

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6172460号
(P6172460)

(45) 発行日 平成29年8月2日(2017.8.2)

(24) 登録日 平成29年7月14日(2017.7.14)

(51) Int.Cl.	F 1	
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 23/00	1 6 0
F 2 1 V 23/06 (2006.01)	F 2 1 V 23/06	
H O 1 R 33/90 (2006.01)	H O 1 R 33/90	D
H O 1 R 33/05 (2006.01)	H O 1 R 33/05	
H O 1 R 33/965 (2006.01)	H O 1 R 33/965	Q
請求項の数 5 (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2013-260517 (P2013-260517)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成25年12月17日(2013.12.17)	(74) 代理人	100062764 弁理士 樺澤 襄
(65) 公開番号	特開2015-118775 (P2015-118775A)	(74) 代理人	100092565 弁理士 樺澤 聡
(43) 公開日	平成27年6月25日(2015.6.25)	(74) 代理人	100112449 弁理士 山田 哲也
審査請求日	平成28年9月6日(2016.9.6)	(72) 発明者	木宮 淳一 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	井上 優 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、ソケットおよび照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ソケットに対して着脱可能でかつ前記ソケットに対して一定の向きで組み合わされる筐体と；

前記筐体から突設された第1の電極と；

前記筐体から突設された複数の第2の電極と；

前記筐体に配置され、第1の電源入力部および第2の電源入力部を有する光源と；

前記第1の電源入力部と前記第1の電極とを電気的に接続するとともに、前記第2の電源入力部と前記複数の第2の電極のうち光出力の大きさに応じた少なくとも2つ以上の前記第2の電極とを電気的に接続する接続手段と；

を具備することを特徴とするランプ装置。

【請求項2】

光出射側である前側に対して反対の後側の中央に突出部を有し、前記後側がソケットに対して着脱可能でかつ前記ソケットに対して一定の向きで組み合わされる筐体と；

前記突出部の周囲で前記筐体の後側の周辺から突設された第1の電極と；

前記突出部の周囲で前記筐体の後側の周辺から突設された複数の第2の電極と；

前記筐体に配置され、第1の電源入力部および第2の電源入力部を有する光源と；

前記第1の電源入力部と前記第1の電極とを電気的に接続するとともに、前記第2の電源入力部と前記第2の電極のうち光出力の大きさに応じた少なくとも2つ以上の前記第2の電極とを電気的に接続する接続手段と；

を具備することを特徴とするランプ装置。

【請求項 3】

前記第 1 の電極および前記光源は、複数であり、

前記接続手段は、複数の前記光源の前記第 1 の電源入力部と複数の前記第 1 の電極とをそれぞれ電氣的に接続するとともに、複数の前記光源の前記第 2 の電源入力部と前記複数の第 2 の電極のうち光出力の大きさに応じた少なくとも 2 つ以上の前記第 2 の電極とを電氣的に接続する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のランプ装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 いずれか一記載の前記ランプ装置を着脱可能でかつ前記ランプ装置を一定の向きで組み合わせるソケット本体と；

前記ソケット本体の一定位置に配置され、前記第 1 の電極を電氣的に接続する第 1 の端子と；

組み合わせる前記ランプ装置の光出力の大きさに応じて前記ソケット本体の異なる位置に配置され、前記第 2 の電極を電氣的に接続する第 2 の端子と；

を具備することを特徴とするソケット。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 3 いずれか一記載の前記ランプ装置と；

請求項 4 記載の前記ソケットを配置した器具と；

前記ソケットの前記第 1 の端子および前記第 2 の端子に電源を供給する電源回路と；

を具備することを特徴とする照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、ランプ装置、このランプ装置を着脱可能に装着するソケット、これらランプ装置およびソケットを用いた照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、器具のソケットに対して着脱可能なランプ装置がある。例えば、E口金ランプ、GX53口金ランプおよびGH76p口金ランプ等の口金を有するランプ装置がある。

【0003】

このようなランプ装置においては、ランプ装置の光出力に応じた発熱量と器具の放熱性能とを最適化させるため、ランプ装置と器具とが対一の関係でのみ装着して使用できるように構成されている。しかし、このような構成では、低光出力のランプ装置を、高光出力のランプ装置に最適化した高出力用の器具に装着しても、放熱性能が過剰となるだけで使用には問題ないにも関わらず、低光出力のランプ装置を高出力用の器具に装着して使用することができない不都合がある。

【0004】

また、ランプ装置の光出力の大きさにかかわらず、ランプ装置の口金構造およびソケット構造をそれぞれ共通にしたことにより、低光出力のランプ装置を高出力用の器具に装着して使用することが可能となる。しかし、この場合には、高光出力のランプ装置を低出力用の器具に装着できてしまう。この場合、高光出力のランプ装置からの熱を低出力用の器具では処理しきれず、ランプ装置の過剰な発熱による短寿命、あるいはランプ装置の内部部材の熱損といった不具合が生じる虞がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2013 - 4174 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

従来、ランプ装置を共通使用することができず、あるいは、ランプ装置を共通使用するようにすると、組み合わせによってはランプ装置に熱的影響が生じる問題がある。

【 0 0 0 7 】

本発明が解決しようとする課題は、共通使用できるとともに熱的影響が生じるのを防止できるランプ装置、ソケットおよび照明装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

実施形態のランプ装置は、ソケットに対して着脱可能でかつソケットに対して一定の向きで組み合わされる筐体を備える。筐体からは第1の電極および複数の第2の電極を突設する。筐体に、第1の電源入力部および第2の電源入力部を有する光源を配置する。接続手段により、第1の電源入力部と第1の電極とを電氣的に接続するとともに、第2の電源入力部と複数の第2の電極のうち光出力の大きさに応じた少なくとも2つ以上の第2の電極とを電氣的に接続する。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、光源に電氣的に接続される少なくとも2つ以上の第2の電極のいずれからでも、光源への電源の供給を可能とし、ランプ装置を共通使用することができ、また、光源に電氣的に接続されない第2の電極を備えれば、その第2の電極からの電源の供給を遮断し、熱的影響が生じるのを防止することが期待できる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】第1の実施形態を示すランプ装置Cの構成図である。

【図2】同上器具Eの構成図である。

【図3】同上器具Dの構成図である。

【図4】同上器具Bの構成図である。

【図5】同上(a)はランプ装置Cと器具Eとを組み合わせた構成図、(b)はランプ装置Cと器具Dとを組み合わせた構成図、(c)はランプ装置Cと器具Bとを組み合わせた構成図である。

【図6】同上(a)はランプ装置Bと器具Eとを組み合わせた構成図、(b)はランプ装置Bと器具Dとを組み合わせた構成図、(c)はランプ装置Bと器具Bとを組み合わせた構成図である。

30

【図7】同上ランプ装置と器具との組み合わせの対照表である。

【図8】同上ランプ装置およびソケットの斜視図である。

【図9】同上ランプ装置の平面図である。

【図10】同上ソケットの底面図である。

【図11】同上照明装置の断面図である。

【図12】第2の実施形態のランプ装置と器具との組み合わせの対照表である。

【図13】第3の実施形態のランプ装置と器具との組み合わせの対照表である。

【発明を実施するための形態】

40

【 0 0 1 1 】

以下、第1の実施形態を、図1ないし図11を参照して説明する。

【 0 0 1 2 】

図11に照明装置10を示す。照明装置10は、例えばダウンライトである。照明装置10は、ランプ装置11および器具12を備え、さらに器具12に配置された電源回路13およびソケット14を備えている。なお、電源回路13は、器具12に配置せず、別置きでもよい。

【 0 0 1 3 】

そして、図8、図9および図11に示すように、ランプ装置11は、筐体20、および筐体20内に收容される光源21等を備えている。なお、以下、ランプ装置11の光照射側である前側を下側とし、光照射方向に対して反対側である後側を上側として説明する。

50

【 0 0 1 4 】

筐体20は、例えば合成樹脂などの絶縁材料で円筒状に形成されたケース23、ケース23の下面を覆うカバー24、およびケース23の上側に取り付けられた放熱部材25を備えている。

【 0 0 1 5 】

ケース23の上面中央に環状の壁部27が突出され、壁部27を貫通するように放熱部材25が取り付けられている。すなわち、筐体20の上面中央に突出部28が突出されている。

【 0 0 1 6 】

カバー24は、中央が開口された環状のカバー本体30、およびカバー本体30の中央の開口を覆う透光板31を備えている。透光板31は、中央が開口された環状のダンパー32によって保持されている。

10

【 0 0 1 7 】

放熱部材25は、例えばアルミダイカスト等の金属材料で形成されている。放熱部材25の下側が筐体20内に突出し、放熱部材25の平面状の下面に光源21が熱的に接触した状態に取り付けられている。放熱部材25の上側周辺部には、壁部27の上側に配置されるとともに壁部27よりも径方向に突出する縁部34が形成されている。縁部34には、複数の溝35が形成されている。複数の溝35は、縁部34の周方向に不均等な間隔で配置されている。さらに、縁部34には、複数のキー36が径方向に突設されている。複数のキー36は、縁部34の周方向に均等な間隔で配置されているが、不均等な間隔で配置されていてもよい。また、放熱部材25の上面には熱伝導シート37が取り付けられている。

20

【 0 0 1 8 】

突出部28の周囲で筐体20の上面周辺には、複数の電極39が突設されている。各電極39は、導電性を有する金属製で、ピン状に形成されている。複数の電極39のうち、1つが第1の電極40であり、残りが第2の電極41である。本実施形態では、1つの第1の電極40と5つの第2の電極41とを備えている。また、複数の電極39は、筐体20の周方向に不均等な間隔で配置されているが、均等な間隔で配置されていてもよい。

【 0 0 1 9 】

筐体20の上側が、ソケット14に着脱可能に装着する口金43として構成されている。そして、筐体20は、ソケット14に対して着脱可能でかつソケット14に対して一定の向きで組み合わせられるように構成されている。ランプ装置11においては、複数の溝35がソケット14に対して組み合わせるランプ装置11の向きを一定にする規制部44として構成されている。

30

【 0 0 2 0 】

また、図11に示すように、光源21は、基板46に複数の発光素子47を実装した発光モジュール48を備えている。発光モジュール48は、基板46に複数の発光素子47として複数の発光ダイオードを実装し、複数の発光ダイオードを蛍光体を含有した透光性樹脂で覆ったCOB (Chip On Board) モジュールによって構成されている。なお、発光素子としては、発光ダイオードを用いたSMD (Surface Mount Device) パッケージでもよいし、あるいはEL素子等の他の半導体発光素子でもよい。

【 0 0 2 1 】

基板46の周辺部がホルダ49によって保持されている。ホルダ49は、基板46を放熱部材25の下面に押圧する状態で、放熱部材25の下面に固定されている。よって、基板46が放熱部材25に熱的に接続されている。

40

【 0 0 2 2 】

図1に示すように、光源21は、第1の電源入力部51と第2の電源入力部52を備えている。第1の電源入力部51は直流電源の-極用、第2の電源入力部52は直流電源の+極用であるが、-極用と+極用とは逆でもよい。これら第1の電源入力部51と第2の電源入力部52との間に複数の発光素子47が電氣的に接続されている。

【 0 0 2 3 】

接続手段53により、第1の電源入力部51と第1の電極40とが電氣的に接続されるとともに、第2の電源入力部52と第2の電極41とが電氣的に接続されている。第2の電源入力部52と第2の電極41との電氣的な接続に関しては、第2の電源入力部52と複数の第2の電極

50

41のうちのランプ装置11の光出力（光束）の大きさに応じた第2の電極41とが電氣的に接続されている。接続手段53は、例えばケーブル等である。

【0024】

図7に示すように、ランプ装置11は、光出力の大きさに応じてA、B、C、D、Eの種類を有する。以下、ランプ装置11を、光出力の大きさに応じてランプ装置A、ランプ装置B、ランプ装置C、ランプ装置D、ランプ装置Eとも呼ぶ。

【0025】

ランプ装置Aが最も光出力が低く、ランプ装置B、ランプ装置C、ランプ装置D、ランプ装置Eの順に光出力が高くなり、ランプ装置Eが最も光出力が高くなっている。ランプ装置A～Eには光出力に対応した光源21が用いられている。

10

【0026】

図7に示すランプ装置A～Eに対応した#1～#6は電極39の番号であり、#1が第1の電極40、#2～#6が第2の電極41である。なお、図9にも#1～#6を示す。

【0027】

ランプ装置Aは、#2～#6の5つの第2の電極41が並列に電氣的に接続され、第2の電源入力部52と#2～#6の5つの第2の電極41とが電氣的に接続されている。ランプ装置Bは、#3～#6の4つの第2の電極41が並列に電氣的に接続され、第2の電源入力部52と#3～#6の4つの第2の電極41とが電氣的に接続されている。ランプ装置Cは、#4～#6の3つの第2の電極41が並列に電氣的に接続され、第2の電源入力部52と#4～#6の3つの第2の電極41とが電氣的に接続されている。ランプ装置Dは、#5～#6の2つの第2の電極41が並列に電氣的に接続され、第2の電源入力部52と#5～#6の2つの第2の電極41とが電氣的に接続されている。ランプ装置Eは、第2の電源入力部52と#6の1つの第2の電極41とが電氣的に接続されている。したがって、ランプ装置A～Dは、接続手段53により、第2の電源入力部52と複数の第2の電極41のうち光出力の大きさに応じた少なくとも2つ以上の第2の電極41とが電氣的に接続されている。なお、図1に示すランプ装置11は、ランプ装置Cに相当する。

20

【0028】

そして、ランプ装置A～Eは、光源21の光出力が異なるとともに、接続手段53による光源21と第2の電極41との電氣的な接続が異なる以外は、共通の構造に形成されている。

【0029】

また、図11に示すように、器具12は、器具本体としての放熱体60、この放熱体60の下側に取り付けられた反射体61およびソケット14を備えている。さらに、器具12の周囲には、天井取付用の複数の取付ばねが取り付けられている。

30

【0030】

放熱体60は、例えばアルミダイカストなどの金属材料によって形成されている。放熱体60には、円板状の基部62、およびこの基部62の上面から突出する複数の放熱フィン63が形成されている。基部62の下面には、平面状の接続面が形成されている。放熱体60には側方に突出するブラケット64が取り付けられ、このブラケット64に電源回路13が取り付けられている。

【0031】

反射体61は、下方へ向けて拡開する円筒状に形成されている。

40

【0032】

また、電源回路13は、商用交流電源を整流平滑して直流電源に変換する電源回路、この直流電源をスイッチング素子のスイッチングにより所定の直流出力として負荷（ランプ装置11の発光素子47）に供給するDC/DCコンバータ、およびスイッチング素子の発振を制御する制御IC等を備えている。さらに、電源回路13は、負荷の電流または電圧を検出し、負荷を定電流制御または定電圧制御する機能を備えている。そして、図2ないし図4に示すように、電源回路13は、直流電源を出力する第1の電源出力部66および第2の電源出力部67を有する。第1の電源出力部66が-極であり、第2の電源出力部67が+極であるが、-極と+極とは逆でもよい。

50

【 0 0 3 3 】

また、図 8、図 1 0 および図 1 1 に示すように、ソケット14は、ソケット本体70、およびこのソケット本体70に配置された複数の端子71を備えている。

【 0 0 3 4 】

ソケット本体70は、絶縁性を有する合成樹脂製で環状に形成されている。ソケット本体70の中央には、ランプ装置11の口金43の突出部28が挿通する円形の挿通孔72が形成されている。

【 0 0 3 5 】

ソケット本体70の内周面には、複数の突起73が突設されている。複数の突起73は、ソケット本体70に組み合わされるランプ装置11の各溝35の位置と対応した位置に配置されている。そして、ソケット本体70の挿通孔72にランプ装置11の突出部28を挿入し、各突起73の位置と各溝35の位置とが一致することにより、ソケット本体70の挿通孔72にランプ装置11の突出部28を挿通可能とされている。したがって、ランプ装置11がソケット14に対して一定の向きで組み合わされるように構成されている。ソケット14においては、複数の突起73が、ソケット14に対して組み合わせるランプ装置11の向きを一定にする規制部44として構成されている。

【 0 0 3 6 】

ソケット本体70の内周面には、複数のキー溝74が形成されている。複数のキー溝74は、ソケット本体70に組み合わされるランプ装置11の各キー36の位置と対応した位置に形成されている。キー溝74は、下側が縦溝およびこの縦溝の上側で横溝が連通する略L字形に形成されている。そして、各キー溝74の縦溝に各キー36が挿入されるとともに、ランプ装置11が装着方向へ向けて回転されることによって各キー溝74の横溝に各キー36が嵌り込んで装着することができる。また、ランプ装置11が装着方向とは反対の取外し方向へ向けて回転されることによって各キー溝74の横溝から各キー36が外れ、各キー溝74の縦溝から各キー36を下方へ抜き外すことができる。したがって、ソケット14に対してランプ装置11が着脱可能に構成されている。

【 0 0 3 7 】

ソケット本体70の下面には、ソケット本体70内に収納される複数の端子71を覆うソケットカバー75が取り付けられている。

【 0 0 3 8 】

ソケット本体70の下面には、ランプ装置11の電極39が挿入される複数の接続孔76が形成されている。接続孔76は、ソケット本体70に組み合わされるランプ装置11の各電極39の位置と対応した位置に配置されている。接続孔76は、ソケット本体70の周方向に沿って長孔状に形成されている。各接続孔76の上側に各端子71がそれぞれ配置されており、接続孔76に挿入されたランプ装置11の各電極39が各端子71にそれぞれ電氣的に接続される。

【 0 0 3 9 】

なお、ソケット14は、支持機構によって放熱体60に支持されている。この支持機構では、ソケット14にランプ装置11の口金43が装着されることにより、その口金43の上面すなわち放熱部材25の上面が熱伝導シート37を介在して放熱体60の下面に押し付け、ランプ装置11から放熱体60への熱伝導性を高めるように構成されている。

【 0 0 4 0 】

また、端子71は、ソケット14に対してランプ装置11が装着位置に回転することにより、電極39が接触し、電極39と電氣的に接続される。

【 0 0 4 1 】

図 2 ないし図 4 に示すように、複数の端子71のうちの所定の1つが第1の端子77であり、残りの端子71のうちのいずれか1つが第2の端子78である。第1の端子77は、直流電源の-極用であり、第2の端子78は+極用であるが、-極用と+極用とは逆でもよい。

【 0 0 4 2 】

配線手段79により、電源回路13の第1の電源出力部66と第1の端子77とが電氣的に接続されているとともに、電源回路13の第2の電源出力部67と第2の端子78とが電氣的に接続

10

20

30

40

50

されている。第2の電源出力部67と第2の端子78との電気的な接続に関しては、第2の電源出力部67と、複数の端子71のうちの器具12と組み合わせるランプ装置11の光出力の大きさに応じて異なる位置に配置されている第2の端子78とが電氣的に接続されている。配線手段79は、例えばケーブル等である。

【0043】

そして、器具12は、ランプ装置11の光出力に応じた発熱量と器具12の放熱性能とが最適化されるように、ランプ装置11の光出力の大きさ(種類)に応じて、放熱性能の異なる器具種類に分けられている。

【0044】

図7に示すように、器具12は、放熱性能に応じてA、B、C、D、Eの種類を有する。以下、器具12を、放熱性能に応じて器具A、器具B、器具C、器具D、器具Eとも呼ぶ。

10

【0045】

器具Aが最も放熱性能が低く、器具B、器具C、器具D、器具Eの順に放熱性能が高くなり、器具Eが最も放熱性能が高くなっている。器具A～Eには放熱性能に応じた放熱体60が用いられている。

【0046】

図7に示す器具A～Eに対応した#1～#6はソケット14の端子71の番号であり、#1が第1の端子77、#2～#6のいずれか1つが第2の端子78である。なお、図10にも#1～#6を示す。

【0047】

20

器具Aは、電源回路13の第2の電源出力部67とソケット14の#2の第2の端子78とが電氣的に接続されている。器具Bは、電源回路13の第2の電源出力部67とソケット14の#3の第2の端子78とが電氣的に接続されている。器具Cは、電源回路13の第2の電源出力部67とソケット14の#4の第2の端子78とが電氣的に接続されている。器具Dは、電源回路13の第2の電源出力部67とソケット14の#5の第2の端子78とが電氣的に接続されている。器具Eは、電源回路13の第2の電源出力部67とソケット14の#6の第2の端子78とが電氣的に接続されている。したがって、器具A～Eは、放熱性能に応じてソケット本体70の異なる位置に配置された端子71が第2の端子78として電源回路13に電氣的に接続されている。なお、図2に示す器具12は器具Eに相当し、図3に示す器具12は器具Dに相当し、図4に示す器具12は器具Bに相当する。

30

【0048】

そして、器具A～Eは、放熱性能が異なる以外は、共通の構造に形成されている。なお、電源回路13は、光出力の異なるランプ装置A～Eのいずれにも対応可能であって共通とするが、光出力の異なるランプ装置A～E毎に専用であってもよい。

【0049】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【0050】

図7において、ランプ装置Aと器具A、ランプ装置Bと器具B、ランプ装置Cと器具C、ランプ装置Dと器具D、ランプ装置Eと器具Eが、それぞれランプ装置A～Eの光出力による発熱量と器具A～Eの放熱性能とが最適となる組み合わせとなっている。

40

【0051】

ランプ装置A～Eは、器具A～Eのいずれにも装着することができる。ランプ装置A～Eが最適となる組み合わせの器具A～Eおよびその器具A～Eよりも放熱性能が高い器具に組み合わせられた場合には、器具からランプ装置A～Eに電源供給され、ランプ装置A～Eが点灯する。また、ランプ装置B～Eが最適となる組み合わせの器具B～Eよりも放熱性能が低い器具A～Dに組み合わせられた場合には、器具A～Dからランプ装置B～Eに電源供給されず、ランプ装置B～Eは点灯しない。

【0052】

例えば、ランプ装置Cは、器具Cと組み合わせることで、ランプ装置Cの光出力による発熱量と器具Cの放熱性能とが最適となる。この場合、電源回路13の-極がソケット14の

50

#1の第1の端子77およびランプ装置Cの#1の第1の電極40を通じて光源21に電氣的に接続され、電源回路13の+極がソケット14の#4の第2の端子78およびランプ装置Cの#4の第2の電極41を通じて光源21に電氣的に接続され、光源21に直流電源が供給され、光源21が点灯する。

【0053】

図5(a)および図7に示すように、ランプ装置Cを、器具Cよりも放熱性能が高い器具Eと組み合わせた場合、電源回路13の-極がソケット14の#1の第1の端子77およびランプ装置Cの#1の第1の電極40を通じて光源21に電氣的に接続され、電源回路13の+極がソケット14の#6の第2の端子78およびランプ装置Cの#6の第2の電極41を通じて光源21に電氣的に接続され、光源21に直流電源が供給され、光源21が点灯する。この場合、ランプ装置Cの光出力に応じた発熱量に対して器具Eの放熱性能が過剰なだけで、ランプ装置Cを使用することができる。

10

【0054】

図5(b)および図7に示すように、ランプ装置Cを、器具Cよりも放熱性能が高い器具Dと組み合わせた場合、電源回路13の-極がソケット14の#1の第1の端子77およびランプ装置Cの#1の第1の電極40を通じて光源21に電氣的に接続され、電源回路13の+極がソケット14の#5の第2の端子78およびランプ装置Cの#5の第2の電極41を通じて光源21に電氣的に接続され、光源21に直流電源が供給され、光源21が点灯する。この場合、ランプ装置Cの光出力に応じた発熱量に対して器具Dの放熱性能が過剰なだけで、ランプ装置Cを使用することができる。

20

【0055】

図5(c)および図7に示すように、ランプ装置Cを、器具Cよりも放熱性能が低い器具Bと組み合わせた場合、電源回路13の-極がソケット14の#1の第1の端子77およびランプ装置Cの#1の第1の電極40に接続され、電源回路13の+極がソケット14の#3の第2の端子78およびランプ装置Cの#3の第2の電極41に接続されるが、#3の第2の電極41は光源21に対して電氣的に接続されていないので、光源21には直流電源が供給されず、光源21は点灯しない。この組み合わせでは、仮に、ランプ装置Cに直流電源が供給されてしまうと、ランプ装置Cの光出力に応じた発熱量に対して器具Eの放熱性能が不足し、ランプ装置Cに熱的影響が生じてしまう。

【0056】

同様に、図6(a)(b)には、ランプ装置Bを、器具Bよりも放熱性能の高い器具EおよびDに組み合わせた場合を示し、ランプ装置Bの光源21に直流電源が供給され、光源21が点灯する。また、図6(c)には、ランプ装置Bを、放熱性能が最適となる器具Bに組み合わせた場合を示し、ランプ装置Bの光源21に直流電源が供給され、光源21が点灯する。

30

【0057】

このように、本実施形態によれば、ランプ装置11の光源21に電氣的に接続される少なくとも2つ以上の第2の電極41のいずれからでも、光源21への電源の供給を可能とするため、放熱性能が最適な器具12や、放熱性能が最適な器具12よりも放熱性能が高い器具12であれば、ランプ装置11を共通使用することができる。

【0058】

さらに、ランプ装置11は光源21に電氣的に接続されない第2の電極41を備えるため、ランプ装置11を放熱性能が最適な器具12よりも低い器具12に装着した場合には、第2の電極41からの電源の供給を遮断し、ランプ装置11を点灯させず、ランプ装置11に熱的影響が生じるのを防止することができる。

40

【0059】

次に、図12に第2の実施形態を示す。なお、第1の実施形態と同様の構成および作用については、同じ符号を用いて、その説明を省略する。

【0060】

ランプ装置11は、複数系統の光源21を備えている。例えば、ランプ装置11は、異なる色温度の光を発す第1および第2の光源21を備えている。複数の電極39のうち、2つが各光

50

源21の第1の電源入力部51に電氣的に接続される第1の電極40であり、残りが第2の電極41である。

【0061】

ランプ装置11は、光出力の大きさに応じてF、G、H、Iの種類を有する。以下、ランプ装置11を、光出力の大きさに応じてランプ装置F、ランプ装置G、ランプ装置H、ランプ装置Iとも呼ぶ。

【0062】

ランプ装置Fが最も光出力が低く、ランプ装置G、ランプ装置H、ランプ装置Iの順に光出力が高くなり、ランプ装置Iが最も光出力が高くなっている。ランプ装置F～Iには光出力に対応した光源21が用いられている。

10

【0063】

図12に示すランプ装置F～Iに対応した#1～#6は電極39の番号であり、#1が第1の光源21に電氣的に接続される第1の電極40、#2が第2の光源21に電氣的に接続される第1の電極40、#3～#6が第2の電極41である。

【0064】

ランプ装置Fは、#3～#6の4つの第2の電極41が並列に電氣的に接続され、第2の電源入力部52と#3～#6の4つの第2の電極41とが電氣的に接続されている。ランプ装置Gは、#4～#6の3つの第2の電極41が並列に電氣的に接続され、第2の電源入力部52と#4～#6の3つの第2の電極41とが電氣的に接続されている。ランプ装置Hは、#5～#6の2つの第2の電極41が並列に電氣的に接続され、第2の電源入力部52と#5～#6の2つの第2の電極41とが電氣的に接続されている。ランプ装置Iは、第2の電源入力部52と#6の1つの第2の電極41とが電氣的に接続されている。したがって、ランプ装置F～Hは、接続手段53により、第2の電源入力部52と複数の第2の電極41のうち光出力の大きさに応じた少なくとも2つ以上の第2の電極41とが電氣的に接続されている。

20

【0065】

また、電源回路13は、第1および第2の光源21に個別に電源供給する2つの第1の電源出力部66を備えている。

【0066】

また、ソケット14は、複数の端子71のうちの所定の2つが第1の端子77であり、残りの端子71のうちのいずれか1つが第2の端子78である。

30

【0067】

また、器具12は、放熱性能に応じてF、G、H、Iの種類を有する。以下、器具12を、放熱性能に応じて器具F、器具G、器具H、器具Iとも呼ぶ。

【0068】

器具Fが最も放熱性能が低く、器具G、器具H、器具Iの順に放熱性能が高くなり、器具Iが最も放熱性能が高くなっている。器具F～Iには放熱性能に応じた放熱体60が用いられている。

【0069】

図7に示す器具F～Iに対応した#1～#6はソケット14の端子71の番号であり、#1および#2が第1の端子77、#3～#6のいずれか1つが第2の端子78である。

40

【0070】

器具Fは、電源回路13の第2の電源出力部67とソケット14の#3の第2の端子78とが電氣的に接続されている。器具Gは、電源回路13の第2の電源出力部67とソケット14の#4の第2の端子78とが電氣的に接続されている。器具Hは、電源回路13の第2の電源出力部67とソケット14の#5の第2の端子78とが電氣的に接続されている。器具Iは、電源回路13の第2の電源出力部67とソケット14の#6の第2の端子78とが電氣的に接続されている。したがって、器具F～Iは、放熱性能に応じてソケット本体70の異なる位置に配置された端子71が第2の端子78として電源回路13に電氣的に接続されている。

【0071】

そして、ランプ装置Fと器具F、ランプ装置Gと器具G、ランプ装置Hと器具H、ラン

50

ランプ装置Iと器具Iが、それぞれランプ装置F～Iの光出力による放熱量と器具F～Iの放熱性能とが最適となる組み合わせとなっている。

【0072】

ランプ装置F～Iは、器具F～Iのいずれにも装着することができる。ランプ装置F～Iが最適となる組み合わせの器具F～Iおよびその器具F～Iよりも放熱性能が高い器具に組み合わせられた場合には、器具からランプ装置F～Iに電源供給され、ランプ装置F～Iが点灯する。また、ランプ装置G～Iが最適となる組み合わせの器具G～Iよりも放熱性能が低い器具F～Hに組み合わせられた場合には、器具F～Hからランプ装置G～Iに電源供給されず、ランプ装置G～Iは点灯しない。

【0073】

次に、図13に第3の実施形態を示す。なお、第1の実施形態と同様の構成および作用については、同じ符号を用いて、その説明を省略する。

【0074】

光源21が1つのランプ装置A、Cおよび光源21が2つのランプ装置F、G、H、Iと器具F、G、H、Iとを混合して組み合わせる例を示す。

【0075】

ランプ装置AおよびFと器具F、ランプ装置CおよびGと器具G、ランプ装置Hと器具H、ランプ装置Iと器具Iが、それぞれランプ装置F～Iの光出力による放熱量と器具F～Iの放熱性能とが最適となる組み合わせとなっている。

【0076】

ランプ装置A、C、F～Iは、器具F～Iのいずれにも装着することができる。ランプ装置A、C、F～Iが最適となる組み合わせの器具F～Iおよびその器具F～Iよりも放熱性能が高い器具に組み合わせられた場合には、器具からランプ装置A、C、F～Iに電源供給され、ランプ装置A、C、F～Iが点灯する。また、ランプ装置C、G～Iが最適となる組み合わせの器具G～Iよりも放熱性能が低い器具に組み合わせられた場合には、器具からランプ装置C、G～Iに電源供給されず、ランプ装置C、G～Iは点灯しない。

【0077】

なお、本実施形態の構成は、上述したランプ装置11およびソケット14等の形態に限らず、他の形態のランプ装置およびソケットにも適用できる。

【0078】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0079】

- 10 照明装置
- 11 ランプ装置
- 12 器具
- 13 電源回路
- 14 ソケット
- 20 筐体
- 21 光源
- 28 突出部
- 40 第1の電極
- 41 第2の電極
- 51 第1の電源入力部
- 52 第2の電源入力部

10

20

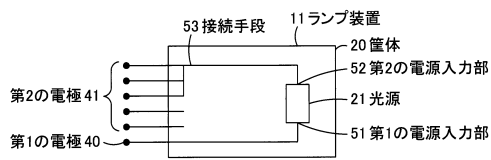
30

40

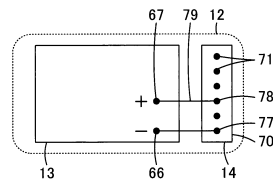
50

- 53 接続手段
- 70 ソケット本体
- 77 第1の端子
- 78 第2の端子

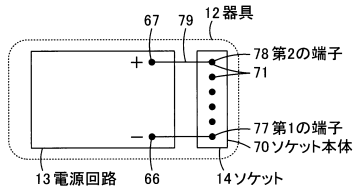
【図1】



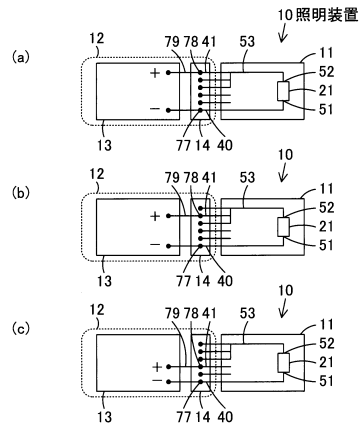
【図4】



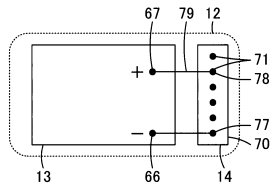
【図2】



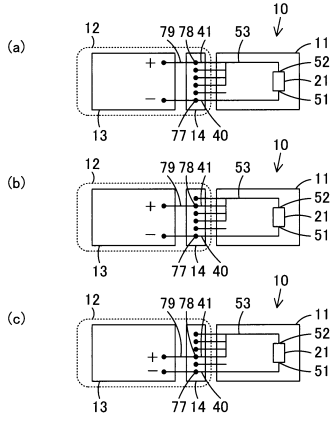
【図5】



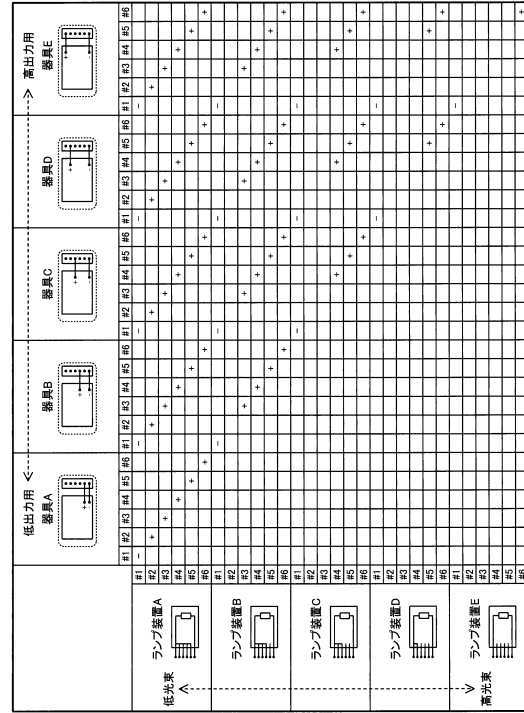
【図3】



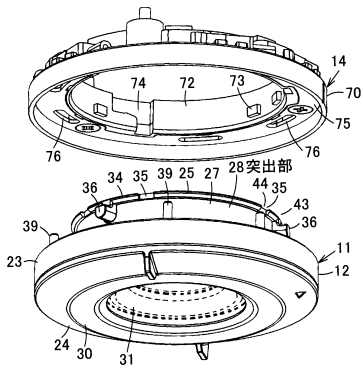
【図 6】



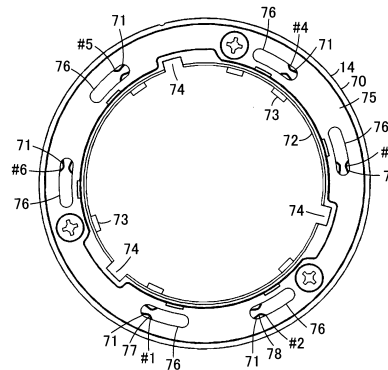
【図 7】



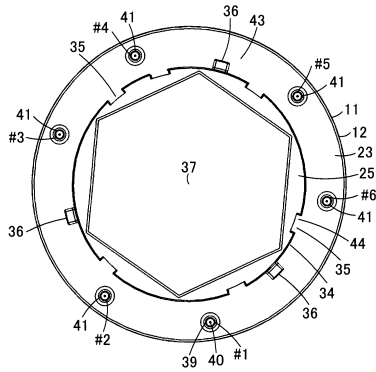
【図 8】



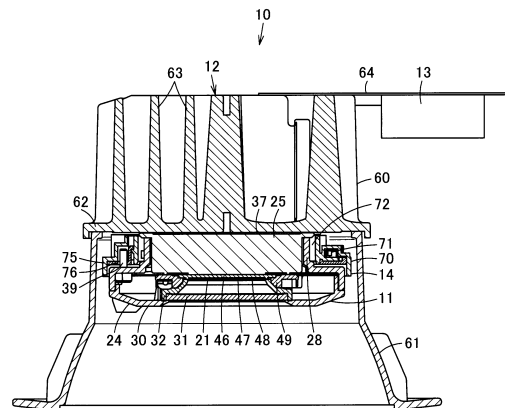
【図 10】



【図 9】



【図 11】



【 1 2 】

		低出力用 < 装置F						装置G						装置H						高出力用 装置I											
		#1	#2	#3	#4	#5	#6	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#1	#2	#3	#4	#5	#6
低光渠 Λ	ランプ装置F																														
	ランプ装置G																														
	ランプ装置H																														
	ランプ装置I																														
	高光渠 V																														

【 1 3 】

		低出力用 < 装置F						装置G						装置H						高出力用 装置I											
		#1	#2	#3	#4	#5	#6	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#1	#2	#3	#4	#5	#6
ランプ装置A	ランプ装置F																														
	ランプ装置G																														
	ランプ装置H																														
	ランプ装置I																														
	高光渠 V																														

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 S 8/02 (2006.01) F 2 1 S 8/02 4 3 0
F 2 1 Y 115/10 (2016.01) F 2 1 Y 115:10

(72)発明者 大崎 肇
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 久保田 洋
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 杉山 謙二
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

審査官 杉浦 貴之

(56)参考文献 特開2012-235060(JP,A)
特開2010-263716(JP,A)
特開2013-4174(JP,A)
特開2012-109157(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 1 V 2 3 / 0 0
F 2 1 S 8 / 0 2
F 2 1 V 2 3 / 0 6
H 0 1 R 3 3 / 0 5
H 0 1 R 3 3 / 9 0
H 0 1 R 3 3 / 9 6 5
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0