fターム(参考) 3K014 AA01 LA01 LB04

3K243 MA01

5F041 AA33 AA43 AA44 AA47 DC22 DC23 DC72 DC81 DC83 EE16

FF11