(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7067198号
(P7067198)

(45)発行日　令和4年5月16日(2022.5.16)

(24)登録日　令和4年5月6日(2022.5.6)

(51)国際特許分類		FI		
F21K	9/278(2016.01)	F21K	9/278	
F21S	2/00 (2016.01)	F21S	2/00	230
F21S	8/04 (2006.01)	F21S	8/04	110
F21Y	115/10 (2016.01)	F21Y	115:10	300
F21Y	115/15 (2016.01)	F21Y	115:10	500

請求項の数　7　（全15頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2018-66653(P2018-66653)
(22)出願日　平成30年3月30日(2018.3.30)
(65)公開番号　特開2019-179607(P2019-179607A)
(43)公開日　令和1年10月17日(2019.10.17)
審査請求日　令和3年1月15日(2021.1.15)

(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　100108431
弁理士　村上 加奈子
(74)代理人　100153176
弁理士　松井 重明
(74)代理人　100109612
弁理士　倉谷 泰孝
(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、および照明装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

光源と、

前記光源を点灯させるための点灯電力を生成する点灯装置と、

前記点灯装置に接続される配線具と、

一面の側に前記光源が配置されるとともに前記一面と反対側である他面の側に前記点灯装置と前記配線具とが配置される主部、および、前記他面の側に立設して前記主部と一体に形成された１つの壁部を有する台座と、

を備え、

前記他面の側には、前記点灯装置を間にして前記壁部と反対側であり、前記他面に垂直な方向に見て前記他面と重なる配線領域が形成されており、前記配線具は前記配線領域に配置される灯具。

【請求項２】

前記配線領域は、

前記壁部と反対側の端縁部が前記壁部から離れる向きに開放している請求項１に記載の灯具。

【請求項３】

前記配線領域は、

前記開放している前記端縁部と反対側が前記点灯装置によって閉塞されている請求項２に記載の灯具。

【請求項４】
前記配線領域は、
前記開放している前記端縁部と反対側が前記壁部によって閉塞されている請求項２または請求項３に記載の灯具。
【請求項５】
前記配線領域は、
前記他面から離れる向きに開放している請求項１から請求項４のいずれか一項に記載の灯具。
【請求項６】
光源と、
前記光源を点灯させるための点灯電力を生成する点灯装置と、
前記点灯装置に接続される配線具と、
一面の側に前記光源が配置されるとともに前記一面と反対側である他面の側に前記点灯装置と前記配線具とが配置される主部、および、前記他面の側に立設して前記主部と一体に形成された１つの壁部を有する台座と、
を備え、
前記他面の側には、前記点灯装置を間にして前記壁部と反対側であり、前記他面に垂直な方向に見て前記他面と重なる配線領域が形成されており、前記配線具は前記配線領域に配置される灯具と、
前記灯具が着脱自在に装着される照明器具と、
からなる照明装置。
【請求項７】
底面部、および、前記底面部の端部を基端部として立ち上がる側面部からなり、前記底面部と反対側が開口している収容部を有する照明器具と、
光源と、前記光源を点灯させるための点灯電力を生成する点灯装置と、一面の側に前記光源が配置されるとともに前記一面と反対側である他面の側に前記点灯装置が配置される主部、および、前記他面の側に立設して前記主部と一体に形成された１つの壁部からなる台座と、を有し、前記収容部の内部に一部が収容された状態で、前記底面部と前記他面とが向き合うように前記照明器具に装着される灯具と、
前記光源を点灯させる点灯電力の供給経路であり、前記灯具が前記照明器具に装着されて状態で、前記底面と前記他面との間の、前記点灯装置を間にして前記壁部と反対側に形成された配線領域に配置される配線具と、
を備えた照明装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、灯具および照明装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、光源が設けられた基板を支持する支持体と、支持体に支持された基板を覆うカバーと、支持体の基板を支持する側とは反対側に設けられた弾性体とを有する光源モジュールと、光源モジュールを取り付ける取付金具を有する器具本体とを備え、施工性を向上させた照明器具が提案されている（例えば、特許文献１を参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２０１６－０４６１６８
【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に記載された照明器具において、光源が設けられた基板を支持する支持体は、側板の取り付け方向から見た形状が略Ｕ字状となっている。このため、支持体の両側壁が視覚的な障害となり、施工時における配線作業の妨げとなるおそれがあった。

【０００５】

本発明は、上記のような課題を鑑みてなされたものであり、その目的は、施工時の配線作業を向上させる灯具および照明装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明に係る灯具は、光源と、前記光源を点灯させるための点灯電力を生成する点灯装置と、前記点灯装置に接続される配線具と、一面の側に前記光源が配置されるとともに前記一面と反対側である他面の側に前記点灯装置と前記配線具とが配置される主部、および、前記他面の側に立設して前記主部と一体に形成された１つの壁部を有する台座とを備え、前記他面の側には、前記点灯装置を間にして前記壁部と反対側であり、前記他面に垂直な方向に見て前記他面と重なる配線領域が形成されており、前記配線具は前記配線領域に配置されている。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、上記の構成により、施工時の配線作業を向上させる灯具および照明装置を提供することができる。

【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に係る照明装置を灯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に係る照明装置の正面図であり、灯具の灯具への取り付けを説明する図である。

【図４】実施の形態１に係る灯具の断面図である。

【図５】実施の形態１に係る台座とカバーとを組み合わせた状態の斜視図である。

【図６】実施の形態１に係る台座と発光部とを組み合わせた状態の斜視図である。

【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透光性のカバー、および照明装置ついて、図面を参照して説明する。なお、以下の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、以下の図面において、同一の符号を付したものは、同一又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、同一又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】

実施の形態の説明において、上、下、左、右、前、後、表、裏といった向きある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、あるいは部品等の配置、方向および向きを限定するものではない。明細書全文に表わされている構成要素の形態は、あくまでも例示であって、これらの記載に限定されるものではない。

【００１１】

実施の形態１．

本発明に係る灯具は、光源が一面の側に配置され、光源を点灯させる点灯電力の供給経路となる配線具が一面と反対側である他面の側に配置された主部、および他面の側に立設して前記主部と一体に形成された１つの壁部を有する台座とを備え、壁部は、配線具が配置される配線領域の端縁部に沿って形成して、施工時の配線作業を向上させたよび照明装置を提供するものである。

【００１２】

＜＜照明装置１の全体の構成＞＞
図１から図４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。
【００１３】
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を照明器具２と灯具３とに分割した分割斜視図である。図３は、実施の形態１に係る照明装置の正面図であり、灯具の灯具への取り付けを説明する図である。図４は、実施の形態１に係る照明器具３の断面図であり、図１におけるＡ－Ａの断面図である。
【００１４】
図１に示すように、照明装置１は天井、壁などの造営部９に取り付けられて使用される照明装置である。本実施の形態では、照明装置１は長尺形状である。
【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および短手方向Ｙのいずれとも直交する方向を上下方向Ｚとする。また、長手方向において、長手端部側への向きを端向きＸ１とし、端向きＸ１と反対側への向きであり長手中央側への向きを中向きＸ２とする。さらに、上下方向Ｚにおいて、照明装置１が取り付けられる造営部９側（すなわち天井、壁などの被取付部側）への向きを上向きＺ１とし、上向きＺ１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Ｚ２とする。なお、上向きＺ１は、灯具３が照明器具２に取り付けられる向きであり、下向きＺ２は、灯具３が照明器具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、照明装置１は、照明器具２に設けられた収容部２００に灯具３が収容される構成となっている。照明器具２は収容部２００に配置されるバネ２２を有し、灯具３は台座３１に配置されるバネ受具３６を有する。
【００１７】
照明装置１は、照明器具２の上面を天井、壁等の造営部９に直付け設置される直付けタイプの照明装置である。すなわち、照明装置１は、直付けタイプの照明器具２を備える。図１および図２に示す照明器具２の短手方向Ｙの幅寸法は、例えば、１５０ｍｍである。
【００１８】
＜灯具３の取り付け方法＞
ここで、図３を参照して、照明器具２に灯具３を取り付ける方法（施工方法）を説明する。灯具３は、灯具、照明具などともいう。
【００１９】
まず、造営部９である天井に照明器具２を取り付ける。照明器具２を天井に取り付ける方法には、天井からつり下げられている吊ボルトに照明器具２を固定する方法およびネジなどの固定具により直接天井に照明器具２を固定する方法などがある。
【００２０】
照明器具２を造営部９に取り付ける際、天井から引き出された外部電源線であるＦケーブルを、照明器具２の灯具取付部１０２の内部に引き込み、端子台２４３と接続する。このようにして、器具電源線２４０と器具電源線コネクタ２４１はＦケーブルと電気的に接続される。
【００２１】
次に、照明器具２側の連結部であるバネ２２を灯具３側の連結部であるバネ受具３６と係合させる。このとき、図４に示すように、灯具３と照明器具２との間に作業空間が存在する仮の取り付け状態で、器具電源線２４０と光源電源線４０１とを電気的に接続するなどの作業が行われる。その後、灯具３を照明器具２に向かって上方に押し上げると、灯具３は弾性部材であるバネ２２の弾性力によって引き上げられる。この結果、灯具３が照明器具２に取り付けられる。
【００２２】
＜灯具３の取り外し方法＞

次に、灯具３を照明器具２から取り外す方法（施工方法）を説明する。灯具３を取り外す作業の手順は、灯具３を取り付ける作業の手順と逆の手順となる。

【００２３】

作業者は、灯具３が照明器具２に取り付けられた状態から、カバー側部３３３を掴んで、灯具３を略水平の状態のまま照射側（下方）に引き下げ、灯具３と照明器具２との間に作業空間が存在する仮の取り付け状態とする。そして、バネ２２の先端部をバネ受具３６から取り外す。このようにして、灯具３が照明器具２から取り外される。

【００２４】

＜照明器具２の構成＞

図１、図２を参照して実施の形態１に係る照明器具２の構成を説明する。

【００２５】

図１、図２に示すように、照明器具２は、器具本体２０と、器具本体２０の両端部に取り付けられる器具端部２１とを備える。照明器具２は長尺形状に形成されている。器具本体２０は、短手方向Ｙに沿った断面形状（長手方向Ｘに沿って見た断面形状）が略コ字形状に形成され、長手方向Ｘに延設された収容部２００を備える。実施の形態１では、器具本体２０および器具端部２１は、板金が折り曲げられて形成される。収容部２００は折り曲げられた板金に囲まれた長尺形状の空間である。

【００２６】

図２に示すように、収容部２００は、長手方向Ｘに延びた器具底面部２０１と、短手方向Ｙにおける器具底面部２０１の両端部を基端部として立ち上がる器具側面部２０２とを備える。器具端部２１は、収容部２００の長手方向Ｘにおける両端部を覆うように器具本体２０に取り付けられる。器具端部２１には、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等に開放するノックアウト２１０が形成されてもよい。

【００２７】

収容部２００は、長手方向Ｘに延びる３面を器具本体２０に覆われ、長手方向Ｘにおける両端部を器具端部２１によって覆われており、長手方向Ｘに延びる１面が開放されている。すなわち、照明器具２には開口縁部２０３に囲まれた矩形をなす開口が形成されている。灯具３はこの開口から収容部２００の内部に一部が収納される。

【００２８】

器具底面部２０１には、複数の貫通孔２０６が形成されており、本実施の形態では、貫通孔２０６として、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）を収容部２００内に引き込む配線孔２０８と、固定具（図示は省略）を用いて照明器具２を造営部９に固定するための固定孔２０７が形成されている。

【００２９】

照明器具２は、短手方向Ｙにおける収容部２００の外側に、長手方向Ｘに延設された開口周部２０４を備える。本実施の形態では、開口周部２０４は器具本体２０と一体に形成されている。開口周部２０４は、器具側面部２０１の基端部と反対側の先端部を短手方向Ｙにおける外側に向って折り曲げられている。開口周部２０４は、照射側に面した下面部であり、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である。開口周部２０４は鍔部ともいう。

【００３０】

照明器具２は、短手方向Ｙにおける開口周部２０４の外側に、長手方向Ｘに延設された斜面部２０５を備える。本実施の形態では、斜面部２０５は器具本体２０と一体に形成されている。斜面部２０５は、器具側面部２０１と反対側の先端部を上下方向Ｚにおける上向きＺ１且つ短手方向Ｙにおける外側の向きである斜め上方に向って折り曲げられている。斜面部２０５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である。

【００３１】

照明器具２は、長手方向Ｘにおける収容部２００の端部に、短手方向Ｙに延設された開口周部２１１を備える。開口周部２１１は、収容部２００の長手方向Ｘにおける両端部の一部を覆うように配置される。開口周部２１１は、照明器具２に灯具３を装着した状態で、

照明器具２と灯具３との間の隙間を塞ぐ。本実施の形態では、開口周部２１１は器具端部２１と一体に形成されている。開口周部２１１は、器具端部２１の開口縁部２０３側を長手方向Ｘにおける中向きＸ２に向って折り曲げられている。開口周部２１１は、照射側に面した下面部あり、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である。開口周部２１１は鍔部ともいう。

【００３２】

図５に示すように、収容部２００には、照明器具２側の連結部であり器具側連結具であるバネ２２、器具配線具２４である器具電源線２４０、端子台２４３等が配置される。詳しくは、器具底面部２０１に、２つのバネ２２、および端子台２４３が取り付けられている。バネ２２は、後述する灯具３が備えるバネ受具３６に対応する位置に配置される。端子台２４３は、電源端子台である。あるいは、端子台２４３は信号端子台である。端子台２４３は、電源端子台と信号端子台を一体に構成したものであってもよい。

【００３３】

＜器具配線具２４＞

図５に示すように、照明器具２の収容部２００には、器具電源線２４０、制御線２４２、端子台２４３を含む器具配線具２４、および電源電線（図示は省略）等が配設される。つまり、収容部２００は配線空間としての機能を有する。

【００３４】

端子台２４３は、ネジ２５（図示は省略）を用いて器具底面部２０１に固定される。端子台２４３には、後述する灯具３の点灯装置３５への電力供給経路となる器具電源線２４０が接続される。本実施の形態では、器具電源線２４０の先端部に器具電源線コネクタ２４１が設けられている。器具電源線コネクタ２４１は、後述する灯具３の点灯装置３５に接続される光源電源線４０１の先端部に設けられた光源電源線コネクタ４０２と接続されることによって点灯装置３５への電力供給経路となる。

【００３５】

また、端子台２４３には、点灯装置３５に接続され、点灯装置３５から出力される点灯電力を調整する制御信号の伝達経路となる器具制御線２４２が接続されてもよい。この場合、端子台２４３は、器具電源線２４０が接続されるものと器具制御線２４２ものとを別々に備えてもよい。

【００３６】

そして、端子台２４３には、外部電源（図示は省略）に接続され、外部電源からの電力供給経路となる電源電線（図示は省略）が接続される。

【００３７】

さらに、端子台２４３には照明装置１を長手方向に連結した場合には、隣接する照明装置に電力や制御信号を送るための送り電線が接続される。この場合、収容部２００内には、電源電線と送り電線とが配設される。

【００３８】

＜バネ２２＞

バネ２２は、連結ユニット１０を構成する照明器具２側の連結部であり器具側連結具ともいう。バネ２２は、灯具３側の連結部であるバネ受具３６と係り合う（係合する）ことによって灯具３を照明器具２に連結する。すなわち、バネ２２は、灯具３のバネ受具３６とともに、照明装置１の連結ユニット１０を構成する。バネ２２は、バネ鋼、ステンレス鋼等の金属製の弾性材料を用いて形成される。

【００３９】

図２、４に示すように、本実施の形態では、２つのバネ２２は、照明器具２の長手方向Ｘにおける両端部側にそれぞれ配置される。バネ２２は、ネジ２５を用いて器具底面部２０１に固定される。バネ２２は、後述する灯具３が備えるバネ受具３６に対応する位置に配置される。つまり、バネ２２は、後述する灯具３が備えるバネ受具３６に対応して、照明器具２の長手方向Ｘにおける一方の端部側に配置されてもよいし、長手方向Ｘにおける両方の端部側に配置されてもよい。なお、バネ２２およびバネ２２に対応して後述する灯具

３が備えるバネ受具３６は、灯具３に取り付けられる点灯装置３５等と接触しない位置を選択して配置する。
【００４０】
バネ２２は、後述する灯具３が備えるバネ受具３６と係り合い、灯具３を照明器具２に連結固定する。バネ２２は、灯具３のバネ受具３６とともに、灯具３を引っ張ることによって照明器具２に取り付ける連結ユニット１０を構成する。
【００４１】
＜灯具３の構成＞
図１から図６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。
【００４２】
図２、図３に示すように、灯具３は、発光部３０、台座３１、カバー３３、点灯装置３５、光源配線具４０、バネ受具３６を備える。灯具３は長尺形状に形成されている。灯具３は、照明器具２に形成された収容部２００の内部に一部が収納された状態で、照明器具２に取り付けられる。
【００４３】
＜発光部３０＞
発光部３０は、基板３００と基板３００に配置される発光素子３０１とからなる。本実施の形態では、基板３００は、ガラス・エポキシ基板（ＦＲ－４）、ガラス・コンポジット基板（ＣＥＭ－３）、紙エポキシ基板（ＦＲ－３）、紙フェノール基板（ＸＰＣ）、金属ベース基板などを用いることができる。
【００４４】
基板３００は長尺形状であり、矩形状に形成されている。基板３００は長手方向が照明装置の長手方向Ｘに沿うように、後述する台座３１に設置される。基板３００の実装面には、長手方向Ｘに沿って列状に複数の発光素子３０１が面実装されている。そして、基板３００の少なくとも実装面には、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３０１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。発光素子３０１と配線パタンとは、例えば、半田付けなどによって接続される。点灯装置３５から基板３００に点灯電力が供給されると、発光素子３０１が点灯する。
【００４５】
本実施の形態では、発光素子３０１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。詳しくは、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素子が用いられる。発光素子３０１から出射する光は、発光面に垂直な軸に対して対称に照射角αだけ広がる。本実施の形態では、発光素子３０１の照射角αは、例えば、１２０度である。
【００４６】
基板３００の実装面は、反射率が高い高反射タイプのレジストが敷設された高反射面である。高反射タイプのレジストは、例えば白色である。基板３００の実装面には、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３００とは別部材である反射部材が基板３００に貼合されてもよい。
【００４７】
基板３００の非実装面は、台座主部３１０の載置面部３１２と当接する当接面である。基板３００は、接着部材（図示は省略）によって台座主部３１０に貼合される。接着部材は、例えば接着剤、粘着シート等である。基板３００の非実装面は、載置面部３１２と当接した状態で、発光素子３０１の動作熱を台座３１へ伝達する熱伝達面である。
【００４８】
＜台座３１＞
図５、図６も参照して台座３１について説明する。
【００４９】

図５は、実施の形態１に係る台座とカバーとを組み合わせた状態の斜視図である。図６は、実施の形態１に係る台座と発光部とを組み合わせた状態の斜視図である。

【００５０】

台座３１は、例えば、鉄、アルミニウム等の金属材料を用いて形成される。台座３１は、例えば金属製の板材を折り曲げて形成される。

【００５１】

台座３１は、長尺形状の平板である台座主部３１０と、台座主部３１０の短手方向Ｙにおける一端が折り曲げられて形成される１つの台座側部３２２とを備える。台座側部３２２は、主部と交差する方向に沿って主部に立設される立設部である。

【００５２】

台座主部３１０の取付面部３１１には、発光素子３０１に供給する点灯電力生成する点灯装置３５、２つのバネ受具３６、光源配線具４０が配置されている。また、取付面部３１１の反対側の面である載置面部３１２には、発光部３０が載置されている。詳しくは、発光部３０は、接着部材（図示は省略）を用いて、基板３００の非実装面と載置面部３１２とを接着することによって、台座３１に固定されている。台座３１は、取付部材ともいう。台座３１は、発光部３０および点灯装置３５の動作熱を受熱し、放散させるヒートシンクとして機能する。

【００５３】

取付面部３１１のうち、点灯装置３５と２つのバネ受具３６とが配置されていない領域は、配線領域として使用できる。

【００５４】

灯具３が照明器具２に取り付けられた状態で、取付面部３１１は照明器具２の側である上向きＺ１に向いており、載置面部３１２は照明器具２と反対側である下向きＺ２に向いている。

【００５５】

台座側部３２２は、台座主部３１０の短手方向の両端を基端部３２３として取付面部３１１の側に折り曲げられて上向きＺ１に立設している。基端部３２３と反対側の先端部は後述するカバー３３が取り付けられる台座係合部３２４であり、外側にカール状の折り曲げ加工が施されている。台座側部３２２は、配線領域の短手方向における一方の端縁部に沿って長手方向Ｘに延設している。

【００５６】

台座主部３１０の短手方向Ｙにおける他端側は、カバー３３が取り付けられる台座係合部３２０であり、下側にカール状の折り曲げ加工が施されており、曲げ端部ともいう。曲げ端部である台座係合部３２４、配線領域の短手方向における他方の端縁部に沿って長手方向Ｘに延設している。

【００５７】

図４、図５、図６に示すように、取付面部３１１は、短手方向Ｙにおける一端側が台座側部３２２によって閉塞されている。また、取付面部３１１は、短手方向Ｙにおける他端側が開放されている。台座３１は、短手方向Ｙに切る断面（長手方向Ｘに沿って見た断面）が略Ｌ字形状である。すなわち、台座３１は、略Ｌ字形状の断面形状で長手方向Ｘに沿って延設されている。

【００５８】

＜点灯装置３５＞

点灯装置３５は、ネジ（図示は省略）等の固定具を用いて台座主部３１０の取付面部３１１に取り付けられている。詳しくは、主部３１０の短手方向における一端側に寄せて取り付けられている。点灯装置３５は、商用電源等の外部電源から端子台２４３を介して供給される電力を、発光素子３０１を点灯させる点灯電力に変換して発光部３０に供給する。点灯装置３５は、点灯装置３５の外郭部である電源ケース３５１と電源ケース３５１に収納され点灯電力を生成する電源回路が載置された電源ユニット（図示は省略）とを有する。

【００５９】

台座係合部３２４のカール状の折り曲げ加工は、短手方向Ｙの外側に向って施されているため、電源ケース３５１の台座側部３２２に面した部分は台座側部３２２と当接させることができる。電源ケース３５１の台座側部３２２に面と台座側部３２２とは隙間が設けられてもよい。

【００６０】

＜光源配線具４０＞

取付面部３１１に設けられた配線領域には、器具電源線２４０と電気的に接続されて外部電源から点灯装置３５への電力供給経路となる光源電源線４０１、点灯装置３５で生成された点灯電力を発光部３０に供給する経路となる給電線４０３、点灯装置３５から出力される点灯電力を外部から制御するための制御信号の伝達経路となる制御線４０５を含む光源電線４００が配置されている。光源電源線４０１の先端には光源電源線コネクタ４０２が取り付けられており、器具電源線２４０の先端に取り付けられた器具電源線コネクタ２４１と接続される。

【００６１】

取付面部３１１のうち、電源ケース３５１が台座側部３２２と当接するように、短手方向Ｙにおける一端縁に寄せて配置された点灯装置３５と台座係合部３２０との間の領域は、配線領域として使用できる。

【００６２】

また、取付面部３１１に設けられた配線領域には、光源電線４００を所定の位置に配置するための電線配置具４０６、光源電線４００の接続部分等に加わる応力を軽減するために光源電線４００を固定する電線保持具４０７が取り付けられている。

【００６３】

給電線４０３は、台座３１の取付面部３１１から、台座３１の長手方向Ｘにおける端部を経由して、台座３１の載置面部３１０へ配線される。給電線４０３に応力が加わったり、台座３１の端部で損傷したりすることがないように、台座３１の長手方向Ｘにおける端部に電線保持具４０７が設けられており、給電線４０３は、台座３１の長手方向Ｘにおける端部に設けられた電線保持具４０７に保持されている。給電線４０３は基板３００の実装面において、給電線４０３の給電コネクタ（図示は省略）と発光部３０の基板コネクタ（図示は省略）とが接続される。

【００６４】

＜バネ受具３６＞

図３～図５に示すように、本実施の形態では、２つのバネ受具３６は、台座主部３１０の一面側であるある取付面部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。バネ受具３６は、取付面部３１１に形成された台座取付部３２０にネジ５０を用いて取り付けられる。バネ受具３６は、照明器具２が備えるバネ２２に対応する位置に配置される。つまり、バネ受具３６は、照明器具２が備えるバネ２２に対応して、灯具３の長手方向Ｘにおける一方の端部側に配置されてもよいし、長手方向Ｘにおける両方の端部側に配置されてもよい。なお、バネ受具３６およびバネ受具３６に対応して照明器具２が備えるバネ２２は、灯具３に取り付けられる点灯装置３５等と接触しない位置を選択して配置する。

【００６５】

バネ受具３６は、照明器具２が備えるバネ２２と係り合い（係合し）、灯具３を照明器具２に連結固定する。バネ受具３６は、照明器具２のバネ２２とともに、灯具３を引っ張ることによって照明器具２に取り付ける連結ユニット１０を構成する。そして、バネ受具３６は、異なる寸法あるいは異なる形状のバネと相互に係り合い（係合し）、照明器具２と灯具３とを連結することができる。

【００６６】

＜カバー３３＞

図１から図４、図５を用いて、カバー３３の構成を説明する。

図５は、図１から図４のフレーム部材２２０と主カバー３３０とを組み合わせた状態の斜視図であり、図５（ａ）は端部カバー３４０を付した斜視図、図５（ｂ）は端部カバー３

４０を付した斜視図である。
【００６７】
図１から図４、図５に示すように、カバー３３は、長尺形状に形成されており、長手方向が照明装置１の長手方向Ｘに沿うように発光素子３０１を覆って配置されている。カバー３３は、長手方向Ｘに沿って延設した主カバー３３０と、主カバー３３０の長手方向Ｘにおける両端部に取り付けられている端部カバー３４０とを備える。カバー３３は灯具２の外郭部であり発光部３０を保護する機能を有している。
【００６８】
＜主カバー３３０＞
【００６９】
図７及び図８に示されるように、主カバー３３０は、発光部２１０を覆うように長尺に形成され、フレーム部材２２０の側端に取り付けられる。主カバー３３０は、乳白色のアクリル樹脂など拡散性を有する材料により形成され、発光部２１０から照射される光を拡散するものである。主カバー３３０は、短手方向Ｙにおいて、カバー正面部２３１と、カバー側部２３２と、カバー底部２３３とを有している。
【００７０】
主カバー３３０は、発光素子３０１の発光面と対向する透光部３３１と透光部３３１の短手方向Ｙにおける両端部と繋がり上向きＺ１に立設する一対のカバー取付部３３６とを備える。透光部３３１およびカバー取付部３３６は、長手方向Ｘに沿って延在している。
【００７１】
透光部３３１は、発光素子３０１の発光面と対向するカバー主部３３２と、カバー主部３３２の短手方向Ｙにおける両端部と繋がり上向きＺ１に立設する１つのカバー側部３３３とを有する。
【００７２】
カバー取付部３３６は、カバー側部３３３のカバー主部３３２と反対側の端部と繋がっており、台座側部３２２に沿って上向きＺ１に立設した１つのカバー係合部３３７と台座主部３１０に沿って短手方向Ｙの発光素子３０１側に向って突設した１つの支持部３３８とを有する。
【００７３】
カバー３３は、カバー取付部３３６が台座３１の短手方向Ｙにおける一端部に形成されている台座側部３２２を、短手方向Ｙにおける外側から覆うようにして台座３１に取り付けられる。詳しくは、カバー３３は、カバー係合部３３７が台座係合部３２４と係合し、カバー支持部３３８が台座主部３１０を支持することによって台座３１に固定される。
【００７４】
主カバー３３０は、樹脂材料を用いて押出成形などの方法によって製造される。主カバー３３０は、製品仕様に応じた所定の透過率を有するように形成される。主カバー３３０は全体が透光性の樹脂材料を用いて形成されてもよいし、透光部３３１を除く一部が遮光性の樹脂材料を用いて形成されてもよい。主カバー３３０は、樹脂材料として、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。遮光性の樹脂材料として、高反射性の樹脂材料を用いることができる。主カバー３３０は、製品仕様に応じた所定の拡散率を有するように形成されてもよい。
【００７５】
主カバー３３０の透過率および拡散率は、主カバー３３０の成形時に添加される添加剤の含有率（含有量）、あるいは、主カバー３３０の成形後の厚さ寸法などによって調整することができる。
【００７６】
主カバー３３０は、押出成形で製造される場合、押出された後に製品仕様に応じた長さ寸法に切断される。切断面は、主カバー３３０の長手方向Xの両端面である。
【００７７】
＜端部カバー３４０＞

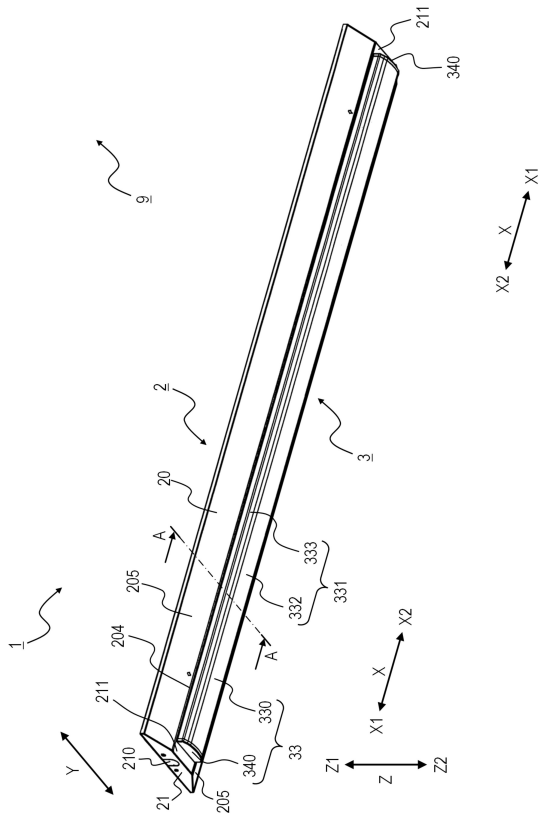
端部カバー３４０は、光源ユニット２００の長
手方向Ｘにおける端部に設けられ、主カバー３３０の長手方向Ｘの開口を塞ぐとともに、発光部２１０が照射する光を長手方向Ｘへ配光するものである。
【００７８】
端部カバー３４０は、樹脂材料として、例えば、アクリル、ポリカーボネート（ＰＣ）などを用いることができる。遮光性の樹脂材料として、高反射性の樹脂材料を用いることができる。主カバー３３０は、製品仕様に応じた所定の拡散率を有するように形成されてもよい。
【００７９】
端部カバー３４０は、主カバー３３０と接着剤、熱溶着などの接合手段により接合されている。端部カバー３４０は、主カバー３３０の端部に設けられており、光源ユニット２００の長手方向Ｘにおける端部となる底部３４１と、端部カバー３４０の側面となる周部３４２とを有している。
【００８０】
＜本実施の形態の作用効果＞
このように、本実施の形態では、灯具３の短手方向において、配線領域となる取付面部３１１片側の端部には、死角の原因となり配線作業を妨げる原因となる台座３１の台座側壁部および台座側壁部と係合するカバー３３の取付部が形成されていない。このため、照明装置１は施工時の配線作業が向上する。
【００８１】
＜その他＞
上記の実施の形態において、照明装置１は、照明器具２の上面を天井、壁等の造営部９に直付け設置される照明器具２の短手方向Ｙの幅寸法が、例えば、１５０mm直付けタイプの照明装置であるものとして説明した。しかし、照明装置１は、灯具３といくつかの異なるタイプの灯具とを組み合わせることによって、さまざまなタイプの照明装置を構成することができる。本実施の形態における透光性のカバー３３、および、カバー３３を取り付けて使用される灯具３を用いることができる照明装置の一例を説明する。
【００８２】
（バリエーション１）
照明装置は、灯具の短手方向の幅寸法が照明装置１（照明器具２）の短手方向Ｙの幅寸法の１．５～１．６倍であってもよい。具体的には、例えば、２３０mmの幅寸法を採用することができる。この際、天井等の造営部９に対する照明装置の斜面部の角度は、１５０mmの幅寸法の照明装置１（斜面部２０５）の角度よりも小さくなる。
【００８３】
（バリエーション２）
直付けタイプの照明装置の別の例として、灯具の斜面部が収容部２００の下端部から下方に向かって広がるように形成された反射笠タイプの灯具を組み合せたものであってもよい。
【００８４】
（バリエーション３）
照明装置は、灯具３から照射される光を反射する構成を備えていないトラフタイプのような灯具が組み合わせてもよい。
【００８５】
（バリエーション４）
照明装置は、灯具の少なくとも一部が天井等の造営部９に形成された取付孔に埋め込まれて取り付けられる埋込タイプの灯具を備えたものであってもよい。照明装置の短手方向Ｙにおける幅寸法は、例えば、１００mm～１５０mm程度の寸法を採用することができる。
【００８６】
（バリエーション５）
埋込タイプの照明装置は、Ｃチャンネル回避型の灯具を備えたものであってもよい。灯具の取付孔に埋め込まれる部分の高さが低く抑えられており、照明装置の短手方向Ｙにおけ

る幅寸法は、例えば、２２０ｍｍ程度の寸法を採用することができる。
【００８７】
（バリエーション６）
照明装置１において、照明器具２と灯具３との位置関係は、照明器具２が下で灯具３が上であってもよいし、両者が水平に位置するような関係であってもよいし、両者が斜めに位置するような関係であってもよい。また、照明装置１は、長手方向Ｘあるいは短手方向Ｙに複数連結して使用することができる。
【００８８】
（バリエーション７）
照明装置１、照明器具２および灯具３は、いずれも長尺形状のものを例示して説明するが、これ限らず、正方形、円形、多角形など、他の形状を採用することができる。
【００８９】
上記の実施の形態において、器具本体２０および器具端部２１は、板金が折り曲げられて形成されるものとして説明したが、これに限らない。器具本体２０あるいは器具端部２１は、押出成形などの方法で形成されたものであってもよい。また、器具本体２０あるいは器具端部２１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、樹脂材料を用いて形成されたものであってもよい。
【００９０】
上記の実施の形態において、発光部３０は、パッケージ化された面実装型（ＳＭＤ型）のＬＥＤ素子を用いた態様について説明したが、これに限らない。光源部１００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）型の発光部３０であってもよい。
【００９１】
上記の実施の形態において、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３００または台座３１の長手方向の長さと略等しい、長尺の有機ＥＬ素子１つを発光素子３０１として用い、有機ＥＬ素子の長手方向と基板３００または台座３１の長手方向が並行になるように配置してもよい。
【００９２】
上記の実施の形態において、台座３１は、金属製の板材を折り曲げて形成されるものと説明したが、これに限らず、台座３１は、押出成形など他の形成方法を用いて製造されるものであってもよい。また、台座３１は、金属製以外に、樹脂材料、セラミック材料などを用いて製造されたものであってもよい。樹脂材料として、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。
【００９３】
上記の実施の形態において、カバー３３は、樹脂材料を用いて押出成形などの方法で製造されるものと説明したが、これに限らず、カバー３３は押出成形の他、射出成形、３次元印刷成形などの方法で製造されるものであってもよい。また、カバー３３はガラス材料を用いて製造されるものであってもよい。
【００９４】
以上、本発明の実施の形態および変形例について説明したが、これらの実施の形態および変形例のうち、２つ以上を組み合わせて実施しても構わない。あるいは、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。あるいは、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】
【００９５】

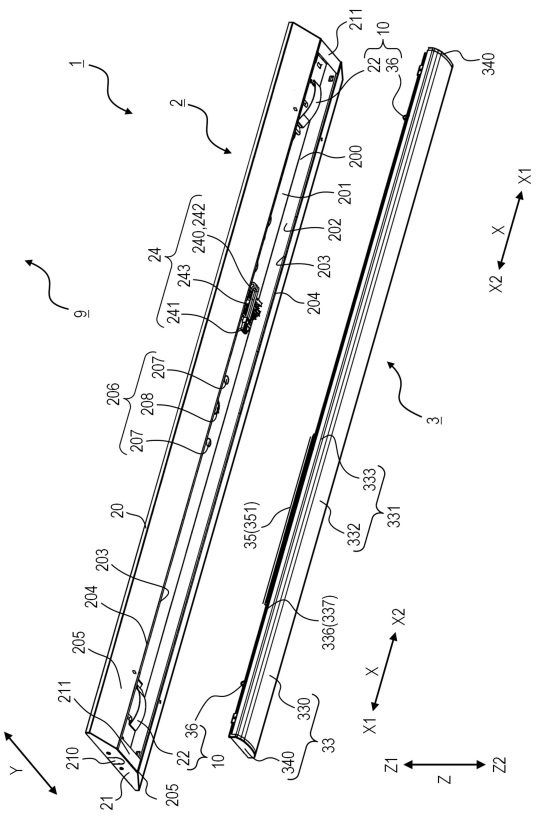
１　照明装置、１０　連結ユニット、２　灯具（照明器具）、２０　器具本体、２００　収容部（凹部）、２０１　器具底面部、２０２　器具側面部、２０３　開口縁部、２０４　開口周部（下面部）、２０５　斜面部（反射部）、２０６　貫通孔、２０７　固定孔、２０８　配線孔、２１　器具端部、２１０　ノックアウト、２１１　開口周部（下面部）、２２　バネ、２４　器具配線具、２４０　器具電源線、２４１　器具電源線コネクタ、２４２　制御線、２４３　端子台、２５　ネジ、３　灯具（灯具）、３０　発光部、３００　基板、３０１　発光素子、３１　台座（取付部材）、３１１　取付面部、３１２　載置面部、３２０　台座端部、３２２　台座側部、３２３　基端部、３２４　台座係合部、３３　カバー、３３０　主カバー、３３００　主カバー端部、３３１　透光部、３３１０　カバー外面部、３３１１　カバー内面部、３３２　カバー主部、３３２０　主部外面部、３３２１　主部内面部、３３３　カバー側部、３３３０　側部外面部、３３３１　側部内面部、３３６　カバー取付部、３３７　カバー係合部、３３８　カバー支持部、３４０　端部カバー、３４１　底部、３４１０　外面部、３４１１　内面部、３４２　周部、３４２０　テーパ部、３４２１　周部内面部、３４３　第１突出片、３４４　第２突出片、３４５，３４５ｃ～ｉ　対向部、３４５１　主部対向部、３４５２　側部対向部、３４５３　取付部対向部、３４６，３４６ｃ～ｉ　嵌合部、３４６０　外周部、３４６１　内周部、３４６２　先端部、３４６３　主部嵌合部、３４６４　側部嵌合部、３４８，３４８ａ～ｉ　高透過部、３４９　積層部、３５　点灯装置、３５０　電源ユニット、３５１　電源ケース、３６　バネ受具、４０　光源配線具、４００　光源電線、４０１　光源電源線、４０２　光源電源線コネクタ、４０３　給電線、４０４　給電線コネクタ、４０５　制御線、４０６　電線配線具、４０７　電線保持具、５０　ネジ、９造営部。

【図面】

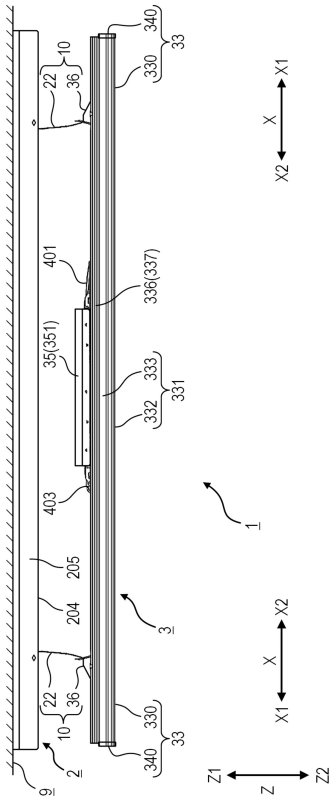
【図１】



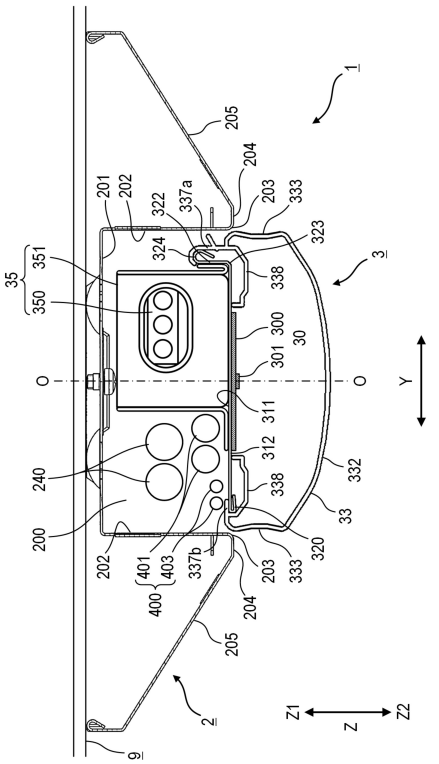
【図２】



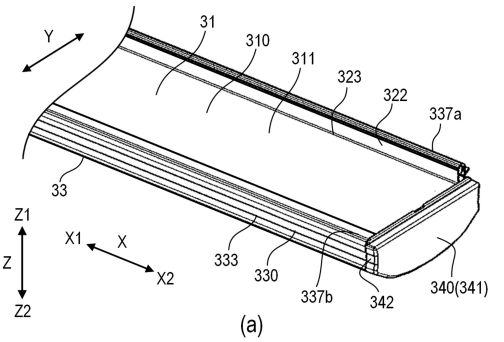
【図３】



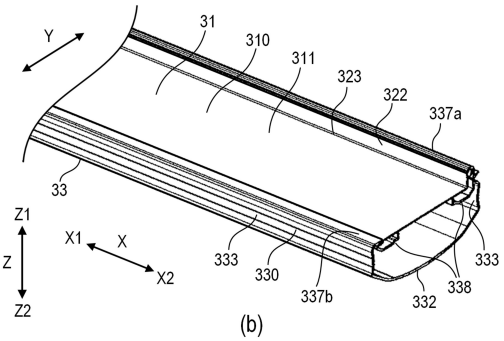
【図４】



【図５】

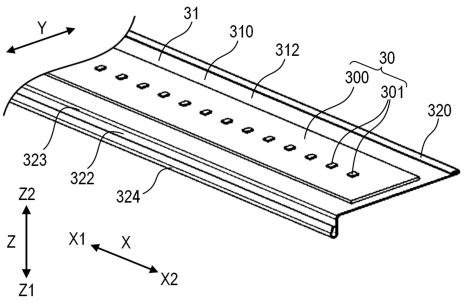


(a)

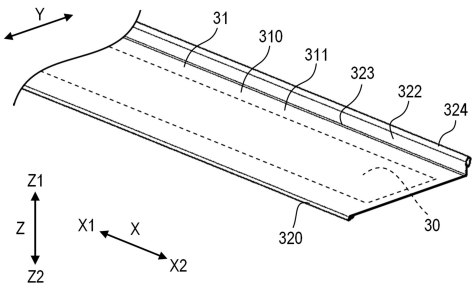


(b)

【図６】



(a)



(b)

フロントページの続き

(51)国際特許分類
Ｆ２１Ｙ 115/20 (2016.01)
Ｆ２１Ｙ 115/30 (2016.01)

ＦＩ
Ｆ２１Ｙ 115:15
Ｆ２１Ｙ 115:20
Ｆ２１Ｙ 115:30

(72)発明者 池谷 博文
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
(72)発明者 坂本 哲也
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
(72)発明者 小津 祥平
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２０１２－０９９２７７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ２１Ｋ ９／２７８
Ｆ２１Ｓ ２／００
Ｆ２１Ｓ ８／０４
Ｆ２１Ｙ １１５／１０
Ｆ２１Ｙ １１５／１５
Ｆ２１Ｙ １１５／２０
Ｆ２１Ｙ １１５／３０