

(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 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)
 (22)出願日 平成31年3月28日(2019.3.28)
 (65)公開番号 特開2020-161440(P2020-161440)
 A)
 (43)公開日 令和2年10月1日(2020.10.1)
 審査請求日 令和4年3月8日(2022.3.8)

(73)特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (73)特許権者 390014546
 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。

10

【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、弹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。

20

【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】

40

50

【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。

40

【発明の効果】**【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。

【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。

【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、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。

【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

10

20

30

40

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。

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

< 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。

【 0 0 1 8 】

(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。

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

(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。

【 0 0 2 3 】

10

20

30

40

50

実施の形態 1 では、器具端部 23 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 23 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 230 の一部に開放自在のノックアウト 231 が形成されてよい。

【 0024 】

(バネ 24)

バネ 24 は、長手方向 X に沿って対になるように、灯具装着部 21 の器具底面部 210 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 24 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 24 は、灯具装着部 21 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 37 と係合するように、器具底面部 210 におけるバネ受具 37 対応した位置に配設されている。

10

【 0025 】

(器具配線具 25)

器具配線具 25 は、器具電線 250 と器具電線 250 の一端が接続される端子台 252 とを備える。

【 0026 】

端子台 243 は、灯具装着部 21 の器具底面部 210 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 243 には、器具底面部 210 に形成された配線用の貫通孔 211 から灯具装着部 21 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 240 は、器具電線 240 の他端に設けられた器具電線コネクタ 241 を介して後述する灯具 3 の灯具電線 390 と接続される。器具配線具 24 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。

20

【 0027 】

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 21 の内部には、送り電線も配設される。

【 0028 】

< 灯具 3 の構成 >

30

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。

【 0029 】

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 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 S2 の側からの、図 5(b) は第 1 領域 S1 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。

40

【 0030 】

図 2、図 3 に示すように、灯具 3 は、光源部 30、支持部 31、カバー 33、バネ受具 37、制御装置 38、灯具配線具 39、電線保持具 40 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 21 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。

【 0031 】

(光源部 30)

光源部 30 は、基板 301 と基板 301 に実装される発光素子 300 とからなる。基板 301 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 301 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

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ン(図示は省略)が敷設されており、発光素子300と配線パタンとが電気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C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301は、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、支持面部310に設置される。

【0041】

また、支持面部310には、何れも後述する、バネ受具37、制御装置38、及び、電線保持具40が設置される。詳しくは、バネ受具37、制御装置38、及び、電線保持具40は、何れも、支持面部310における配置面部311に設置される。この際、バネ受具37、制御装置38、及び、電線保持具40は、光源部30(基板301)と離間している。

【0042】

支持部31は、光源部30、或いは制御装置35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310の配置面部311は、基板301と当接した状態で、発光素子300の動作熱を基板301から伝達される熱伝達面となる。

10

【0043】

側部320は、短手方向Yにおける支持面部310の両端を基端部321として第1領域S1の側、つまり上向きZ1に向かって立設している。基端部321の反対の側の先端部322は、後述するカバー33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。

【0044】

(カバー33)

20

カバー33は、支持部31に対応して長手方向X沿って延設される主カバー330と、長手方向Xにおける主カバー330の両端部に取り付けられる端部カバー340とを備える。主カバー330は、発光素子300から発せられた光を透過するカバー主部331と、カバー33を支持部31に取り付けるためのカバー取付部332とを有する。カバー取付部332は、短手方向Yにおけるカバー主部331の両端部から延設して形成されている。

【0045】

実施の形態1では、少なくとも主カバー330のカバー主部331と端部カバー340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300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(PC)などを用いることができる。

30

【0046】

カバー取付部332は、支持部31の先端部322に係合するカバー係合部333と支持部31の配置面部311に当接した状態で支持面部310を支持するカバー支持部334とを備える。

【0047】

実施の形態1では、カバー取付部332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30から発せられる光を照射空間側に向か、光の利用効率を向上させる。

【0048】

40

カバー33は、支持部31の非配置面部312を覆った状態で支持部31に取り付けられる。詳しくは、カバー33は、カバー支持部334が支持面部310を支持した状態で、カバー係合部333が支持部31の先端部322に係合することによって、支持部31に取付けられる。

【0049】

(バネ受具37)

バネ受具37は、器具2が備えるバネ24が係合するバネ係合部371が形成された連結主部370と、バネ受具37を支持部31の支持面部310に固定するために連結主部370と一体に形成された固定部372とを備える。また、バネ受具37は、連結主部370と一体に形成され、基板301の非実装面部303と対向する対向部374を備える

50

。灯具3は、バネ受具37と器具2が備えるバネ24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21に装着される。バネ受具37は、器具2のバネ24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。

【0050】

実施の形態1では、2つのバネ受具37が、支持面部310の配置面部311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37は、固定部372を、配置面部311のうち光源部30の基板301が設置されていない領域に、ネジ50などの固定具を用いて固定されることによって支持部31に取り付けられる。バネ受具37は、配置面部311に固定された状態で基板301と離間している。そして、バネ受具37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。

10

【0051】

バネ受具37は、器具2が備えるバネ24に対応する位置に配置される。つまり、バネ受具37は、器具2が備えるバネ24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37、及びバネ受具37に対応して器具2が備えるバネ24は、灯具制御装置38、電線保持具40などと接触しない位置を選択して配置する。

【0052】

(制御装置38)

制御装置38は、商用電源などの外部電源から端子台243を介して供給される電力から発光素子300を点灯させる点灯電力に変換して光源部30に供給する制御ユニット380(図示は省略)と、制御装置38の外郭部であり、制御ユニット380を収容する制御ユニット収容具381とを備える。

20

【0053】

制御ユニット収容具381は、収容具本体部382と収容具蓋部387とを備える。収容具本体部382は、制御ユニット380と基板301との間に配置され、基板301の非実装面部303と対向する矩形状の本体底部383、本体底部383の周縁部から器具側に向かって起立した本体周壁部384、及び、本体底部383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385を備える。収容具蓋部387は、制御ユニット380を間にして本体底部383の反対側に配置される蓋底部388と、蓋底部388の周縁部から支持部31の側に向かって起立した蓋周壁部389とを備える。制御ユニット収容具381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

【0054】

制御装置38は、収容具固定部385を、配置面部311のうち光源部30の基板301が設置されていない領域に、ネジ50などの固定具を用いて固定されることによって支持部31に取り付けられる。制御装置38は、配置面部311に固定された状態で基板301と離間している。そして、制御装置38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。

【0055】

(灯具配線具39)

配置面部311のうち、バネ受具37、制御装置38、及び、後述する電線保持具40が設置されていない領域には、灯具配線具39である灯具電線390、給電線392などが配置される。

40

【0056】

灯具電線390は、灯具電線390の先端に設けられた灯具電線コネクタ391を介して器具2の器具電線250と接続される。灯具電線390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。

【0057】

給電線392は、給電線392の先端に設けられた給電線コネクタ393が、基板30

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が係止されること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。

【 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。

【 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 】

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 】

また、実施の形態 1 に係る灯具 3 は、灯具側連結具であるバネ受具 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バネ受具 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バネ受具 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、バネ受具 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

10

20

30

40

50

ように支持部 31 に取り付けられており、基板 301 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 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 30（基板 301）は、接着部材 60 を用いることなく、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 に取り付けてもよい。この場合、基板 301 の非実装面部 303 と、基板 301 の非実装面部 303 と対向する、灯具側連結具であるバネ受具 37、制御装置 38、電線保持具 40 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 301 を弾性部材の弾性力によって支持部 31 に押圧することによって、基板 301 の実装面部 302 が支持部 31 の配置面部 311 に当接させてもよい。

10

【 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 22 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。

20

【 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 20、器具端部 23、及び支持部 31 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 20、器具端部 23、或いは支持部 31 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。

30

【 0 0 7 7 】

上記の実施の形態 1 において、光源部 30 は、発光素子 300 としてパッケージ化された面実装型（SMD 型）の LED 素子を例示して説明したが、これに限らず、光源部 30 は、複数の LED チップが基板上に直接実装され、複数の LED 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 COB (Chip On Board) 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 LED を例示して説明したが、固体レーザ（Solid State Laser）、半導体レーザ（Semiconductor Laser）、有機 EL（Electroluminescence）または無機 EL 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 301 または支持部 31 の長手方向の長さと略などしい、長尺の有機 EL 素子 1 つを発光素子 300 として用い、有機 EL 素子の長手方向と基板 301 または支持部 31 の長手方向が並行になるように配置してもよい。

40

【 0 0 7 9 】

実施の形態 2 .

図 9 及び図 10 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 】

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S2の側からの、図9(b)は第1領域S1の側からの斜視図である。図10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。

【0081】

実施の形態2に係る灯具3は、支持部31と異なる支持部31aを用いる点が実施の形態1と異なる。

【0082】

支持部31aは、短手方向Yにおける支持面部310aの中央領域に、照射側の領域である第2領域S2の側に突出した段差部317が形成されている。段差部317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310aの端部より内側から支持面部310aと交差する方向に沿って立設する一対の段差側部318と、一対の段差側部318の先端どうしを繋ぐ段差面部319とを備える。そして、段差面部319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。

10

【0083】

実施の形態2では、基板301は段差部319に設置される。詳しくは、基板301は、実装面部302を段差面部319の配置面部311aに当接させるようにして段差面部319に設置される。この際、基板301は、実装面部302に実装された発光素子300が段差面部319の連通部313が形成された領域に配置されるように、段差面部319に設置される。

20

【0084】

短手方向Yにおける配置面部311aの長さ寸法(配置面部311aの幅寸法)は、短手方向Yにおける基板301の長さ寸法(基板301の幅寸法)に対応している。上下方向Zに沿った段差側部318の長さ寸法(段差側部318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、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。

20

【0085】

<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318の長さ寸法(段差側部318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。

30

【0086】

また、実施の形態2に係る灯具3は、段差側部318の長さ寸法(段差側部318の高さ寸法)を基板301の厚さ寸法よりも大きくすると、配置面部311に取付けられるバネ受具37、制御装置38(制御ユニット収容具381)、及び電線保持具40と基板301とは接触するおそれがなくなる。

30

【0087】

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310aの中央領域に、段差部317が形成されることによって、支持部31aが補強される。すなわち、段差部317は、連通部313が形成されたことによる支持部31aの剛性の低下を補い、支持部31aの変形が抑制される。

40

【0088】

さらに、実施の形態2に係る灯具3は、光源部30(基板301)を、配置面部311の側から支持部31に取り付ける際に、段差部317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。

40

【0089】

実施の形態3.

図11及び図12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。

【0090】

図11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11(a)は

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に設置される点が実施の形態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対の保持側部365とからなる基板保持部360、及び一対の保持側部365の先端から短手方向Yの外側に向かって張り出す鍔部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、鍔部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 .

10

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 を用いる点が実施の形態 1 と異なる。

【 0 1 0 5 】

20

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。

30

【 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。

40

【 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 を用いる点が実施の形態 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。

50

【0112】

支持部31dは、短手方向Yにおける第2側部350の両端部に側部固定片351を備えている。側部固定片351は第2側部350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351は、短手方向Yにおける第2側部350の端部に延設されており、第2側部350と交差する方向に沿うように折り曲げられる。

【0113】

支持部31dの第2側部350は、側部固定片351がカール状の加工が施された側部320の先端部322に差し込まれることによって固定される。

【0114】

<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31dの両端部に設けられ、側部320に固定される第2側部350を備えたので、連通部313が形成されたことによる支持部31dの剛性の低下を補い、支持部31dの変形が抑制される。

【0115】

実施の形態6.

図15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。

【0116】

図15は、実施の形態6に係る支持部31eの要部を示す拡大斜視図であり、図15(a)は、組立途中の状態を示す分解斜視図、図15(b)は組立完了の状態を示す斜視図である。

20

【0117】

実施の形態6に係る灯具3は、支持部31と異なる支持部31eを用いる点が実施の形態1と異なる。

【0118】

実施の形態6に係る灯具3では、2つの同じ支持部31eが組み立てられてなる支持ユニット352を用いる。

【0119】

支持部31e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310e、短手方向Yにおける支持面部310eの一方の端部から支持面部310eと交差する方向に沿って立設する側部320、及び、長手方向Xにおける側部320の一方の端部から、側部320と交差する方向に沿って立設する第2側部350eを備える。

30

【0120】

そして、支持部31eは、短手方向Yにおける第2側部350eの先端部に側部固定片351eを備える。側部固定片351eは第2側部350e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351eは、短手方向Yにおける第2側部350eの先端部に延設されており、第2側部350eと交差する方向に沿うように折り曲げられる。

【0121】

さらに、支持部31eは、上下方向Zにおける第2側部350eの下端部に2つの支持面部固定片353を備えている。2つの支持面部固定片353は、側部320の側と短手方向Yにおける第2側部350e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353は、第2側部350e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351eは、第2側部350eと交差する方向に沿うように折り曲げられる。

40

【0122】

<支持ユニット352の組み立て手順>

実施の形態6に係る支持ユニット352の組み立ての手順を説明する。

2つの支持部31eは、支持面部310eを内側とし、2つの側部320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実施しても構わない。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実施しても構わない。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

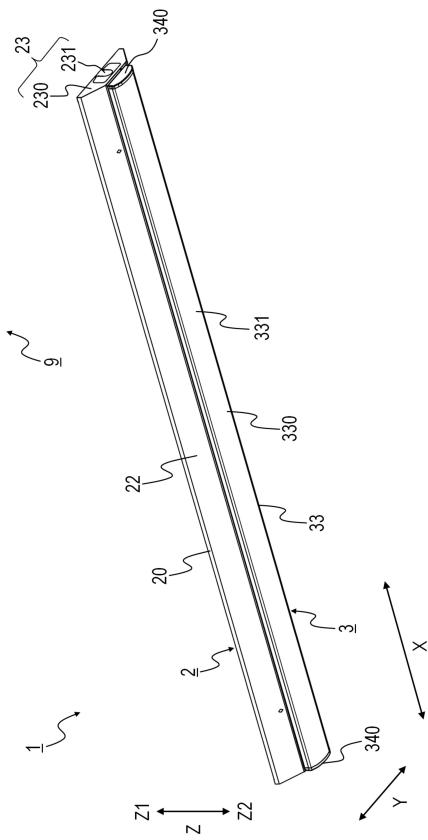
50

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 鎖部、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。

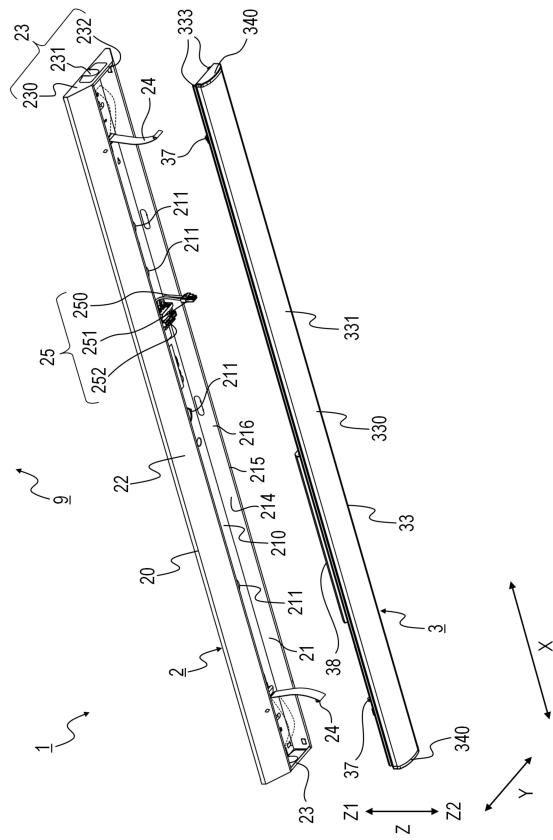
10

【四面】

【 四 1 】



【図2】



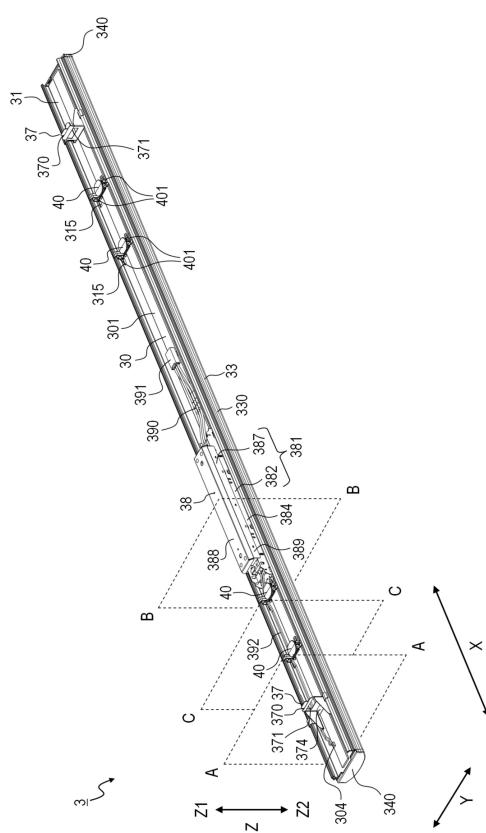
20

30

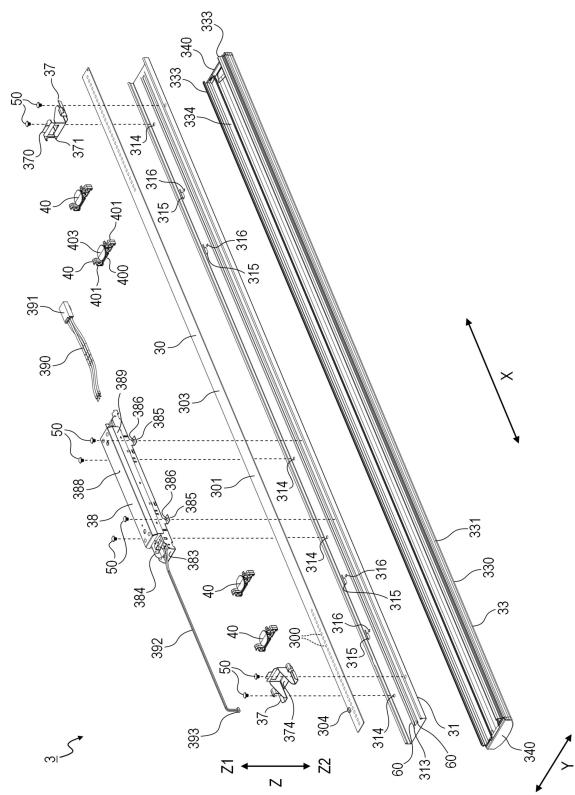
40

50

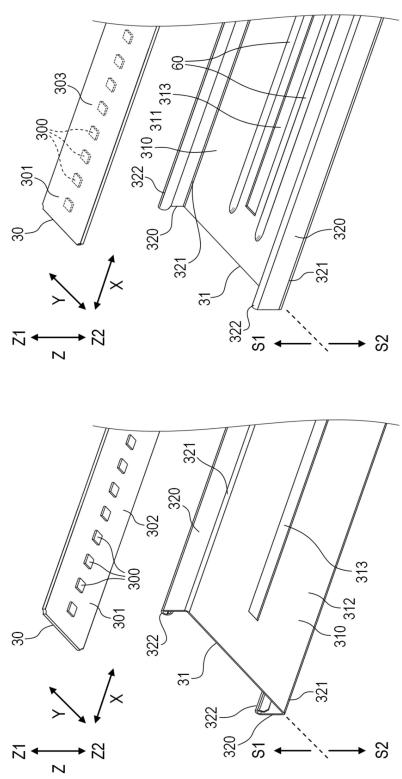
【図3】



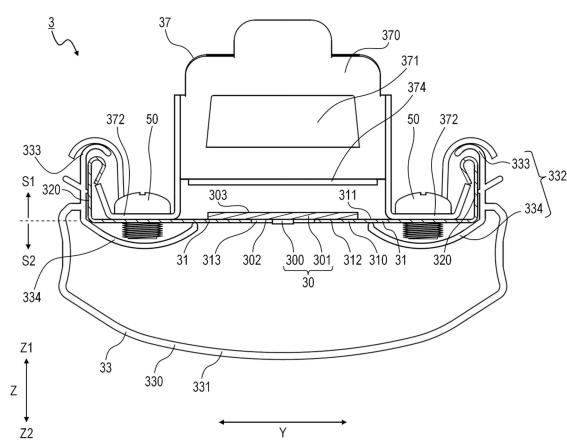
【図4】



【図5】



【図6】



10

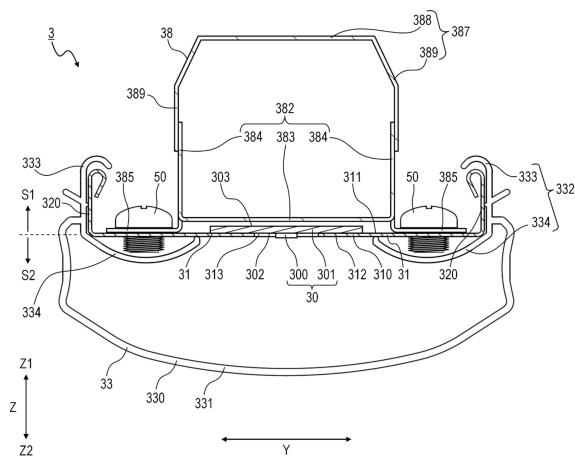
20

30

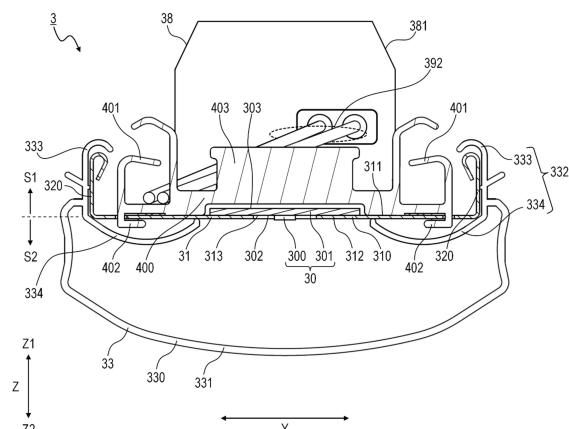
40

50

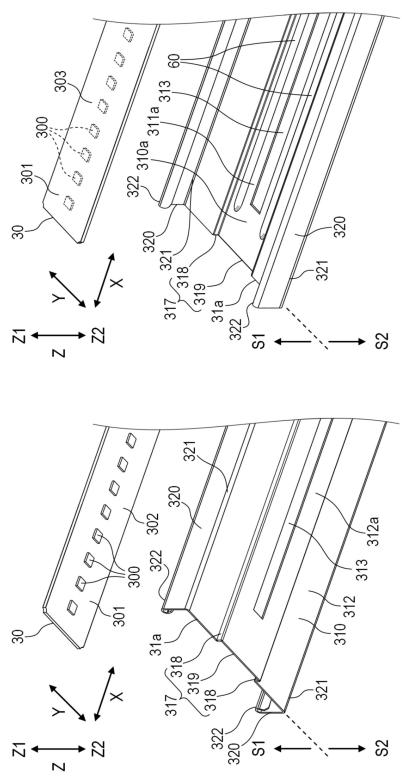
【図7】



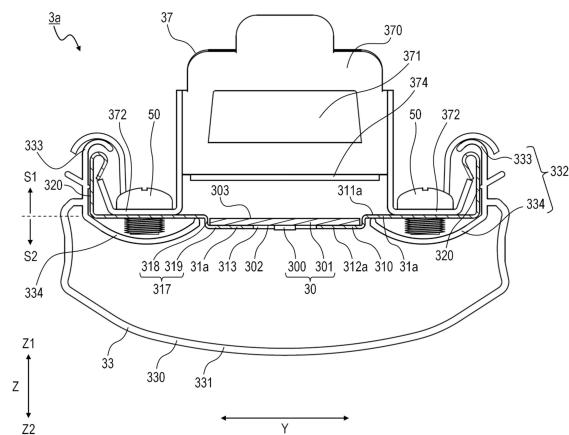
【図8】



【 四 9 】



【図10】



10

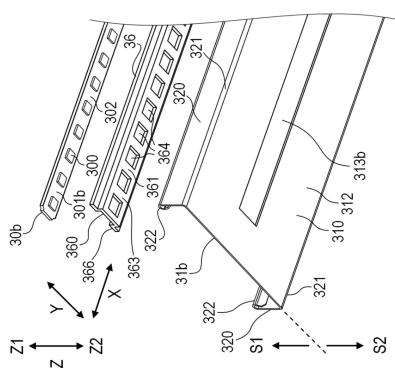
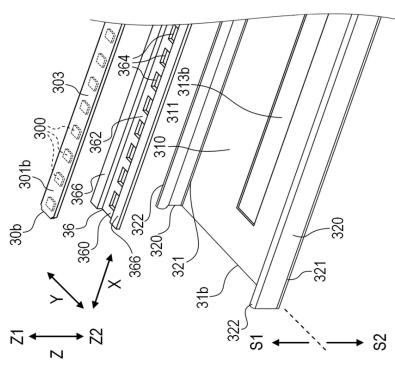
20

30

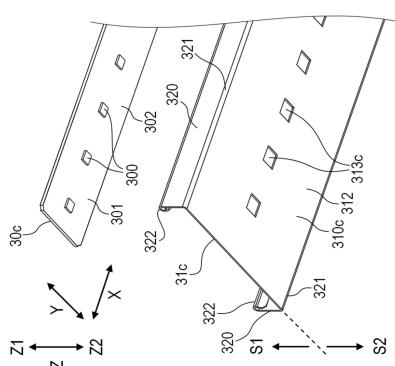
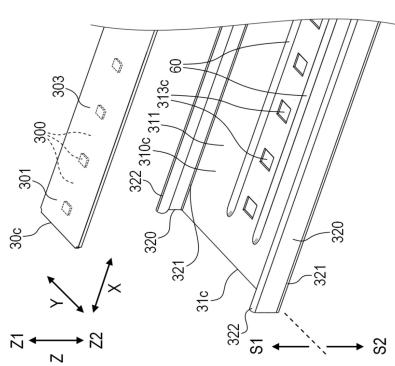
40

50

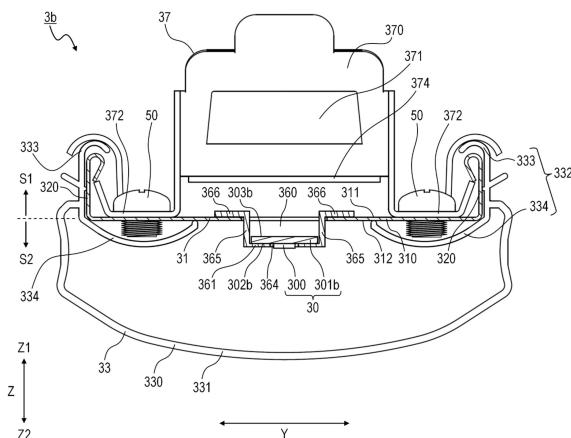
【図11】



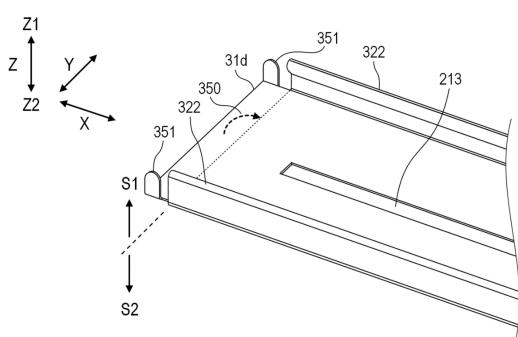
【図13】



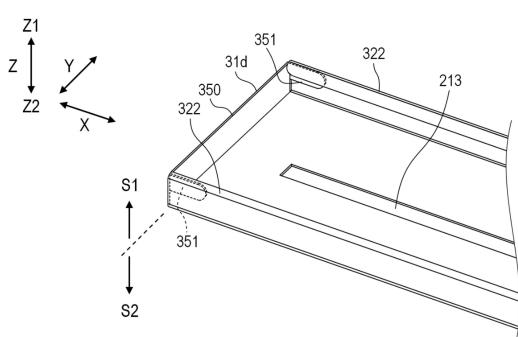
【図12】



【図14】



(a)



(b)

10

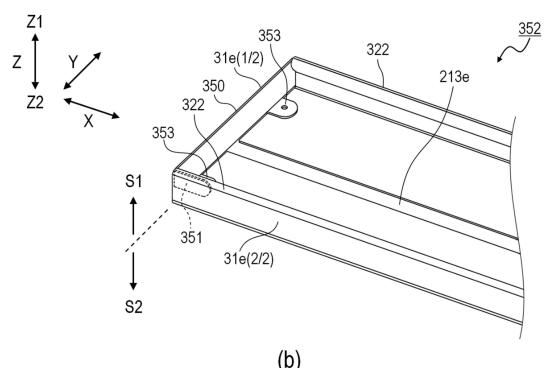
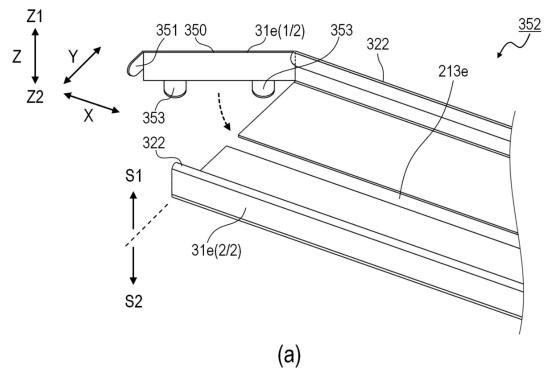
20

30

40

50

【図15】



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14番40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2017-228546 (JP, A)
特開2016-181404 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB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