

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5054504号
(P5054504)

(45) 発行日 平成24年10月24日(2012.10.24)

(24) 登録日 平成24年8月3日(2012.8.3)

(51) Int.Cl.

H 0 1 R 33/08 (2006.01)

F I

H 0 1 R 33/08

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-329221 (P2007-329221)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成19年12月20日(2007.12.20)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2009-152078 (P2009-152078A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成21年7月9日(2009.7.9)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成22年8月25日(2010.8.25)		弁理士 西川 恵清
		(72) 発明者	小寺 隆介
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電工株式会社内
		(72) 発明者	内田 祐樹
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電工株式会社内
		審査官	莊司 英史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ランプソケット及び照明器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1つの口金から一方向に一对突出した給電用のランプピンを有したランプとランプの点灯用の電力を出力する点灯回路とを電氣的に接続するランプソケットであって、

それぞれ導電材料からなりランプピンに接触導通するランプ側接触部を有して点灯回路に電氣的に接続されランプピンに一对に対応した一对の導電ブロックと、

照明器具の器具本体に対して固定される支持体と、

支持体に対して回転可能に支持されたソケット本体とを備え、

各導電ブロックは、それぞれ、支持体に保持され点灯回路に電氣的に接続される固定側導電体と、ソケット本体に保持されランプ側接触部を有する可動側導電体とからなり、

ソケット本体において、ランプの口金に対向する面には一对のランプピンがそれぞれ挿入されるピン挿入穴が設けられるとともに、ランプの口金に対向する面に隣接する面にはピン挿入穴に連通して一对のランプピンがそれぞれ導入されるピン導入口が設けられ、

支持体において、ランプの口金に対向する面にはソケット本体のピン挿入穴に連通して一对のランプピンがそれぞれ挿通されるピン挿入穴が設けられるとともに、ランプの口金に対向する面に隣接する面にはピン挿入穴に連通して一对のランプピンがそれぞれ導入されるピン導入口が設けられ、

支持体は、支持体のピン導入口とソケット本体のピン導入口とが連通してランプの着脱が可能でありピン挿入穴にランプピンが挿通されていても可動側導電体のランプ側接触部がランプピンに接触しない開位置と、支持体のピン導入口が可動側導電体、又は、可動側

10

20

導電体とソケット本体との両方によって閉塞されピン挿入穴にランプピンが挿通されていれば各稼動側導電体のランプ側接触部がそれぞれ対応するランプピンに接触導通する閉位置との間で、ソケット本体を回動自在に支持しており、

各導電ブロックにおいて、固定側導電体と可動側導電体とは、それぞれ、少なくともソケット本体が閉位置にあるときには互いに接触導通する相互接触部を有し、

固定側導電体として、同軸ケーブルの心線と、該同軸ケーブルの編組線に電氣的に接続された有底円筒形状の編組線側接触子とを備え、

可動側導電体として、ソケット本体を支持体に対して回動させたときに上記心線の外周面上を摺動する内側接触部を有する第 1 導電部材と、ソケット本体を支持体に対して回動させたときに編組線側接触子の内周面上を摺動する外側接触部を有する第 2 導電部材とを備えることを特徴とするランプソケット。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の少なくとも 1 個のランプソケットと、各ランプソケットの支持体がそれぞれ固定される器具本体とを備え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】

本発明は、ランプソケット及び該ランプソケットを用いた照明器具に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

従来から、バルブの各端部にそれぞれ固着された口金の端面からそれぞれバルブの長手方向に一对ずつ突出してなる給電用のランプピンを有したランプ（たとえば直管形蛍光ランプ）を、照明器具の器具本体に取付可能とするランプソケットが多々提供されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

この種のランプソケットとして、器具本体に固定されるソケットケース内に、ランプピンに接触することで電氣的に接続される接触子と、ソケットケースに対して回転自在に支持された回転子とを備えたものがある。ソケットケースにおいて口金との対向面に隣接する外周面には、一对のランプピンが通過するケース側スリットが形成されており、回転子における口金との対向面には、ケース側スリットから導入された一对のランプピンが挿入される回転子側スリットが形成されている。ここで、回転子側スリットをケース側スリットに連通させた状態では、接触子は回転子側スリットの幅方向の両側にそれぞれ配置されている。

30

【0004】

このランプソケットでは、回転子側スリットをケース側スリットに連通させた状態で一对のランプピンを回転子側スリットに挿入し、ランプピンの突出方向に沿う口金の中心軸を中心としてランプを回転させることにより、各ランプピンが各接触子にそれぞれ接触するとともに回転子側スリットから抜け止めされ、ランプの装着が完了する。また、装着時と逆向きにランプを回転させ、ケース側スリットを通してランプピンを回転子側スリットから抜くことにより、ランプを取外すことができる。

40

【0005】

ところで、従来の一般的なランプソケットは、上記のようにランプの着脱時に口金の中心軸を中心としてランプを回転させるものであり、直管形蛍光ランプのように両口金の中心軸が同一直線上にあることが前提となっていた。すなわち、両口金の中心軸が同一直線上にないランプでは、ランプを回転させることができないので取り付けることはできなかった。

【0006】

そこで、本発明者は、特願 2007-17071 において、ランプ自体を回転させることなくランプの着脱を行うことができるように、図 4～図 10 に示すようなランプソケッ

50

ト 1 を提案している。

【 0 0 0 7 】

詳しく説明すると、上記のランプソケット 1 は、図 4 に示すように、バルブ 2 の各端部にそれぞれ固着された口金 3 の端面からそれぞれバルブ 2 の長手方向に一對ずつ突出してなる給電用のランプピン 4 (図 10 (a) 参照) を有したランプ 5 を、照明器具 6 の器具本体 7 に取付可能とするものである。ここでは、直管形のランプ 5 (ここでは直管形蛍光ランプ) に対応した照明器具 6 にランプソケット 1 を適用する例を示す。この照明器具 6 は、矩形板状の器具本体 7 を備え、器具本体 7 の一表面側における長手方向の各端部にそれぞれランプソケット 1 が配設されている。

【 0 0 0 8 】

また、ランプソケット 1 は、図 5 および図 6 に示すように、ランプ 5 の各口金 3 から突出する一對のランプピン 4 に一対一に対応して一對 (2 個) 設けられそれぞれ対応するランプピン 4 に接触導通するランプ側接触部 8 を有した導電板 1 2 と、各導電板 1 2 をそれぞれ収納・保持したソケット本体 9 と、器具本体 7 に対してソケット本体 9 を支持する支持体 1 0 とを備える。以下の説明では、上下方向は図 5 を基準とし、図 5 の左下 - 右上方向を前後方向と呼び、図 5 の左上 - 右下方向を左右方向と呼ぶ。ただし、これらの方向はランプソケット 1 の取付時の向きとは無関係である。

【 0 0 0 9 】

各導電板 1 2 は、それぞれ、例えば金属板に打ち抜き加工と曲げ加工とが施されてなり、上述のランプ側接触部 8 と、ランプ 5 への給電用の電線 1 4 が電気的且つ機械的に接続される端子部 1 5 と、ランプ側接触部 8 および端子部 1 5 を連続一体に連結する連結部 1 6 とを有する。内ボディ 1 1 の後壁にはそれぞれ電線 1 4 が挿通される引出穴 1 7 が左右に並べて一對、前後に貫設されており、各引出穴 1 7 を通してソケット本体 9 内に導入された電線 1 4 の心線 1 4 a が端子部 1 5 に接続される。

【 0 0 1 0 】

端子部 1 5 は、前端が連結部 1 6 に連続し厚さ方向を上下方向に向けて電線 1 4 の挿入方向に沿って配置された接続片 1 5 a と、接続片 1 5 a の後端から電線 1 4 の挿入方向に直交するように厚さ方向を前後方向に向けて立設された立設片 1 5 b と、立設片 1 5 b の先端から接続片 1 5 a に向けて延設され接続片 1 5 a に向かって立設片 1 5 b から離れる方向に傾斜した鎖錠片 1 5 c とを有する。端子部 1 5 が弾性変形していない状態では、鎖錠片 1 5 c の先端と接続片 1 5 a との間の隙間は電線 1 4 の心線 1 4 a の直径よりも僅かに小さくなっている。立設片 1 5 b には心線挿入穴 1 5 d が前後に貫設されており、後方から心線挿入穴 1 5 d に挿入された電線 1 4 の心線 1 4 a は、鎖錠片 1 5 c により接続片 1 5 a に押し付けられて導電板 1 5 への接触導通を確保されるとともに、鎖錠片 1 5 c の先端が食込むことによって抜け止め (鎖錠) される。つまり、端子部 1 5 は、いわゆる速結端子を構成している。

【 0 0 1 1 】

ソケット本体 9 は、前面が開口した有底円筒状の内ボディ 1 1 と、後面が開口した有底円筒形状であって内ボディ 1 1 との間に一對の導電板 1 2 を収納する形で内ボディ 1 1 の前側に取着され内ボディ 1 1 の前方への導電板 1 2 の脱落を阻止する内カバー 1 3 とからなる。内ボディ 1 1 及び内カバー 1 3 はそれぞれ例えば合成樹脂成型品からなる。

【 0 0 1 2 】

一對の導電板 1 2 は、連結部 1 6 から上方に延出された一對のランプ側接触部 8 を互いに対向させる形で左右に並べてそれぞれ端子部 1 5 を後側として内ボディ 1 1 に対して組み付けられる。ここで、連結部 1 6 は下方に凸となるコ字形状に形成されており、内ボディ 1 1 の内周面の下部に設けた導電板固定部 1 8 に挿入される形で位置決めされる。ランプ側接触部 8 の上端部には、左右方向のうち他方の導電板 1 2 から離れる向きに折り返された引掛部 8 a が設けられており、この引掛部 8 a を後述する内カバー 1 3 の一部に引掛けることによりソケット本体 9 内に位置決めされる。また、ランプ側接触部 8 の長手方向の略中央部には他の部位よりもランプ側接触部 8 間の隙間を大きくするように互いに離れ

10

20

30

40

50

る向きの凸形状に曲がったピン保持部 8 b が形成されている。一对のランプピン 4 は、それぞれピン保持部 8 b の内面においてランプ側接触部 8 に接触導通する。

【 0 0 1 3 】

内ボディ 1 1 は、ランプ側接触部 8 および連結部 1 6 を収納する円筒形状の太筒部 1 9 と、外径及び内径が太筒部 1 9 よりも小さい有底円筒形状であって端子部 1 5 を収納する細筒部 2 0 とが、太筒部 1 9 を前方、細筒部 2 0 を後方とするように互いの中心軸を揃えて前後方向に連結された形状となっている。太筒部 1 9 の上部には、内カバー 1 3 に形成された後述のピン挿通穴 2 1 に連通するピン導入口 2 2 が前方に開放される形で形成されている。また、内ボディ 1 1 は、太筒部 1 9 の外周面のうちピン導入口 2 2 に対して前方から見て反時計回り側（図 5 における左側）から太筒部 1 9 の半径方向外向きに突出する操作レバー 2 3 を有している。この操作レバー 2 3 の機能については後述する。

10

【 0 0 1 4 】

内カバー 1 3 は、略円形状のピン挿通穴 2 1 が中央部において前後に貫設された円環形状の前壁 4 7 と、前壁 4 7 の周部から後方に立設された内周壁 2 4 とを有する。また、内周壁 2 4 の上部には開口部 2 8 が形成されており、この開口部 2 8 の周縁に上述したランプ側接触部 8 の引掛部 8 a が引掛けられる。内カバー 1 3 の前壁 4 7 には内周壁 2 4 の開口部 2 8 に連通してピン挿通穴 2 1 を上方に開放する切欠 2 5 が設けられており、この切欠 2 5 と開口部 2 8 とを通してピン挿通穴 2 1 は内ボディ 1 1 のピン導入口 2 2 に連通する。ピン挿通穴 2 1 の直径は口金 3 から突出する一对のランプピン 4 のピッチと直径との和（つまり、一对のランプピンの全体としての長手方向の寸法）よりも大きく設定されており、一对のランプピン 4 がピン挿通穴 2 1 に挿入された状態で内カバー 1 3 を口金 3 に対して相対的に回動可能としてある。内カバー 1 3 は、内周壁 2 4 を内ボディ 1 1 の太筒部 1 9 内に挿入する形で内ボディ 1 1 に組み合わされ、太筒部 1 9 の内周面に突設された係合爪 2 6 を、内周壁 2 4 に貫設した係合穴 2 7 に係合させることにより内ボディ 1 1 と結合される。

20

【 0 0 1 5 】

次に、支持体 1 0 について説明する。支持体 1 0 は、前面が開口した有底円筒形状の外ボディ 2 9 と、外ボディ 2 9 との間にソケット本体 9 を収納する形で外ボディ 2 9 の前側に装着される外カバー 3 0 とを有する。外ボディ 2 9 及び外カバー 3 0 はそれぞれ例えば合成樹脂成型品からなる。

30

【 0 0 1 6 】

外ボディ 2 9 は、ソケット本体 9 の太筒部 1 9 を収納する円筒形状の摺動部 3 1 と、摺動部 3 1 の後端から後方へ突設され後方に向かって外径を小さくするように外面が傾斜した円環形状であってソケット本体 9 の細筒部 2 0 が挿通される挿通部 3 2 とを有する。摺動部 3 1 の内径はソケット本体 9 の太筒部 1 9 の外径よりも僅かに大きくされており、挿通部 3 2 の後壁に貫設された露出穴 3 3 の内径はソケット本体 9 の太筒部 1 9 の外径よりも小さく且つ細筒部 2 0 の外径よりも僅かに大きく設定されている。また、挿通部 3 2 の前後の寸法は、ソケット本体 9 の細筒部 2 0 の前後の寸法よりも小さくされている。これにより、ソケット本体 9 を外ボディ 2 9 に組み合わせると、ソケット本体 9 の細筒部 2 0 の後部を露出穴 3 3 を通して後方に突出させる形で、太筒部 1 9 が摺動部 3 1 に嵌合することになる。ここで摺動部 3 1 には、ソケット本体 9 の操作レバー 2 3 が挿通される操作窓 3 4 が開口している。操作窓 3 4 は、摺動部 3 1 の周方向に操作レバー 2 3 を移動させることが可能な大きさに形成されている。

40

【 0 0 1 7 】

外カバー 3 0 は、中央部から上方へ延長されて前後両側と上方とにそれぞれ開放された案内スリット 3 5 が形成された円板形状であって口金 3 に対向する面である前面を構成する前壁 4 8 と、前壁 4 8 の周部から後方に立設された外周壁 3 6 とを有する。案内スリット 3 5 は、一对のランプピン 4 が挿入されるように、短手方向（左右方向）の寸法が各ランプピン 4 の直径よりも僅かに大きく設定され、長手方向（上下方向）の寸法が一对のランプピン 4 のピッチと直径との和よりも大きく設定されている。外カバー 3 0 は、外ボデ

50

ィ 2 9 の摺動部 3 1 を外周壁 3 6 で囲む形で外ボディ 2 9 に組み合わされ、外ボディ 2 9 の外周面に突設された組立爪 3 7 を、外周壁 3 6 に貫設した組立穴 3 8 に係合させることにより外ボディ 2 9 と結合される。外周壁 3 6 は、外ボディ 2 9 と外カバー 3 0 とを結合した状態で外ボディ 2 9 の操作窓 3 4 に対応する部位に開口する開放部 3 9 を有しており、この開放部 3 9 は案内スリット 3 5 に連通する。なお、外周壁 3 6 の周方向における開放部 3 9 の寸法は、上述した外ボディ 2 9 の操作窓 3 4 よりも大きく設定されている。

【 0 0 1 8 】

さらに、外カバー 3 0 の前壁 4 8 の後面における略中央部には後方に突出する軸凸部 4 0 が設けられており、外ボディ 2 9 と外カバー 3 0 との間にソケット本体 9 を収納した状態では、この軸凸部 4 0 がソケット本体 9 のピン挿通穴 2 1 を通してソケット本体 9 に挿入されることとなる。ここに軸凸部 4 0 は、ソケット本体 9 内において一对のランプ側接触部 8 の間に挟持される。なお、案内スリット 3 5 は軸凸部 4 0 にも形成され、軸凸部 4 0 における案内スリット 3 5 の深さ寸法は口金 3 からのランプピン 4 の突出寸法よりも大きく設定される。

【 0 0 1 9 】

そして、支持体 1 0 内にソケット本体 9 を収納して成るランプソケット 1 は、図 4 に示すように外ボディ 2 9 の下部に設けられて支持体 1 0 の下方に突出する固定部 4 1 が例えばねじ止めされることにより器具本体 7 に固定される。ここで、各ランプソケット 1 は案内スリット 3 5 が形成された支持体 1 0 の前面を互いに対向させるように配置され、ランプ 5 は一对のランプソケット 1 の間において、各口金 3 の端面をそれぞれ支持体 1 0 の前面に対向させる形で取り付けられる。

【 0 0 2 0 】

次に、上記のランプソケット 1 の動作について説明する。

【 0 0 2 1 】

上述した構成により、ソケット本体 9 は支持体 1 0 によって軸凸部 4 0 の中心線を中心として回動自在に支持される。その回動範囲は支持体 1 0 の外ボディ 2 9 に設けた操作窓 3 4 の大きさによって規制される。つまり、ソケット本体 9 に設けた操作レバー 2 3 は操作窓 3 4 に挿通されているから、支持体 1 0 における操作窓 3 4 の開口周縁が操作レバー 2 3 に当接することで支持体 1 0 に対するソケット本体 9 の回動範囲を規制する規制手段として機能し、ソケット本体 9 の回動方向における操作窓 3 4 の寸法によってソケット本体 9 の回動範囲が決定する。

【 0 0 2 2 】

上記の例では、ソケット本体 9 の回動範囲は、図 7 (a) に示すようにピン導入口 2 2 を上方に向ける位置 (以下、「開位置」という) と、開位置からソケット本体 9 を図 7 (a) の時計回りに 9 0 度回動させた図 7 (b) に示す位置 (以下、「閉位置」という) との間に規制されている。なお、図 7 では操作レバー 2 3 の移動範囲、つまりソケット本体 9 の回動範囲を $\theta 1$ で示している。

【 0 0 2 3 】

ソケット本体 9 が図 7 (a) の開位置にある状態では、ソケット本体 9 のピン導入口 2 2 は支持体 1 0 の操作窓 3 4 を通じて上方に開放されている。すなわち、この状態ではピン挿通穴 2 1 に対して一对のランプピン 4 をそれぞれ支持体 1 0 のピン導入口としての操作窓 3 4 およびソケット本体 9 のピン導入口 2 2 を通して挿抜自在であって、案内スリット 3 5 に沿ってランプ 5 の着脱が可能である。従って、この状態でランプ 5 がランプピン 4 を支持体 1 0 の案内スリット 3 5 に挿入した正規の取付位置 (以下、「定位置」という) にある場合には、このランプ 5 を定位置から上方へ移動させることができる。ここにおいて、ピン挿通穴 2 1 に挿通された一对のランプピン 4 は、案内スリット 3 5 の長手方向に並ぶ形になる。また、支持体 1 0 のピン挿通穴としての案内スリット 3 5 は、短手方向の寸法がランプピン 4 よりも僅かに大きい程度となっているので、案内スリット 3 5 の内面により、ピン導入口としての操作窓 3 4 からのランプピン 4 の導入方向 (下方) と案内スリット 3 5 の短手方向の両側 (左右方向) とのそれぞれについてランプピン 4 は支持

体 10 に対して位置決めされる。

【 0 0 2 4 】

また、図 8 はソケット本体 9 の内部の様子を示すものであって、ソケット本体 9 が開位置にある状態では図 8 (a) に示すように、一对のランプ側接触部 8 は案内スリット 3 5 の幅方向に対向している。そのため、ピン挿通穴 2 1 に挿入された一对のランプピン 4 は、ソケット本体 9 内で一对のランプ側接触部 8 の間に配置されることになるものの、各ランプピン 4 とランプ側接触部 8 とは非接触状態にあり、電氣的に接続されてはいない。

【 0 0 2 5 】

一方、ソケット本体 9 は、図 8 (a) の開位置から図 8 (b) に示すように前方から見て時計回りの矢印 A 方向に回動させられることで、図 8 (c) に示す閉位置まで移動する。

10

【 0 0 2 6 】

ソケット本体 9 が閉位置にある状態では、図 7 (b) に示すようにソケット本体 9 のピン導入口 2 2 は操作窓 3 4 に連通することなく操作窓 3 4 の右側に隠れ、つまり操作窓 3 4 がソケット本体 9 によって閉塞されている。すなわち、この状態ではピン挿通穴 2 1 に対して一对のランプピン 4 を操作窓 3 4 およびピン導入口 2 2 を通して挿抜することはできず、案内スリット 3 5 に沿ってランプ 5 を着脱することはできない。従って、この状態でランプ 5 がランプピン 4 を支持体 10 の案内スリット 3 5 に挿入した定位置にある場合には、このランプ 5 を定位置から移動させることはできない。

【 0 0 2 7 】

20

また、ソケット本体 9 が閉位置にある状態では図 8 (c) に示すように、ソケット本体 9 の内部において一对のランプ側接触部 8 は案内スリット 3 5 の長手方向である上下方向に対向している。そのため、ピン挿通穴 2 1 に挿入された一对のランプピン 4 は、ソケット本体 9 内で一对のランプ側接触部 8 の間に配置されるとともに、それぞれ対応する導電板 1 2 のランプ側接触部 8 と接触導通する。このとき、ランプ側接触部 8 は、案内スリット 3 5 の後側において一对のピン保持部 8 b が互いに対向する形となり、従って、一对のランプピン 4 はランプピン 4 が並ぶ方向である上下方向において一对のピン保持部 8 b の間に挟持されることとなる。各導電板 1 2 はそれぞれ弾性を有する金属板からなり、且つ、弾性変形していない状態におけるピン保持部 8 b の間隔はランプピン 4 のピッチと直径との和よりも小さくしてあるので、導電板 1 2 の弾性によってランプピン 4 とランプ側接触部 8 との間の接圧が確保される。

30

【 0 0 2 8 】

要するに、このランプソケット 1 を用いれば、ランプ 5 が器具本体 7 に対して定位置にある状態で、ソケット本体 9 を閉位置に回動移動させるとランプ 5 を装着することができ、ソケット本体 9 を開位置に回動移動させるとランプ 5 を取り外すことができる。ここで、ランプ 5 においては、ランプピン 4 が支持体 10 の案内スリット 3 5 に挿通されているからソケット本体 9 と共に回動することはなく、器具本体 7 に対して定位置に位置決めされたままで着脱されることになる。

【 0 0 2 9 】

結果的に、図 4 の照明器具 6 に対してランプ 5 を着脱する場合、ソケット本体 9 を矢印 A のように移動 (回動) させることによりランプ 5 自身を移動させることなくランプ 5 の着脱が可能であるから、ランプ 5 を回動させる必要はなく、ランプ 5 を握持して回動させるためのスペースがランプ 5 の周囲に確保されていない場合でも、ランプ 5 の着脱作業を容易に行うことができる。また、ランプ 5 自身を移動させることによりランプ 5 を着脱する従来構成では、ランプ 5 が大型になるとランプ 5 の取り扱いが困難になりランプ 5 着脱の作業性が悪くなるが、上記のランプソケット 1 では、ランプ 5 の大きさにかかわらずソケット本体 9 を移動させるだけでランプ 5 の着脱を容易に行うことができる。

40

【 0 0 3 0 】

ところで、外カバー 30 の前壁 48 の後面における軸突起 40 の左右両側にはそれぞれ円錐台形状の凸部 42 が後方へ突設されている。また、各凸部 42 は、それぞれ左右方向

50

の内側の端以外がU字形状のスリットを介して他の部位から分離され左右方向の外側の端部を前後に変位させるように弾性変形可能なばね部44の左右方向の外側の端部の後面に設けられており、それぞれ外カバー30の前壁48の他の部位の後面よりも後方へ弾性的に突出している。さらに、ソケット本体9において開位置で各凸部42に対応した2箇所と閉位置で左側の凸部42に対応した1箇所との計3箇所には、それぞれ凸部42が嵌る凹部43が設けられている。従って、開位置又は閉位置にあるソケット本体9を回動させるとばね部44が撓んで凸部42が凹部43から後退し、ソケット本体9が閉位置又は閉位置まで回動させられると凸部42が凹部43に嵌ることとなり、ソケット本体9の回動時にクリック感が得られる。なお、閉位置では右側の凸部42は内カバー13の切欠25に嵌る。つまり、内カバー13の切欠25は凹部43と同様の機能も果たす。また、ソケット本体9が開位置又は閉位置にあるときには、各凸部42がそれぞれ凹部43又は切欠25に嵌ることにより、ソケット本体9の回動を抑制する保持力が生じる。

10

【0031】

また、ソケット本体9の後壁に設けた引出穴17はソケット本体9の回動軸方向（つまりランプピン4の突出方向）に沿って貫設されており、引出穴17から引き出される電線14はソケット本体9の回動軸に沿って引き出されることになる。従って、図9（a）に示す開位置と図9（b）に示す閉位置との間でソケット本体9が矢印Aのように回動する際の、ソケット本体9から引き出された電線14が通過する領域C1を、比較的狭く抑えることができる。つまり、ソケット本体9を回動させる際に電線14の周囲に余分なスペースを確保する必要がない。

20

【0032】

さらにまた、操作レバー23のピン導入口22側の（つまり前方から見て時計回り方向の）端面はピン導入口22の内周面と連続しており、ピン挿通穴21に対してピン導入口22を通してランプピン4を挿抜する際に操作レバー23の端面に対してランプピン4を摺動させるようにすれば、ランプピン4の移動が操作レバー23によってガイドされるので、ピン挿通穴21に対するランプピン4の挿抜が容易になる。

【0033】

また、図4に示すランプソケット1は、ソケット本体9が開位置にありソケット本体9がランプ5を保持していない状態であっても、器具本体7に対してランプ5を仮保持することができる仮保持部45を備えている。図4の仮固定部45は、器具本体7の長手方向の中央部においてバルブ2を管径方向から挟む両側にそれぞれ配設されており、バルブ2の長手方向の中央部を挟持する形でランプ5を仮保持する。この仮保持部45は互いに離れる向きに凸となる形に湾曲したランプ保持部45aが中央部に形成され、両ランプ保持部45a間にランプ5を挟持することによりランプ5を仮保持する。一对の仮保持部45の上端部は上方ほど互いに離れる向きに傾斜した押操作部45bを構成しており、これにより、両ランプ保持部45aの間にランプ5が挟持された状態からランプ5を取り外す際に、押操作部45bを押操作して両ランプ保持部45aの間隔を広げることで、ランプ5を容易に取り外すことができる。なお、仮保持部45の下端部は器具本体7に固定されているが、支持体10と一体に仮保持部45が形成されていてもよい。

30

【0034】

このように仮保持部45を設けたことにより、ランプ5の着脱の際に、ランプソケット1のソケット本体9が開位置にある状態でも、ランプ5を器具本体7の定位置に位置決めすることができる。その結果、作業者は操作レバー23を操作してソケット本体9を回動させるときにランプ5を手で位置決めしておく必要がなく、ランプ5の着脱作業を容易に行うことができるという利点がある。

40

【0035】

また、操作レバー23を操作してソケット本体9を回動させるときにランプ5を手で位置決めしておく必要がないので、作業者においては、ソケット本体9を開位置に移動させることでランプピン4とランプ側接触部8との接続を解除してから、ランプ5を仮保持部45に対して着脱することが可能になる。これにより、ランプ5を仮保持部45に対して

50

着脱する際にも、ランプピン 4 がランプ側接触部 8 に接続されている状態のランプ 5 を作業者が手で持つ必要はなく、ランプ側接触部 8 への通電が遮断されていなくても、安全にランプ 5 を着脱することができる。

【 0 0 3 6 】

ところで、上記のランプソケット 1 を用いれば、上述したように直管形のランプ 5 に対応した照明器具 6 だけでなく、図 10 に示すようにランプピン 4 の突出方向に沿った口金 3 の中心軸が同一直線上にないランプ 5 に対応した照明器具 6 を構成することもできる。

【 0 0 3 7 】

図 10 に例示するランプ 5 は、各口金 3 からのランプピン 4 の突出する向きが互いに逆向きであって、一对の口金 3 が結合片 4 6 によって一体に結合されている。ここでは図示を省略しているが、バルブ 2 は一对の口金 3 の間において所定の形状に形成される。バルブ 2 の一例として、両口金 3 の中間部付近で一端部同士が連結された 2 本のバルブ 2 を、それぞれ当該連結部位を中心とする螺旋状に延長し、各端部をそれぞれ口金 3 に固着する形のものと考えられる。このランプ 5 に対応する照明器具 6 は、円盤状の器具本体 7 を備え、器具本体 7 の一表面側において各口金 3 に対応する部位にそれぞれランプソケット 1 が配設されている。

【 0 0 3 8 】

この種のランプ 5 においては、口金 3 の中心軸が同一直線上にないので、従来構成のように口金 3 の中心軸を中心としてランプ 5 を回動させることによりランプソケット 1 にランプ 5 を着脱することはできないが、上記のランプソケット 1 を用いればランプ 5 の着脱が可能となる。すなわち、図 10 (a) に示すようにソケット本体 9 が開位置にある状態で、ランプ 5 を矢印 B 方向に移動させてピン挿通穴 2 1 に対してランプピン 4 を操作穴 3 4 およびピン導入口 2 2 を通して挿入し、図 10 (b) に矢印 A で示すようにソケット本体 9 を閉位置に回動移動させるだけで、ランプソケット 1 によるランプ 5 の保持および電気的接続が完了する。

【 0 0 3 9 】

このように、上記のランプソケット 1 を用いれば、ランプ 5 自身を移動させることなくランプ 5 の着脱が可能であるから、口金 3 の中心軸が同一直線上にないランプ 5 でも着脱が可能である。また、ランプ 5 を回動させないので、バルブ 2 が螺旋状に形成されたランプ 5 のように、バルブ 2 の中心軸と口金 3 の中心軸とが同一直線上にない場合でも、ランプ 5 の周囲においてバルブ 2 の回動時にバルブ 2 が通過する領域にスペースを設ける必要はなく、器具本体 7 の小型化につながる。

【 0 0 4 0 】

また、図 10 に示すランプソケット 1 では、各支持体 1 0 の近傍に仮保持部 4 5 がそれぞれ配設されており、仮保持部 4 5 はランプ 5 のうちの口金 3 に接触することによりランプ 5 を仮保持するので、細管化や形状の複雑化により高い強度を確保することが困難なガラス製のバルブ 2 を具備するランプ 5 であっても、バルブ 2 に荷重を加えることなくランプ 5 を仮保持することができる。

【 0 0 4 1 】

なお、上述したランプソケット 1 の構成は一例に過ぎず、たとえば内ボディ 1 1 からの導電板 1 2 の抜け止めの機能を外カバー 3 0 に付与して内カバー 1 3 を省略したり、外カバー 3 0 を器具本体 7 に一体に形成したり、支持体 1 0 を案内スリット 3 5 の長手方向に分離可能な 2 部材で構成したりといったように、様々な変更が加えられ得る。

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 2 9 4 2 3 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 4 2 】

上記従来例では、ソケット本体 9 とともに支持体 1 0 に対して回動する導電板 1 2 に電線 1 4 が接続されているので、ソケット本体 9 の回動に伴って電線 1 4 がねじられることで、電線 1 4 の弾性による復帰力が生じてしまっていた。そして、この復帰力に抗してソ

10

20

30

40

50

ケット本体 9 を開位置又は閉位置に保持するために、支持体 10 の後向きの内面の凸部 42 のようにソケット本体 9 の位置を開位置又は閉位置に保持する機構の保持強度を高くする必要があり、上記機構の保持強度を高くしたことで、ソケット本体 9 の回動操作に必要な操作力が高くなってしまっていた。

【0043】

本発明は、上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、必要な操作力の低減が可能なランプソケット及び該ランプソケットを用いた照明器具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0044】

請求項 1 の発明は、1つの口金から一方向に一对突出した給電用のランプピンを有したランプとランプの点灯用の電力を出力する点灯回路とを電氣的に接続するランプソケットであって、それぞれ導電材料からなりランプピンに接触導通するランプ側接触部を有して点灯回路に電氣的に接続されランプピンに一对に対応した一对の導電ブロックと、照明器具の器具本体に対して固定される支持体と、支持体に対して回転可能に支持されたソケット本体とを備え、各導電ブロックは、それぞれ、支持体に保持され点灯回路に電氣的に接続される固定側導電体と、ソケット本体に保持されランプ側接触部を有する可動側導電体とからなり、ソケット本体において、ランプの口金に対向する面には一对のランプピンがそれぞれ挿入されるピン挿入穴が設けられるとともに、ランプの口金に対向する面に隣接する面にはピン挿入穴に連通して一对のランプピンがそれぞれ導入されるピン導入口が設けられ、支持体において、ランプの口金に対向する面にはソケット本体のピン挿入穴に連通して一对のランプピンがそれぞれ挿通されるピン挿入穴が設けられるとともに、ランプの口金に対向する面に隣接する面にはピン挿入穴に連通して一对のランプピンがそれぞれ導入されるピン導入口が設けられ、支持体は、支持体のピン導入口とソケット本体のピン導入口とが連通してランプの着脱が可能でありピン挿入穴にランプピンが挿通されていても可動側導電体のランプ側接触部がランプピンに接触しない開位置と、支持体のピン導入口が可動側導電体、又は、可動側導電体とソケット本体との両方によって閉塞されピン挿入穴にランプピンが挿通されていれば各稼動側導電体のランプ側接触部がそれぞれ対応するランプピンに接触導通する閉位置との間で、ソケット本体を回動自在に支持しており、各導電ブロックにおいて、固定側導電体と可動側導電体とは、それぞれ、少なくともソケット本体が閉位置にあるときには互いに接触導通する相互接触部を有し、固定側導電体として、同軸ケーブルの心線と、該同軸ケーブルの編組線に電氣的に接続された有底円筒形状の編組線側接触子とを備え、可動側導電体として、ソケット本体を支持体に対して回動させたときに上記心線の外周面上を摺動する内側接触部を有する第 1 導電部材と、ソケット本体を支持体に対して回動させたときに編組線側接触子の内周面上を摺動する外側接触部を有する第 2 導電部材とを備えることを特徴とする。

【0045】

この発明によれば、点灯回路側に接続される固定側導電体が、ランプソケットに保持された可動側導電体から分離されていることにより、ランプソケットが回動しても固定側導電体や固定側導電体に接続された電線がねじれることがないから、固定側導電体や電線の弾性による復帰力が生じることもないので、ソケット本体を開位置と閉位置とのいずれかに保持するための構成が不要となり、またそのような構成を設ける場合であっても保持力を小さくすることができるから、支持体に対してソケット本体を回動させる際に必要な操作力の低減が可能となる。

【0046】

請求項 2 の発明は、請求項 1 記載の少なくとも 1 個のランプソケットと、各ランプソケットの支持体がそれぞれ固定される器具本体とを備えることを特徴とする。

【0047】

この発明によれば、固定側導電体や固定側導電体に接続された電線がソケット本体に連動しないランプソケットを用いていることにより、固定側導電体や固定側導電体に接続さ

れた電線を引き出す方向をソケット本体の支持体に対する回動軸に交差する方向として小型化することができる。

【発明の効果】

【0048】

請求項1の発明によれば、点灯回路側に接続される固定側導電体が、ランプソケットに保持された可動側導電体から分離されていることにより、ランプソケットが回動しても固定側導電体や固定側導電体に接続された電線がねじれることがないから、固定側導電体や電線の弾性による復帰力が生じることもないので、ソケット本体を開位置と閉位置とのいずれかに保持するための構成が不要となり、またそのような構成を設ける場合であっても保持力を小さくすることができるから、支持体に対してソケット本体を回動させる際に必要な操作力の低減が可能となる。

10

【0049】

請求項2の発明によれば、固定側導電体や固定側導電体に接続された電線がソケット本体に連動しないランプソケットを用いていることにより、固定側導電体や固定側導電体に接続された電線を引き出す方向をソケット本体の支持体に対する回動軸に交差する方向として小型化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0050】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0051】

20

本実施形態の基本構成は図4～図10を用いて説明した従来例（以下、単に「従来例」と呼ぶ。）と共通であるので、以下では従来例と異なる部分についてのみ説明し、共通する部分については図示並びに説明を省略する。また、以下の説明で用いる上下左右前後の方向は従来例と同様に定義する。すなわち、ランプソケット1に対して口金3が配置される側を前側と呼び、ソケット本体9が開位置から閉位置に回動する際に操作レバー23が変位する方向を右方向と呼び、案内スリット35へランプピン4が導入される方向を下方向と呼ぶ。

【0052】

本実施形態では、図2(a)(b)に示すように、軸凸部40が設けられておらず、案内スリット35は、ランプピン4ががたついた場合にも支持体9（外カバー30）が破損しないように、従来例よりも一部を左右方向に広げた形状となっている。また、ソケット本体9を開位置と閉位置とのいずれかに保持するためのばね部44や凸部42も設けられていない。

30

【0053】

また、本実施形態の外ボディ29には、図1及び図3に示すように、露出穴33に代えて、軸方向を前後方向へ向けて前面が開口した有底円筒形状であってソケット本体9の細筒部20を収納するレセプタクル部49が設けられている。

【0054】

さらに、本実施形態では、一对の電線14に代えて同軸ケーブル50を用いている。同軸ケーブル50は一端において中心軸を支持体9に対するソケット本体10の回動軸に一致させて例えばインサート成型によって支持体9の外ボディ29に一体化されており、レセプタクル部49内には同軸ケーブル50の心線51が突出するとともに、レセプタクル部49の内面は、導電材料からなり同軸ケーブル50の編組線（図示せず）に電氣的に接続された有底円筒形状の編組線側接触子52で覆われている。同軸ケーブル50の心線51は点灯回路の正極の出力端子に電氣的に接続され、同軸ケーブル50の編組線は点灯回路の負極の出力端子に電氣的に接続される。

40

【0055】

また、ソケット本体9においては、細筒部20が引出穴17を有する有底円筒形状とされる代わりに、細筒部20の後端部に、前側の部位よりも外径が小さく支持体10のレセプタクル部49に嵌合する円柱形状のプラグ部53が設けられている。さらに、各導電板

50

１２には端子部１５が設けられておらず、一方の導電板１２には中心軸を支持体１０に対するソケット本体９の回転軸に一致させた円筒形状であって同軸ケーブル５０の心線５１が差込接続される内側接触部５４が設けられ、他方の導電板１２には中心軸を支持体１０に対するソケット本体９の回転軸に一致させた半円筒形状であってプラグ部５３の外周面の一部を覆い外周面が編組線側接触子５２に接触導通する外側接触部５５が設けられている。上記のような各導電板１２は、例えばインサート成型によってソケット本体９に保持されている。なお、内側接触部５４や外側接触部５５を導電板１２に設ける代わりに別の導電部材に設け、内側接触部５４や外側接触部５５が設けられた導電部材と導電板１２とを電線を介して電氣的に接続する構成をとってもよい。

【００５６】

ソケット本体９を支持体１０に対して回転させたときには、内側接触部５４の内周面が同軸ケーブル５０の心線５１の外周面上を摺動するとともに、外側接触部５５の外周面が編組線側接触子５２の内周面上を摺動することにより、ソケット本体９に加えられた力を同軸ケーブル５０に伝えることなく、同軸ケーブル５０と各導電板１２との電氣的接続が維持される。つまり、内側接触部５４が設けられた一方の導電板１２と同軸ケーブル５０の心線５１とが請求項における導電ブロックの一方を構成し、外側接触部５５が設けられた他方の導電板１２と同軸ケーブル５０の編組線及び編組線側接触子５２とが請求項における導電ブロックの他方を構成している。また、各導電板１２がそれぞれ請求項における可動側導電体を構成しており、同軸ケーブル５０の心線５１及び編組線と編組線側接触子５２とがそれぞれ請求項における固定側導電体を構成している。さらに、同軸ケーブル５

【００５７】

上記構成によれば、支持体１０に対してソケット本体９が回転しても、固定側導電体を構成する同軸ケーブル５０がねじられることがないから、同軸ケーブル５０の弾性による復帰力がソケット本体９にかかることもない。これにより、従来例において設けられていたばね部４４や凸部４２のような、ソケット本体９を開位置と閉位置とのいずれかに保持するための構成が不要となり、またそのような構成を設ける場合であっても保持力を小さくすることができるから、支持体１０に対してソケット本体９を回転させる際に必要な操作力の低減が可能となる。

【００５８】

なお、固定側導電体や可動側導電体や相互接触部の形状は上記に限られず、少なくともソケット本体９が閉位置にあるときに固定側導電体と対応する可動側導電体とで相互接触部同士が接触導通すればよい。例えば、相互接触部として、可動側導電体（例えば導電板１２の外側接触部５５）において後方に向けられた平面を、固定側導電体（例えば編組線側接触子５２）において前方に向けられた平面上で摺動させる構成としてもよい。また、同軸ケーブル５０を用いる代わりに、従来例の導電板１２に設けられていた端子部１５のように電線１４が接続される構造と相互接触部とをそれぞれ有する２個の固定側導電体を設ければ、従来例と同様の電線１４を用いることもできる。

【００５９】

本実施形態のランプソケットは、図４や図１０に示した照明器具６に用いることができる。

【００６０】

ここで、従来例で説明したランプソケット１を用いた照明器具６では、ソケット本体９と電線１４とが連動していたため、ソケット本体９の回転に伴って電線１４が動く範囲を小さくするとともに電線１４の弾性による復帰力を小さくするために、電線１４を引き出す方向はソケット本体９の回転軸に沿った方向である後方とする必要があった。これに対し、本実施形態のランプソケット１を用いた照明器具では、同軸ケーブル５０や電線１４はソケット本体９に連動しないから、同軸ケーブル５０や電線１４を引き出す方向をソケット本体９の回転軸に交差する方向として同軸ケーブル５０や電線１４を引き出す範囲を

小さくすることによる小型化も可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 1 】

【図 1】本発明の実施形態を示す分解斜視図である。

【図 2】同上を示し、(a) はソケット本体が開位置にある状態の斜視図、(b) はソケット本体が閉位置にある状態の斜視図である。

【図 3】同上を示す図 1 とは異なる方向から見た分解斜視図である。

【図 4】従来のランプソケットを備えた照明器具を示す斜視図である。

【図 5】従来のランプソケットを示す分解斜視図である。

【図 6】同上を示す分解斜視図である。

10

【図 7】同上を示し、(a) はソケット本体が開位置にある状態の斜視図、(b) はソケット本体が閉位置にある状態の斜視図である。

【図 8】同上の動作を示し、(a) はソケット本体が開位置にある状態の概略図、(b) はソケット本体が開位置と閉位置との間にある状態の概略図、(c) はソケット本体が閉位置にある状態の概略図である。

【図 9】同上を示し、(a) はソケット本体が開位置にある状態の斜視図、(b) はソケット本体が閉位置にある状態の斜視図である。

【図 10】同上を備えた照明器具の別の例を示し、(a) はランプを取り外した状態の斜視図、(b) はランプを装着した状態の斜視図である。

【符号の説明】

20

【 0 0 6 2 】

1 ランプソケット

4 ランプピン

5 ランプ

6 照明器具

7 器具本体

8 ランプ側接触部

9 ソケット本体

10 支持体

12 導電板（請求項における可動側導電体）

30

21 ピン挿通穴

22 ピン導入口

34 操作窓（請求項におけるピン導入口）

35 案内スリット（請求項におけるピン挿通穴）

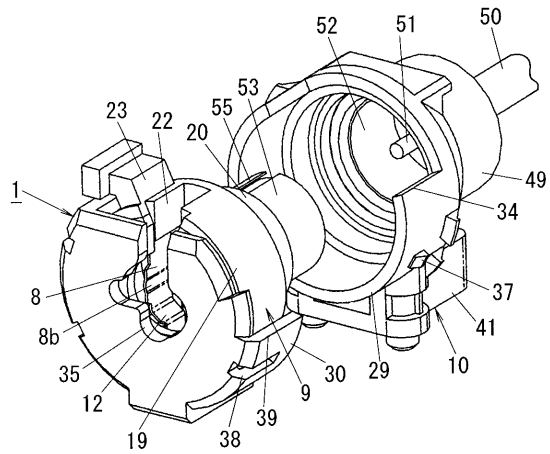
51 心線（請求項における固定側導電体、相互接触部）

52 編組線側接触子（請求項における固定側導電体、相互接触部）

54 内側接触部（請求項における相互接触部）

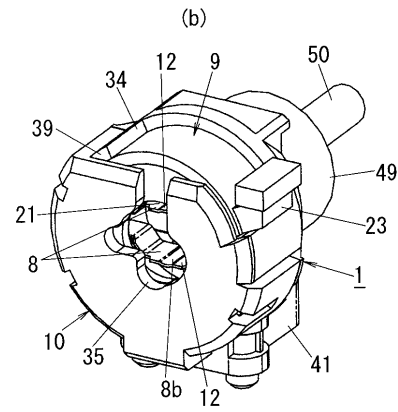
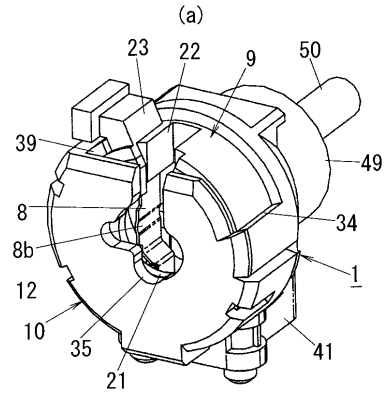
55 外側接触部（請求項における相互接触部）

【図 1】

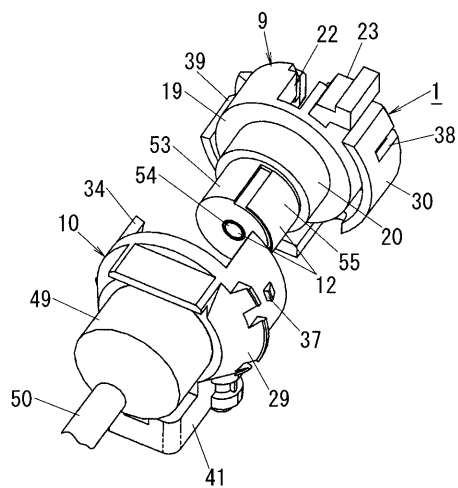


- 9 ソケット本体
10 支持体
12 導電板
51 心線
52 編組線側接触子
55 外側接触部

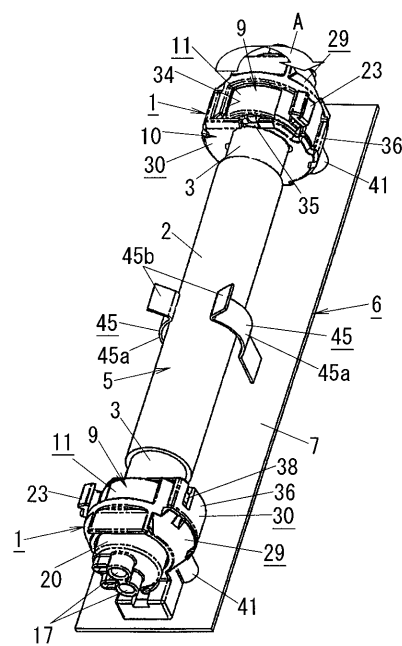
【図 2】



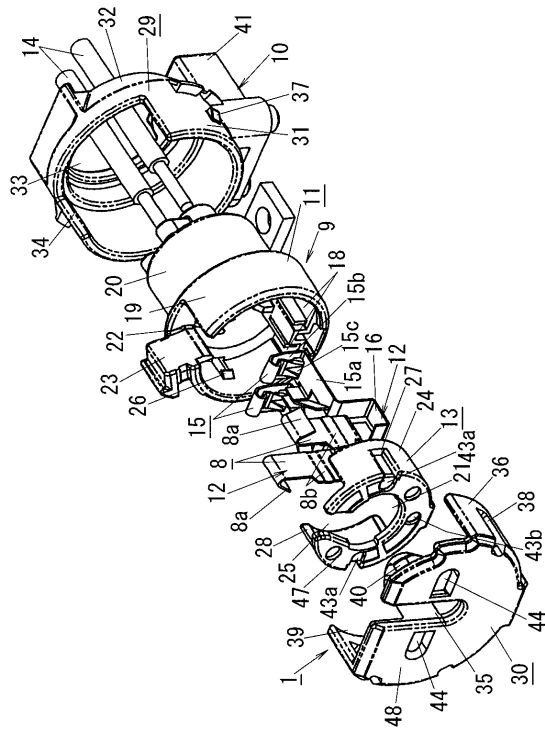
【図 3】



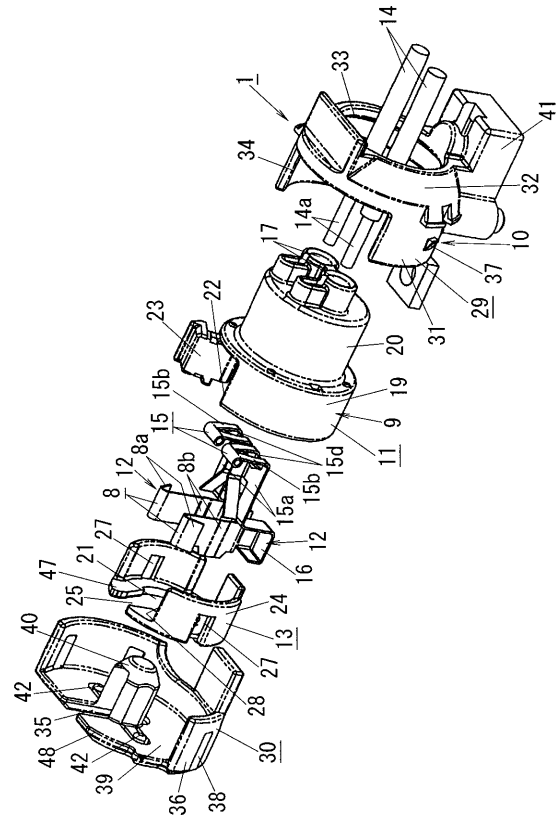
【図 4】



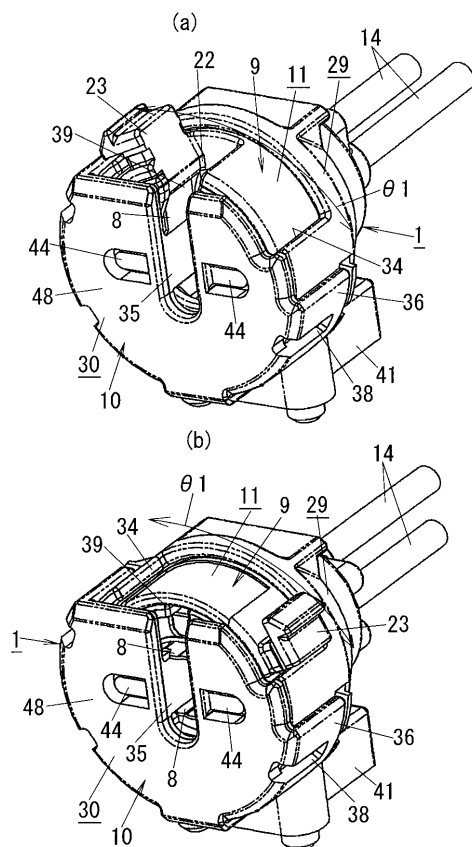
【図 5】



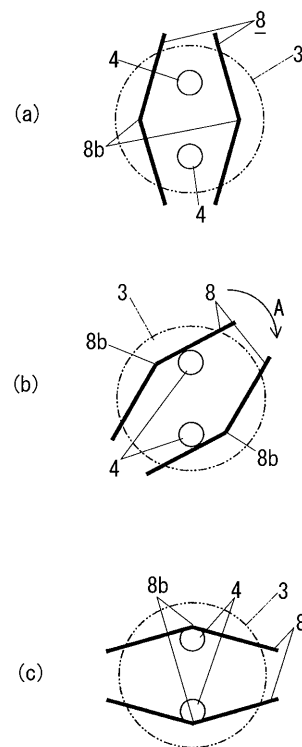
【図 6】



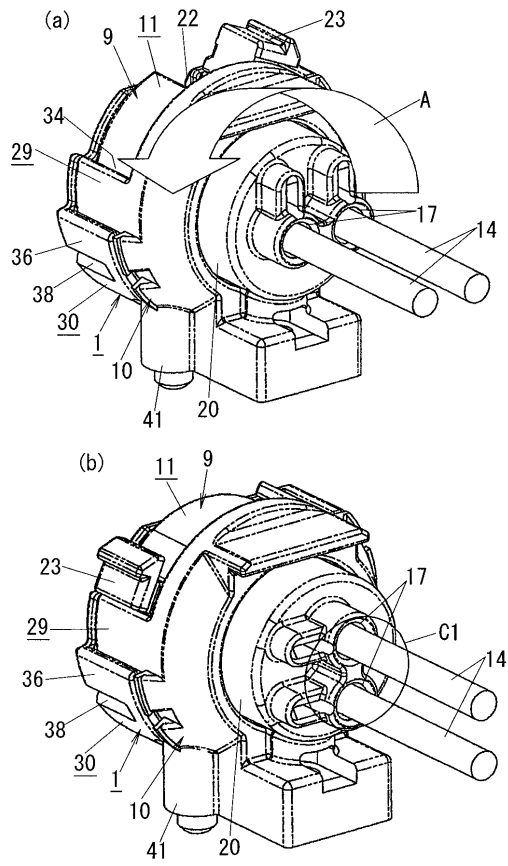
【図 7】



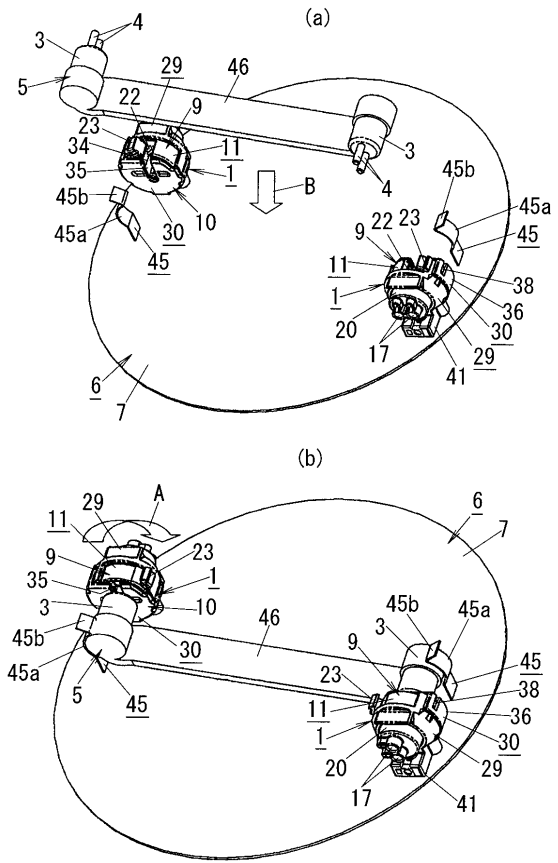
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-294239(JP,A)
実開昭62-002174(JP,U)
米国特許第02303156(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 33/08