

(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2012-124101

(P2012-124101A)

(43) 公開日 平成24年6月28日(2012.6.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 1 O	3 K O 1 3
H O 1 R 33/05 (2006.01)	H O 1 R 33/05 B	5 E O 2 4
F 2 1 Y 103/00 (2006.01)	F 2 1 Y 103/00	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-275645 (P2010-275645)	(71) 出願人	000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成22年12月10日(2010.12.10)	(74) 代理人	100087767 弁理士 西川 恵清
		(74) 代理人	100155745 弁理士 水尻 勝久
		(74) 代理人	100155756 弁理士 坂口 武
		(74) 代理人	100161883 弁理士 北出 英敏
		(72) 発明者	竹田 征史 大阪府門真市大字門真1048番地 パナ ソニック電工株式会社内

最終頁に続く

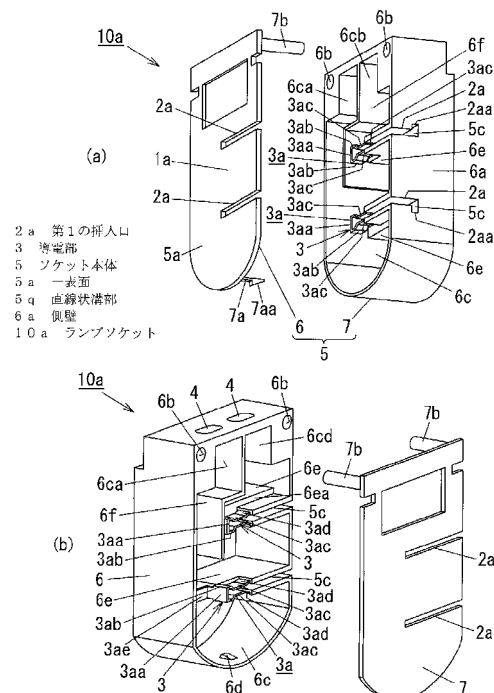
(54) 【発明の名称】 ランプソケットおよび照明装置

(57) 【要約】

【課題】簡便な構成で、直管形ランプを保持しつつ、直管形ランプの装着や装脱が容易なランプソケットおよび照明装置を提供する。

【解決手段】ソケット本体5は、直管形ランプの第1口金部が当接可能な一表面5a側において、当該ソケット本体5の外周壁となる左右の少なくとも一方の側壁6a側からソケット本体5の中心部側に沿って設けられた一対の平行な直線状溝部5c、5cを備え、該直線状溝部5c、5cそれぞれの外周壁側が直管形ランプの第1口金部から突出した2本の第1ランプピンをそれぞれ挿入する第1の挿入口2a、2aを成し、導電部3は、中心部で第1ランプピンと電氣的に接続することが可能に構成してなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

管本体の一端側の第 1 口金部から突出した 2 本の第 1 ランプピンおよび他端側の第 2 口金部から突出した 1 本の第 2 ランプピンを備えた直管形ランプの前記第 1 口金部を装着可能な電気絶縁性のソケット本体と、該ソケット本体の内部に設けられ前記直管形ランプの前記第 1 ランプピンをそれぞれ個別に電氣的に接続可能な導電部とを備えたランプソケットであって、

前記ソケット本体は、前記直管形ランプの前記第 1 口金部が当接可能な一表面側において、当該ソケット本体の外周壁となる左右の少なくとも一方の側壁側から前記ソケット本体の中心部側に沿って設けられた一対の平行な直線状溝部を備え、該直線状溝部それぞれの前記外周壁側が前記直管形ランプの前記第 1 口金部から突出した前記 2 本の第 1 ランプピンをそれぞれ挿入する第 1 の挿入口を成し、前記導電部は、前記中心部で前記第 1 ランプピンと電氣的に接続することが可能に構成してなることを特徴とするランプソケット。

10

【請求項 2】

管本体の一端側の第 1 口金部から突出した 2 本の第 1 ランプピンおよび他端側の第 2 口金部から突出した 1 本の第 2 ランプピンを備えた直管形ランプの前記第 2 口金部を装着可能な電気絶縁性のソケット本体と、該ソケット本体の内部に設けられ前記直管形ランプの前記第 2 ランプピンを電氣的に接続可能な導電部とを備えたランプソケットであって、

前記ソケット本体は、前記直管形ランプの前記第 2 口金部が当接可能な一表面側において、当該ソケット本体の外周壁となる左右の少なくとも一方の側壁側から前記ソケット本体の中心部側に沿って設けられた直線状溝部を備え、該直線状溝部の前記外周壁側が前記直管形ランプの前記第 2 口金部から突出した前記第 2 ランプピンを挿入する第 2 の挿入口を成し、前記導電部は、前記中心部で前記第 2 ランプピンと電氣的に接続することが可能に構成してなることを特徴とするランプソケット。

20

【請求項 3】

前記直線状溝部は、前記一表面において、前記ソケット本体の前記側壁側から前記中心部側に傾斜して前記直管形ランプを保持可能に設けられてなることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のランプソケット。

【請求項 4】

前記直線状溝部は、前記中心部側で前記第 1 ランプピンを当該直線方向と垂直方向に落とし込んで保持する保持部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のランプソケット。

30

【請求項 5】

前記直線状溝部は、前記中心部側で前記第 2 ランプピンを当該直線方向と垂直方向に落とし込んで保持する保持部を備えていることを特徴とする請求項 2 に記載のランプソケット。

【請求項 6】

請求項 1 ないし請求項 5 に記載のいずれか 1 項のランプソケットを備えてなることを特徴とする照明装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、直管形ランプを装着させるランプソケットおよびそれを備えた照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、家庭用や施設用などの照明装置として、蛍光ランプを装着するランプソケットを備えた照明装置が広く用いられている。ランプソケットには、各種の蛍光ランプに応じて種々の種類がある。

【0003】

50

ランプソケットは、たとえば、直管形蛍光ランプを装着可能なものとして、直管形蛍光ランプの両端に設けられた口金部から突出する一対のランプピンを突出方向に挿入する一対の挿入口を備え、たとえば、口金部と相対する受口部をバネで支持し、直管形蛍光ランプの装着時に受口部を直管形蛍光ランプの軸方向に押し込めてランプピンを挿入するものが知られている。

【0004】

また、ランプソケットとして、たとえば、円筒形のガラス管からなる主管と、主管の両端部近傍それぞれに主管と略平行に設けられた補助管と、主管と補助管との内部同士が貫通するように接合する接合部とを備え、補助管の端部外側に設けられた口金から補助管の中心線と略平行となるように2本のランプピンが設けられることにより、主管の両端部に口金がなく間接照明に用いても光むらを抑制することが可能なシームレス蛍光ランプを装着可能なものもある（たとえば、特許文献1）。

10

【0005】

このランプソケットは、ソケット本体と、該ソケット本体の内部に設けられシームレス蛍光ランプの2本のランプピンをそれぞれ個別に電氣的に接続可能な導電部とを備えている。また、ランプソケットは、ソケット本体がシームレス蛍光ランプの口金部を当接可能な一表面側において、当該ソケット本体の外周壁となる側壁側からソケット本体の中心部側に沿って設けられた直線状溝部を備えており、該直線状溝部の外周壁側がシームレス蛍光ランプの口金部から突出した2本のランプピンを挿入する挿入口を成したものが知られている。

20

【0006】

上述のように直管形蛍光ランプやシームレス蛍光ランプなど種々のランプの構造を考慮して、蛍光ランプを装着するランプソケットが各種に開発されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2010-176918号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

また、近年、蛍光ランプに比べて長寿命で、消費電力をより低くすることが可能な発光ダイオードを用いたLEDランプが普及しつつあり、直管形蛍光ランプの代替光源としての直管形LEDランプおよび該直管形LEDランプを装着させる直管形LEDランプ専用照明装置が開発されつつある。なお、直管形LEDランプは、管本体の一端側の口金部から突出した2本のランプピンおよび他端側の口金部から突出した1本のランプピンを備えた構造をしており、日本電球工業会による規格（JEL801：2010）「L形口金付直管形LEDランプシステム（一般照明用）」も制定されている。

30

【0009】

しかしながら、現在のところ、上述の直管形LEDランプのような、管本体の一端側の口金部から突出した2本のランプピンおよび他端側の口金部から突出した1本のランプピンを備えた直管形ランプが装着されるランプソケットにおいて、直管形ランプのランプピンの形状や配置の特徴を活かし、簡便な構成で、直管形ランプを保持しつつ、直管形ランプの装着や装脱が容易なランプソケットは知られていない。

40

【0010】

本発明は、上記事由に鑑みてなされたものであり、その目的は、簡便な構成で、直管形ランプを保持しつつ、直管形ランプの装着や装脱が容易なランプソケットおよびそれを用いた照明装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明のランプソケットは、管本体の一端側の第1口金部から突出した2本の第1ラン

50

ランプピンおよび他端側の第2口金部から突出した1本の第2ランプピンを備えた直管形ランプの上記第1口金部を装着可能な電気絶縁性のソケット本体と、該ソケット本体の内部に設けられ上記直管形ランプの上記第1ランプピンをそれぞれ個別に電氣的に接続可能な導電部とを備えたランプソケットであって、上記ソケット本体は、上記直管形ランプの上記第1口金部が当接可能な一表面側において、当該ソケット本体の外周壁となる左右の少なくとも一方の側壁側から上記ソケット本体の中心部側に沿って設けられた一対の平行な直線状溝部を備え、該直線状溝部それぞれの上記外周壁側が上記直管形ランプの上記第1口金部から突出した上記2本の第1ランプピンをそれぞれ挿入する第1の挿入口を成し、上記導電部は、上記中心部で上記第1ランプピンと電氣的に接続することが可能に構成してなることを特徴とする。

10

【0012】

本発明のランプソケットは、管本体の一端側の第1口金部から突出した2本の第1ランプピンおよび他端側の第2口金部から突出した1本の第2ランプピンを備えた直管形ランプの上記第2口金部を装着可能な電気絶縁性のソケット本体と、該ソケット本体の内部に設けられ上記直管形ランプの上記第2ランプピンを電氣的に接続可能な導電部とを備えたランプソケットであって、上記ソケット本体は、上記直管形ランプの上記第2口金部が当接可能な一表面側において、当該ソケット本体の外周壁となる左右の少なくとも一方の側壁側から上記ソケット本体の中心部側に沿って設けられた直線状溝部を備え、該直線状溝部の上記外周壁側が上記直管形ランプの上記第2口金部から突出した上記第2ランプピンを挿入する第2の挿入口を成し、上記導電部は、上記中心部で上記第2ランプピンと電氣的に接続することが可能に構成してなることを特徴とする。

20

【0013】

このランプソケットにおいて、上記直線状溝部は、上記一表面において、上記ソケット本体の上記側壁側から上記中心部側に傾斜して上記直管形ランプを保持可能に設けられてなることが好ましい。

【0014】

このランプソケットにおいて、上記直線状溝部は、上記中心部側で上記第1ランプピンを当該直線方向と垂直方向に落とし込んで保持する保持部を備えていることが好ましい。

【0015】

このランプソケットにおいて、上記直線状溝部は、上記中心部側で上記第2ランプピンを当該直線方向と垂直方向に落とし込んで保持する保持部を備えていることが好ましい。

30

【0016】

本発明の照明装置は、上述のいずれかのランプソケットを備えてなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明のランプソケットは、簡便な構成で、直管形ランプを保持しつつ、直管形ランプの装着や装脱が容易なランプソケットを提供できるという顕著な効果がある。

【0018】

本発明の照明装置は、簡便な構成で、直管形ランプを保持しつつ、直管形ランプの装着や装脱が容易なランプソケットを備えた照明装置を提供できるという顕著な効果がある。

40

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施形態1のランプソケットを示し、(a)はソケット本体の右側壁側から見た分解斜視図、(b)はソケット本体の左側壁側から見た分解斜視図である。

【図2】同上の別のランプソケットを示す分解斜視図である。

【図3】同上のランプソケットに装着される直管形ランプを示し、(a)は正面図、(b)は一端側の口金たる第1口金部に他端側の口金たる第2口金部のランプピンを投影した側面説明図である。

【図4】同上の直管形ランプをランプソケットに装着させた外観説明図である。

50

【図 5】 同上の他のランプソケットを示す正面図である。

【図 6】 実施形態 2 の照明装置を示す概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

(実施形態 1)

図 1 ないし図 2 に基づいて、本実施形態のランプソケット 10a, 10b を説明し、図 3 に基づいて直管形ランプ 20 を説明する。なお、各図において、同様の構成要素に対しては、同じ番号を付して重複する説明を省略している。

【0021】

最初に、本実施形態のランプソケット 10a, 10b に装着する L 形口金付直管形 LED ランプからなる直管形ランプ 20 について説明する。直管形ランプ 20 は、透光性材料（たとえば、ガラスや合成樹脂など）により円筒形状の直管に形成された管本体である発光管 21 を備えている。発光管 21 の軸方向の両端部には、口金がそれぞれ設けられている。本実施形態のランプソケット 10a, 10b と接続される直管形ランプ 20 は、一方の端部における口金として、発光管 21 の一端部側を覆うように、有底円筒状の給電用の第 1 口金部 22 が設けられている。また、直管形ランプ 20 は、他方の端部における口金として、発光管 21 の軸方向の他端部側を覆うように、有底円筒状の接地用の第 2 口金部 23 が設けられている。

【0022】

発光管 21 の内部には、図示していないが発光管 21 よりも全長が若干短い実装基板（たとえば、セラミック基板など）が収納されている。実装基板の一表面側には白色光が発光可能な複数の発光ダイオード（図示していない）を所定の間隔で実装して電氣的に接続する実装パターンが形成されている。また、実装基板の他表面側には、該他表面側と接する底面部から突出した側壁部が発光ダイオードからの光を所定の方向に反射させる断面 C 字形状の反射板（図示していない）を備えている。なお、反射板は、アルミニウムにより形成されており、実装基板の他表面側から底面部を介して発光ダイオードの熱を外部に放出させるヒートシンクとしても機能する。

【0023】

直管形ランプ 20 の第 1 口金部 22 の端面には、側面視において、第 1 口金部 22 の径方向における中央部の両側に略半円状に凹んだ凹部 22b, 22b が設けられ（図 3（b）を参照）、中央部が凹部 22b よりも前方に突出した略直方体状の突出部 22a となっている。突出部 22a には、円筒形状の発光管 21 の中心軸（図示していない）を挟んで対称な位置に、金属材料により板状に形成され、直管形ランプ 20 の軸方向に沿って突出する給電用のランプピンたる 2 本の第 1 ランプピン 24, 24 が略平行に設けられている。各第 1 ランプピン 24 は、直管形ランプ 20 の軸方向と平行に突出した板状突出部 24a と、板状突出部 24a の先端部が略直角に曲げられて、中心軸に向かう方向と反対側の外側方向に突出している折曲部 24b とを備えている。

【0024】

2 本の第 1 ランプピン 24, 24 は、たとえば、発光管 21 の内部で図示していないリード線を介して実装基板と電氣的に接続させている。なお、実装基板には、発光ダイオードが実装されるとともに発光ダイオードを電氣的に保護する全波整流器などの回路部品（図示していない）も実装させている。すなわち、直管形ランプ 20 は、いずれの第 1 ランプピン 24, 24 がランプソケット 10a を介して外部の直流電源の正極側と接続された場合でも、各発光ダイオードに順方向電流が流れるように、2 本の第 1 ランプピン 24, 24 と、各発光ダイオードとを全波整流器を介して電氣的に接続させた構造としている。したがって、2 本の第 1 ランプピン 24, 24 は、直管形ランプ 20 の発光ダイオードに給電する端子として機能する。

【0025】

なお、直管形ランプ 20 に収容されている発光ダイオードは、図示していないが、たとえば、通電することにより、ピーク波長が、420nm～490nm の範囲内にある青色

10

20

30

40

50

光を放射するLEDチップと、LEDチップを収納する収納凹所が一表面に設けられたセラミック（たとえば、アルミナなど）製のパッケージ本体とを備えている。収納凹所には、LEDチップから放射された青色光の一部を吸収し、より長波長の蛍光（たとえば、黄色光）を発する蛍光体（たとえば、Ceで付活された $Y_3Al_5O_{12}$ 、Ceで付活された $Tb_3Al_5O_{12}$ などのアルミネート系の蛍光体やEuで付活された Ba_2SiO_4 など）が含有された透光性材料（たとえば、シリコン樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂やガラスなど）からなる波長変換部材が埋設されている。また、発光ダイオードは、パッケージ本体の他表面に外部接続用電極（図示していない）が設けられており、該外部接続用電極と実装基板の実装パターンとが半田からなる接合部（図示していない）を介して電氣的に接続されている。

10

【0026】

直管形ランプ20の他端側の口金となる第2口金部23は、直管形ランプ20の軸方向に沿って第2口金部23から突出する接地用のランプピンたる1本の第2ランプピン25を備えている。第2ランプピン25は、第2口金部23の端面の中心部から直管形ランプ20の軸方向に沿って突出し、金属材料により丸棒状に形成された軸部25aを備えている。軸部25aの先端部には、直管形ランプ20の軸方向から見た形状が直管形ランプ20の第1口金部22から突出する2本の第1ランプピン24、24が並ぶ方向と平行方向を、長手方向とする長円形状に形成され、軸部25の軸径よりも大きな径大部25bを備えている（図3（b）を参照）。なお、径大部25bは、長円形状だけに限らず、楕円形状であってもよい。径大部25bは、金属材料からなり軸部25aと一体に形成されている。すなわち、第2ランプピン25は、直管形ランプ20の軸方向に沿って突出した丸棒状の軸部25aと、径大部25bとを有してT字状の形状となっている（図3（a）を参照）。第2ランプピン25は、実装基板の実装パターンと電氣的に接続して接地用のアースピンとして機能させている。すなわち、直管形ランプ20は、一端部側の第1口金部22から給電する片側給電方式となっている。

20

【0027】

このような直管形ランプ20の第1口金部22を装着可能な本実施形態のランプソケット10aは、図1に示すように、ソケット本体5の一表面5a側に、直管形ランプ20の第1口金部22の突出部22aが当接可能な第1の受口面1aを有している。ランプソケット10aは、ソケット本体5の外周壁となる右側の側壁6a側からソケット本体5の中心部側に沿って設けられた一对の平行な直線状溝部5c、5cを備えている。また、直線状溝部5c、5cは、それぞれ外周壁の側壁6a側が直管形ランプ20の第1口金部22から突出した2本の第1ランプピン24、24をそれぞれ挿入する一对の第1の挿入口2a、2aを成している。

30

【0028】

ランプソケット10aのソケット本体5は、開口部6cを備え内部が空洞なボディ6と、ボディ6の開口部6cを覆うように設けられるカバー7とを備えている。ソケット本体5の一表面5a側には、ボディ6の内部の空洞に収納され、直管形ランプ20の2本の第1ランプピン24、24と個別に電氣的に接続可能な導電部3を構成する給電用の導電板たる一对の第1の導電板3a、3aが備えられている。

40

【0029】

ボディ6は、合成樹脂により略直方体状に形成され、その下面（図1中の下側）は、左右方向（図1中の左右方向）の中央部が両側部に比べて下側に凸となる曲面状にしている。また、カバー7は、合成樹脂により形成しており、ボディ6の開口部6cを覆うような平板状に形成している。

【0030】

すなわち、ソケット本体5は、電気絶縁性の合成樹脂を用いて形成することで絶縁性を確保している。なお、カバー7は、下側に凸となる曲面状の下端部にボディ6の内部に設けられた係合突起部6d（図1（b）を参照）と係合させるため、ソケット本体5の内部側に突出した突部7aと、突部7aの先端に設けた係合爪7aa（図1（a）を参照）と

50

を備えている。また、カバー 7 の上側の両端部には、ボディ 6 の上側の両端部に設けられた挿入凹部 6 b, 6 b に挿入して固定するための挿入突起部 7 b, 7 b を備えている。

【0031】

なお、ボディ 6 の右側の側壁 6 a 側には、図 1 (a) に示すように、第 1 ランプピン 2 4 の折曲部 2 4 b が挿入できるように、各第 1 の挿入口 2 a の一部の幅が広がった幅広部 2 a a を備えている。したがって、第 1 の挿入口 2 a, 2 a は、ボディ 6 の側面視において、一对の第 1 の挿入口 2 a, 2 a が対向しており互いに離れる向きの L 字状の形状となっている。すなわち、ソケット本体 5 の側壁 6 a には、第 1 ランプピン 2 4 の形状に対応する形状の第 1 の挿入口 2 a が設けられている。

【0032】

一对の第 1 の導電板 3 a, 3 a は、それぞれ導電性の良好な金属材料（たとえば、銅合金など）の板状体を折り曲げ加工して形成される。各第 1 の導電部 3 a は、同形状で形成させても異なる形状であってもよい。ここで、一对の第 1 の導電板 3 a, 3 a のうちランプソケット 1 0 a において上側に位置する第 1 の導電板 3 a は、ボディ 6 の内部の中央に設けた壁部 6 f を利用して固定される中央片 3 a a と、中央片 3 a a の両側縁から略平行に中央片 3 a a から延設されてなる延設片 3 a b, 3 a b とを備えている。なお、中央片 3 a a は、直線状溝部 5 c の第 1 の挿入口 2 a とは、反対側の終端部を覆うように配置される。

【0033】

各延設片 3 a b は、延設片 3 a b それぞれの先端部に直管形ランプ 2 0 の第 1 ランプピン 2 4 と接触する第 1 接触片 3 a c と、第 1 接触片 3 a c の先端部に対向する一对の第 1 接触片 3 a c, 3 a c 間の幅よりも広がるように折り曲げられたガイド片 3 a d, 3 a d とを備えている。ランプソケット 1 0 a において下側に位置する第 1 の導電板 3 a は、直線状溝部 5 c の第 1 の挿入口 2 a とは反対側の終端部を覆うように中央片 3 a a を配置している。

【0034】

ランプソケット 1 0 a の第 1 の受口面 1 a は、直管形ランプ 2 0 の突出部 2 2 a と当接し、ソケット本体 5 の一对の平行な第 1 の挿入口 2 a, 2 a 内それぞれにおける第 1 の導電板 3 a の一对の第 1 接触片 3 a c, 3 a c が直管形ランプ 2 0 の第 1 ランプピン 2 4 を保持している。ここで、直管形ランプ 2 0 をランプソケット 1 0 a に装着した場合、各第 1 ランプピン 2 4 の板状突出部 2 4 a は、第 1 の導電板 3 a の一对の第 1 接触片 3 a c, 3 a c に弾接され、第 1 ランプピン 2 4 がランプソケット 1 0 a 側に保持される。第 1 ランプピン 2 4 の板状突起部 2 4 a は、第 1 の導電板 3 a の一对の第 1 接触片 3 a c, 3 a c に保持されることで、直管形ランプ 2 0 がランプソケット 1 0 a から抜けにくくなる。

【0035】

また、各第 1 の導電板 3 a は、ボディ 6 の内部に設けられた台となる台座部 6 e の一表面 6 e a にそれぞれ保持されており、第 1 ランプピン 2 4 の折曲部 2 4 b を台座部 6 e の一表面 6 e a と該一表面 6 e a 側の第 1 の導電板 3 a における端部との間に挿入可能な切欠部（図示していない）をそれぞれ備えている。

【0036】

なお、ソケット本体 5 には、ボディ 6 を貫通する複数個（ここでは、2 個）の貫設孔 4 を備えており、該貫設孔 4 を一对の第 1 の導電板 3 a, 3 a 側とそれぞれ電氣的に接続可能な電線（図示していない）の挿入孔としている（図 1 (b) を参照）。第 1 の導電板 3 a は、貫通孔 4 に挿入された電線と、電氣的に簡便に接続できるように速結端子を備えた構成としてもよい。ボディ 6 は、ボディ 6 の内部に壁部 6 f を備え、壁部 6 f により電氣的に分離した第 1 空間 6 c a と、第 2 空間 6 c b とに、各第 1 の導電板 3 a, 3 a の速結端子を分けて配置可能に構成している。

【0037】

次に、直管形ランプ 2 0 の第 2 口金部 2 3 側と接続させるランプソケット 1 0 b は、図 2 に示すように、ソケット本体 5 の一表面 5 a 側に直管形ランプ 2 0 の第 2 口金部 2 3 が

10

20

30

40

50

当接可能な第2の受口面1bを有している。ランプソケット10bは、ソケット本体5の外周壁となる左側の側壁6a側からソケット本体5の中心部側に沿って設けられた直線状溝部5dを備えている。

【0038】

また、直線状溝部5dは、ソケット本体5の外周壁の側壁6a側が直管形ランプ20の第2口金部23から突出した第2ランプピン25を挿入する第2の挿入口2bを成している。また、ランプソケット10bは、内部に第2口金部23から突出した1本の第2ランプピン25と電氣的に接続可能な導電部3を構成する接地用の導電板たる第2の導電板3bが備えている。ランプソケット10bは、ボディ6の側面視において、第2の挿入口2bがT字状の形状となっている。すなわち、ソケット本体5の側壁6aには、第2ランプピン25の形状に対応する形状の第1の挿入口2bが設けられている。

10

【0039】

なお、ランプソケット10bは、カバー7の下端部にボディ6の内部に設けられた図1(b)の係合突起部6dと同構造の図示しない係合突起部と係合させるため、ソケット本体5の内部側に突出した突部7aと、突部7aの先端に設けた係合爪7aaを備えている。また、カバー7の上側の両端部には、ボディ6の上側の両端部に設けられた挿入凹部6b、6bに挿入して固定するための挿入突起部7bを備えている。

【0040】

第2ランプピン25と電氣的に接続可能な第2の導電板3bは、導電性の良好な金属材料（たとえば、銅合金など）の板状体を折り曲げ加工して形成される。第2の導電板3bは、ボディ6の内部に設けられた直線状溝部5dの終端部を覆うように、中央片3baと、中央片3baの両側縁からそれぞれ突出する一対の保持片3bb、3bbと、各保持片3bbの先端部に設けられ直管形ランプ20の第2ランプピン25と接触する第2接触片3bcと、第2接触片3bcの先端部から一対の保持片3bb、3bbと略同じ幅で設けられたガイド片3bdとを備えている。

20

【0041】

一対の第2接触片3bc、3bcは、ソケット本体5の左右方向における第2接触片3bcの中間部が両側部よりもソケット本体5の上下方向に突出した形状となっている。すなわち、一対の第2接触片3bc、3bcは、互いに対向して、第2ランプピン25の軸部25aを挟持できるように略U字形に折り曲げられている。なお、一対の第2接触片3bc、3bcの形状は、第2ランプピン25と接触可能な限り、U字形に限られず、平板状など種々の形状で形成してもよい。また、第2の導電板3bは、中央片3baとは反対側の端部に予めリード線（図示していない）を接続させたものや速結端子（図示していない）を備えたものであってもよい。なお、第2の導電板3bは、外部と電氣的に接続させる場合だけでなく、単に第2ランプピン25を保持する場合もある。

30

【0042】

第2の導電板3bは、ガイド片3bdを左側（図2中の左方）、中央片3baを右側（図3中の右方）にしてボディ6の直線状溝部5dの終端部を覆うように内部に収納されている。ランプソケット10bの第2の受口面1bでは、ソケット本体5の第2の挿入口2bが設けられる直線状溝部5dの終端部における第2の導電板3bが、直管形ランプ20の第2口金部23から突出した第2ランプピン25を保持する。

40

【0043】

また、第2の導電板3bは、ボディ6の内部に設けられた台となる台座部6eの一表面6eaに保持されており、第2ランプピン25の径大部25bを台座部6eの一表面6eaと該一表面6ea側の第2の導電板3bの端部との間に挿入可能な切欠部（図示していない）を備えている。第2の導電板3bは、接地用のアースピンとなる第2ランプピン25と電氣的に接続させることで、導通片3beを接地用のアース端子として機能させることができる。

【0044】

次に、直管形ランプ20をランプソケット10a、10bに装着する方法について説明

50

する。

【0045】

本実施形態のランプソケット10a, 10bは、たとえば、上述した直管形ランプ20の一端側の第1口金部22を装着可能なランプソケット10aの一表面5a側の第1の受口面1aと、上述した直管形ランプ20の他端側の第2口金部23を装着可能なランプソケット10bの一表面5a側の第2の受口面1bとを対向させる。ランプソケット10a, 10bの間隔は、ランプソケット10aと当接させる直管形ランプ20の第1口金部22と、ランプソケット10bと当接させる直管形ランプ20の第2口金部23との間隔に合わせて配置すればよい。これにより、ランプソケット10a, 10bは、図4に示すように、直管形ランプ20を装着させることが可能となる。なお、図4では、直管形ランプ20と、直管形ランプ20の一端側の第1口金部22側を保持するランプソケット10aと、直管形ランプ20の他端側の第2口金部23を保持するランプソケット10bとだけを図示して、各部材の位置関係を分かり易くしている。このような、本実施形態のランプソケット10a, 10bを備えた照明装置は、図示していない天井材に固定して使用することができる。

10

【0046】

直管形ランプ20をランプソケット10a, 10bに装着する際には、直管形ランプ20の第1口金部22をランプソケット10aの第1の受口面1a側、直管形ランプ20の第2口金部23をランプソケット10bの第2の受口面1b側にして、直管形ランプ20をランプソケット10a, 10bの間にそれぞれ近付ける。そして、直管形ランプ20の一端側は、ランプソケット10aの第1の受口面1aにある2つの第1の挿入口2a, 2a内に一对の第1ランプピン24, 24を挿入させる。また、直管形ランプ20の他端側は、別のランプソケット10bの第2の受口面1bにある1つの第2の挿入口2b内に直管形ランプ20の第2ランプピン25を挿入させる。これにより、直管形ランプ20は、ランプソケット10a, 10bに対して、図4の破線の矢印の向きに移動され、ランプソケット10a, 10bに装着される。

20

【0047】

すなわち、直管形ランプ20をランプソケット10aに装着するにあたっては、直管形ランプ20の一对の第1ランプピン24, 24を一方のランプソケット10aにおけるソケット本体5の外周壁となるボディ6の側壁6a側から中心部側に向かって一对の直線状溝部5c, 5cに沿ってそれぞれ挿入する。第1ランプピン24は、直線状溝部5cの第1の挿入口2aとは反対側の終端部に設けられた第1の導電板3aの一对の第1接触片3ac, 3acと嵌合させられる。これによって、ランプソケット10aは、直管形ランプ20の一端側の保持および給電を行うことが可能となる。

30

【0048】

同様に、直管形ランプ20をランプソケット10bに装着するにあたっては、直管形ランプ20の第2ランプピン25を他方のランプソケット10bにおけるソケット本体5の外周壁となる側壁6a側から中心部側に向かって直線状溝部5dに沿って挿入する。第2ランプピン25は、直線状溝部5dの第2の挿入口2bとは反対側の終端部に設けられた第2の導電板3bの一对の第2接触片3bc, 3bcと嵌合させられる。これによって、ランプソケット10bは、直管形ランプ20の他端側の保持およびアース接続を行うことが可能となる。

40

【0049】

この状態で、直管形ランプ20は、発光管21内部の発光ダイオードが所定の照射面側を向くように、実装基板と第1ランプピン24, 24や第2ランプピン25との位置関係を規定している。この時、2本の第1ランプピン24, 24は、ランプソケット10aのボディ6の内部に配置されている2個の第1の導電板3a, 3aに電氣的に接続されて、後述する照明装置の点灯回路から直管形ランプ20の発光ダイオード側に直流電力が供給される。また、直管形ランプ20の1本の第2ランプピン25の径大部25bは、第2の導電板3bと電氣的に接続させることで、接地用のアースピンとなる。

50

【0050】

なお、第1ランプピン24における板状突出部24aの第1の挿入口2aへの挿入に伴って、第1の導電板3aの一对の第1接触片3ac、3acが外側に撓められた後、一对の第1接触片3ac、3acなどの弾性力で板状突出部24aが一对の第1接触片3ac、3acに接触して保持される。したがって、直管形ランプ20の各第1ランプピン24の板状突出部24aが一对の第1接触片3ac、3acによって機械的に保持されているから、直管形ランプ20の第1口金部22がランプソケット10aから脱落することを抑制することが可能となる。

【0051】

本実施形態のランプソケット10aは、ソケット本体5の外周壁となる側壁6aに設けられた第1の挿入口2a、2aに第1口金部22の第1ランプピン24、24が挿入され、第1の受口面1aに対して、直管形ランプ20を一对の直線状溝部5c、5cに沿って移動させる簡単な動作で直管形ランプ20の装着および給電を行うことができる。また、第1ランプピン24に対して、直線状溝部5cの壁面と、導電部3とが直管形ランプ20の重力が掛かる方向と垂直方向に配置されるため、直管形ランプ20の落下を抑制することが可能となる。

【0052】

同様に、本実施形態のランプソケット10bは、ソケット本体5の外周壁となる側壁6aに設けられた第2の挿入口2bに第2口金部23の第2ランプピン25が挿入され、第2の受口面1bに対して、直管形ランプ20を直線状溝部5dに沿って移動させる簡単な動作で直管形ランプ20の装着を行うことができる。また、第2ランプピン25に対して、直線状溝部5dの壁面と、導電部3とが直管形ランプ20の重力が掛かる方向と垂直方向に配置されるため、直管形ランプ20の落下を抑制することが可能となる。

【0053】

なお、ランプソケット10a、10bは、直管形ランプ20を装着させるにあたって、必ずしも直管形ランプ20の一端側の第1口金部22から突出した2本の第1ランプピン24、24および他端側の第2口金部23から突出した1本の第2ランプピン25をともにランプソケット10a、10bの直線状溝部5c、5dに沿わして挿入する必要もない。すなわち、一方を本実施形態のランプソケット10aや本実施形態のランプソケット10bを用いるとともに、他方を別のランプソケット用いてもよい。別のランプソケット（図示していない）としては、たとえば、直管形ランプ20の第2口金部23から突出する第2ランプピン25を挿入する挿入口を備えた第2口金部23と相対する受口部をバネで支持し、直管形ランプ20の装着時には、受口部を直管形ランプ20の軸方向に押し込めて挿入可能なものを用いてもよい。

【0054】

これにより、たとえば、反射板付きの照明装置のように直管形ランプ20をスライドさせる自由度が少ない場合でも、たとえば、ランプピン25を上述の図示していないランプソケットの第2の挿入口に挿入した後に他方のランプピン24、24を本実施形態のランプソケット10aにスライドして挿入することで、比較的容易に直管形ランプ20を装着することが可能となる。

【0055】

本実施形態のランプソケット10aの構成は、上述のソケット本体5で直管形ランプ20の重力が掛かる方向と垂直方向となるソケット本体5の一方の側壁6a側からソケット本体5の中心部側に沿って設けられた略平行な2つの直線状溝部5c、5cを設ける構成だけに限られない。本実施形態のランプソケット10aは、たとえば、図5(a)に示すように、ソケット本体5が、第1の受口面1aに、ソケット本体5の側壁6a側から中心部側に向かって、直管形ランプ20の重力が掛かる方向と垂直方向から直管形ランプ20の重力が掛かる方向に向かって斜めに傾斜し直管形ランプ20を保持可能な略平行な2つの直線状溝部5e、5eを設けた構成でもよい。これにより、ランプソケット10aは、ランプソケット10aに横向き（図5中の左右方向）に振動が加えられても、直線状溝部

5 e, 5 eが傾斜しているため、直管形ランプ20の第1ランプピン24, 24が直管形ランプ20の重力に逆らって傾斜した直線状溝部5 eを登らなければ、第1の挿入口2 aから第1ランプピン24が外れることがない。したがって、直線状溝部5 eは、直管形ランプ20を保持可能に設けられており、ランプソケット10 aは、直管形ランプ20が脱落することを、より抑制することが可能となる。

【0056】

なお、図5(a)では、図示していないが、直管形ランプ20の第2口金部23を保持するランプソケット10 bも同様に、ソケット本体5の第2の受口面1 bに、ソケット本体5の側壁6 a側から中心部側に向かって、直管形ランプ20の重力が掛かる方向と垂直方向から直管形ランプ20の重力が掛かる方向に向かって斜めに傾斜した直管形ランプ20を保持可能な直線状溝部を設けた構成とすることができる。

10

【0057】

さらに、ランプソケット10 a, 10 bは、図1や図2に示すように、上述したソケット本体5の側壁6 aから中心側に直線状溝部5 c, 5 cだけで一表面5側の開口を備えた構成とする代わりに、図5(b)に示すように、直線状溝部5 cが中心側で第1ランプピン24を直線方向と垂直方向に落とし込んで保持する保持部5 fを備えてもよい。言い換えれば、ランプソケット10 aは、ソケット本体5が、ソケット本体5の側壁6 a側から中心部側に向かって設けられた略平行な2つの直線状溝部5 c, 5 cと、直線状溝部5 c, 5 cの中心部側の終端部に第1ランプピン24を直管形ランプ20の重力が掛かる方向に落とし込んで保持する保持部5 fとを備えた構成としてもよい。

20

【0058】

なお、図5(b)では図示していないが、直管形ランプ20の第2口金部23を保持するランプソケット10 bも同様に、直線状溝部5 dが中心側で第2ランプピン25を直線方向と垂直方向に落とし込んで保持する保持部5 fを備えてもよい。すなわち、ランプソケット10 bは、ソケット本体5が、ソケット本体5の側壁6 a側から中心部側に向かって設けられた直線状溝部5 dと、該直線状溝部5 dの中心部側の終端部に第2ランプピン25を直管形ランプ20の重力が掛かる方向に落とし込んで保持する保持部5 fとを備えた構成としてもよい。

【0059】

図5(a)のランプソケット10 aは、ランプソケット10 aに対する直管形ランプ20の挿入方向が一定方向に定まった状態となる。なお、直管形ランプ20は、この状態で、発光ダイオードが照射面側を向くように装着されている。ランプソケット10 aは、第1の導電板3 aの一对の第1の接触片3 a c, 3 a cが直管形ランプ20の第1ランプピン24と電氣的に接続されるとともに、直管形ランプ20の第1ランプピン24を機械的に保持する。この時、2本の第1ランプピン24, 24は、ボディ6の内部に配置されている2個の第1の導電板3 a, 3 aに電氣的に接続されて、ランプソケット10 a側から直管形ランプ20の発光ダイオードに直流電流を供給することができる。また、ランプソケット10 aに装着された直管形ランプ20は、直管形ランプ20の重力が掛かる方向に落とし込んで保持する保持部5 fに保持させることで、第1ランプピン24, 24が直管形ランプ20の重力が掛かる方向からずれた位置となっている。そのため、図5(b)のランプソケット10 aは、単に直管形ランプ20の重力が掛かる方向と垂直方向に直線状溝部5 cだけを設けたものと比較して、ランプソケット10 aから直管形ランプ20が脱落することを、より抑制することが可能となる。

30

40

【0060】

すなわち、図5(a)と同様に、直管形ランプ20がはずれることを抑制する効果に加えて、図1と同じく、ランプソケット10 aに対して重力が掛かる方向と垂直方向に単にずらすだけの比較的簡単な方法で直管形ランプ20を装着や装脱することが可能となる。

【0061】

なお、保持部5 fを構成する窪みは、直線状溝部5 cの一表面5 a側の開口から直管形ランプ20の折曲部24 bが抜けることを防止するために、折曲部24 bの板状突出部2

50

4 aから外側に突出した部分の幅よりも狭くしている。また、直管形ランプ20が保持部5 fを構成する窪みに嵌合されると、直管形ランプ20の自重により下方に配置されている第1の導電板3 aの第1接触片3 a cと接触して給電するだけの構成としてもよい。

【0062】

なお、本実施形態のランプソケット10 aは、直管形ランプ20として片側給電方式のL形口金付直管形LEDランプを用いて説明したが、両側給電方式の直管形ランプを装着させるために用いてもよい。すなわち、ランプソケット10 aは、直管形ランプ20の一端側の第1口金部22と当接するソケット本体5の一表面5 a側だけで給電させる片側給電方式だけでなく、両側給電方式の直管形ランプを装着させるために、直管形ランプ20の一端側の第1口金部22と当接するランプソケット10 aと、直管形ランプ20の他端側の第2口金部23と当接するランプソケット10 bとから給電することが可能な構成としてもよい。

10

【0063】

(実施形態2)

以下に、実施形態1で説明したランプソケット10 a, 10 bを備える照明装置30について図6の概略構成図を参照して説明する。

【0064】

本実施形態の照明装置30は、複数本(ここでは、2本)の直管形ランプ20を直線状に配置させることが可能な直方体状の照明器具31を備えている。照明器具31には、2本の直管形ランプ20の一端側の第1口金部22と当接して給電するための図1で示した実施形態1のランプソケット10 aと、直管形ランプ20の他端側の第2口金部23と当接して接地端子となる第2ランプピン25と電氣的に接続可能なランプソケット10 bとを備えている。照明器具31の内部には、商用電源ACからの電源線が接続される端子台33と、端子台33を介して入力される商用電源ACからの交流電圧を直管形ランプ20に適合した所定の直流電圧に変換して降圧し直管形ランプ20に供給する点灯回路32が収納されている。点灯回路32の出力端子は、配線34を介してランプソケット10 aと接続されている。ランプソケット10 aは、ランプソケット10 aに装着された直管形ランプ20の第1口金部22側から給電する。また、点灯回路32のアース端子部は、配線36を介して中央のランプソケット10 bと、照明器具31の一方の端部(図6の右側)に設けたランプソケット10 bとにそれぞれ電氣的に接続されている。

20

30

【0065】

照明装置30は、照明器具31の長手方向の両端部に直管形ランプ20を保持できるように照明器具31の本体にランプソケット10 a, 10 bを突出させて備えている。すなわち、照明装置30は、直管形ランプ20における発光管21の両端に設けられた第1口金部22、第2口金部23をそれぞれ対応するランプソケット10 a, 10 bに装着させることで直管形ランプ20を保持する。なお、照明装置30は、2本の直管形ランプ20をそれぞれ直線状に配設できるように、上述した各ランプソケット10 a, 10 bを直管形ランプ20の第1口金部22および第2口金部23間の長さに応じて所定の間隔で配置している。

【符号の説明】

40

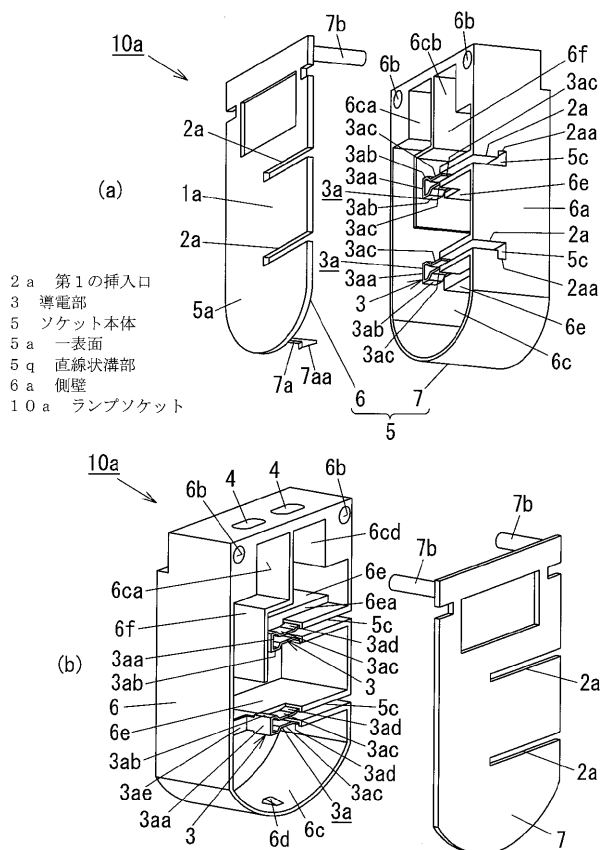
【0066】

- 2 a 第1の挿入口
- 2 b 第2の挿入口
- 3 導電部
- 5 ソケット本体
- 5 a 一表面
- 5 c, 5 d 直線状溝部
- 5 f 保持部
- 6 a 側壁
- 10 a, 10 b ランプソケット

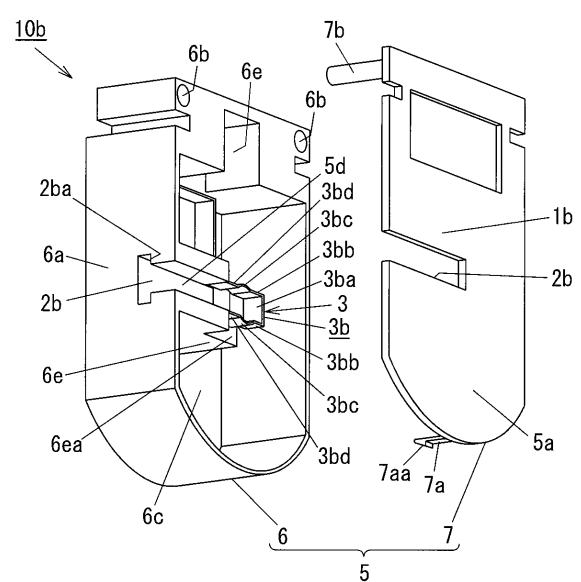
50

- 20 直管形ランプ
- 21 発光管（管本体）
- 22 第1口金部
- 23 第2口金部
- 24 第1ランプピン
- 25 第2ランプピン
- 30 照明装置

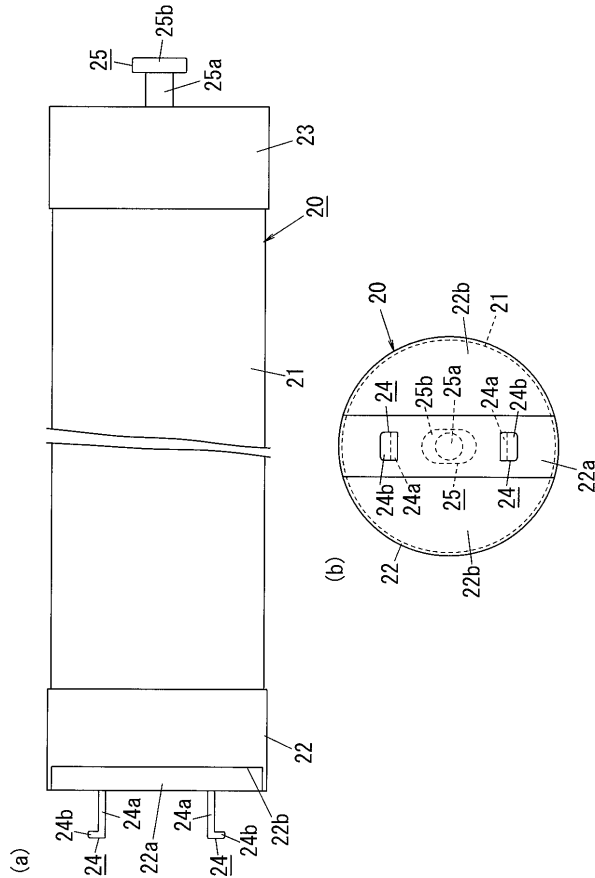
【図1】



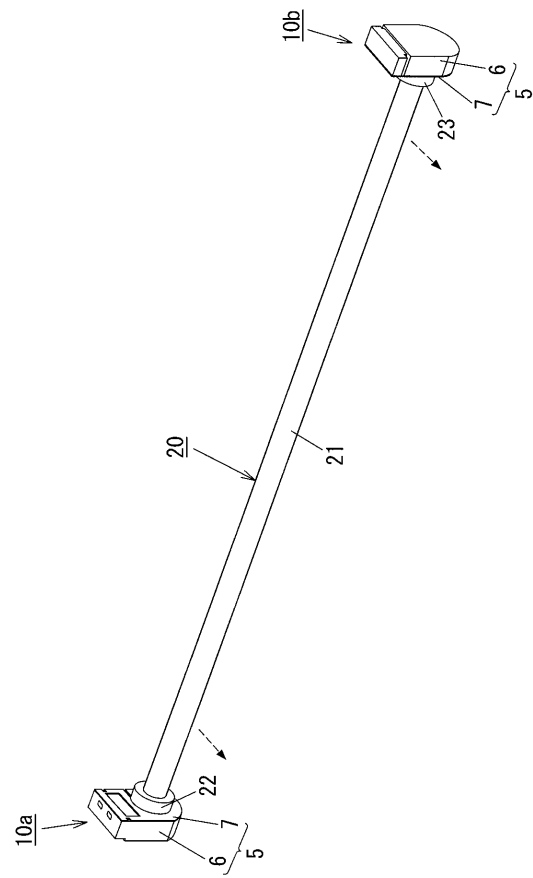
【図2】



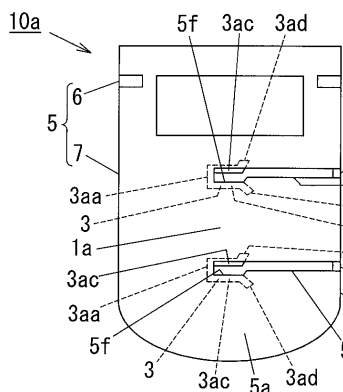
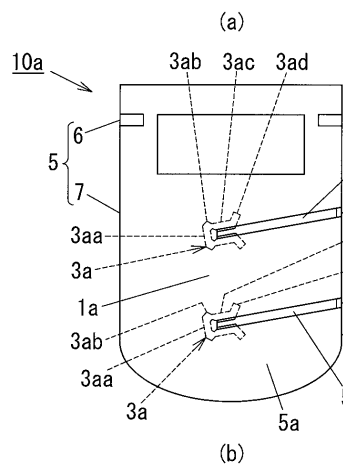
【図 3】



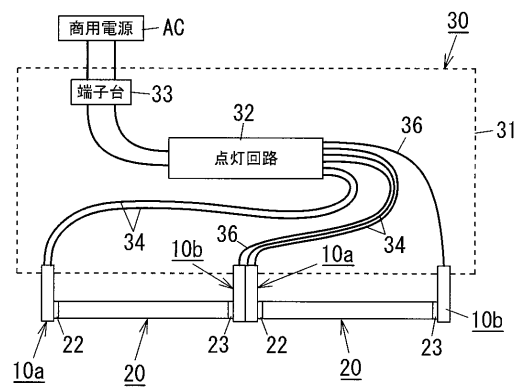
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 小寺 隆介
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 パナソニック電工株式会社内
- (72)発明者 宮川 昇
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 パナソニック電工株式会社内
- (72)発明者 深野 智
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 パナソニック電工株式会社内
- (72)発明者 平野 晶裕
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 パナソニック電工株式会社内
- F ターム(参考) 3K013 AA03 BA02 CA02 EA03 EA09
5E024 BB08