

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6094202号
(P6094202)

(45) 発行日 平成29年3月15日 (2017. 3. 15)

(24) 登録日 平成29年2月24日 (2017. 2. 24)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 1 S 8/10 (2006. 01)

F 2 1 S 8/10 5 3 1

F 2 1 V 29/503 (2015. 01)

F 2 1 V 29/503

F 2 1 V 29/70 (2015. 01)

F 2 1 V 29/70

F 2 1 V 19/00 (2006. 01)

F 2 1 V 19/00 1 5 O

F 2 1 W 101/10 (2006. 01)

F 2 1 V 19/00 1 7 O

請求項の数 7 (全 27 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-277143 (P2012-277143)
 (22) 出願日 平成24年12月19日 (2012. 12. 19)
 (65) 公開番号 特開2014-120446 (P2014-120446A)
 (43) 公開日 平成26年6月30日 (2014. 6. 30)
 審査請求日 平成27年11月10日 (2015. 11. 10)

(73) 特許権者 000000136
 市光工業株式会社
 神奈川県伊勢原市板戸80番地
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 中野 勝昭
 神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業
 株式会社 伊勢原製造所内
 (72) 発明者 松岡 健二
 神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業
 株式会社 伊勢原製造所内

審査官 河村 勝也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット、車両用灯具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両用灯具の半導体型光源の光源ユニットにおいて、
 光源部と、前記光源部が取り付けられているソケット部と、前記光源部と前記ソケット
 部とを電気的に接続する接続部と、を備え、

前記光源部は、

基板と兼用の金属体と、

前記金属体に絶縁層を介して実装されている半導体型光源の発光チップと、

から構成されていて、

前記ソケット部は、

熱伝導性樹脂から成形されていて、前記金属体が固定されていて、前記光源部で発生す
 る熱を外部に放射させる熱伝導樹脂部材と、

前記金属体との間に空間を空けて配置された状態で前記金属体と絶縁され、前記金属体
 のうち前記発光チップが実装される実装面の法線方向に平行な方向に突出して配置される
 給電部材と、

少なくとも前記給電部材の一部を外装して、前記熱伝導樹脂部材と前記給電部材とを相
 互に絶縁状態で組み込む絶縁部材と、

から構成されていて、

前記接続部は、一端に前記給電部材に電気的に接続される第1接続部を有し、他端に前
 記金属体に配置される配線パターンに電気的に接続される第2接続部を有し、前記第2接

続部から前記実装面の前記法線方向に延びると共に前記給電部材側に直角またはほぼ直角に折り曲げられて前記第1接続部にかけて前記実装面との間に間隔を空けた状態で配置され、前記金属体の外側に延び出した位置で前記第1接続部が前記給電部材に嵌合される、
ことを特徴とする車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット。

【請求項2】

前記給電部材と前記接続部とには、仮固定部がそれぞれ設けられており、
前記仮固定部は、前記給電部材の先端に設けられる仮固定凸部及びランス状凸部と、前記第1接続部に設けられる仮固定孔を有し、
前記第1接続部は、前記仮固定孔に前記仮固定凸部及び前記ランス状凸部を挿入された状態で前記給電部材に嵌合される

10

ことを特徴とする請求項1に記載の車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット。

【請求項3】

前記金属体と前記給電部材と前記接続部との間には、絶縁用の空間が設けられている、
ことを特徴とする請求項1または2に記載の車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット。

【請求項4】

前記金属体は、前記熱伝導樹脂部材にグリースを介して密着した状態で固定されている、
ことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット。

20

【請求項5】

前記熱伝導樹脂部材には、前記金属体の外周縁に加締め付けられて前記金属体を固定する複数の固定部が設けられていて、
相互に固定する前記熱伝導樹脂部材の固定面、前記金属体の固定面の少なくともいずれか一方には、溝が前記金属体の外周縁よりも小さい周の形状に設けられている、
ことを特徴とする請求項4に記載の車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット。

【請求項6】

前記熱伝導樹脂部材と前記金属体とには、相互の位置を決める位置決め部がそれぞれ設けられている、
ことを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット。

30

【請求項7】

半導体型光源を光源とする車両用灯具において、
灯室を区画するランプハウジングおよびランプレンズと、
前記灯室内に配置されている前記請求項1～6のいずれか1項に記載の車両用灯具の半導体型光源の光源ユニットと、
を備える、ことを特徴とする車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両用灯具の半導体型光源の光源ユニットに関するものである。また、この発明は、半導体型光源を光源とする車両用灯具に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

この種の光源ユニットは、従来からある（たとえば、特許文献1、特許文献2）。以下、従来の光源ユニットについて説明する。従来の光源ユニットは、発光ダイオードと、その発光ダイオードを冷却するための冷却体であって、アルミニウムダイカスト部分として形成されている冷却体と、を備えるものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0003】

【特許文献1】特許第4608553号公報

【特許文献2】特許第4778523号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の光源ユニットは、冷却体がアルミニウムダイカスト部分として形成されているので、光源ユニットが重量化する傾向にあり、また、製造コストが高く、さらに、金型の耐久性に問題がある。

【0005】

この発明が解決しようとする課題は、光源ユニットを軽量化し、製造コストを安価にし、金型の耐久性を向上させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明（請求項1にかかる発明）は、光源部と、光源部が取り付けられているソケット部と、光源部とソケット部とを電氣的に接続する接続部と、を備え、光源部が、基板と兼用の金属体と、金属体に絶縁層を介して実装されている半導体型光源の発光チップと、から構成されていて、ソケット部が、熱伝導性樹脂から成形されていて、金属体が固定されていて、光源部で発生する熱を外部に放射させる熱伝導樹脂部材と、金属体と絶縁されている給電部材と、少なくとも給電部材の一部を外装して、熱伝導樹脂部材と給電部材とを相互に絶縁状態で組み込む絶縁部材と、から構成されていて、接続部が、光源部と給電部材とに電氣的に接続されている、ことを特徴とする。

【0007】

この発明（請求項2にかかる発明）は、給電部材と接続部とには、仮固定部がそれぞれ設けられている、ことを特徴とする。

【0008】

この発明（請求項3にかかる発明）は、金属体と給電部材と接続部との間には、絶縁用の空間が設けられている、ことを特徴とする。

【0009】

この発明（請求項4にかかる発明）は、金属体が、熱伝導樹脂部材にグリースを介して密着した状態で固定されている、ことを特徴とする。

【0010】

この発明（請求項5にかかる発明）は、熱伝導樹脂部材には、金属体の外周縁に加締め付けられて金属体を固定する複数の固定部が設けられていて、相互に固定する熱伝導樹脂部材の固定面、金属体の固定面の少なくともいずれか一方には、溝が金属体の外周縁よりも小さい周の形状に設けられている、ことを特徴とする。

【0011】

この発明（請求項6にかかる発明）は、熱伝導樹脂部材と金属体とには、相互の位置を決める位置決め部がそれぞれ設けられている、ことを特徴とする。

【0012】

この発明（請求項7にかかる発明）は、灯室を区画するランプハウジングおよびランプレンズと、灯室内に配置されている前記請求項1～6のいずれか1項に記載の車両用灯具の半導体型光源の光源ユニットと、を備える、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

この発明の車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット、および、この発明の車両用灯具は、光源部で発生する熱を外部に放射させる放熱用の部材として熱伝導性樹脂から形成されている熱伝導樹脂部材を使用するものであるから、従来のアルミニウムダイカストと比較して、光源ユニットを軽量化し、製造コストを安価にし、金型の耐久性を向上させることができる。

10

20

30

40

50

【0014】

特に、この発明の車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット、および、この発明の車両用灯具は、金属体が基板と兼用するものであるから、基板（たとえば、セラミック基板）を省略することができ、その分、製造コストを安価にすることができる。

【0015】

しかも、この発明の車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット、および、この発明の車両用灯具は、基板と兼用の金属体が熱伝導樹脂部材に固定されているので、光源部で発生する熱が金属体から直接熱伝導樹脂部材に効率良く伝導されるので、熱伝導性が良い（熱抵抗が小さい）。このために、光源部の温度上昇が低減されて光源部の信頼性が向上される。また、光源部の温度上昇が同一条件下においては、光源ユニットの小型化が図られる。すなわち、従来のアルミニウムダイカストの放熱効果とほぼ同等もしくはそれ以上の放熱効果を達成することができる。これにより、熱伝導樹脂部材の小型化すなわち光源ユニットの小型化を図ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、この発明にかかる車両用灯具の半導体型光源の光源ユニットの実施形態、および、この発明にかかる車両用灯具の実施形態を示し、光源ユニットを車両用灯具に組み付けた状態の横断面図（水平断面図）である。

【図2】図2は、光源ユニットの光源部とソケット部と接続部とを組み付けた状態を示す断面図（図3におけるI I—I I線断面図）である。

20

【図3】図3は、光源ユニットの光源部とソケット部と接続部とを組み付けた状態を示す正面図である。

【図4】図4は、光源ユニットの光源部とソケット部と接続部とを組み付けた状態を示す背面図である。

【図5】図5は、光源ユニットの光源部（基板と兼用の金属体、発光チップ）とソケット部（熱伝導樹脂部材、給電部材および絶縁部材）と接続部との分解状態を示す正面図である。

【図6】図6は、光源ユニットの光源部とソケット部と接続部とを組み付けた状態を示す断面図（図3におけるV I—V I線断面図）である。

【図7】図7は、光源ユニットの光源部とソケット部と接続部とを組み付けた状態を示す断面図（図3におけるV I I—V I I線断面図）である。

30

【図8】図8は、定尺の金属体を示す説明図である。

【図9】図9は、定尺の金属体の一連の基板製作（絶縁層形成、銅箔接着、エッチングによる配線パターンの形成、保護層形成、メッキ処理）を示す説明断面図（図8（A）におけるI X—I X線断面図）である。

【図10】図10は、一連の基板製作後の金属体のプレス加工（多数個取り基板とする加工）を示す説明図である。

【図11】図11は、プレス加工後の金属体の発光チップなどの実装加工（従来のセラミック基板と同様の加工）を示す説明断面図である。

【図12】図12は、実装加工後分割した金属体とソケット部の熱伝導樹脂部材との分解状態を示す一部断面図（図6に対応する断面図）である。

40

【図13】図13は、実装加工後分割した金属体をソケット部の熱伝導樹脂部材に超音波溶着により固定する状態を示す一部断面図（図6に対応する断面図）である。

【図14】図14は、接続部が光源部と給電部材とに電氣的に接続されている状態を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、この発明にかかる車両用灯具の半導体型光源の光源ユニットの実施形態（実施例）およびこの発明にかかる車両用灯具の実施形態（実施例）の1例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。なお、図2

50

、図 3、図 5～図 7、図 10、図 12、図 13 中においては、制御素子や配線素子などの図示を省略してある。

【0018】

「実施形態の構成の説明」

以下、この実施形態における車両用灯具の半導体型光源の光源ユニットおよびこの実施形態における車両用灯具の構成について説明する。図 1 において、符号 100 は、この実施形態における車両用灯具である。

【0019】

（車両用灯具 100 の説明）

前記車両用灯具 100 は、この例では 1 灯式のテール・ストップランプである。すなわち、前記車両用灯具 100 は、1 灯（1 個のランプ、1 個の灯具）でテールランプ機能とストップランプ機能とを併用するものである。前記車両用灯具 100 は、車両（図示せず）の後部の左右にそれぞれ装備される。前記車両用灯具 100 は、図示しない他のランプ機能（たとえば、バックアップランプ機能、ターンシグナルランプ機能）と組み合わせられてリヤコンビネーションランプを構成する場合がある。なお、前記車両用灯具 100 は、テール・ストップランプであるから、前記車両用灯具 100 における正面とは、車両の後側から見た面である。

【0020】

前記車両用灯具 100 は、図 1 に示すように、ランプハウジング 101 およびランプレンズ 102 およびリフレクタ 103 と、半導体型光源を光源とする光源ユニット、すなわち、この実施形態における車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット 1 と、前記光源ユニット 1 の前記半導体型光源の駆動回路（図示せず）と、を備えるものである。

【0021】

前記ランプハウジング 101 は、たとえば、光不透過性の部材（例えば、樹脂部材）から構成されている。前記ランプハウジング 101 は、一方が開口し、他方が閉塞されている中空形状をなす。前記ランプハウジング 101 の閉塞部には、透孔 104 が設けられている。前記透孔 104 は、円形状をなす。前記透孔 104 の縁には、複数の凹部（図示せず）と複数のストッパ部（図示せず）とがほぼ等間隔に設けられている。

【0022】

前記ランプレンズ 102 は、たとえば、光透過性の部材（例えば、透明樹脂部材やガラス部材）から構成されている。前記ランプレンズ 102 は、一方が開口し、他方が閉塞されている中空形状をなす。前記ランプレンズ 102 の開口部の周縁部と前記ランプハウジング 101 の開口部の周縁部とは、水密に固定されている。前記ランプハウジング 101 および前記ランプレンズ 102 により、灯室 105 が区画されている。

【0023】

前記リフレクタ 103 は、前記光源ユニット 1 から放射される光を所定の配光パターンに配光制御する配光制御部である。前記リフレクタ 103 は、前記灯室 105 内に配置されていて、かつ、前記ランプハウジング 101 などに固定されている。前記リフレクタ 103 は、たとえば、光不透過性の部材（例えば、樹脂部材や金属部材）から構成されている。前記リフレクタ 103 は、一方が開口し、他方が閉塞されている中空形状をなす。前記リフレクタ 103 の閉塞部には、透孔 106 が前記ランプハウジング 101 の前記透孔 104 と連通するように設けられている。前記リフレクタ 103 の内面には、反射面 107 が設けられている。なお、前記リフレクタ 103 は、前記ランプハウジング 101 と別個の部材からなるものであるが、ランプハウジングと一体のリフレクタの場合であっても良い。この場合においては、ランプハウジングの一部に反射面を設けてリフレクタ機能を設けるものである。

【0024】

（光源ユニット 1 の説明）

前記光源ユニット 1 は、図 1～図 3 に示すように、光源部（光学部品）10 と、ソケット部（ソケット部品）11 と、接続部 5 と、光学部品としてのカバー部（カバー部品）1

10

20

30

40

50

2と、を備える。前記光源部10および前記カバー部12は、前記ソケット部11の一端部（正面側の端部）に取り付けられている。前記光源部10は、前記カバー部12によりカバーされている。前記接続部5は、前記光源部10と前記ソケット部11とに電氣的に接続されている。

【0025】

前記光源ユニット1は、図1、図2に示すように、前記車両用灯具100に装備されている。すなわち、前記ソケット部11が前記ランプハウジング101にパッキン（リング）108を介して着脱可能に取り付けられている。前記光源部10および前記カバー部12が前記ランプハウジング101の前記透孔104および前記リフレクタ103の前記透孔106を経て前記灯室105内であって、前記リフレクタ103の前記反射面107側

10

【0026】

（光源部10の説明）

前記光源部10は、図2、図3、図5～図7、図11～図14に示すように、基板と兼用の金属体2と、前記半導体型光源の複数個この例では5個の発光チップ40、41、42、43、44（以下、「40～44」と記載する場合がある）と、制御素子6と、配線素子60～65と、包囲壁部材18と、封止部材180と、を備えるものである。

【0027】

（金属体2の説明）

前記金属体2は、基板と兼用して、基板（たとえば、セラミック基板）を無くすものである。前記金属体2は、図2、図3、図5～図14に示すように、金属板20と、前記金属板20の一面に設けられている絶縁層21と、前記絶縁層21に設けられている保護層26と、から構成されている。

20

【0028】

前記金属板20は、この例では、アルミニウム製（あるいは、銅製）の板形状をなし、プレス加工により成形されている。前記絶縁層21は、絶縁部材からなり、コーティング、転写、印刷などにより前記金属板20の一面に設けられている。前記絶縁層21は、前記金属板20と前記配線素子60～65との間を電氣的に絶縁するものである。前記保護層26は、絶縁部材からなり、コーティング、転写、印刷などにより前記絶縁層21の一面の実装面に設けられている。前記保護層26は、前記配線素子60～65を腐食から保護するものである。

30

【0029】

前記金属体2（前記金属板20）の一面の前記絶縁層21には、前記発光チップ40～44、前記制御素子6、前記配線素子60～65、前記包囲壁部材18、前記封止部材180が実装されている。前記金属体2（前記金属板20）の他面の固定面24は、グリース（熱伝導性グリース）25を介して前記ソケット部11に固定されている。

【0030】

前記金属体2は、正面方向から見てほぼ四角形状をなす。前記金属体2の4角は、円弧形状をなす。前記金属体2の外周縁の3辺の中央部には、長方形の固定部22が一体に設けられている。前記金属体2は、前記固定部22を介して前記ソケット部11に固定されている。前記固定部22の一面は、前記実装面（前記金属板20の一面の前記絶縁層21）と段差があり、かつ、前記固定部22の他面は、前記固定面24と面一である。

40

【0031】

（発光チップ40～44の説明）

前記5個の発光チップ40～44からなる前記半導体型光源は、LED、OELまたはOLE（有機EL）などの自発光半導体型光源（この実施形態ではLED）を使用する。前記発光チップ40～44は、図3、図5に示すように、正面方向（前記金属体2の前記実装面に対して垂直方向）から見て微小な矩形（正方形もしくは長方形）形状の半導体チップ（光源チップ）からなり、この例では、ベアチップからなる。前記5個の発光チップ40～44は、前記金属体2に実装されている面以外の一正面および4側面から光を放

50

射する。

【0032】

前記5個の発光チップ40～44は、図3に示すように、光学系の前記リフレクタ103の焦点F、および、前記光源ユニット1の前記ソケット部11の中心（取付回転中心）O近傍に1個（40）配置されていて、かつ、前記焦点Fおよび前記中心Oを中心とする円周上に4個（41～44）ほぼ等間隔の隙間を開けて配置されている。

【0033】

前記5個の発光チップ40～44は、小電流が供給される発光チップであって、テールランプの光源である1個の発光チップ40と、大電流（前記発光チップ40に供給される電流と比較して大電流）が供給される発光チップであって、ストップランプの光源である4個の発光チップ41～44と、に区分されている。前記ストップランプ機能の4個の発光チップ41～44は、順方向（電流が流れる方向）に直列に接続されている。

10

【0034】

前記テールランプ機能の1個の発光チップ40は、前記基板3の中心Oであって後記熱伝導樹脂部材8の中心Oもしくはその近傍に配置されている。すなわち、前記テールランプ機能の1個の発光チップ40の中心と、前記基板3の中心O（後記熱伝導樹脂部材8の中心O）とは、一致もしくはほぼ一致する。

【0035】

（制御素子6の説明）

前記制御素子6は、抵抗、ダイオード、コンデンサなどである。前記制御素子6は、前記金属体2に実装されていて、前記配線素子60～65を介して5個の前記発光チップ40～44に供給する電流を制御する素子である。

20

【0036】

（配線素子60～65の説明）

前記配線素子60～65は、図11に示すように、複数の配線パターン60と、複数本（5本）のボンディングワイヤ61と、複数個（5個）の導電性接着剤62と、複数個（5個）の実装パッド63と、複数個（5個）のワイヤパッド64と、複数個の半田65と、から構成されている。前記配線素子60～65は、前記接続部5を介して前記ソケット部11と電気的に接続されていて、前記制御素子6を介して5個の前記発光チップ40～44に給電するものである。

30

【0037】

（包囲壁部材18の説明）

前記包囲壁部材18は、絶縁性部材たとえば樹脂、この例では、反射率を上げた樹脂から構成されている。前記包囲壁部材18は、図2、図3、図5、図6、図12、図13に示すように、5個の前記発光チップ40～44全部と、前記配線素子60～65の一部を包囲する円環状形状をなすものである。すなわち、前記包囲壁部材18は、中央部が中空部であり、かつ、周囲部が壁部である円環状形状をなすものである。前記包囲壁部材18の前記壁部の肉厚（前記壁部の内周面から外周面までの厚さ）は、ほぼ均一（均等）である。

【0038】

前記包囲壁部材18は、前記発光チップ40～44および前記配線素子60～65の高さよりも十分な高さを有する。前記包囲壁部材18は、前記封止部材180を充填（注入、モールド、モールドイング）する容量（範囲）を小容量に規制する部材（土手、ダム）である。前記包囲壁部材18の前記壁部の一端面は、前記金属体2の前記実装面の前記絶縁層21に、嵌合接着により、固定されかつ位置決めされている。

40

【0039】

前記包囲壁部材18の前記壁部の内周面には、前記発光チップ40～44（特に、前記発光チップ40～44の4側面）から放射される光（図示せず）を所定の方向（たとえば、前記発光チップ40～44の一正面から放射される光の方向とほぼ同方向）に反射させる反射面が設けられている。前記反射面は、前記壁部の内周面の一端（下端）から他端（

50

上端)にかけて末広がり傾斜している。前記反射面は、前記包囲壁部材18全体を高反射率の部材で構成したり、たとえば、PBT樹脂に酸化チタンなどを含有して前記包囲壁部材18全体を白色化したり、あるいは、前記包囲壁部材18の前記壁部の内周面のみを高反射率の部材で構成したりして形成する。

【0040】

(封止部材180の説明)

前記封止部材180は、光透過性部材、たとえば、エポキシ系樹脂またはシリコン系樹脂から構成されている。

【0041】

前記封止部材180は、前記金属体2に、前記発光チップ40～44が実装され、かつ、ワイヤがボンディング配線された後に、前記金属体2に実装された前記包囲壁部材18の前記中空部中であって、前記金属体2の前記絶縁層21と前記包囲壁部材18の前記壁部の内周面とにより区画されている空間中に充填される。前記封止部材180が硬化することにより、5個の前記発光チップ40～44全部と、前記配線素子60～65の一部が前記封止部材180により封止されることとなる。

【0042】

前記封止部材180は、5個の前記発光チップ40～44全部と、前記配線素子60～65の一部を外からの影響、たとえば、他のものが接触したり、塵埃が付着したりするのを防ぎ、かつ、紫外線や硫化ガスやNO_xや水から保護するものである。すなわち、前記封止部材180は、前記5個の発光チップ40～44などを外乱から保護するものである。

【0043】

(光源部10の製造工程の説明)

以下、前記光源部10の製造工程を、図8～図11を参照して説明する。図8(A)は、定尺の金属体を示す正面図である。図8(B)は、定尺の金属体を示す側面図である。図10(A)は、一連の基板製作後の金属体のプレス加工(多数個取り基板とする加工)を示す正面図である。図10(B)は、図10(A)におけるB矢視図である。図10(C)は、図10(A)におけるC矢視図である。なお、図10(A)、(B)、(C)においては、前記配線パターン60、前記保護層26、前記実装パッド63、前記ワイヤパッド64の図示を省略してある。

【0044】

まず、前記金属体2の前記金属板20を定尺にする(図8(A)、(B)参照)。定尺の前記金属板20の一面に前記絶縁層21を形成する(図9(A)参照)。前記絶縁層21の一面に前記配線パターン60の金属箔(銅箔)600を接着する(図9(B)参照)。前記金属箔600をエッチングして前記配線パターン60を形成する(図9(C)参照)。前記配線パターン60および前記絶縁層21の一面に前記保護層26を、前記実装パッド63、前記ワイヤパッド64、前記半田65を設ける箇所を除いて形成する(図9(D)参照)。前記保護層26が除かれている前記配線パターン60の所定の箇所に前記実装パッド63、前記ワイヤパッド64をメッキ処理により設ける(図9(E)参照)。前記実装パッド63、前記ワイヤパッド64は、金、ニッケル(Ni)などの金属メッキである。

【0045】

つぎに、前記の製造工程後の定尺の前記金属板20(前記絶縁層21、前記配線パターン60、前記保護層26、前記実装パッド63、前記ワイヤパッド64を含む)を、プレス加工により、多数個の前記金属体2を形成すると共に、前記固定部22と分割用のスリット23とを同時に形成する(図10(A)、(B)、(C)参照)。

【0046】

それから、多数個取り状態の前記金属体2に、前記発光チップ40～44および前記制御素子6を実装する(図11参照)。すなわち、前記実装パッド63に前記発光チップ40～44を前記導電性接着材(たとえば銀ペースト)62により実装する。前記発光チッ

プ40～44と前記ワイヤパッド64とに前記ボンディングワイヤ61を電氣的に接続する。前記配線パターン60に前記制御素子6を前記半田65により実装する。

【0047】

つづいて、前記発光チップ40～44および前記制御素子6が実装された多数個取り状態の前記金属体2に、前記包囲壁部材18を固定する。前記包囲壁部材18中に前記封止部材180を充填封止する。その後、トリミングなどにより前記発光チップ40～44の光束調整を行う。そして、多数個取り状態の前記金属体2を前記スリット23に沿って1個ずつ分割する。これにより、前記光源部10が製造されることとなる。

【0048】

(ソケット部11の説明)

10

前記ソケット部11は、図2～図7に示すように、絶縁部材7と、熱伝導樹脂部材8と、3本の給電部材91、92、93（以下、「91～93」と記載する場合がある）と、を備えるものである。熱伝導性と導電性を有する前記熱伝導樹脂部材8と、導電性を有する前記給電部材91～93とは、絶縁性を有する前記絶縁部材7を介して、相互に絶縁状態で一体に組み込まれている。

【0049】

前記ソケット部11は、前記絶縁部材7と、前記熱伝導樹脂部材8と、前記給電部材91～93との一体構造部品からなるものである。たとえば、前記絶縁部材7と前記熱伝導樹脂部材8と前記給電部材91～93とをインサート成形（一体成形）により一体に構成している構造部品である。あるいは、前記絶縁部材7と前記給電部材91～93とをインサート成形（一体成形）により一体に構成し、一体構成の前記絶縁部材7および前記給電部材91～93を前記熱伝導樹脂部材8に一体に取り付けてなる構造部品である。あるいは、前記絶縁部材7に前記給電部材91～93を一体に組み付け、一体組付の前記絶縁部材7および前記給電部材91～93を前記熱伝導樹脂部材8に一体に取り付けてなる構造部品である。すなわち、前記絶縁部材7と前記熱伝導樹脂部材8とをそれぞれ別個に成形してかつ嵌合してなる一体構造部品である。あるいは、前記絶縁部材7と前記熱伝導樹脂部材8とを2色成形により一体に成形してなる一体構造部品である。

20

【0050】

(絶縁部材7の説明)

前記絶縁部材7は、図2～図5に示すように、前記給電部材91～93の一部の中間部を外装して、前記熱伝導樹脂部材8と前記給電部材91～93とを相互に絶縁状態で組み込むものである。前記絶縁部材7は、たとえば、絶縁性の樹脂部材からなる。前記絶縁部材7の一端面から前記給電部材91～93の一端部が突出している。前記絶縁部材7の他端面から前記給電部材91～93の他端部が突出している。

30

【0051】

(熱伝導樹脂部材8の説明)

前記熱伝導樹脂部材8は、図2～図7、図12、図13に示すように、前記光源部10で発生する熱を前記金属体2を介して外部に放射させるものである。前記熱伝導樹脂部材8は、熱伝導性樹脂、たとえば、炭素繊維（短炭素繊維）、あるいは、炭素顆粒、あるいは、炭素繊維と炭素顆粒との混合物を含有する樹脂から構成されている。前記熱伝導樹脂部材8は、この例では、少なくとも炭素繊維を含有する樹脂の射出成形品から構成されている。

40

【0052】

前記熱伝導樹脂部材8は、外径が前記ランプハウジング101の前記透孔104の内径より若干小さいほぼ円筒形状をなす。前記熱伝導樹脂部材8の一端部（正面側の端部であって、前記光源部10が取り付けられている側の端部）の天板部80の一面の固定面81には、前記金属体2の前記固定面24が前記グリース25を介して固定されている。

【0053】

前記天板部80の前記固定面81には、3個の長方形の固定リブ82が前記金属体2の3個の前記固定部22に対応して一体に設けられている。前記天板部80の前記固定面8

50

1 には、4 個の位置決め凸部 8 3 が前記金属体 2 の 4 角に対応して一体に設けられている。4 個の前記位置決め凸部 8 3 の内面は、前記金属体 2 の 4 角の円弧形状に合わせて円弧形状をなす。前記位置決め凸部 8 3 と前記金属体 2 の 4 角とは、前記熱伝導樹脂部材 8 と前記金属体 2 との相互の位置を決める位置決め部を構成する。前記天板部 8 0 の前記固定面 8 1 のうち、3 個の前記固定リブ 8 2 および 4 個の前記位置決め凸部 8 3 の内側には、ほぼ四角形の周形状の溝 8 4 が設けられている。ほぼ四角形の周形状の前記溝 8 4 は、前記金属体 2 の外周縁よりも一回り小さい。

【0054】

前記天板部 8 0 の外周には、環形状の基板保護壁 8 5 が前記金属体 2 を包囲するように、一体に設けられている。この結果、前記金属体 2 は、前記基板保護壁 8 5 中に収納されていて、かつ、前記基板保護壁 8 5 により保護されている。

10

【0055】

前記基板保護壁 8 5 の上下と左右とには、2 個の取付孔 8 7 と 2 個のガイド凸部 8 8 とがそれぞれ設けられている。左右 2 個の前記ガイド凸部 8 8 の幅は、誤組付防止のために異なる。

【0056】

前記熱伝導樹脂部材 8 の他端部（背面側の端部であって、前記光源部 1 0 が取り付けられている側の端部と反対側の端部）には、複数の放熱用のフィン部 8 9 が一体に設けられている。すなわち、前記天板部 8 0 の他面から前記フィン部 8 9 が一体に突設している。前記フィン部 8 9 の長手方向は、図 2 に示すように、前記光源ユニット 1 が装備されている前記車両用灯具 1 0 0 を車両（図示せず）に装備した際に、垂直方向（上下方向）に位置する。

20

【0057】

複数の前記フィン部 8 9 の間には、複数の空隙であって、対流発生用の貫通空隙 8 0 0 が設けられている。前記貫通空隙 8 0 0 は、前記光源ユニット 1 が装備されている車両用灯具 1 0 0 を車両に装備した際に、垂直方向（上下方向）に位置する。前記貫通空隙 8 0 0 の上端部は、開口されている。

【0058】

前記熱伝導樹脂部材 8 の他端部の前記フィン部 8 9 の下側、すなわち、前記光源ユニット 1 が装備されている車両用灯具 1 0 0 を車両に装備した際の下側の中央部には、コネクタ嵌合部 8 0 1 が一体に設けられている。前記コネクタ嵌合部 8 0 1 は、中空状の長方形形状をなす。この結果、前記コネクタ嵌合部 8 0 1 の左右両側の前記貫通空隙 8 0 0 は、下から上に貫通している。一方、前記コネクタ嵌合部 8 0 1 の上側の前記貫通空隙 8 0 0 は、前記コネクタ嵌合部 8 0 1 から上に貫通している。

30

【0059】

図 2 ～図 5 に示すように、前記熱伝導樹脂部材 8 の内部のうち、前記天板部 8 0 と前記コネクタ嵌合部 8 0 1 の凹部 8 0 2 との間部分には、取付貫通孔 8 0 3 が設けられている。前記取付貫通孔 8 0 3 中には、前記給電部材 9 1 ～9 3 が一体に組み込まれている前記絶縁部材 7 が、前記コネクタ嵌合部 8 0 1 の前記凹部 8 0 2 から前記天板部 8 0 に挿入固定されている。

40

【0060】

この結果、前記熱伝導樹脂部材 8 と前記給電部材 9 1 ～9 3 とは、前記絶縁部材 7 を介して、絶縁状態で一体に組み込まれている。すなわち、前記熱伝導樹脂部材 8 と前記給電部材 9 1 ～9 3 との間には、前記絶縁部材 7 が介在されている。前記熱伝導樹脂部材 8 は、前記絶縁部材 7 に密着している。前記給電部材 9 1 ～9 3 は、前記絶縁部材 7 に密着している。

【0061】

前記熱伝導樹脂部材 8 の中間部の外周面には、前記パッキン 1 0 8 を前記ランプハウジング 1 0 1 に圧接する円板形状の鏝部 8 0 4 が一体に設けられている（図 1、図 2 参照）。前記熱伝導樹脂部材 8 の中間部の外周面には、複数個この例では 4 個の取付部 8 0 5 が

50

、前記ランプハウジング101の前記凹部と対応させて、かつ、前記鏢部804と対向して、一体に設けられている。

【0062】

前記鏢部804および4個の前記取付部805は、前記光源ユニット1を前記車両用灯具100に装備するための取付部を構成する。すなわち、前記ソケット部11の前記カバー部12側の一部および前記取付部805を前記ランプハウジング101の前記透孔104および前記凹部中に挿入する。その状態で、前記ソケット部11を中心O軸回りに回転させて、前記取付部805を前記ランプハウジング101の前記ストッパ部に当てる。この時点において、前記取付部805と前記鏢部804とが前記パッキン108を介して前記ランプハウジング101の前記透孔104の縁部を上下から挟み込む（図1、図2参照）。

10

【0063】

この結果、前記光源ユニット1の前記ソケット部11は、図1、図2に示すように、前記車両用灯具100の前記ランプハウジング101に前記パッキン108を介して着脱可能にあるいは固定的に取り付けられる。この時点において、図1、図2に示すように、前記ソケット部11のうち前記ランプハウジング101から外側に突出している部分（図1中の前記ランプハウジング101よりも下側の部分）が前記ソケット部11のうち前記灯室105内に収納されている部分（図1中の前記ランプハウジング101よりも上側の部分）よりも大である。

20

【0064】

前記熱伝導樹脂部材8は、前記ソケット部11の外装部分（外側の部分）を形成する。前記熱伝導樹脂部材8の外表面（前記基板保護壁85、前記フィン部89、前記コネクタ嵌合部801、前記鏢部804、前記取付部805の外表面）には、小凹凸（図示せず）が設けられている。

【0065】

ここで、図2に示すように、前記熱伝導樹脂部材8の前記天板部80と前記フィン部89との付根部分の上部（前記光源ユニット1が装備されている前記車両用灯具100を車両（図示せず）に装備した際の上部）を、二点鎖線で示す傾斜面806としても良い。これにより、図2中の二点鎖線矢印に示す対流が発生する。これにより、放熱効果が向上する。

30

【0066】

すなわち、前記天板部80の肉厚を、前記フィン部89の肉厚とほぼ同等の肉厚にすると、前記熱伝導樹脂部材8における炭素繊維の長手方向と熱の伝達方向（放熱ルート）とがほぼ一致するので、放熱効率が向上する。ところが、前記天板部80と前記フィン部89との付根部分の上部の水平面807の奥行きが深くなるので、対流が水平面807において、滞り傾向にある。そこで、前記の通り、水平面807を傾斜面806としても良い。

【0067】

図2、図4、図6に示すように、中央とその左右両側の計3枚の前記フィン部89のうち、前記コネクタ嵌合部801に連なる部分の一部が切除されている。この結果、前記フィン部89の前記コネクタ嵌合部801に連なる部分には、第1空隙808が形成される。

40

【0068】

（熱伝導樹脂部材8のゲートG1、G2の説明）

前記熱伝導樹脂部材8は、この例では、炭素繊維を含有する樹脂の射出成形品から構成されている。前記熱伝導樹脂部材8を射出成形する際の成形金型（図示せず）のゲートは、この例では、図6に示すように、1点ゲートG1、あるいは、2点ゲートG2がある。

【0069】

前記1点ゲートG1は、前記熱伝導樹脂部材8の他端面の中心（前記ソケット部11の中心（取付回転中心）O）もしくはその近傍、すなわち、5枚の前記フィン部89のうち

50

中央の前記フィン部 8 9 の他端面の中心もしくはその近傍に位置する。前記 1 点ゲート G 1 においては、前記 1 点ゲート G 1 が位置する中央の前記フィン部 8 9 のうち、前記コネクタ嵌合部 8 0 1 に連なる部分が前記天板部 8 0 の他端面（前記フィン部 8 9 の谷面）もしくはその近傍まで切除されている。この結果、中央の前記フィン部 8 9 の前記コネクタ嵌合部 8 0 1 に連なる部分には、第 2 空隙 8 0 9 が形成される。

【0070】

前記 2 点ゲート G 2 は、前記熱伝導樹脂部材 8 の一端面の前記ソケット部 1 1 の前記中心 O を通る一直線もしくはほぼ一直線上に位置する。すなわち、前記 2 点ゲート G 2 は、前記取付部 8 0 5 の一端面の一直線もしくはほぼ一直線上に位置する。前記取付部 8 0 5 の一端面は、前記熱伝導樹脂部材 8 の成形時において、前記金属体 2 の前記固定面 2 4 よりも上位に位置する。この結果、前記 2 点ゲート G 2 は、前記熱伝導樹脂部材 8 の成形時において、前記金属体 2 の前記固定面 2 4 よりも上位に位置する。

10

【0071】

前記ゲート G 1、G 2 により、前記熱伝導樹脂部材 8 を成形する炭素繊維を含有する樹脂の流れ方向（図 6 中の前記ゲート G 1、G 2 の実線矢印方向）は、前記フィン部 8 9 において前記フィン部 8 9 の突出方向とほぼ一致し、かつ、前記天板部 8 0 において前記天板部 8 0 の面方向（図 6 中の前記ゲート G 1、G 2 の実線矢印方向とほぼ直交する方向）とほぼ一致する。この結果、前記熱伝導樹脂部材 8 の放熱ルートと、前記熱伝導樹脂部材 8 の炭素繊維の長手方向とがほぼ合致するので、放熱効率を向上させることができる。なお、ゲートの設置箇所および設定数は、特に限定しない。

20

【0072】

（熱伝導樹脂部材 8 と金属体 2 との固定の説明）

以下、それぞれ別個に成形される前記ソケット部 1 1 の前記熱伝導樹脂部材 8 と前記光源部 1 0 の前記金属体 2 との固定について説明する。まず、前記熱伝導樹脂部材 8 の前記天板部 8 0 の前記固定面 8 1 上であって、前記溝 8 4 により囲まれた内側の 1 箇所（概ねセンタ）に、前記グリース 2 5 がデスペンサ（図示せず）により管理された定量分塗布される（図 1 2 参照）。なお、前記グリース 2 5 を、1 箇所ではなく、複数個所に定量滴下しても良い。

【0073】

つぎに、前記グリース 2 5 が塗布された前記天板部 8 0 の前記固定面 8 1 に前記金属体 2 の前記固定面 2 4 を載置させる。このとき、前記金属体 2 は、前記熱伝導樹脂部材 8 の前記位置決め凸部 8 3 により、位置決めされる。つぎに、前記熱伝導樹脂部材 8 の固定リブ 8 2 に超音波ホーン 8 1 0 を当てる（図 1 3 参照）。

30

【0074】

そして、前記超音波ホーン 8 1 0 の超音波溶着作用により、前記固定リブ 8 2 が前記金属体 2 の前記絶縁層 2 1（実装面）と段差がある前記固定部 2 2 の他面に加締め付けられる（図 2、図 3、図 6 参照）。すると、前記天板部 8 0 の前記固定面 8 1 上の前記グリース 2 5 は、前記金属体 2 の前記固定面 2 4 により、押し広げられて薄く均一に引き伸ばされる。このとき、押し広げられた前記グリース 2 5 のうち余ったグリース 2 5 は、前記溝 8 4 中に溜まる。これにより、前記グリース 2 5 が前記天板部 8 0 の前記固定面 8 1 と前記金属体 2 の前記固定面 2 4 との間からオーバーフローして、ごみの付着や他の接着剤の硬化阻害などを防ぐことができる。

40

【0075】

以上から、前記天板部 8 0 の前記固定面 8 1 と前記金属体 2 の前記固定面 2 4 とは、前記グリース 2 5 を介して空気層がないように密着する。これにより、それぞれ別個に成形される前記熱伝導樹脂部材 8 と前記金属体 2 とが固定される。この結果、前記発光チップ 4 0～4 4 は、前記金属体 2 を介して前記熱伝導樹脂部材 8 の中心 O（前記ソケット部 1 1 の中心 O）もしくはその近傍に位置する。このように、前記光源部 1 0 は、前記ソケット部 1 1 に取り付けられている。

【0076】

50

(給電部材 9 1 ～ 9 3 の説明)

前記給電部材 9 1 ～ 9 3 は、前記接続部 5 を介して前記光源部 1 0 に電氣的に接続されていて、前記光源部 1 0 に給電するものである。前記給電部材 9 1 ～ 9 3 の一端部（前記光源部 1 0 に取り付けられる端部）は、横一直線上に配置されていて、前記絶縁部材 7 の一端面（前記金属体 2 に対向する面）から突出している。前記給電部材 9 1 ～ 9 3 の一端部は、前記接続部 5 を介して前記光源部 1 0 に電氣的に接続されている。

【0077】

前記給電部材 9 1 ～ 9 3 が一体に組み込まれている前記絶縁部材 7 の一端面と前記金属体 2 の前記固定面 2 4 との間には、前記熱伝導樹脂部材 8 の前記取付貫通孔 8 0 3 の一部である空間 8 1 1 が設けられている。前記空間 8 1 1 は、前記給電部材 9 1 ～ 9 3 のうち前記絶縁部材 7 の一端面に対応する箇所作用する X Y 方向（前記絶縁部材 7 の一端面上における方向）の応力を緩和するものである。

10

【0078】

前記給電部材 9 1 ～ 9 3 のうち、前記空間 8 1 1 に対応する部分に、横 U 字形状の応力緩和部（図示せず）を、設けても良い。前記応力緩和部は、前記給電部材 9 1 ～ 9 3 のうち前記空間 8 1 1 に対応する部分に作用する Z 方向（前記絶縁部材 7 の一端面に対して垂直方向）の応力を緩和するものである。前記の応力は、車両の周囲の温度環境の変化において、熱膨張率が異なる部品部材間において発生する応力である。

【0079】

前記給電部材 9 1 ～ 9 3 の他端部（前記光源部 1 0 に取り付けられる端部と反対側の端部）は、一直線上に配置されていて、前記絶縁部材 7 の他端面（前記金属体 2 に対向する面と反対側の面）から突出している。前記給電部材 9 1 ～ 9 3 の他端部は、前記熱伝導樹脂部材 8 の前記コネクタ嵌合部 8 0 1 内の前記凹部 8 0 2 中に一直線上に配置されているターミナル 9 1 0、9 2 0、9 3 0（以下、「9 1 0 ～ 9 3 0」と記載する場合がある）を構成する。

20

【0080】

(接続部 5 の説明)

前記接続部 5 は、導電部材たとえば黄銅やりん青銅などからなり、すず (S n) メッキが施されてなるものである。前記接続部 5 は、図 2、図 3、図 5、図 1 1、図 1 4 に示すように、直角もしくはほぼ直角に折り曲げられた板形状をなす。前記接続部 5 の一端部には、幅広の第 1 接続部 5 0 が設けられている。前記接続部 5 の他端部には、直角もしくはほぼ直角に折り曲げられている第 2 接続部 5 1 が設けられている。なお、図 1 4 (A) は、前記接続部 5 と前記光源部 1 0 および前記給電部材 9 1 ～ 9 3 との電氣的接続状態を示す一部断面図である。図 1 4 (B) は、図 1 4 (A) における B 矢視図である。図 1 4 (C) は、図 1 4 (A) における C 矢視図である。

30

【0081】

前記第 1 接続部 5 0 には、四角形の仮固定孔 5 2 が設けられている。前記給電部材 9 1 ～ 9 3 の平板ピン形状の一端部には、仮固定凸部 9 が設けられている。前記仮固定凸部 9 の両側には、ランス形状の凸部 9 0 が設けられている。なお、前記仮固定凸部 9 および前記凸部 9 0 は、図 1 4 において、符号「9 3」の給電部材にのみ図示されている。

40

【0082】

前記光源部 1 0 が前記ソケット部 1 1 に取り付けられた後に、前記給電部材 9 1 ～ 9 3 の前記仮固定凸部 9 および前記凸部 9 0 に前記接続部 5 の前記第 1 接続部 5 0 の前記仮固定孔 5 2 を嵌合して、3 本の前記給電部材 9 1 ～ 9 3 に 3 本の前記接続部 5 をそれぞれ仮固定させる。一方、前記接続部 5 の前記第 2 接続部 5 1 を前記光源部 1 0 の所定の前記配線パターン 6 0 に載せる。

【0083】

前記給電部材 9 1 ～ 9 3 の前記仮固定凸部 9 および前記凸部 9 0 と前記接続部 5 の前記第 1 接続部 5 0 とを溶接などにより電氣的に接続する。一方、前記接続部 5 の前記第 2 接続部 5 1 を前記光源部 1 0 の所定の前記配線パターン 6 0 に前記半田 6 5 により電氣的に

50

接続する。これにより、前記光源部 10 と前記ソケット部 11 の前記給電部材 91～93 とが前記接続部 5 を介して電氣的に接続される。

【0084】

図 14 (A) に示すように、前記金属体 2 と、前記給電部材 91～93 と、前記接続部 5 との間には、絶縁用の空間 3 が形成されている。すなわち、前記接続部 5 を折り曲げて前記接続部 5 の両端部に第 1 接続部 50 と第 2 接続部 51 とを設けることにより、前記接続部 5 の前記第 1 接続部 50 と前記金属体 2 との間には、前記絶縁用の空間 3 が形成される。また、前記接続部 5 を折り曲げて前記接続部 5 の両端部に第 1 接続部 50 と第 2 接続部 51 とを設けることにより、前記給電部材 91～93 と前記金属体 2 との間には、絶縁用の空間 3 が形成される。

10

【0085】

(コネクタ部 13 およびコネクタ 14 の説明)

前記熱伝導樹脂部材 8 の一部の前記コネクタ嵌合部 801 および前記給電部材 91～93 の一部の前記ターミナル 910～930 は、コネクタ部 13 を構成する。前記コネクタ部 13 には、電源側のコネクタ 14 が機械的に着脱可能にかつ電氣的に断続可能に取り付けられている。

【0086】

図 1 に示すように、前記コネクタ 14 は、ハーネス 144、145 およびスイッチ (図示せず) を介して図示しない電源 (直流電源のバッテリー) に接続されている。前記コネクタ 14 は、ハーネス 146 を介してアースされている (グラウンドされている)。前記コネクタ部 13 および前記コネクタ 14 は、3 ピン (前記 3 本の給電部材 91～93、前記 3 本のターミナル 910～930、電源側の前記 3 本のターミナル) タイプの防水構造のコネクタ部およびコネクタである。

20

【0087】

前記コネクタ部 13 は、前記ソケット部 11 の他端部 (前記光源部 10 が取り付けられている側の端部と反対側の端部) の下側に設けられている。すなわち、前記コネクタ部 13 は、前記光源ユニット 1 が装備されている車両用灯具 100 を車両に装備した際に、下側に位置する。

【0088】

前記コネクタ嵌合部 801 は、横一直線上に配置されている前記ターミナル 910～930 を包囲する。前記コネクタ嵌合部 801 は、中空状の横長の長方形状 (図 4 参照) をなす。前記コネクタ嵌合部 801 の下辺、左右両辺には、ロック部 812 が設けられている。前記コネクタ嵌合部 801 の内部には、前記凹部 802 が形成されている。

30

【0089】

一方、前記コネクタ 14 は、前記コネクタ部 13 の前記コネクタ嵌合部 801 の内側の前記凹部 802 と、前記コネクタ部 13 の前記コネクタ嵌合部 801 の外側とに、2 重嵌合する防水構造をなす。前記コネクタ 14 の下辺、左右両辺には、ロック部 (図示せず) が設けられている。

【0090】

前記熱伝導樹脂部材 8 の中央とその左右両側の前記フィン部 89 の前記コネクタ嵌合部 801 に連なる部分には、第 1 空隙 808 が形成されている。このために、前記コネクタ 14 を前記コネクタ部 13 に嵌合する際において、前記フィン部 89 の妨げを防止することができる。

40

【0091】

(カバー部 12 の説明)

前記カバー部 12 は、光透過性部材からなる。前記カバー部 12 には、前記 5 個の発光チップ 40～44 からの光を光学制御して射出するプリズムなどの光学制御部 (図示せず) が設けられている。前記カバー部 12 は、光学部品である。

【0092】

前記カバー部 12 は、図 1 に示すように、前記光源部 10 をカバーするように、円筒形

50

状の前記ソケット部 11 の一端部（一端開口部）に取り付けられている。すなわち、前記カバー部 12 には、ガイド部（図示せず）と取付部（図示せず）とが設けられている。前記カバー部 12 の前記ガイド部が、前記熱伝導樹脂部材 8 の誤組付防止の前記ガイド凸部 88 によりガイドされていて、前記カバー部 12 の前記取付部が前記熱伝導樹脂部材 8 の前記取付孔 87 の縁に取り付けられている。この結果、前記カバー部 12 は、前記熱伝導樹脂部材 8 の前記基板保護壁 85 に取り付けられて、前記光源部 10 をカバーする。

【0093】

前記カバー部 12 は、前記封止部材 180 と共に、前記 5 個の発光チップ 40～44 を外からの影響、たとえば、他のものが接触したり、塵埃が付着したりするのを防ぎ、かつ、紫外線や硫化ガスや NO_x や水から保護するものである。すなわち、前記カバー部 12 は、前記 5 個の発光チップ 40～44 を外乱から保護するものである。また、前記カバー部 12 は、前記 5 個の発光チップ 40～44 以外に、前記制御素子 6 および前記配線素子 60～65 をも外乱から保護するものである。なお、前記カバー部 12 には、通気孔（図示せず）を設ける場合がある。

【0094】

「実施形態の作用の説明」

この実施形態における車両用灯具の半導体型光源の光源ユニット 1 およびこの実施形態における車両用灯具 100（以下、「この実施形態における光源ユニット 1 および車両用灯具 100」と称する）は、以上のごとき構成からなり、以下、その作用について説明する。

【0095】

まず、スイッチをテールランプ点灯に操作する。すると、電流（駆動電流）は、テールランプ機能の制御素子 6 および配線素子 60～65 を経て、テールランプ機能の 1 個の発光チップ 40 に供給される。この結果、テールランプ機能の 1 個の発光チップ 40 が発光する。

【0096】

このテールランプ機能の 1 個の発光チップ 40 から放射された光は、封止部材 180、空気層、光源ユニット 1 のカバー部 12 を透過して配光制御される。なお、発光チップ 40 から放射された光の一部は、金属体 2 の絶縁層 21 の実装面でカバー部 12 側に反射される。配光制御された光は、車両用灯具 100 のランプレンズ 102 を透過して再度配光制御されて外部に照射される。これにより、車両用灯具 100 は、テールランプ機能の配光を外部に照射する。

【0097】

つぎに、スイッチをストップランプ点灯に操作する。すると、電流（駆動電流）は、ストップランプ機能の制御素子 6 および配線素子 60～65 を経て、ストップランプ機能の 4 個の発光チップ 41～44 に供給される。この結果、ストップランプ機能の 4 個の発光チップ 41～44 が発光する。

【0098】

このストップランプ機能の 4 個の発光チップ 41～44 から放射された光は、封止部材 180、空気層、光源ユニット 1 のカバー部 12 を透過して配光制御される。なお、発光チップ 41～44 から放射された光の一部は、金属体 2 の絶縁層 21 の実装面でカバー部 12 側に反射される。配光制御された光は、車両用灯具 100 のランプレンズ 102 を透過して再度配光制御されて外部に照射される。これにより、車両用灯具 100 は、ストップランプ機能の配光を外部に照射する。このストップランプ機能の配光は、前記のテールランプ機能の配光と比較して、明るい（光束、輝度、光度、照度が大である）。

【0099】

それから、スイッチを消灯に操作する。すると、電流（駆動電流）は、遮断される。この結果、1 個の発光チップ 40 もしくは 4 個の発光チップ 41～44 は、消光する。これにより、車両用灯具 100 は、消灯する。

【0100】

ここで、光源部 10 の発光チップ 40 ～ 44 および制御素子 6 および配線素子 60 ～ 65 において発生した熱は、金属体 2 の絶縁層 21、金属板 20 およびグリース 25 を介して熱伝導樹脂部材 8 に伝達し、この熱伝導樹脂部材 8 から外部に放射される。

【0101】

すなわち、熱伝導樹脂部材 8 の天板部 80 に伝達された熱は、フィン部 89、基板保護壁 85、鰭部 804、取付部 805、コネクタ嵌合部 801 に伝達され、そのフィン部 89、基板保護壁 85、コネクタ嵌合部 801、鰭部 804、取付部 805 の表面から外部に放射（輻射）される。

【0102】

また、熱伝導樹脂部材 8 の天板部 80 からフィン部 89 に伝達される熱の一部は、熱伝導樹脂部材 8 の貫通空隙 800 内において、対流熱として発生する。その対流熱は、図 2、図 4 中の実線矢印方向に示すように、熱伝導樹脂部材 8 の貫通空隙 800 からフィン部 89 の上端部の開口を経て外部に放出される。

10

【0103】

なお、天板部 80 とフィン部 89 との付根部分の上部に傾斜面 806 を設けた場合、熱伝導樹脂部材 8 の貫通空隙 800 内において発生する対流熱は、図 2 中の二点鎖線矢印方向に示すように、天板部 80 とフィン部 89 との付根部分の上部の傾斜面 806 に沿って外部に放出される。

【0104】

さらに、熱伝導樹脂部材 8 の外面、すなわち、フィン部 89、基板保護壁 85、コネクタ嵌合部 801、鰭部 804、取付部 805 の外面の小凹凸により、乱流が発生する。その乱流の発生に伴って、天板部 80 からフィン部 89、基板保護壁 85、コネクタ嵌合部 801、鰭部 804、取付部 805 に伝達される熱は、そのフィン部 89、基板保護壁 85、コネクタ嵌合部 801、鰭部 804、取付部 805 の外面から外部に放射（輻射）される。また、熱伝導樹脂部材 8 の外面の小凹凸により、放射（輻射）面積が増して、その分、熱が効率良く外部に放射（輻射）される。

20

【0105】

「実施形態の効果の説明」

この実施形態における光源ユニット 1 および車両用灯具 100 は、以上のごとき構成および作用からなり、以下、その効果について説明する。

30

【0106】

この実施形態における光源ユニット 1 および車両用灯具 100 は、光源部 10 で発生する熱を外部に放射させる放熱用の部材として熱伝導性樹脂から形成されている熱伝導樹脂部材 8 を使用するものであるから、従来のアルミニウムダイカストと比較して、光源ユニット 1 を軽量化し、製造コストを安価にし、金型の耐久性を向上させることができる。

【0107】

特に、この実施形態における光源ユニット 1 および車両用灯具 100 は、金属体 2 が基板と兼用するものであるから、基板（たとえば、セラミック基板）を省略することができる。その分、製造コストを安価にすることができる。

【0108】

40

しかも、この実施形態における光源ユニット 1 および車両用灯具 100 は、基板と兼用の金属体 2 が熱伝導樹脂部材 8 に固定されているので、光源部 10 で発生する熱が金属体 2 から直接熱伝導樹脂部材 8 に効率良く伝導されるので、熱伝導性が良い（熱抵抗が小さい）。このために、光源部 10 の温度上昇が低減されて光源部 10 の信頼性が向上される。また、光源部 10 の温度上昇が同一条件下においては、光源ユニット 1 の小型化が図られる。すなわち、従来のアルミニウムダイカストの放熱効果とほぼ同等もしくはそれ以上の放熱効果を達成することができる。これにより、熱伝導樹脂部材 8 の小型化すなわち光源ユニット 1 の小型化を図ることができる。

【0109】

この実施形態における光源ユニット 1 および車両用灯具 100 は、熱伝導樹脂部材 8 か

50

ら構成されているソケット部 11 と、金属体 2 から構成されている光源部 10 とがそれぞれ別個に成形されていて、金属体 2 が熱伝導樹脂部材 8 に固定されるものである。この結果、熱伝導樹脂部材 8 から構成されているソケット部 11 の製造工程と、金属体 2 から構成されている光源部 10 の製造工程と、熱伝導樹脂部材 8 に金属体 2 を固定する工程とを、並行して行うことができるので、ソケット部 11、光源部 10 の製造タクトを短くすることができる、しかも、製造コストを安価にし、金型の耐久性を向上させることができる。

【0110】

この実施形態における光源ユニット 1 および車両用灯具 100 は、給電部材 91～93 と接続部 5 とには仮固定部（仮固定凸部 9、凸部 90、仮固定孔 52）がそれぞれ設けられている。このために、給電部材 91～93 に接続部 5 を仮固定した状態において、給電部材 91～93 の仮固定凸部 9 および凸部 90 と接続部 5 の第 1 接続部 50 とを溶接などにより電氣的に接続することができ、一方、接続部 5 の第 2 接続部 51 を光源部 10 の所定の配線パターン 60 に半田 65 により電氣的に接続することができる。これにより、光源部 10 とソケット部 11 の給電部材 91～93 とを、接続部 5 を介して確実にかつ簡単に電氣的に接続することができる。

10

【0111】

この実施形態における光源ユニット 1 および車両用灯具 100 は、金属体 2 と給電部材 91～93 と接続部 5 との間には、絶縁用の空間 3 が設けられている。このために、金属体 2 と給電部材 91～93 および接続部 5 との間の短絡を確実に防ぐことができる。

【0112】

20

この実施形態における光源ユニット 1 および車両用灯具 100 は、金属体 2 の金属板 20 が、熱伝導樹脂部材 8 に薄く均一に引き伸ばされたグリース 25 を介して密着した状態で固定されている。このために、金属体 2 の金属板 20 の固定面 24 と熱伝導樹脂部材 8 の天板部 80 の固定面 81 との間は、空気層がなく密着している。これにより、金属体 2 から熱伝導樹脂部材 8 への熱伝導効率が向上し、放熱効果を向上させることができる。

【0113】

この実施形態における光源ユニット 1 および車両用灯具 100 は、熱伝導樹脂部材 8 の天板部 80 の固定面 81 には、金属体 2 の外周縁よりも小さい周の形状の溝 84 が設けられている。この結果、車両に取り付けた状態での外部環境変動、機械的振動などの外部要因によっても、金属体 2 の金属板 20 の固定面 24 と熱伝導樹脂部材 8 の天板部 80 の固定面 81 との間に介在するグリース 25 が溝 84 より外側に漏れるのを防止することができる。

30

【0114】

特に、この実施形態のように、金属体 2 の 1 辺（下辺）において、光源部 10 とソケット部 11 の給電部材 91～93 とが接続部 5 を介して電氣的に接続されている場合においては、金属体 2 の 1 辺に熱伝導樹脂部材 8 の固定リブ 82 を加締め付けて固定することができない。このために、この実施形態においては、金属体 2 の 3 辺（上辺、左辺、右辺）に熱伝導樹脂部材 8 の固定リブ 82 を部分的に加締め付けるものである。ここで、溝 84 を設けずに、金属体 2 の外周縁に固定リブ 82 を部分的に加締め付けた場合においては、金属体 2 の金属板 20 の固定面 24 と熱伝導樹脂部材 8 の天板部 80 の固定面 81 との間に介在するグリース 25 が外側に漏れる場合がある。そこで、熱伝導樹脂部材 8 の固定面 81 に金属体 2 の外周縁よりも小さい周の形状の溝 84 を設けることにより、金属体 2 の金属板 20 の固定面 24 と熱伝導樹脂部材 8 の天板部 80 の固定面 81 との間に介在するグリース 25 が溝 84 より外側に漏れるのを防止することができる。

40

【0115】

この実施形態における光源ユニット 1 および車両用灯具 100 は、熱伝導樹脂部材 8 と金属体 2 とには、相互の位置を決める位置決め部の位置決め凸部 83 と 4 角とがそれぞれ設けられている。このために、金属体 2 を熱伝導樹脂部材 8 に固定する際に、熱伝導樹脂部材 8 と金属体 2 とが位置決め部の位置決め凸部 83 と 4 角とにより相互に位置決めされるので、金属体 2 を熱伝導樹脂部材 8 の正規の位置に固定することができる。

50

【0116】

「実施形態の付随的効果の説明」

以下、この実施形態における光源ユニット1および車両用灯具100の付随的効果について説明する。

【0117】

この実施形態における光源ユニット1および車両用灯具100は、熱伝導樹脂部材8を射出成形する際の成形金型のゲートであって、1点ゲートG1が熱伝導樹脂部材8の他端面の中心もしくはその近傍、すなわち、中央のフィン部89の他端面の中心もしくはその近傍に位置し、2点ゲートG2が熱伝導樹脂部材8の一端面の一直線もしくはほぼ一直線上、すなわち、取付部805の一端面の一直線もしくはほぼ一直線上に位置する。このゲートG1、G2により、熱伝導樹脂部材8を成形する炭素繊維を含有する樹脂の流れ方向（図6中の前記ゲートG1、G2の実線矢印方向）が、フィン部89においてフィン部89の突出方向とほぼ一致し、かつ、天板部80において天板部80の面方向（図6中の前記ゲートG1、G2の実線矢印方向とほぼ直交する方向）とほぼ一致する。この結果、熱伝導樹脂部材8の放熱ルートと、熱伝導樹脂部材8の炭素繊維の長手方向とがほぼ合致するので、放熱効率を向上させることができる。

10

【0118】

1点ゲートG1においては、図2、図4、図6に示すように、中央のフィン部89のコネクタ嵌合部801に連なる部分には、第2空隙809が形成されている。このために、炭素繊維を含有する樹脂の流れにおいて、コネクタ嵌合部801を介して、フィン部89の突出方向とほぼ直交する方向の流れが発生するのを防ぐことができる。これにより、炭素繊維を含有する樹脂の流れは、フィン部89の突出方向となるので、熱伝導樹脂部材8のフィン部89における放熱ルートと、熱伝導樹脂部材8の炭素繊維の長手方向とがほぼ合致し、放熱効率を向上させることができる。

20

【0119】

この実施形態における光源ユニット1および車両用灯具100は、2点ゲートG2が、熱伝導樹脂部材8の成形時において、金属体2の固定面24よりも上位に位置する。このために、熱伝導樹脂部材8の成形時において、炭素繊維を含有する樹脂は、放熱ルートであるフィン方向へ流れるため、熱伝導効率を低下させることなく維持することができる。

【0120】

この実施形態における光源ユニット1および車両用灯具100は、熱伝導樹脂部材8には、光源ユニット1が装備されている車両用灯具100を車両に装備した際に、垂直方向に位置するフィン部89と空隙としての貫通空隙800とが設けられている。この結果、垂直方向の対流発生用の貫通空隙800により、熱伝導樹脂部材8の放熱効果が向上され、その分、熱伝導樹脂部材8の小型化すなわち光源ユニット1の小型化を図ることができる。

30

【0121】

この実施形態における光源ユニット1および車両用灯具100は、熱伝導樹脂部材8が、ソケット部11の外装部分を形成し、熱伝導樹脂部材8には、フィン部89以外に、光源ユニット1を車両用灯具100に装備するための取付部805および鏢部804、また、金属体2を保護する基板保護壁85が設けられている。この結果、熱伝導樹脂部材8の外気への放射面積（輻射面積）を大きくすることができ、その分、熱伝導樹脂部材8の放熱効果をさらに向上させることができる。これにより、熱伝導樹脂部材8の小型化すなわち光源ユニット1の小型化を図ることができる。

40

【0122】

この実施形態における光源ユニット1および車両用灯具100は、熱伝導樹脂部材8の炭素繊維を含有する樹脂の熱放射作用（熱輻射作用、炭素繊維を含有する樹脂の輻射係数は約0.9程度である）により、熱伝導樹脂部材8の放熱効果をさらに向上させることができる。

【0123】

50

この実施形態における光源ユニット１および車両用灯具１００は、熱伝導樹脂部材８がソケット部１１の外装部分を形成し、熱伝導樹脂部材８の外表面、すなわち、フィン部８９、基板保護壁８５、コネクタ嵌合部８０１、鰐部８０４、取付部８０５の外表面には、小凹凸が設けられている。この結果、熱伝導樹脂部材８の外表面、すなわち、フィン部８９、基板保護壁８５、コネクタ嵌合部８０１、鰐部８０４、取付部８０５の小凹凸により、乱流（図示せず）が発生する。その乱流の発生に伴って、天板部８０からフィン部８９、基板保護壁８５、コネクタ嵌合部８０１、鰐部８０４、取付部８０５に伝達される熱は、そのフィン部８９、基板保護壁８５、コネクタ嵌合部８０１、鰐部８０４、取付部８０５の外表面から外部に効率良く放射（輻射）される。また、熱伝導樹脂部材８の外表面の小凹凸により、放射（輻射）面積が増して、その分、熱が効率良く外部に放射（輻射）される。これにより、熱伝導樹脂部材８の小型化すなわち光源ユニット１の小型化を図ることができる。

10

【０１２４】

この実施形態における光源ユニット１および車両用灯具１００は、ソケット部１１には、熱伝導樹脂部材８の一部のコネクタ嵌合部８０１と給電部材９１～９３の一部のターミナル９１０～９３０とから構成されている光源側のコネクタ部１３を小型化することにより、光源ユニット１の奥行き方向の寸法の小型化も図ることができる。すなわち、コネクタ部１３を構成する熱伝導樹脂部材８のコネクタ嵌合部８０１が小型であるから、熱伝導樹脂部材８のフィン部８９においてコネクタ嵌合部８０１が占める割合が小さい。このために、コネクタ嵌合部８０１の凹部８０２を熱伝導樹脂部材８中（金属体２側）に位置させても、放熱効果の低下が小さくて済む。これにより、光源ユニット１の奥行き方向の寸法（図６の高さ方向の寸法であって、光源ユニット１を車両用灯具１００の灯室１０５内に挿入する方向の寸法）を小さくすることができる。

20

【０１２５】

この実施形態における光源ユニット１および車両用灯具１００は、コネクタ部１３の上部には、光源ユニット１が装備されている車両用灯具１００を車両に装備した際に、垂直方向に位置するフィン部８９と上部（上端部）が開口している空隙としての貫通空隙８００とが配置されていて、コネクタ部１３の側部には、光源ユニット１が装備されている車両用灯具１００を車両に装備した際に、垂直方向に位置するフィン部８９と上下に貫通する空隙としての貫通空隙８００とが配置されている。すなわち、ソケット部１１の熱伝導樹脂部材８の下側に、光源ユニット１が装備されている車両用灯具１００を車両に装備した際に下側に位置するように、コネクタ部１３を設けたものである。このために、コネクタ部１３のコネクタ嵌合部８０１の左右両側の貫通空隙８００は、下から上に貫通していて、コネクタ部１３のコネクタ嵌合部８０１の上側の貫通空隙８００は、コネクタ嵌合部８０１から上に貫通している。これにより、対流が効率良く発生して、放熱効果を向上させることができる。

30

【０１２６】

この実施形態における光源ユニット１および車両用灯具１００は、絶縁部材７と給電部材９１～９３とが、一体に組み立てられていて、コネクタ嵌合部８０１から熱伝導樹脂部材８中に一体に組み込まれている。この結果、絶縁部材７と熱伝導樹脂部材８とを一体成形もしくは２色成形する必要がないので、金型の構造が簡単になり、製造コストを安価にすることができる。

40

【０１２７】

この実施形態における光源ユニット１および車両用灯具１００は、絶縁部材７と給電部材９１～９３とが、一体に組み立てられていて、コネクタ嵌合部８０１から熱伝導樹脂部材８中に一体に組み込まれている。この結果、絶縁部材７と熱伝導樹脂部材８との界面がコネクタ嵌合部８０１内に位置する。コネクタ嵌合部８０１にコネクタ１４を嵌合することにより、コネクタ嵌合部８０１内の防水性が確保されるので、防水効果が向上される。

【０１２８】

この実施形態における光源ユニット１および車両用灯具１００は、給電部材９１～９３

50

の一端部が横一直線上に配置されていて接続部 5 を介して光源部 10 に電氣的に接続されている。この結果、金属体 2 の面積を小さくすることができ、その分、小型化することができる。すなわち、光源ユニット 1 の横方向の寸法（図 3、図 4 の上下方向の寸法、もしくは、左右方向の寸法であって、光源ユニット 1 の円筒形状の熱伝導樹脂部材 8 の径方向の寸法）を小さくすることができる。

【0129】

「実施形態以外の例の説明」

なお、前記の実施形態においては、5 個の発光チップ 40～44 を使用するものである。ところが、この発明においては、発光チップとして、2 個～4 個、6 個以上であっても良い。テールランプ機能として使用する発光チップの個数やレイアウト、および、ストップランプ機能として使用する発光チップの個数やレイアウトは、特に限定しない。すなわち、複数個の発光チップが一行にあるいは円周上に実装されていれば良い。しかも、複数個の発光チップを円周上に配置する場合において、円周の中心に発光チップを配置しなくても良い。その上、2 個以上の発光チップを円周上に配置する場合において、等間隔に配置しなくても良い。

10

【0130】

また、前記の実施形態においては、テール・ストップランプの複機能のランプに使用するものである。ところが、この発明においては、テール・ストップランプの複機能のランプ以外のコンビネーションランプの複機能のランプにも使用することができる。すなわち、小電流が供給され発光量が小さい発光チップと大電流が供給され発光量大きい発光チップとを、発光量が小さいサブフィラメントと発光量大きいメインフィラメントとに、代用することができる。

20

【0131】

さらに、前記の実施形態においては、テール・ストップランプの複機能のランプに使用するものである。ところが、この発明においては、単機能のランプにも使用することができる。すなわち、複数個の発光チップをシングルフィラメントに代用して単機能のランプに使用することができる。単機能のランプとしては、ターンシグナルランプ、バックアップランプ、ストップランプ、テールランプ、ヘッドランプのロービームランプ（すれ違い用ヘッドランプ）、ヘッドランプのハイビームランプ（走行用ヘッドランプ）、フォグラмп、クリアランスランプ、コーナリングランプ、ディタイムランニングランプなどがある。

30

【0132】

さらにまた、前記の実施形態においては、テールランプとストップランプとの 2 個のランプの切替に使用するものである。ところが、この発明においては、3 個以上のランプの切替にも使用でき、または、切替を行わない 1 個のランプにも使用できる。

【0133】

さらにまた、前記の実施形態においては、電源側のコネクタ 14 のコネクタ部 13 への取付方向と光源ユニット 1 の車両用灯具 100 への取付方向とが一致する（平行である）ものである。ところが、この発明においては、電源側のコネクタ 14 のコネクタ部 13 への取付方向と光源ユニット 1 の車両用灯具 100 への取付方向とが交差（直交）するものであっても良い。

40

【0134】

さらにまた、前記の実施形態においては、電源側のコネクタ 14 をコネクタ部 13 の内部および外部に嵌合するものである。ところが、この発明においては、電源側のコネクタ 14 を、コネクタ部 13 の外側に、あるいは、コネクタ部 13 の内側に、嵌合するものであっても良い。

【0135】

さらにまた、前記の実施形態においては、包囲壁部材 18 の壁部の内周面の一端（下端）から他端（上端）にかけて末広がりに傾斜している反射面が設けられているものである。ところが、この発明においては、包囲壁部材 18 の壁部の内周面に反射面を設けなくて

50

も良い。この場合において、包囲壁部材 18 の壁部の内周面は、傾斜面ではなく、垂直面であっても良い。

【0136】

さらにまた、前記の実施形態においては、包囲壁部材 18 の壁部の肉厚（壁部の内周面から外周面までの厚さ）がほぼ均一（均等）である。ところが、この発明においては、包囲壁部材 18 の壁部の肉厚がほぼ均一でなくても良い。

【0137】

さらにまた、前記の実施形態においては、包囲壁部材 18 の壁部の内周面の形状が円形状、すなわち、金属体 2 の絶縁層 21 の実装面に対して垂直方向に見て、4 個の発光チップ 41～44 の円周と同心円の円形状である。ところが、この発明においては、包囲壁部材 18 の壁部の内周面の形状が、楕円形状、あるいは、楕円を基調とした形状（すなわち、基準楕円の長軸方向の両端部の曲線を基準楕円の中心側に変位させた形状）であっても良い。この場合においては、複数の発光チップを楕円あるいは基準楕円の長軸方向に一系列に配置する。

10

【0138】

さらにまた、前記の実施形態においては、熱伝導樹脂部材 8 が少なくとも炭素繊維を含有する樹脂の射出成形品から構成されているものである。ところが、この発明においては、熱伝導樹脂部材 8 を、炭素繊維を含有しない樹脂、または、炭素繊維および炭素顆粒を含有しない樹脂から構成しても良い。

20

【0139】

さらにまた、前記の実施形態においては、熱伝導樹脂部材 8 の位置決め凸部 83 と金属体 2 の 4 角により、熱伝導樹脂部材 8 と金属体 2 との相互位置を決めるものである。ところが、この発明においては、位置決め凸部 83 と金属体 2 の 4 角との代用に、熱伝導樹脂部材 8 の固定リブ 82 と金属体 2 の 3 辺とを位置決め部として兼用しても良い。この場合においては、金属体 2 の 1 辺における位置決め部が必要となる。また、位置決め凸部 83 と金属体 2 の 4 角、および、固定リブ 82 と金属体 2 の 3 辺を併用しても良い。

【0140】

さらにまた、前記の実施形態においては、溝 84 を熱伝導樹脂部材 8 に設けるものである。ところが、この発明においては、溝 84 を金属体 2 に設けても良いし、あるいは、溝 84 を熱伝導樹脂部材 8 と金属体 2 との双方に設けても良い。

30

【0141】

さらにまた、前記の実施形態においては、ソケット部 11 の熱伝導樹脂部材 8 の下側の箇所（光源ユニット 1 が装備されている車両用灯具 100 を車両に装備した際に下側となる箇所）に防水コネクタのコネクタ部 13 を設けたものである。ところが、この発明においては、ソケット部 11 の熱伝導樹脂部材 8 の側方の箇所（光源ユニット 1 が装備されている車両用灯具 100 を車両に装備した際に側方となる箇所）に防水コネクタのコネクタ部 13 を設けたものであっても良い。

【符号の説明】

【0142】

- 100 車両用灯具
- 101 ランプハウジング
- 102 ランプレンズ
- 103 リフレクタ
- 104 透孔
- 105 灯室
- 106 透孔
- 107 反射面
- 108 パッキン
- 1 光源ユニット
- 10 光源部

40

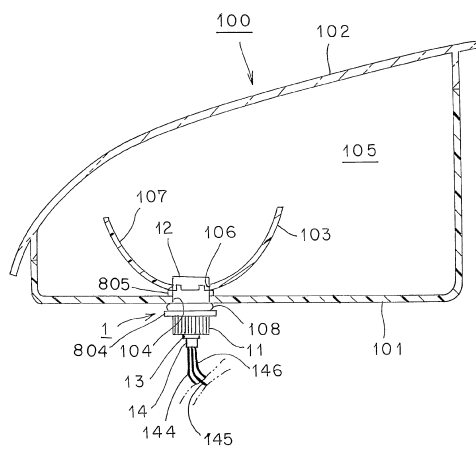
50

1 1	ソケット部	
1 2	カバー部	
1 3	コネクタ部	
1 4	コネクタ	
1 4 4、1 4 5、1 4 6	ハーネス	
1 8	包囲壁部材	
1 8 0	封止部材	
2	金属体	
2 0	金属板	
2 1	絶縁層	10
2 2	固定部	
2 3	スリット	
2 4	固定面	
2 5	グリース	
2 6	保護層	
3	絶縁用の空間	
4 0、4 1、4 2、4 3、4 4	発光チップ	
5	接続部	
5 0	第1接続部	
5 1	第2接続部	20
5 2	仮固定孔	
6	制御素子	
6 0	配線パターン	
6 1	ボンディングワイヤ	
6 2	導電性接着剤	
6 3	実装パッド	
6 4	ワイヤパッド	
6 5	半田	
6 0 0	金属箔	
7	絶縁部材	30
8	熱伝導樹脂部材	
8 0	天板部	
8 1	固定面	
8 2	固定リブ	
8 3	位置決め凸部	
8 4	溝	
8 5	基板保護壁	
8 7	取付孔	
8 8	ガイド凸部	
8 9	フィン部	40
8 0 0	貫通空隙	
8 0 1	コネクタ嵌合部	
8 0 2	凹部	
8 0 3	取付貫通孔	
8 0 4	鏢部	
8 0 5	取付部	
8 0 6	傾斜面	
8 0 7	水平面	
8 0 8	第1空隙	
8 0 9	第2空隙	50

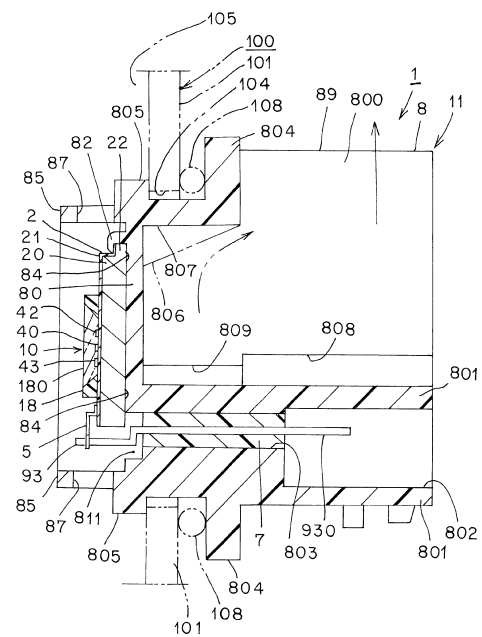
810 超音波ホーン
 811 空間
 812 ロック部
 91、92、93 給電部材
 910、920、930 ターミナル
 9 仮固定凸部
 90 凸部
 F 焦点
 O 中心
 G1、G2 ゲート

10

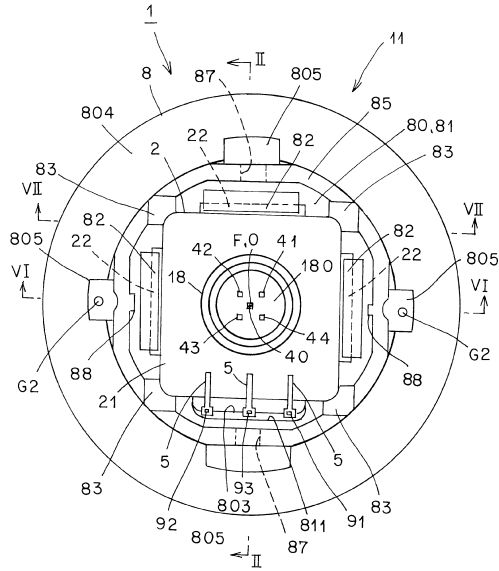
【図1】



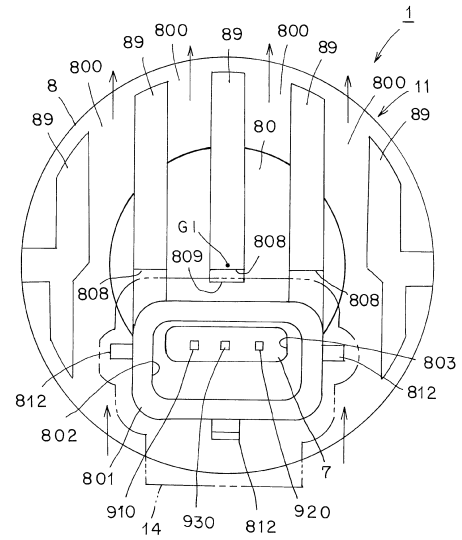
【図2】



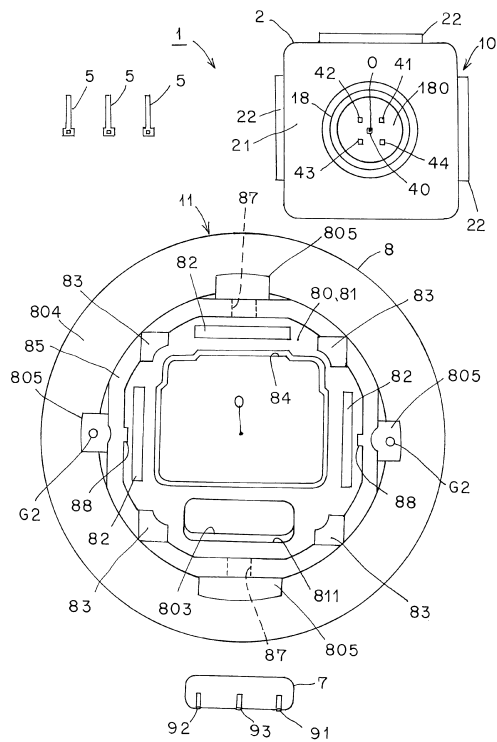
【図 3】



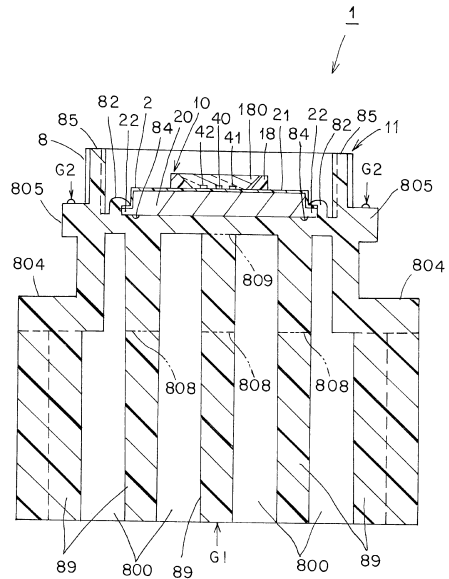
【図 4】



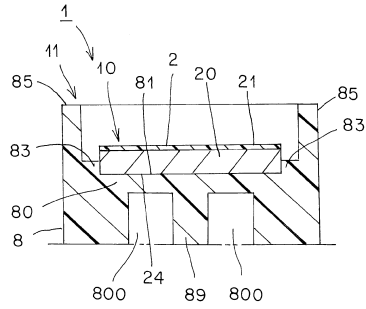
【図 5】



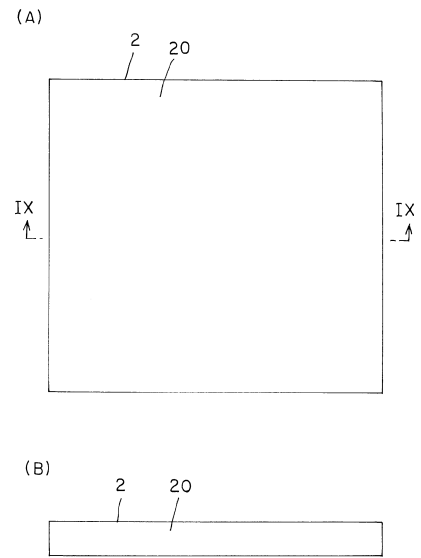
【図 6】



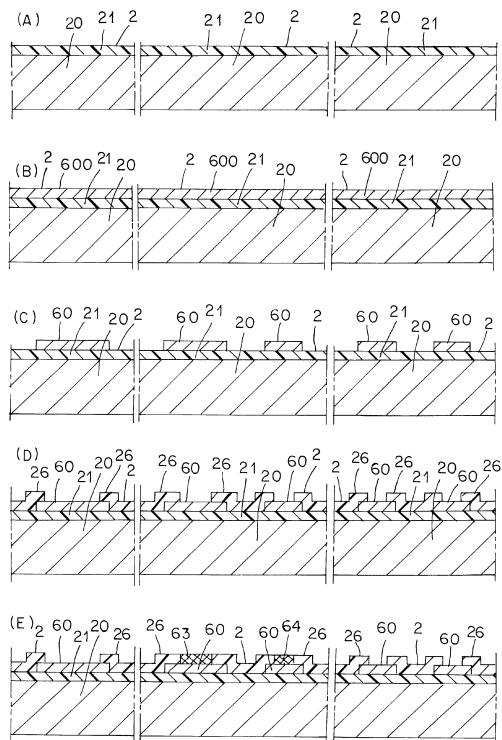
【図 7】



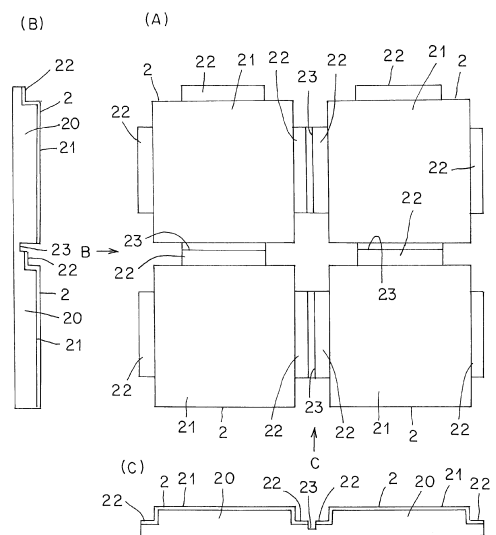
【図 8】



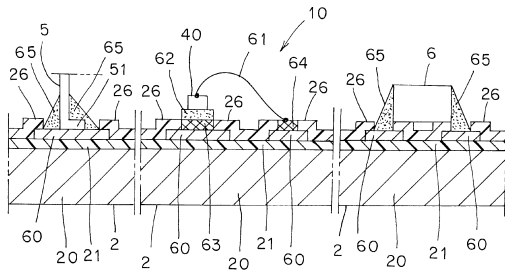
【図 9】



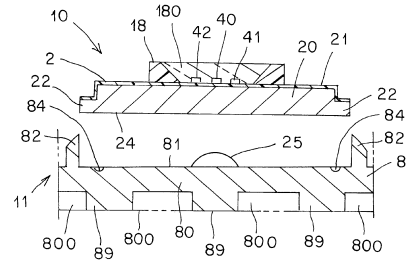
【図 10】



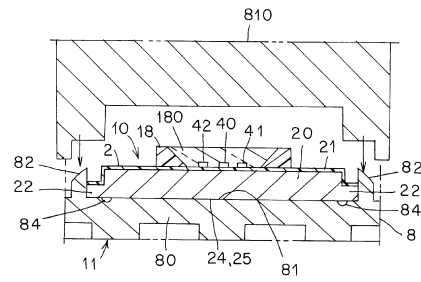
【図 1 1】



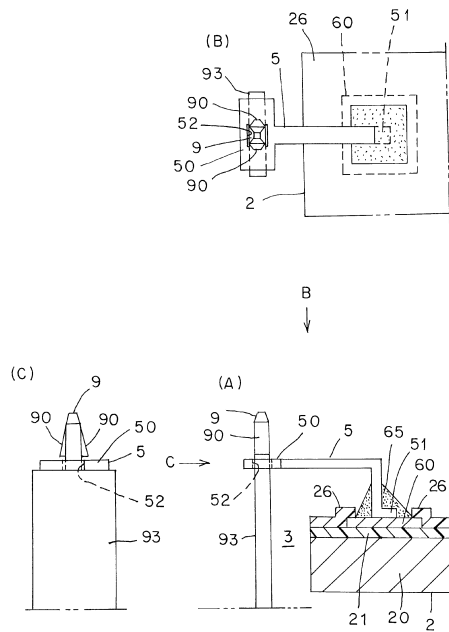
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
<i>F 2 1 W 101/12</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 S</i>	<i>8/10</i>	<i>1 5 0</i>
<i>F 2 1 W 101/14</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 S</i>	<i>8/10</i>	<i>3 5 2</i>
<i>F 2 1 Y 115/10</i>	<i>(2016.01)</i>	<i>F 2 1 S</i>	<i>8/10</i>	<i>3 5 0</i>
<i>F 2 1 Y 115/15</i>	<i>(2016.01)</i>	<i>F 2 1 W</i>	<i>101:10</i>	
		<i>F 2 1 W</i>	<i>101:12</i>	
		<i>F 2 1 W</i>	<i>101:14</i>	
		<i>F 2 1 Y</i>	<i>115:10</i>	
		<i>F 2 1 Y</i>	<i>115:15</i>	

(56)参考文献 特開2005-209535 (JP, A)
特開2011-243502 (JP, A)
特開2005-006472 (JP, A)
特開2012-043750 (JP, A)
特開2011-014300 (JP, A)
特開2006-259546 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 1 S *8/10*
F 2 1 V *29/00*