

(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3116108号
(U3116108)

(45) 発行日 平成17年11月24日(2005.11.24)

(24) 登録日 平成17年10月12日(2005.10.12)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 1 V 29/00
// F 2 1 Y 101:02

F I

F 2 1 M 7/00 K
F 2 1 V 29/00 A
F 2 1 Y 101:02

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願2005-6995 (U2005-6995)
(22) 出願日 平成17年8月26日 (2005.8.26)
(31) 優先権主張番号 200410085975.5
(32) 優先日 平成16年10月25日 (2004.10.25)
(33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 実用新案権者 505126377
盟立光能科技股▲分▼有限公司
台湾台南縣永康市中華路425號8F之4
(74) 代理人 230101177
弁護士 木下 洋平
(74) 代理人 100070518
弁理士 桑原 英明
(72) 考案者 李 俊毅
台湾台南縣永康市中華路425號8樓之1
(72) 考案者 郭 春興
台湾台南縣永康市中華路425號8樓之1

(54) 【考案の名称】 発光ダイオードセット

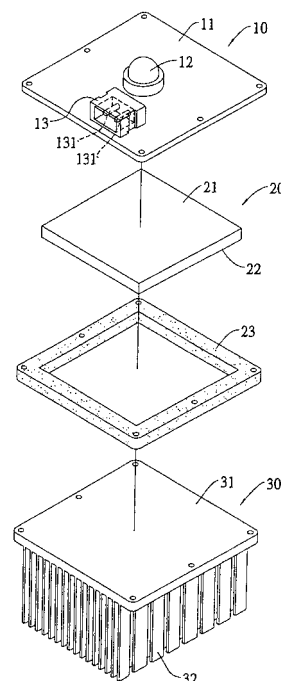
(57) 【要約】

【課題】 特に車両用照明或いはその他の照明用途に用いる、冷却機能を備えた発光ダイオードセットを提供する。

【解決手段】 本考案は、回路板(11)及び発光ダイオード(12)を有する発光部材(10)を備え、該発光ダイオード(12)が回路板(11)に電気接続される発光ダイオードセットであって、

更に熱電クーラー(20)及び放熱装置(30)を有し、該熱電クーラー(20)は、前記回路板(11)と放熱装置(30)との間に設けられると共に、回路板(11)の底面に貼り合わされる冷却面(21)及び放熱装置(30)の上面に貼り合わされる発熱面(22)を有し、該回路板(11)と放熱装置(30)との間に熱電クーラー(20)の周縁と対応し、該冷却面(21)と発熱面(22)とを隔絶するための断熱体(23)が設けられることを特徴とする。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

回路板(11)及び発光ダイオード(12)を有する発光部材(10)を備え、該発光ダイオード(12)が回路板(11)に電気接続される発光ダイオードセットであって、

更に熱電クーラー(20)及び放熱装置(30)を有し、該熱電クーラー(20)は、前記回路板(11)と放熱装置(30)との間に設けられると共に、回路板(11)の底面に貼り合わされる冷却面(21)及び放熱装置(30)の上面に貼り合わされる発熱面(22)を有し、該回路板(11)と放熱装置(30)との間に熱電クーラー(20)の周縁と対応し、該冷却面(21)と発熱面(22)とを隔絶するための断熱体(23)が設けられることを特徴とする発光ダイオードセット。

10

【請求項 2】

前記放熱装置(30)は、熱伝導座(31)及び該熱伝導座(31)の底面に設けられる放熱部材(32)を有し、該熱伝導座(31)の表面が前記熱電クーラー(20)の発熱面(22)に貼り合わされ、

前記放熱装置(30)の放熱部材(32)上にファン(33)が設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の発光ダイオードセット。

【請求項 3】

更に制御回路を有するランプ座(40)を備え、該ランプ座(40)には内部に前記発光部材(10)、熱電クーラー(20)及び放熱装置(30)が設置される、開口を有する収納空間(41)が設けられると共に、前記発光ダイオード(12)と熱電クーラー(20)が制御回路と連結され、更に該ランプ座(40)の端部には制御回路と接続されるプラグ(42)を有すると共に、両側に外側から収納空間(41)まで貫通する貫通孔(43)が設けられ、該貫通孔(43)に制御回路と接続されるファン(33)が設けられることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の発光ダイオードセット。

20

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、特に車両用照明或いはその他の照明用途に用いる、冷却機能を備えた発光ダイオードセットに関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

一般に発光ダイオードは、体積が小さく且つ重量が軽く、低消費電力である等の特徴を有することから、現在では各種の製品に幅広く用いられており、最近ではより高効率の発光ダイオードが開発されている。しかしながら、1つの発光ダイオードの輝度は依然として限りがあるため、例えば、高輝度が要求される自動車やオートバイのヘッドライトなどに採用することはできない。

【0003】

このことから、市場の要求を満足させるために、その後、複数の発光ダイオードを回路板上に組合わせて連結させることにより、より高輝度を達成した発光ダイオードセットが開発された。

40

【考案の開示】**【考案が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、前記複数の発光ダイオードを組合わせた従来の発光ダイオードセットは、発光効率が高く、発生するエネルギーが高くなるにも拘わらず、有効な熱放散器が備えられていないので、前記自動車やオートバイなどの車両に用いた場合、ランプセット自身の温度が上昇し過ぎ使用寿命を短縮してしまうといった問題を有する。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本考案の請求項 1 は、回路板(11)及び発光ダイオード(12)を有する発光部材(

50

10)を備え、該発光ダイオード(12)が回路板(11)に電気接続される発光ダイオードセットであって、

更に熱電クーラー(20)及び放熱装置(30)を有し、該熱電クーラー(20)は、前記回路板(11)と放熱装置(30)との間に設けられると共に、回路板(11)の底面に貼り合わされる冷却面(21)及び放熱装置(30)の上面に貼り合わされる発熱面(22)を有し、該回路板(11)と放熱装置(30)との間に熱電クーラー(20)の周縁と対応し、該冷却面(21)と発熱面(22)とを隔絶するための断熱体(23)が設けられることを特徴とする発光ダイオードセットを提供するものであり、

本考案の請求項2は、前記放熱装置(30)が熱伝導座(31)及び該熱伝導座(31)の底面に設けられる放熱部材(32)を有し、該熱伝導座(31)の表面が前記熱電クーラー(20)の発熱面(22)に貼り合わされ

前記放熱装置(30)の放熱部材(32)上にファン(33)が設けられることを特徴とする請求項1に記載の発光ダイオードセットを提供するものであり、

本考案の請求項3は、更に制御回路を有するランプ座(40)を備え、該ランプ座(40)には内部に前記発光部材(10)、熱電クーラー(20)及び放熱装置(30)が設置される、開口を有する収納空間(41)が設けられると共に、前記発光ダイオード(12)と熱電クーラー(20)が制御回路と連結され、更に該ランプ座(40)の端部には制御回路と接続されるプラグ(42)を有すると共に、両側に外側から収納空間(41)まで貫通する貫通孔(43)が設けられ、該貫通孔(43)に制御回路と接続されるファン(33)が設けられることを特徴とする請求項1又は2に記載の発光ダイオードセット

を提供するものである。

【考案の効果】

【0006】

本考案の構成によると、単に回路板上の発光ダイオードを電源に接続するだけで、照明の用途として使用でき、更には本考案に熱電クーラー(Thermoelectric Cooler)及び放熱装置を組み合わせることにより、ランプセットにおける発光ダイオードが発生する熱を有効に下げることができるので、発光作用に影響を及ぼすことはなく、且つ使用寿命も延ばすことができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、添付図面を参照して本考案の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【実施例】

【0008】

図1は本考案に係る発光ダイオードセットの分解斜視図であり、図2は本考案に係る発光ダイオードセットを組立てた状態を示す部分側面断面図であり、図3は本考案に係る発光ダイオードセットの回路板が複数のユニット板により組合わされた状態を示す平面図であり、図4は本考案に係る発光ダイオードセットにライトガイド部材及びファンを組合わせた状態を示す側面断面図であり、図5は本考案に係る発光ダイオードセットに熱伝導板、ライトガイド部材及びファンを組合わせた状態を示す分解斜視図であり、図6は本考案に係る発光ダイオードセットに熱伝導板、ライトガイド部材及びファンを組合わせた状態

を示す側面断面図であり、図7は本考案に係る発光ダイオードセットにランプ座を増設した状態を示す側面断面図である。

【0009】

図1及び図2に示すように、本考案の発光ダイオードセットは、発光部材(10)、熱電クーラー(Thermoelectric Cooler)(20)及び放熱装置(30)を含み、該発光部材(10)は、回路板(11)、少なくとも1つの発光ダイオード(12)を備え、そのうち、該発光ダイオード(12)は回路板(11)上の所定の位置に、予め設けられた回路(図示せず)と電気接続するように設置され、外部電源或いは照明制御システムを介して回路板(11)に電力を供給し、該発光ダイオード(12)を発光させる。

【0010】

10

20

30

40

50

更に、前記回路板(11)は、回路を有する単一のプレート体の表面に少なくとも1つの発光ダイオード(12)を備えた構成でもよく、或いは図3に示すように、共に回路及び1つの発光ダイオード(12)を有する2つ以上のユニット板(111)を組合わせた構成でもよい。

【0011】

また、図1に示すように、前記回路板(11)に1つの電気接続部材(13)が設けられ、該電気接続部材(13)にそれぞれ回路と接続される2本の正・負極の金属ピン(131)が設けられる構成でもよく、或いは図3に示すように、回路板(11)或いはユニット板(111)に、共に1本或いは2本の金属ピン(131)を有する2つの電気接続部材(13)が設けられ、該回路板(11)或いはユニット板(111)がコード(44)により電気接続部材(13)を介して電源或いは制御システムと接続され、又は複数のユニット板(111)が、コードで電気接続部材(13)を接続することにより直列或いは並列接続される構成でもよい。

10

【0012】

図1及び図2に示すように、前記熱電クーラー(20)は、通電時においてペルチェ効果により冷却作用を生じる部材であり、冷却面(21)及び該冷却面(21)と反対する面の発熱面(22)を有し、該冷却面(21)は回路板(11)の底面に貼り合わされる。尚、該回路板(11)と冷却面(21)との間に熱伝導ペースト(図示せず)を設けることにより、両者間の熱伝導効果を高めてもよい。

【0013】

前記放熱装置(30)は、熱伝導材料からなる熱伝導座(31)及び該熱伝導座(31)の底面から下方へ向って伸びる放熱部材(32)を有し、該放熱部材(32)は細長い板状或いはその他の形状を呈し、更に熱伝導座(31)の上面は前記熱電クーラー(20)の発熱面(22)に貼り合わされる。尚、該熱伝導座(31)と発熱面(22)との間に熱伝導ペーストを設けて、両者間の熱伝導効率を高めてもよい。

20

【0014】

また、図5に示すように、前記放熱装置(30)と回路板(11)とはねじ(符号なし)による螺合、掛合或いはその他の固設方式により組合わすことができると共に、該熱電クーラー(20)の冷却面(21)と発熱面(22)とを隔絶するために、回路板(11)と放熱装置(30)との間に前記熱電クーラー(20)の周縁と対応する断熱体(23)が設けられる。尚、更に放熱装置(30)の放熱部材(32)の末端或いは外側にファン(33)を設けることにより気流を発生させて放熱装置(30)の熱放散効果を高めてもよい。

30

【0015】

図5及び図6に示すように、本考案の発光ダイオードセットにおいては、前記回路板(11)と熱電クーラー(20)の冷却面(21)との間に熱伝導板(15)が設けられ、また、該回路板(11)と熱伝導板(15)との間、及び熱電クーラー(20)の冷却面(21)と熱伝導板(15)との間に熱伝導ペーストを設けてもよく、更に前記発光部材(10)における、発光ダイオード(12)の発光側に集光、熱放散、反射光などの光学特性を有するライトガイド部材(14)が設置される。尚、該ライトガイド部材(14)は、ねじによる螺合、掛合或いはその他の固設方式により回路板(11)に設置することができる。

40

【0016】

図2及び図4に示すように、本考案の発光ダイオードセットを組合わけて使用する時は、該発光ダイオードセットを車両のヘッドライトにおけるランプ座上或いはその他の物体上に取付けて使用し、より詳細に説明すると、発光部材(10)の電気接続部材(13)は、コードにより並列接続或いは直列接続で電源(図示せず)或いは照明制御システム(図示せず)に接続されるので、発光ダイオードセットが通電状態となると、発光ダイオード(12)が発光し、該発光ダイオード(12)の発光側に位置するライトガイド部材(14)によって所定の光線が放出される。

50

【0017】

また、前記発光ダイオード(12)が発光した時に発生する熱の降温方式は、熱電クーラー(20)が通電すると、回路板(11)の底面に貼り合わされる冷却面(21)が低温となり、発光部材(10)の温度を下げるると共に、熱電クーラー(20)における高温状態の発熱面(22)の熱が放熱装置(30)に伝わり、その熱を該放熱装置(30)における、面積の大きい放熱部材(32)により外部へ放散させて冷却する、或いは放熱部材(32)上に設けられたファン(33)により快速的に外部へ放散させて冷却する。更に前記回路板と放熱装置(30)との間における、熱電クーラー(20)の周辺に断熱体(23)を設け、冷却面(21)と発熱面(22)とを隔絶することにより、発熱面(22)の熱が冷却面(21)を介して発光部材(10)に伝わることを防止できる。

10

【0018】

図7に示すように、本考案の発光ダイオードセットは更に、制御回路のランプ座(40)を備えてもよく、該ランプ座(40)には外側に開口を有する収納空間(41)が設けられ、該収納空間(41)内に発光部材(10)、熱電クーラー(20)及び放熱装置(30)が組合わされる。更に発光ダイオード(12)はランプ座(40)の開口側に向けて取付けられると共に、該発光ダイオード(12)と熱電クーラー(20)は制御回路に接続され、そして、前記ランプ座(40)における、発光ダイオード(12)と反対する側に制御回路と接続されるプラグ(42)が設けられると共に、ランプ座(40)の両側にそれぞれ外側から収納空間(41)まで貫通する貫通孔(43)が設けられ、該貫通孔(43)に制御回路と接続されるファン(33)が設けられる。これにより、ランプ座(40)の端部におけるプラグ(41)を室内の照明機器のソケットや自動車やオートバイなどの車両のソケットに取付けて使用することができる。

20

【0019】

尚、上述した実施形態は単に本考案の一部の形態であり、本明細書に示す主張の範囲内であれば如何なる形態に構成させてもよく、また、容易に想到し得る範囲内であれば、当然本考案の主張範囲に属することは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本考案に係る発光ダイオードセットの分解斜視図である。

【図2】本考案に係る発光ダイオードセットを組立てた状態を示す部分側面断面図である

30

【図3】本考案に係る発光ダイオードセットの回路板が複数のユニット板により組合わされた状態を示す平面図である。

【図4】本考案に係る発光ダイオードセットにライトガイド部材及びファンを組合わせた状態を示す側面断面図である。

【図5】本考案に係る発光ダイオードセットに熱伝導板、ライトガイド部材及びファンを組合わせた状態を示す分解斜視図である。

【図6】本考案に係る発光ダイオードセットに熱伝導板、ライトガイド部材及びファンを組合わせた状態を示す側面断面図である。

【図7】本考案に係る発光ダイオードセットにランプ座を増設した状態を示す側面断面図である。

40

【符号の説明】

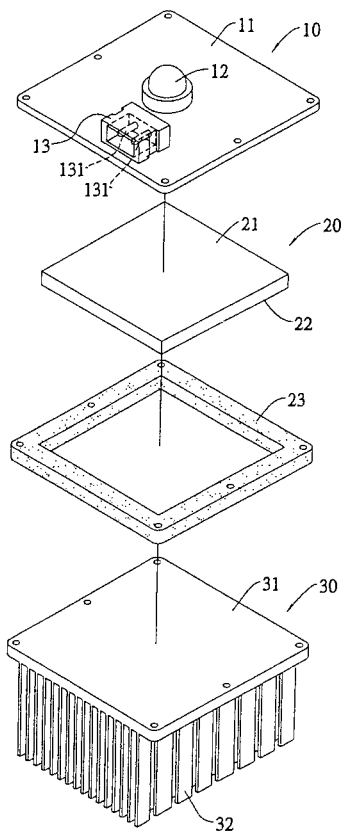
【0021】

- 10 発光部材
- 11 回路板
- 111 ユニット板
- 12 発光ダイオード
- 13 電気接続部材
- 131 ピン
- 14 ライトガイド部材

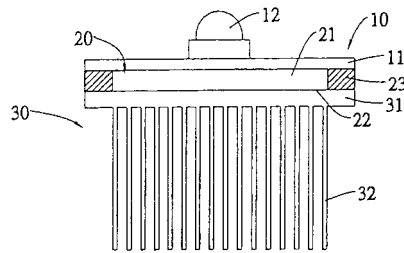
50

- 1 5 熱伝導板
- 2 0 熱電クーラー
- 2 1 冷却面
- 2 2 発熱面
- 2 3 断熱体
- 3 0 放熱装置
- 3 1 熱伝導座
- 3 2 放熱部材
- 3 3 ファン
- 4 0 ランプ座
- 4 1 収納空間
- 4 2 電球プラグ
- 4 3 貫通孔

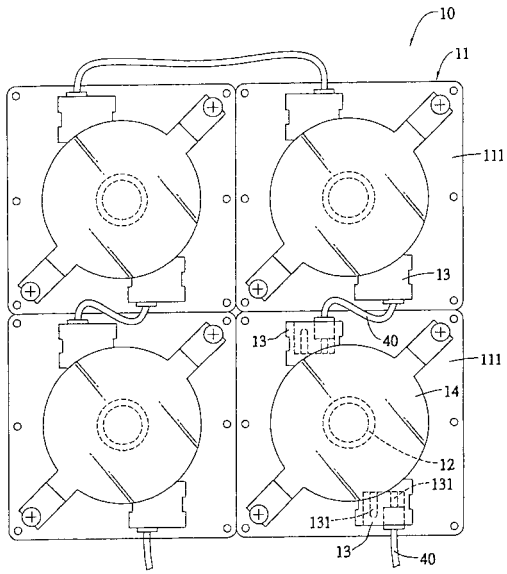
【図1】



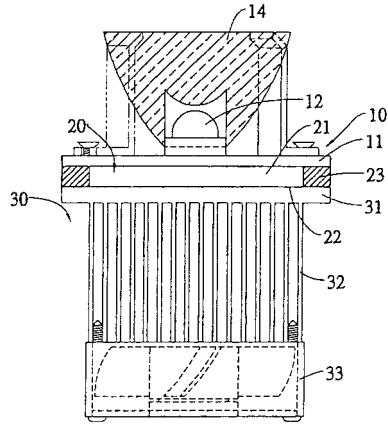
【図2】



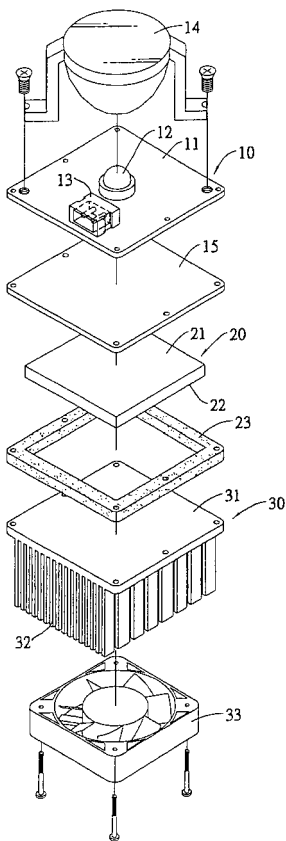
【 図 3 】



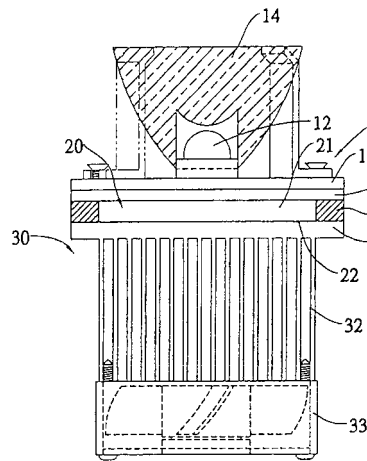
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

