

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年2月7日(07.02.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/018154 A1

- (51) 国際特許分類:
F21V 19/00 (2006.01) F21S 2/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/067404
- (22) 国際出願日: 2011年7月29日(29.07.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 東芝ライテック株式会社(TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORPORATION) [JP/JP]; 〒2378510 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 長田 武(OSADA Takeshi) [JP/JP]; 〒2378510 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 Kanagawa (JP). 大澤 滋(OSAWA Shigeru) [JP/JP]; 〒2378510 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 Kanagawa (JP). 高原 雄一郎(TAKAHARA Yuichiro) [JP/JP]; 〒2378510 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 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 榊澤 襄, 外(KABASAWA Joo et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿三丁目1番22号 NSOビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

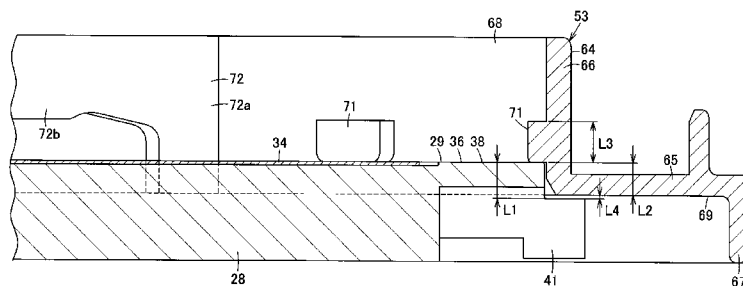
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: SOCKET, LAMP DEVICE, AND ILLUMINATION FIXTURE

(54) 発明の名称: ソケット、ランプ装置および照明器具

[図1]



(57) Abstract: A socket (53) is provided with a socket body (64), to which is provided a socket surface (69) for attaching a lamp device. A cylindrical insertion hole (68), into which a base protrusion (36) of the lamp device is inserted, is formed in the socket surface (69). A plurality of anti-misalignment keys (71) protrude from predetermined positions, on the inner peripheral surface of the insertion hole (68), set back at a distance from the socket surface (69). The distance (L2) from the socket surface (69) to the anti-misalignment keys (71) that are set back is smaller than the distance (L1) from the tip surface (38) of the base protrusion (36) to an attachment key (41). In a state in which the tip surface (38) of the base protrusion (36) is in contact with the anti-misalignment keys (71), the insertion of the base protrusion (36) into the insertion hole (68) is restricted, and rotation of the base protrusion (36) in the insertion hole (68) is possible in the restricted state. The base protrusion (36) rotates to a predetermined mounting position with respect to the socket body (64), whereby the anti-misalignment keys (71) are inserted into anti-misalignment grooves of the base protrusion (36), and the base protrusion (36) can be inserted into a predetermined insertion position in the insertion hole (68).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2013/018154 A1



ソケット (53) は、ランプ装置を取り付けるソケット面 (69) を設けたソケット本体 (64) を備える。ソケット面 (69) には、ランプ装置の口金突部 (36) が挿通する円筒状の挿通口 (68) が開口する。挿通口 (68) の内周面の所定位置でソケット面 (69) から離反した位置から複数の誤装着防止キー (71) が突出する。ソケット面 (69) から離反した誤装着防止キー (71) の位置までの距離 (L2) は、口金突部 (36) の先端面 (38) から取付キー (41) までの距離 (L1) より小さい。複数の誤装着防止キー (71) に口金突部 (36) の先端面 (38) が当接した状態では、挿通口 (68) への口金突部 (36) の挿入を規制するとともに規制状態で挿通口 (68) 内における口金突部 (36) の回転を可能とする。口金突部 (36) がソケット本体 (64) に対する所定の装着位置に回転することで、口金突部 (36) の誤装着防止溝が誤装着防止キー (71) を挿通し、口金突部 (36) を挿通口 (68) 内の所定の挿入位置まで挿入できる。

明 細 書

発明の名称：ソケット、ランプ装置および照明器具

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、ランプ装置を装着するソケット、ソケットに装着されるランプ装置、およびソケットおよびランプ装置を用いた照明器具に関する。

背景技術

[0002] 従来、例えばGX形の口金を用いたフラット形のランプ装置と、このランプ装置の口金を着脱可能に装着するソケットを有する器具装置とを組み合わせ使用して使用する照明器具がある。

[0003] ランプ装置は、口金を有する筐体内に光源およびこの光源を点灯させる点灯回路が収納されている。ランプ装置の口金をソケットに装着した状態で、ソケットからランプ装置に所定の電圧の電力を供給することにより、ランプ装置の点灯回路により光源が点灯する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-262781号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記のような照明器具において、例えば、ランプ装置に供給する電力の電圧の違いや光源の出力の違いなどに応じて複数種類のランプ装置を用意する場合、各種類のランプ装置を適合した種類の器具装置と組み合わせて使用することになる。この場合、不適合な種類の組み合わせでランプ装置がソケットに装着される誤装着を防止する機能を持たせることが好ましいが、誤装着を防止する機能を持たせると、適合する種類の組み合わせでもランプ装置をソケットに装着する装着性が低下しやすくなるおそれがある。

[0006] 本発明が解決しようとする課題は、誤装着防止機能を有するとともにラン

ランプ装置の装着性を向上できるソケット、このソケットに装着されるランプ装置、およびこれらソケットおよびランプ装置を用いた照明器具を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 実施形態のソケットは、口金本体、前記口金本体から突出する円筒状の口金突部、前記口金突部の先端周辺部の所定位置に設けられた複数の誤装着防止溝、および前記口金突部の外周面で前記口金突部の先端面から離反した所定位置から突設された取付キーを有する口金が設けられたランプ装置を着脱可能に装着するソケットである。ソケットは、口金本体を取り付けるソケット面を設けたソケット本体を備える。ソケット面には、口金突部が挿通される円筒状の挿通口が開口する。また、挿通口の内周面の所定位置でソケット面から離反した位置から複数の誤装着防止キーが突出する。ソケット面から離反した誤装着防止キーの位置までの距離は、口金突部の先端面から取付キーまでの距離より小さい。複数の誤装着防止キーに口金突部の先端面が当接した状態では、挿通口への口金突部の挿入を規制するとともに規制状態で挿通口内における口金突部の回転を可能とする。口金突部がソケット本体に対する所定の装着位置に位置することで、口金突部の誤装着防止溝が誤装着防止キーを挿通し、口金突部が挿通口内の所定の挿入位置まで挿入されるのを可能とする。また、挿通口の内周面に取付溝を設ける。取付溝は、挿通口内の所定の挿入位置に挿入される口金突部の取付キーが挿入され、取付キーを介して口金をソケット本体に取り付ける。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]第1の実施形態を示すソケットの誤装着防止キーにランプ装置の口金の口金突部の先端面が当接した状態の一部の断面図である。

[図2]同上ソケットの斜視図である。

[図3]同上ソケットの正面図である。

[図4]同上口金の正面図である。

[図5]同上口金を組み合わせたソケットを示し、(a)は口金の誤装着防止溝が

ソケットの誤装着防止キーと一致した状態の正面図、(b)は口金の誤装着防止溝がソケットの誤装着防止キーとずれている状態の正面図である。

[図6]同上ソケットを有する器具装置およびランプ装置を用いた照明器具の断面図である。

[図7]同上ランプ装置を器具装置から外した照明器具の斜視図である。

[図8]第2の実施形態を示すソケットの正面図である。

[図9]第3の実施形態を示すソケットの正面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、一実施形態を、図面を参照して説明する。

[0010] 図1ないし図7に第1の実施形態を示す。

[0011] 図6および図7に示すように、照明器具11は、ダウンライトなどの埋込形照明器具であり、天井板12に設けられた円形の埋込孔13に埋め込まれて設置される。この照明器具11は、フラット形のランプ装置14、このランプ装置14を着脱可能に装着する器具装置15を備えている。なお、以下、天井板12への照明器具11の設置状態を基準として、ランプ装置14および器具装置15の上下の方向関係を言う。

[0012] ランプ装置14は、入力する電源の対応電圧や光源の出力に応じて複数種類ある。器具装置15についても、放熱性能の違いなどに応じてランプ装置14の種類毎に対応して複数種類ある。ランプ装置14の対応電圧の種類としては、例えば、100V用、200V用、100Vと200Vとのいずれの電圧にも対応する電圧フリー用の種類がある。ランプ装置14の光源の出力の種類は、例えば、高出力用と低出力用との2種類がある。

[0013] 図4、図6および図7に示すように、ランプ装置14は、フラット形で円筒状の筐体21を備えている。この筐体21内に光源22、反射体23および点灯回路24が収納され、筐体21の下面に透光カバー25が取り付けられている。

[0014] 筐体21は、円筒状のケース27、およびこのケース27の上面に取り付けられる円板状の口金部材28を有している。これらケース27の上部側および口金部材28によって所定の規格寸法の口金29が構成されている。

- [0015] ケース27は、絶縁性を有する合成樹脂製で、上面の端板部31、この端板部31の周辺部から下方に突出する円筒状の周面部32、および端板部31の上面から上方に突出する円筒状の筒部33を有している。ケース27の下面は開口されている。
- [0016] 口金部材28は、例えばアルミダイキャストなどの金属材料で円板状に形成されている。口金部材28の直径はケース27の筒部33の直径より大きく、口金部材28の周辺部がケース27の筒部33の外周面より突出されている。口金部材28の上面には熱伝導シート34が装着されている。
- [0017] そして、ケース27の端板部31および周面部32などが口金本体35として構成され、ケース27の筒部33および口金部材28が口金本体35から突出する円筒状の口金突部36として構成されている。さらに、ケース27の端板部31の上面が口金面37、口金部材28の上面が口金突部36の先端面38として構成されている。
- [0018] 口金本体35の口金面37からは複数のランプピン39が突設されている。本実施形態では、5本のランプピン39を有し、2つの電源入力用のランプピン39、2つの調光信号入力用のランプピン39、アース接続用のランプピン39が含まれている。なお、電源入力用のランプピン39を備えていれば、調光信号入力用およびアース接続用のランプピン39はなくてもよい。
- [0019] 口金部材28の周辺部には、複数の誤装着防止溝40が切欠形成されているとともに、周方向に隣り合う誤装着防止溝40の間にそれぞれ位置して複数の取付キー41が突出形成されている。
- [0020] 図4に示すように、本実施形態において、取付キー41は、3つで、口金部材28の周方向に120°毎に等間隔の位置に設けられており、3つのうちの1つが基準となる取付キー41sとされている。図1に示すように、取付キー41は、口金部材28の上面すなわち先端面38から口金本体35側に所定の距離L1だけ離反した位置から、口金部材28の周辺部より外径方向へ突出されている。
- [0021] さらに、図4に示すように、複数の誤装着防止溝40のうち、3つはランプ装置14の対応電圧が違う場合の誤装着を防止する電圧区別用の誤装着防止溝4

0aであり、2つはランプ装置14の出力の違いに対応した出力区別用の誤装着防止溝40bである。

[0022] 3つの電圧区別用の誤装着防止溝40aは、基準となる取付キー41sを基準として口金部材28の周方向に所定角度 y_1 、 y_2 、 y_3 ずつ離れた位置に形成されており、それらの角度 y_1 、 y_2 、 y_3 はランプ装置14の対応電圧に応じて決められている。例えば、100V用のランプ装置14の誤装着防止溝40aと、200V用のランプ装置14の誤装着防止溝40aとは、基準となる取付キー41sからの角度 y_1 、 y_2 、 y_3 が相対的にずれている。また、誤装着防止溝40aの周方向の幅寸法 z_1 は、100V用と200V用とで共通の幅寸法またはそれぞれ専用の幅寸法とされている。さらに、100Vと200Vとのいずれの電圧にも対応する電圧フリー用のランプ装置14の場合には、100V用の誤装着防止溝40aの位置と200V用の誤装着防止溝40aの位置とに亘って連続した誤装着防止溝40aとなるように広い幅寸法とされている。

[0023] 2つの出力区別用の誤装着防止溝40bは、口金部材28の中心に対して対称位置に位置し、基準となる取付キー41sから所定角度 y_4 、 y_5 ずつ離れた位置に設けられており、それら角度 y_4 、 y_5 はランプ装置14の対応電圧にかかわらず共通の位置に設けられていてもよいし、ランプ装置14の対応電圧に応じて相対的にずれた位置に設けられていてもよい。なお、出力区別用の誤装着防止溝40bは、低出力のランプ装置14の場合に設けられ、高出力のランプ装置14の場合には設けられない。

[0024] また、図6に示すように、光源22は、口金部材28の下面に密着して取り付けられている。光源22には、例えばLED素子やEL素子などの半導体発光素子が用いられている。本実施形態では、半導体発光素子としてLED素子が用いられ、基板上に複数のLED素子を実装するCOB (Chip On Board) 方式が採用されている。なお、LED素子が搭載された接続端子付きのSMD (Surface Mount Device) パッケージを基板に複数個実装する方式を用いてもよい。

[0025] また、反射体23は、例えば絶縁性を有する合成樹脂製で、下方へ向かって

拡開する円筒状に形成されている。

[0026] また、点灯回路24は、例えば、商用電源電圧を整流平滑する回路、数kHz～数百kHzの高周波でスイッチングするスイッチング素子を有するDC/DCコンバータなどを備え、LED素子を点灯させる電源回路を構成している。点灯回路24は、回路基板43、およびこの回路基板43に実装された複数の点灯回路部品44を備えている。

[0027] 次に、図6および図7に示すように、器具装置15は、下方へ向けて拡開開口された反射体51、この反射体51の上部に取り付けられた器具本体としての放熱体52、この放熱体52の下部に取り付けられたソケット53、放熱体52の上部に取付板54によって取り付けられた端子台55、および放熱体52の周囲に取り付けられた天井取付用の複数の取付ばね56などを備えている。

[0028] 反射体51の頂部には、放熱体52の下面が露出する円形の開口部58が形成されている。

[0029] また、放熱体52は、例えばアルミダイキャストなどの金属やセラミックスなどの放熱性に優れた材料によって形成されている。放熱体52は、円柱状の基部60、およびこの基部60の周囲から放射状に突出する複数の放熱フィン61を有している。基部60の下面には反射体51の開口部58を通じて露出する平面状の接触面62が形成されている。

[0030] また、図1ないし図3に示すように、ソケット53は、絶縁性を有する合成樹脂製で円環状に形成されたソケット本体64、およびこのソケット本体64内に配置された図示しない複数の端子を備えている。

[0031] ソケット本体64は、円環状のソケット部65、このソケット部65の内周部から上方へ突出する円筒状のガイド部66、およびソケット部65の周辺部から下方へ突出する円筒状の縁部67を有している。ガイド部66の内側には、ランプ装置14の口金突部36が挿通する円形の挿通口68が形成されている。挿通口68の内径は、口金部材28の直径より少し大きく、口金部材28の取付キー41の先端面を通る仮想円の直径より小さく形成されている。

[0032] ソケット部65の下面には、ランプ装置14の口金本体35を取り付けるソケッ

ト面69が形成されている。ソケット部65には、ランプ装置14の複数のランプピン39が挿入される複数の接続孔70がソケット部65の周方向に沿って長孔状に形成されている。各接続孔70の上側に各端子が配置されており、各接続孔70に挿入されたランプ装置14の各ランプピン39が各端子に電氣的に接続される。

- [0033] ガイド部66の内周面には、複数の誤装着防止キー71が突出形成されているとともに、複数の取付溝72が形成されている。
- [0034] 図3に示すように、本実施形態において、取付溝72は、3つで、ガイド部66の周方向に120°毎に等間隔の位置に設けられているとともに、周方向に隣り合う誤装着防止キー71の間にそれぞれ設けられており、3つのうちの1つが基準となる取付溝72sとされている。取付溝72は、上下方向に沿って形成された縦溝72a、およびガイド部66の上部側で周方向に沿って形成された横溝72bを有する略L字形に形成されている。そして、ソケット53の取付溝72とランプ装置14の取付キー41とにより、ランプ装置14の取付キー41をソケット53の取付溝72に挿入および回転させて装着し、装着状態からはランプ装置14の取付キー41をソケット53の取付溝72に対して回動および抜き外しにて取り外す着脱構造が構成されている。
- [0035] さらに、複数の誤装着防止キー71のうち、3つはランプ装置14の対応電圧が違う場合の誤装着を防止する電圧区別用の誤装着防止キー71aであり、2つはランプ装置14の出力の違いに対応した出力区別用の誤装着防止キー71bである。これら誤装着防止キー71は、ソケット面69から所定の距離L2だけ離反した位置から、挿通口68内へ突出されている。
- [0036] 3つの電圧区別用の誤装着防止キー71aは、基準となる取付溝72sを基準としてソケット53の周方向に所定角度 y_1 、 y_2 、 y_3 ずつ離れた位置に形成されており、それらの角度 y_1 、 y_2 、 y_3 はランプ装置14の対応電圧に応じて決められている。例えば、100V用のランプ装置14を装着するソケット53の誤装着防止キー71aと、200V用のランプ装置14を装着するソケット53の誤装着防止キー71aとは、基準となる取付溝72sからの角度 y_1 、 y_2 、 y_3 が相対的にずれ

ている。また、誤装着防止キー71aの周方向の幅寸法 z_2 は、100V用と200V用とで共通の幅寸法またはそれぞれ専用の幅寸法とされている。

[0037] 2つの出力区別用の誤装着防止キー71bは、ソケット53の中心に対して対称位置に位置し、基準となる取付溝72sからの所定角度 y_4 、 y_5 ずつ離れた位置に設けられており、それら角度 y_4 、 y_5 はランプ装置14の対応電圧にかかわらず共通の位置に設けられていてもよいし、ランプ装置14の対応電圧に応じて相対的にずれた位置に設けられていてもよい。なお、出力区別用の誤装着防止キー71bは、低出力のランプ装置14を装着するソケット53に設けられ、高出力のランプ装置14を装着するソケット53には設けられない。

[0038] また、図1に示すように、ソケット面69から誤装着防止キー71までの距離 L_2 は、口金突部36の先端面38から取付キー41までの距離 L_1 より小さく、誤装着防止キー71に口金突部36の先端面38が当接した状態では挿通口68への口金突部36の挿入を規制するとともに規制状態で挿通口68内における口金突部36の回転を可能とする。

[0039] さらに、ソケット53の挿通口68の軸方向に対応した上下方向の誤装着防止キー71の寸法 L_3 は、誤装着防止キー71に口金突部36の先端面38が接触した状態でのソケット面69から取付キー41までの距離 L_4 より大きい寸法とされている。

[0040] さらに、図5(b)に示すように、ソケット53の各誤装着防止キー71の先端面と挿通口68との間の最大距離 d_1 は、口金部材の直径 d_2 より小さい寸法とされている。

[0041] 図6に示すように、ソケット本体64には、ソケット面69に開口する複数のボス74が形成されている。ボス74内には、ボス74を貫通して反射体51に当接するスリーブ75、このスリーブ75の外周に配置される弾性体としてのコイルスプリング76、スリーブ75および反射体51を貫通して放熱体52に螺着されるねじ77が配置されている。ねじ77の締め付けにより、放熱体52との間にスリーブ75および反射体51を一体に挟み込んで固定している。コイルスプリング76は、ボス74の奥側の面とねじ77の頭部との間に圧縮状態に配置され、ソケッ

ト53を放熱体52に押し付ける方向に反発力を有している。

[0042] ソケット本体95は、スリーブ75によって放熱体52の接触面62に対して垂直な上下方向に移動可能に支持され、コイルスプリング76の反発力によって放熱体52へ向けて上方に押し付けられている。そして、ソケット本体64、スリーブ75、コイルスプリング76およびねじ77などにより、ソケット53にランプ装置14の口金29が装着されることで口金突部36の先端面38が熱伝導シート34を介して接触面62に押し付ける支持機構78が構成されている。

[0043] また、端子台55は、ソケット53の端子と電氣的に接続されている。

[0044] そして、このようにランプ装置14と器具装置15とで構成される照明器具11において、ランプ装置14の対応電圧の違いや光源22の出力の違いなどに応じて複数種類のランプ装置14を用意するとともに、放熱性能の違いなどに応じてランプ装置14の種類毎に適合する器具装置15を複数種類用意する場合には、適合する種類のランプ装置14と器具装置15とが組み合わせられるようにする。

[0045] これは、例えば100V用のランプ装置14は100V専用の器具装置15と組み合わせ、200V用のランプ装置14は200V専用の器具装置15と組み合わせるためである。

[0046] さらに、光源22の出力の大きい種類のランプ装置14が、光源22の出力の小さい種類のランプ装置14に適合する器具装置15に装着されることを防止するためである。すなわち、器具装置15をランプ装置14の光源22の出力に応じて放熱性能を最適化している場合、光源22の出力の大きいランプ装置14を光源22の出力の小さいランプ装置14に適合する器具装置15に装着すると、ランプ装置14の所望の性能を達成することができなくなる恐れがある。一方、光源22の出力の小さいランプ装置14を光源22の出力の大きいランプ装置14が適合する器具装置15に装着しても、放熱性能が過剰となるだけであって、所望の性能は達成することができる。つまり、ランプ装置14は、自己の光源22の出力よりも大きいランプ装置14が適合する器具装置15に装着可能であって、自己の光源22の出力よりも小さいランプ装置14が適合する器具装置15には装着で

きない構成とすることが望ましい。

[0047] このように、ランプ装置14と器具装置15との適合は、ランプ装置14の対応電圧および光源22の出力の違いに応じて設定することが好ましい。また、ランプ装置14と器具装置15との適合は、口金29の誤装着防止溝40とソケット53の誤装着防止キー71との位置や有無を種類毎に変えることにより設定することができる。

[0048] 次に、器具装置15へのランプ装置14の装着について説明する。

[0049] まず、ランプ装置14を器具装置15の下面開口から挿入し、ランプ装置14の口金突部36をソケット53の挿通口68に挿入する。

[0050] このとき、図5(b)に示すように、口金突部36の複数の誤装着防止溝40と挿通口68内に突出する複数の誤装着防止キー71との位置がずれている場合には、口金突部36の先端面38が複数の誤装着防止キー71に当接して挿入が規制される。

[0051] この口金突部36の先端面38が複数の誤装着防止キー71に当接した状態において、口金突部36の複数の誤装着防止溝40とソケット53の複数の誤装着防止キー71との位置が合致するように、口金突部36を回転させることができる。

[0052] このとき、図1に示すように、ソケット面69から誤装着防止キー71までの距離L2が、口金突部36の先端面38から取付キー41までの距離L1より小さいため、ソケット53に対して口金突部36の先端面38が多少斜めに挿入されていたとしても、口金突部36の周面部から突出する取付キー41がソケット53の取付溝72に引っ掛かって口金突部36の回転を阻害することがなく、口金突部36を安定して回転させることができる。

[0053] さらに、ソケット53の各誤装着防止キー71の先端面と挿通口68との間の最大距離d1が、口金部材の直径d2より小さい寸法とされているため、口金突部36が挿通口68内でいずれかの径方向に片寄っても、口金突部36の先端面38が誤装着防止キー71から外れて斜めになることがなく、口金突部36の先端面38が複数の誤装着防止キー71に当接した状態を保持でき、口金突部36を安定して回転させることができる。

[0054] ここで、適合する種類のランプ装置14と器具装置15との組み合わせである場合には、ソケット53の挿通口68の先端部分が挿入された口金突部36を回転させていくことにより、図5(a)に示すように、口金突部36の複数の誤装着防止溝40と挿通口68内に突出する複数の誤装着防止キー71との位置が全て一致する。これにより、口金突部36の複数の誤装着防止溝40が挿通口68内に突出する複数の誤装着防止キー71にそれぞれ嵌り込んで、口金突部36を挿通口68内に挿入することができる。

[0055] このとき、図1に示すように、ソケット面69から誤装着防止キー71までの距離L2が、口金突部36の先端面38から取付キー41までの距離L1より小さい。このため、先端面38が誤装着防止キー71に接している状態で、取付キー41はソケット面69に接触しない。つまり、先端面38が誤装着防止キー71に接している状態でランプ装置14を回転させても、取付キー41はソケット面69に干渉しないためスムーズに回転操作することができる。そして、口金突部36の複数の誤装着防止溝40が挿通口68内に突出する複数の誤装着防止キー71にそれぞれ嵌り込む位置で、ランプ装置14を挿通口68の軸方向へ挿入することができる。複数の誤装着防止溝40が挿通口68内に突出する複数の誤装着防止キー71に嵌り込んだ状態では、ソケット53に対する口金突部36の周方向の位置が位置決めされた状態となる。このとき、複数の誤装着防止溝40および複数の誤装着防止キー71はそれぞれ1回転対称となる位置に設けられているため、ランプ装置14とソケット53との位置が1箇所で定まる。ランプ装置14とソケット53との位置が定まった状態で複数の取付キー41をソケット53の複数の取付溝72にそれぞれ位置決め挿入させることができる。さらに、挿通口68の軸方向に対応した上下方向の誤装着防止キー71の寸法L3が、誤装着防止キー71に口金突部36の先端面38が接触した状態でのソケット面69から取付キー41までの距離L4より大きいので、口金突部36の複数の誤装着防止溝40が挿通口68内に突出する複数の誤装着防止キー71にそれぞれ嵌り込んでいて、ソケット53に対する口金突部36の周方向の位置が位置決めされている状態で、複数の取付キー41をソケット53の複数の取付溝にそれぞれ位置決め挿入させることが

できる。

- [0056] そして、口金突部36の先端面38（熱伝導シート34）が放熱体52の接触面62に当接する挿入位置まで、口金突部36をソケット53の挿通口68内に挿入する。このとき、口金29から突出する各ランプピン39がソケット53の各接続孔70に挿入される。
- [0057] ソケット53に対して所定の挿入位置まで挿入したランプ装置14を装着方向に所定角度回転させることにより、口金突部36の各取付キー41がソケット53の各取付溝72の横溝72bに侵入して引っ掛かり、ランプ装置14がソケット53に取り付けられる。このとき、口金29の各ランプピン39がソケット53の各接続孔70内を移動して各接続孔70に配置されている各端子に接触して電氣的に接続される。
- [0058] 口金突部36の取付キー41がソケット53の取付溝72の横溝72bに侵入する際には、口金29の取付キー41でソケット本体64をコイルスプリング76に抗して押し下げる。これにより、コイルスプリング76の反発力がソケット本体64を介して口金29を放熱体52の接触面62に押し付ける方向に働き、口金突部36の先端面38が熱伝導シート34を介して放熱体52の接触面62に押し付けられる。したがって、ランプ装置14の口金29をソケット53に装着した状態では、口金突部36の先端面38が熱伝導シート34を介して放熱体52の接触面62に密着し、ランプ装置14の口金29から放熱体52に効率よく熱伝導可能となる。
- [0059] 一方、不適合な種類のランプ装置14と器具装置15との組み合わせである場合には、ソケット53の挿通口68の先端部分が挿入された口金突部36を回転させても、口金突部36の複数の誤装着防止溝40と挿通口68内に突出する複数の誤装着防止キー71との位置が全て一致することがない。
- [0060] このときにも、図1に示すように、ソケット面69から誤装着防止キー71までの距離L2が、口金突部36の先端面38から取付キー41までの距離L1より小さいため、ソケット53に対して口金突部36の先端面38が多少斜めに挿入されていたとしても、口金突部36の周面部から突出する取付キー41がソケット53の取付溝72に引っ掛かって口金突部36の回転を阻害することがない。

- [0061] したがって、口金突部36の先端面38が複数の誤装着防止キー71に当接して挿入が規制されたまま、口金突部36をソケット53の挿通口68内の所定の挿入位置まで挿入することができない。そのため、不適合な種類のランプ装置14と器具装置15とが組み合わされるのを防止できる。
- [0062] ところで、ランプ装置14の複数の取付キー41およびソケット53の取付溝72は、ランプ装置14をソケット53に支持するものであるため、ランプ装置14およびソケット53の回転対称位置に設けることが、ランプ装置14をソケット53に安定的に支持することができて好ましい。
- [0063] しかし、取付キー41および取付溝72をランプ装置14およびソケット53の回転対称位置に設けると、ランプ装置14の1回転中における複数の箇所、ランプ装置14をソケット53に対して挿入し得ることになる。また、取付キー41および取付溝72が誤挿入防止機能を兼ねるようにすると、取付キー41および取付溝72をランプ装置14およびソケット53の非対称位置に設けることになるので、ランプ装置14をソケット53に安定的に支持するうえで好ましくない。
- [0064] そこで、本実施形態では、ランプ装置14に誤挿入防止溝40を設け、ソケット53に誤挿入防止キー71を設け、これら誤挿入防止溝40と誤挿入防止キー71とが嵌合可能な位置を、ランプ装置14の1回転中における1箇所としている。
- [0065] これにより、誤挿入防止キー71にランプ装置14の口金突部36の先端面38が接触し、ランプ装置14を回転させて、誤挿入防止溝40と誤挿入防止キー71とを位置合わせした状態では、取付キー41と取付溝72とは自動的に位置合わせされる。
- [0066] したがって、誤挿入防止キー71と誤挿入防止溝40との嵌合により、ランプ装置14とソケット53との回転方向を位置あわせし、さらに、取付キー41と取付溝72との嵌合により、ランプ装置14をソケット53に安定的に支持するように構成されている。
- [0067] このように、本実施形態では、ランプ装置14とソケット53との位置合わせという機能とランプ装置14の支持という機能とをそれぞれ別の構成に持たせ

ながら、ランプ装置14の口金突部36の先端面38とソケット53の誤挿入防止キー71とが接触した状態では、ランプ支持機能を有するランプ装置14の取付キー41はソケット53に干渉しない構造としている。そのため、ランプ装置14の誤装着を防止できるとともにランプ装置14の装着性を向上できる。

[0068] また、器具装置15に装着されているランプ装置14を外す場合には、まず、ランプ装置14を装着時とは反対の取外し方向に回転させることにより、口金29の各取付キー41がソケット53の各取付溝72の横溝72bから縦溝72aに移動する。続いて、ランプ装置14を下方へ移動させることにより、各ランプピン39が各ソケット53の各接続孔70から外れ、また、口金29の各取付キー41がソケット53の各取付溝72の縦溝72a内にある状態で、口金29の各誤装着防止溝40がソケット53の各誤装着防止キー71を通過し、その後、口金29の各取付キー41がソケット53の各取付溝72から外れ、さらに、口金突部36がソケット53の挿通口68から外れ、ランプ装置14をソケット53から取り外すことができる。

[0069] 次に、ランプ装置14の点灯について説明する。

[0070] ソケット53の端子およびランプ装置14のランプピン39を通じて点灯回路24に所定の電圧の電力を供給すると、点灯回路24から光源22の半導体発光素子に点灯電力を供給し、半導体発光素子が点灯する。半導体発光素子の点灯によって光源22から放射される光が、反射体23内を通じ、さらに透光カバー25を透過し、器具装置15の下面開口から出射される。

[0071] また、点灯時に、光源22の半導体発光素子が発生する熱は、主に、光源22が取り付けられている口金部材28に効率よく熱伝導され、この口金部材28から熱伝導シート34を介して密着する放熱体52に効率よく熱伝導され、この放熱体52の複数の放熱フィン61を含む表面から空気中に放熱される。

[0072] 以上のように、本実施形態のソケット53は、ソケット面69から誤装着防止キー71までの距離L2が、口金突部36の先端面38から取付キー41までの距離L1より小さい。そのため、ソケット53にランプ装置14の口金29を装着する際、口金突部36の先端面38が複数の誤装着防止キー71に当接した状態において、口金突部36の複数の誤装着防止溝40がソケット53の複数の誤装着防止キー71

の位置に合致するように口金突部36を回転させたときに、取付キー41がソケット53の取付溝72に引っ掛かって口金突部36の回転を阻害するのを防止し、口金突部36を安定して回転させることができる。また、ソケット53に対して口金突部36の先端面38が多少斜めに挿入されていたとしても、口金突部36の周面部から突出する取付キー41がソケット53の取付溝72に引っ掛かることを抑制することができる。したがって、誤装着防止機能を有するとともにランプ装置14の装着性を向上できるソケット53を提供できる。

[0073] しかも、口金突部36の複数の誤装着防止溝40がソケット53の複数の誤装着防止キー71の位置に合致し、口金突部36をソケット53の挿通口68内に挿入する際、まず、口金突部36の複数の誤装着防止溝40がソケット53の複数の誤装着防止キー71にそれぞれ嵌り込み、ソケット53に対する口金突部36の周方向の位置が位置決めされた状態となるため、その後、口金29の複数の取付キー41をソケット53の複数の取付溝72にそれぞれ位置決め挿入することができる。したがって、誤装着防止機能を有するとともにランプ装置14の装着性を向上できるソケット53を提供できる。

[0074] さらに、ソケット53の挿通口68の内周面には、複数の誤装着防止キー71の間に取付溝72を設けているため、口金突部36の複数の誤装着防止溝40がソケット53の複数の誤装着防止キー71にそれぞれ嵌り込み、ソケット53に対する口金突部36の周方向の位置が位置決めされた状態で、複数の取付キー41をソケット53の複数の取付溝にそれぞれ位置決め挿入することができる。

[0075] また、挿通口68の軸方向に対応した上下方向の誤装着防止キー71の寸法L3が、誤装着防止キー71に口金突部36の先端面38が接触した状態でのソケット面69から取付キー41までの距離L4より大きいため、口金突部36の複数の誤装着防止溝40が挿通口68内に突出する複数の誤装着防止キー71にそれぞれ嵌り込んでいて、ソケット53に対する口金突部36の周方向の位置が位置決めされている状態で、複数の取付キー41をソケット53の複数の取付溝にそれぞれ位置決め挿入させることができる。

[0076] また、図8に示す第2の実施形態のように、ソケット53の誤装着防止キー7

1は2つでもよく、この場合、2つの誤装着防止キー71をソケット53の中心に対して対称位置で周方向に沿って幅広に設けることにより、2つの誤装着防止キー71に口金突部36の先端面38が当接した状態で、その口金突部36を水平に保つことができるとともに安定して回転させることができる。

[0077] また、図9に示す第3の実施形態のように、ソケット53の誤装着防止キー71は1つでもよく、この場合、取付溝72を1つとし、この1つの取付溝72を除いて周方向の大部分の領域に1つの誤装着防止キー71を設けることにより、1つの誤装着防止キー71に口金突部36の先端面38が当接した状態で、その口金突部36を水平に保つことができるとともに安定して回転させることができる。なお、この場合、取付溝72が1つであるため、口金29の取付キー41も1つとするが、1つの取付溝72および取付キー41でも、口金を29ソケット53に取り付けることはできる。

[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]	11	照明器具
	14	ランプ装置
	15	器具装置
	21	筐体
	22	光源
	24	点灯回路
	29	口金
	35	口金本体
	36	口金突部

- 38 先端面
- 40 誤装着防止溝
- 41 取付キー
- 53 ソケット
- 64 ソケット本体
- 68 挿通口
- 69 ソケット面
- 71 誤装着防止キー
- 72 取付溝

請求の範囲

[請求項1]

口金本体、前記口金本体から突出する円筒状の口金突部、前記口金突部の先端周辺部の所定位置に設けられた複数の誤装着防止溝、および前記口金突部の外周面で前記口金突部の先端面から離反した所定位置から突設された取付キーを有する口金が設けられたランプ装置を着脱可能に装着するソケットであって、

前記口金本体を取り付けるソケット面を有するソケット本体と；

前記ソケット面に開口され、前記口金突部が挿通される円筒状の挿通口と；

前記挿通口の内周面の所定位置で前記ソケット面から離反した位置から突出され、前記ソケット面から離反した位置までの距離が前記口金突部の先端面から前記取付キーまでの距離より小さく、前記口金突部の先端面が当接した状態では前記挿通口への前記口金突部の挿入を規制するとともに規制状態で前記挿通口内における前記口金突部の回転を可能とし、前記口金突部が前記ソケット本体に対する所定の装着位置に位置することで前記口金突部の前記誤装着防止溝が挿通して前記口金突部が前記挿通口内の所定の挿入位置まで挿入されるのを可能とする複数の誤装着防止キーと；

前記挿通口の内周面に設けられ、前記挿通口内の所定の挿入位置に挿入される前記口金突部の前記取付キーが挿入され、前記取付キーを介して前記口金を前記ソケット本体に取り付ける取付溝と；

を具備していることを特徴とするソケット。

[請求項2]

前記挿通口の内周面には、前記複数の誤装着防止キーの間に前記取付溝が設けられている

ことを特徴とする請求項1記載のソケット。

[請求項3]

前記挿通口の軸方向に対応した方向の前記誤装着防止キーの寸法は、前記誤装着防止キーに前記口金突部の先端面が接触した状態での前記ソケット面から前記取付キーまでの距離より大きい

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のソケット。

[請求項4]

請求項 1 ないし 3 いずれか一記載のソケットに装着されるランプ装置であって、

口金を有する筐体と；

前記筐体内に配置される光源と；

前記光源を点灯させる点灯回路と；

を具備し、

前記口金は、

口金本体と；

前記口金本体から突出する円筒状の口金突部と；

前記口金突部の先端周辺部の所定位置に設けられた複数の誤装着防止溝と；

前記口金突部の外周面で前記口金突部の先端面から離反した所定位置から突設された取付キーと；

を具備していることを特徴とするランプ装置。

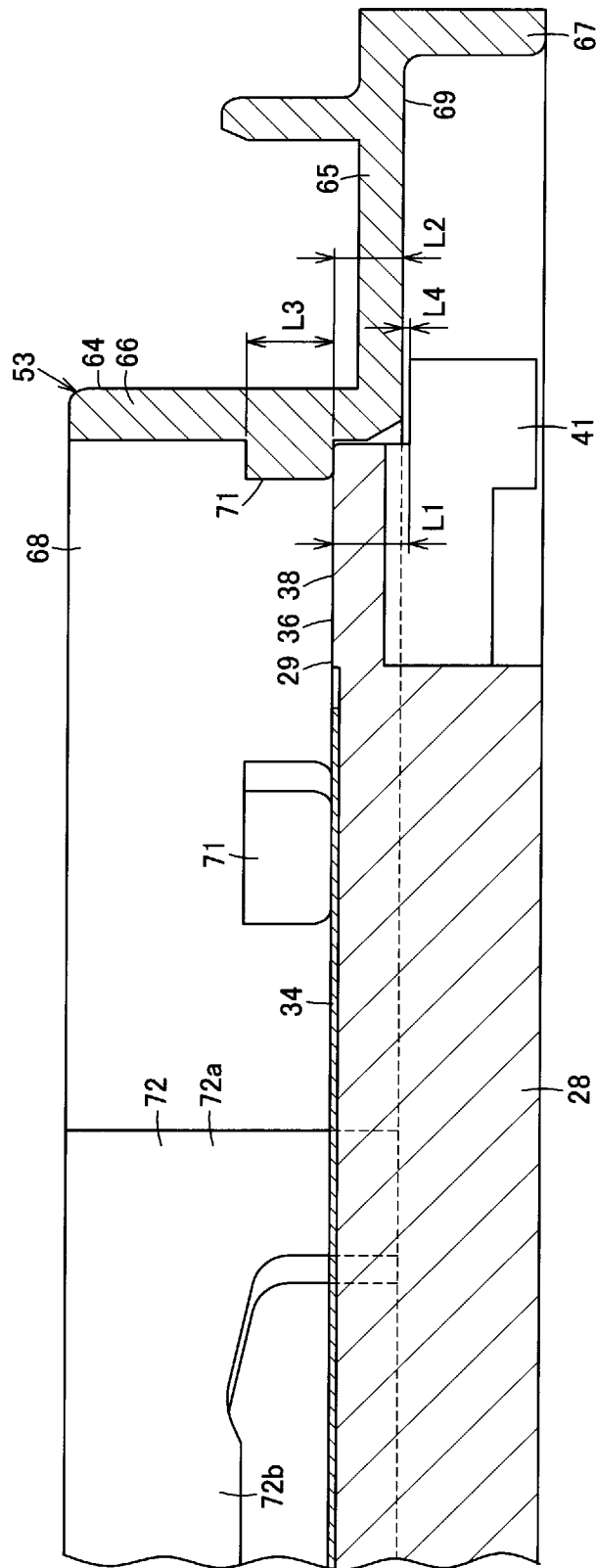
[請求項5]

請求項 1 ないし 3 いずれか一記載のソケットを有する器具装置と；

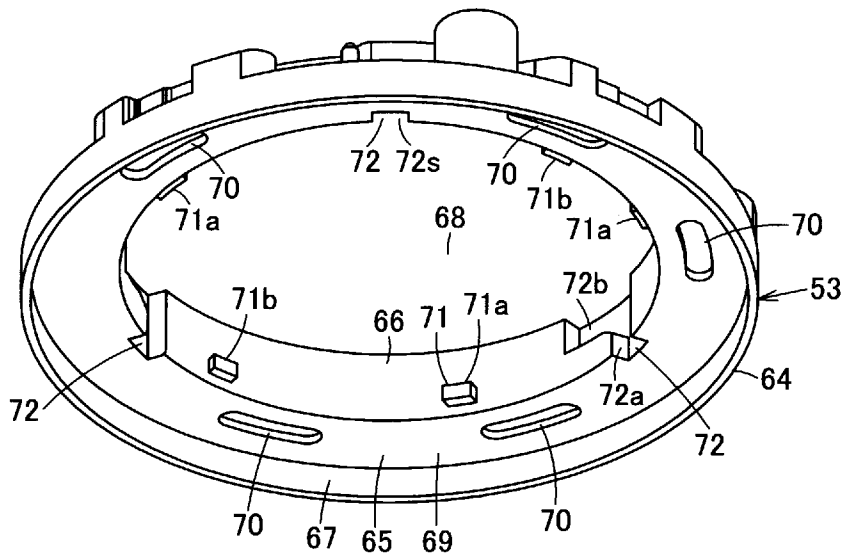
前記ソケットに装着される請求項 4 記載のランプ装置と；

を具備していることを特徴とする照明器具。

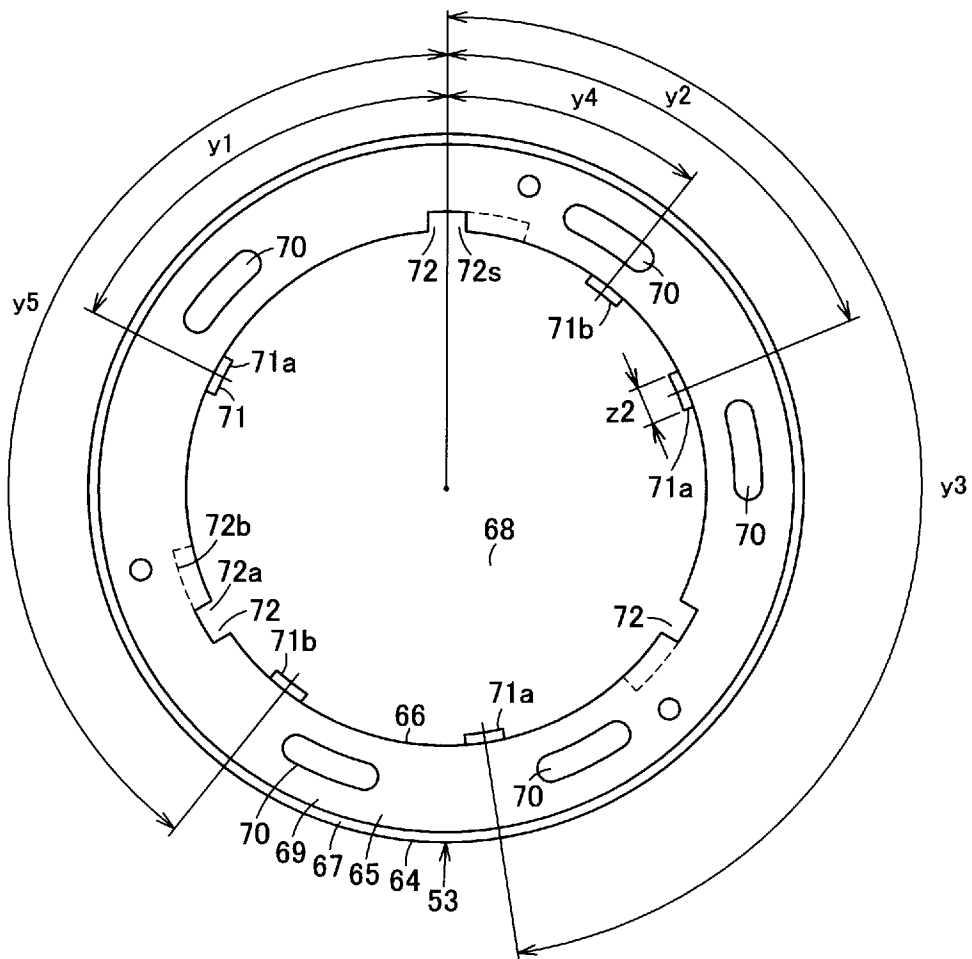
[図1]



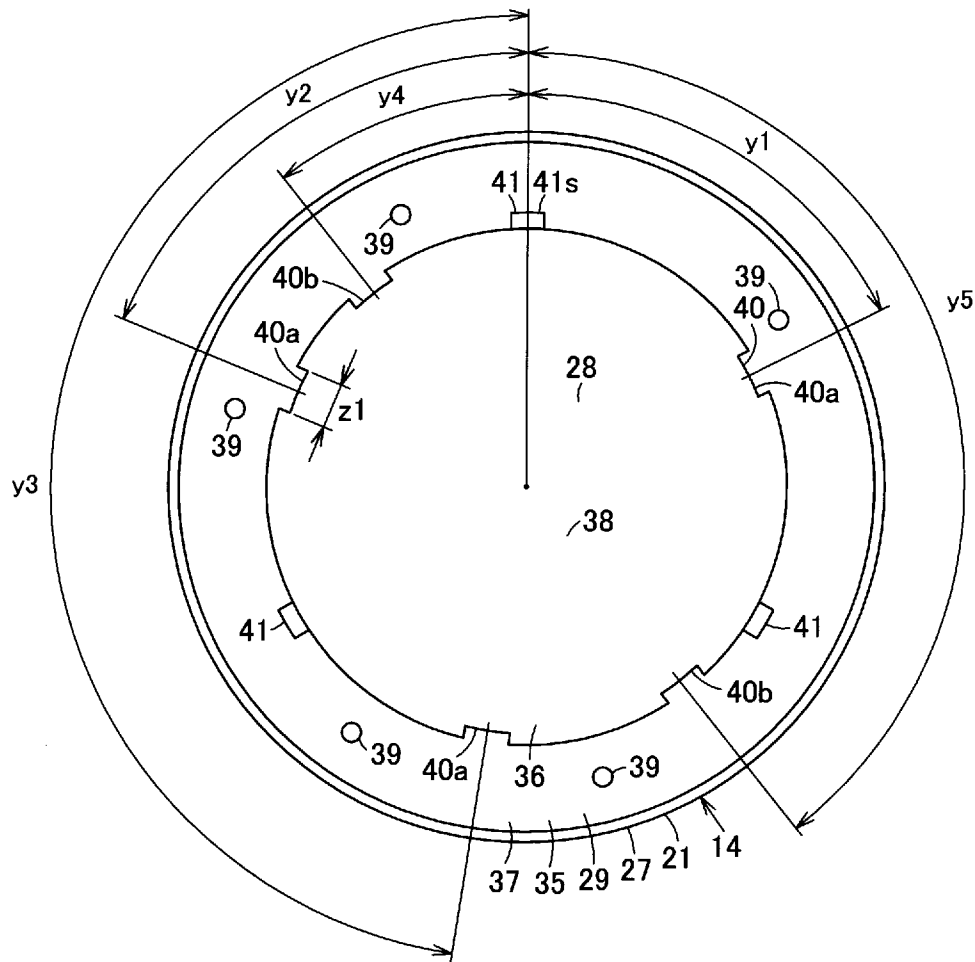
[図2]



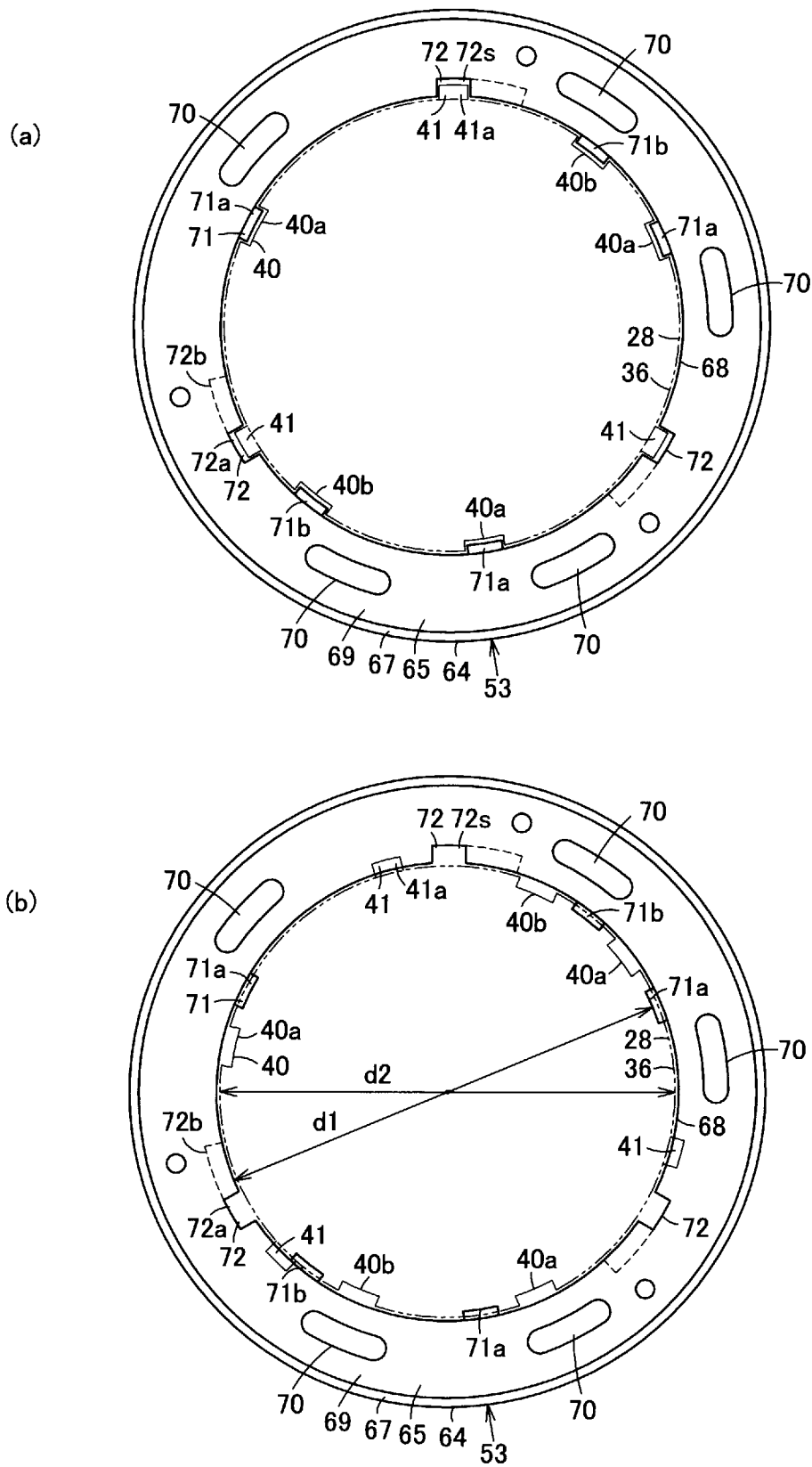
[図3]



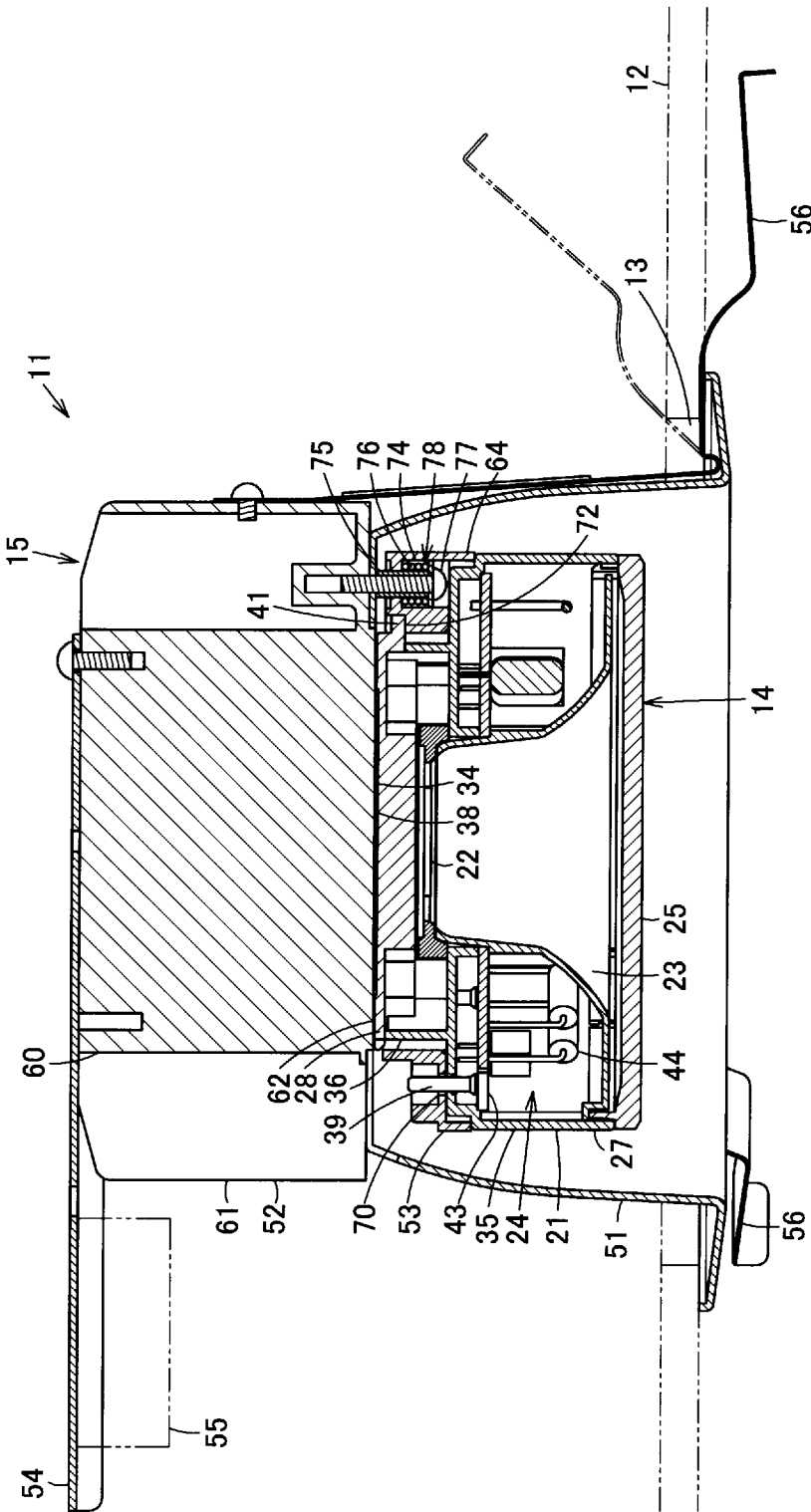
[図4]



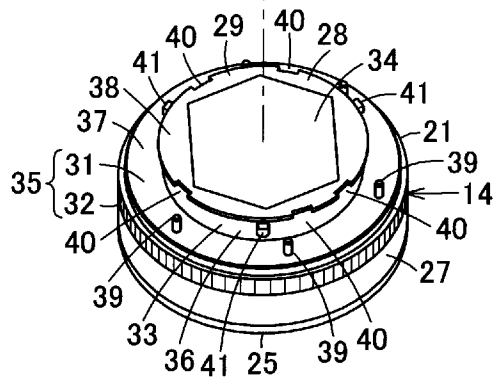
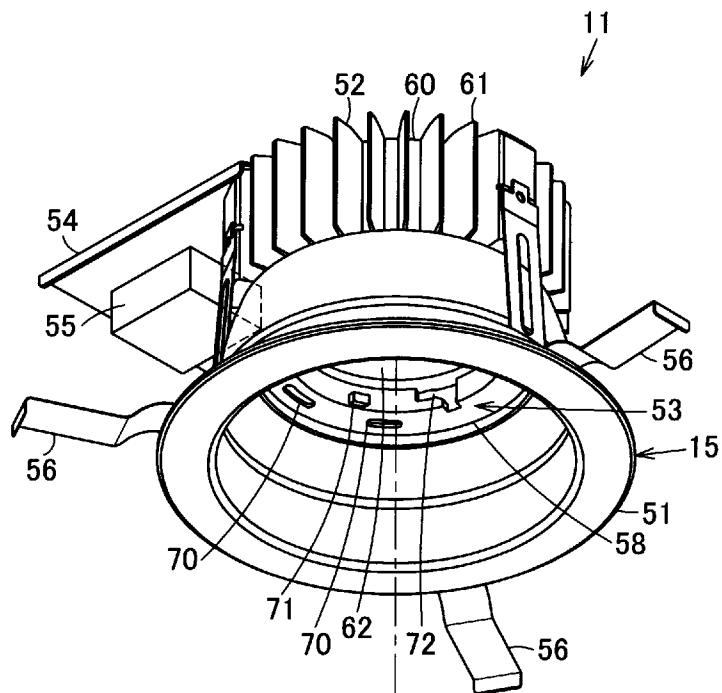
[図5]



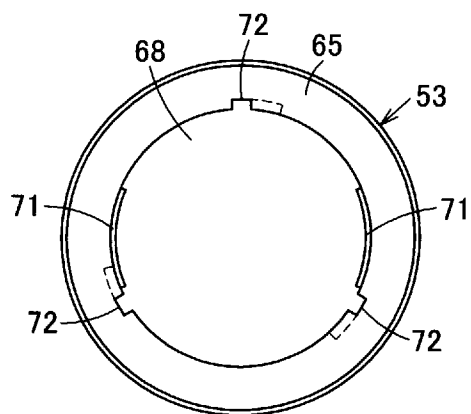
[図6]



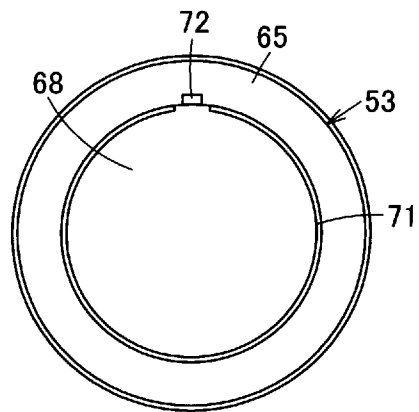
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/067404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V19/00 (2006.01) i, F21S2/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21V19/00, F21S2/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-129491 A (Toshiba Lighting & Technology Corp.), 10 June 2010 (10.06.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2011-70901 A (Toshiba Lighting & Technology Corp.), 07 April 2011 (07.04.2011), entire text; all drawings & US 2010/0249574 A1 & CN 101843485 A	1-5

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 October, 2011 (24.10.11)Date of mailing of the international search report
01 November, 2011 (01.11.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. F21V19/00(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. F21V19/00, F21S2/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2011年
 日本国実用新案登録公報 1996-2011年
 日本国登録実用新案公報 1994-2011年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-129491 A (東芝ライテック株式会社) 2010.06.10, 全文、 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2011-70901 A (東芝ライテック株式会社) 2011.04.07, 全文、全 図 & US 2010/0249574 A1 & CN 101843485 A	1-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
 24.10.2011

国際調査報告の発送日
 01.11.2011

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 ▲桑▼原 恭雄
 電話番号 03-3581-1101 内線 3372