

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4495689号
(P4495689)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月16日(2010.4.16)

(51) Int.Cl.

F 1

HO 1 J	5/50	(2006.01)
F 2 1 V	19/00	(2006.01)
HO 1 R	33/22	(2006.01)
F 2 1 Y	101/00	(2006.01)

HO 1 J	5/50	G
F 2 1 V	19/00	100
HO 1 R	33/22	A
F 2 1 Y	101:00	

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-95225 (P2006-95225)
(22) 出願日	平成18年3月30日 (2006.3.30)
(65) 公開番号	特開2007-273168 (P2007-273168A)
(43) 公開日	平成19年10月18日 (2007.10.18)
審査請求日	平成18年4月14日 (2006.4.14)

前置審査

(73) 特許権者	000128496
株式会社オーク製作所	
東京都町田市小山ヶ丘3丁目9番地6	
(74) 代理人	100064414
弁理士 磯野 道造	
(74) 復代理人	100111545
弁理士 多田 悅夫	
(74) 復代理人	100123249
弁理士 富田 哲雄	
(72) 発明者	屋木 康彦
東京都町田市小山ヶ丘3丁目9番地6	
株式会社オーク製作所内	

審査官 山口 剛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ランプおよび光源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

口金ホルダの凹状に形成した保持部に、発光管内で陰極と陽極とを対向して支持したランプの円筒状の口金に設けた一本の凸状の口金保持部を嵌合すると共に、前記口金に設けた切欠部を、前記口金ホルダに設けた突起部に係合して、前記口金ホルダに対して、着脱自在に装着され被照射体に光を照射する装置で使用されるランプであって、

前記口金の端面には前記突起部の高さ以上となる軸方向長さを有する前記口金保持部を設け、

前記突起部は、前記口金の端面に対面して前記切欠部に係合しない状態において、前記口金の端面に当接する位置で前記口金ホルダに設けられており、

前記口金の円筒側面から端面にわたる位置に前記突起部に係合する前記切欠部を設けることを特徴とするランプ。

【請求項 2】

前記切欠部は、前記円筒側面から切欠頂部に向かって傾斜面を有することを特徴とする請求項1に記載のランプ。

【請求項 3】

前記切欠部は、その切欠面内の少なくとも一部に粗面加工が施されていることを特徴とする請求項1または2に記載のランプ。

【請求項 4】

発光管内で陰極と陽極とを対向して支持したランプと、このランプを保持する口金ホル

ダとを備え被照射体に光を照射する装置で使用される光源装置であって、

前記ランプは、発光管の両側に連接された封止管と、この封止管を収容すると共に端面を有する円筒状の口金と、この口金の端面に連接されると共に前記口金の径より小さく形成され、前記口金ホルダにより保持される一本の凸状の口金保持部と、を備え、

前記口金ホルダは、前記口金保持部を嵌合する凹状の保持部と、前記口金の端面に対向して当接する当接面と、前記口金に対向して設けた突起部とを備え、

前記口金は、前記突起部の高さ以上となる軸方向長さを有する前記口金保持部が設けられ、かつ、前記口金の円筒側面から端面にわたる位置に、前記突起部に係合する切欠部を備え、

前記突起部は、前記口金の端面に對面して前記切欠部に係合しない状態において、前記口金の端面に当接する位置に設けたことを特徴とする光源装置。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ランプおよび光源装置に係り、特に、ランプを口金ホルダに位置決めするときの円周方向の位置再現性の良いランプおよび光源装置に関する。 20

【背景技術】

【0002】

従来、所定波長の紫外線を含む光を照射するランプは、口金ホルダに位置決めされた状態で設置される。従来のランプの構成について図10を参照しながら説明する。図10は従来のランプの構成を模式的に示す正面図である。図10に示すように、ランプ100は、ガラス製の発光管101内には陽極102および陰極103が対向して配設されている。両電極102, 103は、リード棒104、104を介して導電性金属箔105, 105に接続されている。導電性金属箔105, 105は、ガラス製の封止管106, 106により封着され、発光管101の内部と外部との気密を保つように構成されている。また、封止管106, 106には、口金107, 107が接着剤(図示せず)により固定されている。 20

【0003】

この口金107, 107は、導電性金属箔105, 105に接続されたリード線110, 110を介して各電極102, 103と電気的に接続されており、各電極102, 103に口金107, 107側から電力が供給される。そして、口金107, 107の端面108, 108には、円筒形の口金保持部109, 109(凸部)を設け、予め設置されている口金ホルダ200の保持部(凹部)201に、口金保持部109を嵌合することでランプ100が片持ち保持されるように構成されている。 30

【0004】

ランプの発光部分(発光管)は、反射鏡内(橜円反射鏡)(図示せず)に配置され、ランプからの光は反射鏡などにより反射されて、被照射体に光を照射する。ここで、ランプおよび口金ホルダを備える光源装置において、反射鏡内のランプの発光部分(輝点)が移動すると、規定の光学的性能が得られなくなる場合があるため、輝点は常に反射鏡内の一定の位置にあることが必要である。そのため、ランプの輝点の位置に関する個体誤差が大きいと、ランプを交換するごとに、凹状の反射鏡内の輝点の位置を調整する必要がある。この作業は、とても面倒で効率が悪いため、ランプを交換しても輝点の位置再現性が良いことが必要である。 40

【0005】

そのため、特許文献1、2では、ランプの位置再現性をよくする保持構造が提案されている。すなわち、特許文献1、2では、ランプの口金を保持する保持構造は、口金にフランジ部分を設けて、そのフランジ部とランプ点灯装置のランプ保持部とに、位置決め部を設けることにより、ランプの円周方向における位置再現性を良くしている。特に、特許文献1においては、フランジ部にランプ位置決め穴、装置側にはランプ位置決めピンを設けることにより位置再現性を良くしている。また、特許文献2においては、フランジ部に膨

出部、装置側には凹部を設けることによる円周方向の位置再現性を良くしている。

【0006】

しかし、特許文献1, 2に記載の位置決め部を有する保持構造では、以下のような問題があった。特許文献1, 2に記載の保持構造では、ランプを反射鏡内に設置するときに、その反射鏡の後ろ側から反射鏡内に設置するため、ランプの直径が最大となる発光管が相通できる大きな穴を反射鏡に形成する必要があり、反射鏡面を削減することになってしまふという問題点があった。また、反射鏡面の削減された部分を補うために反射鏡を大型にすると装置全体が大型化するという問題点があった。

【0007】

前記した問題に対応するため、従来、特許文献3においてランプの口金構造が提案されている。図11(a)、(b)は、従来の口金構造を示す正面図である。図11(a)、(b)に示すように、ランプの口金120は、その端面121に設けた口金保持部122に、当該口金保持部122の円周面123の一部を軸線方向に平面とした位置決め係合部124を設けている。そして、口金ホルダ125側には、口金保持部122の円周面123の形状に合う曲面保持部127および位置決め係合部124の形状に合う平面保持部128を有する凹状に形成した保持部126を備えており、口金120の位置が装着位置に對して一義的に決まるように構成されている。なお、ランプの円周方向の位置決めを行うときには、口金保持部122の高さである段差Lの間隔があいた状態で装着作業が行われることになる。このような構成にすることで、ランプは、反射鏡の正面側から装着でき、ランプを取り替えるときに、ランプの装着位置も一義的に決まった位置に装着できるため、ランプの取り付け方向の位置決め不良に起因したランプ短寿命化あるいは被照射体に対する光のばらつきを防いでいる。

【特許文献1】特開平9-219175号公報

【特許文献2】特開2001-319503号公報

【特許文献3】特開2003-297228号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、従来の特許文献3に記載のランプの口金構造では、反射鏡の正面側から装着作業ができるものの、口金ホルダとの位置決めを行う構成が口金保持部に形成されているため、作業者は、口金ホルダと口金保持部との位置決め部分の円周方向の位置を、目視することなく一致するまで移動させる操作を行う必要があった。そのため、ランプは、円周方向に回転して移動するときに、口金保持部と口金ホルダとの位置が突然合うと、口金の端面が口金ホルダの当接面に衝突することになり、その衝撃がランプに伝わって破損する可能性があった。特に、近年のランプ電力の大型化にともない、ランプを構成する部材(例えば陽極)の重さが増すと、口金ホルダと口金との衝撃はさらに大きくなり、ランプを破損する可能性が大きくなつた。

なお、作業者が目視してランプを口金ホルダに設置できないことは、特許文献1, 2に記載されたようなフランジ部の場合であつても共通の問題点であった。

【0009】

本発明は、前記した問題点に鑑み創案されたものであり、作業者の目視による装着作業を容易にし、また、口金ホルダの当接面と口金の端面とが衝突しても衝撃を最小限とし、ランプを簡単、確実に円周方向の位置再現性良く口金ホルダに装着することができるランプおよび光源装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記の課題を解決するために、本発明に係るランプは、以下のように構成した。すなわち、口金ホルダの凹状に形成した保持部に、発光管内で陰極と陽極とを対向して支持したランプの円筒状の口金に設けた一本の凸状の口金保持部を嵌合すると共に、前記口金に設けた切欠部を、前記口金ホルダに設けた突起部に係合して、前記口金ホルダに対して、着

10

20

30

40

50

脱自在に装着され被照射体に光を照射する装置で使用されるランプであって、前記口金の端面には前記突起部の高さ以上となる軸方向長さを有する前記口金保持部を設け、前記突起部は、前記口金の端面に対面して前記切欠部に係合しない状態において、前記口金の端面に当接する位置で前記口金ホルダに設けられており、前記口金の円筒側面から端面にわたる位置に前記突起部に係合する前記切欠部を設ける構成とした。

【0011】

このように構成したことにより、ランプは、口金の円筒側面から端面にわたる位置に設けた切欠部と、口金ホルダの突起部との位置が作業者から視認できる位置となり、その口金に設けた切欠部と、口金ホルダの突起部とを、作業者が視認しながら、位置決めしてランプを口金ホルダに装着することができる。また、口金と口金ホルダとの距離は、装着作業をするときに突起部の高さとなり従来のものと比較して小さな段差となる。

10

【0012】

また、前記ランプにおいて前記切欠部は、前記円筒側面から切欠頂部に向かって傾斜面を有する構成とした。

このように構成したことにより、ランプは、その切欠部が口金ホルダの突起部に当接するとその傾斜面に沿って突起部の位置決め位置に切欠部が導かれる状態になる。

【0013】

さらに、前記ランプにおいて前記切欠部は、その切欠面内の少なくとも一部に粗面加工が施されている構成とした。

このように構成したことにより、ランプは、口金ホルダが、切欠部の切欠面内に施した粗面加工された部位により摩擦が大きくなり、ゆっくりと突起部の位置決め位置に移動することになる。

20

【0014】

また、本発明に係る光源装置は、発光管内で陰極と陽極とを対向して支持したランプと、このランプを保持する口金ホルダとを備え被照射体に光を照射する装置で使用される光源装置であって、前記ランプは、発光管の両側に連接された封止管と、この封止管を収容すると共に端面を有する円筒状の口金と、この口金の端面に連接されると共に前記口金の径より小さく形成され、前記口金ホルダにより保持される一本の凸状の口金保持部と、を備え、前記口金ホルダは、前記口金保持部を嵌合する凹状の保持部と、前記口金の端面に対向して当接する当接面と、前記口金に対向して設けた突起部とを備え、前記口金は、前記突起部の高さ以上となる軸方向長さを有する前記口金保持部が設けられ、かつ、前記口金の円筒側面から端面にわたる位置に、前記突起部に係合する切欠部を備え、前記突起部は、前記口金の端面に対面して前記切欠部に係合しない状態において、前記口金の端面に当接する位置に設けた構成とした。

30

【0015】

このように構成したことにより、光源装置は、ランプの口金の切欠部の位置と、口金ホルダの突起部の位置とを、作業者が視認できる状態となり、作業者が視認しながら、口金を口金ホルダに位置合せしてランプを装着することができる。また、口金と口金ホルダとの距離は、装着作業をするときに突起部の高さとなり従来のものと比較して小さな段差となる。

40

【発明の効果】

【0016】

本発明に係るランプおよび光源装置は、以下に示すような優れた効果を奏するものである。

ランプあるいは光源装置は、口金の筒状側面から端面にわたる位置に切欠部を設けたことから、作業者が口金の切欠部と、口金ホルダに設けた突起部とを視認して、ランプの装着作業を行うことができるため、簡単で確実でかつ正確に常に口金ホルダの位置決め位置に再現性よくランプを装着することができる。また、作業者が視認してランプの装着作業を反射鏡の鏡面側から行うことができるため、反射鏡の構成を変えることなく、かつ、ランプを破損する可能性を最小限にすることができる。さらに、装着作業を行うときに

50

は、口金ホルダの突起部の高さが口金の端面との段差となるため、段差が小さく仮に口金の端面と口金ホルダの端面が衝突しても衝撃は最小限となりランプを破損することはない。

【0017】

ランプは、その切欠部に傾斜面を設けることや、あるいは、切欠面内的一部に粗面加工を施すことにより、突起部に沿って切欠部の傾斜面が移動するため、切欠部と突起部との位置決めが緩やかに行われ、ランプに与える衝撃を最小限にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明に係るランプおよび光源装置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。 10

図1は、ランプおよび口金ホルダの一部を省略して示す正面図、図2(a)はランプの口金の一部を省略して示す断面図、(b)は、ランプの口金および口金ホルダを一部省略して示す断面図、図3はランプを口金ホルダに装着した状態を示す図であり、(a)は、ランプの口金および口金ホルダを一部省略して示す正面図、(b)は、(a)のY1-Y1線における断面図、(c)は(a)のX1-X1線における断面図である。

【0019】

図1に示すように、光源装置10は、所定波長の紫外線を含む光を照射するランプ1と、このランプ1を着脱自在に装着する口金ホルダ20とを備えている。 20

ランプ1は、発光管2の両側に縮径した形状として連接される封止管3,3を収納する口金4,4と、この口金4,4の端面6,6に設けた口金保持部9,9と、口金4の円筒側面5および端面6にわたる位置に形成した切欠部7とを備えている。

【0020】

なお、ランプ1の発光管2内には、陰極および陽極が対向するようにリード棒11,11により支持され、そのリード棒11,11に接続された導電性金属箔12,12が封止管3,3により封着され、発光管内部と外部との気密を保つように形成されている。また、図2に示すように、封止管3,3には、口金4,4が接着剤13により固定され、口金4,4は銀口ウ15により、リード線14,14に電気的に接続されており、電極には口金4,4側から電力が供給されるように構成されている。なお、リード線14,14は、口金4から先となる部分を省略して図示している。 30

【0021】

図1および図2に示すように、切欠部7は、後記する口金ホルダ20の突起部22が入り込む状態(係合状態)、あるいは、対面する状態(係合状態)となり、ランプ1の口金ホルダ20における周方向における装着位置を決定するためのものである。この切欠部7は、口金4の円筒側面5から端面6にわたる位置(端面6と円筒側面5との境界となる円周の一部)を加工することで形成されている。切欠部7は、ここでは、正面からの外観が長方形となる切欠形状で、底面が図2(a)に示すように、傾斜面として位置決め部8となるように形成されている。この切欠部7は、口金ホルダ20の突起部22が入り込むときには、シビアな位置決め精度を要求されず、例えば、3~10kWの入力電力を扱うランプ1の大きさにおいて、5mm前後の誤差があるような係合状態(切欠部7が突起部22より大きい状態、あるいは、突起部22と接触しない状態)でも構わない。 40

【0022】

なお、円筒側面5から端面6にわたる位置とは、円筒側面5と端面6の両側にわたる位置となつていれば、円筒側面5の一部と端面6の一部とであつてもよい。また、切欠部7は、円筒側面5と端面6で形成する角部分を、円筒側面5から端面6にわたる位置において凹ました形状のものをいい、その形状は突起部22とともに、口金4を口金ホルダ20の位置決め位置に対して位置決めできる形状であれば、限定されるものではない。

【0023】

また、口金ホルダ20は、例えば、露光装置(図示せず)に設置されており、口金4の端面6と当接する当接面21と、この当接面21の中央に設けた穴状の保持部24と、こ 50

の保持部 24 の周辺で当接面 21 に設けた突起部 22 と、を備えている。この口金ホルダ 20 は、図 3 (a)、(b)、(c) に示すように、穴状に形成された保持部 24 内に、口金 4 の口金保持部 9 を挿入できるように構成されている。そして、この保持部 24 の所定深さの部位（口金 4 の端面 6 と口金ホルダ 20 の当接面 21 が当接したときに口金保持部 9 に形成されたリング状の溝部 9a が位置する部位）には、スプリングピン 25 が穴内に突出するように設けられ、同じ深さ部位に、固定ネジ 26, 26 が直径方向にわたって設置されている。このスプリングピン 25 および固定ネジ 26, 26 は、口金保持部 9 の溝部 9a に係止して、口金保持部 9 を固定するためのものである。

【0024】

図 2 (b) および図 3 (a)、(b) に示すように、口金ホルダ 20 の突起部 22 は、ここでは、円錐台形状に形成されており、その傾斜面が口金 4 の切欠部 7 における位置決め部 8 と対面する凸側位置決め部 23 となるように、ここでは形成されている。なお、この突起部 22 の凸側位置決め部 23 は、切欠部 7 の位置決め部 8 と当接する傾斜面である必要はなく、切欠部 7 に入り込む形状、例えば、円柱形状、角柱形状のような直線的な面であっても構わない。また、突起部 22 は、切欠部 7 に接触しない高さに形成されていても構わず、ランプ 1 の周方向における位置決めをある程度の許容範囲で行うことができる状態であれば構わない。突起部 22 は、ここでは、口金 4 の端面 6 と口金ホルダ 20 の当接面 21 が当接したときに、口金 4 の外周縁より直径方向において外側となる位置にその一部が配置されるように形成されており、作業者が、斜め上、あるいは、斜め下から口金 4 および口金ホルダ 20 を見たときに、切欠部 7 および突起部 22 を確認できる位置に形成されている。

【0025】

つぎに、図 4 を参照してランプ 1 の口金 4 を口金ホルダ 20 に装着する動作を説明する。図 4 (a)、(b)、(c) は、ランプの口金を口金ホルダに装着する手順を示す斜視図である。

はじめに、作業者は、図 4 (a) に示すように、口金 4 の円筒側面 5 に切欠部 7 が視認できるため、なるべく口金 4 の切欠部 7 が口金ホルダ 20 の突起部 22 に入り込む位置に合うように保持して、口金保持部 9 を口金ホルダ 20 の保持部 24 に挿入せらるようする。

【0026】

図 4 (b) に示すように、口金ホルダ 20 の保持部 24 に口金の口金保持部 9 が挿入され、口金 4 の切欠部 7 と口金ホルダ 20 の突起部 22 の位置が実際には、合っていなかつたときには、突起部 22 の上面が口金 4 の端面 6 に当接した状態となる。

【0027】

そのため、作業者は、図 4 (b) の状態から、口金 4 をランプ 1 の軸線周りに回転させ、図 4 (c) に示すように、口金 4 の切欠部 7 に、口金ホルダ 20 の突起部 22 が入り込むように位置合わせする。この位置合わせするときは、口金 4 の円筒側面 5 に切欠部 7 が視認でき、かつ、口金ホルダ 20 の突起部 22 も視認できるため、突起部 22 が切欠部 7 に入り込むことで、ランプ 1 が急激に落下して衝撃を受けることがないように、作業者はランプ 1 を支えることができる。

【0028】

仮に、作業者の不注意により急に、突起部 22 に切欠部 7 が入り込んで、ランプ 1 が突起部 22 の高さ分だけ落下しても、突起部 22 の段差 L1 (図 2 (b) 参照) は、小さくてすむので、ランプ 1 がダメージを受けるようなことはない。

【0029】

なお、口金 4 が口金ホルダ 20 に係合すると、口金 4 の端面 6 と口金ホルダ 20 の当接面 21 が当接して電力をランプの電極側に供給できる接続状態となる。また、図 3 (b)、(c) に示すように、口金保持部 9 が口金ホルダ 20 の保持部 24 に挿入され、口金 4 の端面 6 と口金ホルダ 20 の当接面 21 が当接した状態になると、保持部 24 内のスプリングピン 25 が押出されて、口金保持部 9 のリング状の溝部 9a に係止する。そして、作

10

20

30

40

50

業者は、口金ホルダ20の固定ネジ26, 26を調整して、口金保持部9のリング状の溝部9aに固定ネジ26, 26を係止することで、ランプ1を、口金ホルダ20に円周方向において位置決めした状態で、装着することになる。

【0030】

なお、ランプ1の種類によっては、円周方向における位置決め精度が要求される場合があるが、そのときには、口金4の端面6と口金ホルダ20の当接面21との当接精度と共に、切欠部7の位置決め部8と、突起部22の突起部位置決め部23との当接精度や、切欠部7と突起部22との嵌合状態の精度を高めることで、円周方向における精度の高い位置再現性を実現することが可能となる。

【0031】

以上説明したように、口金4の円筒側面5から端面6にわたる位置に切欠部7を設け、口金ホルダ20の当接面21に突起部22を設けているため、作業者は、ランプ1を下から上に向かって装着する場合、あるいは、ランプ1を上から下に向かって装着するいずれにおいても視認しながら、ランプ1の装着作業を行うことができ、かつ、口金4の切欠部7と口金ホルダ20の突起部22とが円周方向において位置が一致しない状態でも、口金保持部9が口金ホルダ20の保持部24に深く入り込んだ状態で作業ができるため、ランプ1の装着作業が安定して簡単にかつ確実に行うことができる。

【0032】

なお、口金ホルダ20に形成した突起部22の形状は、図5に示すものであっても構わない。図5(a)～(d)は、口金ホルダに設けられる突起部の構成をそれぞれ模式的に示す断面図である。なお、口金ホルダは突起部以外の構成については同じ構成であるため、図示および説明を省略する。

【0033】

図5(a)に示すように、突起部22Aは、球状に形成され、当接面21に形成した設置穴31に溶接32aにより設けられた構成としても構わない。このように突起部22Aを構成することで、口金4の端面6との接触を最小限に抑え、ランプ1の円周方向への移動が容易となり、安定してランプ1を装着することができる。

【0034】

また、図5(b)に示すように、突起部22Bは、球状に形成され、当接面21に形成した設置穴31の縁を加工して押さえ爪部32bとし、キャスタベアリングと同様に回転自在な状態で設置する構成としても構わない。このように突起部22Bを構成することで、口金4の端面6に接触するときに回転するので、端面6へ傷つけることを防ぎ、ランプ1の円周方向の移動が容易になり、より安定してランプ1を口金ホルダ20に装着することができる。

【0035】

さらに、図5(c)に示すように、突起部22Cは、円柱円周面にネジ加工(オスネジ)32cを施した止めネジ状に形成し、当接面21に形成した設置穴31側にもネジ加工(メスネジ)31cを施して螺合して取り付けることができるよう構成しても構わない。このように構成した突起部22Cは、球状のものと比較して、簡単に突起を当接面21に設置することができる。

【0036】

そして、図5(d)に示すように、突起部22Dは、円柱状のピンを当接面21に形成した設置穴31に圧入して固定する構成としても構わない。このように構成した突起部22Dは、他のものと比較して簡単に当接面21に設置することができる。

【0037】

また、切欠部7の形状についても、図6および図7に示すようなものであっても構わない。図6(a)～(e)および図7(a)～(e)は、それぞれランプの口金における他の構成を示す図であり、(a)は口金を示す斜視図、(b)は口金と口金ホルダの装着状態を示す斜視図、(c)は(b)の状態の平面断面図、(d)は口金と口金ホルダが装着した状態の斜視図、(e)は(d)の状態の平面断面図である。なお、ランプおよび光源

10

20

30

40

50

装置において、その他の構成は、前記したものと同じであるため、同じ符号を付して説明を省略する。

【0038】

図6(a)に示すように、口金4Aは、切欠部7Aを、その円筒側面5および端面6にわたって大きくひづめ形状に面取りして円筒側面5から切欠頂部に向かうような傾斜面とすることで形成している。この切欠部7Aは、例えば、図6(d)に示すように、突起部22と位置決めされると、口金ホルダ20の保持部24に挿入した口金保持部9のリング状の溝部9aにスプリングピン25が係止して、軸方向に対して仮固定されるので、再び口金4の端面6が当接面21から離れることを防ぐ状態となる。そのため、切欠部7Aの中央部分がここでは位置決め部となり、また、口金4Aは、口金ホルダ20に円周方向の位置が位置決めされた状態で取り付けられることになる。なお、切欠部7Aと対応する突起部22としては、図5に示したものや、あるいは、円錐台形状、あるいは、円柱形状のものであっても構わない。

【0039】

この切欠部7Aにより口金4Aを、口金ホルダ20に装着するときには、図6(b)、(c)に示すように、口金4Aの切欠部7Aと口金ホルダ20の突起部22との円周方向の位置が完全に一致させなくても、突起部22により切欠部7Aの傾斜面に沿って口金4Aが円周方向に回転するように導かれるので、容易に取り付けることができる。また、特に、切欠部7Aの傾斜面に沿って口金4Aが移動するため、装着時のランプ1に対する衝撃がほとんど抑制されることになる。

【0040】

なお、切欠部7Aは、その傾斜面の中央をのぞく両側の領域(少なくとも一部)あるいは全面にプラスト加工などの粗面加工することにより、突起部22がその粗面加工された傾斜面に沿って接触するときに、口金4Aの円周方向における移動速度が緩やかになるため、ランプ1に与える衝撃が、より和らげられることになる。

【0041】

また、図7(a)に示すように、口金4Bの切欠部7Bは、円筒側面5から端面6にわたる位置に、円筒側面5から切欠頂部に向かうような中央傾斜面7aとその左右に左傾斜面7bおよび右傾斜面7bとを備えるように形成したものであってもよい。切欠部7Bの左傾斜面7bおよび右傾斜面7bは、左右対称に形成されており、中央傾斜面7aと傾斜角度および傾斜向きが異なるように形成されている。また、切欠部7Bの中央傾斜面7aは、ここでは位置決め部としての役割を果たしている。

【0042】

このような切欠部7Bは、左傾斜面7bおよび右傾斜面7bを有することにより、図7(b)~(e)に示すように、口金ホルダ20に口金4Bを装着するときに、口金ホルダ20の保持部24に口金保持部9が深く挿入される(端面6が当接面21に近づく)に従って、左傾斜面7bあるいは右傾斜面7bのいずれか一方と、突起部22とが当接して傾斜に沿って口金4Bが移動して、中央傾斜面7aの位置にその突起部22を導くことになる。そのため、口金4Bの端面6が口金ホルダの当接面19に当接するときには、切欠部7Bと突起部22により円周方向の位置が一致することになる。そして、口金保持部9を保持部24に入り込ませるときに、切欠部7Bと突起部22との円周方向の位置を完全に一致させなくても、切欠部7Bは突起部22上に導かれるので、容易にランプ1を円周方向の位置再現性良く装着することができる。

【0043】

特に、口金ホルダ20がランプ下方の口金4Bを介してランプ1を装着する場合において、切欠部7Bの位置決め部となる中央傾斜面7aと突起部22とが円周方向の位置が一致しないときは、突起部22が口金4Bの端面6を支持していることになる。そして、ランプ1を円周方向に回転させて、切欠部7Bの右(左)傾斜面7bと突起部22との円周方向の位置が合うと、右(左)傾斜面7bに沿って口金4B側が移動できる状態となり、突起部22の位置に中央傾斜面7aが導かれるように口金4Bが移動する。

10

20

30

40

50

【0044】

そのため、切欠部7Bと突起部22とが位置決めされるときに、ランプ1が突起部22の段差から落下するに等しい衝撃をほぼ無くし、ランプ1へ加わる衝撃を和らげることができる。なお、切欠部7Bと突起部22とが位置決め位置になると、口金4Bの端面6と口金ホルダ20の当接面21が当接すると共に、図7(d)、(e)に示すように、保持部24内に設けられたスプリングピン25が口金4Bの口金保持部9のリング状の溝部9aに係止して、軸方向に対して仮固定される。そのため、切欠部7Bと突起部22が位置決め位置となっている場合、口金4Bの端面6が口金ホルダ20の当接面21から離れることを防ぐことになる。したがって、一度、切欠部7Bと突起部22が位置決め位置に設定されると、口金ホルダ20と口金4Bは、円周方向の位置が一致した位置関係で安定して装着された状態となる。

10

【0045】

また、左傾斜面7bおよび右傾斜面7bの表面をプラスト加工などの粗面加工を施すことで、口金4Bは、突起部22に沿って、その切欠部7Bの左傾斜面7bまたは右傾斜面7bにより移動するときに緩やかとなり、滑り落ちる衝撃をより和らげることができる。

【0046】

さらに、本発明に係るランプでは、図8(a)、(b)に示すような、口金の切欠部としてもよい。図8(a)、(b)は、切欠部の他の形態を示す斜視図である。

図8(a)に示すように、口金4Cは、切欠部7Cを円筒側面5から端面6にわたる位置に形成している。この切欠部7Cは、角溝をランプの軸線方向に沿った円筒側面において所定長さに形成したものである。このように円筒側面において所定長さで形成されることにより、切欠部7Cに突起部22が入り込んで位置決めできたかどうかの判断を目視によりし易くなる。図8(b)は、切欠部7Dの溝形状が半円形に形成されたものであり、(a)と同等の効果を奏する。

20

【0047】

以上、図1から図8(a)、(b)まで、切欠部7(7A～7D)を口金4(4A～4D)に一箇所設ける構成として説明したが、これは、ランプ1の光の照射方向が特定の方向に限定されるようなランプ1であるためである。したがって、図9に示すような構成の口金であっても構わない。図9(a)～(c)は、ランプの口金における切欠部の配置を示す他の構成の斜視図である。

30

【0048】

図9(a)に示すように、ランプ1の照射方向が180度方向において照射するときにはどちらでもよい場合には、切欠部7(7A～7D)は、2箇所均等な位置に形成されることになる。また、図9(b)に示すように、ランプ1の照射方向が120度方向のいずれでもよい場合には、切欠部7(7A～7D)は、3箇所均等な位置に形成されることになる。さらに、図9(c)に示すように、ランプ1の照射方向が90度方向のいずれでもよい場合には、切欠部7(7A～7D)は、4箇所均等な位置に配置されて形成されることになる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

40

【図1】本発明に係るランプおよび口金ホルダの一部を省略して示す正面図である。

【図2】(a)は、本発明に係るランプの口金の一部を省略して示す断面図、(b)は、本発明に係るランプの口金および口金ホルダを一部省略して示す断面図である。

【図3】本発明に係るランプを口金ホルダに装着した状態を示す図であり、(a)は、ランプの口金および口金ホルダを一部省略して示す正面図、(b)は、(a)のY1-Y1線における断面図、(c)は(a)のX1-X1線における断面図である。

【図4】(a)～(c)は、本発明に係るランプの口金が口金ホルダに装着するときの斜視図である。

【図5】(a)～(c)は、本発明に係る口金ホルダの突起部における他の構成を示す断面図である。

50

【図6】(a)～(e)は、本発明に係るランプの口金における他の構成を示す図であり、(a)は口金を示す斜視図、(b)は口金と口金ホルダの装着状態を示す斜視図、(c)は(b)の状態の平面断面図、(d)は口金と口金ホルダが装着した状態の斜視図、(e)は(d)の状態の平面断面図である。

【図7】(a)～(e)は、本発明に係るランプの口金における他の構成を示す図であり、(a)は口金を示す斜視図、(b)は口金と口金ホルダの装着状態を示す斜視図、(c)は(b)の状態の平面断面図、(d)は口金と口金ホルダが装着した状態の斜視図、(e)は(d)の状態の平面断面図である。

【図8】(a)、(b)は、本発明に係るランプの口金におけるさらに他の構成を示す斜視図である。

【図9】(a)～(c)は、本発明に係るランプの口金における切欠部の配置を示す他の構成の斜視図である。

【図10】従来の口金を有するランプを示す正面図である。

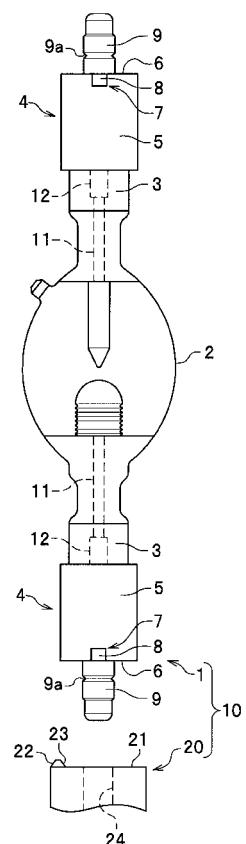
【図11】(a)、(b)は、従来の口金を有するランプを口金ホルダに嵌合する方法を説明する図である。

【符号の説明】

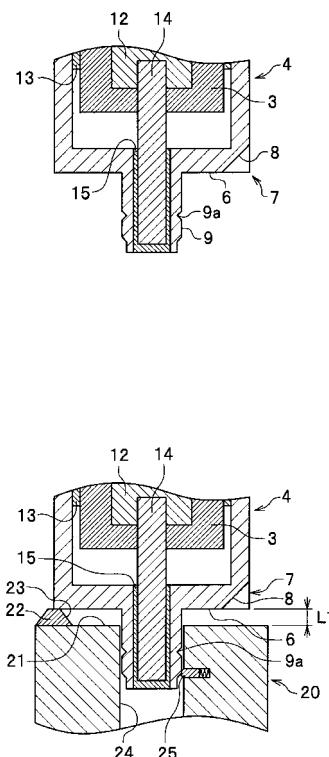
【0050】

1	ランプ	20
2	発光管	
3	封止部	
4	口金	
5	円筒側面	
6	端面	
7	切欠部	
8	位置決め部	
9	口金保持部	
10	光源装置	
20	口金ホルダ	
21	当接面	30
22	突起部	
23	凸側位置決め部	
24	保持部	
25	スプリングピン	
26	固定ネジ	

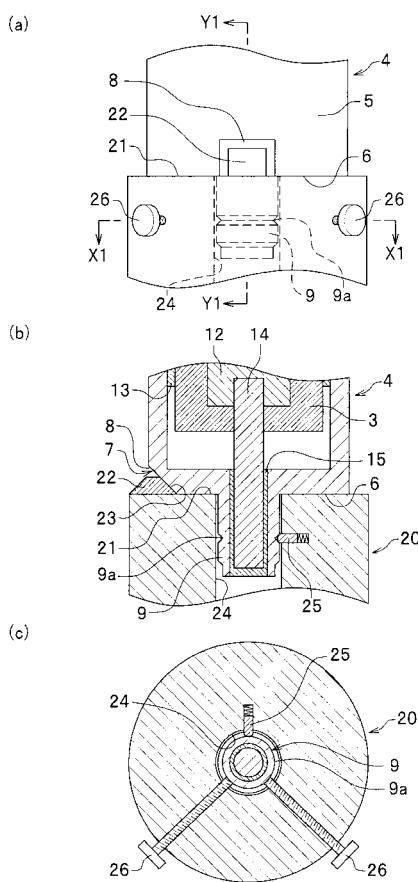
【 四 1 】



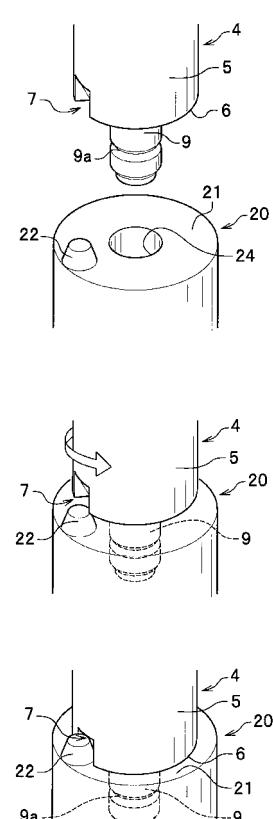
【 四 2 】



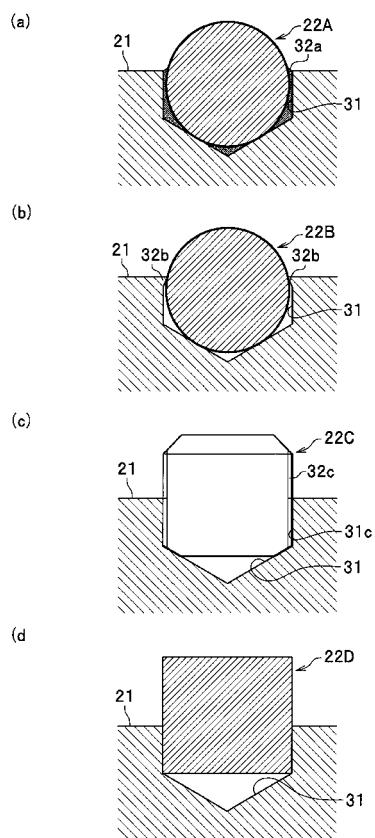
【図3】



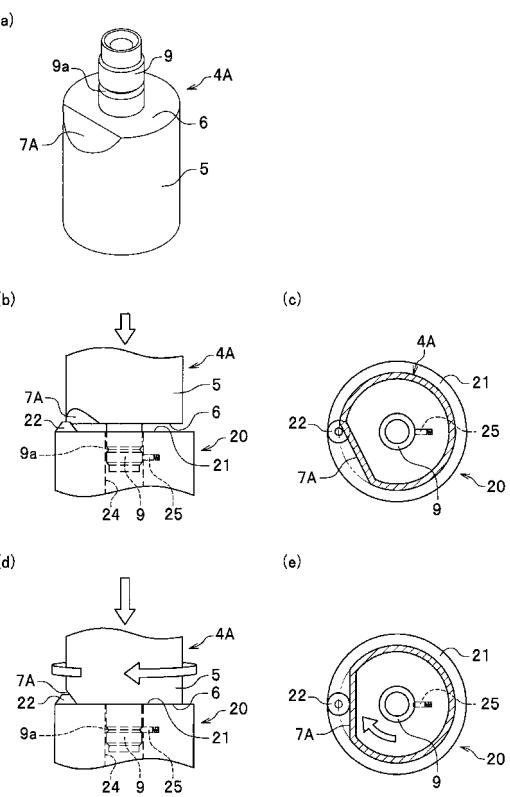
【図4】



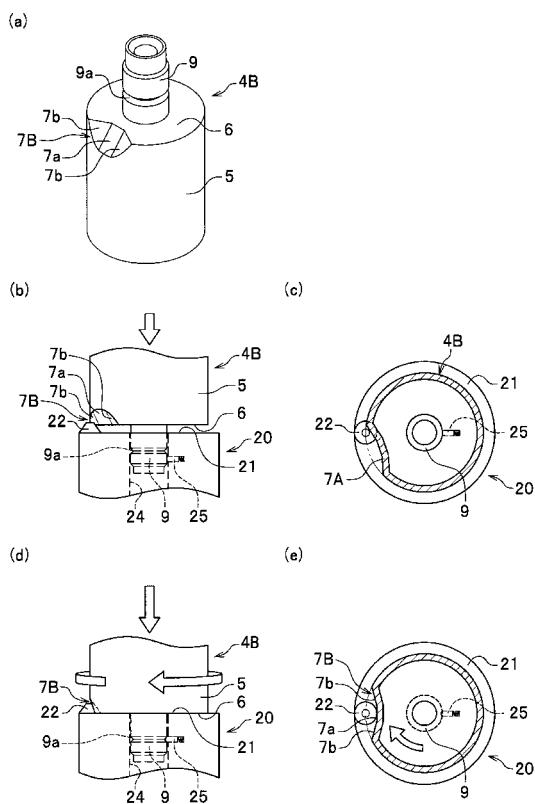
【図5】



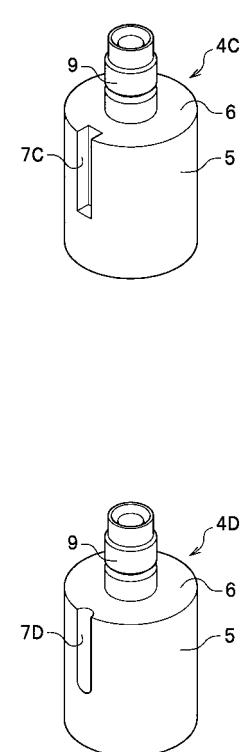
【図6】



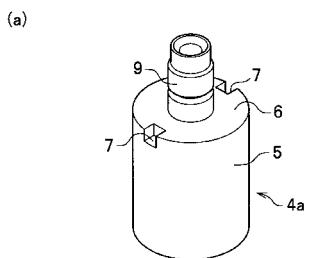
【図7】



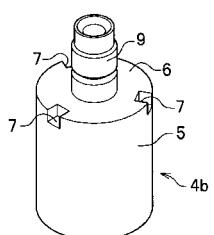
【図8】



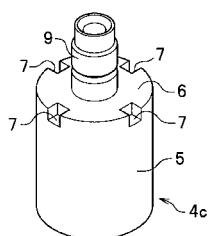
【図9】



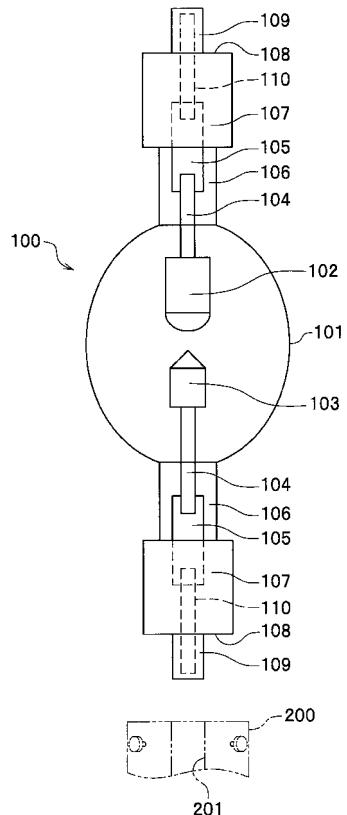
(b)



(c)

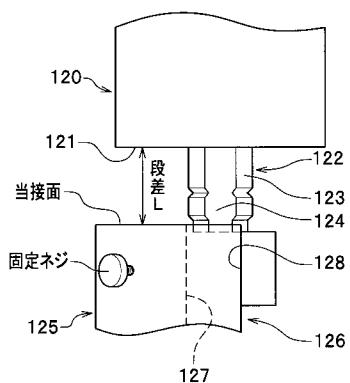


【図10】

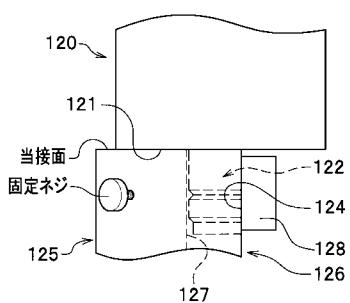


【 図 1 1 】

(a)



(b)



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-297228(JP,A)
実開昭61-103887(JP,U)
特開昭61-239541(JP,A)
特開平08-124527(JP,A)
特開平08-008018(JP,A)
特開昭61-240524(JP,A)
特開2007-250346(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01J 5/50
F21V 19/00