

(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2012-151069

(P2012-151069A)

(43) 公開日 平成24年8月9日(2012. 8. 9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/02 (2006.01)	F 2 1 S 8/02 4 2 O	3 K 2 4 3
F 2 1 S 8/04 (2006.01)	F 2 1 S 8/04 1 1 O	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-10818 (P2011-10818)
 (22) 出願日 平成23年1月21日 (2011. 1. 21)

(71) 出願人 000003757
 東芝ライテック株式会社
 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
 (74) 代理人 100142664
 弁理士 熊谷 昌俊
 (72) 発明者 中島 啓道
 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
 東芝ライテック株式
 会社内
 (72) 発明者 高原 雄一郎
 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
 東芝ライテック株式
 会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ランプ装置および照明器具

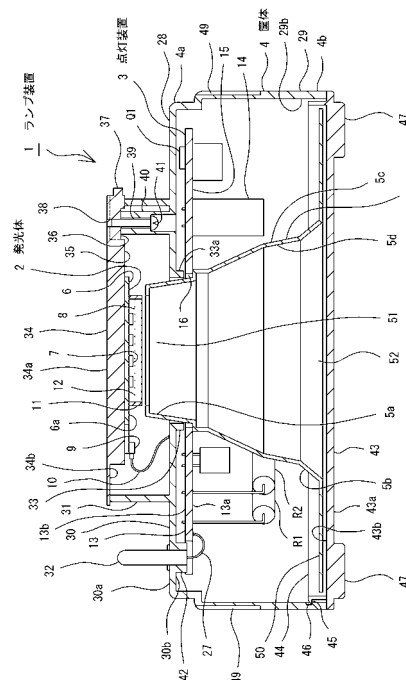
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】筒状の制光体によって配光制御を行うとともに外部電源へのノイズ重畳が抑制可能なランプ装置および照明器具を提供する。

【解決手段】ランプ装置1は、半導体発光素子7を有する発光体2と、一対の電源入力端子が互いに隣り合うように回路基板13に設けられ、スイッチング素子Q1が一対の電源入力端子を結ぶ仮想線と平行である回路基板13の中心線よりも一対の電源入力端子の反対側の領域に設けられている点灯装置3と、口金部28に発光体2が収容される突出部31および一対の電源入力端子に電気接続される給電部32が配設され、口金部28および開口部29の中間に点灯装置3が配設されている筐体4と、筒状に形成され、一端側5aが回路基板13の開口16を挿通するとともに一端側開口51が発光体2に向かい他端側開口52が筐体4の開口部29に位置するように筐体4に収容されている制光体5とを具備している。

。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

半導体発光素子を有する発光体と；

中心部に開口が設けられた回路基板と、高周波でスイッチングするスイッチング素子を含み、前記半導体発光素子を点灯させるように形成されて前記回路基板に実装されているとともに一对の電源入力端子が互いに隣り合うように前記回路基板に設けられた点灯回路とを有してなり、前記スイッチング素子が前記一对の電源入力端子を結ぶ仮想線と平行である前記回路基板の中心線よりも前記一对の電源入力端子の反対側の領域に設けられている点灯装置と；

一端側に口金部および他端側に開口部がそれぞれ設けられ、前記口金部にはその中央部に外方に突出し前記発光体が収容される突出部およびこの突出部に隣接し前記点灯装置の一对の電源入力端子に電気接続される給電部が配設され、前記口金部および前記開口部の中間に前記点灯装置が配設されている筐体と；

筒状に形成され、一端側が前記回路基板の開口を挿通するとともに一端側開口が前記発光体に向かい他端側開口が前記筐体の開口部に位置するように前記筐体に収容されている制光体と；

を具備していることを特徴とするランプ装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載のランプ装置と；

このランプ装置の口金部が接続されるソケットを有する器具本体と；
を具備していることを特徴とする照明器具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明の実施形態は、半導体発光素子を用いたランプ装置およびこのランプ装置を用いた照明器具に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、フラット形のランプ装置として、G X 5 3 形の口金を用いたランプ装置が提供されている。そして、ランプ装置には、ランプ装置から照射される光を制光体によって狭角配光にし、ダウンライトやスポットライトに適した配光としているものがある（例えば特許文献 1 参照。）。この従来技術のランプ装置は、一对のランプピンが設けられた環状の当接面およびこの当接面の中央側から一面側に突出した突出部を有し、この突出部の内面側に L E D が実装されたモジュール基板が配置され、少なくとも他面側から L E D の光が出射する扁平なランプ装置本体（筐体）を備えていて、円筒状の反射面部を有する制光体がランプ装置本体に対して他面側方向に進退可能に配設されているものである。そして、L E D を点灯する点灯装置は、ランプ装置本体と制光体の反射面部の外周面との間の環状の空間部分に収納配置されている。

【0003】

この種の点灯装置の点灯回路は、交流電源から直流電源を生成する A C - D C 変換回路およびこの A C - D C 変換回路の出力電圧をスイッチング素子のスイッチング動作により調整して L E D に所定の電流（電力）を供給するチョッパ回路を有して形成されるのが一般的である。そして、上記ランプ装置には、スイッチング素子とランプピンとの配置については記載されていなく、それらが接近していると、スイッチング素子のスイッチング動作によるノイズがランプピンに重畳することが危惧される。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2 0 1 0 - 2 6 2 7 8 1 号公報（第 5 頁、第 1 図）

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

上述したように、円筒状の制光体を有するフラット形のランプ装置は、その点灯装置がランプ装置本体と制光体の反射面部の外周面との間の環状の空間部分に収納配置されるのが一般的であり、これにより、回路基板の実装面が小さくなって、スイッチング素子と点灯装置の入力部に接続されたランプピンとが接近し、スイッチング素子に発生したノイズがランプピンを介して交流電源に重畳しやすいという不具合がある。また、スイッチング素子に発生したノイズを抑制するために、点灯回路に高機能のノイズフィルタ回路を設けると、その分、点灯回路部品が増加して点灯回路部品の回路基板への実装が制約されるという問題がある。

10

【0006】

本発明は、筒状の制光体によって配光制御を行うとともに外部電源へのノイズ重畳が抑制可能なランプ装置およびこのランプ装置を用いた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】**【0007】**

実施形態のランプ装置は、発光体、点灯装置、筐体および制光体を具備して構成される。

【0008】

発光体は、半導体発光素子を有してなる。

20

【0009】

点灯装置は、半導体発光素子を点灯させるものであり、回路基板および点灯回路を有してなる。回路基板は、その中央部に制光体が挿通する開口が設けられているとともに、点灯回路を設けている。点灯回路は、高周波でスイッチングするスイッチング素子を有してなり、半導体発光素子を点灯させるように形成されている。また、点灯回路は、その一对の電源入力端子が互いに隣り合うように回路基板に設けられている。そして、スイッチング素子は、一对の電源入力端子を結ぶ仮想線と平行である回路基板の中心線よりも一对の電源入力端子の反対側の領域に設けられている。

【0010】

筐体は、一端側に口金部および他端側に開口部がそれぞれ設けられている。そして、口金部には、その中央部に外方に突出する突出部およびこの突出部に隣接する給電部が配設されている。口金部および開口部の中間には、点灯装置が配設される。突出部には、発光体が収容される。給電部には、点灯装置の一对の電源入力端子が電気接続される。

30

【0011】

制光体は、筒状に形成されている。そして、一端側が回路基板の開口を挿通し、一端側開口が発光体に向かい、他端側開口が筐体の開口部に位置するように筐体に収容される。

【発明の効果】**【0012】**

本発明によれば、点灯回路のスイッチング素子は、一对の電源入力端子を結ぶ仮想線と平行である回路基板の中心線よりも一对の電源入力端子の反対側の領域に設けられているので、スイッチング素子と一对の電源入力端子とは離間し、スイッチング素子に発生したノイズが一对の電源入力端子に重畳しにくくなり、外部の交流電源へのノイズの重畳が抑制できることが期待できる。

40

【図面の簡単な説明】**【0013】**

【図1】本発明の実施例1を示すランプ装置の概略正面図である。

【図2】同じく、ランプ装置を示し、(a)は概略上面図、(b)は概略下面図である。

【図3】同じく、ランプ装置の概略正面断面図である。

【図4】同じく、点灯装置を示し、(a)は概略上面図、(b)は概略下面図である。

【図5】同じく、点灯装置の概略回路図である。

50

【図 6】本発明の実施例 2 を示す照明器具の概略斜視図である。

【図 7】同じく、照明器具の一部切り欠き概略正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の一実施の形態について、図面を参照して説明する。

【実施例 1】

【0015】

本実施形態のランプ装置 1 は、図 1 ないし図 5 に示すように構成される。図 3 において、ランプ装置 1 は、発光体 2、点灯装置 3、筐体 4 および制光体 5 を備えている。

【0016】

発光体 2 は、平板状の基板 6、この基板 6 の一面 6 a に複数個が設けられた半導体発光素子としての LED ベアチップ 7 および LED ベアチップ 7 を覆う封止樹脂 8 を有して形成されている。基板 6 は、例えばアルミニウム (Al) 板からなり、略長方形に形成されて、一面 6 a に図示しない絶縁層を介して LED ベアチップ 7 を実装し、図示しない配線パターンを形成している。LED ベアチップ 7 は、配線パターンにより直列接続されている。また、基板 6 の一面 6 a には、コネクタ 9 が配設されており、このコネクタ 9 に点灯装置 3 の出力コード 10 が接続されている。

【0017】

LED ベアチップ 7 は、平板状の基板 6 の一面 6 a に実装されることにより、平面状に設けられているとともに、その複数個が例えばマトリクス状に実装されている。LED ベアチップ 7 は、例えば青色光を放射する。そして、基板 6 の一面 6 a には、複数個の LED ベアチップ 7 を包囲して、例えばシリコン樹脂の土手 11 が長方形に形成されている。この土手 11 の内側に封止樹脂 8 が充填されて、LED ベアチップ 7 が埋められている。封止樹脂 8 の外表面は、平坦状に形成されている。

【0018】

封止樹脂 8 は、透光性の例えばシリコン樹脂であり、黄色蛍光体 12 が混入されている。黄色蛍光体 12 は、LED ベアチップ 7 から放射された青色光が入射されると、青色光を黄色光に波長変換する。この黄色光と、LED ベアチップ 7 から放射された青色光が封止樹脂 8 の外表面から出射し混色 (混光) することにより、発光体 2 から白色光が放射される。封止樹脂 8 の外表面は、発光体 2 の発光面となっている。

【0019】

点灯装置 3 は、回路基板 13 およびこの回路基板 13 に実装された点灯回路部品 14 等により形成される点灯回路 15 を有して形成されている。図 4 に示すように、回路基板 13 は、例えばガラスエポキシ材からなり、略円形状に形成されているとともに、その中央部に切り欠き部 16 a を有する円形状の開口 16 が設けられている。この開口 16 周りの回路基板 13 の一面 13 a に抵抗 R1 ~ R3、コンデンサ C1、トランス T1 など、多種類かつ多数の電子部品等からなる点灯回路部品 14 を実装している。また、回路基板 13 の他面 13 b は、点灯回路部品 14 のはんだ面になっているとともに、スイッチング素子 Q1 などの小型の面実装部品を実装している。回路基板 13 に実装された点灯回路部品 14 および回路基板 13 に形成された図示しない配線パターンにより、点灯回路 15 が形成されている。

【0020】

図 5 に示すように、点灯回路 15 は、直流電源回路 17、降圧チョッパ回路 18、電流検出回路 19 および制御回路 20 を有して形成されている。

【0021】

直流電源回路 19 は、整流器 21、コンデンサ C1 およびトランス T1 からなるノイズフィルタ回路 22 を有して形成されている。整流器 21 の入力端は、ノイズフィルタ回路 22 を介して一対の入力電源端子 23 a, 23 b に接続されている。一対の入力電源端子 23 a, 23 b は、商用交流電源 Vs に接続される。直流電源回路 19 は、商用交流電源 Vs の交流電圧を直流電圧に変換してコンデンサ C1 の両端間に出力する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

降圧チョッパ回路 18 は、スイッチング素子 Q 1、ダイオード D 1、インダクタ L 1 および平滑用コンデンサ C 2 を有する既知の回路構成により形成されている。そして、スイッチング素子 Q 1 のオンオフ動作により、コンデンサ C 1 の両端間に発生している直流電圧をチョッピングして、平滑用コンデンサ C 2 の両端間に所定の直流電圧を出力する。スイッチング素子 Q 1 は、例えば 50 ~ 80 KHz の高周波でスイッチングする。

【 0 0 2 3 】

電流検出回路 19 は、抵抗 R 3 を有して形成され、LED ベアチップ 7 に流れる電流を検出する。そして、制御回路 20 は、LED ベアチップ 7 に所定の電流が流れるように、降圧チョッパ回路 18 のスイッチング素子 Q 1 のオンオフ動作を制御する。また、制御回路 20 は、外部から調光信号を入力すると、当該調光信号に応じてスイッチング素子 Q 1 のオンオフ動作を制御する。

10

【 0 0 2 4 】

平滑用コンデンサ C 2 の両端間は、電流検出回路 19 を介して出力端子 24 a, 24 b に接続されている。出力端子 24 a, 24 b は、出力コネクタ 25 に設けられている。そして、出力端子 24 a, 24 b は、出力コード 10 を介して直列接続された LED ベアチップ 7 の LED 回路 26 に接続されている。こうして、点灯回路 15 (点灯装置 3) は、高周波でスイッチングするスイッチング素子 Q 1 を有してなり、LED ベアチップ 7 を点灯するように形成されている。

【 0 0 2 5 】

20

図 4 において、一对の電源入力端子 23 a, 23 b は、回路基板 13 に一面 13 a の周縁側に互いに隣り合うように設けられている。例えば、回路基板 13 の中心 13 c に対して例えば 45° の回転位置に配設されている。電源入力端子 23 a, 23 b は、それぞれリード線 27 により後述するランプピン 32, 32 に接続されている。また、出力端子 24 a, 24 b を有する出力コネクタ 25 は、電源入力端子 23 a, 23 b の近辺の回路基板 13 の一面 13 a に実装されている。

【 0 0 2 6 】

そして、スイッチング素子 Q 1 は、一对の電源入力端子 23 a, 23 b を結ぶ仮想線 A と平行であって、回路基板 13 の中心 13 c を通る中心線 B よりも一对の電源入力端子 23 a, 23 b の反対側の領域 (図中の斜線部分) に設けられている。スイッチング素子 Q 1 は、図 4 (b) に示すように、回路基板 13 の他面 13 b の前記領域に実装されている。なお、スイッチング素子 Q 1 は、回路基板 13 の前記領域に設けられていれば、回路基板 13 の一面 13 a 又は他面 13 b のどちらに実装されていてもよい。

30

【 0 0 2 7 】

図 3 において、筐体 4 は、合成樹脂例えばポリブチレンテレフタレート (PBT) 樹脂により略円筒状に形成され、一端側 4 a に GX53 形の口金としての口金部 28 および他端側 4 b に開口部 29 がそれぞれ設けられている。口金部 28 は、天板部 30 を有している。この天板部 30 の上面 30 a には、その中央部に外方に突出する円筒状の突出部 31 と、この突出部 31 に隣接する給電部としての一对のランプピン 32, 32 (図 3 中、一方のみを示す。) が配設されている。

40

【 0 0 2 8 】

また、天板部 30 の下面 30 b には、その中央部に上面 30 a に連通するとともに下方に小さく突出する筒状の突出体 33 が配設されている。この突出体 33 は、回路基板 13 の円形状の開口 16 よりも若干小さい円柱状の貫通孔を有する円柱状部 33 a と、切り欠き部 16 a よりも小さい略四角柱状の貫通孔を有する図示しない四角柱状部に形成されている。

【 0 0 2 9 】

突出部 31 の上面には、例えばアルミダイキャストによって成型された蓋部 34 が取り付けられている。蓋部 34 は、その内面 34 b 側に肉厚であって直方体形状の取付部 35 が突出形成されている。この取付部 35 に図示しない絶縁板を介して発光体 2 が図示しな

50

いねじにより取り付けられている。

【 0 0 3 0 】

そして、突出部 3 1 から蓋部 3 4 の外周縁に向かって略直方体の固定部 3 6 が形成されている。この固定部 3 6 の先端には、キー部 3 7 が設けられている。また、固定部 3 6 には、ねじ孔 3 8 が設けられている。固定部 3 6 は、図 2 (a) に示すように、蓋部 3 4 の中心 3 4 c に対して 1 2 0 ° 間隔で 3 個形成されている。

【 0 0 3 1 】

図 3 に示すように、天板部 3 0 の上面 3 0 a には、段付きの貫通孔 3 9 を有する円柱状のダボ 4 0 が固定部 3 6 に当接するように突出形成されている。そして、天板部 3 0 の下面 3 0 b から貫通孔 3 9 に挿入されたねじ 4 1 が固定部 3 6 のねじ孔 3 8 に螺着されている。これにより、蓋体 3 4 は、突出部 3 1 に取り付けられている。突出部 3 1 は、固定部 3 6 に対応する部位が切り欠きされている。

10

【 0 0 3 2 】

そして、蓋体 3 4 は、突出部 3 1 の外周面よりも当該外周面の法線方向に若干突出し、さらにキー部 3 7 が突出している。蓋体 3 4 は、突出部 3 1 を略密閉する。キー部 3 7 は、ランプ装置 1 が取り付けられるソケットのキー溝に挿入されて取り付けられる。

【 0 0 3 3 】

こうして、蓋体 3 4 が突出部 3 1 に取り付けられることにより、蓋体 3 4 に取り付けられている発光体 2 が突出部 3 1 に収容される。なお、蓋体 3 4 の上面 3 4 a には、図示しない放熱シートが配設される。蓋体 3 4 のねじ孔 3 8 は、放熱シートにより、上面 3 4 a 側が閉じられる。

20

【 0 0 3 4 】

給電部としての一对のランプピン 3 2 , 3 2 は、例えば黄銅からなり、その頂部側が略半球状に形成された略円筒状に形成され、突出部 3 1 に隣接するとともに、天板部 3 0 の上面 3 0 a から上方に突出するように設けられている。そして、ランプピン 3 2 , 3 2 は、点灯装置 3 の回路基板 1 3 に設けられた電源入力端子 2 3 a , 2 3 b に対応して設けられ、点灯装置 3 が筐体 4 内に配設されたときに、電源入力端子 2 3 a , 2 3 b の近傍に位置する部位に設けられている。

【 0 0 3 5 】

天板部 3 0 の下面 3 0 b には、下方に小さい突出長で突出する貫通孔を有するダボ 4 2 が一对形成されている。このダボ 4 2 にランプピン 3 2 が圧入されて取り付けられている。ランプピン 3 2 は、電源入力端子 2 3 a , 2 3 b に接続されているリード線 2 7 を挿通して、その頂部側でリード線 2 7 をはんだ付けしている。こうして、一对のランプピン 3 2 , 3 2 は、点灯装置 3 の一对の電源入力端子 2 3 a , 2 3 b に電気接続されている。点灯装置 3 は、筐体 4 内において、口金部 2 8 および開口部 2 9 の中間に配設されている。

30

【 0 0 3 6 】

そして、開口部 2 9 には、保護カバー 4 3 が取り付けられている。保護カバー 4 3 は、透光性を有する例えばポリカーボネート (P C) 樹脂にて成型されている。その外面 4 3 a は、平面であって円形状に形成されている。その内面 4 3 b には、開口部 2 9 の内面 2 9 b に沿う突出体 4 4 が断続的に複数設けられている。その突出体 4 4 には、係止爪 4 5 が設けられたものがあり、係止爪 4 5 が開口部 2 9 の内面 2 9 b に形成された係止溝 4 6 に係止される。これにより、保護カバー 4 3 は、筐体 4 の開口部 2 9 に取り付けられている。そして、保護カバー 4 3 は、筐体 4 内をほぼ閉塞するように取り付けられている。

40

【 0 0 3 7 】

そして、保護カバー 4 3 の外面 4 3 a の周縁側には、直方体状の指掛け部 4 7 , 4 7 が突出形成されている。図 2 (b) に示すように、指掛け部 4 7 , 4 7 は、1 8 0 ° 回転対称に設けられている。また、外面 4 3 a の周縁側には、照明器具への装着位置を表示する三角形のマーク 4 8 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

そして、図 1 に示すように、筐体 4 の口金部 2 8 側の外周面には、三角形状の凹部 4 9

50

が一定の間隔で形成されている。

【 0 0 3 9 】

図 3 において、制光体 5 は、例えばアルミダイキャストにより成型され、一端側 5 a から他端側 5 b に向かうにつれ連続的にかつ段階的に拡開する円錐台状の筒状であって、他端側 5 b に円形状のフランジ部 5 0 を形成している。制光体 5 は、一端側 5 a に円形状の一端側開口 5 1、他端側 5 b に円形状の他端側開口 5 2 を有し、その内面 5 d は反射面に形成されている。

【 0 0 4 0 】

制光体 5 は、一端側 5 a が点灯装置 3 の回路基板 1 3 の開口 1 6 を挿通するとともに、筐体 4 の突出体 3 3 に挿入されている。そして、保護カバー 4 3 が筐体 4 の開口部 2 9 に

10

【 0 0 4 1 】

回路基板 1 3 は、その開口 1 6 の周縁側が制光体 5 の外面 5 c および筐体 4 の突出体 3 3 に挟まれて、図 3 中上下方向の移動が規制される。また、回路基板 1 3 は、その開口 1 6 の切り欠き部 1 6 a に突出体 3 3 の図示しない四角柱状部が挿入されていて、これにより、周方向への回転が規制されている。こうして、点灯装置 3 および制光体 5 は、筐体 4 に収容、配設されている。

【 0 0 4 2 】

20

次に、本発明の実施例 1 の作用について述べる。

【 0 0 4 3 】

筐体 4 の突出部 3 1 が図示しないソケット装置の挿通孔に挿入され、一对のランプピン 3 2 , 3 2 がソケット装置の接続孔に挿入されて、筐体 4 が回動されることにより、一对のランプピン 3 2 , 3 2 がソケット装置の一对の受金に電気接続される。これにより、点灯装置 3 は、ソケット装置を介して外部電源が供給可能となる。

【 0 0 4 4 】

なお、突出部 3 1 をソケット装置の挿通孔に挿入するときに、保護カバー 4 3 のマーク 4 8 が照明器具またはソケット装置に設けられる位置合わせマークに合わされる。そして、蓋体 3 4 のキー部 3 7 は、突出部 3 1 がソケット装置の挿通孔に挿入されたときに、ソケット装置のキー溝に挿入され、筐体 4 が回動されたときに、キー溝に固定される。

30

【 0 0 4 5 】

外部電源が投入されると、点灯装置 3 に一对のランプピン 3 2 , 3 2 およびリード線 2 7 , 2 7 を介して外部電源の交流電圧（例えば A C 1 0 0 V ）が入力する。点灯装置 3 は、スイッチング素子 Q 1 が高周波例えば 5 0 ~ 8 0 K H z でスイッチングするなど、その点灯回路 1 5 が動作して、出力コード線 1 0 を介して発光体 2 に定電流を供給する。これにより、L E D ベアチップ 7 は、点灯し、発光体 2 から白色光が放射される。当該放射光は、制光体 5 により狭角配光に制御されて、保護カバー 4 3 を通過して出射する。出射光は、外方の被照射面や被照射物などを狭角配光で照明する。

【 0 0 4 6 】

40

点灯装置 3 の点灯回路 1 5 のスイッチング素子 Q 1 が高周波でスイッチング動作（オンオフ動作）をすると、高周波ノイズが発生する。このノイズは、点灯回路 1 5 のノイズフィルタ回路 2 2 で吸収される。また、スイッチング素子 Q 1 は、一对の電源入力端子 2 3 a , 2 3 b を結ぶ仮想線 A と平行である回路基板 1 3 の中心線 B よりも一对の電源入力端子 2 3 a , 2 3 b の反対側の領域に設けられていて、一对の電源入力端子 2 3 a , 2 3 b とは離間しているので、スイッチング素子 Q 1 のスイッチング動作によって発生したノイズが一对の電源入力端子 2 3 a , 2 3 b およびリード線 2 7 , 2 7 を介してランプピン 3 2 , 3 2 に伝播しにくくなる。すなわち、商用交流電源 V s の交流電圧に点灯装置 3 からのノイズが重畳することが抑制される。

【 0 0 4 7 】

50

上述したように、本実施形態のランプ装置 1 は、点灯装置 3 のスイッチング素子 Q 1 が一对の電源入力端子 2 3 a , 2 3 b を結ぶ仮想線 A と平行である回路基板 1 3 の中心線 B よりも一对の電源入力端子 2 3 a , 2 3 b の反対側の領域に設けられているので、スイッチング素子 Q 1 と一对の電源入力端子 2 3 a , 2 3 b とは離間し、スイッチング素子 Q 1 に発生したノイズが一对の電源入力端子 2 3 a , 2 3 b に重畳しにくくなり、外部の交流電源 V s へのノイズの重畳が抑制できるという効果を有する。

【 0 0 4 8 】

また、点灯回路 1 5 のノイズフィルタ回路 2 2 を簡素な構成にすることができ、開口 1 6 が設けられることにより実装面積が小さくなっている回路基板 1 3 に設計裕度を持って点灯回路部品 1 4 を実装することができるとともに、点灯装置 3 を安価に形成することができるという効果を有する。

10

【 0 0 4 9 】

なお、本実施形態において、発光体 2 は、基板 6 を用いて形成したが、基板 6 を用いずに、LED ベアチップ 7 を蓋体 3 4 の取付部 3 5 に設けるようにして形成してもよい。この場合、蓋体 3 4 は、金属であるので、取付部 3 5 に絶縁層が形成され、この絶縁層上に LED ベアチップ 7 などが実装される。

【 0 0 5 0 】

また、制光体 5 は、一端側 5 a から他端側 5 b に向かうにつれ拡開するように形成したが、略円筒状など、筒状に形成されていればよいものである。また、その一部に切り欠きが設けられていてもよい。

20

【 0 0 5 1 】

そして、筐体 4 は、その口金部 2 8 にランプピン 3 2 , 3 2 の他に調光ピンを設けてもよく、この調光ピンを点灯回路 1 5 の制御回路 2 0 に接続して、発光体 2 の LED ベアチップ 7 を調光点灯させるように形成してもよい。

【 実施例 2 】

【 0 0 5 2 】

図 6 および図 7 は、本発明の実施例 2 を示す照明器具であり、図 6 は概略斜視図、図 7 は一部切り欠き概略正面図である。なお、図 1 および図 2 と同一部分には、同一符号を付して説明は省略する。

【 0 0 5 3 】

30

図 6 および図 7 に示す照明器具 5 3 は、天井等に埋設されるダウンライトである。図 7 において、照明器具 5 3 は、ソケットとしてのソケット装置 5 4 を有する器具本体 5 5 および図 1 に示すランプ装置 1 を具備して構成されている。

【 0 0 5 4 】

器具本体 5 5 は、アルミダイキャストによって成型され、下端側 5 5 a に開口部 5 6 および外方に突出する環状のフランジ部 5 7 を有し、上端側 5 5 b に上端側 5 5 b を閉塞するとともに平坦状に形成された上板部 5 8 を有する略円筒状の箱体に形成されている。また、器具本体 5 5 の外面 5 5 c には、複数の放熱フィン兼ねる補強片 5 9 , 6 0 などが形成されている。さらに、外面 5 5 c の下端側 5 5 a には、フランジ部 5 7 との間で天井等を挟持する一对の取付けばね 6 1 , 6 1 が設けられている。そして、器具本体 5 5 の内面 5 5 d は、例えば白色塗装により反射面に形成されている。

40

【 0 0 5 5 】

上板部 5 8 の外面には、天板 6 2 がねじ 6 3 等により取り付けられている。天板 6 2 は、図 6 に示すように、その下面 6 2 a に端子台 6 4 を取り付けられている。端子台 6 4 には、外部電源からの図示しない電源線およびソケット装置 5 4 に接続される図示しないリード線がそれぞれ接続されている。そして、器具本体 5 5 の内面 5 5 d には、ランプ装置 1 のマーク 4 8 と位置合わせをするための三角形の位置合わせマーク 6 5 が設けられている。

【 0 0 5 6 】

図 7 に示すように、上板部 5 8 の内面には、ソケット装置 5 4 が図示しないねじにより取り付けられている。ソケット装置 5 4 は、GX 53 形の口金である筐体 4 の口金部 2 8

50

を装着する周知の構成で形成されている。そして、ソケット装置 5 4 にランプ装置 1 が装着されている。ランプ装置 1 は、その筐体 4 の突出部 3 1 (図示しない。) がソケット装置 5 4 の図示しない挿通孔に挿入され、その一对のランプピン 3 2 , 3 2 (図示しない。) がソケット装置 5 4 の図示しない一对の接続孔に挿入された後、回動されることにより、ソケット装置 5 4 に固定されるとともに、一对のランプピン 3 2 , 3 2 がソケット装置 5 4 の図示しない一对の受金に電気接続している。

【 0 0 5 7 】

照明器具 5 3 は、端子台 6 4 に外部電源が供給されると、ランプ装置 1 の L E D ベアチップ 7 (図示しない。) が点灯して発光体 2 (図示しない。) から白色光が放射され、当該白色光が保護カバー 4 3 を透過する。白色光は、器具本体 5 5 の開口部 5 6 から外方に

10

【 0 0 5 8 】

ランプ装置 1 は、薄形であり、狭角配光の放射光を放射するので、照明器具 5 3 は、天井等に埋設される奥行き側を小さく形成することができるとともに、ダウンライトとして適合し、被照射面例えば床面を狭角配光で照明できるという効果を有する。

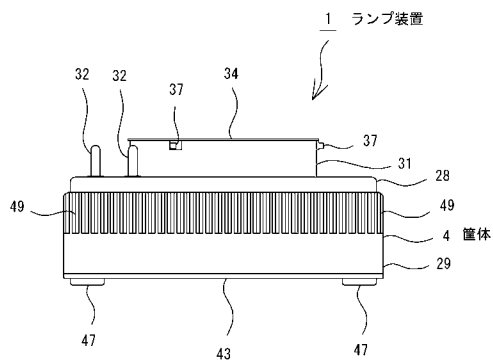
【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

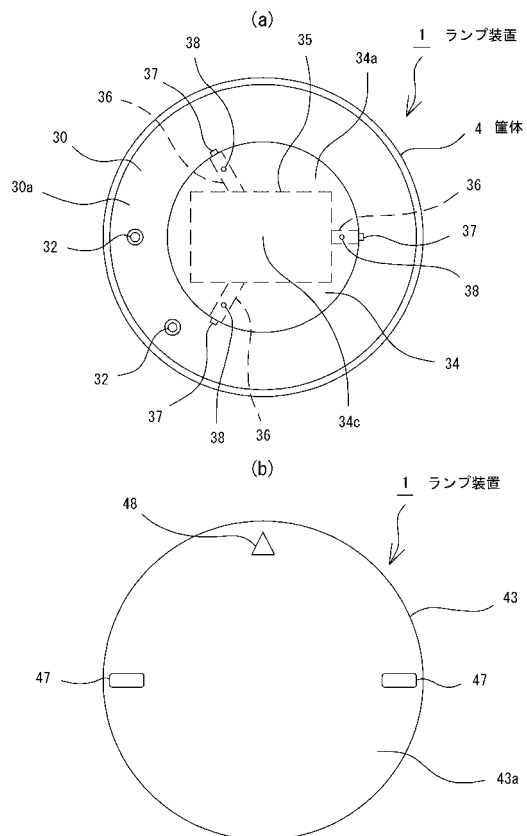
1 ... ランプ装置、 2 ... 発光体、 3 ... 点灯装置、 4 ... 筐体、 5 ... 制光体、 7 ... 半導体発光素子としての L E D ベアチップ、 1 3 ... 回路基板、 1 5 ... 点灯回路、 2 3 a , 2 3 b ... 電源入力端子、 口金部 ... 2 8、 2 9 ... 開口部、 3 1 ... 突出部、 3 2 ... 給電部としてのランプピン、 5 3 ... 照明器具、 5 4 ... ソケット、 5 5 ... 器具本体、 Q 1 ... スイッチング素子

20

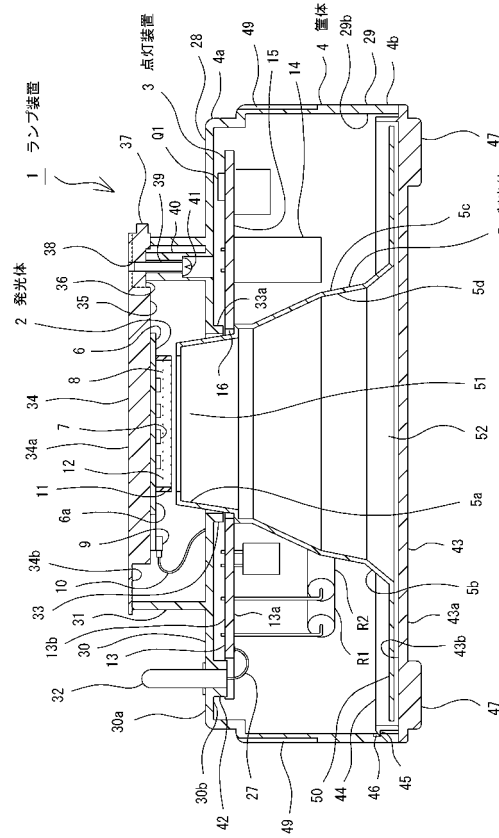
【 図 1 】



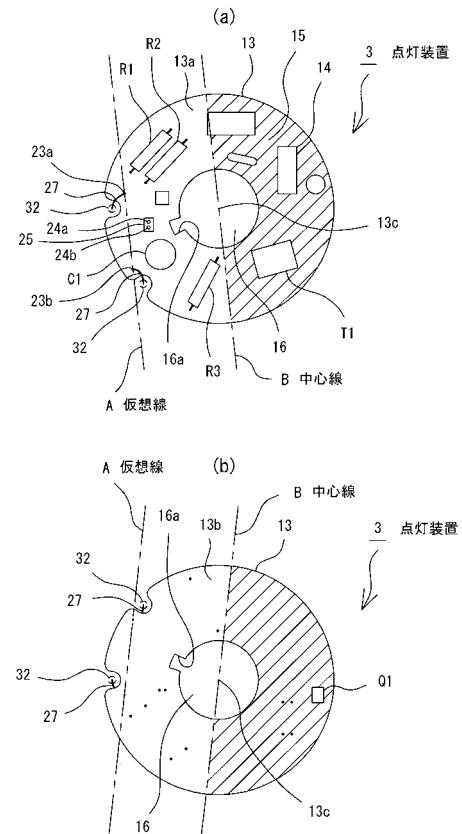
【 図 2 】



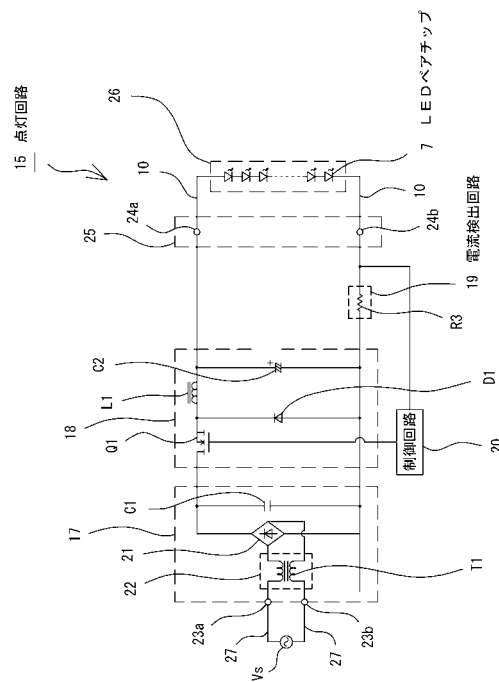
【図 3】



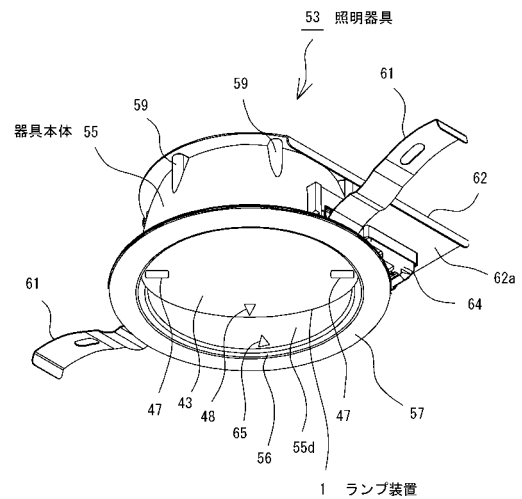
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 大澤 滋
神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1 東芝ライテック株式会社内
- (72)発明者 増田 敏文
神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1 東芝ライテック株式会社内
- (72)発明者 長田 武
神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1 東芝ライテック株式会社内
- (72)発明者 高梨 賢二
神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1 東芝ライテック株式会社内
- (72)発明者 荒木 努
神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1 東芝ライテック株式会社内
- Fターム(参考) 3K243 MA01