

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3135391号
(U3135391)

(45) 発行日 平成19年9月13日(2007.9.13)

(24) 登録日 平成19年8月22日(2007.8.22)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 1 V 29/00 (2006.01)

F 2 1 V 29/00 1 1 1

F 2 1 S 8/04 (2006.01)

F 2 1 S 1/02 G

F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

F 2 1 Y 101:02

評価書の請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2007-5077(U2007-5077)

(22) 出願日 平成19年7月3日(2007.7.3)

(73) 実用新案権者 507225366

浩然科技股▲ふん▼有限公司

台湾 台北縣中和市建八路2号16F之8

(74) 代理人 100111442

弁理士 小原 英一

(72) 考案者 梁 見國

台湾 台北縣中和市建八路2号16F之8

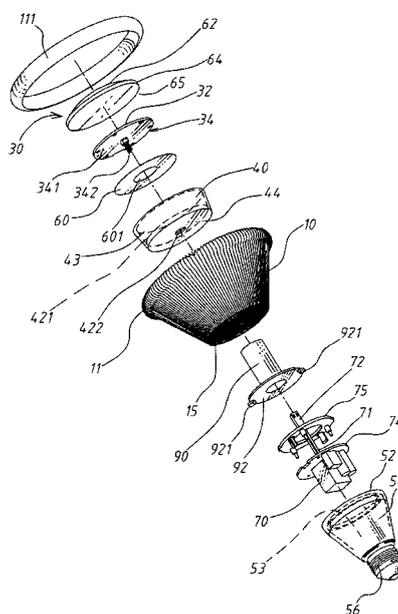
(54) 【考案の名称】 LED発光モジュールの散熱装置

(57) 【要約】

【課題】 LED発光モジュールの散熱装置を提供する。

【解決手段】 主にLED発光モジュールの散熱装置は散熱ユニット、LED発光モジュール、散熱ベースを含み、散熱ユニット中には凹槽及び穿孔を設置し、該LED発光モジュールは発光結晶粒子により基板上に連結し、該基板は一層の導熱層により該散熱ベースの底表面上に充填粘着接続され、該散熱ベースは該散熱ユニットの凹槽中に固設され、該散熱ベースと該散熱ユニットは固接し一体を呈し、及び該導熱層は該基板の熱を均一かつ効率的に散熱ベースに伝達し、さらに、該散熱ベースにより該熱を該散熱ユニットに伝達する。導熱層の迅速かつ有効な直接導熱により、LEDが発生する高温は伝導され発散され、LEDの寿命の安定と発光効率を向上させることにより、LED発光モジュール全体の散熱効率を高めることができる。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

主に L E D 発光モジュールの散熱装置は放射状配列を呈する多数のフィン、L E D 発光モジュールを含み、

該放射状配列を呈する多数のフィンは相互に溶接し散熱ユニットを組成し、該散熱ユニット中央には溶接に供する凹槽を設置し、該凹槽中央には穿孔を設置し、該凹槽の槽側壁面には線状側壁面を形成し、該凹槽の底部には線状槽壁面を形成し、

該 L E D 発光モジュールは少なくとも 1 個或いは 1 個以上の発光結晶粒子、散熱ベースを含み、

該少なくとも 1 個或いは 1 個以上の発光結晶粒子は基板上に連結し、

該散熱ベースは容物空間を備え、該容物空間の底表面と該基板底表面が接続する間隙中には導熱層を連結し、該散熱ベース底部の外表面は該線状水平槽壁面に溶接し、該散熱ベースの外周面は該線状槽側壁面上に溶接することを特徴とする L E D 発光モジュールの散熱装置。

10

【請求項 2】

前記該基板上方にはレンズを設置し、該レンズは凸弧状或いは凹弧状の表面を備え、該レンズの周縁辺は前記凹槽の槽周縁辺中に設置し、

該凹槽の槽側壁面は傾斜を呈し錐形状を形成し、

前記散熱ベースの外周面は傾斜した錐形状を呈し、外周面は該槽側壁面上に溶接することを特徴とする請求項 1 記載の L E D 発光モジュールの散熱装置。

20

【請求項 3】

前記散熱ベースの底部中央には穿孔を設置し、

前記導熱層の中央には穿孔を設置し、2 個の穿孔は相互に対応し、前記基板の電気接続器は該 2 個の穿孔から穿出し、

電源供給器は灯頭内部容槽中に設置し、その電気導線は接続器を外付けし、該接続器と前記基板の接続器は相互に接続されることを特徴とする請求項 1 記載の L E D 発光モジュールの散熱装置。

【請求項 4】

前記 L E D 発光モジュールの散熱装置のスリーブの底端には底板を連結し、該スリーブは該散熱ユニットの穿孔に穿入し、該底板の両側辺にはそれぞれ係合制御凸片を設置し、

30

固定盤は上板面上に固接し、

前記底板の係合制御凸片は前記灯頭の開口端下縁に予め設置する環状凹槽中に係合接続し、

前記散熱ユニット下端横断面の底接続部は該底板の表面上に固接することを特徴とする請求項 1 記載の L E D 発光モジュールの散熱装置。

【請求項 5】

前記基板はアルミニウム、銅、石英或いはセラミック等の材質により構成することを特徴とする請求項 1 記載の L E D 発光モジュールの散熱装置。

【請求項 6】

前記 L E D 発光モジュールの散熱装置の導熱層はカーボン繊維粉末材料を使用しナノ化し、該ナノ化カーボン繊維粉末材料は前記散熱ベースの底表面の毛細孔及び基板底表面の毛細孔中に充填可能であることを特徴とする請求項 1 記載の L E D 発光モジュールの散熱装置。

40

【請求項 7】

前記導熱層は半固態ゴム状或いはペースト状であることを特徴とする請求項 1 記載の L E D 発光モジュールの散熱装置。

【請求項 8】

前記散熱ユニットの外形は錐形状を呈し、その最大外径の周縁辺は外環体により嵌設されることを特徴とする請求項 1 記載の L E D 発光モジュールの散熱装置。

【考案の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本考案は一種のLED発光モジュールの散熱装置に関する。特に一種のLED発光モジュールの散熱効率を効果的に向上させることができるLED発光モジュールの散熱装置に係る。

【背景技術】

【0002】

公知のLED発光モジュールの典型的な例として、特許文献1(台湾特許証書第M297441号)のLED投射光源モジュール実用新案がある。しかし該構造は長期の使用において、以下のような欠陥が出現する

(1)LEDユニット2は主体1の容置空間に接触して対応して設置されるが、2個の部品の対応では、その接触面に完全に隙間がないということは有り得ない。すなわち、接続の接触表面を微細に観察すると、必ず毛細孔、機械加工刀痕が発見され、平面度の調整が必要となる。よってLEDユニット2が該主体1に導熱する熱伝導効率は不良である。

(2)該主体1は圧迫方向により散熱ユニット3の中央穿孔中に嵌入し、該主体1は圧迫式の接触であるため、該主体1の円周表面は該散熱ユニット3の接触境界面と完全に線状接触することは難しく、該主体1の円周表面には微細な毛細孔、機械加工刀痕が見られ、及び平面度の調整が必要である。このため、該主体1は熱を効果的にフィンに伝達することはできない。また該主体1中央穿孔の該各フィンの線状断面には誤差がある。もし一枚のフィンに歪みがあれば、線状断面は該主体1円周に効果的に接触することはできないため、熱伝導の効率は大きく割り引かれてしまう。

(3)散熱ユニット3は放射状の複数のフィンが集合し構成し、その外表面には一切の固定装置がないため、該散熱ユニット3が衝撃を受けると(地面に落下するなど)、フィンは変形し、該主体1円周と局部のフィンの線状断面の対応に緩みが生じ、有効な導熱ができなくなってしまう。

(4)LEDユニット2が発光する時、その光波の伝達には一切の制御がないため、照らされる区域を設計者が必要とする光像に制御することは難しい。例えば、照らされる場所が光を集中する必要がある、或いは光は拡散状態とする必要があるなどの場合でも、該LEDユニット2は有効に制御することはできない。

【特許文献1】台湾特許証書第M297441号

【特許文献2】特開2002-329896号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0003】

上記公知構造の欠陥に鑑み、LED発光モジュールの散熱効率と散熱の安定性を向上させることが考案が解決しようとする課題である。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本考案の主要な目的はLED発光モジュールの散熱装置を提供し、LED発光基板の底表面と散熱ベースの間に導熱層を粘着接続することにより、LED発光基板の熱を効果的に散熱台に伝達し、これによりLED発光モジュールの散熱効率を向上させ、

本考案の次なる目的は、LED発光モジュールの散熱装置を提供し、該散熱ユニット中央には該散熱台形状と符合する凹槽を開設し、該凹槽は線状の槽側壁面及び線状の水平槽壁面を備え、該散熱台の周辺表面は線状の槽側壁面上に溶接し、及び該散熱台の底表面は線状の水平槽壁面上に溶接し、これにより該散熱台は効率的に、しかも安定的に熱を該散熱ユニットに伝達可能で、

本考案の次なる目的は、LED発光モジュールの散熱装置を提供し、該散熱ユニット外周縁辺には外環体を嵌設し、該散熱ユニットの受力強度を増強し、これにより該散熱ユニットは衝撃を受けても変形せず、

本考案の次なる目的は、フィンの数量を増大させ、散熱面積を拡大し、散熱フィンと空

10

20

30

40

50

気の接触面積を増加させ、より良い散熱機能と効果を達成し、またLED発光モジュールの散熱装置を提供し、LED発光モジュールの上方にレンズを接続し、LED発光スペクトラムの集中或いは分散を制御し、

【0005】

図1、2、3に示すように、本考案はLED発光モジュールの散熱装置を提供し、それは放射状配列を呈する多数のフィン(散熱ユニット10、図4参照12)、LED発光モジュール30、散熱ベース40を含み、

該放射状配列を呈する多数のフィン(散熱ユニット10)は相互に溶接し散熱ユニット10を組成し、該散熱ユニット10中央には溶接に供する凹槽14を設置し、該凹槽14中央には穿孔141を設置し、該凹槽14の槽側壁面142は直線状側壁面を形成し、該凹槽14の底部には直線状槽壁面143を形成し、

ここで言う線状とは、壁面を形成する多数のフィンの側辺が複数の直線状であることで、LED発光モジュール30(図3参照)は少なくとも1個以上の発光結晶粒子32を含み、該発光結晶粒子32は基板34上に連結し、散熱ベース40は容物空間42を備え、一層の導熱層60は容物空間42の底表面421に充填接続され、基板34の底表面341は該導熱層60表面に充填接続され(図1参照)、該散熱ベース40底部の外表面44は該線状水平槽壁面143に溶接し、該散熱ベース40の外周面43は該線状槽側壁面142に溶接される(図4参照)。

前記構成において、該散熱ユニット10の外形は錐形状を呈し、その最大外径の周縁辺11は外環体111により嵌設され、内、該基板34上方にはレンズ65を設置し、該レンズ65は凸弧状或いは凹弧状の表面62を備え、該レンズ65の周縁辺64は該凹槽14の槽周縁辺中に設置し、該凹槽14の槽側壁面142は傾斜を呈し錐形状を形成し、該散熱ベース40の外周面43は傾斜した錐形状を呈し、該外周面43は該槽側壁面142上に溶接される(図4参照)。

前記散熱ベース40の底部中央には穿孔422を設置し、該導熱層60の中央には穿孔601を設置し、該2個の穿孔422、601は相互に対応し、該基板34の電気接続器342は該穿孔601、422から穿出し、電源供給器70は灯頭50内部容槽53中に設置し、その電気導線71は接続器72を外付けし、該接続器72と該基板34の接続器342が相互に接続される。

スリーブ90の底端には底板92を連結し、該スリーブ90は該散熱ユニット10の穿孔141に穿入し、該底板92の両側辺にはそれぞれ係合制御凸片921を設置し、固定盤75は上板面74上に固接し、該底板92の係合制御凸片921は該灯頭50の開口端52下縁に予め設置する環状凹槽521中に係合接続し(図3参照)、該散熱ユニット10下端横断面の底接続部15は該底板92の表面上に固接し(図4参照)、内、図1中の基板34はアルミニウム、銅、石英或いはセラミック材質により構成し、内、図1中の導熱層60はカーボン繊維粉末66材料を使用するLED発光モジュールの散熱装置を提供する。

【考案の効果】

【0006】

上記のように、本考案によれば、導熱層の迅速かつ有効な直接導熱により、LEDが発生する高温を伝導し発散し、LEDの寿命の安定と発光効率を向上させることにより、LED発光モジュール全体の散熱効率を高めることができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0007】

本考案の好適なLED発光モジュールの散熱装置の実施例を図を参照して説明する。

図1に示すように、散熱ベース40底部の外表面44は溶接技術を利用し、水平の槽壁面143上に溶接されるため、該散熱ベース40は水平槽壁面143と安定的に接触、連結する(図4参照)。該散熱ベース40の外周面43は線状槽側壁面142上に溶接されるため、該散熱ベース40は該線状槽側壁面142上と相互に連結し、該散熱ベース40全体は該凹槽14中に連結する。これにより該散熱ベース40はフィン12一枚一枚に熱

を効果的に伝送することができ、こうして散熱効果は確実に信頼性が高くなり、かつ向上する。

導熱層 60 は固態片或いはゴム状で、基板 34 の底表面 341 は該導熱層 60 により粘着結合し、容物空間 42 の底表面 421 に固定される（図 1 参照）。該基板 34 は石英材質により製造するが、「石英」は高導熱特性を備えるため、基板 34 全体の散熱効率を増進することができる。

【0008】

前記導熱層 60 にはカーボン繊維粉末 66 材料を加えるため、該基板 34 の熱を該散熱ベース 40 上に均一に伝達可能である。該導熱層 60 は均一に底表面 341、421 上に粘着するため、該底表面 341、421 上の微細な毛細孔、機械加工刀痕及び調整平面度と、該導熱層 60 は均一な連結を行うことができ、こうして散熱効率を高めることができる。

10

結晶粒子 32 が電気作用を受け発光し、高熱を発すると、その温度は迅速に該導熱層 60 を直接通過し該散熱ベース 40 に伝わり、さらに該散熱ベース 40 により該散熱ユニット 10 に伝達され散熱される。よって、該結晶粒子 32 の作動、発光による温度は迅速に散熱され、該結晶粒子 32 の使用寿命を延長することができる。

【0009】

図 4、5 に示すように、レンズ 65 は凸弧状或いは凹弧状に設置され、該結晶粒子 32 が発光するスペクトラムの焦点を集め或いは発散する。これにより LED 発光スペクトラムの角度を調整し、光の輝度及び光の柔和度を調整し、使用者に様々な使用を提供することができる。外環体 111 は周縁辺 11 上に嵌設し、こうして該散熱ユニット 10 をさらに固定し、該散熱ユニット 10 に外力が衝突しても、該外環体 111 の保護により、該フィン 12 の変形を防止することができる。

20

接続器 72 はスリーブ 90 の穿孔中を通過し、別の接続器 342 と接続するため、電氣的接続が迅速で、2 個の接続器 342、72 の電氣的接続は方向性を備えるため、該接続器 342、72 が反対に接続してしまう弊害の発生を防止することができる。

灯頭 50 後端の螺旋ジョイント 56 は、外面の電源コンセント（図示なし）と相互に螺接し、それが得る電源は、電源供給器 70 の整流 / 変圧を経由し、該接続器 342、72 を通して適当な電圧 / 電流を該基板 34 及び該結晶粒子 32 に出力し使用に供する。

【0010】

図 4、5 に示すように、上板面 74、該電源供給器 70、固定盤 75 及び底板 92 は容槽 53 中に固定され、該スリーブ 90 は穿孔 141 中に穿入する。係合制御凸片 921 は開口端 52 やや下方の環状凹槽 521 中に回転係入し（図 1、4 参照）、こうして該底板 92 及び該スリーブ 90 は該灯頭 50 中に固定される。

30

該散熱ユニット 10 の底部は水平横断面を呈し底接続部 15 となり、該底板 92 の表面上に溶接され、相互に固接され一体に連結される。よって該底板 92 が該灯頭 50 に固定された後は、該散熱ユニット 10 も該灯頭 50 上に固定され、該散熱ユニット 10 の凹槽 14 中には該散熱ベース 40 を固定する。同時に、該散熱ユニット 10 も該灯頭 50 上に固定されるため、該散熱ユニット 10 が外力の作用を受けても、緩んだり分解する恐れはない。

40

【0011】

図 6 に示すように、該導熱層 60 はカーボン繊維粉末 66 材料を使用することができる。

該カーボン繊維粉末 66 はナノテクノロジーにより製造し、1 分子は 10^{-6} mm である。該基板 34 の底表面 341 には微細な凹凸の毛細孔 343 があり、該散熱ベース 40 の底表面 421 にも微細な凹凸の毛細孔 423 を備えるが、ナノ化されたカーボン繊維粉末 66 の粒子は該毛細孔 423、343、機械加工刀痕及び調整平面度中に入り込むことができ、こうして導熱効率を高めることができる。また図 7 に示すように、該基板 34 及び該散熱ベース 40 はカッター、かななど機械工具の加工により、その加工表面には微細な加工後の不平坦の刀痕表面 35、45 があり、或いは非平面の加工面が存在する。しかし

50

、該導熱層 6 0 を該刀痕長面 3 5、4 5 の間隙中に充填することで、そのカーボン繊維粉末 6 6 は不平坦の刀痕表面 3 5、4 5 上に十分に入り込む。こうしてさらに該基板 3 4 と該散熱ベース 4 0 間の導熱効果を高めることができる。

上記のように、本考案特徴が示す性能は卓越した機能と効果を達成し、新規性及び進歩性を備えるものである。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本考案の実施例の部品の分解立体図である。

【図2】本考案の実施例の散熱ユニットの断面図である。

【図3】本考案の実施例の部品の別の分解立体図である。

10

【図4】本考案の実施例の縦方向断面図である。

【図5】本考案の実施例の組合せ立体図である。

【図6】本考案の実施例の板、散熱ベースが導熱層により連結する局部拡大図である。

【図7】本考案別の実施例の基板、散熱ベースが導熱層により連結する局部拡大図である。

【符号の説明】

【0013】

10 散熱ユニット(フィン)

11、64 周縁辺(フィン)

111 外環体

20

12 フィン

14 凹槽

141、422、601 穿孔

142 槽側壁面

143 槽壁面

15 底接続部

30 発光モジュール

32 結晶粒子

34 基板

342、72 接続器

30

35、45 刀痕表面

40 散熱ベース

42 容物空間

421、341 底表面

423、343 毛細孔

43 外周面

44 外表面

50 灯頭

52 開口端

521 環状凹槽

40

53 容槽

56 ジョイント

60 導熱層

62 表面

65 レンズ

66 カーボン繊維粉末

70 電源供給器

71 導線

74 上板面

75 固定盤

50

