

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6534575号
(P6534575)

(45) 発行日 令和1年6月26日 (2019.6.26)

(24) 登録日 令和1年6月7日 (2019.6.7)

(51) Int.Cl.	F I
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 2 3 O
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 23/00 1 2 O
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 23/00 1 5 O
F 2 1 V 31/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 5 O
H O 1 L 33/00 (2010.01)	F 2 1 V 19/00 1 7 O

請求項の数 8 (全 35 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-151340 (P2015-151340)	(73) 特許権者	391001457 アイリスオーヤマ株式会社 宮城県仙台市青葉区五橋二丁目12番1号
(22) 出願日	平成27年7月30日 (2015.7.30)	(74) 代理人	100167438 弁理士 原田 淳司
(65) 公開番号	特開2017-33728 (P2017-33728A)	(74) 代理人	100166800 弁理士 奥山 裕治
(43) 公開日	平成29年2月9日 (2017.2.9)	(72) 発明者	前川 彰男 宮城県角田市小坂字土瓜1番地 アイリス オーヤマ株式会社 角田工場内
審査請求日	平成30年7月11日 (2018.7.11)	(72) 発明者	池内 智之 宮城県角田市小坂字土瓜1番地 アイリス オーヤマ株式会社 角田工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 直管形ランプ及び照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表面に平坦面を有する筒体と、
前記筒体の平坦面に配されるLEDユニットと、
前記筒体を内部に収容する直管状の透光性カバー体と、
前記透光性カバー体の各端部内に配され且つ前記筒体を当該透光性カバー体に対して位置決めする位置決め部材と、
前記透光性カバー体の端部を塞ぐ蓋体と
を備え、
前記位置決め部材は、板状部と、当該板状部の一方の面に設けられた筒状部とを有し、
前記板状部の周面の少なくとも一部が前記透光性カバー体の内周面に当接し、
前記筒状部は前記筒体と嵌合する
直管形ランプ。

【請求項2】

前記位置決め部材の板状部の外周面形状は、前記透光性カバー体の内周面形状と一致し、
前記位置決め部材の筒状部は前記筒体に挿入される
請求項1に記載の直管形ランプ。

【請求項3】

前記板状部の外周部分は、当該板状部の厚み方向であって前記透光性カバー体の長手方

向の中心側に向かって張り出す鍔部となっている

請求項 1 又は 2 に記載の直管形ランプ。

【請求項 4】

前記 L E D ユニットに電力を供給する電源ユニットを前記筒体の内部に有し、

一方の位置決め部材の前記板状部は、前記筒状部が存在する側から見たときに当該筒状部の内周面に囲まれた領域内に、貫通孔を有し、

一端が前記電源ユニットと電氣的に接続し且つ他端が商用電源側に接続される外ケーブルが前記貫通孔を通る

請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の直管形ランプ。

【請求項 5】

前記 L E D ユニットに電力を供給する電源ユニットを前記筒体の内部に有し、

他方の位置決め部材の前記板状部は、前記筒状部が存在する側から見たときに、当該筒状部の内周面に囲まれた領域と当該領域の外側領域とのそれぞれに 1 つ以上の貫通孔を有し、

前記電源ユニットと前記 L E D ユニットとを電氣的に接続する内ケーブルは、前記他方の位置決め部材の前記領域内の貫通孔と前記領域外の貫通孔とを通る

請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の直管形ランプ。

【請求項 6】

前記電源ユニットは、前記 L E D ユニットに電力を供給するための回路を構成する電子部品が長尺状の回路基板に実装されてなり、

前記他方の位置決め部材は、前記回路基板を固定するための固定手段を有している

請求項 5 に記載の直管形ランプ。

【請求項 7】

前記透光性カバー体の端部と前記蓋体との間に配されたパッキンを備え、

前記蓋体は前記透光性カバー体の端部が挿入される挿入溝を有し、

前記挿入溝は前記透光性カバー体の周面に当接する凸部を有し、

前記パッキンは前記挿入溝における前記凸部が存在しない部分に配されている

請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の直管形ランプ。

【請求項 8】

設置面に設置される器具と、当該器具に着脱自在に装着される直管形ランプとを備える照明装置において、

前記直管形ランプは請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の直管形ランプである

照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、設置面に設置された器具に着脱自在に装着される直管形ランプ及び当該直管形ランプを備える照明装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

L E D を光源にした照明装置は主に屋内で使用されてきたが、近年、駅のホーム等の屋根付きの屋外での使用が検討されている。屋外での使用に耐えられる防水性を有する直管形ランプが提案されている（例えば、特許文献 1）。

特許文献 1 に記載の直管形ランプは、両端部が開放した筒状の透光性カバー体内に L E D ユニットが取り付けられた支持部材を収め、透光性カバー体の両端部の各々を蓋体の挿入溝に挿入して閉じ、透光性カバー体の端部と蓋体との間に防水パッキンを備える。

蓋体は、透光性カバー体の長手方向と直交する円板状部と、当該円板状部の外周に設けられた嵌合部とを有する。なお、挿入溝は嵌合部に設けられている。

支持体は、透光性カバー体の長手方向と直交する端面を有し、当該端面が蓋体の円板状

10

20

30

40

50

部の内面に当接する状態で蓋体にねじ部材により結合されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-51193号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記構成の直管形ランプは、支持部材を収容する透光性カバー体の端部を蓋体の挿入溝に挿入させ、かつ、蓋体の円板状部の貫通孔と支持部材の端面のねじ孔とを位置合わせした状態を維持して、蓋体と支持部材とをねじ部材で結合して組み立てられている。

10

この際、透光性カバー体の端部を蓋体の挿入溝に挿入させた状態では、作業者の手で透光性カバー体内の支持部材を支えることはできず、ランプの組み立てが困難である。

本発明が解決しようとする課題は、組み立てが簡単な直管形ランプ及びそのような直管形ランプを備える照明装置を提供することにある。

【0005】

本発明に係る直管形ランプは、表面に平坦面を有する筒体と、前記筒体の平坦面に配されるLEDユニットと、前記筒体を内部に収容する直管状の透光性カバー体と、前記透光性カバー体の各端部内に配され且つ前記筒体を当該透光性カバー体に対して位置決めする位置決め部材と、前記透光性カバー体の端部を塞ぐ蓋体とを備え、前記位置決め部材は、板状部と、当該板状部の一方の面に設けられた筒状部とを有し、前記板状部の周囲の少なくとも一部が前記透光性カバー体の内周面に当接し、前記筒状部は前記筒体と嵌合する。

20

本発明に係る照明装置は、設置面に設置される器具と、当該器具に着脱自在に装着される直管形ランプとを備え、前記直管形ランプは上記構成を有する。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、筒体が位置決め部材により位置決めされた状態で透光性カバー体の内部で支持される。これにより、ランプを容易に組み立てることができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

30

【図1】第1の実施形態に係る照明装置の斜視図である。

【図2】第1の実施形態に係る照明装置の分解斜視図である。

【図3】第1の実施形態に係る照明装置の縦断面図である。

【図4】第1の実施形態に係る照明装置の横断面図である。

【図5】第1の実施形態に係る照明装置の端部の拡大縦断面図である。

【図6】第1の実施形態に係る器具の分解斜視図である。

【図7】第1の実施形態に係る器具本体の図であり、(a)は器具本体を表側から見た図であり、(b)は器具本体を設置面側から見た図であり、(c)は(a)における器具本体の端部を拡大した図である。

【図8】第1の実施形態に係る第1端部材の図であり、(a)は第1端部材を外側から見た斜視図であり、(b)は第1端部材を内側から見た図であり、(c)は第1端部材を側方から見た図である。

40

【図9】第1の実施形態に係る第2端部材の図であり、(a)は第2端部材を外側から見た斜視図であり、(b)は第2端部材を側方から見た図である。

【図10】第1の実施形態に係る支持部材の図であり、(a)は支持部材の斜視図であり、(b)は支持部材をランプの長手方向から見た図である。

【図11】第1の実施形態に係る器具側装着具の斜視図である。

【図12】第1の実施形態に係る直管形ランプを一方端側から見た分解斜視図である。

【図13】第1の実施形態に係る直管形ランプを他方端側から見た分解斜視図である。

【図14】第1の実施形態に係る直管形ランプ端部の縦断面図である。

50

【図 1 5】第 1 の実施形態に係る筒体の斜視図である。

【図 1 6】第 1 の実施形態に係る筒体をその長手方向から見た図である。

【図 1 7】第 1 の実施形態に係る L E D ユニットの平面図である。

【図 1 8】第 1 の実施形態に係る電源ユニットの斜視図である。

【図 1 9】第 1 の実施形態に係る電源ユニットの図であり、(a) はランプの長手方向から見た図であり、(b) は斜視図である。

【図 2 0】第 1 の実施形態に係る透光性カバー体の斜視図である。

【図 2 1】第 1 の実施形態に係る有孔側位置決め部材の図であり、(a) は外側から見た斜視図であり、(b) は内側から見た斜視図である。

【図 2 2】第 1 の実施形態に係る無孔側位置決め部材の図であり、(a) は外側から見た斜視図であり、(b) は内側から見た斜視図である。

10

【図 2 3】第 1 の実施形態に係る無孔側位置決め部材の図であり、(a) は内側から見た図であり、(b) は側方から見た図である。

【図 2 4】第 1 の実施形態に係る有孔蓋体の図であり、(a) は外側から見た斜視図であり、(b) は内側から見た図であり、(c) は側方から見た図である。

【図 2 5】第 1 の実施形態に係る無孔蓋体の図であり、(a) は外側から見た斜視図であり、(b) は内側から見た図であり、(c) は側方から見た図である。

【図 2 6】第 1 の実施形態に係る無孔蓋体の縦断面図である。

【図 2 7】第 1 の実施形態に係るパッキンコードの斜視図である。

【図 2 8】第 1 の実施形態に係る外パッキンの図であり、(a) は斜視図であり、(b) は縦断面図である。

20

【図 2 9】第 1 の実施形態に係る内パッキンの図であり、(a) は斜視図であり、(b) は縦断面図である。

【図 3 0】第 1 の実施形態に係るランプ側装着具の斜視図である。

【図 3 1】第 2 の実施形態に係る照明装置の斜視図である。

【図 3 2】第 2 の実施形態に係る照明装置の分解斜視図である。

【図 3 3】第 2 の実施形態に係るカバー体の斜視図である。

【図 3 4】変形例に係る支持部材の図である。

【図 3 5】変形例に係る支持部材の図である。

【図 3 6】変形例に係る筒体の図である。

30

【図 3 7】変形例に係る蓋体の図である。

【図 3 8】変形例に係る蓋体及び位置決め部材の図である。

【図 3 9】変形例に係るパッキンの図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様に係る直管形ランプは、表面に平坦面を有する筒体と、前記筒体の平坦面に配される L E D ユニットと、前記筒体を内部に収容する直管状の透光性カバー体と、前記透光性カバー体の各端部内に配され且つ前記筒体を当該透光性カバー体に対して位置決めする位置決め部材と、前記透光性カバー体の端部を塞ぐ蓋体とを備え、前記位置決め部材は、板状部と、当該板状部の一方の面に設けられた筒状部とを有し、前記板状部の周面の少なくとも一部が前記透光性カバー体の内周面に当接し、前記筒状部は前記筒体と嵌合する。

40

別態様に係る直管形ランプにおいて、前記位置決め部材の板状部の外周面形状は、前記透光性カバー体の内周面形状と一致し、前記位置決め部材の筒状部は前記筒体に挿入される。これにより筒体を透光性カバー体に対してガタつきを少なくして支持できる。

【 0 0 0 9 】

別態様に係る直管形ランプにおいて、前記板状部の外周部分は、当該板状部の厚み方向であって前記透光性カバー体の長手方向の中心側に向かって張り出す鍔部となっている。これにより筒体を透光性カバー体に対してガタつきを少なくして支持できる。

別態様に係る直管形ランプにおいて、前記 L E D ユニットに電力を供給する電源ユニッ

50

トを前記筒体の内部に有し、一方の位置決め部材の前記板状部は、前記筒状部が存在する側から見たときに当該筒状部の内周面に囲まれた領域内に、貫通孔を有し、一端が前記電源ユニットと電氣的に接続し且つ他端が商用電源側に接続される外ケーブルが前記貫通孔を通る。これにより外ケーブルの配線が容易となる。

別態様に係る直管形ランプにおいて、前記ＬＥＤユニットに電力を供給する電源ユニットを前記筒体の内部に有し、他方の位置決め部材の前記板状部は、前記筒状部が存在する側から見たときに、当該筒状部の内周面に囲まれた領域と当該領域の外側領域とのそれぞれに１つ以上の貫通孔を有し、前記電源ユニットと前記ＬＥＤユニットとを電氣的に接続する内ケーブルは、前記他方の位置決め部材の前記領域内の貫通孔と前記領域外の貫通孔とを通る。これにより内ケーブルの配線が容易になる。

10

別態様に係る直管形ランプにおいて、前記電源ユニットは、前記ＬＥＤユニットに電力を供給するための回路を構成する電子部品が長尺状の回路基板に実装されてなり、前記他方の位置決め部材は、前記回路基板を固定するための固定手段を有している。これにより電源ユニットの固定が容易になる。

< 第１の実施形態 >

【 ０ ０ １ ０ 】

１．全体構成

照明装置１について、主に図１～図５を用いて説明する。

照明装置１は、設置面に設置される器具３と、器具３に着脱自在に装着される直管形ランプ５とを備える。ここでの照明装置１は長尺タイプである。つまり、直管形ランプ５は、光源であるＬＥＤ（２７３）を直線状に有し、当該直線が延伸する方向の寸法が、直線と直交する方向の寸法よりも大きくなっている。

20

直管形ランプ５は下方を照射するようにＬＥＤ２７３を下向きに有する（図４参照）。つまり、器具３の設置面は天井、屋根等のように上方に存在する。照明装置１は駅のホーム等の屋外にも使用できる防雨・防湿型である。

器具３と直管形ランプ５との電氣的接続は、器具３内に引き込まれた電源ケーブルと、直管形ランプ５の外部に引き出された外ケーブルとを結線することで行われる。なお、結線部分は、防水性能の高い絶縁カバーで覆われる。

以下、各装置について詳細に説明する。

【 ０ ０ １ １ 】

30

２．器具

主に図２～図１１を用いて説明する。

器具３は、設置面に固定される器具本体１１と、直管形ランプ５を着脱自在に装着する器具側装着具１３とを有している。器具３は、器具本体１１、器具側装着具１３以外に、器具側装着具１３により装着された直管形ランプ５を支持する支持部材２０を有してもよい。

【 ０ ０ １ ２ 】

（１）器具本体

主に図２、図４～図９を用いて説明する。

器具本体１１は少なくとも設置面に配されるベース部を有している。器具本体１１は、表側に開口１４を有する長尺箱状をしている。つまり、器具本体１１は、ベース部に相当する矩形板状の裏壁１５と、裏壁１５の短手方向の両端に位置する（短手方向と直交する）側壁１７，１９と、裏壁１５の長手方向の両端に位置する（長手方向と直交する）する端壁２１，２３と、側壁１７，１９における表側の端から他方の側壁１７，１９に向かって延伸する一対の表壁２５，２７とを有する。

40

開口１４は一対の表壁２５，２７の間に形成される。なお、図６では開口１４を示す引き出し線に矢印を利用し、側壁１９と区別している。

【 ０ ０ １ ３ 】

器具本体１１は、表側が開口する横断面形状が「Ｃ」字状に似た形状を有する器具本体部材（所謂、「Ｃチャン」に似た形状をした部材である。）３１と、器具本体部材３１の

50

長手方向の端を塞ぐ第1端部材33, 35とで構成されている。

つまり、器具本体部材31は、裏壁15、側壁17, 19及び表壁25, 27が一体化されたものに相当し、第1端部材33, 35は端壁21, 23に相当する。

なお、本実施形態では、器具本体11は、上記の器具本体部材31と第1端部材33, 35以外に、当該第1端部材33, 35を覆う第2端部材37, 39を有する。

【0014】

(1-1) 器具本体部材

主に図6及び図7を用いて説明する。

器具本体は長手方向の中央(貫通孔45が存在する部位である。)に対して対称であり、図7は長手方向の略半分を示している。

器具本体部材31は例えば金属板をプレス加工することで得られる。

裏壁15は器具本体11を設置面に固定するための固定手段を有している。本実施形態では器具本体11を固定するためにねじ部材が利用され、裏壁15はねじ部材用の貫通孔41を有する。固定は少なくとも2か所以上で行われ、裏壁15の長手方向に間隔をおいて2個以上の貫通孔41が設けられている。

貫通孔41が設けられている部分は、図3～図5に示すように、設置面側(裏側)に有蓋筒状(ここでは有蓋円筒状をしている)に突出(突出部43)し、その蓋部分に貫通孔41がある。なお、貫通孔41は4個設けられている。これにより、設置面の種々の寸法条件に対応して器具本体11を設置できる。

裏壁15は、商用電源と接続する電源ケーブルを器具本体11の内部に導入するための貫通孔45を有している。ここでの貫通孔45は、裏壁15における長手方向の略中央に設けられている。

【0015】

一对の表壁25, 27は、器具本体部材31の短手方向を他方の表壁25, 27に向かって延伸する第1延伸部25a, 27aを長手方向の端部に有している(図7の(c)参照。)。

一对の表壁25, 27は、器具本体部材31の短手方向を他方の表壁に25, 27に向かって延伸する第2延伸部25b, 27bを第1延伸部25a, 27aよりも長手方向の内側に有している。

なお、一对の表壁25, 27の長手方向の両端部は中間部分よりも側壁17, 19に凹入し、この凹入部分25c, 27cに第1延伸部25a, 27aと第2延伸部25b, 27bとが設けられている。凹入部分25c, 27cには直管形ランプ5の蓋体215, 217の一部が嵌合する。

器具本体部材31は後述の第1端部材33, 35を固定するための固定手段を有している。第1の固定にはねじ部材が利用され、当該ねじ部材用のねじ孔15aが第1の固定手段として裏壁15の長手方向の端部に設けられている。第2の固定手段是一对の表壁25, 27における長手方向の両端に設けられている。第2の固定手段は、少なくとも第2延伸部25b, 27bにより構成され、ここでは、さらに第1延伸部25a, 27aにより構成されている。

【0016】

(1-2) 第1端部材

主に図8を用いて説明する。

(1-2-1) 構成

第1端部材33, 35は例えば金属板をプレス加工することで得られる。

第1端部材33, 35は器具本体部材31の長手方向の両端の開口を塞ぐ第1端壁21, 23を有する。ここでの第1端壁21, 23は器具本体部材31の横断面形状に対応した矩形状をしている。

第1端部材33, 35は、当該第1端部材33, 35を器具本体部材31に対して安定して取り付けるための取付安定部を有している。取付安定部は第1端壁21, 23における裏側の端から当該第1端壁21, 23と直交する方向に延伸する第1裏壁53により構

10

20

30

40

50

成される。第1裏壁53は器具本体部材31の裏壁15（例えば、内面である。）と当接する。

第1裏壁53は第1端部材33, 35を器具本体部材31に取り付けるための取付手段を有する。ここでは、第1端部材33, 35の取り付けにねじ部材が利用される。

器具本体部材31は第1端部材33, 35用のねじ孔15aを裏壁15における長手方向の端に有し、第1端部材33, 35は裏壁15と当接する第1裏壁53にねじ部材用の貫通孔55を有する（図6参照）。

【0017】

第1端部材33, 35は器具本体部材31の変形を抑制するための補強部を有している。補強部は第1端壁21, 23における器具本体部材31の短手方向の端から第1端壁51と直交する方向に延伸する一対の第1側壁57により構成される。第1側壁57は器具本体部材31の側壁17, 19（例えば内面である。）と当接する。なお、補強部は第1端部材33, 35を器具本体部材31に取り付ける際の作業性を向上させる機能を有する。

10

第1端部材33, 35は器具本体部材31の変形を抑制するための補強部を有している。補強部は、第1端壁21, 23における表側の端から当該第1端壁21, 23と直交する方向に延伸する第1表壁59により構成される。

【0018】

第1表壁59は欠け部を複数個有している。ここでは欠け部は3個ある。欠け部61, 63は第1端壁21, 23と反対側の位置から第1端壁21, 23側へと入り込むような形状をしている。欠け部61, 63は第1端壁21, 23と反対側から第1端壁21, 23の手前まで延伸する。

20

第1表壁59における器具本体部材31の短手方向の略中央部位に大欠け部61が1個あり、第1表壁59における器具本体部材31の短手方向の両端から短手方向の中央に少し入ったそれぞれの部位に小欠け部63がある（つまり、小欠け部63は2個ある。）。

大欠け部61は、直管形ランプ5は長手方向の端部が外ケーブルのために張り出しており、この張り出し部分と第1表壁59との干渉を防止するためのものである。小欠け部63は、器具本体部材31の短手方向の寸法が大欠け部61よりも小さい。なお、主に、第1側壁57及び第1表壁59により器具本体部材31の長手方向の端部に内嵌される内嵌部が構成されている。

30

第1表壁59における器具本体部材31の短手方向の端部59aは、器具本体部材31の表壁25, 27を内側から支持する。第1表壁59は表壁25, 27の裏面に当接するように設計されている。

【0019】

第1端部材33, 35は第2端部材37, 39が第1端部材33, 35から外れるのを規制するための外れ規制手段を有している。外れ規制手段は、第1表壁59における大欠け部61に隣接する中間部分59bの第1端壁21, 23と反対側の端から裏側に延伸する第1延伸部65により構成される。この第1延伸部65に第2端部材37, 39の第2延伸部75が係止するため、第1延伸部65は被係止部ともいえる。

第1端部材33, 35は第1表壁59の両端部59aから裏側に延伸する第1表側側壁67を有する。第1表側側壁67は器具本体部材31の側壁17, 19の内面に当接する。

40

【0020】

（1-2-2）取付

第1端部材33, 35の器具本体部材31への取り付けは、まず、第1端部材33, 35の第1裏壁53の貫通孔55と器具本体部材31における裏壁15のねじ孔15aとが重なるように、第1端部材33, 35の内嵌部を器具本体部材31の端部に挿入する。

その後、ねじ部材を内側から第1端部材33, 35の貫通孔55を挿通させて器具本体部材31のねじ孔15aに螺合させる。

また、器具本体部材31の第2延伸部25b, 27bの内、第1端部材33, 35の第

50

1 表壁 5 9 の小欠け部 6 3 へと延伸している部分を内側に折り返し、折り返した部分を第 1 表壁 5 9 の端部 5 9 a の裏面に当接又は近接させる。

このとき、器具本体部材 3 1 の第 1 延伸部 2 5 a , 2 7 a が第 1 端部材 3 3 , 3 5 の第 1 表壁 5 9 の端部 5 9 a により支持されている。このため、第 2 延伸部 2 5 b , 2 7 b の折り曲げを容易にできる。

以上のようにして、第 1 端部材 3 3 , 3 5 は、ねじ部材による螺合と、第 2 延伸部 2 5 b , 2 7 b による係止とで固定（取付）される。

第 1 端部材 3 3 , 3 5 を器具本体部材 3 1 に取り付けた状態では、第 1 端部材 3 3 , 3 5 の第 1 端壁 2 1 , 2 3 と器具本体部材 3 1 の一対の側壁 1 7 , 1 9 との間に、第 1 端壁 2 1 , 2 3 と側壁 1 7 , 1 9 との突合せ部分が存在する。なお、突合せ部分は第 1 端部材 3 3 , 3 5 が器具本体部材 3 1 に内嵌するため端壁 2 1 , 2 3 側に存在する。

10

【 0 0 2 1 】

（ 1 - 3 ）第 2 端部材

主に図 9 を用いて説明する。

第 2 端部材 3 7 , 3 9 は、少なくとも第 1 端部材 3 3 , 3 5 と器具本体部材 3 1 との突合せ部分を覆う。また、第 2 端部材 3 7 , 3 9 は、少なくとも第 1 端部材 3 3 , 3 5 の第 1 端壁 2 1 , 2 3 と、欠け部 6 1 , 6 3 を含めた第 1 表壁 5 9 とを覆う。これにより、第 1 表壁 5 9 の欠け部 6 1 , 6 3 が隠れ、意匠性を高めることができる。

第 2 端部材 3 7 , 3 9 は、第 1 端部材 3 3 , 3 5 の第 1 端壁 2 1 , 2 3 を覆う第 2 端壁 7 1 と、欠け部 6 1 , 6 3 がなかったとした場合の第 1 表壁 5 9 のすべてを表側から覆う第 2 表壁 7 3 とを有する。

20

第 2 端部材 3 7 , 3 9 は、器具本体 1 1 に直管形ランプ 5 が装着された後に、第 1 端部材 3 3 , 3 5 に装着される。第 2 端部材 3 7 , 3 9 の装着はねじ部材により行われる。第 2 端部材 3 7 , 3 9 は第 2 端壁 7 1 の中央にねじ部材用の貫通孔 7 1 a を有する。なお、第 1 端部材 3 3 , 3 5 は図 8 に示すように第 1 端壁 2 1 , 2 3 にねじ孔 2 1 a , 2 3 a を有する。

第 2 端部材 3 7 , 3 9 は第 2 端部材 3 7 , 3 9 が第 1 端部材 3 3 , 3 5 から外れるのを規制するための外れ規制手段を有している。外れ規制手段は第 2 表壁 7 3 における第 2 端壁 7 1 と反対側の端から裏側に延伸する第 2 延伸部 7 5 により構成される。第 1 端部材 3 3 , 3 5 の第 1 延伸部（被係止部）6 5 に第 2 延伸部 7 5 が係止するため、当該第 2 延伸部 7 5 は係止部ともいえる。

30

【 0 0 2 2 】

（ 2 ）器具側装着具

主に図 1 1 を用いて説明する。

器具側装着具 1 3 はランプ側装着具 2 2 3 を利用して直管形ランプ 5 を装着する。

装着はばね体 8 1 の復元力を利用して行われる。つまり、器具側装着具 1 3 がランプ側装着具 2 2 3 を装着する際に、ばね体 8 1 が器具本体 1 1 の裏壁 1 5 から離れるように弾性変形した状態でランプ側装着具 2 2 3 に係合する。そして、ばね体 8 1 の復元力でランプ側装着具 2 2 3 が器具本体 1 1 の裏壁 1 5 へと近づく。これにより、直管形ランプ 5 が器具 3 に装着される。

40

器具側装着具 1 3 は、ばね体 8 1 と、ばね体 8 1 を器具本体 1 1 に固定するためのばね固定部材 8 3 とを有する。

ばね体 8 1 は、一対のコイルばね部 8 5 , 8 7 と、各コイルばね部 8 5 , 8 7 の一端から延出する一対の延出線部 8 9 , 9 1 と、各コイルばね部 8 5 , 8 7 の他端から延出して互いに連結する U 字状線部 9 3 とを有する。なお、U 字状線部 9 3 はランプ側装着具 2 2 3 に係合する。

ばね固定部材 8 3 は、裏壁 1 5 に固定される固定部 9 5 と、コイルばね部 8 5 , 8 7 を固定するためのコイル固定部 9 7 とを有している。

【 0 0 2 3 】

（ 3 ）支持部材

50

主に図 10 を用いて説明する。

支持部材 20 は、金属製の長尺の矩形板を湾曲させたり、樹脂材料を射出成形したりして構成される。ここでは、支持部材 20 は 1 枚の金属板をプレス加工することで得られる。これにより、直管形ランプ 5 が器具本体 11 に装着される際に、支持部材 20 が器具本体 11 の裏壁 15 に近づく方向に弾性変形可能な構成とされる。

支持部材 20 は、裏壁 15 に固定される固定部 101 と、直管形ランプ 5 における透光性カバー 209 に当接する当接部 103 と、当接部 103 と固定部 101 とを連結する連結部 105 とを有する。

連結部 105 と当接部 103 は、器具本体部材 31 の長手方向から見たときに固定部 101 の両側にあり、それぞれ対をなしている。

10

支持部材 20 は、上記の固定部 101、当接部 103 及び連結部 105 以外に、例えば器具本体 11 の側壁 17, 19 の内面に沿って延伸する返し部 107 を有してもよい。

【0024】

(3-1) 固定部

固定部 101 は、長い矩形状をし、当該矩形状の長手方向が器具本体部材 31 の短手方向となるように固定されている。固定には、例えばねじ部材が利用され、器具本体部材 31 の裏壁 15 の貫通孔 15b を挿通するねじ部材が固定部 101 の中央部位のねじ孔 111 に螺合することで行われる。

固定部 101 の長手方向の寸法は、器具本体部材 31 の一对の側壁 17, 19 の間隔に略等しい。これにより、支持部材 20 を 1 つのねじ部材で器具本体部材 31 に固定しても、支持部材 20 が回転することを防止できる。

20

【0025】

(3-2) 連結部

連結部 105 は、器具本体部材 31 の長手方向から見たときに、固定部 101 に対して傾斜する。ここでは、連結部 105 は、当該固定部 101 の表面から当該表面と直交する方向に離れるに従って（換言すると、直管形ランプ 5 に近づくに従って）一对の連結部 105 の間隔が狭くなるように、固定部 101 の長手方向の各端部から延伸する。つまり、器具本体部材 31 の長手方向から見たときに固定部 101 を基準にして内狭まり状に傾斜している。これにより、当接部 103 が固定部 101 に対して遠近する方向（表裏方向）に弾性変形可能となっている。

30

一对の連結部 105 の当接部 103 側の端部は、図 4 に示すように、直管形ランプ 5 の透光性カバー 209 にある一对のリブ 295 の外側に近接している。これにより、器具本体部材 31 内の空間を有効に利用でき、全体として照明装置 1 の小型化を図ることができる。

連結部 105 と固定部 101 との間に形成される空間には、電源ケーブルや外ケーブルとが配される（図示省略）。これにより、器具本体部材 31 内の空間を有効に利用でき、全体として照明装置 1 の小型化を図ることができる。

【0026】

(3-3) 当接部

当接部 103 は少なくとも直管形ランプ 5 における裏壁 15 側の面（裏壁 293a の表面）に当接する裏面当接部 113 を有している。裏面当接部 113 は直管形ランプ 5 の透光性カバー 209 における一对のリブ 295 の外側部分に当接する（図 4 参照。）。裏面当接部 113 は器具本体 11 の裏壁 15 と略平行に延伸する。

40

当接部 103 は、裏面当接部 113 以外に、直管形ランプ 5 の透光性カバー 209 の両側壁 293c の表面に当接する側面当接部 115 を有している。側面当接部 115 は、直管形ランプ 5 の側壁 293c の内、裏壁 293a に隣接する表面に当接する。直管形ランプ 5 の一对の側壁 293c は表側広がり傾斜しており、側面当接部 115 も表側広がり傾斜している。この側面当接部 115 により直管形ランプ 5 の短手方向のガタつきを少なくできる。

【0027】

50

(3 - 4) 返し部

返し部 1 0 7 は、裏面当接部 1 1 3 と側面当接部 1 1 5 とを有する当接部 1 0 3 における連結部 1 0 5 と反対側の端部から直管形ランプ 5 が配される側と反対側に折り返されて、器具本体部材 3 1 の一対の側壁 1 7 , 1 9 と当接 (近接) しながら裏側へと延伸する。

折り返しは当接部 1 0 3 の端部から器具本体 1 1 の表壁 2 5 , 2 7 と平行な方向に延伸する平坦部分 1 1 7 を有すように、行われている。平坦部分 1 1 7 は、支持部材 2 0 を固定しているねじ部材が外れて支持部材 2 0 が器具本体 1 1 から落下しようとしても、平坦部分 1 1 7 が器具本体 1 1 の表壁 2 5 , 2 7 により支持されるため落下することはない。

折り返しの平坦部分 1 1 7 の当接部 1 0 3 と反対側の端部は器具本体 1 1 の側壁 1 7 , 1 9 の近傍に位置しているため、器具本体 1 1 の側壁 1 7 , 1 9 と支持部材 2 0 との間に作業者の指等が挟まれるのを防止できる。

10

返し部 1 0 7 は平坦部分 1 1 7 における当接部 1 0 3 と反対側の端部から器具本体 1 1 の側壁 1 7 , 1 9 に沿って延伸する延伸部分 1 1 9 を有している。

【 0 0 2 8 】

3 . 直管形ランプ

主に図 1 2 ~ 図 3 0 を用いて説明する。

直管形ランプ 5 は、外表面に平坦面 2 4 5 を有する長尺状の筒体 2 0 3 と、実装基板 2 7 1 に L E D 2 7 3 が実装されてなる L E D ユニット 2 0 5 と、筒体 2 0 3 の内部に配された電源ユニット 2 0 7 と、筒体 2 0 3 を内部に収容する筒状の透光性カバ一体 2 0 9 と、透光性カバ一体 2 0 9 の内部に配され且つ筒体 2 0 3 の位置決めを行う位置決め部材 2 1 1 , 2 1 3 と、透光性カバ一体 2 0 9 の両端を塞ぐ蓋体 2 1 5 , 2 1 7 と、透光性カバ一体 2 0 9 の端部と蓋体 2 1 5 , 2 1 7 との間に配されたパッキン (2 1 9 , 2 2 1) と、透光性カバ一体 2 0 9 に設けられ且つ器具 3 に装着されるランプ側装着具 2 2 3 とを備える。なお図中のパッキンは他部材により押圧される前の形状で示している。

20

【 0 0 2 9 】

(1) 筒体

主に図 1 5 及び図 1 6 を用いて説明する。

筒体 2 0 3 は横断面形状が矩形状をする矩形部 2 3 1 を有する。筒体 2 0 3 は矩形部 2 3 1 以外に一対の延伸部 2 3 3 , 2 3 5 を有している。筒体 2 0 3 は例えば金属材料により構成されている。ここでは押し出し成形品が利用されている。筒体 2 0 3 は L E D ユニット 2 0 5 の発光中の熱を放出するヒートシンク機能も有している。

30

【 0 0 3 0 】

(1 - 1) 矩形部

矩形部 2 3 1 は一対の長辺壁 2 3 7 , 2 3 9 と一対の短辺壁 2 4 1 , 2 4 3 とを有する。矩形部 2 3 1 の長辺壁 2 3 7 , 2 3 9 は器具本体 1 1 の裏壁 1 5 と平行に配される。一対の長辺壁 2 3 7 , 2 3 9 のうち、裏壁 1 5 から遠い側に位置する一方の長辺壁 2 3 9 の外表面が平坦面 2 4 5 となっている。以下、一方の長辺壁 2 3 9 を表側長辺壁 2 3 9 とし、他方の長辺壁 2 3 7 を裏側長辺壁 2 3 7 とする。

表側長辺壁 2 3 9 は筒体 2 0 3 の横断面において裏側長辺壁 2 3 7 側へと凹入し、当該凹入した凹入部分 2 4 7 の底面が平坦面 2 4 5 となっている。図 1 6 では凹入部分 2 4 7 の引き出し線を矢印とし、平坦面 2 4 5 と区別している。

40

平坦面 2 4 5 には L E D ユニット 2 0 5 が配される。矩形部 2 3 1 は筒体 2 0 3 の横断面において凹入部分 2 4 7 の両側から当該凹入部分 2 4 7 を塞ぐように張り出す張出片 2 5 1 , 2 5 3 を有している。凹入部分 2 4 7 と張出片 2 5 1 , 2 5 3 とで形成される挿入溝 2 5 5 , 2 5 7 に L E D ユニット 2 0 5 の実装基板 2 7 1 が挿入されている。これにより、 L E D ユニット 2 0 5 の落下を防ぐことができる。

【 0 0 3 1 】

筒体 2 0 3 の長手方向の両端には、図 1 2 ~ 図 1 4 に示すように、筒体 2 0 3 の両端面に当接する状態で位置決め部材 2 1 1 , 2 1 3 の筒状部 3 0 5 , 3 0 7 が嵌合する。これにより、筒体 2 0 3 の挿入溝 2 5 5 , 2 5 7 が位置決め部材 2 1 1 , 2 1 3 により塞がれ

50

、LEDユニット205を直接固定する固定具を利用せずにLEDユニット205を筒体203に対して固定できる。

矩形部231の内部には図14に示すように電源ユニット207が配される。電源ユニット207の回路基板281は図18から図19に示すように長尺矩形状をしている。回路基板281の短手方向の寸法は筒体203の一对の短辺壁241, 243の間隔寸法に略等しい。これにより、位置規制手段を設けることなく回路基板281の筒体203の短手方向の移動を規制できる。

【0032】

(1-2) 延伸部

一对の延伸部233, 235は表側長辺壁239の短手方向の両側(短辺壁241, 234が存在する側)の角部分261, 263からLEDユニット205の光出射方向を表側長辺壁239から離れるに従って間隔が広がるように延伸する。つまり、一对の延伸部233, 235は表側拡がり状に延伸する。

一对の延伸部233, 235は、横断面形状において直線状に延伸し、LEDユニット205が配される平坦面245に対して傾斜している。これにより、例えば延伸部233, 235の表側に水滴等が付着した場合であっても、LEDユニット205側に水滴が流れることはない。

一对の延伸部233, 235の表面に反射機能を設けると、LEDユニット205から出射される光の取り出し効率を向上させることができる。一对の延伸部233, 235の延伸先端は図4に示すように透光性カバー体209の内面近傍に達している。これにより、LEDユニット205から出射された光が延伸部233, 235の裏側に回り込むのを防止でき、光の取り出し効率を向上させることができる。

一对の延伸部233, 235は、直管形ランプ5を器具3に装着した状態の横断面において(図4参照)、器具3の表壁25, 27と略同じ位置(表裏方向においてである。)となるように設けられている。これにより、LEDユニット205から出射された光が器具3により遮断されるのを防止でき、光の取り出し効率を向上させることができる。

【0033】

(1-3) その他

筒体203は、図12~図14に示すように、透光性カバー体209の内周に嵌合する位置決め部材211, 213を介して透光性カバー体209に取り付けられる。筒体203は位置決め部材211, 213と連結される連結部265を有している。連結部265は、一对の延伸部233, 235よりも裏側に設けられている。ここでは一对の延伸部233, 235の裏面に設けられている。これにより、LEDユニット205から出射される光に影等を発生させることなく、筒体203と位置決め部材211, 213とを連結できる。

連結部265として、ここでは表側長辺壁239の短手方向の両側の角部分261, 263と、各延伸部233, 235の短手方向の中央より外側部位とに設けられている。ここでは、連結部265は、合計で4個あるが、1個であってもよいし、5個以上あってもよい。筒体203と位置決め部材211, 213との連結には例えばタッピングねじが利用され、連結部265は筒体203の長手方向に延伸する固定溝267, 269により構成されている。

【0034】

(2) LEDユニット

主に図17を用いて説明する。

LEDユニット205は実装基板271と複数個のLED273とを備える。実装基板271は、矩形長尺状をし、実装基板271の長手方向と筒体203の長手方向が一致するように平坦面245に配される。複数個のLED273は実装基板272の長手方向に沿って2列で等間隔で設けられている。なお、LED273の配列は一例である。

LEDユニット205は、実装基板271の長手方向の端部であって短手方向の両側に、電源ユニット207と電氣的に接続する内ケーブルと接続するための接続端子を有して

いる。具体的には内ケーブルの端に設けられたアダプタ（図示省略）と接続するコネクタ 275 が設けられている。

【0035】

（３）電源ユニット

主に図 18 及び図 19 を用いて説明する。

電源ユニット 207 は商用電源等から受電して LED ユニット 205 の LED 273 に供給する電力を生成する。電源ユニット 207 は電力生成のための回路 276 を構成する複数の電子部品 277, 279 を回路基板 281 に実装する。生成された電力は、内ケーブルを介して LED ユニット 205 へ供給される。電源ユニット 207 は電子部品 277, 279、回路基板 281 以外に絶縁シート 283 を有しもよい。図 18 では、回路 276 を箱状として示し、図 19 では便宜上 2 個の電子部品に符号を付している。

10

電源ユニット 207 は図 12 に示すように筒体 203 の矩形部 231 の内部に配される。回路基板 281 は長尺矩形状をし、筒体 203 の内部では回路基板 281 の長手方向と筒体 203 の長手方向とが一致する。回路基板 281 は長手方向の一方の端部に固定孔 285 を有している。この固定孔 285 に位置決め部材 213 の凸部 343 が表側（下側）から挿入して係合する（後述する。）。

【0036】

回路基板 281 の短手方向の寸法は矩形部 231 の一対の短辺壁 241, 243 間の距離に略一致する。これにより、回路基板 281 が長手方向の一方端のみで固定されてもガタツキを少なくできる。照明装置 1 は上方に設置されて下方を照射するため、電源ユニット 207 の固定が位置決め部材 213 の凸部 343 の下方からの係合だけの簡単な構造であってもその固定が確保される。

20

回路基板 281 は、長手方向の一方の端部に内ケーブルと接続するための接続端子を有する。具体的には内ケーブルの端に設けられたアダプタと接続するコネクタ 287 が設けられている。回路基板 281 は、長手方向の他方の端部に外ケーブルと接続される。ここでは、外ケーブルが半田により回路基板 281 に直接接続されている。

これにより、一端にコネクタが 2 個設けられた回路基板に対して回路基板 281 の短手方向の寸法を小さくでき、また、接続ミスを少なくできる。特に直管形ランプ 5 は長尺状をしているため、1 個のコネクタを回路基板の長手方向の端部に設けることで、回路基板 281 の幅を小さくしても長くでき、電子部品 277, 279 の実装面積を確保できる。

30

【0037】

絶縁シート 283 は電子部品 277, 279 と回路基板 281 とを覆う。ここでは、回路基板 281 をその長手方向から見たときに絶縁シート 283 の周方向の端部 283a, 283b は回路基板 281 の裏側になるように、電子部品 277, 279 と回路基板 281 とを囲む（図 19 の（a）参照。）。これにより、筒体 203 に金属材料を利用しても電源ユニット 207 と筒体 203 との間の絶縁性は確保される。

絶縁シート 283 は、横断面が四角形となるように 4 か所で折り曲げられ、この形状をある程度維持しつつ外側に広がるような厚みを有している。絶縁シート 283 は回路基板 281 の固定孔 285 に対応した位置に固定孔 289 を有する。絶縁シート 283 の固定孔 289 と回路基板 281 の固定孔 285 とに位置決め部材 213 の凸部 343 が係合することで絶縁シート 283 における筒体 203 の長手方向の固定が行われる。絶縁シート 283 の筒体 203 の周方向の固定は横断面が四角形となるように折り曲げられた絶縁シート 283 が外側に広がろうとして矩形部 231 の内周面に当接することで行われる。

40

なお、絶縁シート 283 は位置決め部材 213 の張出部 347（図 22 の（b）、図 23 の（a）参照。）と干渉するのを防ぐための切欠き部 291 を有している。

【0038】

（４）透光性カバース

主に図 4 及び図 20 を用いて説明する。

透光性カバース 209 は、筒状をし、透光性を有する樹脂材料により構成されている。

透光性カバース 209 は、内部に筒体 203、LED ユニット 205、電源ユニット 2

50

07等を収容するカバー筒部293を有している。透光性カバー体209はカバー筒部293の長手方向に延伸するリブ295を1本以上有している。これにより、透光性カバー体209の剛性を高めることができる。

カバー筒部293は横断面形状が台形状に似た形状を有している。横断面における台形状を構成する一対の平行な辺(壁)293a, 293bの内、長さの短い辺(壁)293a側が器具3に装着されたときに器具本体11の裏壁15と対向する。

つまり、カバー筒部293の横断面において台形状を構成する一対の平行な辺(壁)293a, 293bの内、長さの長い辺(壁)293b側が直管形ランプ5における光出射面となる。これにより、筒体203の一対の延伸部233, 235の延伸方向とカバー筒部293の側壁293cの拡がり方向とが同じとなり、透光性カバー体209の小型化を図ることができる。

10

【0039】

カバー筒部293における表側に位置する長底(表壁)293bは横断面において透光性カバー体209の短手方向の略中央が最も張り出す円弧状をしている。なお、横断面における長さの長い辺の壁を裏壁293aとし、横断面における長さの短い辺の壁を表壁293bとする。

リブ295は、2本あり、互いに平行な状態でカバー筒部293の長手方向に沿って延伸する。2本のリブ295はカバー筒部293の裏面に設けられている。2本のリブ295は横断面においてカバー筒部293の裏面と直交している。2本のリブ295の間には後述のランプ側装着具223が取り付けられている。

20

ランプ側装着具223の取付にはねじ部材が利用され、2本のリブ295には貫通孔297が設けられている。これにより、カバー筒部293を連通する貫通孔を設けることなくランプ側装着具223を透光性カバー体209に取り付けることができる。

【0040】

(5) 位置決め部材

主に図14、図21～図23を用いて説明する。

位置決め部材211, 213は透光性カバー体209の内部であって筒体203の長手方向の両端に配される。位置決め部材211, 213は透光性カバー体209の内部で筒体203を支持する機能も有している。

位置決め部材211, 213の基本的な構成は同じであるが、外ケーブルが筒体203の他方の端部から導出され、内ケーブルが筒体203の一方の端部から導入・導出されるため、位置決め部材211, 213の構成に異なる部分がある。

30

ここでは、筒体203の内部に収容されている電源ユニット207に近い側の端部が上記の一方の端部であり、当該端部に配される位置決め部材213を無孔側位置決め部材213とし、他方の端部に配される位置決め部材211を有孔側位置決め部材211とする。

有孔側位置決め部材211及び無孔側位置決め部材213の共通の構成は、単に位置決め部材211, 213として説明し、個別の構成については、位置決め部材を区別して説明する。

【0041】

(5-1) 共通構成

位置決め部材211, 213は、板状部301, 303と、当該板状部301, 303の一方の面に設けられた筒状部305, 307とを有する。ここで、板状部301, 303において筒体203が存在する側を内側と、蓋体215, 217が存在する側を外側とそれぞれする。

板状部301, 303は透光性カバー体209の内周面の一部又は全部(ここでは全部である。)に当接する外周面を有している。つまり、板状部301, 303の外周形状は透光性カバー体209の内周形状と設計上一致している。これにより、位置決め部材211, 213の透光性カバー体209に対するガタつきを小さくできる。

板状部301, 303の外周部分は板状部301, 303の厚み方向であって内側に向

50

かって張り出す鍔部 309, 311 となっている。これにより、板状部 301, 303 の外周面と透光性カバー体 209 の内周面との当接（接触）面積を増やすことができ、位置決め部材 211, 213 が透光性カバー体 209 の内部で倒れるのを防止できる。特に、鍔部 309, 311 は、板状部 301, 303 の内側に位置する面（内面）から内側へと突出しており、板状部 301, 303 の外面は面一となっている。これにより、蓋体 215, 217、内パッキン 221 及び位置決め部材 211, 213 との密着性を向上させることができる（図 14 参照）。

【0042】

板状部 301, 303 は筒体 203 と結合するためのねじ部材が挿通する貫通孔 313, 315 を有している。ここでは 4 個設けられている。中心付近に存在する一対の貫通孔 313 は、蓋体 215, 217、位置決め部材 211, 213 及び筒体 203 を結合する第 1 ねじ部材用であり、当該貫通孔 313 を第 1 貫通孔 313 とする。一対の第 1 貫通孔 313 の外側に存在する一対の貫通孔 315 は位置決め部材 211 及び筒体 203 を結合する第 2 ねじ部材用であり、当該貫通孔 315 を第 2 貫通孔 315 とする。

筒状部 305, 307 は板状部 301, 303 における筒体 203 側に位置する面（内面である。）に設けられている。筒状部 305, 307 は筒体 203 の矩形部 231 と嵌合する。筒状部 305, 307 は筒体 203 の矩形部 231 の内部に挿入される（矩形部 231 に対して内嵌する。）。これにより、筒体 203 の矩形部 231 と透光性カバー体 209 との間隔を小さくでき、全体として照明装置 1 や直管形ランプ 5 の小型化を図ることができる。

【0043】

また、筒状部 305, 307 が筒体 203 の矩形部 231 の内部に挿入される。このため、LED 273 から出射される光を遮ることなく筒状部 305, 307 と矩形部 231 とを嵌合させることができる。

筒状部 305, 307 の横断面形状は矩形状をし、筒状部 305, 307 の外周面が筒体 203 の矩形部 231 の内周面と当接する（もしくは、近接する）。これにより、位置決め部材 211, 213 に対して筒体 203 が長手方向を回転軸として回転するようなことを規制できる。筒状部 305, 307 を板状部 301, 303 に設けることで板状部 301, 303 を補強でき、板状部 301, 303 の薄肉化が図られる。

【0044】

（5-2）有孔側位置決め部材

主に図 21 を用いて説明する。

有孔側位置決め部材 211 の板状部 301 は筒状部 305 の内周面に囲まれた領域内に貫通孔 317 を有する。この貫通孔 317 は商業電源と電源ユニット 207 とを電氣的に接続する外ケーブルが通るためのものである。貫通孔 317 はここで円形状をしている。

【0045】

（5-3）無孔側位置決め部材

主に、図 14、図 22 及び図 23 を用いて説明する。

無孔側位置決め部材 213 の板状部 303 は筒状部 307 の内周面に囲まれた領域と当該領域の外側領域とのそれぞれに 1 つ以上の貫通孔を有している。換言すると、無孔側位置決め部材 213 は板状部 303 の中央に貫通孔 319 を 1 つ有し、この貫通孔 319 を筒状部 307 の筒壁（表壁 329）が横切る。

貫通孔 319 の内、板状部 303 側から筒状部 307 内の領域に連通する連通孔を領域内連通孔 323 とし、板状部 303 側から筒状部 307 外の領域に連通する連通孔を領域外連通孔 325 とする。貫通孔 319 は板状部 303 を筒状部 307 が存在しない側から見たときに照明装置 1 の表裏方向に長い形状をしている。ここでは、貫通孔 319 は縦長矩形状をしている。電源ユニット 207 と LED ユニット 205 とを電氣的に接続する内ケーブルは領域内連通孔 323 と領域外連通孔 325 とを通る。

なお、貫通孔 319 は、板状部 303 を筒状部 307 が存在しない側から見たときに、板状部 303 側から筒状部 307 内の領域に連通する領域内連通孔 323 と、板状部 30

10

20

30

40

50

3 側から筒状部 3 0 7 外の領域に連通する領域外連通孔 3 2 5 とを独立して有してもよい。

【 0 0 4 6 】

筒状部 3 0 7 は、一対の長辺に相当する表壁 3 2 9 及び裏壁 3 3 1 と、一対の短辺に相当する側壁 3 3 3 , 3 3 5 とを有する。

無孔側位置決め部材 2 1 3 は回路基板 2 8 1 を固定するための固定手段を有している。無孔側位置決め部材 2 1 3 の筒状部 3 0 7 は筒体 2 0 3 の矩形部 2 3 1 に挿入され、筒状部 3 0 7 の表壁 3 2 9 が回路基板 (絶縁シートがある場合は絶縁シート 2 8 3 になる。) 2 8 1 の表面に当接する。つまり、回路基板 2 8 1 は筒状部 3 0 7 の表壁 3 2 9 により表側から支持される構造となる (図 1 4 参照) 。

10

無孔側位置決め部材 2 1 3 の固定手段は、回路基板 2 8 1 の長手方向の移動を固定する長手方向固定手段 3 3 7 と、回路基板 2 8 1 の厚み方向の移動を固定する厚み方向固定手段 3 3 9 とを有する。なお、回路基板 2 8 1 の短手方向 (幅方向) の移動は、筒状部 3 0 7 の一対の側壁 3 3 3 , 3 3 5 の内面間隔を回路基板 2 8 1 の短手方向の寸法と一致させることで行われている。

【 0 0 4 7 】

長手方向固定手段 3 3 7 は、回路基板 2 8 1 の表面に沿って延伸すると共に回路基板 2 8 1 の厚み方向に弾性変形可能な延伸部 3 4 1 と、当該延伸部 3 4 1 であって回路基板 2 8 1 の固定孔 2 8 5 に対応する部位に設けられ且つ裏側へ突出する凸部 3 4 3 とを有する。なお、凸部 3 4 3 における突出方向から見た形状は固定孔 2 8 5 を回路基板 2 8 1 の厚み方向から見た形状と略一致している。

20

延伸部 3 4 1 は筒状部 3 0 7 の表壁 3 2 9 を利用して構成されている。つまり、表壁 3 2 9 は、回路基板 2 8 1 の固定孔 2 8 5 に対応する部位 (3 4 1) を残しつつ、当該部位 (3 4 1) の両側を板状部 3 0 3 又は貫通孔 3 1 9 に向かって延伸する一対の溝 (凹み) 3 4 5 を有している。当該一対の溝 3 4 5 間が延伸部 3 4 1 であり、一対の溝 3 4 5 により延伸部 3 4 1 が厚み方向に弾性変形可能となる。延伸部 3 4 1 を厚み方向に弾性変形可能な構成とすることで、凸部 3 4 3 を回路基板 2 8 1 の固定孔 2 8 5 に挿入することができる。

【 0 0 4 8 】

厚み方向固定手段 3 3 9 は回路基板 2 8 1 の長手方向の端部を表裏から当接 (規制) することで行う。厚み方向固定手段 3 3 9 は、長手方向固定手段 3 3 7 の凸部 3 4 3 が回路基板 2 8 1 の固定孔 2 8 5 に挿入する状態で、回路基板 2 8 1 の長手方向の端部の裏面に沿って張り出す張出部 3 4 7 を有する。これにより、回路基板 2 8 1 の長手方向の端部の表面が筒状部 3 0 7 の表壁 3 2 9 に支持 (当接) され、回路基板 2 8 1 の端部の裏面が張出部 3 4 7 に当接し、回路基板 2 8 1 が厚み方向に固定される。

30

【 0 0 4 9 】

筒状部 3 0 7 は側壁 3 3 3 , 3 3 5 から表壁 3 2 9 に跨る「 L 」字状をした架設部分 3 5 1 を内面の板状部 3 0 3 側に有している。架設部分 3 5 1 は板状部 3 0 3 が存在する側と反対側に凹み 3 5 3 を有している。凹み 3 5 3 は、表壁 3 2 9 との結合部分に設けられ、板状部 3 0 3 と反対側の端縁から板状部 3 0 3 に向かって凹入する。

40

厚み方向固定手段 3 3 9 の張出部 3 4 7 は、側壁 3 3 3 , 3 3 5 から張り出し、凹み 3 5 3 における表壁 3 2 9 と対向する対向部分までの間で構成される。凹み 3 5 3 は板状部 3 0 3 に向かってその途中まで凹入している。これにより、回路基板 2 8 a は長手方向の端部が板状部 3 0 3 から離れた状態で支持される。

【 0 0 5 0 】

(6) 蓋体

主に図 1 2 ~ 図 1 4 、図 2 4 ~ 図 2 7 を用いて説明する。

蓋体 2 1 5 , 2 1 7 は透光性カバー体 2 0 9 の長手方向の両端に配される。蓋体 2 1 5 , 2 1 7 は、特に、電源ユニット 2 0 7 、 LED ユニット 2 0 5 等を収容している透光性カバー体 2 0 9 の内部空間が密閉状態となるように、透光性カバー体 2 0 9 の両端開口を

50

塞ぐ。

蓋体 2 1 5 , 2 1 7 は 2 個ある。蓋体 2 1 5 , 2 1 7 は、基本的な構成は同じであるが、外ケーブルが透光性カバー体 2 0 9 内に導入されるため構成に異なる部分がある。ここでは、外ケーブルが通るケーブル孔 3 6 1 の有無の違いである。ケーブル孔 3 6 1 を有する蓋体を有孔蓋体 2 1 5 とし、他方の孔を有さない蓋体は無孔蓋体 2 1 7 とする。なお、有孔蓋体 2 1 5 は有孔側位置決め部材 2 1 1 が存在する側にあり、無孔蓋体 2 1 7 は無孔側位置決め部材 2 1 3 が存在する側にある。

有孔蓋体 2 1 5 及び無孔蓋体 2 1 7 における共通の構成は単に蓋体 2 1 5 , 2 1 7 として説明し、構成の異なる部分について有孔蓋体 2 1 5 を用いて説明する。共通の構成は同じ符号を用いる。

【 0 0 5 1 】

(6 - 1) 共通構成

蓋体 2 1 5 , 2 1 7 は平板部 3 6 3 , 3 6 5 と嵌合部 3 6 7 , 3 6 7 とを有する。嵌合部 3 6 7 , 3 6 7 は平板部 3 6 3 , 3 6 5 の外周端部に設けられている。平板部 3 6 3 , 3 6 5 において透光性カバー体 2 0 9 が存在する側を内側と、透光性カバー体 2 0 9 が存在しない側を外側とそれぞれする。

平板部 3 6 3 , 3 6 5 は蓋体 2 1 5 , 2 1 7 を透光性カバー体 2 0 9 に取り付けるための取付手段を有している。ここでは、取付手段として第 1 ねじ部材が利用され、平板部 3 6 3 , 3 6 5 は第 1 ねじ部材用の貫通孔 3 6 9 を有する。第 1 ねじ部材は外側から蓋体 2 1 5 , 2 1 7 の貫通孔 3 6 9 及び位置決め部材 2 1 1 , 2 1 3 の第 1 貫通孔 3 1 3 を挿通して、筒体 2 0 3 の固定溝 2 6 7 に螺着される。

【 0 0 5 2 】

平板部 3 6 3 , 3 6 5 は透光性カバー体 2 0 9 の内部へと凹入する凹入部 3 7 1 を貫通孔 3 6 9 の存在する部位に有する。具体的には凹入部 3 7 1 は有底円筒状に凹入し、当該底部分 3 7 3 に貫通孔 3 6 9 が設けられている。これにより、貫通孔 3 6 9 が内側へと隠れた状態となり、貫通孔 3 6 9 へ雨や露等により水（以下、雨水等という。）が浸入するのを少なくできる。

有底円筒状の凹入部 3 7 1 は凹入方向を外側から内側に移るに従って縮径するように構成されている。これにより、雨水等が凹入部 3 7 1 に浸入した場合であっても、雨水等が凹入部 3 7 1 の外側へと流れ、凹入部 3 7 1 の内部に雨水等が溜まるのを抑制できる。貫通孔 3 6 9 は凹入部 3 7 1 の中心軸上に設けられているため、凹入部 3 7 1 に水が溜まったとしても、溜まった水が上方に位置する貫通孔 3 6 9 に浸入することは生じ難い。

嵌合部 3 6 7 は透光性カバー体 2 0 9 の端部が挿入される挿入溝 3 7 5 を有する。透光性カバー体 2 0 9 の端部の全周が挿入溝 3 7 5 に挿入する。挿入溝 3 7 5 は透光性カバー体 2 0 9 の周面に当接する凸部 3 7 7 を内部に有する。ここでは、挿入溝 3 7 5 は挿入溝 3 7 5 を構成する内周面 3 7 9 に凸部 3 7 7 を有している。凸部 3 7 7 は挿入溝 3 7 5 の底面 3 8 1 側に存在する。

【 0 0 5 3 】

内周面 3 7 9 は挿入溝 3 7 5 の開口 3 8 3 から底面 3 8 1 に向かう途中で外周面 3 8 2 に近づく段差状をし、当該段差 3 8 5 により凸部 3 7 7 が構成されている。内周面 3 7 9 の段差位置は平板部 3 6 3 , 3 6 5 の延長上に位置している。

換言すると、嵌合部 3 6 7 は、平板部 3 6 3 , 3 6 5 の外周縁よりも平板部 3 6 3 , 3 6 5 の中心側に位置する部位から内側へと張り出して全体として筒状をする第 1 内周筒部分 3 8 7 と、平板部 3 6 3 , 3 6 5 の外周縁から第 1 内周筒部分 3 8 7 が張り出す方向と反対側（外側）へ筒状に張り出して全体として筒状をする第 2 内周筒部分 3 8 9 と、第 2 内周筒部分 3 8 9 の張り出し先端から平板部 3 6 3 , 3 6 5 の中心と反対側（平板部の外方）へ延伸する底部分 3 9 1 と、底部分 3 9 1 の外周縁から第 1 内周筒部分 3 8 7 が張り出す方向と平行な方向（内側）へ張り出して全体として筒状をする外周筒部分 3 9 3 とを有している。第 1 内周筒部分 3 8 7 と第 2 内周筒部分 3 8 9 との間に上記の段差 3 8 5 が存在する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

段差 3 8 5 を構成している内周面であって外周面 3 8 2 に近い部分（第 2 内周筒部分 3 8 9）は透光性カバート 2 0 9 の内周面 2 0 9 a に当接する。これにより、透光性カバート 2 0 9 に対してガタツキの少ない状態で嵌合部 3 6 7 を透光性カバート 2 0 9 に嵌合させることができる。

第 1 内周筒部分 3 8 7 の内側端は、凹入部 3 7 1 の底部分 3 7 3 の内面よりも平板部 3 6 3 , 3 6 5 側に位置する。つまり、蓋体 2 1 5 , 2 1 7 を第 1 ねじ部材で位置決め部材 2 1 1 , 2 1 3 を介して筒体 2 0 3 に取り付けた際に、図 1 4 に示すように、凹入部 3 7 1 の底部分 3 7 3 の外面が位置決め部材 2 1 1 , 2 1 3 の外面に当接し、第 1 内周筒部分 3 8 7 の内側端と位置決め部材 2 1 1 , 2 1 3 との間に隙間 3 9 5 が生じる。この隙間 3 9 5 に後述の内パッキン 2 2 1 の鍔部 4 3 3 が配される。

10

【 0 0 5 5 】

(6 - 2) 有孔蓋体

主に図 2 4 を用いて説明する。

有孔蓋体 2 1 5 は平板部 3 6 3 を貫通する貫通孔を外ケーブルが通るケーブル孔 3 6 1 として有している。このケーブル孔 3 6 1 には図 2 7 に示す防水・防湿用のパッキンコード 4 0 1 が嵌め込まれ、外ケーブルがパッキンコード 4 0 1 に設けられた配線孔 4 0 3 , 4 0 4 , 4 0 5 を通って筒体 2 0 3 の矩形部 2 3 1 内へと導入される。

ケーブル孔 3 6 1 は一対の凹入部 3 7 1 の間であって凹入部 3 7 1 より裏側（設置面側）に設けられている。有孔蓋体 2 1 5 を正面から見たときにケーブル孔 3 6 1 の中心は有孔側位置決め部材 2 1 1 の貫通孔 3 1 7 の領域内に存在する。特に、ケーブル孔 3 6 1 が上側に位置する状態の有孔蓋体 2 1 5 を正面から見たときにケーブル孔 3 6 1 の中心が有孔側位置決め部材 2 1 1 の貫通孔 3 1 7 の中心よりも下側に位置する。これにより、外ケーブルが有孔蓋体 2 1 5 、有孔側位置決め部材 2 1 1 を通る際に、筒体 2 0 3 側が高くなり、雨水等が外ケーブルを伝わって筒体 2 0 3 の内部へと浸入するのを防止できる。

20

ケーブル孔 3 6 1 にパッキンコード 4 0 1 が嵌めこまれた状態ではパッキンコード 4 0 1 と有孔側位置決め部材 2 1 1 との間に隙間が存在する。このため、仮にケーブル孔 3 6 1 から雨水等が浸入した場合であっても、雨水等は平板部 3 6 3 に沿って下方（表側）に流れて下方の第 1 内周筒部分 3 8 7 に溜まる。なお、電源ユニット 2 0 7 や LED ユニット 2 0 5 は雨水等が溜まっている部位よりも上方に配されているため、電源ユニット 2 0 7 や LED ユニット 2 0 5 に雨水等が伝わることはない。

30

【 0 0 5 6 】

有孔蓋体 2 1 5 は嵌合部 3 6 7 の裏面（器具本体 1 1 の裏壁 1 5 が存在する側）に外ケーブルを固定するケーブル固定部 4 0 7 を有している。ケーブル固定部 4 0 7 は直管形ランプ 5 の長手方向から有孔蓋体 2 1 5 を見たときに、透光性カバート 2 0 9 の一対のリブ 2 9 5 間に位置している。これにより、外ケーブルを一対のリブ 2 9 5 間に配することができ、器具 3 に直管形ランプ 5 を装着したときに器具 3 の開口 1 4 と直管形ランプ 5 との間で外ケーブルが挟まれるのを少なくできる。

ケーブル固定部 4 0 7 は、嵌合部 3 6 7 の裏面から嵌合部 3 6 7 の外面にかけて立設する一対の立設部分 4 0 9 と、一対の立設部分 4 0 9 の裏側端から互いに対向する方向に延伸する延伸部分 4 1 1 とを有する。一対の立設部分 4 0 9 間に配された外ケーブルが裏側へと抜けるのを延伸部分 4 1 1 により防止できる。なお、ケーブル固定部 4 0 7 に配されている外ケーブルは、有孔蓋体 2 1 5 よりも直管形ランプ 5 の長手方向の外側に少し張り出すこととなる。

40

【 0 0 5 7 】

(7) パッキン

主に図 1 2 ~ 図 1 4 、図 2 5 、図 2 8 及び図 2 9 を用いて説明する。

パッキンは、透光性カバート 2 0 9 の端部の外周面 2 0 9 b に配される外パッキン 2 1 9 と、透光性カバート 2 0 9 の端部の内周面 2 0 9 a に配される内パッキン 2 2 1 とから構成される。外パッキン 2 1 9 及び内パッキン 2 2 1 はその全部又は大部分が蓋体 2 1 5

50

、217の挿入溝375の内部に配される。外パッキン219及び内パッキン221はウレタン系ゴム、ニトリル系ゴム等の合成ゴム材料により構成されている。

【0058】

(7-1) 外パッキン

主に図14、図26及び図28を用いて説明する。

外パッキン219は挿入溝375を構成する外周面382と透光性カバ一体209の端部の外周面209bとの間に配される。外パッキン219は挿入溝375の外周面382と透光性カバ一体209の端部の外周面209bとの間に配される筒状部421を少なくとも有する。外パッキン219は筒状部421以外に挿入溝375の底面381と透光性カバ一体209の端面209cとの間に配される鍔部423を有してもよい。

10

外パッキン219の筒状部421の外周面は、筒状部421の周方向の全周に形成され且つ径方向の外方へと張り出す外側凸リング425を軸方向(直管形ランプ5の長手方向)に沿って複数本有する。外パッキン219の筒状部421の内周面は、筒状部421の周方向の全周に形成され且つ径方向の内方へと張り出す内側凸リング427を軸方向に沿って複数本有する。これにより直管形ランプ5の密閉性を向上させることができる。

外パッキン219は外側凸リング425と内側凸リング427の少なくとも一方を有すればよい。外側凸リング425と内側凸リング427との両方を有する方が好ましい。これによりシール性能を向上させることができる。

外パッキン219の鍔部423は消灯中では透光性カバ一体209の端面209cとの間に隙間394が存在する。これにより、外パッキン219の密閉性を向上させながら点灯時の透光性カバ一体209の長手方向への膨張にも対応できる。

20

【0059】

(7-2) 内パッキン

主に図14、図26及び図29を用いて説明する。

内パッキン221は挿入溝375を構成する内周面379と透光性カバ一体209の端部の内周面209aとの間に配される。内パッキン221は、挿入溝375の内周面379であって凸部377と開口383との間に位置する周面と透光性カバ一体209の端部の内周面209aとの間に配される筒状部431を少なくとも有する。内パッキン221は筒状部431以外に筒状部431における挿入溝375の開口側端部から透光性カバ一体209の中心軸側に張り出す鍔部433を有してもよい。

30

【0060】

内パッキン221の筒状部431の外周面は、筒状部431の周方向の全周に形成され且つ径方向の外方へと張り出す外側凸リング435を軸方向に沿って複数本有する。内パッキン221の筒状部431の内周面は、筒状部431の周方向の全周に形成され且つ径方向の内方へと張り出す内側凸リング437を軸方向に沿って複数本有する。これにより直管形ランプ5の密閉性を向上させることができる。

内パッキン221は外側凸リング435と内側凸リング437の少なくとも一方を有すればよい。外側凸リング435と内側凸リング437との両方を有する方が好ましい。これによりシール性能を向上させることができる。

鍔部433の厚みは、蓋体215、217における凹入部371の底部分373の内面と第1内周筒部分387の内側端との高低差(隙間395)よりも大きくなっている。これにより、直管形ランプ5として組み上げる際に内パッキン221の鍔部433が変形して透光性カバ一体209の内周面と位置決め部材211、213との間を塞ぐ。

40

【0061】

(8) ランプ側装着具

主に、図12、図13、図20及び図30を用いて説明する。

ランプ側装着具223は横断面が矩形状に似た形状の筒状をしている。ランプ側装着具223は、当該ランプ側装着具223の軸方向と平行に延伸する溝441を有する表壁443と、一対の側壁445と、裏壁447とを有する。

表壁443は透光性カバ一体209の裏面であって一対のリブ295間に位置する部位

50

に当接する。一对の側壁 4 4 5 の外面間の距離是一对のリブ 2 9 5 における対向面（内面）間の距離に等しくなっており、一对の側壁 4 4 5 の外面是一对のリブ 2 9 5 の内面に当接する。一对の側壁 4 4 5 にはランプ側装着具 2 2 3 をねじ部材で一对のリブ 2 9 5 に固定するためのねじ孔 4 4 9 を有している。

裏壁 4 4 7 は、器具 3 側の U 字状線部 9 3 が係合する一对の係合凹み 4 5 1 と、一对の係合凹み 4 5 1 間に設けられ且つ表側へと屈曲する屈曲部 4 5 3 とを有する。なお、屈曲部 4 5 3 は U 字状線部 9 3 の係合が外れるのを規制する。

【 0 0 6 2 】

4 . 組立状態

実施形態に係る照明装置 1 は、屋根付きの屋外（例えば、配送センタや駅のホーム等である。）でも使用できるように、直管形ランプ 5 だけでなく、組み立て状態においても防雨・防湿対策されている。なお、器具 3 は、直管形ランプ 5 の長手方向の端部の位置に関係なく、着脱自在に装着できる。

外ケーブルは設置面側の商用電源に接続する電源ケーブルと器具 3 内で結線される。外ケーブルは、透光性カバー体 2 0 9 の一对のリブ 2 9 5 間を通り、有孔蓋体 2 1 5 のケーブル孔 3 6 1 から透光性カバー体 2 0 9 の内部に導入される。

【 0 0 6 3 】

直管形ランプ 5 が器具 3 に装着された状態では、ケーブル孔 3 6 1 は、第 1 端部材 3 3 , 3 5 や第 2 端部材 3 7 , 3 9 により覆われ、器具 3 の外部に露出しない構造になっている。これにより、雨水等が有孔蓋体 2 1 5 のケーブル孔 3 6 1 に直接浸入することを防ぐことができる。

器具 3 の裏壁 1 5 には当該裏壁 1 5 を貫通する貫通孔 4 1 , 4 5 等があり、当該貫通孔 4 1 , 4 5 から雨水等が入るおそれがある。しかしながら、器具 3 の裏壁 1 5 に対向する透光性カバー体 2 0 9 はカバー筒部 2 9 3 に貫通孔を有しておらず、透光性カバー体 2 0 9 の内部に雨水等が浸入することはない。

器具 3 の第 1 端部材 3 3 , 3 5 は、第 1 表壁 5 9 に欠け部 6 1 , 6 3 を有している。しかしながら、直管形ランプ 5 を装着した後に第 1 端部材 3 3 , 3 5 が第 2 端部材 3 7 , 3 9 により覆われるため、直管形ランプ 5 と第 2 端部材 3 7 , 3 9 の第 2 表壁 7 3 との間の隙間を小さくできる。

【 0 0 6 4 】

< 第 2 の実施形態 >

第 1 の実施形態における器具 3 は、直管形ランプ 5 の両端の蓋体 2 1 5 , 2 1 7 が露出する状態で、直管形ランプ 5 を着脱自在に装着している。しかしながら、直管形ランプ 5 の蓋体 2 1 5 , 2 1 7 が隠れるようにしてもよい。蓋体を覆う器具を備える照明装置を第 2 の実施形態として、図 3 1 から図 3 3 を用いて以下説明する。

第 2 の実施形態に係る照明装置 5 0 1 は、直管形ランプ 5 と、当該直管形ランプ 5 の両端部を覆う状態で直管形ランプ 5 を着脱自在に装着する器具 5 0 3 とを有する。なお、照明装置 5 0 1 を構成する直管形ランプ 5 は第 1 の実施形態の直管形ランプ 5 と同じ構成であるため、ここでの説明は省略する。

【 0 0 6 5 】

1 . 器具

器具 5 0 3 は、器具本体 5 0 5 、器具側装着具 1 3 、支持部材 2 0 及びカバー体 5 0 7 を有する。器具側装着具 1 3 及び支持部材 2 0 は第 1 の実施形態に係る器具側装着具 1 3 及び支持部材 2 0 と同じ構成であるため、ここでの説明は省略する。

カバー体 5 0 7 は直管形ランプ 5 の長手方向の端部を長手方向に沿って覆い、直管形ランプ 5 の長手方向と同じ方向をカバー体 5 0 7 の長手方向とする。

【 0 0 6 6 】

(1) 器具本体

器具本体 5 0 5 は、表側に開口 5 0 9 を有する長尺の箱状をしている。開口 5 0 9 を利用して直管形ランプ 5 の裏側部分が器具本体 5 0 5 の内部に挿入される。

10

20

30

40

50

器具本体 505 は、第 1 の実施形態の器具本体 11 に近い構造を有している。第 1 の実施形態の器具本体 11 と同じ構成については同じ名称及び符号を用い、その説明を省略する。

器具本体 505 は、裏壁 15、一对の側壁 17, 19、一对の端壁 511, 513 及び一对の表壁 515, 517 を有している。一对の表壁 515, 517 の間が開口 509 である。器具本体 505 は、第 1 の実施形態と同様に、器具本体部材 519 と、器具本体部材 519 の長手方向端部の開口を塞ぐ端部材 521, 523 とから構成される。

【0067】

端壁 511, 513 は端部材 521, 523 から構成される。端部材 521, 523 は同じ構成であるため、端部材 523 について説明する。端部材 523 は端壁 513 の表側端から内側に延出する端側表壁 525 を有している。端側表壁 525 は、第 1 の実施形態と同様に、器具本体 505 の短手方向の略中央に大欠け部 527、大欠け部 527 から短手方向に間隔を置いて形成された一对の小欠け部 529 を有している。大欠け部 527 は、端側表壁 525 における内側端から端壁 511 に向かって設けられ、端壁 511 の手前まで凹入している。端壁 511 と大欠け部 527 との間の残部は、後述のカバー体 507 の端側被取付部 563 が取り付けられる端側取付部 531 となる。

【0068】

表壁 515, 517 は器具本体 505 の長手方向の中央に対してその両側が対象であるため、表壁 515, 517 における長手方向であって端部材 523 が存在する側について説明する。

表壁 515, 517 は、第 1 の実施形態と同様に、長手方向の端部に凹入部 515c, 517c を有し、この凹入部 515c, 517c に第 1 延伸部 515a, 517a と第 2 延伸部 515b, 517b とが設けられている。なお、第 1 延伸部 515a, 517a 及び第 2 延伸部 515b, 517b は対向する表壁 515, 517 に向かって延伸する。

表壁 515, 517 は、凹入部 515c, 517c に対して長手方向の中央側に間隔をおいて短手方向に凹入する固定用凹入部 515d, 517d を有している。この固定用凹入部 515d, 517d と凹入部 515c, 517c との間の部分は、後述のカバー体 507 の表側被取付部 561 が取り付けられる表側取付部 515e, 517e となる。

【0069】

(2) カバー体

カバー体 507 は器具本体 505 に付け外し可能に取り付けられる。器具本体 505 に直管形ランプ 5 が装着された状態でカバー体 507 が器具本体 505 に取り付けられると、直管形ランプ 5 の蓋体 215, 217 の凹入部 371 がカバー体 507 により被覆される。これにより、蓋体 215, 217 の凹入部 371 に雨水等が直接吹き込むのを防止できる。さらに、カバー体 507 により凹入部 371 が見えなくなり、照明装置 501 (直管形ランプ 5 の端部) の意匠性を高めることができる。

カバー体 507 は表被覆部 551、端被覆部 553、当接部 557 及び取付部を有している。

表被覆部 551 は直管形ランプ 5 の外表面に対応した横断面形状を有している。ここでは、直管形ランプ 5 の端部の表面は円弧状をしており、表被覆部 551 も円弧状をしている。端被覆部 553 は表被覆部 551 の長手方向の端部を塞ぐ。

【0070】

当接部 557 は器具本体 505 の開口 509 の周辺部の表面に当接する。ここでは、一对の表壁 515, 517 における長手方向の端部に当接する。当接部 557 は表被覆部 551 における端被覆部 553 と反対側に端部に設けられている。当接部 557 は端被覆部 553 と反対側に板状に延出する。板状の当接部 557 の幅 (延出方向と直交する方向の寸法) は器具本体 505 の表壁 515, 517 の幅と略一致している。取付部は、器具本体 505 の表壁 515, 517 の表側取付部 515e, 517e に取り付けられる表側被取付部 561 と、器具本体 505 の各端側表壁 525 の端側取付部 531 に取り付けられる端側被取付部 563 との少なくとも一方を有している。ここでは、取付部は表側被取

付部 5 6 1 と端側被取付部 5 6 3 の両方を有している。

取付部は係合構造を利用しており、表側被取付部 5 6 1 及び端側被取付部 5 6 3 は裏側へと L 字状に延出する係止片により構成されている。なお、端被覆部 5 5 3 は端側被取付部 5 6 3 の両側に相当する位置に表側に延伸する溝 5 6 5 を有している。

【 0 0 7 1 】

カバー体 5 0 7 の器具本体 5 0 5 への取り付けについて説明する。

取り付けは、まず、カバー体 5 0 7 の長手方向とカバー体 5 0 7 の長手方向とを一致させて、表側被取付部 5 6 1 を器具本体 5 0 5 の表壁 5 1 5 , 5 1 7 の固定用凹入部 5 1 5 d , 5 1 7 d に挿入し、当接部 5 5 7 を器具本体 5 0 5 の表壁 5 1 5 , 5 1 7 に当接させる。

10

その後、カバー体 5 0 7 を器具本体 5 0 5 に当接させた状態で、カバー体 5 0 7 を器具本体 5 0 5 の長手方向の端へとスライドさせる。これにより、カバー体 5 0 7 の表側被取付部 5 6 1 が器具本体 5 0 5 の表側取付部 5 1 5 e , 5 1 7 e と係合し、カバー体 5 0 7 の端側被取付部 5 6 3 が器具本体 5 0 5 の端側取付部 5 3 1 と係合する。

この際、端側被取付部 5 6 3 の両側に溝 5 6 5 があるため、端側被取付部 5 6 3 が端側取付部 5 3 1 に係合する際に弾性変形してその係合を容易に行える。

【 0 0 7 2 】

< 変形例 >

1 . 器具

(1) 器具本体

20

第 1 の実施形態での器具本体 1 1 は器具本体部材 3 1 と第 1 端部材 3 3 , 3 5 とが別体となった構造であり、第 2 の実施形態での器具本体 5 0 5 は器具本体部材 5 1 9 と端部材 5 2 1 , 5 2 3 とが別体となった構造であったが、器具本体は器具本体部材と第 1 端部材 (端部材) とが一体になった構造であってもよいし、さらには、器具本体は、裏壁、側壁、端壁及び表壁がすべて別体となった構造であってもよい。

実施形態での器具本体 1 1 , 5 0 5 は下方に開口 1 4 , 5 0 9 を有する箱状をしていたが、例えば矩形板状の裏壁のみから器具本体を構成してもよい。

第 1 の実施形態の第 1 端部材 3 3 , 3 5 及び第 2 の実施形態の端部材 5 2 1 , 5 2 3 は、(第 1) 端壁 2 1 , 2 3 、5 1 1 , 5 1 3 の裏側端縁を除く端縁から器具本体部材 3 1 , 5 1 9 の内面に沿って延伸する内嵌部を有していたが、内嵌部の代わりとして器具本体部材の外面に沿って延伸する外嵌部としてもよい。

30

第 1 の実施形態の第 1 端部材 3 3 , 3 5 は、第 1 端壁 2 1 , 2 3 の裏側端縁から器具本体部材 3 1 の外面に沿って延伸する第 1 裏壁 5 3 を有していたが、第 1 裏壁を器具本体部材の内面に沿って延伸する構成としてもよい。

第 1 の実施形態の器具本体 1 1 は第 2 端部材 3 7 , 3 9 を備えているが、例えば第 1 端部材 3 3 , 3 5 の欠け部 6 1 , 6 3 をなくして、第 2 端部材を備えない構造としてもよい。また、第 1 端部材 3 3 , 3 5 の欠け部 6 1 , 6 3 をそのままにして、第 2 端部材を備えない構造としてもよい。

器具の横断面形状は矩形状をしているが、例えば三角形状や台形状等の他の形状であってもよい。

40

【 0 0 7 3 】

(2) 支持部材

実施形態の器具 3 , 5 0 3 は支持部材 2 0 を器具本体 1 1 , 5 0 5 の長手方向に間隔を置いて 4 個有していたが、器具本体 1 1 , 5 0 5 の長手方向の両側に配された器具側装着具 1 3 の近くにのみ (この場合は 2 個である) 支持部材 2 0 を有してもよい。

支持部材 2 0 は、固定部 1 0 1 と当接部 1 0 3 と連結部 1 0 5 を有していればよく、他の形状であってもよい。

例えば、支持部材 1 0 0 1 は、図 3 4 の (a) に示すように一对の連結部 1 0 0 3 が表裏方向を裏側に移るに従って (固定部 1 0 0 5 に近づくに従って) 互いの間隔が近づくように傾斜してもよい。支持部材 1 0 1 1 は、図 3 4 の (b) に示すように一对の連結部 1

50

013が返し部107の平坦部分117と反対側の端部と固定部1015とを連結するようにしてもよい。この場合、返し部107の延伸部分が連結部1013に併用される。

【0074】

支持部材は2枚の矩形板により構成してもよい。支持部材1021は例えば図35の(a)に示すように2枚の矩形板1023を利用した2部材で構成してもよい。なお、支持部材の器具本体への取付作業を考慮すると一部材の方がよい。

実施形態では支持部材20と器具本体11, 505とは別体であったが、支持部材と器具本体とが一体化されてもよい。この場合、支持部材は少なくとも当接部を有すればよく、器具本体は例えば図34の(b)に示すような横断面形状を有することで実施できる。

支持部材の当接部は少なくとも裏面当接部を有していればよく、支持部材1031は例えば図35の(b)に示すように裏面当接部1035のみを有する当接部1033を備えてもよい。

【0075】

2. 直管形ランプ

(1) 筒体

実施形態での筒体203は矩形部231を有していたが、筒体は表面にLEDユニット205が配される平坦面245を有し、内部に電源ユニット207を収容できる筒部(231)を有していればよい。筒体1041は例えば図36の(a)に示すような横断面において下部が半矩形形状で上部が半円形状をする筒部1043を有してもよい。

筒体203は一对の延伸部233, 235に固定溝267, 269を有していたが他の部位に固定溝を有してもよい。例えば図36の(b)に示すように、筒体1051は矩形部1053に固定溝1055を有してよい。つまり、矩形部1053を構成する一对の短辺壁1057の外面に固定溝1055が設けられてもよい。この場合、蓋体215, 217と筒体1051とを固定する第1ねじ部材が矩形部1053の内部に配された電源ユニット207と接触するのを防止できる。

【0076】

実施形態では、一方の長辺壁(表側長辺壁)239は筒体203の横断面において他方の長辺壁237側へと凹入し、当該凹入部分247の両端から凹入部分247を塞ぐように張出片251, 253が設けられていたが、張出片を有さずに接着剤等によりLEDユニット205を一方の長辺壁(表側長辺壁239)に固定してもよい。

また、一方の長辺壁(表側長辺壁)は凹入しなくてもよい。例えば図36の(b)に示すように筒体1051の横断面において短辺壁1057側の両端部に、一方の長辺壁1059と間隔をおいて平行に張り出す張出片1061を設けてもよいし、張出片を設けずに一方の長辺壁1059に直接LEDユニット205を接着剤やねじ部材等により固定してもよい。

【0077】

(2) LEDユニット

実施形態ではLEDユニット205は複数個のLED273を長手方向に等間隔で2列有していたが、例えば、1列で有してもよいし、3列以上で有してもよい。また、実装基板の短手方向に並列するLEDを1列状に有してもよいし、千鳥状に有してもよい。実施形態ではLEDユニット205は1つの実装基板271を有していたが、複数の実装基板を接続して構成してもよい。また、LED273の光色は白色で1種類であったが、他の光色は発光するLEDを備えてもよいし、光色が異なる複数種類のLEDを備えてもよい。

【0078】

(3) 電源ユニット

実施形態の電源ユニット207はLEDユニット205が配される平坦面245を構成する表側長辺壁239の裏面に配されていたが、例えば平坦面を構成する壁以外の壁(例えば、他方の長辺壁である。)に固定されてもよい。

実施形態では電源ユニット207は1つの回路基板281を有していたが、2枚の回路

10

20

30

40

50

基板を筒体の長手方向の両側に配するようにしてもよい。例えば、商用電力を直流に変換する回路と、LEDに供給する直流電力に変換する回路とを別々の回路基板で構成してもよい。

また、実施形態の直管形ランプ5は透光性カバー体209の内部に電源ユニット207を有していたが、電源ユニットを有しない直管形ランプであってもよい。この場合、電源ユニットを器具本体に設けることで照明装置が構成される。

【0079】

(4) 透光性カバー体

実施形態のカバー筒部293は表側拡がりの台形状に似た横断面形状を有していたが、横断面形状が三角形、矩形状、半円状等の他の形状であってもよい。

10

透光性カバー体209は2本のリブ295を有していたが、3本以上のリブを有してもよい。さらには、複数本のリブ同士を連結してもよい。

【0080】

(5) 位置決め部材

実施形態の板状部301, 303は透光性カバー体209の横断面における内周形状に対応した形状を有している。しかしながら、板状部は透光性カバー体209と嵌合できればよく、外周面の全領域が透光性カバー体209の内周面に当接しなくてもよい。但し、密閉性を考慮すると板状部の外周面のすべての領域が透光性カバー体209の内周面に設計上当接するのが好ましい。

実施形態では板状部301, 303と透光性カバー体209との間にパッキンを設けていないが、パッキンを設けてもよい。これにより筒体のシール性をより一層高めることができる。

20

実施形態の筒状部305, 307は筒体203の矩形部(筒部)231の内周形状に対応した形状を有している。しかしながら、筒状部は筒体の矩形部(筒部)と嵌合できればよい。例えば、筒状部の代わりに、筒体の矩形部の内面に当接する4つの板状壁を各辺に対応して有する嵌合部としてもよい。なお、筒体の長手方向を回転軸とする回転を規制するため嵌合する部分の形状は非円形状をしていることが好ましい。

【0081】

回路基板281を固定する固定手段は、回路基板281の固定孔285に表から凸部343が進入する長手方向固定手段337と、回路基板281の裏側を張出部347により当接する厚み方向固定手段339とで構成していたが、他の構成であってもよい。

30

他の固定手段としては、例えば、筒状部の表壁で回路基板を表側から支持して、凸部が裏側から進入するような構成であってもよい。

回路基板281の厚み方向からの凸部343の係合を回路基板の端面への係合としてもよい。例えば、回路基板の長手方向に平行な端面に切欠きを設け、筒状部の一对の側壁内面に設けられた係合凸部により係合するようにしてもよい。

実施形態の無孔側位置決め部材213は、筒状部307の周壁により囲まれた領域と筒状部307の周壁に囲まれていない領域とに跨がる貫通孔319を有していたが、例えば、回路基板と板状部との間及び板状部と筒体の端面との間に隙間を設け、この隙間部分に貫通孔を設けてもよい。これにより内ケーブルを板状部の外部に導出させることなく、電源ユニット207とLEDユニット205とを接続できる。

40

実施形態の有孔側位置決め部材211は、外ケーブルを挿通するための貫通孔317を有していたが、この貫通孔317にパッキンコードを嵌合させてもよい。これにより外ケーブルに関係する部位での密閉性を向上させることができる。

【0082】

(6) 蓋体

実施形態での挿入溝375の凸部377は内周面379に設けられていたが、例えば、図37の(a)に示すように挿入溝1071の外周面1073に凸部1075を設けてもよいし、図37の(b)に示すように挿入溝1081の外周面1083と内周面1085とに凸部1087, 1089を設けてもよい。

50

また、実施形態の凸部 377 は内周面 379 に 1 個設けられていたが、内周面及び外周面の少なくとも一方に複数個有してもよい。

蓋体 215, 217 の凹入部 371 はそのまま露出した状態であるが、例えば、シール目的に栓体を嵌合させてもよいし、樹脂材料で埋めてもよいし、さらには、凹入部 371 の内部におけるねじ部材だけを樹脂材料で埋めてもよい。

【0083】

実施形態の平板部 363, 365 の外側の面は、嵌合部 367 における外側の面よりも凹んだ状態となっている。しかしながら、板状部と嵌合部における外側の面を面一状にしてもよいし、平板部が嵌合部よりも外側に位置するようにしてもよい。

蓋体 215, 217 の挿入溝 375 は当該挿入溝 375 を構成する内周面 379 に凸部 377 を有し、挿入溝 375 の内周面 379 と透光性カバー体 209 との間に内パッキン 221 が配されていたが、挿入溝の内周面と透光性カバー体との間に内パッキンが配されていなくてもよい。この場合、図 38 に示すように位置決め部材 1091 の外周面 1093 と透光性カバー体 209 の内周面 209a との間に内パッキンに相当するパッキン 1095 を配すればよい。

【0084】

(7) パッキン

実施形態での外パッキン 219 及び内パッキン 221 はゴム材料により構成されていたが、例えば、シールテープで構成してもよい。この場合、蓋体の挿入溝の内周面にシールテープを巻き付け、透光性カバー体の外周面にシールテープを巻き付け、透光性カバー体の端部を挿入溝に挿入することで実施できる。

実施形態ではパッキンは外パッキン 219 と内パッキン 221 を別体として 2 個有していたが、凸部の位置によっては図 39 に示すようにパッキン 1101 を 1 個で構成してもよい。

凸部 1103 は蓋体 1105 の挿入溝 1107 内の開口側の外周壁 1108 に設けられている。パッキン 1101 は、透光性カバー体 1111 の端部外周面 1113 と挿入溝 1107 を構成する外周面 1109 との間に配される外周部 1115 と、透光性カバー体 1111 の端部内周面 1117 と挿入溝 1107 を構成する内周面 1119 との間に配される内周部 1121 と、透光性カバー体 1111 の端面 1123 と挿入溝 1107 を構成する底面 1125 との間に配され且つ外周部 1115 と内周部 1121 とを連結する連結部 1127 とを有している。パッキン 1101 は内周部 1121 における連結部 1127 と反対側端部に蓋体 1105 の外部に張り出す内鏝部 1129 を有してもよい。

【0085】

(8) 蓋体と位置決め部材

実施形態では、蓋体 211, 213 と位置決め部材 215, 217 とが別部材で構成されていたが、蓋体と位置決め部材とを一部材となるように構成してもよい。

【符号の説明】

【0086】

- | | |
|-----|---------|
| 1 | 照明装置 |
| 3 | 器具 |
| 5 | 直管形ランプ |
| 203 | 筒体 |
| 205 | LEDユニット |
| 207 | 電源ユニット |
| 209 | 透光性カバー体 |
| 211 | 位置決め部材 |
| 213 | 位置決め部材 |
| 215 | 蓋体 |
| 217 | 蓋体 |
| 231 | 矩形部 |

10

20

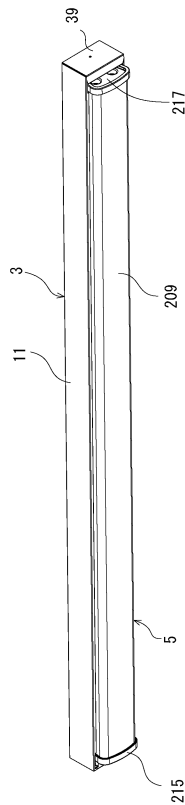
30

40

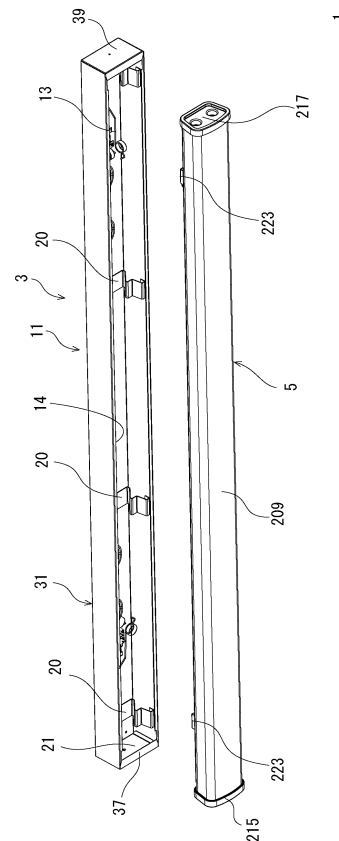
50

2 4 5	平坦面
3 0 1	板状部
3 0 3	板状部
3 0 5	筒状部
3 0 7	筒状部
3 0 9	鍔部
3 1 1	鍔部
3 1 7	貫通孔
3 1 9	貫通孔
3 3 7	長手方向固定手段
3 3 9	厚み方向固定手段

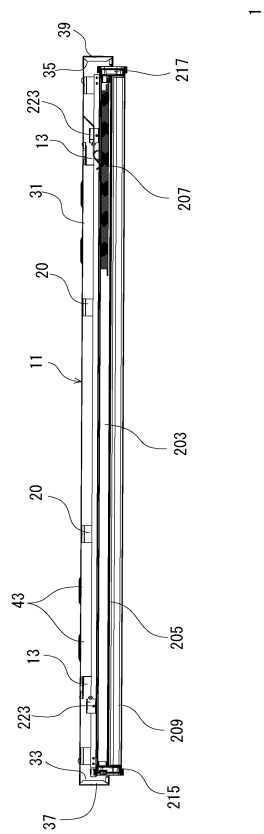
【図 1】



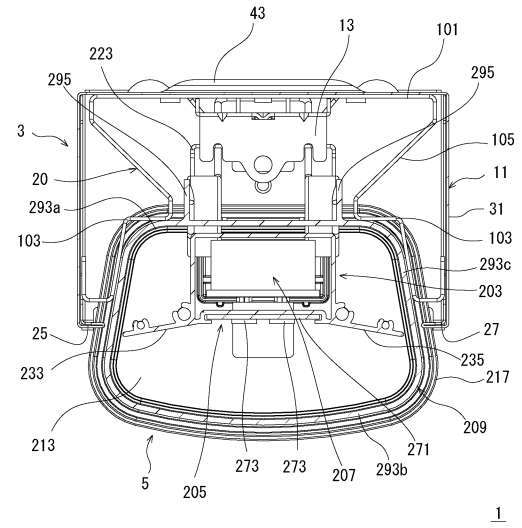
【図 2】



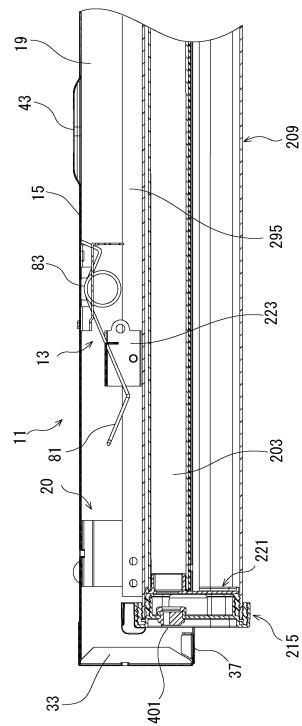
【図 3】



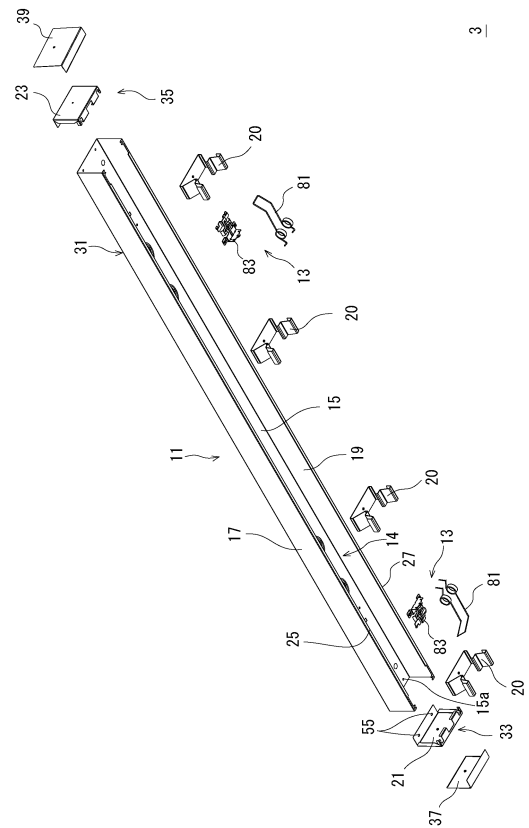
【図 4】



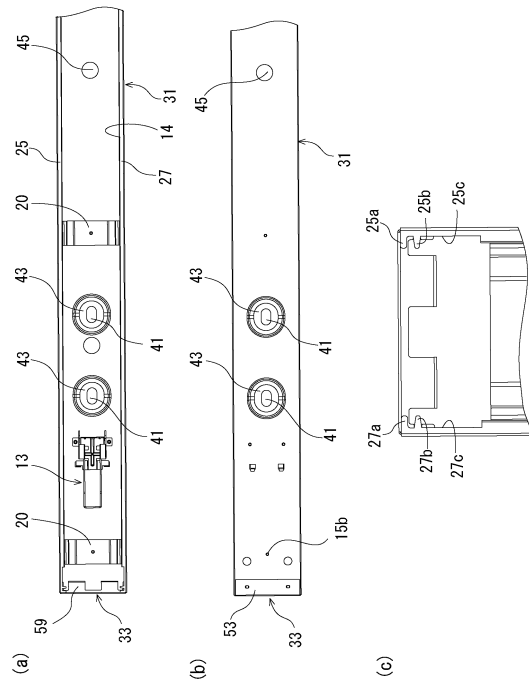
【図 5】



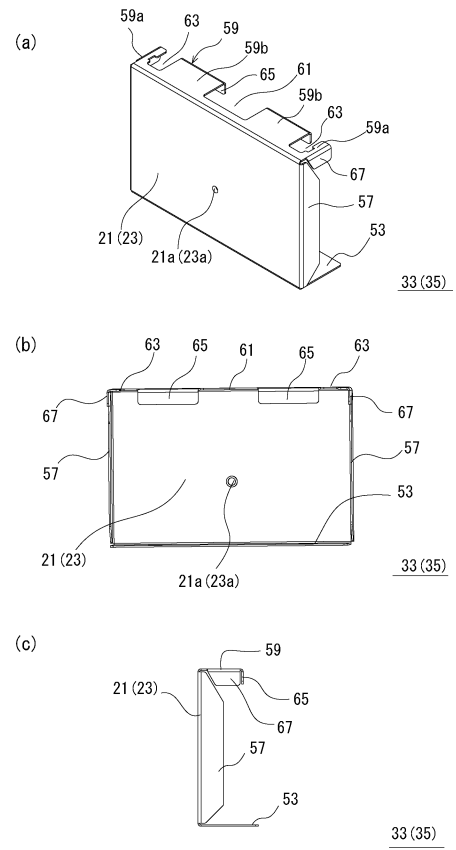
【図 6】



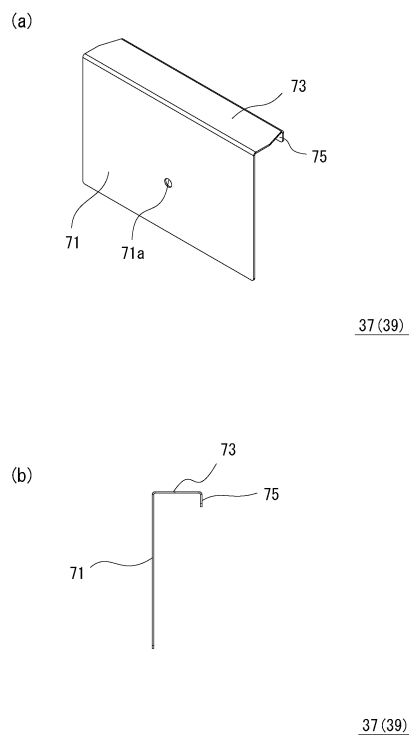
【図 7】



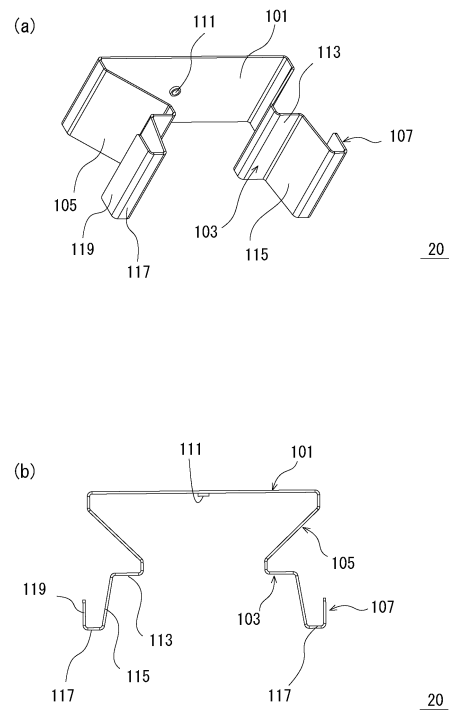
【図 8】



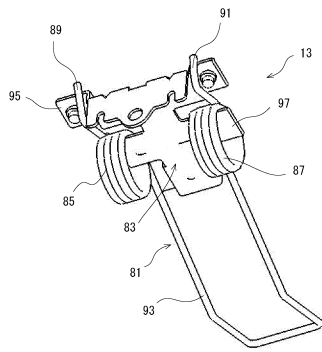
【図 9】



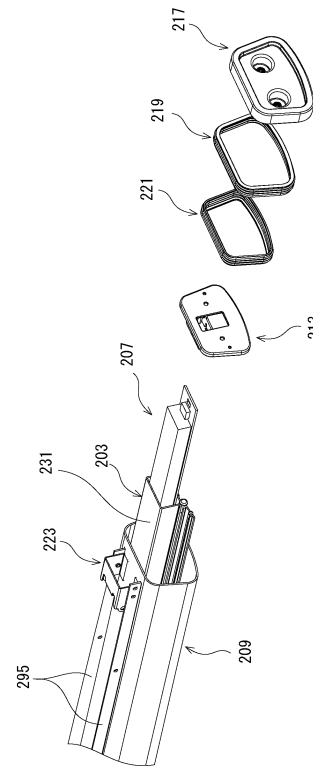
【図 10】



【図 1 1】

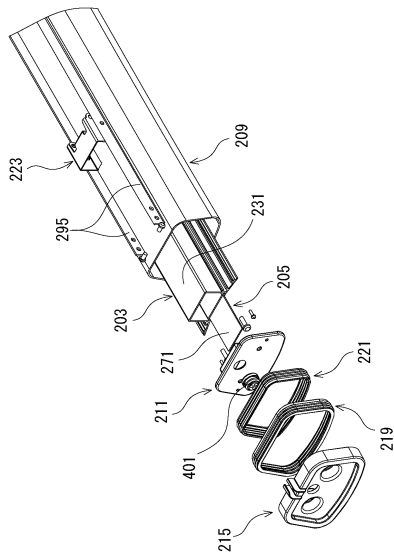


【図 1 2】



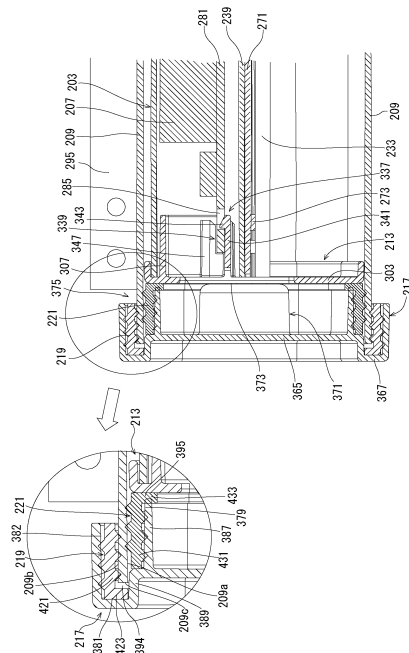
5

【図 1 3】

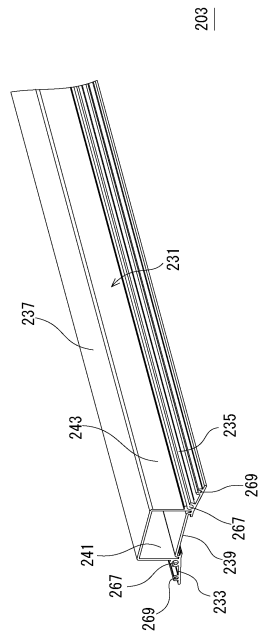


5

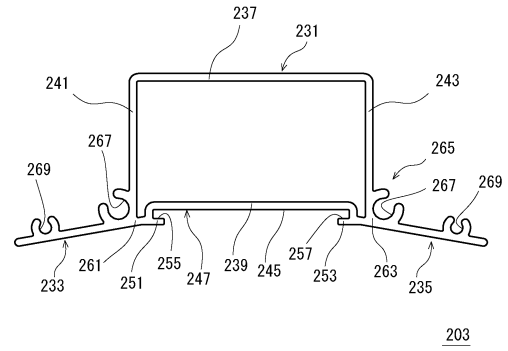
【図 1 4】



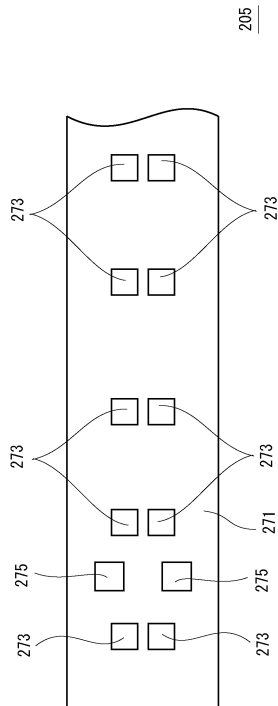
【図 15】



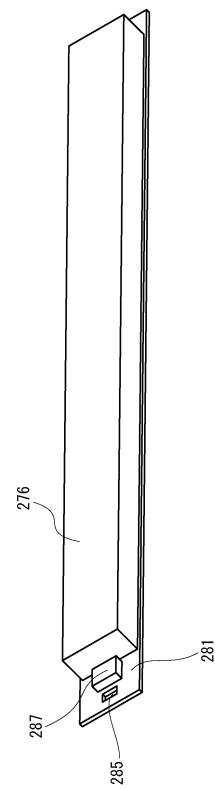
【図 16】



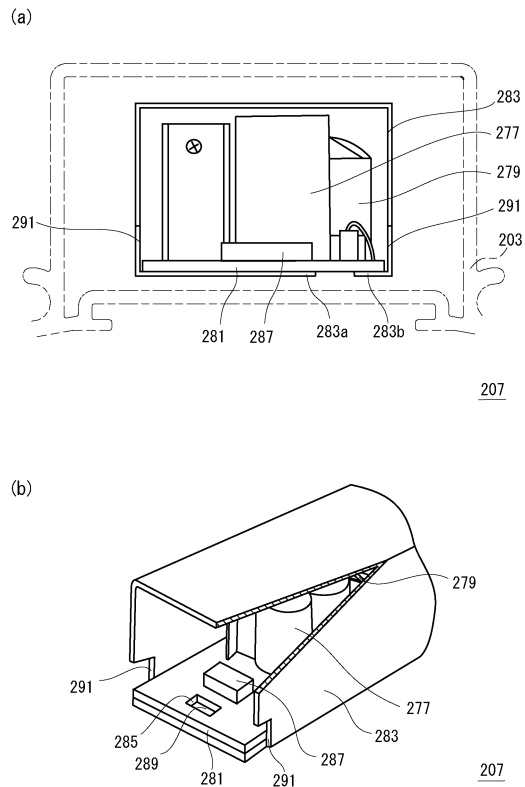
【図 17】



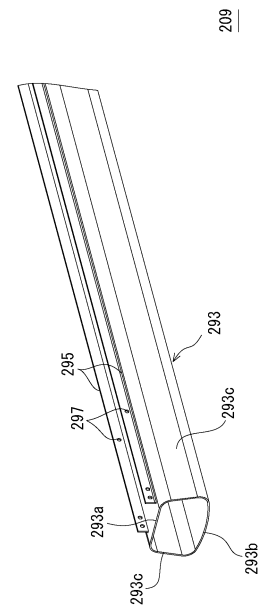
【図 18】



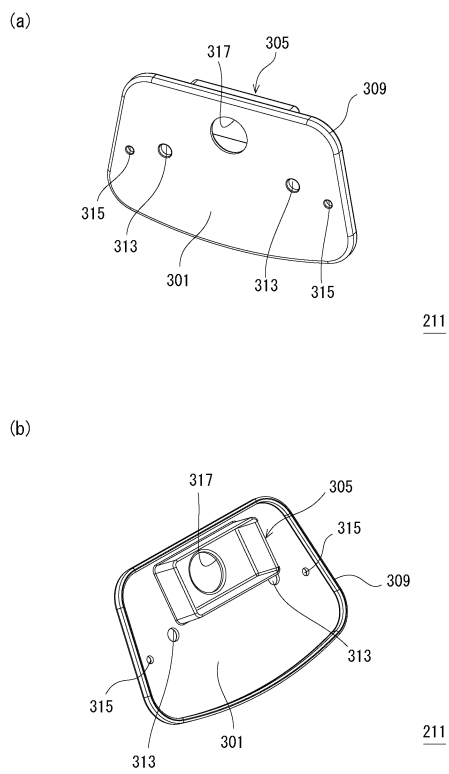
【図 19】



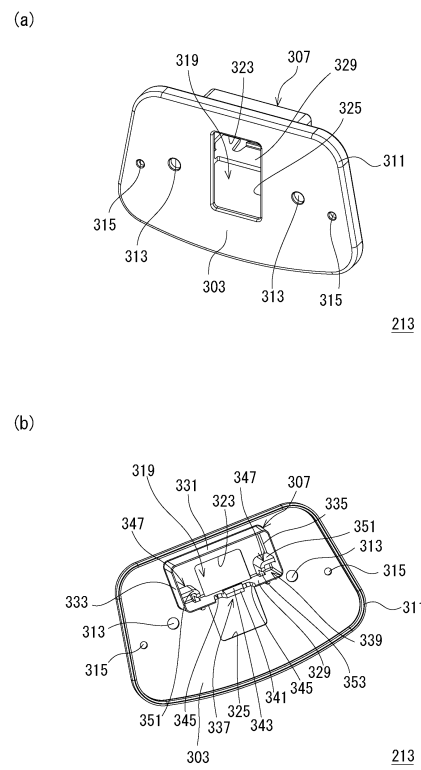
【図 20】



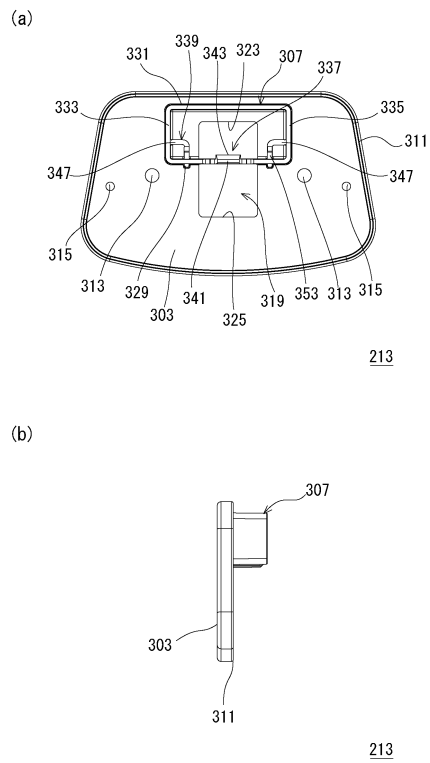
【図 21】



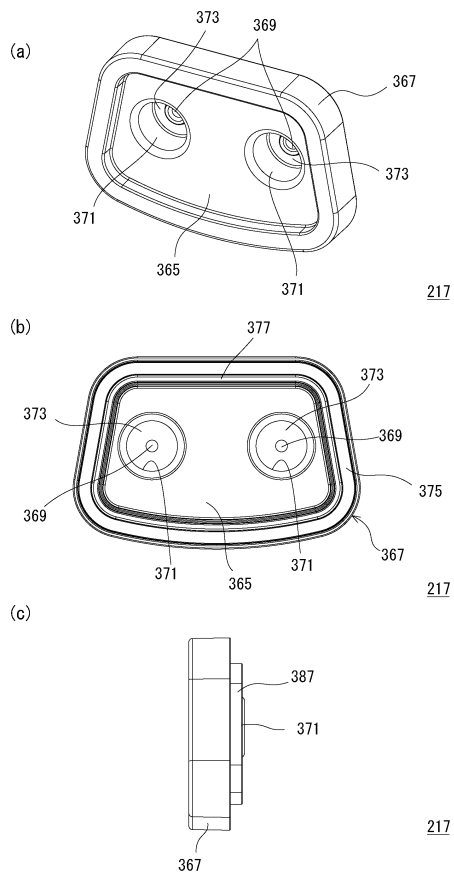
【図 22】



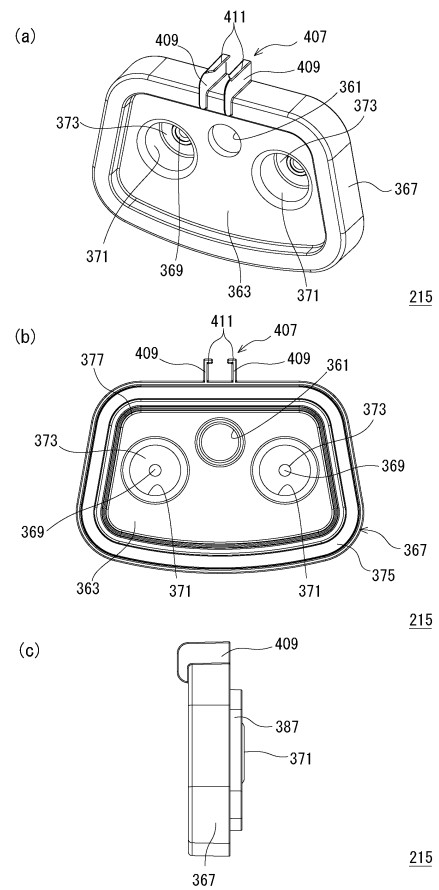
【図 2 3】



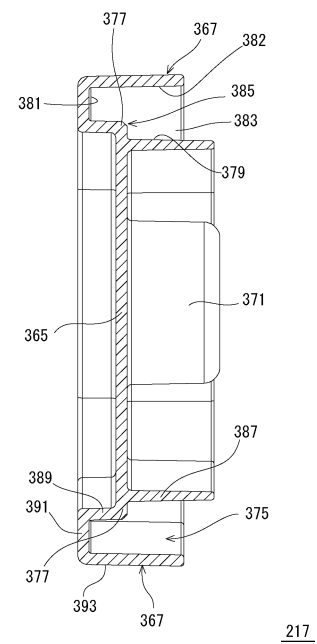
【図 2 5】



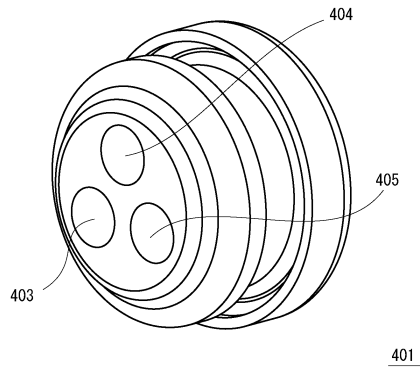
【図 2 4】



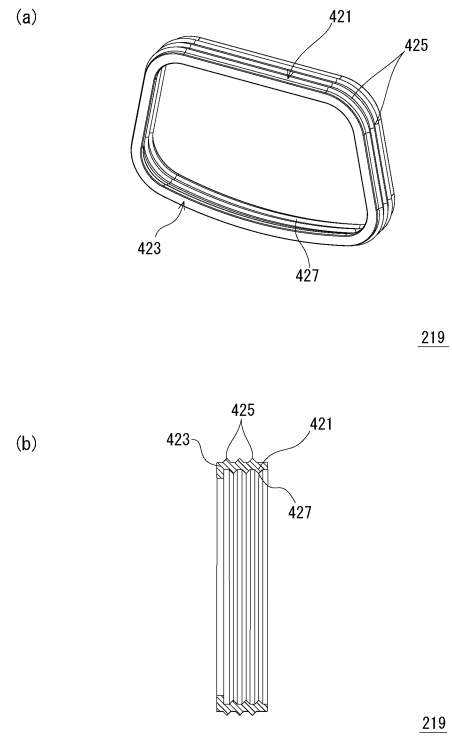
【図 2 6】



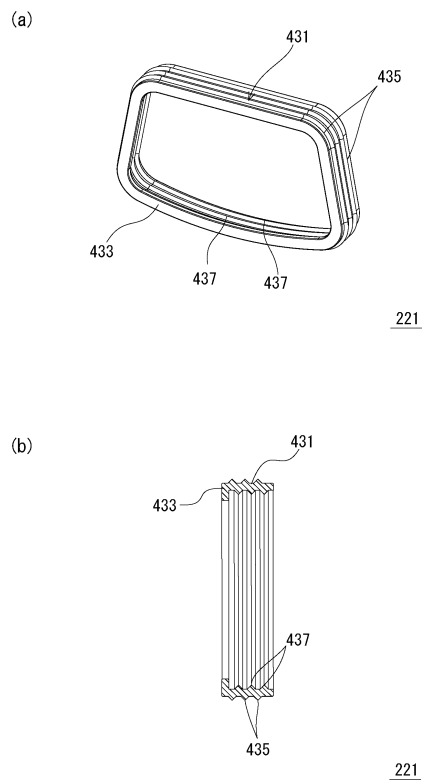
【図 27】



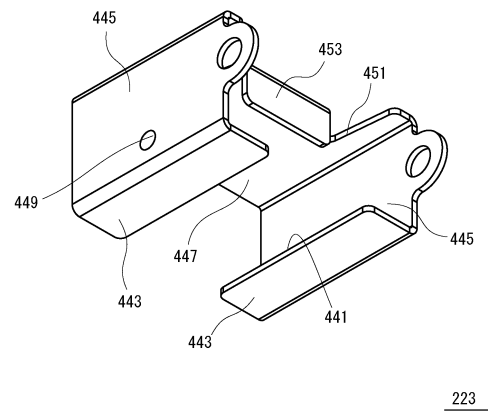
【図 28】



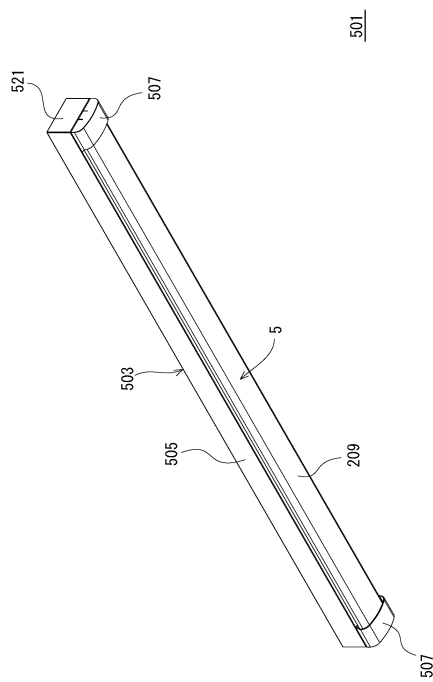
【図 29】



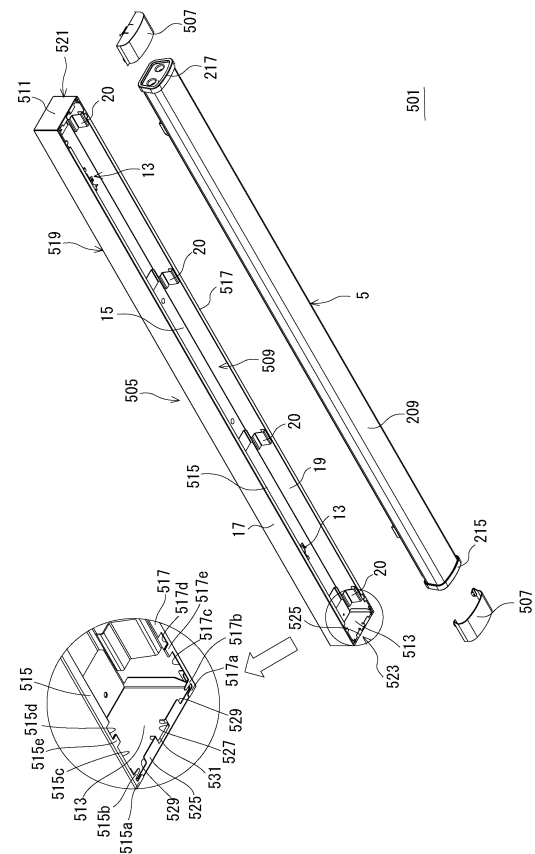
【図 30】



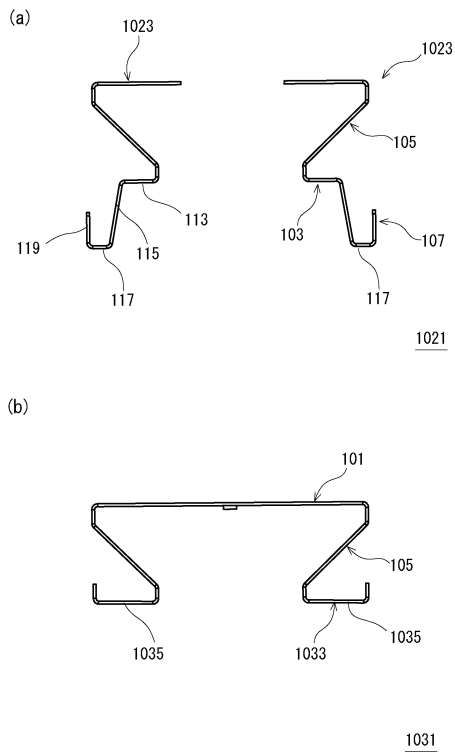
【図 3 1】



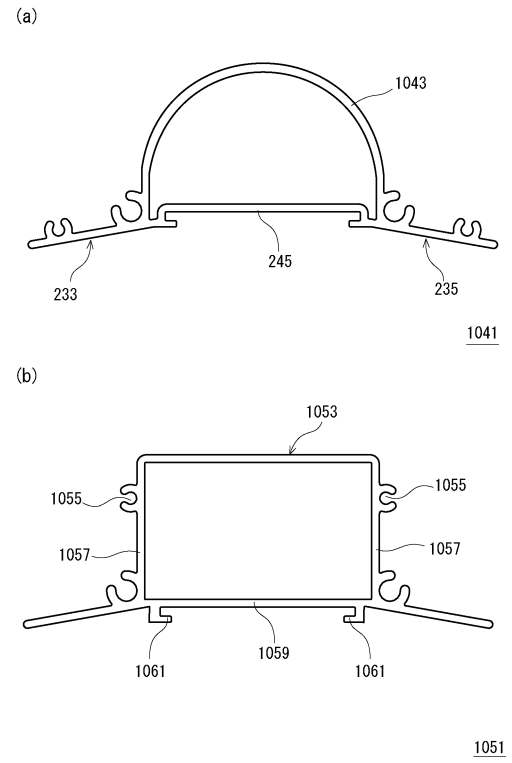
【図 3 2】



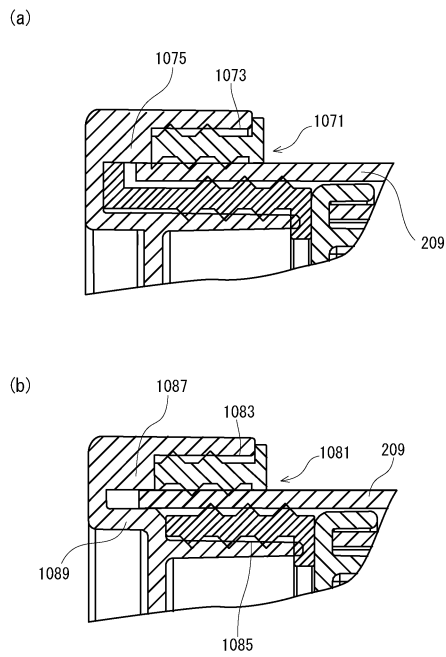
【図 35】



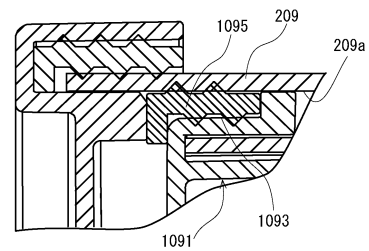
【図 36】



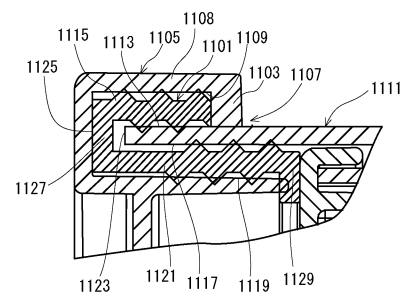
【図 37】



【図 38】



【図 39】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
 F 2 1 Y 115/10 (2016.01) F 2 1 V 19/00 4 5 0
 F 2 1 V 31/00 3 0 0
 F 2 1 V 31/00 1 0 0
 F 2 1 V 31/00 2 5 0
 H 0 1 L 33/00 L
 F 2 1 Y 115:10

(72)発明者 谷藤 直輝
 宮城県角田市小坂字土瓜 1 番地 アイリスオーヤマ株式会社 角田工場内

審査官 下原 浩嗣

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 9 8 8 2 8 (J P , A)
 実開平 0 4 - 1 0 4 7 3 9 (J P , U)
 特開 2 0 1 3 - 1 9 6 9 2 6 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 2 2 3 2 1 8 (U S , A 1)
 特開 2 0 1 1 - 0 1 4 4 6 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
 F 2 1 S 2 / 0 0
 F 2 1 V 1 9 / 0 0
 F 2 1 V 2 3 / 0 0
 F 2 1 V 3 1 / 0 0
 H 0 1 L 3 3 / 0 0
 F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0