

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5758424号  
(P5758424)

(45) 発行日 平成27年8月5日(2015.8.5)

(24) 登録日 平成27年6月12日(2015.6.12)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 1 S 2/00 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 3 7 5

F 2 1 S 2/00 3 6 5

F 2 1 S 2/00 3 2 0

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-40922 (P2013-40922)  
 (22) 出願日 平成25年3月1日(2013.3.1)  
 (65) 公開番号 特開2014-170640 (P2014-170640A)  
 (43) 公開日 平成26年9月18日(2014.9.18)  
 審査請求日 平成26年12月1日(2014.12.1)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000126274  
 株式会社アイ・ライティング・システム  
 東京都中央区日本橋馬喰町一丁目4番16号  
 (74) 代理人 110001081  
 特許業務法人クシブチ国際特許事務所  
 (72) 発明者 三上 貴裕  
 埼玉県鴻巣市赤城台212-10 株式会  
 社アイ・ライティング・システム 埼玉製  
 作所内  
 (72) 発明者 藤野 秀一  
 埼玉県鴻巣市赤城台212-10 株式会  
 社アイ・ライティング・システム 埼玉製  
 作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発光素子を収め、当該発光素子の光を放射する開口を前面に有し、外表面には放熱フィンを備えた放熱体と、

前記発光素子の電源回路を収納し、外表面に放熱フィンを備えた電源ケースと、

前記電源ケースに設けられた取付アームと、を備え、

前記電源ケースは、前記放熱体からみて前記取付アームが延びる側に前記放熱体の放熱フィンとの間に空間をあけて設けられ、前記放熱体から連続し、背面の側に斜めに延びて設けられている

ことを特徴とする照明器具。

【請求項 2】

狭角配光を形成する凹状の反射鏡が前記発光素子を囲うように前記放熱体に設けられ、当該反射鏡の先端部を前記放熱体の前面の開口から突出させ、当該放熱体の背面の側に向かって斜めに延びるように前記電源ケースを設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の照明器具。

【請求項 3】

前記放熱体の底面は器具光軸と略平行であり、

前記電源ケースは、前記底面に対して略45度の角度で延びていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の照明器具。

【請求項 4】

前記放熱体は、互いに異なる角度で形成された前記放熱フィンを備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の照明器具。

【請求項 5】

前記放熱体の前記前面の開口を覆うグローブを備えることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光素子を光源とする照明器具に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、発光素子たる複数の LED を光源に備えた照明器具が知られている。この種の照明器具では、LED を収めた光源ケースと、電源回路を収めた電源ケースとを一体に形成した照明器具本体を備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 198952 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

しかしながら、光源ケースと電源ケースを一体に照明器具本体として構成した場合、光源ケースと電源ケースとが熱的に結合し、例えば電源ケースにあっては、LED の熱が伝熱し電源回路に熱的損傷が生じる等の問題がある。

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、光源ケースと電源ケースの間の熱的な影響を抑えることができる照明器具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は、発光素子を収め、当該発光素子の光を放射する開口を前面に有し、外表面には放熱フィンを備えた放熱体と、前記発光素子の電源回路を収納し、外表面に放熱フィンを備えた電源ケースと、前記電源ケースに設けられた取付アームと、を備え、前記電源ケースは、前記放熱体からみて前記取付アームが延びる側に前記放熱体の放熱フィンとの間に空間をあけて設けられ、前記放熱体から連続し、背面の側に斜めに延びて設けられていることを特徴とする照明器具を提供する。

30

【0008】

また本発明は、上記照明器具において、狭角配光を形成する凹状の反射鏡が前記発光素子を囲うように前記放熱体に設けられ、当該反射鏡の先端部を前記放熱体の前面の開口から突出させ、当該放熱体の背面の側に向かって斜めに延びるように前記電源ケースを設けたことを特徴とする。

40

本発明は、上記照明器具において、前記放熱体の底面は器具光軸と略平行であり、前記電源ケースは、前記底面に対して略 45 度の角度で延びていることを特徴とする。

【0009】

また本発明は、上記照明器具において、前記放熱体は、互いに異なる角度で形成された前記放熱フィンを備えていることを特徴とする。

【0010】

また本発明は、上記照明器具において、前記放熱体の前記前面の開口を覆うグローブを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

50

本発明の照明器具によれば、発光素子の熱を放熱する放熱体の放熱フィンと空間をあけて電源ケースが取付けられているので、放熱体と電源ケースの熱的な結合が弱められ、両者の間の熱的な影響が抑えられる。これにより、照明器具の小型化・軽量化につながり、また放熱効率が向上したことで、低ワット化・省エネに繋がる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1実施形態に係る投光器の斜視図である。

【図2】投光器の構成図であり、(A)は正面図、(B)は平面図、(C)は底面図、(D)は側面図である。

【図3】投光器の背面図である。

10

【図4】図2(A)のIV-IV矢視断面図である。

【図5】図2(A)のV-V矢視断面図である。

【図6】LEDモジュールの平面図である。

【図7】投光器本体及び電源ケースの回転範囲について説明する模式図である。

【図8】本発明の第2実施形態に係る投光器の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下では、照明器具の一態様である投光器を例にして本発明を説明する。

〔第1実施形態〕

20

図1は本発明の第1実施形態に係る投光器1の斜視図である。図2は投光器1の構成図であり、図2(A)は正面図、図2(B)は平面図、図2(C)は底面図、図2(D)は側面図である。図3は投光器1の背面図であり、図4は図2(A)のIV-IV矢視断面図である。図5は図2(A)のV-V矢視断面図である。

本実施形態の投光器1は、屋外に設置されて、数十～数百メートル離れた遠方を照明する照明器具である。この投光器1の配光は、1/2ビーム角が5～8度ほどの狭角配光であり、遠方での照射スポット径の拡がりが増えらることで、当該遠方での照度が高められている。

【0014】

図1～図4に示すように、この投光器1は、光源を収めた器具本体としての投光器本体3と、光源に電力を供給する電源ケース5と、投光器本体3を設置箇所に取り付けるための取付アーム7とを備えている。

30

投光器本体3は、光源を収めるケース体としての機能、及び放熱機能を備えた放熱体9と、この放熱体9の前面を覆う前面カバー11(グローブ)とを備えている。

放熱体9は、高い熱伝導性を有する材料を用いたダイキャスト成形等で形成されており、外表面に多数の垂直放熱フィン21、及び水平放熱フィン23が一体に形成され、その内部には、図4に示すように、光源としての複数のLEDモジュール25、及び光学素子としての複数の反射鏡26が収められている。

【0015】

反射鏡26は、略回転放物面形状に形成され、その内面は回転放物反射面32に形成されている。この投光器1では、図2(A)に示すように、放熱体9には、2つの反射鏡26が横並びに収められている。このため、放熱体9は正面視では、2つの反射鏡26が収められる程度の横長楕円形に形成され、平面視、及び側面視では、図1、図2(B)及び、図2(D)に示すように、正面側から背面側にかけて、反射鏡26の縮径に合わせて、横幅、及び縦幅が次第に狭められた形状の椀状に形成されている。

40

【0016】

放熱体9の内部の底(以下、「内底」と言う)9Aは、正面視略矩形の平らな面に形成されており、この内底9AにLEDモジュール25が配置されている。このLEDモジュール25は、図2(A)に示すように、横長矩形のLED実装基板31を有し、実装面31Aには、光源たる発光素子としての2つのLEDパッケージ29が設けられている。そ

50

して、ＬＥＤパッケージ２９のそれぞれごとに、上記反射鏡２６が設けられている。

すなわち、反射鏡２６の基端部側には、光軸Ｋに対応する箇所には開口３５が設けられており、この開口３５からＬＥＤパッケージ２９の発光部３０を内部に導入するように反射鏡２６が設けられている。反射鏡２６の中において、発光部３０は、回転放物反射面３２の略焦点位置に配置され、これにより、発光部３０の光が回転放物反射面３２によって略平行光化されて放射されることとなる。

#### 【００１７】

反射鏡２６の回転放物反射面３２は、上述の通り、１／２ビーム角が５～８度ほどの狭角配光を得るものであり、このような配光を得るために、通常の回転放物面鏡に比べ、開口端の径に対し回転中心軸（光軸Ｋ）に沿った全長が比較的長く形成されている。

詳述すると、反射鏡２６から放射される光には、回転放物反射面３２での反射で平行光化された反射光成分と、回転放物反射面３２に入射せずに直接出射された直接光成分とが含まれる。この直接光成分は、所定の拡がり角で拡がる光であり、その拡がり角の最大角

１は、発光部３０から先端開口３３の縁に向かう光の照射方向と、光軸Ｋとが成す角によって概ね規定される。

#### 【００１８】

すなわち、回転放物反射面３２の全長が短いほど、最大角１が大きくなることから、反射鏡２６から放射される光の１／２ビーム角は大きくなる。そこで、この回転放物反射面３２では、回転放物反射面３２の全長を延ばして最大角１を小さくすることで、１／２ビーム角を５～８度の小さな値に収めるようにしている。

また、回転放物反射面３２の全長が延びることで、反射鏡２６の放射光に占める反射光の成分が増え、直接光成分が少なくなる。このように直接光成分が少なくなることで、回転放物反射面３２による制御を受けていない光成分、すなわち非平行成分が少なくなるため、照射スポットの輪郭のボケが抑えられる。

#### 【００１９】

このように全長が長い反射鏡２６は、放熱体９に、その全長の全てが収められるのではなく、その基端部側から中程（中間地点）までが収められ、この放熱体９の前面の開口１０からは反射鏡２６の中程（中間地点）から先端までを突出させている。

前面カバー１１は、放熱体９の開口端９Ｂに装着され、開口１０から突出した反射鏡２６を覆う透明樹脂製の略筒状の部材である。図４に示すように、反射鏡２６の先端開口２６Ａは、前面カバー１１の裏面に近接し、反射鏡２６の先端開口３３から出射される光は、その径を殆ど変わらない状態で前面カバー１１の正面１１Ａに入射し、当該前面カバー１１の正面１１Ａから出射される。すなわち、この前面カバー１１の正面１１Ａが投光器１の出射面と見なすこともできる。

#### 【００２０】

ここで、この投光器１は、遠方を高い照度でスポット照明可能にすべく、ＬＥＤパッケージ２９には高出力型のものが用いられている。

図６は、係るＬＥＤパッケージ２９を備えたＬＥＤモジュール２５の平面図である。

ＬＥＤパッケージ２９は、多数のＬＥＤ２７（発光素子）を密集配置したチップオンボード（ＣＯＢ）構造のパッケージであり、正面視略四角形（円形も有り得る）の面状の発光部３０を有している。

一般に、ＣＯＢ構造のＬＥＤパッケージ２９は、多数のＬＥＤ２７が密集配置されていることから大光量で輝度が高く、さらに、これらのＬＥＤ２７を最大出力で点灯駆動したときの発光効率の低下が小さい。したがって、このＬＥＤパッケージ２９を投光器１の光源とすることで、大光量を高発光効率で得られることとなる。

#### 【００２１】

ただし、係るＬＥＤパッケージ２９は発熱量も大きい。そこで、このＬＥＤモジュール２５では、絶縁性が高く、かつ高熱伝導性のセラミック基板が上記ＬＥＤ実装基板３１に用いられている。さらに、この投光器１では、このＬＥＤ実装基板３１を放熱体９の内底９Ａに接触させて配置することで、ＬＥＤパッケージ２９の熱を放熱体９に効率良く伝熱

10

20

30

40

50

させることとしている。

【 0 0 2 2 】

放熱体 9 の外表面には、上記の通り、多数の垂直放熱フィン 2 1、及び水平放熱フィン 2 3 が一体に形成されており、LED パッケージ 2 9 から放熱体 9 に伝えられた熱は、これら垂直放熱フィン 2 1、及び水平放熱フィン 2 3 から空気中に放熱される。

垂直放熱フィン 2 1 は、図 2 ( D )、及び図 3 に示すように、放熱体 9 の上面 1 5 から背面 1 2、及び底面 1 3 にかけて延びた多数のフィンを幅方向に並設したものである。これら垂直放熱フィン 2 1 の各フィンは、鉛直方向に立設することで、図 3 の矢印 A で示すように、底面 1 3 の熱気が垂直放熱フィン 2 1 の間の隙間を伝って上昇し、背面 1 2 の側にスムーズに導かれる。これにより、底面 1 3 の側に熱気が籠もることがなく、底面 1 3 の側での放熱性能の低下が防止される。

10

【 0 0 2 3 】

ただし、屋外照明においては、この投光器 1 が放熱体 9 の側面 1 7 を地面側に向けて、垂直に立てた状態で設置され、使用される場合もある。

このような立て置き設置の場合、これら垂直放熱フィン 2 1 は水平方向に延び、それぞれが上下に重なるため、熱気の上昇が阻害され、各垂直放熱フィン 2 1 の間に熱気が滞留して放熱性能が低下する。

そこで、立て置き設置においても、放熱体 9 の冷却性能が維持されるように、この放熱体 9 には、垂直放熱フィン 2 1 に対して異方向に延びる水平放熱フィン 2 3 が設けられている。

20

詳述すると、水平放熱フィン 2 3 は、図 2 ( B )、及び図 3 に示すように、放熱体 9 の左右の側面 1 7 のそれぞれに、前後にかけて延び、これが上下に並設されている。立て置き設置された状態では、水平放熱フィン 2 3 が鉛直方向に延びるため、図 3 の矢印 B で示すように、各水平放熱フィン 2 3 の間を伝って熱気が上昇し、これらの間に熱気が籠もることがなく、放熱体 9 の冷却性能が維持される。

【 0 0 2 4 】

このように、投光器 1 の設置姿勢によって、垂直放熱フィン 2 1、及び水平放熱フィン 2 3 のどちらが主に放熱に寄与するかが変わる。この投光器 1 では、図 3 に示すように、垂直放熱フィン 2 1、及び水平放熱フィン 2 3 の両方が LED パッケージ 2 9 に対応する位置まで延在することで、放熱に寄与するフィンが垂直放熱フィン 2 1、及び水平放熱フィン 2 3 のどちらであっても、常に LED パッケージ 2 9 の放熱性能が良好に維持されるようになっている。

30

【 0 0 2 5 】

電源ケース 5 は、放熱体 9 と同様に、高熱伝導性を有する材料を用いたダイキャスト成形によって形成され、投光器本体 3 の放熱体 9 の横幅内に収まる幅の略直方体形状に形成されたケース体である。この電源ケース 5 には、図 4 に示すように、電源基板 4 9 が収められ、この電源基板 4 9 には、放熱体 9 に収められた LED パッケージ 2 9 に電力を供給する電源回路が搭載されている。

電源基板 4 9 は、図 4 に示すように、電源ケース 5 の下端面 5 B の側から挿入配置され、その内部では、上背面 4 7 の側に寄せて配置されている。そして、この上背面 4 7 には、放熱フィン 6 1 が一体に設けられ、電源基板 4 9 の熱が上背面 4 7 から放熱フィン 6 1 を伝って放熱される。

40

また、下端面 5 B には、水平方向に延びる複数の放熱フィン 6 3 が設けられており、これによっても、電源ケース 5 の冷却性能が高められている。

【 0 0 2 6 】

この電源ケース 5 は、図 2 ( D )、及び図 4 に示すように、上端面 5 A の側が放熱体 9 の底面 1 3 における開口端 9 B、すなわち投光器本体 3 からみて前後中程 (真ん中あたり) にボルト 1 4 で連結され、下端面 5 B の側を放熱体 9 の背面側に向けて斜め下方に延在するように取り付けられている。

より詳細には、放熱体 9 の底面 1 3 には、放熱体 9 の先端側であって投光器本体 3 から

50

みて前後中程に、電源ケース 5 の上端面 5 A を当接させて取り付けするための取付面 1 3 A が設けられている。この取付面 1 3 A は、所定の傾斜で形成され、この傾斜によって電源ケース 5 の傾斜が規定されている。

また、放熱体 9 の底面 1 3 においては、背面 1 2 から延びた垂直放熱フィン 2 1 が、図 3 に示すように、大凡、電源ケース 5 との連結箇所の近傍まで延在している。

#### 【 0 0 2 7 】

取付アーム 7 は、投光器本体 3、及び電源ケース 5 を、図 4 に示すように、設置対象の構造物の固定部 7 0 (設置面) に取り付ける部材であり、図 1 に示すように、一对のアーム片 5 3 と、被取付片 5 5 とを備えている。

一对のアーム片 5 3 は、電源ケース 5 の両側面のそれぞれに、上端面 5 A の側に設けた回動軸 5 1 に回動自在に設けられる。このとき、電源ケース 5 は、放熱体 9 の取付アーム側に配置される。被取付片 5 5 は、これら一对のアーム片 5 3 によって支持されるように一体に設けられ、図 2 (C) に示すように、固定部 7 0 に取り付けるために用いる溝 5 5 A 及び孔 5 5 B が形成されており、これらを適宜に利用して固定部 7 0 に固定される。

#### 【 0 0 2 8 】

図 7 は投光器本体 3 及び電源ケース 5 の回動範囲について説明する模式図である。

図 7 に示すように、投光器本体 3 及び電源ケース 5 は、取付アーム 7 が取り付けられる固定部 7 0 の面に光軸 K が平行な状態にある平行位置に対して、角度 の範囲内で回動可能になっている。即ち、投光器本体 3 から出射する光の光軸 K の方向を、角度 の範囲内で可変できるようになっている。この実施形態では、取付アーム 7 は、水平に延在する固定部 7 0 の面に対して取り付けられている。この場合、投光器本体 3 及び電源ケース 5 は、光軸 K が水平方向に平行となる平行位置と、光軸 K が水平方向に対して斜め上方に角度だけ傾斜する傾斜位置との間を回動可能となる。

#### 【 0 0 2 9 】

投光器 1 の設置時には、取付アーム 7 を固定部 7 0 に固定した後、目的の照射方向に合わせて回動軸 5 1 を軸心に投光器本体 3 を回動させ、その状態のまま、当該回動軸 5 1 に設けた保持機構で回動不能に保持する。

このとき、回動軸 5 1 は、電源ケース 5 の上端面 5 A の側、すなわち、投光器本体 3 からみた前後中程に設けられることから、投光器 1 の前後の重量バランスが良好に保たれる。すなわち、この投光器 1 では、回動軸 5 1 より後ろ側の重量は、主として放熱体 9 の重量、反射鏡 2 6 の基端部から中間地点の重量、及び電源ケース 5 の重量が寄与し、また前側の重量は、主として反射鏡 2 6 の中間地点から先端開口 3 3 が寄与する。そして、これら前後のそれぞれの重量モーメントが回動軸 5 1 を中心にバランスするように構成されている。

#### 【 0 0 3 0 】

ここで、投光器本体 3 の底面 1 3 の側に設けた直方体形状の電源ケース 5 が、例えば鉛直方向に延びた場合、電源ケース 5 の正面 4 8 が受ける風圧荷重が大きくなる。このため、投光器 1 の重量バランスの設計の際に、風圧荷重の重要度が大きくなり、設計が複雑になる。

これに対し、この投光器 1 では、電源ケース 5 が投光器本体 3 の底面 1 3 の中程から、背後に斜めに延びることで、図 4 の矢印 C で示すように、電源ケース 5 の正面 4 8 で受けた空気が滑らかに背後に流されるため風圧荷重が抑えられることとなる。

#### 【 0 0 3 1 】

この風圧荷重は、電源ケース 5 が水平に近くなるほど低減される。しかしながら、この電源ケース 5 が投光器本体 3 の中程、すなわち放熱体 9 の開口端 9 B から延びているため、この直上には、図 4 に示すように、放熱体 9 の内部に収められた LED パッケージ 2 9、及び垂直放熱フィン 2 1 が位置する。このため、電源ケース 5 を水平に近付け過ぎると、これら LED パッケージ 2 9、及び垂直放熱フィン 2 1 と電源ケース 5 が熱的に結合し、相互に影響を及ぼし合ってしまう。

#### 【 0 0 3 2 】

そこで、この投光器 1 では、投光器本体 3 に対し、電源ケース 5 を斜めに延在させることで、図 4 及び図 5 に示すように、投光器本体 3 の放熱体 9 の底面 1 3 に延びた垂直放熱フィン 2 1 と、電源ケース 5 との間に空間 S を設けることとしている。投光器本体 3 は LED パッケージ 2 9 の位置に応じた箇所に、一点鎖線の円で示す熱源 H A を有し、また、電源ケース 5 は、電源基板 4 9 の配置位置に応じた箇所に、一点鎖線の楕円で示す熱源 H B を有する。熱源 H A の熱は、垂直放熱フィン 2 1 に伝導されるが、この空間 S によって放熱体 9 の底面 1 3 の垂直放熱フィン 2 1 と、電源ケース 5 との熱的な結合が分断されることから、両者間の熱的な影響が抑制される。

#### 【 0 0 3 3 】

特に、この投光器 1 が平行位置にある場合、図 4 及び図 5 に示すように、電源ケース 5 が放熱体 9 の底面 1 3 に対し、略 4 5 度の角度 2 で延びることで、電源ケース 5 の正面 4 8 が受ける風圧荷重の低減と、電源ケース 5 と放熱体 9 の垂直放熱フィン 2 1 との間の熱的結合の抑制との良好なバランスが図れることとなる。

また電源ケース 5 の放熱フィン 6 1 は、図 4 に示すように、その上背面 4 7 からの高さ T が下端面 5 B の側で大きく上端面 5 A の側にむかうほど小さくなっている。すなわち、電源ケース 5 と放熱体 9 の間の空間 S が狭まるほど、放熱フィン 6 1 の高さ T が小さくなり、この放熱フィン 6 1 からの放熱が抑えられる。これにより、電源ケース 5 の放熱性能と、この電源ケース 5 と放熱体 9 の間の熱的結合の良好なバランスが図られている。

#### 【 0 0 3 4 】

電源ケース 5 が斜め下方に延在することで、電源ケース 5 の上背面 4 7 では、電源基板 4 9 の熱気が上昇し、空間 S から外部に逃げる。即ち、水平放熱フィン 2 3 の下方に位置する上背面 4 7 の部位から放出される電源基板 4 9 の熱気は、図 4 の矢印 D で示すように、上昇して放熱体 9 の底面 1 3 に到達したとしても、底面 1 3 から背面 1 2 に沿って上方に向かい、空間 S から外部に逃げる。

また、垂直放熱フィン 2 1 の下方に位置する上背面 4 7 の部位から放出される熱気は、図 5 及び図 7 の矢印 E で示すように、放熱体 9 の背面 1 2 に設けられた垂直放熱フィン 2 1 の間を通してスムーズに上昇を続け、投光器 1 の上方に向かう。また、熱気の一部が、底面 1 3 に到達したとしても、放熱体 9 の底面 1 3、及び背面 1 2 に設けられた垂直放熱フィン 2 1 の間を通してスムーズに上昇を続け、投光器 1 の上方に向かうことから、放熱体 9 への熱的な影響が抑えられることとなる。また、図 7 の矢印 F で示すように、投光器本体 3 及び電源ケース 5 が傾斜位置にある場合でも、上背面 4 7 は、下方に向けられることなく配置されるようになっている。このため、電源基板 4 9 の熱気は上背面 4 7 から上方に向かい、底面 1 3 に到達するものの、大半の熱気は、垂直放熱フィン 2 1 の間を通してスムーズに上昇を続け、投光器 1 の上方に向かう。

#### 【 0 0 3 5 】

さらに電源ケース 5 が、図 2 ( B ) に示すように、平面視で投光器本体 3 の背面 1 2 から突出しない程度の長さで形成されているため、投光器本体 3 が電源ケース 5 を覆う傘の機能を果たし、この電源ケース 5 に放熱フィン 6 3 へのゴミや塵などが入り込むことが防止される。

#### 【 0 0 3 6 】

以上説明したように、本実施形態によれば、次のような効果を奏する。

すなわち、本実施形態の投光器 1 によれば、電源ケース 5 が放熱体 9 の垂直放熱フィン 2 1 との間に空間 S をあけて設けられているので、電源ケース 5 と放熱体 9 との間の熱的結合が抑制され、両者の間での影響が防止される。

#### 【 0 0 3 7 】

これに加え、本実施形態によれば、電源ケース 5 が、放熱体 9 の取付アーム 7 側に斜めに取り付けられているので、正面側からの風圧荷重を低減しつつ、上記電源ケース 5 と放熱体 9 の垂直放熱フィン 2 1 との間の空間 S を確保できる。

#### 【 0 0 3 8 】

また本実施形態によれば、狭角配光を形成する回転放物反射面 3 2 を有する反射鏡 2 6

10

20

30

40

50

がＬＥＤパッケージ２９の発光部３０を囲うように放熱体９に設けられ、当該反射鏡２６の先端を放熱体９から突出させ、当該放熱体９の開口端９Ｂに電源ケース５を斜めに取付ける構成とした。

これにより、反射鏡２６、放熱体９、及び電源ケース５の重量バランスを図りつつ、風圧荷重を抑え、また放熱体９と電源ケース５の間の熱的な影響を抑制することができる。

【００３９】

また本実施形態によれば、放熱体９には、垂直放熱フィン２１と、これと異方向に延びる水平放熱フィン２３とを設けたため、投光器１を縦、横のいずれに設置した場合においても放熱性能の低下が防止される。

【００４０】

また本実施形態によれば、放熱体９の開口端９Ｂに前面カバー１１がグローブとして設けられている。これにより、ＬＥＤモジュール２５や反射鏡２６が、外部に露出することがなくなるので、これらの部材に、異物が接触するなどして破損することを防止できる。

【００４１】

[第２実施形態]

図８は本発明の第２実施形態に係る投光器１００の断面図である。

図８において、投光器１００は、反射鏡２６に代え光学レンズ６５（光学部材）を有する他は、第１実施形態の投光器１と同様に構成されている。

光学レンズ６５は、発光部３０を覆って設けられ、放熱体９の開口１０側に向けられる制御面３０Ａを有している。光学レンズ６５は、発光部３０の光を、例えば、平行光にして開口１０に向かわせる制御を行う。

この第２実施形態に係る投光器１００によれば、上記第１実施形態と同様の効果が得られる上、光学レンズ６５を用いることで、長尺となる反射鏡に比べ、ＬＥＤパッケージ２９の光を制御する光学部材の小型化が期待できる。

【００４２】

なお、上述した実施形態は、あくまでも本発明の一態様を例示したものであって、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で任意に変形、及び応用が可能である。

例えば上述した各実施態様では、発光素子の一例としてＬＥＤパッケージ２９を例示したが、これに限らず、有機ＥＬ等の他の発光素子でも良い。

また、ＬＥＤパッケージ２９として、ＬＥＤ２７を密集配置したＣＯＢ型のモジュールを例示したが、これに限らず、ＬＥＤ２７を密集させるものに限定されるものではない。

また電源ケース５は、その中に電源基板４９を上背面４７の側に寄せて収め、この上背面４７に放熱フィン６１を設ける構成としたが、これに限らない。すなわち、前掲図６に破線で示すように、電源ケース５の正面４８に放熱フィン６１を設け、この正面４８の側に寄せて電源基板４９を収めても良い。

【符号の説明】

【００４３】

- １ 投光器（照明器具）
- ３ 投光器本体
- ５ 電源ケース
- ７ 取付アーム
- ９ 放熱体
- ９Ｂ 開口端
- １１ 前面カバー（グローブ）
- ２６ 反射鏡
- ２７ ＬＥＤ（発光素子）
- ２１ 垂直放熱フィン（放熱体の放熱フィン）
- ２３ 水平放熱フィン（放熱体の放熱フィン）
- ６１，６３ 電源ケースの放熱フィン
- ４９ 電源基板

10

20

30

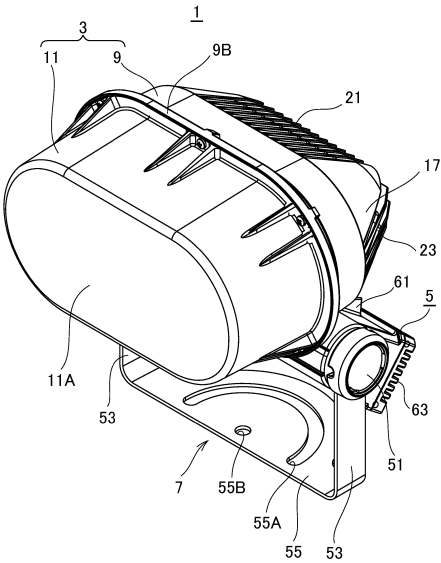
40

50

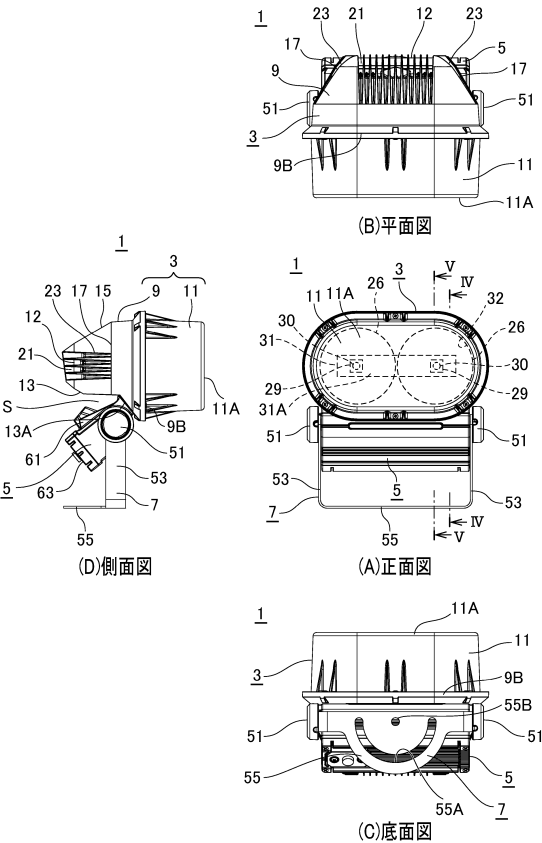


7 0 固定部

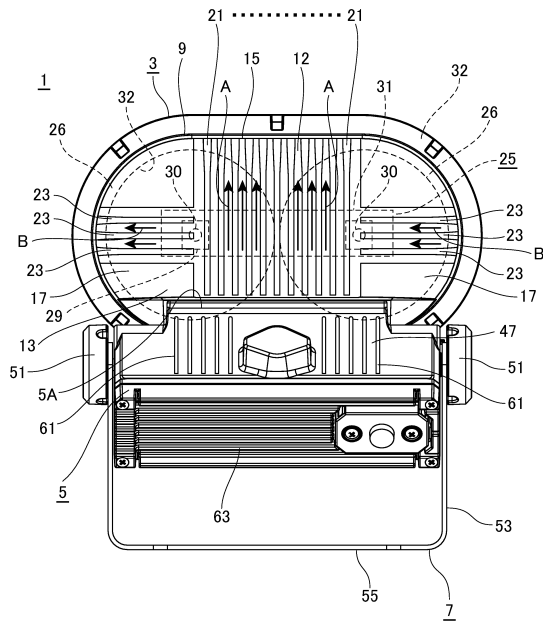
【図 1】



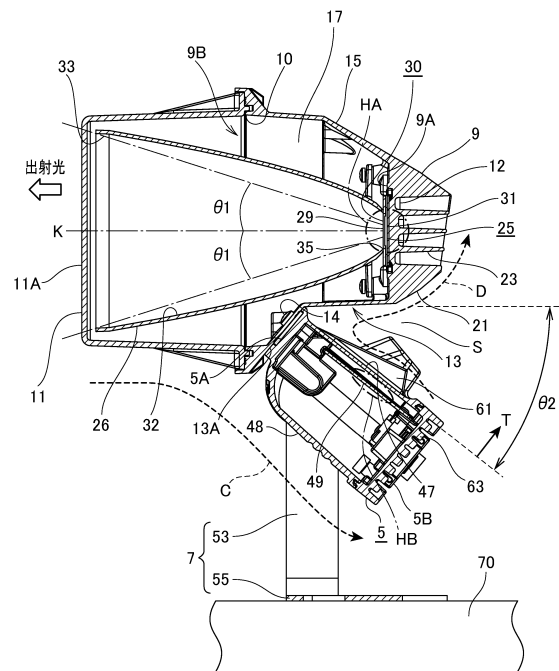
【図 2】



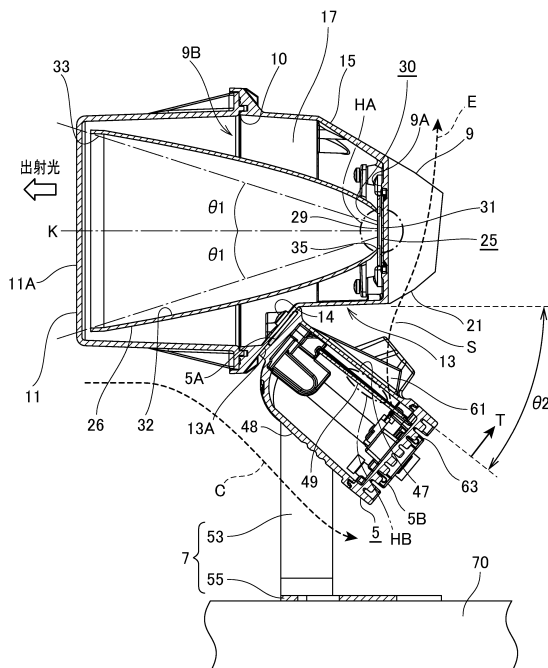
【図 3】



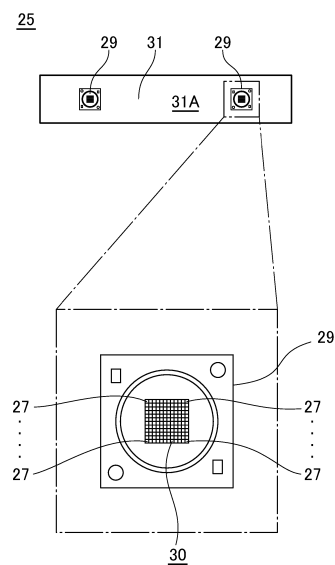
【図 4】



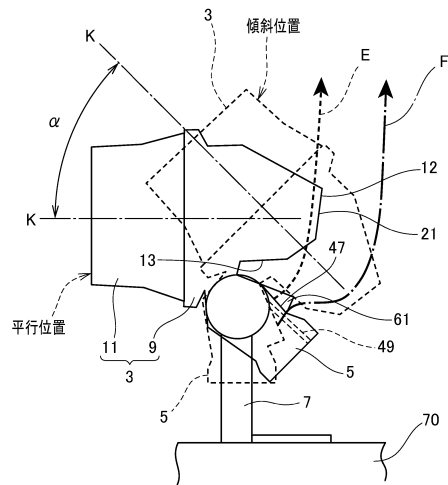
【図 5】



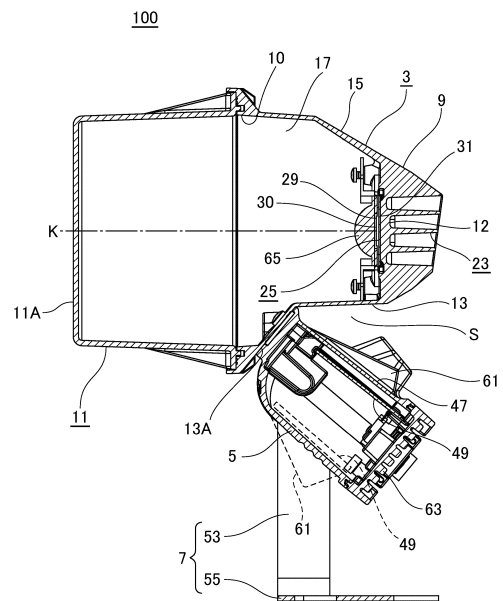
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 木下 慶一郎

埼玉県鴻巣市赤城台 2 1 2 - 1 0 株式会社アイ・ライティング・システム 埼玉製作所内

審査官 柿崎 拓

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 0 3 1 0 2 5 ( J P , A )

特開 2 0 1 0 - 1 9 8 9 5 4 ( J P , A )

特開 2 0 1 2 - 0 0 9 2 8 0 ( J P , A )

特開 2 0 1 0 - 1 0 2 8 9 7 ( J P , A )

特開 2 0 0 2 - 3 1 3 1 1 9 ( J P , A )

特開 2 0 1 0 - 0 4 9 9 5 1 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 2 1 S      2 / 0 0 - 1 9 / 0 0