

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7314566号
(P7314566)

(45)発行日 令和5年7月26日(2023.7.26)

(24)登録日 令和5年7月18日(2023.7.18)

(51)国際特許分類		F I	
F 2 1 S	2/00 (2016.01)	F 2 1 S	2/00 2 3 0
F 2 1 V	19/00 (2006.01)	F 2 1 V	19/00 4 5 0
F 2 1 S	8/04 (2006.01)	F 2 1 V	19/00 5 1 0
F 2 1 Y	115/10 (2016.01)	F 2 1 S	8/04 1 3 0
		F 2 1 S	8/04 1 1 0
請求項の数 13 (全23頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2019-62343(P2019-62343)	(73)特許権者	000006013
(22)出願日	平成31年3月28日(2019.3.28)		三菱電機株式会社
(65)公開番号	特開2020-161440(P2020-161440 A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43)公開日	令和2年10月1日(2020.10.1)	(73)特許権者	390014546
審査請求日	令和4年3月8日(2022.3.8)		三菱電機照明株式会社
			神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号
		(74)代理人	100109612
			弁理士 倉谷 泰孝
		(74)代理人	100153176
			弁理士 松井 重明
		(74)代理人	100116643
			弁理士 伊達 研郎
		(72)発明者	鈴木 康弘
			神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号
			三菱電機照明株式会社内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 灯具、及び照明装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板の一面の側に発光素子が配置された光源部と、

前記光源部が支持される支持部であって、

前記一面の少なくとも一部が向き合う配置面部、及び、前記配置面部と反対側の非配置面部を有し、前記配置面部の少なくとも一部が面する第1領域と前記非配置面部の少なくとも一部が面する第2領域とを繋ぐように、前記配置面部と前記非配置面部との間に連通部が形成され、金属材料を用いて形成された前記支持部と、

前記支持部の前記配置面部に配置され、被取付部に固定された器具に連結される連結具と、

を備え、

前記光源部は、

前記発光素子の光軸が前記連通部を通過するように、前記支持部に支持される灯具。

【請求項2】

前記光源部が前記支持部に支持された状態で、前記発光素子から発せられる光が前記第2領域に照射される請求項1に記載の灯具。

【請求項3】

前記一面は、

前記光源部が前記支持部に支持された状態で、前記配置面部における前記連通部が形成されていない部分と当接する請求項1又は請求項2に記載の灯具。

【請求項 4】

前記連通部は、

前記光源部が前記支持部に支持された状態で、前記一面における前記配置面部と当接しない部分と重なる請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の灯具。

【請求項 5】

前記一面は、

前記光源部が前記支持部に支持された状態で、前記配置面部と当接しない部分が前記連通部を介して前記第 2 領域に露出する請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載の灯具

【請求項 6】

前記発光素子は、

前記光源部が前記支持部に支持された状態で、光が発せられる出光部が前記配置面部よりも前記第 2 領域の側に配置される請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記載の灯具。

【請求項 7】

前記発光素子は、

前記光源部が前記支持部に支持された状態で、光が発せられる出光部が前記非配置面部よりも前記第 2 領域の側に配置される請求項 1 から請求項 6 の何れか一項に記載の灯具。

【請求項 8】

前記発光素子は、

前記光源部が前記支持部に支持された状態で、少なくとも一部が前記連通部に配置される請求項 1 から請求項 7 の何れか一項に記載の灯具。

【請求項 9】

前記配置面部には、配線具、電源装置の少なくとも何れかが配置され、

前記連結具と、前記配線具、前記電源装置は、前記配置面部に配置された状態で、前記光源部と離間する請求項 1 から請求項 8 の何れか一項に記載の灯具。

【請求項 10】

前記光源部と、前記連結具、前記配線具、前記電源装置の何れかとの間には、弾性を有する移動規制部材が配置され、

前記光源部は、前記移動規制部材によって、前記配置面部と交差する方向に沿った移動を規制される請求項 9 に記載の灯具。

【請求項 11】

透光性を有し、前記非配置面部を覆うように前記支持部に取付けられる透光部を備えた請求項 1 から請求項 10 の何れか一項に記載の灯具。

【請求項 12】

前記透光部は、前記支持部における前記非配置面部よりも前記第 1 領域の側に取付けられる請求項 11 に記載の灯具。

【請求項 13】

基板の一面の側に発光素子が配置された光源部と、

前記光源部が支持される支持部であって、

前記一面の少なくとも一部が向き合う配置面部、及び、前記配置面部と反対側の非配置面部を有し、前記配置面部の少なくとも一部が面する第 1 領域と前記非配置面部の少なくとも一部が面する第 2 領域とを繋ぐように、前記配置面部と前記非配置面部との間に連通部が形成され、金属材料を用いて形成された前記支持部と、

前記支持部の前記配置面部に配置され、被取付部に固定された器具に連結される連結具と、

を備え、

前記光源部が、

前記発光素子の光軸が前記連通部を通過するように前記支持部に支持される灯具と、

前記灯具が着脱自在に装着される器具と、

からなる照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、灯具、及び照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、天井などの造営部に取り付けられる直付けタイプの照明器具が提案されており、例えば、特許文献1に開示されている。特許文献1に記載された照明器具は、造営部に取り付けられる器具本体と器具本体に保持される光源ユニットとを備えており、光源ユニットは、複数の発光素子が実装された基板を、両面テープ或いは接着剤などの接着部材を用いて取付部材に密着させて取り付けられている。また、光源ユニットは、接着部材の性能が劣化した場合に、基板を取付部材に密着させ続けるために、取付部材に取り付けられる固定部材を用いている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2015-109215号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載された接着部材は、取付部材の底面における光源ユニットが器具本体に保持された状態で下向きとなる面と基板における発光素子が実装されていない面とを接着しているため、接着部材性能が劣化した場合に基板が取付部材から脱落してしまうおそれがある。特許文献1には、接着部材の性能が劣化した場合に、基板を取付部材に密着させ続けるために、取付部材に取り付けられる固定部材を用いる方法が示されているが、この方法は光源ユニットの構成を複雑にするとともに、固定部材を取り付ける時間を要するという課題があった。

20

【0005】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、簡素な構成でありながら、光源部が支持部から外れないように安定して配置される、灯具、及びこの灯具を備えた照明装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る灯具は、基板の一面の側に発光素子が配置された光源部と、前記光源部が支持される支持部であって、前記一面の少なくとも一部が向き合う配置面部、及び、前記配置面部と反対側の非配置面部を有し、前記配置面部の少なくとも一部が面する第1領域と前記非配置面部の少なくとも一部が面する第2領域とを繋ぐように、前記配置面部と前記非配置面部との間に連通部が形成され、金属材料を用いて形成された支持部と、支持部の配置面部に配置され、被取付部に固定された器具に連結される連結具と、を備え、前記光源部は、前記発光素子の光軸が前記連通部を通過するように前記支持部に支持される。

【発明の効果】

40

【0007】

本発明に係る灯具は、上記のように構成されたので、簡素な構成でありながら、光源部が支持部の第2領域の側に外れないように、光源部を支持部の第1領域の側の配置面部に安定して配置することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態1に係る照明装置の斜視図である。

【図2】実施の形態1に係る照明装置を器具と灯具とに分割した分割斜視図である。

【図3】実施の形態1に係る灯具の斜視図である。

【図4】実施の形態1に係る灯具の分解斜視図である。

50

【図 5】実施の形態 1 に係る灯具の要部を示す拡大分解斜視図である。

【図 6】実施の形態 1 に係る灯具の断面図で、図 3 の A - A 断面図である。

【図 7】実施の形態 1 に係る灯具の断面図で、図 3 の B - B 断面図である。

【図 8】実施の形態 1 に係る灯具の断面図で、図 3 の C - C 断面図である。

【図 9】実施の形態 2 に係る灯具の要部を示す拡大分解斜視図である。

【図 10】実施の形態 2 に係る灯具の断面図で、図 3 の A - A 断面図に相当する。

【図 11】実施の形態 3 に係る灯具の要部を示す拡大分解斜視図である。

【図 12】実施の形態 3 に係る灯具の断面図で、図 3 の A - A 断面図に相当する。

【図 13】実施の形態 4 に係る灯具の要部を示す拡大分解斜視図である。

【図 14】実施の形態 5 に係る灯具の要部を示す拡大斜視図である。

10

【図 15】実施の形態 6 に係る灯具の要部を示す拡大斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の実施の形態に係る照明装置の構成について、図面を参照して説明する。なお、各図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。また、各図面において、同一の符号を付したものは、同一、またはこれに相当するものであり、これは明細書の全文において共通することとする。そして、同一、またはこれに相当するものは、説明の繰り返しを省略する場合がある。

【0010】

以下の実施の形態の説明において、上、下、左、右、前、後、表、裏といった向き、或いは位置が示されている場合がある。これらの表記は、説明の便宜上、そのように記載されており、装置、器具、或いは部品などの配置、方向、或いは向きを限定するものではない。明細書全文に記載されている構成要素の形態は、あくまで例示であって、これらの記載された形態に限定されるものではない。

20

【0011】

実施の形態 1 .

実施の形態 1 に係る照明装置 1 は、照明装置 1 が備える灯具 3 における、光源部 30 の配置に特徴がある。

【0012】

実施の形態 1 に係る灯具 3 は、基板 301 の実装面部 302 である一面の側に発光素子 300 が配置された光源部 30 と、光源部 30 が支持される支持部 31 とを備える。支持部 31 は、基板 301 の一面の少なくとも一部が当接するように形成された配置面部 311、この配置面部 311 の反対の側に形成され光源部 30 が配置されない非配置面部 312、及び、配置面部 311 の少なくとも一部が面する器具側の領域である第 1 領域 S1 と非配置面部 312 の少なくとも一部が面する照射側の領域である第 2 領域 S2 とを繋ぐように、配置面部 311 と非配置面部 312 との間に形成された連通部 313 を有している。そして、光源部 30 は、第 1 領域 S1 内を配置面部 311 と交差する方向に沿って移動することによって、基板 301 の実装面部 302 が配置面部 311 に当接するように支持部 31 に支持されるので、光源部 30 は支持部 31 の第 1 領域 S1 の側の配置面部 311 に安定して配置され、第 2 領域 S2 の側へ外れることがない。

30

【0013】

< 照明装置 1 の構成 >

図 1 及び図 2 を参照して、実施の形態 1 に係る照明装置 1 の全体の構成を説明する。

【0014】

図 1 は、実施の形態 1 に係る照明装置 1 の斜視図である。図 2 は、実施の形態 1 に係る照明装置 1 を器具 2 と灯具 3 とに分割した分割斜視図である。

【0015】

以下の説明において、照明装置 1 の長手方向に沿った方向を長手方向 X、長手方向 X に直交し長手方向 X に対する短手方向を短手方向 Y、長手方向 X 及び短手方向 Y の何れとも直交する方向を上下方向 Z とする。また、上下方向 Z において、照明装置 1 が取り付けら

50

れる造営部 9 の側（すなわち天井、壁などの被取付部側）への向きを上向き Z 1 とし、上向き Z 1 と反対側への向きであり照明装置 1 から光が照射される照射空間側への向きを下向き Z 2 とする。なお、上向き Z 1 は、灯具 3 が器具 2 に取り付けられる向きであり、下向き Z 2 は、灯具 3 が器具 2 から取り外される向きである。

【0016】

図 1、図 2 に示すように、実施の形態 1 に係る照明装置 1 は、天井、壁などの造営部 9 に設置される器具 2 と、器具 2 に設けられた灯具装着部 2 1 に対して着脱自在に装着される灯具 3 とを備える。実施の形態 1 では、一例として長尺形状の照明装置 1 を用いて説明するがこれに限定されるものではない。

【0017】

< 器具 2 の構成 >

器具 2 は、ボルト（図示は省略）などの固定具を用いて天井、壁などの造営部 9 に対して固定される、所謂直付けタイプの灯具取付用の照明器具である。器具 2 は、灯具 3 の少なくとも一部が収容されて装着される灯具装着部 2 1 が形成された器具本体 2 0 と、器具本体 2 0 の端部に取り付けられ、長手方向 X における灯具装着部 2 1 の端部を覆う器具端部 2 3 とを備える。また、器具 2 は、器具配線具 2 5 として器具電線 2 5 0 と器具電線 2 5 0 の一端が接続される端子台 2 5 2 とを備える。端子台 2 5 2 には、器具 2 の外部から引き込まれた電源線（図示は省略）が接続される。そして、器具 2 は、灯具装着部 2 1 に灯具 3 を装着するための連結機構を構成する器具側連結具であるバネ 2 4 を備える。

【0018】

（器具本体 2 0）

器具本体 2 0 は、長手方向 X に沿って延設される灯具装着部 2 1 を形成する 3 面である、矩形形状をなす器具底面部 2 1 0 と、器具底面部 2 1 0 の長手方向 X に沿った側辺のそれぞれから起立する一対の器具側面部 2 1 4 とを有する。一対の器具側面部 2 1 4 は、下向き Z 2 に沿って形成されており、互いに対向している。灯具装着部 2 1 における器具底面部 2 1 0 の反対側の対向する部分には、器具底面部 2 1 0 に対応した矩形形状の開口 2 1 6 が形成されている。上下方向 Z に沿う灯具装着部 2 1 の断面は、照射空間側が開口した凹形状である。一対の器具側面部 2 1 4 の下端は本体下端 2 1 5 であり、後述する端部下端 2 3 2 とともに開口縁部を構成する。

【0019】

器具本体 2 0 は、一対の器具側面部 2 1 4 の下端から、短手方向 Y における外側、且つ造営部 9 の側に向かって、すなわち斜め上方に向かって形成される傾斜部 2 2 を有する。傾斜部 2 2 は、短手方向 Y における灯具装着部 2 1 の両側に長手方向 X に渡って延設されている。傾斜部 2 2 は灯具 3 から照射される光の一部を照射空間側に反射する反射部として機能する。

【0020】

実施の形態 1 では、器具本体 2 0 は、金属材料からなる板材を折り曲げたり、金属材料を押し出したりして形成される。

【0021】

器具底面部 2 1 0 には、複数の貫通孔 2 1 1 が形成されている。実施の形態 1 では、商用電源から電力供給を受けるための電源線（図示は省略）を灯具装着部 2 1 内部に引き込む配線孔、器具 2 を造営部 9 に固定するためのボルトなどの固定具（図示は省略）を挿通させる固定孔などが、器具底面部 2 1 0 を貫通する貫通孔 2 1 1 として形成されている。

【0022】

（器具端部 2 3）

器具端部 2 3 は、長手方向 X における灯具装着部 2 1 の両端を覆うように長手方向 X における器具本体の両端に取り付けられ、器具底面部 2 1 0、器具側面部 2 1 4、及び傾斜部 2 2 の両端部と当接している。開口縁部である端部下端 2 3 2 には、長手方向 X における灯具 3 の端部が当接する。

【0023】

10

20

30

40

50

実施の形態 1 では、器具端部 2 3 は、金属材料からなる板材が折り曲げられて形成される。器具端部 2 3 は、複数の照明装置 1 を長手方向 X に連結設置する場合に送り電線の挿通が行えるように、端部主部 2 3 0 の一部に開放自在のロックアウト 2 3 1 が形成されてもよい。

【 0 0 2 4 】

(バネ 2 4)

バネ 2 4 は、長手方向 X に沿って対になるように、灯具装着部 2 1 の器具底面部 2 1 0 にネジなどの固定具（図示は省略）を用いて固定されている。バネ 2 4 は、ステンレス材料、バネ鋼材などの金属材料を用いて弾性変形するように形成される。バネ 2 4 は、灯具装着部 2 1 に灯具 3 を装着するための連結機構を構成する器具 2 の側の連結具であり、後述する灯具 3 のバネ受具 3 7 と係合するように、器具底面部 2 1 0 におけるバネ受具 3 7 対応した位置に配設されている。

【 0 0 2 5 】

(器具配線具 2 5)

器具配線具 2 5 は、器具電線 2 5 0 と器具電線 2 5 0 の一端が接続される端子台 2 5 2 とを備える。

【 0 0 2 6 】

端子台 2 4 3 は、灯具装着部 2 1 の器具底面部 2 1 0 にネジなどの固定具（図示は省略）を用いて固定されている。端子台 2 4 3 には、器具底面部 2 1 0 に形成された配線用の貫通孔 2 1 1 から灯具装着部 2 1 の内部に引き込まれた電源線、信号線（何れも図示は省略）といった電線が接続される。また、器具電線 2 4 0 は、器具電線 2 4 0 の他端に設けられた器具電線コネクタ 2 4 1 を介して後述する灯具 3 の灯具電線 3 9 0 と接続される。器具配線具 2 4 は、商用電源などの外部電源から灯具 3 に供給される電力、或いは灯具 3 の点灯電力を制御するための制御信号を伝送する経路である。

【 0 0 2 7 】

なお、照明装置 1 を長手方向 X に沿って連結して設置した場合には、隣接する照明装置に電力や制御信号を伝送するための送り電線が接続され、この場合、灯具装着部 2 1 の内部には、送り電線も配設される。

【 0 0 2 8 】

< 灯具 3 の構成 >

図 1 及び図 2 に加え、図 3 から図 8 を参照して実施の形態 1 に係る灯具 3 の構成を説明する。

【 0 0 2 9 】

図 3 は、実施の形態 1 に係る灯具 3 の斜視図であり、図 2 における灯具 3 の斜視図とは斜視方向が異なる。図 4 は、実施の形態 1 に係る灯具の 3 の分解斜視図である。図 5 は、実施の形態 1 に係る灯具 3 の要部を示す拡大分解斜視図で、図 5 (a) は第 2 領域 S 2 の側からの、図 5 (b) は第 1 領域 S 1 の側からの斜視図である。図 6 は、実施の形態 1 に係る灯具 3 の断面図で、図 3 の A - A 断面図である。図 7 は、実施の形態 1 に係る灯具 3 の断面図で、図 3 の B - B 断面図である。図 8 は、実施の形態 1 に係る灯具 3 の断面図で、図 3 の C - C 断面図である。

【 0 0 3 0 】

図 2、図 3 に示すように、灯具 3 は、光源部 3 0、支持部 3 1、カバー 3 3、バネ受具 3 7、制御装置 3 8、灯具配線具 3 9、電線保持具 4 0 を備える。灯具 3 は長尺形状に形成されている。灯具 3 は、器具 2 に形成された灯具装着部 2 1 の内部に一部が収納された状態で、器具 2 に取り付けられる。

【 0 0 3 1 】

(光源部 3 0)

光源部 3 0 は、基板 3 0 1 と基板 3 0 1 に実装される発光素子 3 0 0 とからなる。基板 3 0 1 は長手方向 X に沿った長尺形状であり、矩形状に形成されている。基板 3 0 1 は、ガラス・エポキシ基板、ガラス・コンポジット基板、紙エポキシ基板、紙フェノール基板

10

20

30

40

50

、金属ベース基板などを用いることができる。

【0032】

基板301には、長手方向Xに沿って列状に複数の発光素子300が配置されている。実施の形態1では、発光素子300として発光ダイオード(Light Emitting Diode; 以下、LEDと称す。)素子が用いられる。発光素子300は、波長が440~480[nm]の青色光を出射するLEDチップ上に青色光を黄色光に波長変換する蛍光体を配してパッケージ化された面実装部品である疑似白色LED素子が用いられ、基板301の一面である実装面部302に面実装されている。基板301には、後述する給電線392の給電線コネクタ393が接続される接続端を非実装面部303に配するように基板コネクタ304が配置されている。

10

【0033】

実装面部302、或いは実装面部302の反対側の他面である非実装面部303には、導電性材料からなる配線パターン(図示は省略)が敷設されており、発光素子300と配線パターンとが電氣的に接続されて光源回路が形成される。後述する制御装置38から基板301に点灯電力が供給されると発光素子300が点灯する。

【0034】

基板301の少なくとも実装面部302には、電気絶縁性を有する絶縁層(図示は省略)が敷設される。絶縁層は、反射率が高い高反射タイプのレジストを用いて、実装面部302を高反射面としてもよい。高反射タイプのレジストは、例えば白色である。実装面部302には、高反射タイプのレジストに限らず、他の反射部材が、塗布、印刷、蒸着などの方法によって直接設けられてもよい。また、基板301とは別部材である反射部材が実装面部302に貼合されてもよい。

20

【0035】

基板301は、発光素子300が長手方向Xに沿うように、後述する支持部31に設置される。そして、基板301は、非実装面部303を後述する支持部31の配置面部311に当接させず、実装面部302を配置面部311に当接させるようにして設置される。基板301は、接着剤、粘着シートなどの接着部材60を用いて、実装面部302を配置面部311に接着固定されて設置されてもよい。

【0036】

基板301の実装面部302は、支持部31と当接した状態で、発光素子300の動作熱を支持部31へ伝達する熱伝達面となる。

30

【0037】

(支持部31)

支持部31は、長手方向Xに沿って延設され、矩形形状の平板である支持面部310と、短手方向Yにおける支持面部310の端部から支持面部310と交差する方向に沿って立設する側部320とを備える。そして、支持面部310には、短手方向Yにおける中央部に、長手方向Xに沿ってスリット状の連通部313が形成される。

【0038】

支持部31は、鉄、アルミニウムなどの金属材料を用いて形成される。支持部31は、金属材料からなる板材を折り曲げたり、金属材料を押し出したりして形成される。支持部31は、長手方向Xと交わる断面形状が略コの字形状であり、長手方向Xに沿って延設されている。

40

【0039】

灯具3が器具2の灯具装着部21に装着された状態で、支持面部310の配置面部311は、器具側の領域である第1領域S1に面しており器具2の器具底面部210と対向する。そして、配置面部311の反対の側である非配置面部312は、照射側の領域である第2領域S1に面しており後述するカバー33のカバー支持部334と対向する。

【0040】

支持面部310には、基板301が設置される。詳しくは、基板301は、実装面部302を配置面部311に当接させるようにして支持面部310に設置される。この際、基

50

板 3 0 1 は、実装面部 3 0 2 に実装された発光素子 3 0 0 が、支持面部 3 1 0 の連通部 3 1 3 が形成された領域に配置されるように、支持面部 3 1 0 に設置される。

【 0 0 4 1 】

また、支持面部 3 1 0 には、何れも後述する、バネ受具 3 7、制御装置 3 8、及び、電線保持具 4 0 が設置される。詳しくは、バネ受具 3 7、制御装置 3 8、及び、電線保持具 4 0 は、何れも、支持面部 3 1 0 における配置面部 3 1 1 に設置される。この際、バネ受具 3 7、制御装置 3 8、及び、電線保持具 4 0 は、光源部 3 0 (基板 3 0 1) と離間している。

【 0 0 4 2 】

支持部 3 1 は、光源部 3 0、或いは制御装置 3 5 の動作熱を受熱し、灯具 3 から外部にこの熱を放散させるヒートシンクとして機能する。支持面部 3 1 0 の配置面部 3 1 1 は、基板 3 0 1 と当接した状態で、発光素子 3 0 0 の動作熱を基板 3 0 1 から伝達される熱伝達面となる。

【 0 0 4 3 】

側部 3 2 0 は、短手方向 Y における支持面部 3 1 0 の両端を基端部 3 2 1 として第 1 領域 S 1 の側、つまり上向き Z 1 に向かって立設している。基端部 3 2 1 の反対の側の先端部 3 2 2 は、後述するカバー 3 3 が取り付けられる係合部であり、短手方向 Y における内側にカール状の加工が施されている。

【 0 0 4 4 】

(カバー 3 3)

カバー 3 3 は、支持部 3 1 に対応して長手方向 X 沿って延設される主カバー 3 3 0 と、長手方向 X における主カバー 3 3 0 の両端部に取り付けられる端部カバー 3 4 0 とを備える。主カバー 3 3 0 は、発光素子 3 0 0 から発せられた光を透過するカバー主部 3 3 1 と、カバー 3 3 を支持部 3 1 に取り付けるためのカバー取付部 3 3 2 とを有する。カバー取付部 3 3 2 は、短手方向 Y におけるカバー主部 3 3 1 の両端部から延設して形成されている。

【 0 0 4 5 】

実施の形態 1 では、少なくとも主カバー 3 3 0 のカバー主部 3 3 1 と端部カバー 3 4 0 は、透光性を有する樹脂材料などに可視光を拡散する拡散材料を添加した複合材料により形成されており、発光素子 3 0 0 から発せられる光を拡散透過する。樹脂材料は、例えば、アクリル、ポリカーボネート (P C) などを用いることができる。

【 0 0 4 6 】

カバー取付部 3 3 2 は、支持部 3 1 の先端部 3 2 2 に係合するカバー係合部 3 3 3 と支持部 3 1 の配置面部 3 1 1 に当接した状態で支持面部 3 1 0 を支持するカバー支持部 3 3 4 とを備える。

【 0 0 4 7 】

実施の形態 1 では、カバー取付部 3 3 2 は、可視光を反射する高反射材料などの遮光材料により形成されており、光源部 3 0 から発せられる光を照射空間側に向け、光の利用効率を向上させる。

【 0 0 4 8 】

カバー 3 3 は、支持部 3 1 の非配置面部 3 1 2 を覆った状態で支持部 3 1 に取り付けられる。詳しくは、カバー 3 3 は、カバー支持部 3 3 4 が支持面部 3 1 0 を支持した状態で、カバー係合部 3 3 3 が支持部 3 1 の先端部 3 2 2 に係合することによって、支持部 3 1 に取付けられる。

【 0 0 4 9 】

(バネ受具 3 7)

バネ受具 3 7 は、器具 2 が備えるバネ 2 4 が係合するバネ係合部 3 7 1 が形成された連結主部 3 7 0 と、バネ受具 3 7 を支持部 3 1 の支持面部 3 1 0 に固定するために連結主部 3 7 0 と一体に形成された固定部 3 7 2 とを備える。また、バネ受具 3 7 は、連結主部 3 7 0 と一体に形成され、基板 3 0 1 の非実装面部 3 0 3 と対向する対向部 3 7 4 を備える

10

20

30

40

50

。灯具 3 は、バネ受具 3 7 と器具 2 が備えるバネ 2 4 とが係り合い（係合し）連結することによって、器具 2 の灯具装着部 2 1 に装着される。バネ受具 3 7 は、器具 2 のバネ 2 4 とともに照明装置 1 の連結機構を構成する灯具 3 側の連結具である。

【 0 0 5 0 】

実施の形態 1 では、2 つのバネ受具 3 7 が、支持面部 3 1 0 の配置面部 3 1 1 の長手方向 X における両端部側にそれぞれ配置される。詳しくは、バネ受具 3 7 は、固定部 3 7 2 を、配置面部 3 1 1 のうち光源部 3 0 の基板 3 0 1 が設置されていない領域に、ネジ 5 0 などの固定具を用いて固定されることによって支持部 3 1 に取り付けられる。バネ受具 3 7 は、配置面部 3 1 1 に固定された状態で基板 3 0 1 と離間している。そして、バネ受具 3 7 は、スリット状の連通部 3 1 3 を跨ぐように支持部 3 1 に取り付けられている。

10

【 0 0 5 1 】

バネ受具 3 7 は、器具 2 が備えるバネ 2 4 に対応する位置に配置される。つまり、バネ受具 3 7 は、器具 2 が備えるバネ 2 4 に対応して、長手方向 X における灯具 3 の一方の端部側に配置されてもよいし、長手方向 X における灯具 3 の両方の端部側に配置されてもよい。なお、バネ受具 3 7、及びバネ受具 3 7 に対応して器具 2 が備えるバネ 2 4 は、灯具制御装置 3 8、電線保持具 4 0 などと接触しない位置を選択して配置する。

【 0 0 5 2 】

（制御装置 3 8）

制御装置 3 8 は、商用電源などの外部電源から端子台 2 4 3 を介して供給される電力から発光素子 3 0 0 を点灯させる点灯電力に変換して光源部 3 0 に供給する制御ユニット 3 8 0（図示は省略）と、制御装置 3 8 の外郭部であり、制御ユニット 3 8 0 を収容する制御ユニット収容具 3 8 1 とを備える。

20

【 0 0 5 3 】

制御ユニット収容具 3 8 1 は、収容具本体部 3 8 2 と収容具蓋部 3 8 7 とを備える。収容具本体部 3 8 2 は、制御ユニット 3 8 0 と基板 3 0 1 との間に配置され、基板 3 0 1 の非実装面部 3 0 3 と対向する矩形状の本体底部 3 8 3、本体底部 3 8 3 の周縁部から器具側に向かって起立した本体周壁部 3 8 4、及び、本体底部 3 8 3 の一部を照射側に向かって切り起こして形成した収容具固定部 3 8 5 を備える。収容具蓋部 3 8 7 は、制御ユニット 3 8 0 を間にして本体底部 3 8 3 の反対側に配置される蓋底部 3 8 8 と、蓋底部 3 8 8 の周縁部から支持部 3 1 の側に向かって起立した蓋周壁部 3 8 9 とを備える。制御ユニット収容具 3 8 1 は、例えば、鉄、アルミニウムなどの金属材料からなる板材を折り曲げて形成される。

30

【 0 0 5 4 】

制御装置 3 8 は、収容具固定部 3 8 5 を、配置面部 3 1 1 のうち光源部 3 0 の基板 3 0 1 が設置されていない領域に、ネジ 5 0 などの固定具を用いて固定されることによって支持部 3 1 に取り付けられる。制御装置 3 8 は、配置面部 3 1 1 に固定された状態で基板 3 0 1 と離間している。そして、制御装置 3 8 は、スリット状の連通部 3 1 3 を跨ぐように支持部 3 1 に取り付けられている。

【 0 0 5 5 】

（灯具配線具 3 9）

配置面部 3 1 1 のうち、バネ受具 3 7、制御装置 3 8、及び、後述する電線保持具 4 0 が設置されていない領域には、灯具配線具 3 9 である灯具電線 3 9 0、給電線 3 9 2 などが配置される。

40

【 0 0 5 6 】

灯具電線 3 9 0 は、灯具電線 3 9 0 の先端に設けられた灯具電線コネクタ 3 9 1 を介して器具 2 の器具電線 2 5 0 と接続される。灯具電線 3 9 0 は、商用電源などの外部電源から灯具 3 に供給される電力、或いは灯具 3 の点灯電力を制御するための制御信号を伝送する経路である。

【 0 0 5 7 】

給電線 3 9 2 は、給電線 3 9 2 の先端に設けられた給電線コネクタ 3 9 3 が、基板 3 0

50

1の非実装面部303に接続端を配する基板コネクタ304と接続される。給電線392は、制御装置38から点灯電力を光源部30に伝送する経路である。

【0058】

(電線保持具40)

電線保持具40は、基板301を間にして支持面部310の反対側に配置され、基板301の非実装面部303と対向する台座部400、灯具配線具39を所定の位置に保持するために、台座部400より器具側に台座部400と一体形成された電線保持部401、及び、電線保持具40を支持部31の支持面部310に固定するために、台座部400より照射側に台座部400と一体形成された保持具係合部402を備える。電線保持具40は、電気絶縁性を有する樹脂材料などを用いて形成される。

10

【0059】

電線保持具40は、保持具係合部402を、支持面部310のうち光源部30の基板301が設置されていない領域に形成された、支持面部310を貫通するスライド溝315にスライドさせながら支持面部310に係合することによって、電線保持部401が配置面部311の側に配置されるように支持部31に取り付けられる。そして、電線保持具40は、支持面部310のうち光源部30の基板301が設置されていない領域に形成された、配置面部311の側に突設する保持突起316に台座部400に係止されることによってスライド方向にロックされ支持面部310に固定される。

【0060】

電線保持具40は、支持面部310に固定された状態で基板301と離間している。そして、電線保持具40は、スリット状の連通部313を跨ぐように支持部31に取り付けられている。

20

【0061】

<灯具3の組み立て手順>

図4及び図5を参照して実施の形態1に係る灯具3の組み立ての手順を説明する。

【0062】

まず、支持部31の配置面部311における、基板301の一面である実装面部302と当接する部分に、接着剤、粘着シートなどの接着部材60を敷設する。

次に、器具側の領域である第1領域S1において、基板301の実装面部302を支持面部310の配置面部311に向けた状態の光源部30を、配置面部311と交差する方向に沿って、配置面部311近付けるように移動させる。

30

続いて、基板301の実装面部302に実装された発光素子300が支持面部310の連通部313が形成された領域に配置されるように位置を調整しながら、光源部30を支持面部310に設置する。

そして、実装面部302と配置面部311とが接着部材60によって接着固定されることによって、光源部30の支持部31への取り付けが完了する。

【0063】

さらに、支持部31に光源部30が取り付けられた状態で、配置面部311にバネ受具37、制御装置38、及び電線保持具40が配置され、バネ受具37及び制御装置38はネジ50などの固定具を用いて、電線保持具40はスライドしながら支持面部310に取り付けられる。

40

そして、灯具配線具39を接続し、電線保持部40を用いて灯具配線具39を所定の位置に保持する。

最後に、支持部31の配置面部311を覆うようにして、カバー33を支持部31に取り付けられる。

【0064】

灯具3の組み立ては、カバー33を除いた、光源部30、バネ受具37、制御装置38、及び電線保持具40を、配置面部311の側から支持部31に取り付ける。

なお、カバー33の取り付けは、光源部30、バネ受具37、制御装置38、及び電線保持具40が取り付けられた支持部31を、治工具などに固定されたカバー33に取り付

50

けるようにしてもよい。

【 0 0 6 5 】

< 実施の形態 1 の作用効果 >

以上説明したように、実施の形態 1 に係る灯具 3 は、基板 3 0 1 の一面の側である実装面部 3 0 2 に発光素子 3 0 0 が配置された光源部 3 0 と、光源部 3 0 が支持される支持部 3 1 を備える。支持部 3 1 は、基板 3 0 1 の実装面部 3 0 2 の少なくとも一部が当接するように形成された配置面部 3 1 1、この配置面部 3 1 1 の反対の側に形成され光源部 3 0 が配置されない非配置面部 3 1 2、及び、配置面部 3 1 1 の少なくとも一部が面する器具側の領域である第 1 領域 S 1 と非配置面部 3 1 2 の少なくとも一部が面する照射側の領域である第 2 領域 S 2 とを繋ぐように、配置面部 3 1 1 と非配置面部 3 1 2 との間に連通部 3 1 3 が形成されている。そして、光源部 3 0 は、第 1 領域 S 1 内を配置面部 3 1 1 と交差する方向に沿って移動することによって、基板 3 0 1 の実装面部 3 0 2 が配置面部 3 1 1 に当接するように支持部 3 1 に支持されるので、光源部 3 0 は、支持部 3 1 の第 1 領域 S 1 の側の配置面部 3 1 1 に安定して配置され、第 2 領域 S 2 の側へ外れることがない。

10

【 0 0 6 6 】

そして、実施の形態 1 に係る灯具 3 は、基板 3 0 1 の一面の側である実装面部 3 0 2 のうち、発光素子 3 0 0 が実装されていない領域が配置面部 3 1 1 に当接するように支持部 3 1 に取り付けられているので、発光素子 3 0 0 の動作熱は実装面部 3 0 2 から支持部 3 1 に対して最短経路で伝達され、光源部 3 0、灯具 3、照明装置 1 の動作信頼性、及び長期信頼性の向上に繋がる。

20

【 0 0 6 7 】

また、実施の形態 1 に係る灯具 3 は、光源部 3 0 が支持部 3 1 に支持された状態で、基板 3 0 1 の一面の側である実装面部 3 0 2 のうち配置面部 3 1 1 と当接しない部分が、支持部 3 1 に形成された連通部 3 1 3 を介して照射側の領域である第 2 領域 S 2 に露出する。発光素子 3 0 0 は、光源部 3 0 が支持部 3 1 に支持された状態で、基板 3 0 1 の一面の側である実装面部 3 0 2 のうち配置面部 3 1 1 と当接しない部分に配置されるように基板 3 0 1 の実装面部 3 0 2 に実装されているので、発光素子 3 0 0 から発せられた光は、支持部 3 1 に遮られることがなく、照射側の領域である第 2 領域 S 2 に無駄なく照射させることができる。

【 0 0 6 8 】

30

そして、実施の形態 1 に係る灯具 3 は、連通部 3 1 3 が短手方向 Y における支持面部 3 1 0 の中央部に設けられている場合に、発光素子 3 0 0 の光軸が連通部 3 1 3 を通過するように、光源部 3 0 を支持部 3 1 に支持することによって、短手方向 Y におけるカバー 3 3 の中心に対して発光素子 3 0 0 の光軸を一致させることができる。

【 0 0 6 9 】

さらに、実施の形態 1 に係る灯具 3 は、光源部 3 0 が支持部 3 1 に支持された状態で、発光素子 3 0 0 の光が発せられる出光部が非配置面部 3 1 2 よりも照射側の領域である第 2 領域 S 2 の側に配置されることによって、短手方向 Y における照射範囲（配光）を広げることができる。

【 0 0 7 0 】

40

また、実施の形態 1 に係る灯具 3 は、灯具側連結具であるパネ受具 3 7、制御装置 3 8、電線保持具 4 0 の少なくとも何れかが支持面部 3 1 0 に形成されたスリット状の連通部 3 1 3 を跨ぐように支持部 3 1 に取り付けられており、支持部 3 1 を補強している。すなわち、灯具側連結具であるパネ受具 3 7、制御装置 3 8、電線保持具 4 0 の少なくとも何れかが支持部 3 1 に取り付けられることによって、連通部 3 1 3 が形成されたことによる支持部 3 1 の剛性の低下を補い、支持部 3 1 の変形を抑制することができる。

【 0 0 7 1 】

灯具側連結具であるパネ受具 3 7、制御装置 3 8、電線保持具 4 0 は、基板 3 0 1 と離間した状態で、スリット状の連通部 3 1 3 を跨ぐように支持部 3 1 に取り付けられている。つまり、パネ受具 3 7、制御装置 3 8、電線保持具 4 0 は、対向する基板 3 0 1 を跨ぐ

50

ように支持部 3 1 に取り付けられており、基板 3 0 1 は器具側への移動を規制されるので、灯具 3 から外れることがない。

【 0 0 7 2 】

さらに、実施の形態 1 に係る灯具 3 は、カバー 3 3 を除いた、光源部 3 0、パネ受具 3 7、制御装置 3 8、及び電線保持具 4 0 を、配置面部 3 1 1 の側から支持部 3 1 に取り付けることができるので、組み立て作業を簡略化することができ、組み立て時間を短縮することができる。

【 0 0 7 3 】

< 変形例 >

上記の実施の形態 1 において、光源部 3 0 (基板 3 0 1) は、接着部材 6 0 を用いることなく、基板 3 0 1 の実装面部 3 0 2 が配置面部 3 1 1 に当接するように支持部 3 1 に取り付けてもよい。この場合、基板 3 0 1 の非実装面部 3 0 3 と、基板 3 0 1 の非実装面部 3 0 3 と対向する、灯具側連結具であるパネ受具 3 7、制御装置 3 8、電線保持具 4 0 の少なくとも何れかの対向部との間に弾性部材 (図示は省略) を配置して、基板 3 0 1 を弾性部材の弾性力によって支持部 3 1 に押圧することによって、基板 3 0 1 の実装面部 3 0 2 が支持部 3 1 の配置面部 3 1 1 に当接させてもよい。

【 0 0 7 4 】

上記の実施の形態 1 において、照明装置 1 は、反射部である傾斜部 2 2 を備えた、所謂 V 字タイプの器具 2 を用いて説明したが、これに限らず、照明装置 1 は、傾斜部を備えない所謂トラフタイプ、或いは、反射笠を備えた笠付きタイプの照明装置であってもよい。

【 0 0 7 5 】

上記の実施の形態 1 において、照明装置 1 は、器具 2 を天井、壁などの造営部 9 に対して固定する、所謂直付けタイプの灯具取付用の照明器具であるものとして説明したが、これに限らず、照明装置 1 は、天井、壁などの造営部 9 に形成した開口に埋め込んで使用される器具を採用した、所謂埋込タイプの照明装置であってもよい。

【 0 0 7 6 】

上記の実施の形態 1 において、器具本体 2 0、器具端部 2 3、及び支持部 3 1 は、金属材料を用いて形成されるものとして説明したが、これに限らず、器具本体 2 0、器具端部 2 3、或いは支持部 3 1 は、金属材料以外の材料を用いて形成されてもよく、例えば、樹脂材料、セラミック材料などを用いて形成されたものであってもよい。

【 0 0 7 7 】

上記の実施の形態 1 において、光源部 3 0 は、発光素子 3 0 0 としてパッケージ化された面実装型 (S M D 型) の L E D 素子を例示して説明したが、これに限らず、光源部 3 0 は、複数の L E D チップが基板上に直接実装され、複数の L E D チップを蛍光体含有樹脂によって一括して封止した構成である C O B (C h i p O n B o a r d) タイプの光源部であってもよい。

【 0 0 7 8 】

上記の実施の形態 1 において、発光素子として L E D を例示して説明したが、固体レーザー (S o l i d S t a t e L a s e r)、半導体レーザー (S e m i c o n d u c t o r L a s e r)、有機 E L (E l e c t r o L u m i n e s c e n c e) または無機 E L などの発光素子を用いてもよい。そして、発光素子の数は、複数に限らず、1 つであってもよい。詳しくは、長手方向の長さが基板 3 0 1 または支持部 3 1 の長手方向の長さと同程度の、長尺の有機 E L 素子 1 つを発光素子 3 0 0 として用い、有機 E L 素子の長手方向と基板 3 0 1 または支持部 3 1 の長手方向が並行になるように配置してもよい。

【 0 0 7 9 】

実施の形態 2 .

図 9 及び図 1 0 を参照して、実施の形態 2 に係る照明装置 1 について、主に、実施の形態 1 と異なる部位を説明する。なお、実施の形態 1 に係る照明装置 1 と同一の構成を有する部位には同一の符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 8 0 】

10

20

30

40

50

図 9 は、実施の形態 2 に係る灯具 3 の要部を示す拡大分解斜視図で、図 9 (a) は第 2 領域 S 2 の側からの、図 9 (b) は第 1 領域 S 1 の側からの斜視図である。図 1 0 は、実施の形態 2 に係る灯具 3 の断面図で、図 3 の A - A 断面図に相当する。

【 0 0 8 1 】

実施の形態 2 に係る灯具 3 は、支持部 3 1 と異なる支持部 3 1 a を用いる点が実施の形態 1 と異なる。

【 0 0 8 2 】

支持部 3 1 a は、短手方向 Y における支持面部 3 1 0 a の中央領域に、照射側の領域である第 2 領域 S 2 の側に突出した段差部 3 1 7 が形成されている。段差部 3 1 7 は、長手方向 X に沿って延設され、短手方向 Y における支持面部 3 1 0 a の端部より内側から支持面部 3 1 0 a と交差する方向に沿って立設する一対の段差側部 3 1 8 と、一対の段差側部 3 1 8 の先端どうしを繋ぐ段差面部 3 1 9 とを備える。そして、段差面部 3 1 9 には、短手方向 Y における中央部に、長手方向 X に沿ってスリット状の連通部 3 1 3 が形成される。

【 0 0 8 3 】

実施の形態 2 では、基板 3 0 1 は段差部 3 1 9 に設置される。詳しくは、基板 3 0 1 は、実装面部 3 0 2 を段差面部 3 1 9 の配置面部 3 1 1 a に当接させるようにして段差面部 3 1 9 に設置される。この際、基板 3 0 1 は、実装面部 3 0 2 に実装された発光素子 3 0 0 が段差面部 3 1 9 の連通部 3 1 3 が形成された領域に配置されるように、段差面部 3 1 9 に設置される。

【 0 0 8 4 】

短手方向 Y における配置面部 3 1 1 a の長さ寸法（配置面部 3 1 1 a の幅寸法）は、短手方向 Y における基板 3 0 1 の長さ寸法（基板 3 0 1 の幅寸法）に対応している。上下方向 Z に沿った段差側部 3 1 8 の長さ寸法（段差側部 3 1 8 の高さ寸法）は、カバー主部 3 3 1 を介した発光素子 3 0 0 の粒状感、或いは灯具 3 の側方への配光バランスなどを勘案して決定される。

【 0 0 8 5 】

< 実施の形態 2 の作用効果 >

実施の形態 2 に係る灯具 3 は、段差側部 3 1 8 の長さ寸法（段差側部 3 1 8 の高さ寸法）を大きくすることによって、灯具 3 の側方への配光性能が向上する。

【 0 0 8 6 】

また、実施の形態 2 に係る灯具 3 は、段差側部 3 1 8 の長さ寸法（段差側部 3 1 8 の高さ寸法）を基板 3 0 1 の厚さ寸法よりも大きくすると、配置面部 3 1 1 に取付けられるバネ受具 3 7、制御装置 3 8（制御ユニット収容具 3 8 1）、及び電線保持具 4 0 と基板 3 0 1 とは接触するおそれなくなる。

【 0 0 8 7 】

そして、実施の形態 2 に係る灯具 3 は、短手方向 Y における支持面部 3 1 0 a の中央領域に、段差部 3 1 7 が形成されることによって、支持部 3 1 a が補強される。すなわち、段差部 3 1 7 は、連通部 3 1 3 が形成されたことによる支持部 3 1 a の剛性の低下を補い、支持部 3 1 a の変形が抑制される。

【 0 0 8 8 】

さらに、実施の形態 2 に係る灯具 3 は、光源部 3 0（基板 3 0 1）を、配置面部 3 1 1 の側から支持部 3 1 に取り付ける際に、段差部 3 1 7 によって位置合わせが可能となるため、組み立て時間を短縮しながら、正確な組み立て作業を行うことができる。

【 0 0 8 9 】

実施の形態 3 .

図 1 1 及び図 1 2 を参照して、実施の形態 3 に係る照明装置 1 について、主に、実施の形態 1 と異なる部位を説明する。なお、実施の形態 1 に係る照明装置 1 と同一の構成を有する部位には同一の符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 9 0 】

図 1 1 は、実施の形態 3 に係る灯具 3 の要部を示す拡大分解斜視図で、図 1 1 (a) は

10

20

30

40

50

第２領域Ｓ２の側からの、図１１（ｂ）は第１領域Ｓ１の側からの斜視図である。図１２は、実施の形態３に係る灯具３の断面図で、図３のＡ－Ａ断面図に相当する。

【００９１】

実施の形態３に係る灯具３は、光源部３０の基板３０１ｂが、基板保持具３６に保持された状態で支持部３１に設置される点の実施の形態１と異なる。

【００９２】

実施の形態３に係る灯具３は、基板３０１ｂを保持する基板保持具３６を備える。基板保持具３６は、長手方向Ｘに沿って延設され、矩形形状の平板である保持面部３６１と、短手方向Ｙにおける保持面部３６１の端部から保持面部３６０と交差する方向に沿って立設する一对の保持側部３６５とからなる基板保持部３６０、及び一对の保持側部３６５の先端から短手方向Ｙの外側に向かって張り出す鏢部３６６を備える。そして、保持面部３６０には、短手方向Ｙにおける中央部に、長手方向Ｘに沿って配列される複数の保持具連通部３６４が形成される。

10

【００９３】

基板保持具３６は、電気絶縁性を有する樹脂材料、セラミック材料などを用いて形成される。基板保持部３６０は、長手方向Ｘと交わる断面形状が略コの字形状であり、長手方向Ｘに沿って延設されている。

【００９４】

灯具３が器具２の灯具装着部２１に装着された状態で、保持面部３６１の保持具配置面部３６２は、器具側領域である第１領域Ｓ１に面しており器具２の器具底面部２１０と対向する。そして、保持具配置面部３６２の反対側である保持具非配置面部３６３は、照射側の領域である第２領域Ｓ１に面しておりカバー３３のカバー主部３３１と対向する。

20

【００９５】

基板保持具３６の基板保持部３６０には、基板３０１ｂが保持される。詳しくは、基板３０１ｂは、実装面部３０２ｂを保持具配置面部３６２に当接させるようにして保持面部３６１に設置される。この際、基板３０１ｂは、実装面部３０２ｂに実装された発光素子３００が保持面部３６１の保持具連通部３６４が形成された領域に配置されるように、保持面部３６１に設置される。

【００９６】

基板保持具３６は、器具側の領域である第１領域Ｓ１の側から、基板保持部３６０が支持部３１の支持面部３１０に形成された連通部３１３ｂに嵌挿され、鏢部３６６が支持面部３１０に係止されることによって支持部３１に設置される。図示は省略するが、基板保持具３６は、接着部材を用いて支持面部３１０に接着固定されてもよいし、係合部などを形成して支持面部３１０に係着固定されてもよい。

30

【００９７】

連通部３１３ｂの形状、及び寸法は、基板保持部３６０に対応して決定される。そして、短手方向Ｙにおける保持具配置面部３６２の長さ寸法（保持具配置面部３６２の幅寸法）は、短手方向Ｙにおける基板３０１ｂの長さ寸法（基板３０１ｂの幅寸法）に対応している。上下方向Ｚに沿った保持側部３６５の長さ寸法（保持側部３６５の高さ寸法）は、カバー主部３３１を介した発光素子３００の粒状感、灯具３の側方への配光性能などを勘案して決定される。

40

【００９８】

<実施の形態３の作用効果>

実施の形態３に係る灯具３は、保持側部３６５の長さ寸法（保持側部３６５の高さ寸法）を大きくすることによって、灯具３の側方への配光性能が向上する。

【００９９】

実施の形態３に係る灯具３は、電気絶縁性を有する樹脂材料を用いて形成された基板保持具３６に基板３０１ｂを保持した状態で支持部３１に設置されるので、基板３０１ｂの電気絶縁性（絶縁耐力性能）が向上する。

【０１００】

50

実施の形態 3 に係る灯具 3 は、電気絶縁性を有する樹脂材料を用いて形成された基板保持具 3 6 に基板 3 0 1 b を保持した状態で支持部 3 1 に設置されるので、基板 3 0 1 b を小型化することができ、材料コストを低減することができる。

【 0 1 0 1 】

実施の形態 3 に係る灯具 3 は、電気絶縁性を有する樹脂材料を用いて形成された基板保持具 3 6 に基板 3 0 1 b が保持されるため、保持具連通部 3 6 4 を小さくしたり、複数の発光素子 3 0 0 に対応して個別に分離して形成したりできるので、基板保持具 3 6 、或いは、支持部 3 1 の剛性の低下を補い、支持部 3 1 の変形が抑制される。

【 0 1 0 2 】

実施の形態 4 .

図 1 3 を参照して、実施の形態 3 に係る照明装置 1 について、主に、実施の形態 1 と異なる部位を説明する。なお、実施の形態 1 に係る照明装置 1 と同一の構成を有する部位には同一の符号を付してその説明を省略する。

【 0 1 0 3 】

図 1 3 は、実施の形態 4 に係る灯具 3 の要部を示す拡大分解斜視図で、図 1 3 (a) は第 2 領域 S 2 の側からの、図 1 3 (b) は第 1 領域 S 1 の側からの斜視図である。

【 0 1 0 4 】

実施の形態 4 に係る灯具 3 は、支持部 3 1 と異なる支持部 3 1 c を用いる点の実施の形態 1 と異なる。

【 0 1 0 5 】

支持部 3 1 c の支持面部 3 1 0 には、短手方向 Y における中央部に、長手方向 X に沿って配列される複数の連通部 3 1 3 c が形成される。

【 0 1 0 6 】

< 実施の形態 4 の作用効果 >

実施の形態 4 に係る灯具 3 は、光源部 3 0 c の隣接する発光素子 3 0 0 どうしの間隔が大きい場合に、連通部 3 1 3 c を複数の発光素子 3 0 0 に対応して個別に分離して形成できるので、支持部 3 1 c の剛性の低下を補い、支持部 3 1 c の変形が抑制される。

【 0 1 0 7 】

また、実施の形態 4 に係る灯具 3 は、基板 3 0 1 の実装面部 3 0 2 と支持面部 3 1 0 の配置面部 3 1 1 との当接する面積を大きくすることができるので、発光素子 3 0 0 の動作熱は効率的に実装面部 3 0 2 から支持部 3 1 c に伝達され、光源部 3 0 c 、灯具 3 、照明装置 1 の動作信頼性、及び長期信頼性の向上に繋がる。

【 0 1 0 8 】

実施の形態 5 .

図 1 4 を参照して、実施の形態 3 に係る照明装置 1 について、主に、実施の形態 1 と異なる部位を説明する。なお、実施の形態 1 に係る照明装置 1 と同一の構成を有する部位には同一の符号を付してその説明を省略する。

【 0 1 0 9 】

図 1 4 は、実施の形態 5 に係る支持部 3 1 d の要部を示す拡大斜視図であり、図 1 4 (a) は、組立途中の状態を示す斜視図、図 1 4 (b) は組立完了の状態を示す斜視図である。

【 0 1 1 0 】

実施の形態 5 に係る灯具 3 は、支持部 3 1 と異なる支持部 3 1 d を用いる点の実施の形態 1 と異なる。

【 0 1 1 1 】

支持部 3 1 d は、長手方向 X における両端部に第 2 側部 3 5 0 を備える。第 2 側部 3 5 0 は、長手方向 X における支持面部 3 1 0 端部から支持面部 3 1 0 と交差する方向に沿って起立するように形成される。実施の形態 5 では、第 2 側部 3 5 0 は、長手方向 X における支持面部 3 1 0 の端部に延設されており、支持面部 3 1 0 と交差する方向に沿うように折り曲げられる。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 2 】

支持部 3 1 d は、短手方向 Y における第 2 側部 3 5 0 の両端部に側部固定片 3 5 1 を備えている。側部固定片 3 5 1 は第 2 側部 3 5 0 と交差する方向に沿って起立するように形成される。実施の形態 5 では、側部固定片 3 5 1 は、短手方向 Y における第 2 側部 3 5 0 の端部に延設されており、第 2 側部 3 5 0 と交差する方向に沿うように折り曲げられる。

【 0 1 1 3 】

支持部 3 1 d の第 2 側部 3 5 0 は、側部固定片 3 5 1 がカール状の加工が施された側部 3 2 0 の先端部 3 2 2 に差し込まれることによって固定される。

【 0 1 1 4 】

< 実施の形態 5 の作用効果 >

10

実施の形態 5 に係る灯具 3 は、長手方向 X における支持部 3 1 d の両端部に設けられ、側部 3 2 0 に固定される第 2 側部 3 5 0 を備えたので、連通部 3 1 3 が形成されたことによる支持部 3 1 d の剛性の低下を補い、支持部 3 1 d の変形が抑制される。

【 0 1 1 5 】

実施の形態 6 .

図 1 5 を参照して、実施の形態 3 に係る照明装置 1 について、主に、実施の形態 1 と異なる部位を説明する。なお、実施の形態 1 に係る照明装置 1 と同一の構成を有する部位には同一の符号を付してその説明を省略する。

【 0 1 1 6 】

図 1 5 は、実施の形態 6 に係る支持部 3 1 e の要部を示す拡大斜視図であり、図 1 5 (a) は、組立途中の状態を示す分解斜視図、図 1 5 (b) は組立完了の状態を示す斜視図である。

20

【 0 1 1 7 】

実施の形態 6 に係る灯具 3 は、支持部 3 1 と異なる支持部 3 1 e を用いる点が実施の形態 1 と異なる。

【 0 1 1 8 】

実施の形態 6 に係る灯具 3 では、2 つの同じ支持部 3 1 e が組み立てられてなる支持ユニット 3 5 2 を用いる。

【 0 1 1 9 】

支持部 3 1 e は、長手方向 X に沿って延設され、矩形形状の平板である支持面部 3 1 0 e、短手方向 Y における支持面部 3 1 0 e の一方の端部から支持面部 3 1 0 e と交差する方向に沿って立設する側部 3 2 0、及び、長手方向 X における側部 3 2 0 の一方の端部から、側部 3 2 0 と交差する方向に沿って立設する第 2 側部 3 5 0 e を備える。

30

【 0 1 2 0 】

そして、支持部 3 1 e は、短手方向 Y における第 2 側部 3 5 0 e の先端部に側部固定片 3 5 1 e を備える。側部固定片 3 5 1 e は第 2 側部 3 5 0 e と交差する方向に沿って起立するように形成される。実施の形態 6 では、側部固定片 3 5 1 e は、短手方向 Y における第 2 側部 3 5 0 e の先端部に延設されており、第 2 側部 3 5 0 e と交差する方向に沿うように折り曲げられる。

【 0 1 2 1 】

40

さらに、支持部 3 1 e は、上下方向 Z における第 2 側部 3 5 0 e の下端部に 2 つの支持面部固定片 3 5 3 を備えている。2 つの支持面部固定片 3 5 3 は、側部 3 2 0 の側と短手方向 Y における第 2 側部 3 5 0 e の先端部の側とに各 1 つが設けられている。2 つの支持面部固定片 3 5 3 は、第 2 側部 3 5 0 e と交差する方向に沿って起立するように形成される。実施の形態 6 では、側部固定片 3 5 1 e は、第 2 側部 3 5 0 e と交差する方向に沿うように折り曲げられる。

【 0 1 2 2 】

< 支持ユニット 3 5 2 の組み立て手順 >

実施の形態 6 に係る支持ユニット 3 5 2 の組み立ての手順を説明する。

2 つの支持部 3 1 e は、支持面部 3 1 0 e を内側とし、2 つの側部 3 2 0 が対向するよ

50

うに配置する。そして、２つの支持部３１eは、２つの支持面部３１０eどうしが所定の距離を隔てるようにして配置される。この２つの支持面部３１０eどうしの間隙は、支持ユニット３５２における連通部３１３eとなる。

【０１２３】

次に、一方の支持部３１eの側部固定片３５１eを、他方の支持部３１eの、カール状の加工が施された側部３２０の先端部３２２に差し込む。

同様に、他方の支持部３１eの側部固定片３５１eを、一方の支持部３１eの、カール状の加工が施された側部３２０の先端部３２２に差し込む。

【０１２４】

続いて、一方の支持部３１eの側部３２０の側に設けられた側部固定片３５１eを、一方の支持部３１eの支持面部３１０eに固定し、一方の支持部３１eの短手方向Ｙにおける第２側部３５０eの先端部の側に設けられた側部固定片３５１eを、他方の支持部３１eの支持面部３１０eに固定する。

同様に、他方の支持部３１eの側部３２０の側に設けられた側部固定片３５１eを、他方の支持部３１eの支持面部３１０eに固定し、他方の支持部３１eの短手方向Ｙにおける第２側部３５０eの先端部の側に設けられた側部固定片３５１eを、一方の支持部３１eの支持面部３１０eに固定する。

側部固定片３５１eの支持面部３１０eへの固定は、カシメ、溶接などの接合、ネジ、リベットなどの固定具（図示は省略）を用いた固定などを採用することができる。

【０１２５】

このように、側部固定片３５１eがカール状の加工が施された側部３２０の先端部３２２に差し込まれ、側部固定片３５１eが支持面部３１０eに固定されることによって、支持ユニット３５２の組み立てが行われる。

【０１２６】

<実施の形態６の作用効果>

実施の形態５に係る灯具３は、２つの同じ支持部３１eが組み立てられた支持ユニット３５２を用いるので、１つの支持部３１eを小型化することができる。これによって、小型化された支持部３１eの成型に用いられる金型を小型化、部品の輸送効率や保管効率の改善といった効果が得られる。

【０１２７】

２つの同じ支持部３１eが組み立てられた支持ユニット３５２は、長手方向Ｘにおける設けられ、側部３２０と支持面部３１０eとに固定される第２側部３５０eを備えたので、剛性の低下を補い、変形が抑制される。

【０１２８】

以上、本発明の実施の形態、及び変形例について説明したが、これらの実施の形態、及び変形例のうち、２つ以上を組み合わせても構わない。或いは、これらの実施の形態のうち、１つを部分的に実施しても構わない。或いは、これらの実施の形態のうち、２つ以上を部分的に組み合わせても構わない。なお、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

【符号の説明】

【０１２９】

１ 照明装置、２ 器具、２０ 器具本体、２１ 灯具装着部、２１０ 器具底面部、２１１ 貫通孔、２１４ 器具側面部、２１５ 本体下端、２１６ 開口、２２ 傾斜部、２３ 器具端部、２３０ 端部主部、２３１ ノックアウト、２３２ 端部下端、２４ バネ、２５ 器具配線具、２５０ 器具電線、２５１ 器具電線コネクタ、２５２ 端子台、３ 灯具、３０、３０c 光源部、３００ 発光素子、３０１、３０１b 基板、３０２、３０２b 実装面部、３０３、３０３b 非実装面部、３０４ 基板コネクタ
３１、３１a、３１c、３１d、３１e 支持部、３１０、３１０a、３１０c、３１０e 支持面部、３１１、３１１a 配置面部、３１２、３１２a 非配置面部、３１３、３１３b、３１３c、３１３e 連通部、３１４ ネジ孔、３１５ スライド溝、３１６ 保持突

10

20

30

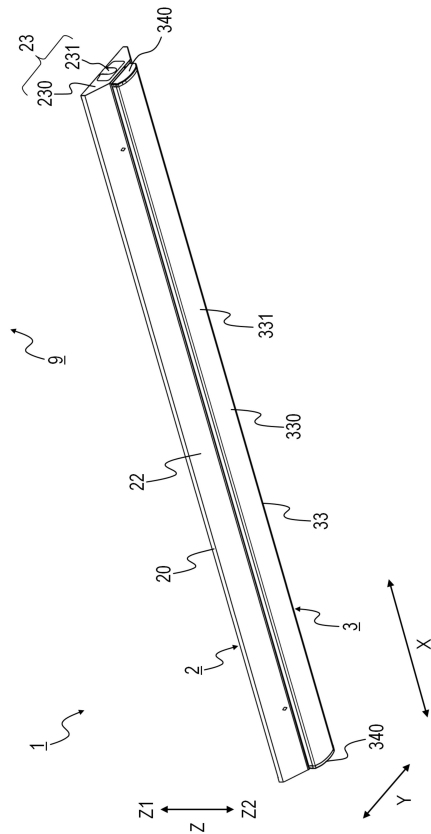
40

50

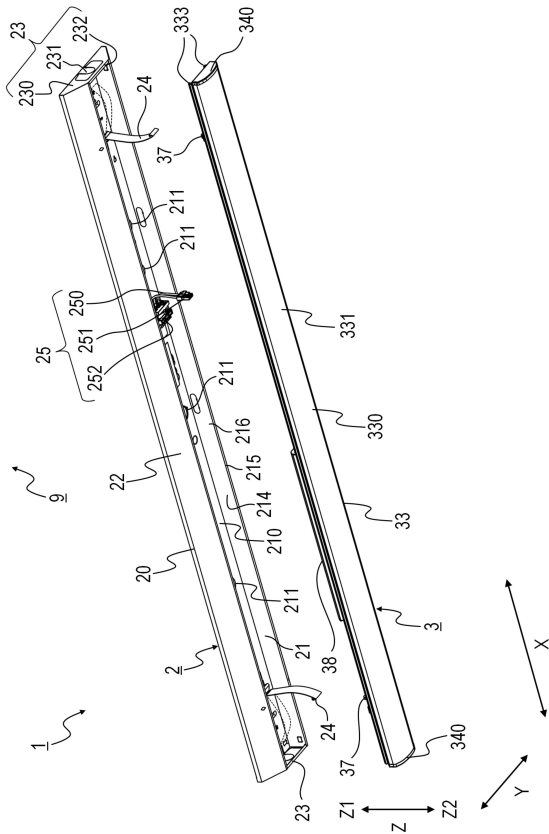
起、317 段差部、318 段差側部、319 段差面部、320 側部、321 基端部、322 先端部、350, 350e 第2側部、351, 351e 側部固定片、352 支持ユニット、353 支持面部固定片、33 カバー、330 主カバー、331 カバー主部、332 カバー取付部、333 カバー係合部、334 カバー支持部、340 端部カバー、36 基板保持具、360 基板保持部、361 保持面部、362 保持具配置面部、363 保持具非配置面部、364 保持具連通部、365 保持側部、366 鍔部、37 バネ受具、370 連結主部、371 バネ係合部、372 固定部、373 ネジ孔、374 対向部、38 制御装置、380 制御ユニット、381 制御ユニット収容具、382 収容具本体部、383 本体底部、384 本体周壁部、385 収容具固定部、386 ネジ孔、387 収容具蓋部、388 蓋底部、389 蓋周壁部、39 灯具配線具、390 灯具電線、391 灯具電線コネクタ、392 給電線、393 給電線コネクタ、40 電線保持具、400 台座部、401 電線保持部、402 保持具係合部、403 ボルト規制部、50 ネジ、60 接着部材、9 造営部、S1 第1領域、S2 第2領域。

【図面】

【図1】



【図2】



10

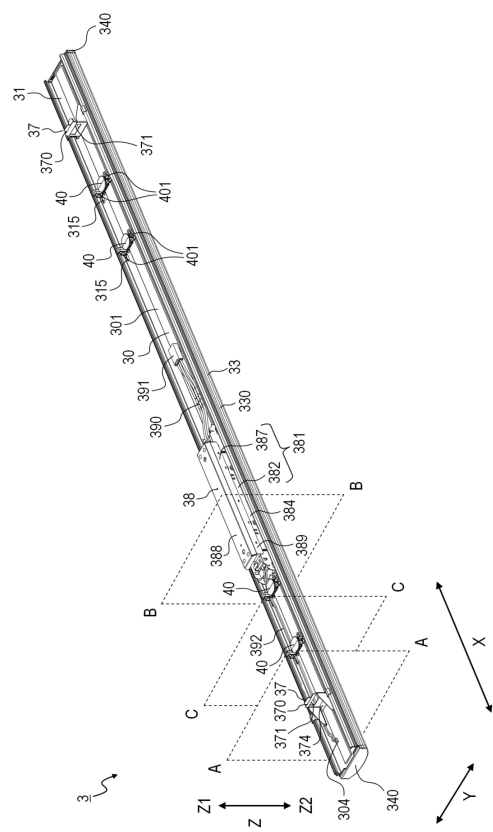
20

30

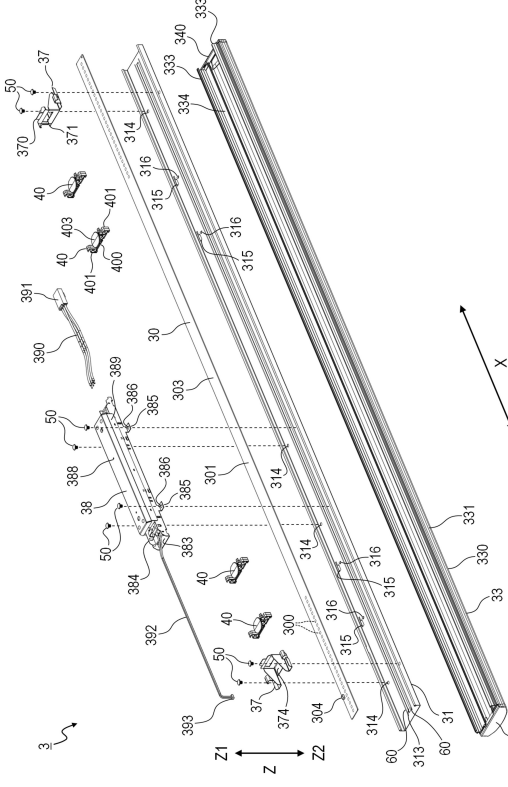
40

50

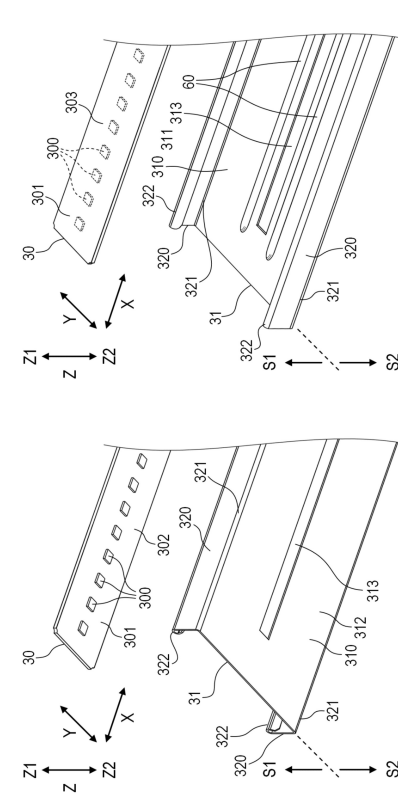
【図 3】



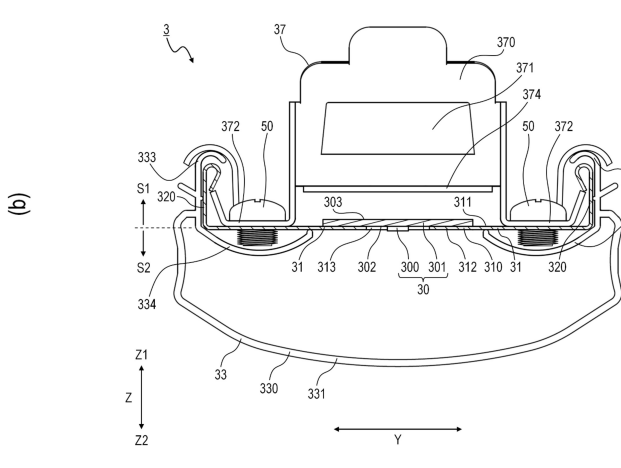
【図 4】



【図 5】



【図 6】



(a)

(b)

10

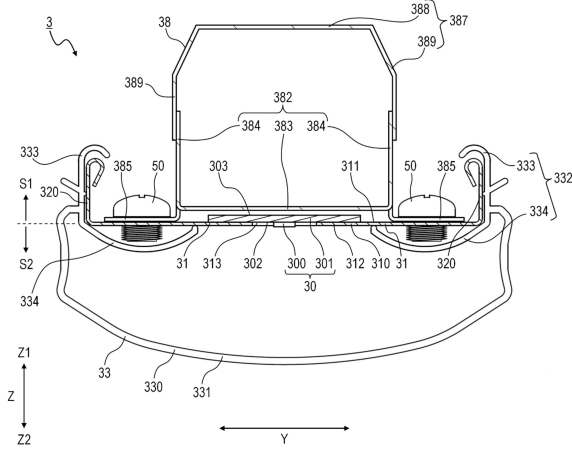
20

30

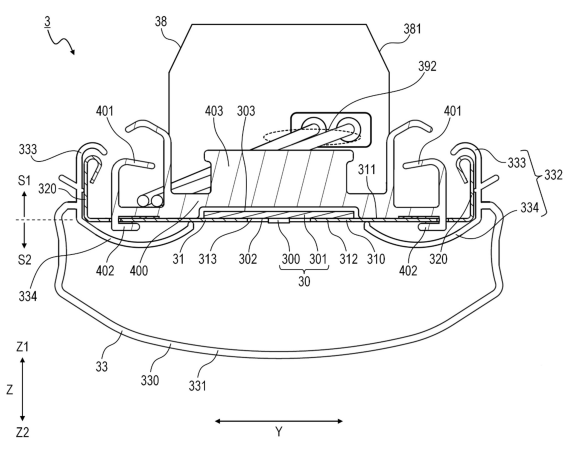
40

50

【図 7】

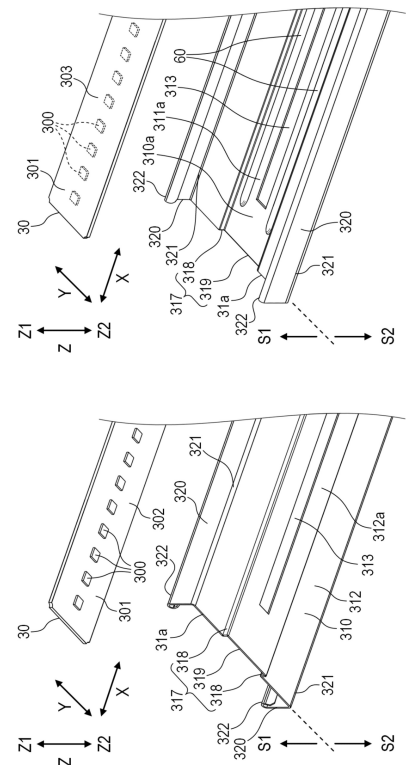


【図 8】

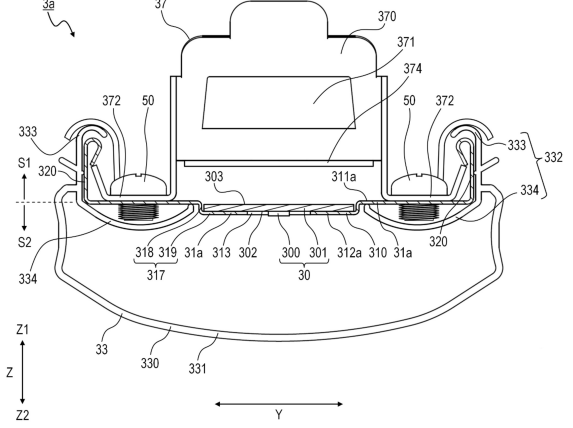


10

【図 9】



【図 10】



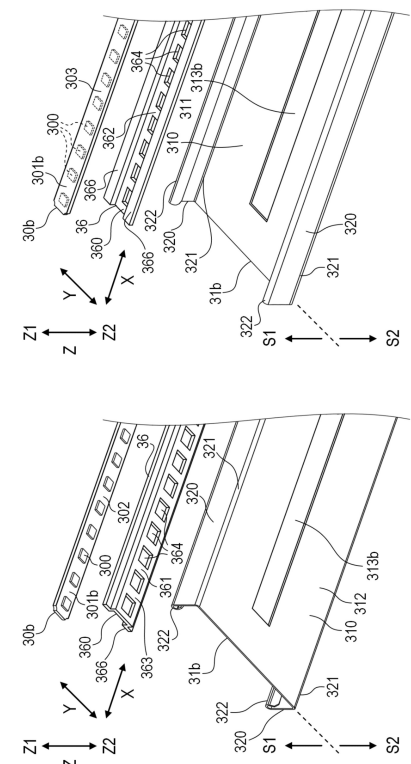
20

30

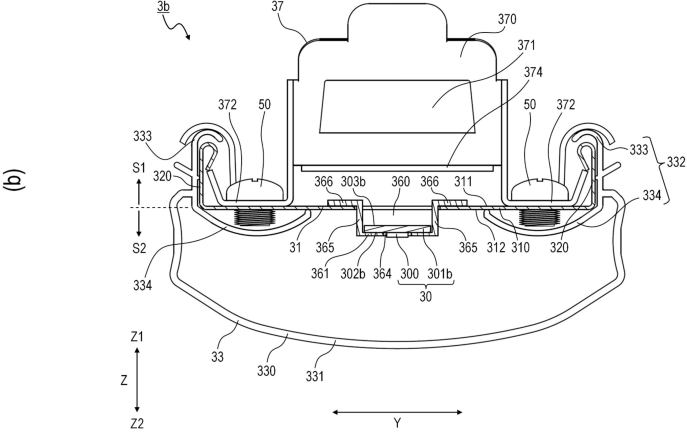
40

50

【図 1 1】



【図 1 2】

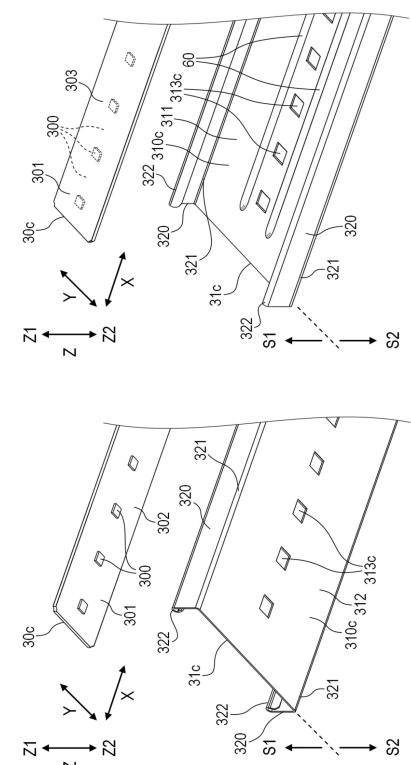


10

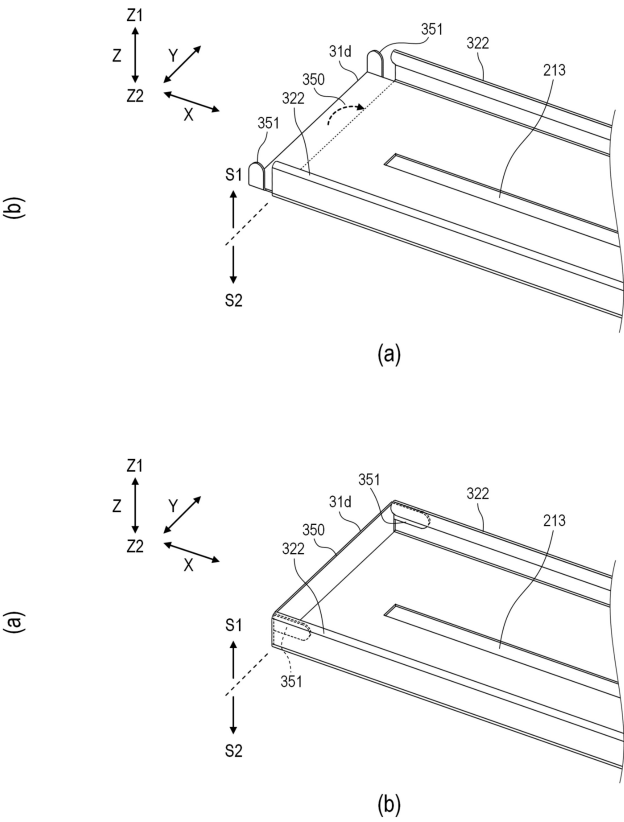
(a)

20

【図 1 3】



【図 1 4】

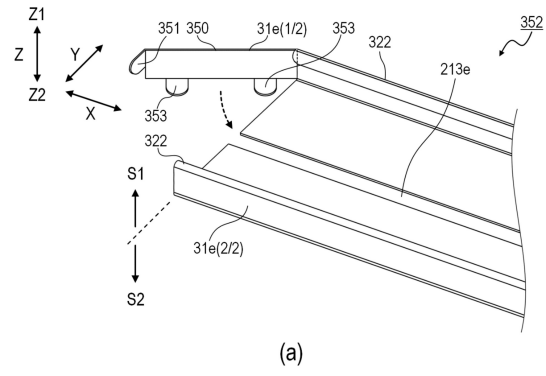


30

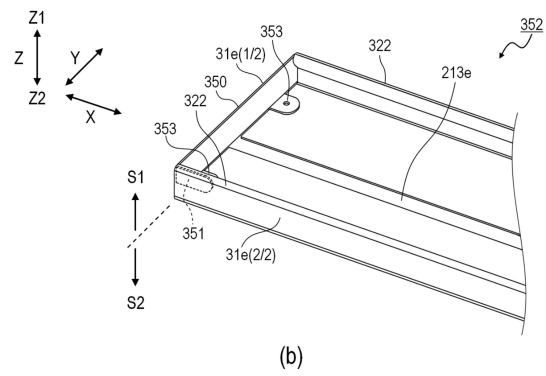
40

50

【 図 1 5 】



10



20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I
F 2 1 Y 115:10

(72)発明者 布施 純一
神奈川県鎌倉市大船二丁目 1 4 番 4 0 号 三菱電機照明株式会社内

審査官 竹中 辰利

(56)参考文献 特開 2 0 1 7 - 2 2 8 5 4 6 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 1 8 1 4 0 4 (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 S 8 / 0 4
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0