

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6956367号
(P6956367)

(45) 発行日 令和3年11月2日(2021.11.2)

(24) 登録日 令和3年10月7日(2021.10.7)

(51) Int. Cl.		F I			
F 2 1 V 21/26	(2006.01)	F 2 1 V	21/26	1 0 0	
F 2 1 V 21/02	(2006.01)	F 2 1 V	21/02	1 0 0	
F 2 1 S 2/00	(2016.01)	F 2 1 S	2/00	6 3 1	
F 2 1 Y 115/10	(2016.01)	F 2 1 Y	115:10		

請求項の数 4 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2018-34072 (P2018-34072)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成30年2月28日 (2018. 2. 28)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2019-149316 (P2019-149316A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	令和1年9月5日 (2019. 9. 5)	(74) 代理人	100095500
審査請求日	令和2年10月22日 (2020. 10. 22)		弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100141449
			弁理士 松本 隆芳
		(74) 代理人	100142446
			弁理士 細川 覚
		(74) 代理人	100170575
			弁理士 森 太士
		(72) 発明者	高武 和英
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源部を有する本体部と、
前記本体部を設置台に設置する設置部材と、
前記本体部の落下を抑制する落下抑制部材と、
を備え、
前記落下抑制部材は、
前記本体部に取り付けられる本体部側取付部と、
前記設置台に取り付けられる設置台側取付部と、
前記本体部側取付部と前記設置台側取付部とを相対回動可能に保持する保持部材と、
を備えることを特徴とする照明装置。

10

【請求項2】

前記本体部側取付部および前記設置台側取付部のうち少なくともいずれか一方の取付部に挿通孔が形成されており、
前記保持部材は、
前記挿通孔に挿通される軸部と、
前記軸部に設けられ、前記軸部の前記挿通孔からの抜けを抑制する抜止部と、
を備えることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。

【請求項3】

前記本体部側取付部および前記設置台側取付部に前記挿通孔がそれぞれ形成されており

20

前記保持部材は、
 ボルト頭部とボルト軸部とを有するボルトと、
 前記ボルト軸部に取り付けられるナットと、
 前記ボルト軸部が挿入される貫通孔を有し、前記ボルト頭部と前記ナットとで挟持される筒状のスペーサと、
 を備え、
 前記スペーサが、互いに連通させた前記挿通孔に挿通される前記軸部の少なくとも一部を構成していることを特徴とする請求項 2 に記載の照明装置。

【請求項 4】

10

前記本体部側取付部および前記設置台側取付部のうち一方の取付部に挿通孔が形成されており、

前記保持部材は、
 他方の取付部に一体に形成され、前記挿通孔に挿入される前記軸部と、
 前記軸部の先端側に設けられ、前記軸部の前記挿通孔からの抜けを抑制する前記抜止部と、
 を有することを特徴とする請求項 2 に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本開示は、照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、照明装置として、光源部を有する本体部と、本体部を設置台に設置する設置部材と、を備えるものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

この特許文献 1 には、道路の側部に設けられた高欄の上面に設置され、道路の路面を照射することで、夜間等における車両の走行を支援する低位置照明装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2017 - 134620 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このように、高欄等の設置台に設置部材を介して本体部を設置する場合、設置部材による設置台への設置が解除された際に、本体部が落下してしまうのを抑制できるようにするのが好ましい。

【0006】

そして、本体部の落下を抑制できるようにするためには、ワイヤの一端を設置台に固定し、他端を本体部に固定することで、設置部材による設置が解除された際に、本体部がワイヤによって吊り下げられるようにすることが考えられる。

40

【0007】

しかしながら、ワイヤを用いて本体部の落下を抑制できるようにすると、通常の設定状態においては、撓んだワイヤが本体部からはみ出してしまう等により見栄えが悪化してしまうおそれがある。

【0008】

そこで、本開示は、落下を抑制しつつ、見栄えをより向上させることのできる照明装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0009】

本開示にかかる照明装置は、光源部を有する本体部と、前記本体部を設置台に設置する設置部材と、前記本体部の落下を抑制する落下抑制部材と、を備えている。また、前記落下抑制部材は、前記本体部に取り付けられる本体部側取付部と、前記設置台に取り付けられる設置台側取付部と、前記本体部側取付部と前記設置台側取付部とを相対回動可能に保持する保持部材と、を備えている。

【発明の効果】

【0010】

本開示によれば、落下を抑制しつつ、見栄えをより向上させることのできる照明装置を得ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】一実施形態にかかる照明装置を道路に設置した状態を模式的に示す斜視図である。

【図2】一実施形態にかかる照明装置を模式的に示す斜視図である。

【図3】一実施形態にかかる照明装置を示す図であって、(a)は平面図、(b)は正面図である。

【図4】一実施形態にかかる照明装置の断面図である。

【図5】一実施形態にかかる照明装置の回動状態を模式的に示す側面図である。

【図6】一実施形態にかかる落下抑制部材を示す正面図である。

20

【図7】一実施形態にかかる落下抑制部材を示す分解斜視図である。

【図8】一実施形態にかかる落下抑制部材の機能を説明する図である。

【図9】一実施形態にかかる照明装置の落下距離を説明する図であって、(a)は照明装置全体を示す図、(b)は落下抑制部材を示す図である。

【図10】第1変形例にかかる保持部材を示す分解斜視図である。

【図11】第2変形例にかかる保持部材を示す分解斜視図である。

【図12】第3変形例にかかる落下抑制部材を示す分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本開示にかかる照明装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下では、照明装置として、道路の側部に設けられた高欄の上面等に設置される低位置照明装置を例示するとともに、光源としてLED光源を用いたものを例示する。

30

【0013】

本実施形態にかかる照明装置1は、図1に示すように、道路80の側部に設けられた高欄(設置台)82の上面(設置面)82aに設置されており、道路80の路面81を照射することで、夜間等における車両90の走行を支援するものである。

【0014】

なお、図1には、道路80として、4つの車線81aを有する4車線(片側2車線)の自動車専用道路(高速道路等)を例示している。

【0015】

40

道路80の路面81は、図1に示すように、車両90が走行する帯状の車線81aと、端側の車線81の側方に設けられた路肩81bと、車線81aを往復方向別に分離する中央帯81cと、で構成されている。

【0016】

図1では、端側(図1の左側)の車線81aと路肩81bとを左側の白線実線により区画しており、中央側(図1の右側)の車線81aと中央帯81cとを右側の白線実線により区画している。また、片側の2つの車線81a、81aを白線破線によって区画している。

【0017】

また、中央帯81cは、縁石81eが設けられた分離帯81dと、分離帯81dの両側

50

に設けられた側帯 8 1 f と、を有しており、縁石 8 1 e には対向車線側の車両の進入等を抑制するガードレール 8 1 g が形成されている。

【 0 0 1 8 】

さらに、道路 8 0 の側部には、高欄 8 2 および遮音壁 8 3 が、道路 8 0 の延伸方向に沿って形成されている。高欄 8 2 は、例えば、コンクリートを用いて形成することができ、この高欄 8 2 によって、路肩 8 1 b の車線 8 1 a 側とは反対側が区画されている。

【 0 0 1 9 】

そして、高欄 8 2 の上面 8 2 a には、複数の照明装置 1 が道路 8 0 の延伸方向に沿って略等間隔に配置されている。このとき、一列に配置された複数の照明装置 1 がケーブル（配線）6 1 により互いに接続されており、このケーブル（配線）6 1 を介して電力が各照明装置 1 に外部から供給されるようになっている。

10

【 0 0 2 0 】

本実施形態では、照明装置 1 は、水平方向に細長い略直方体状の本体部 1 0 を有しており、この本体部 1 0 の内部には、光源部 2 1 および反射部 3 0 が配置されている（図 4 参照）。そして、光源部 2 1 から出射した光 L 1 は、反射部 3 0 にて反射されて、本体部 1 0 に形成された貫通穴（窓部）1 2 を介して外部に照射されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

したがって、本実施形態では、本体部 1 0 の長手方向を道路 8 0 の延伸方向に略一致させるとともに、貫通穴（窓部）1 2 を道路 8 0 側に向けた状態で、各照明装置 1 を高欄 8 2 の上面 8 2 a に設置している。そして、各照明装置 1 の貫通穴（窓部）1 2 を介して照射された光 L 1 によって道路 8 0 の路面 8 1 が照射されるようにしている。

20

【 0 0 2 2 】

このとき、各照明装置 1 は、道路 8 0 の路面 8 1 における片側の車線 8 1 a（各照明装置 1 と中央帯 8 1 c との間に存在する 2 つの車線 8 1 a）の幅方向における全領域を照明できるような範囲に光 L 1 を出射できるようにするのが好ましい。

【 0 0 2 3 】

また、各照明装置 1 を、道路 8 0 を走行する小型車の平均的な運転手の目線の高さより低い高さ位置に設置するのが好ましい。目線の高さとしては、例えば、1.2 m とすることができ、照明装置 1 の高さとしては、例えば、1.1 m 程度とすることができる。

【 0 0 2 4 】

30

そして、路面 8 1 から各照明装置 1 の上面までの高さを、道路 8 0 を走行する小型車の平均的な運転手の目線の高さよりも低くした上で、光 L 1 を水平よりも高く進行させないようにするのが好ましい。こうすれば、光 L 1 が道路 8 0 を走行する車両 9 0 の運転手の目に到達してしまうのを抑制することができるようになる。

【 0 0 2 5 】

なお、図 1 に示す道路 8 0 の構造は一例に過ぎず、他の構造をした道路に照明装置 1 を設置することも可能である。また、高欄 8 2 の上面 8 2 a に照明装置 1 を設置させる必要はなく、照明装置 1 の設置場所は、道路の構造に応じて適宜決定することができる。

【 0 0 2 6 】

次に、本実施形態にかかる照明装置 1 の具体的な構成について、主として図 2 ~ 図 5 を用いて説明する。

40

【 0 0 2 7 】

照明装置 1 は、図 2 に示すように、略直方体状をした本体部 1 0 と、本体部 1 0 を高欄 8 2 の上面 8 2 a 等に設置するための設置部材 5 0 と、を備えている。

【 0 0 2 8 】

本体部 1 0 は、外郭を構成するハウジング 1 1 を有しており、このハウジング 1 1 は、例えば、アルミニウム等を含む金属材料を用いて形成することができる。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、ハウジング 1 1 は、水平方向に細長い形状をしており、高欄 8 2 に設置した際に道路 8 0 側に配置される前壁 1 1 a と、水平方向に細長い形状をしており、高

50

欄 8 2 に設置した際に道路 8 0 とは反対側に配置される後壁 1 1 b と、を備えている。また、前壁 1 1 a および後壁 1 1 b の長手方向の両側には、前壁 1 1 a と後壁 1 1 b とを連結する側壁 1 1 c , 1 1 c が、それぞれ設けられている。そして、前壁 1 1 a および後壁 1 1 b の上端には、前壁 1 1 a と後壁 1 1 b とを連結する天壁 1 1 d が設けられており、前壁 1 1 a および後壁 1 1 b の下端には、前壁 1 1 a と後壁 1 1 b とを連結する底壁 1 1 e が設けられている。

【 0 0 3 0 】

このように、ハウジング 1 1 は、長手方向を有する中空の直方体状に形成されており、道路 8 0 の延伸方向に沿う長さ a と、道路 8 0 に対する水平方向の奥行き b と、高さ c と、を有している。このハウジング 1 1 の各寸法は、例えば、長さ a を 1 . 3 m、奥行き b を 1 0 c m、高さ c を 2 2 c m 程度とすることができる。

10

【 0 0 3 1 】

そして、ハウジング 1 1 によって画成された本体部 1 0 の内部には、光源部 2 1 および反射部 3 0 が配置されている。さらに、本体部 1 0 の内部には、端子台 7 1 および電源部 7 2 等の電子部品が配置されている。

【 0 0 3 2 】

また、ハウジング 1 1 の正面、すなわち、ハウジング 1 1 の前壁 1 1 a には、前後方向に貫通する貫通穴（窓部）1 2 が形成されている。本実施形態では、この貫通穴（窓部）1 2 は、水平方向に細長い長方形形状をしており、輪郭形状が水平方向に細長い長方形の縁となる前壁 1 1 a の中央に形成されている。すなわち、ハウジング 1 1 の前壁 1 1 a の形状は、水平方向に細長い長方形の枠状をしている。

20

【 0 0 3 3 】

さらに、本実施形態では、前壁 1 1 a に形成された貫通穴（窓部）1 2 が、光源部 2 1 から出射した光 L 1 を透過可能な透過板 1 3 によって閉塞されるようにしている。

【 0 0 3 4 】

透過板 1 3 は、透明な平板であり、貫通穴（窓部）1 2 よりも一回り大きい長方形形状をしている。この透過板 1 3 は、例えば、ガラス、樹脂材料等を用いて形成することができる。

【 0 0 3 5 】

そして、透過板 1 3 の周縁部を、前壁 1 1 a における貫通孔（窓部）1 2 の周縁領域に外側（前側）から接触させることで、貫通穴（窓部）1 2 が透過板 1 3 によって閉塞されるようにしている。

30

【 0 0 3 6 】

さらに、透過板 1 3 は、ヒンジ 1 7 によってハウジング 1 1 に回動可能に取り付けられており、透過板 1 3 をハウジング 1 1 から取り外すことなく、貫通穴（窓部）1 2 の開閉を行えるようにしている。

【 0 0 3 7 】

本実施形態では、図 3（b）に示すように、複数（本実施形態では 3 つ）のヒンジ 1 7 を用い、透過板 1 3 の上部をハウジング 1 1 の正面の上部（前壁 1 1 a の上部）に取り付けることで、透過板 1 3 をハウジング 1 1 に回動可能に取り付けている。このとき、各ヒンジ 1 7 は、一方がねじ 1 7 a によってハウジング 1 1 の前壁 1 1 a に固定され、他方がねじ 1 7 b によって透過板 1 3 の上部に固定されている。

40

【 0 0 3 8 】

かかる構成とすることで、透過板 1 3 をヒンジ 1 7 を中心として外側（前側）に回動させた際には、透過板 1 3 の下部が前方かつ上方に移動し、透過板 1 3 による貫通穴（窓部）1 2 の閉塞が解除されて、貫通穴（窓部）1 2 が開かれることとなる。

【 0 0 3 9 】

このように、本実施形態では、透過板 1 3 を、照明装置 1 の設置時の結線作業や照明装置 1 の保守管理等を行う際に、貫通穴（窓部）1 2 を開閉するための蓋として機能させている。

50

【0040】

また、本実施形態では、透過板13が貫通穴(窓部)12を閉塞した状態で、透過板13の下部を、複数(本実施形態では3つ)の固定板18によってハウジング11の正面の下部(前壁11aの下部)に固定している。具体的には、各固定板18の下部をねじ18aによってハウジング11の前壁11aの下部に固定し、各固定板18の上部をねじ18bによって透過板13の下部に固定することで、透過板13の下部をハウジング11の正面の下部に固定している。

【0041】

このように、貫通穴(窓部)12を閉塞した状態で、透過板13の下部をハウジング11の下部正面に固定することで、透過板13の意図せぬ回動(貫通穴12が開かれてしまうこと)を抑制できるようにしている。なお、ねじ18aを取り外し、各固定板18の下部と前壁11aの下部との固定を解除した状態で、透過板13を回動させれば、貫通穴(窓部)12を開くことができる。

10

【0042】

また、前壁11aにおける貫通穴(窓部)12の周縁部には段部14が形成されており、この段部14には防塵用のパッキン15が形成されている。

【0043】

また、透過板13には、光L1の透過を遮断する遮光部16が形成されている。本実施形態では、図4に示すように、上側遮光板16aを透過板13の上部に内側(後側)から取り付けるとともに、下側遮光板16bを透過板13の下部に内側(後側)から取り付けることで、遮光部16を形成している。上側遮光板16aおよび下側遮光板16bは、水平方向に延在する帯状をしており、例えば、アルミニウム等を含む金属材料の表面に黒ツヤ消し塗装を施すことで形成することができる。なお、上側遮光板16aはねじ16cによって、下側遮光板16bはねじ16dによって透過板13に取り付けられている。

20

【0044】

そして、本実施形態では、上述した光源部21が、発光ダイオード(LED)ユニットとしてのランプ20に組み込まれている。

【0045】

このようなランプ20としては、従来公知のものをを用いることができる。本実施形態では、略四角柱状をしており、道路80の延伸方向に沿う長さ、奥行きと、高さ、を有するランプ20を例示している。このランプ20の各寸法は、例えば、長さを56cm、奥行きを3cm、高さを1.8cm程度とすることができる。

30

【0046】

なお、光源部21が、一方向に延伸する矩形平板状の実装基板と、発光部と、コネクタと、を備えていてもよい。

【0047】

発光部は、例えば、実装基板の表面に配列される複数のLEDと、複数のLEDを封止する封止材と、で構成することができる。

【0048】

コネクタは、実装基板の表面に形成された配線パターンを介して発光部の複数のLEDに電氣的に接続されるとともに、本体部10の内部に配置された電源部72に電氣的に接続されるものである。

40

【0049】

このような光源部21を用いれば、電源部72に接続されたコネクタを介して複数のLEDに電源が供給されて、複数のLEDが発光することで封止材の蛍光体が励起され、光源部21から、例えば白色の光が出射されることとなる。

【0050】

反射部30は、光源部21からの光L1を反射させて、反射させた光L1を、透過板13(貫通穴12)を介して本体部10の外部に向けて照射させるものであり、本体部10の内部に配置されている(図4参照)。

50

【0051】

本実施形態では、反射部30は、反射面31aが形成される反射板31を有しており、この反射板31は、水平方向に細長い長方形の板を湾曲させた形状をしている。

【0052】

そして、反射部30は、照明装置1を高欄82の上面82aに設置した際に、反射板31の長手方向が道路80の延伸方向に略一致するとともに、反射面31aが道路80側を向くように、本体部10の内部に取り付けられている。すなわち、反射板31は、反射面31aが前面を向くように、本体部10の内部に取り付けられている。

【0053】

なお、反射板31は、長手方向の両端が一对のエンド板（図示せず）に固定されている。このように、エンド板によって反射面31aの長手方向両端を固定することで、反射面31aの長手方向両端の変形を抑制できるようにし、反射面31aの長手方向両端における歪みの発生が抑制されるようにしている。

10

【0054】

そして、反射部30および光源部21（ランプ20）は、固定部材40を介してハウジング11に取り付けられている。

【0055】

ここで、本実施形態では、光源部21および反射部30を1枚の固定部材40に固定し、光源部21および反射部30が固定された固定部材40をハウジング11に取り付けることで、光源部21および反射部30がハウジング11に固定されるようにしている。すなわち、反射部30をハウジング11に固定する固定部材としての機能と、光源部21をハウジング11に固定する固定部材としての機能と、を1枚の固定部材40に持たせている。

20

【0056】

この固定部材40は、例えば、1枚の金属板を屈曲および湾曲させることで形成することができ、光源部21（ランプ20）が固定される光源部側固定部41と、反射部30が固定される反射部側固定部42と、を備えている。

【0057】

光源部側固定部41は、下面に光源部21（ランプ20）が固定される光源部側固定部本体41aと、光源部側固定部本体41aの前端から上方に向けて立設された光源部側垂直片41bと、を備えている。

30

【0058】

一方、反射部側固定部42は、光源部側固定部本体41aの後端に連設されて、反射板31を背面側から支持する反射部側固定部本体42aと、反射部側固定部本体42aの前端から下方に向けて垂設された反射部側垂直片42bと、を備えている。

【0059】

そして、ランプ20を光源部側固定部本体41aの下面に固定するとともに、反射部30の反射板31を、ねじ42cを用いて反射部側固定部本体42aに固定している。こうすることで、光源部21および反射部30が、固定部材40によって一体化されることとなる。

40

【0060】

このように、光源部21および反射部30を固定部材40によって一体化（ユニット化）させれば、固定部材40をハウジング11に取り付けるだけで、光源部21および反射部30を、本体部10の内部の所望の位置に固定することができるようになる。

【0061】

具体的には、光源部側垂直片41bを、ハウジング11の天壁11dに形成された上側ブラケット43にねじ43aを用いて固定することで、一体化した固定部材40をハウジング11の天壁11dに固定している（図4参照）。

【0062】

そして、反射部側垂直片42bを、ハウジング11の底壁11eに形成された下側ブラ

50

ケット44にねじ44aを用いて固定することで、一体化した固定部材40をハウジング11の底壁11eに固定している(図4参照)。

【0063】

なお、本実施形態では、図4に示すように、光源部側固定部本体41aを後方かつ上方に傾斜させているため、ランプ20は、光L1の出射方向が後側(背面側)の下方を向くように固定されている。

【0064】

そして、このランプ20の下方には、反射板31が、反射面31aがランプ20と対向するように配置されている。したがって、光源部21から出射する光L1は、反射板31に向けて出射されることとなり、反射板31の反射面31aで反射した光L1が、透過板13(貫通穴12)を介して本体部10の外方(正面方向の道路の路面)に向けて照射されることとなる。

10

【0065】

設置部材50は、ハウジング11の下面に取り付けられる略L字状の本体部側ブラケット51と、本体部側ブラケット51に連結され、高欄82の上面82a等に固定される略L字状の設置面側ブラケット52と、を備えている(図2および図3参照)。この本体部側ブラケット51および設置面側ブラケット52は、例えば、金属板を直角に屈曲させることで形成することができる。

【0066】

そして、本体部側ブラケット51の水平方向に延在する部位が、ねじ51aにより、ハウジング11の下面における長手方向の両端側に固定されている。

20

【0067】

また、本体部側ブラケット51および設置面側ブラケット52のそれぞれの垂直方向に延在する部位が、2種類のねじ52a, 52bにより、互いに固定されている。

【0068】

そして、設置面側ブラケット52の水平方向に延在する部位が、ねじ52cにより、例えば高欄82の上面82aに固定されている。

【0069】

このように、本体部側ブラケット51および設置面側ブラケット52を互いに固定し、本体部側ブラケット51をハウジング11に固定するとともに、設置面側ブラケット52を高欄82の上面82aに固定することで、照明装置1が高欄82に設置される。

30

【0070】

なお、本実施形態では、ねじ52bをねじ52aの上方に配置するとともに、ねじ52aを中心とする円弧状となるように、ねじ52bを通すための貫通孔を形成している。このとき、ねじ52bを通すための貫通孔は、ねじ52bに対して余裕を持って形成するのが好ましい。

【0071】

こうすることで、照明装置1を設置した状態で、ねじ52aを通り、道路80の延伸方向に沿う回転軸に対して所定の範囲(水平方向に対して上方に角度、下方に角度の範囲)で、本体部10を回動させることができるようになる(図5参照)。なお、角度は、例えば5°程度とすることができる。

40

【0072】

このように、本実施形態では、高欄82の上面82aに設置した照明装置1の姿勢を調整することで、照明装置1による道路80の路面81への照射範囲を調整することができるようになっている。

【0073】

また、本実施形態では、上述したように、複数の照明装置1が一行に配置されており、互いに隣り合う照明装置1が1本のケーブル(配線)61によって互いに接続されている。

【0074】

50

本実施形態では、互いに隣り合う照明装置 1 に設けられている端子台 7 1 に、1 本のケーブル（配線）6 1 の端部 6 1 a をそれぞれ接続（結線）させている。こうすることで、各照明装置 1 に設けられている端子台 7 1 がケーブル（配線）6 1 を介して電氣的に接続されて、各照明装置 1 に外部から電力を供給できるようになる。なお、ハウジング 1 1 の側壁 1 1 c には、ケーブル（配線）6 1 の端部 6 1 a を引き入れるケーブル挿通部 6 2 が形成されている。

【0075】

また、本実施形態では、各照明装置 1 に設けられた端子台 7 1 へのケーブル（配線）6 1 の接続（結線）作業を、反射板 3 0 を取り外すことなく行えるようにしている。

【0076】

具体的には、反射部 3 0 をハウジング 1 1 に固定した状態で、本体部 1 0 を正面から見た際に、貫通穴（窓部）1 2 の領域内における反射部 3 0 から外れた位置に端子台 7 1 を設けるようにしている。

【0077】

すなわち、透過板 1 3 をヒンジ 1 7 を中心として外側（前側）に回動させて、貫通穴（窓部）1 2 を開いた際に、正面視で端子台 7 1 を視認できるようにしている。

【0078】

こうすることで、反射板 3 0 を取り外さずに、端子台 7 1 へのケーブル（配線）6 1 の接続（結線）作業を行えるようにしている。その結果、照明装置 1 の設置作業を行うことで、反射板 3 0 と光源部 2 1 とが位置ずれしてしまったり、反射板 3 0 が変形してしまったりするのを抑制することができ、照明装置 1 の照射精度が低下してしまうのを抑制することができるようになる。

【0079】

また、端子台 7 1 を正面視で反射部 3 0 から外れた位置に配置することで、反射部の裏側に端子台 7 1 やケーブル（配線）6 1 の設置スペースを設ける必要がなくなるため、照明装置 1 の厚さを薄くすることが可能となる。その結果、外側に幅狭の高欄しか設けることのできない道路等にも、照明装置 1 を設置することが可能となる。

【0080】

さらに、本実施形態では、1 つの照明装置 1 に 2 つの端子台 7 1 を設けている。具体的には、本体部 1 0 の長手方向の一方側における反射部 3 0 から外れた位置に 1 つの端子台 7 1 を設けている。

【0081】

こうすることで、照明装置 1 の高さを極力低くできるようにしている。このように、照明装置 1 の高さを低くすれば、野外等に設置した際に照明装置 1 が風等の影響を受けてしまうのを抑制できるようになって、照明装置 1 を、道路等の野外に、より安定した状態で設置することができるようになる。

【0082】

さらに、本体部 1 0 の長手方向の他方側における反射部 3 0 から外れた位置に他の端子台 7 1 を設けている。

【0083】

そして、長手方向の一方側の端子台 7 1 と長手方向の他方側の端子台 7 1 とを接続用配線（送り配線）6 3 によって電氣的に接続している。本実施形態では、接続用配線 6 3 が反射板 3 1 の裏側（後側）を通過しており、かかる状態で、両端 6 3 a , 6 3 a がそれぞれ一方側の端子台 7 1 および他方側の端子台 7 1 に電氣的に接続されている。すなわち、接続用配線 6 3 は、端子台 7 1 に接続される端部 6 3 a を除くほとんどの部分が反射板 3 1 の裏側に配置されている。

【0084】

こうすることで、各照明装置において、長手方向の一方側の端子台 7 1 および長手方向の他方側の端子台 7 1 にケーブル（配線）6 1 をそれぞれ接続するだけで、互いに隣り合う照明装置 1 同士を結線させることができるようにしている。すなわち、照明装置 1 同士

10

20

30

40

50

の結線作業をより容易に行えるようにしている。

【 0 0 8 5 】

また、図 3 (a) に示すように、少なくとも一方の端子台 7 1 と電源部 7 2 とが配線 6 4 を介して電氣的に接続されている。したがって、複数の L E D には、ケーブル (配線) 6 1、端子台 7 1、および電源部 7 2 を介して外部電源から電源が供給されることとなる。

【 0 0 8 6 】

なお、一方側の端子台 7 1 および他方側の端子台 7 1 への接続用配線 6 3 の接続 (結線) は、反射板 3 0 をハウジング 1 1 に固定する前に予め行っておくのが好ましい。

【 0 0 8 7 】

ここで、本実施形態では、図 6 および図 7 に示すように、照明装置 1 が、本体部 1 0 の高欄 (設置台) 8 2 から路面 8 1 への落下を抑制する落下抑制部材 1 0 0 を備えるようにしている。

【 0 0 8 8 】

このように、照明装置 1 が落下抑制部材 1 0 0 を備えることで、設置部材 5 0 による本体部 1 0 の高欄 (設置台) 8 2 の上面 (設置面) 8 2 a への設置が解除された際に、本体部 1 0 が高欄 (設置台) 8 2 から落下してしまうのを抑制できるようにしている。なお、設置部材 5 0 による本体部 1 0 の高欄 8 2 の上面 8 2 a への設置が解除される要因としては、設置部材 5 0 の破損や、ねじのゆるみによる各部材の固定の外れ (例えば、本体部側ブラケット 5 1 と本体部 1 0 との固定の外れ) などが考えられる。

【 0 0 8 9 】

本実施形態では、照明装置 1 は、2つの落下抑制部材 1 0 0 を備えており、各落下抑制部材 1 0 0 は、ハウジング 1 1 の下面 (本体部 1 0) に取り付けられる略 L 字状の本体部側ブラケット (本体部側取付部) 1 1 0 をそれぞれ備えている。また、各落下抑制部材 1 0 0 は、高欄 8 2 の上面 8 2 a 等に固定される略 L 字状の設置面側ブラケット (設置台側取付部) 1 2 0 をそれぞれ備えている。これらの本体部側ブラケット 1 1 0 および設置面側ブラケット 1 2 0 は、例えば、金属板を直角に屈曲させることで形成することができる。

【 0 0 9 0 】

そして、各本体部側ブラケット 1 1 0 の水平方向に延在する部位には、取付孔 1 1 0 b がそれぞれ形成されている。そして、この取付孔 1 1 0 b にねじ 1 1 1 を挿入することで、ハウジング 1 1 の下面 (本体部 1 0) における設置部材 5 0 よりも長手方向の内側に、各本体部側ブラケット 1 1 0 の水平方向に延在する部位がそれぞれ固定されている (図 3 (b) 参照) 。

【 0 0 9 1 】

一方、各設置面側ブラケット 1 2 0 の水平方向に延在する部位には、取付孔 1 2 0 b がそれぞれ形成されている。そして、この取付孔 1 2 0 b にねじ 1 2 1 を挿入することで、例えば、高欄 (設置台) 8 2 の上面 (設置面) 8 2 a に、各設置台側ブラケット 1 2 0 の水平方向に延在する部位がそれぞれ固定されている。

【 0 0 9 2 】

また、本体部側ブラケット 1 1 0 および設置面側ブラケット 1 2 0 のそれぞれの垂直方向に延在する部位には、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a がそれぞれ形成されている。そして、設置部材 5 0 により本体部 1 0 を高欄 8 2 の上面 8 2 a に設置し、本体部側ブラケット 1 1 0 を本体部 1 0 に、設置面側ブラケット 1 2 0 を高欄 8 2 の上面 8 2 a に固定した状態で、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a が連通するようにしている。このように、本実施形態では、本体部側ブラケット 1 1 0 および設置面側ブラケット 1 2 0 の両方 (本体部側ブラケット 1 1 0 および設置面側ブラケット 1 2 0 のうち少なくともいずれか一方の取付部) に、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a が形成されている。

【 0 0 9 3 】

さらに、本実施形態では、落下抑制部材 1 0 0 は、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a に挿通さ

10

20

30

40

50

れる軸部と、軸部に設けられて、軸部が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制する抜止部と、を有する保持部材 1 3 0 を備えている。

【 0 0 9 4 】

そして、軸部を挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a に挿通させ、抜止部によって軸部が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制することで、保持部材 1 3 0 が、本体部側ブラケット 1 1 0 と設置面側ブラケット 1 2 0 とを相対回動可能に保持している。

【 0 0 9 5 】

保持部材 1 3 0 は、図 7 に示すように、ボルト頭部 1 3 1 a とボルト軸部 1 3 1 b とを有するボルト 1 3 1 と、ボルト軸部 1 3 1 b に取り付けられるナット 1 3 2 と、を備えている。

10

【 0 0 9 6 】

本実施形態では、ボルト軸部 1 3 1 b の先端にねじ溝 1 3 1 c が形成されており、このねじ溝 1 3 1 c にナット 1 3 2 を螺合させることで、ボルト軸部 1 3 1 b にナット 1 3 2 が取り付けられる（締結される）ようになっている。なお、本実施形態では、輪郭形状が略六角形のボルト頭部 1 3 1 a およびナット 1 3 2 を例示しているが、ボルト頭部やナットの輪郭形状は、これに限るものではなく、様々な形状（例えば略円形等）とすることができる。

【 0 0 9 7 】

また、保持部材 1 3 0 は、ボルト軸部 1 3 1 b が挿入される貫通孔 1 3 3 a を有し、ボルト頭部 1 3 1 a とナット 1 3 2 とで挟持される筒状のスペーサ 1 3 3 を有している。本実施形態では、ワッシャ 1 3 4 およびワッシャ 1 3 5 を用いてナット 1 3 2 をボルト 1 3 1 に取り付けて（締結して）いる。すなわち、ボルト軸部 1 3 1 b にナット 1 3 2 を取り付けた（締結した）状態で、スペーサ 1 3 3 の軸方向の両端面がワッシャ 1 3 4 およびワッシャ 1 3 5 に接触するようにしている。このように、本実施形態では、スペーサ 1 3 3 は、ワッシャ 1 3 4 およびワッシャ 1 3 5 を介して、ボルト頭部 1 3 1 a およびナット 1 3 2 によって挟持されている。

20

【 0 0 9 8 】

また、本実施形態では、ボルト 1 3 1 は、ボルト頭部 1 3 1 a の外径が、スペーサ 1 3 3 の貫通孔 1 3 3 a の内径よりも大きく、ボルト軸部 1 3 1 b の外径が、スペーサ 1 3 3 の貫通孔 1 3 3 a の内径よりも小さくなるように形成されている。そして、ナット 1 3 2 は、外径がスペーサ 1 3 3 の貫通孔 1 3 3 a の内径よりも大きくなるように形成されている。

30

【 0 0 9 9 】

また、スペーサ 1 3 3 の外径は、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の連通部分に挿入することができる大きさとなっている。

【 0 1 0 0 】

本実施形態では、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a は、内径がほぼ同径の円形に形成されている。そして、設置部材 5 0 により本体部 1 0 を高欄 8 2 の上面 8 2 a に設置し、本体部側ブラケット 1 1 0 を本体部 1 0 に、設置面側ブラケット 1 2 0 を高欄 8 2 の上面 8 2 a にそれぞれ固定した状態で、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a のほぼ全体が連通するようにしている。したがって、本実施形態では、スペーサ 1 3 3 は、外径が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の内径よりも小さくなるように形成されている。

40

【 0 1 0 1 】

また、ワッシャ 1 3 4 およびワッシャ 1 3 5 の外径は、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の連通部分への挿入が規制される大きさとなっている。すなわち、本実施形態では、ワッシャ 1 3 4 およびワッシャ 1 3 5 は、外径が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の内径よりも大きくなるように形成されている。なお、ボルト頭部 1 3 1 a の外径およびナット 1 3 2 の外径は、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の内径よりも大きいのが好ましいが、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の内径以下であってもよい。

【 0 1 0 2 】

50

さらに、スペーサ 1 3 3 は、軸方向の長さが、ボルト軸部 1 3 1 b の軸方向の長さよりも小さくなるようにしている。こうすることで、貫通孔 1 3 3 a に挿通させたボルト軸部 1 3 1 b の先端がスペーサ 1 3 3 から突出するようにしている。

【 0 1 0 3 】

また、スペーサ 1 3 3 は、軸方向の長さが、本体部側ブラケット 1 1 0 の垂直方向に延在する部位の厚さと設置面側ブラケット 1 2 0 の垂直方向に延在する部位の厚さとの和よりも大きくなるようにしている。こうすることで、貫通孔 1 3 3 a に挿通させたボルト軸部 1 3 1 b にナット 1 3 2 を取り付けた（締結した）際に、本体部側ブラケット 1 1 0 と設置面側ブラケット 1 2 0 との相対移動が保持部材 1 3 0 によって規制されてしまわないようにしている。

10

【 0 1 0 4 】

このように、本実施形態では、保持部材 1 3 0 は、本体部側ブラケット 1 1 0 および設置面側ブラケット 1 2 0 に対して相対移動できるようにした状態で、本体部側ブラケット 1 1 0 と設置面側ブラケット 1 2 0 とを保持している。こうすることで、保持部材 1 3 0 が、本体部側ブラケット 1 1 0 と設置面側ブラケット 1 2 0 との相対回動を邪魔してしまうのを抑制できるようにしている。

【 0 1 0 5 】

このような保持部材 1 3 0 は、例えば、下記のようにして組み付けることができる。

【 0 1 0 6 】

まず、ボルト軸部 1 3 1 b をワッシャ 1 3 4 の貫通孔に挿入し、スペーサ 1 3 3 の貫通孔 1 3 3 a に挿通する。

20

【 0 1 0 7 】

次に、ボルト軸部 1 3 3 b が挿通されたスペーサ 1 3 3 を、互いに連通させた挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a に挿通させる。

【 0 1 0 8 】

そして、ボルト軸部 1 3 1 b のスペーサ 1 3 3 から突出した先端にワッシャ 1 3 5 を取り付ける。その後、ボルト軸部 1 3 1 b のスペーサ 1 3 3 から突出した先端に形成されたねじ溝 1 3 1 c にナット 1 3 2 を螺合させる。

【 0 1 0 9 】

こうして、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a に挿通される軸部と、軸部に設けられて、軸部が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制する抜止部と、を有する保持部材 1 3 0 が組み付けられる。

30

【 0 1 1 0 】

なお、保持部材 1 3 0 の組み付け方法は、上記の方法に限られるものではなく、様々な方法で組み付けることができる。

【 0 1 1 1 】

また、本実施形態では、スペーサ 1 3 3 を、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a に挿通される軸部として機能させ、ワッシャ 1 3 4 およびワッシャ 1 3 5 を、軸部が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制する抜止部として機能させている。すなわち、本実施形態では、スペーサ 1 3 3 が、互いに連通させた挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a に挿通される軸部の少なくとも一部を構成している。そして、ワッシャ 1 3 4 およびワッシャ 1 3 5 が、軸部が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制する抜止部の少なくとも一部を構成している。

40

【 0 1 1 2 】

このような構成をした落下抑制部材 1 0 0 を設けることで、設置部材 5 0 による本体部 1 0 の高欄（設置台）8 2 の上面（設置面）8 2 a への設置が解除された際には、本体部 1 0 は、例えば、図 8 に示すように回動することとなる。

【 0 1 1 3 】

すなわち、設置部材 5 0 による本体部 1 0 の設置が解除された場合、本実施形態では、本体部 1 0 が 2 つの落下抑制部材 1 0 0 のみによって高欄 8 2 上に保持されることとなる

50

【0114】

このとき、落下抑制部材100は、上述したように、本体部側ブラケット110と設置面側ブラケット120との相対移動が保持部材130によって規制されてしまわないようになっている。そして、保持部材130の軸部として機能するスペーサ133は、外径が挿通孔110a, 120aの内径よりも小さくなるように形成されている。

【0115】

したがって、本体部10を落下抑制部材100のみで高欄82上に保持した場合、本体部10は、自重によって、図9(a)に示すように、距離d1(挿通孔110a, 120aの内径とスペーサ133の外径との差)だけ落下することになる。このとき、本体部10に固定されている本体部側ブラケット110も、距離d1(挿通孔110a, 120aの内径とスペーサ133の外径との差)だけ落下することになる(図9(b)参照)。

10

【0116】

さらに、保持部材130は、本体部側ブラケット110と設置面側ブラケット120とを相対回動可能に保持しているため、本体部側ブラケット110が設置面側ブラケット120に対して相対回動することとなる。このとき、本体部側ブラケット110には本体部10が取り付けられている(固定されている)ため、本体部側ブラケット110の設置面側ブラケット120に対する相対回動に伴って本体部10も回動することとなる。

【0117】

このように、本実施形態では、設置部材50による本体部10の高欄(設置台)82の上面(設置面)82aへの設置が解除された際には、本体部10が設置面側ブラケット120に対して相対回動することとなる。なお、本体部10の相対回動の方向は、図8に示す方向とは反対側となることもある。

20

【0118】

このような構成とすれば、設置部材50による本体部10の高欄(設置台)82の上面(設置面)82aへの設置が解除された際に、本体部10が路面81上に落下してしまうのを抑制することができる。また、本体部10が回動により傾くこととなるため、設置部材50による設置が解除されていること(例えば、設置部材50が破損していることなど)を目視により確認することができる。

【0119】

なお、本実施形態では、保持部材130は、本体部側ブラケット110および設置面側ブラケット120に対して相対移動できるようになっている。そのため、保持部材130は、挿通孔120a内を落下する際に、平行移動せずに一端が下方を向くように傾斜する場合もある。そして、保持部材130が傾斜した状態で落下した場合、本体部10および本体部側ブラケット110が距離d1以上落下する可能性もある。

30

【0120】

しかしながら、保持部材130は、抜け止めがなされた状態で本体部側ブラケット110および設置面側ブラケット120を保持している。そのため、本実施形態にかかる落下抑制部材100を用いれば、本体部10の落下距離をスペーサ133の軸方向の長さよりも短くすることができる。

40

【0121】

以上説明したように、本実施形態にかかる照明装置1は、光源部21を有する本体部10と、本体部10を高欄(設置台)82に設置する設置部材50と、本体部10の落下を抑制する落下抑制部材100と、を備えている。

【0122】

また、落下抑制部材100は、本体部10に取り付けられる本体部側ブラケット(本体部側取付部)110と、高欄(設置台)82に取り付けられる設置面側ブラケット(設置台側取付部)120と、を備えている。

【0123】

そして、落下抑制部材100は、本体部側ブラケット(本体部側取付部)110と設置

50

面側ブラケット（設置台側取付部）120とを相対回動可能に保持する保持部材130を備えている。

【0124】

こうすれば、設置部材50による本体部10の高欄（設置台）82への設置が解除された際に、本体部10が路面81上に落下してしまうのを抑制することができる。また、ワイヤを用いて吊り下げる構成とした場合のように、通常の設置状態において、撓んだワイヤが本体部からはみ出してしまうことが生じることがなくなるため、見栄えをより向上させることができる。

【0125】

このように、本実施形態によれば、高欄（設置台）82からの落下を抑制しつつ、見栄えをより向上させることのできる照明装置1を得ることができる。

10

【0126】

また、本実施形態のように、本体部10の落下を抑制するために、本体部10を設置面側ブラケット120に対して相対回動させるようにすれば、ワイヤを用いて吊り下げる構成とした場合と較べて、本体部10の落下距離を小さくすることができる。すなわち、本実施形態によれば、本体部10の落下距離を比較的小さくすることができる。そのため、設置部材50による本体部10の高欄（設置台）82への設置が解除された際に、落下防止部材100に加えられる荷重が比較的小さくなる。その結果、落下抑制部材100の強度を高くしたり、落下抑制部材100の数を多くしたりする必要がなくなるため、コストの削減を図ることができる。

20

【0127】

また、本実施形態では、本体部側ブラケット（本体部側取付部）110および設置面側ブラケット（設置台側取付部）120のうち少なくともいずれか一方の取付部に挿通孔110a, 120aが形成されている。そして、保持部材130は、挿通孔110a, 120aに挿通される軸部と、軸部に設けられ、軸部の挿通孔110a, 120aからの抜けを抑制する抜止部と、を備えている。

【0128】

こうすれば、本体部10を回動させる落下抑制部材100の構成を簡素化させることができ、より容易に落下抑制部材100を得ることができる。

【0129】

また、本実施形態では、本体部側ブラケット（本体部側取付部）110および設置面側ブラケット（設置台側取付部）120に挿通孔110a, 120aがそれぞれ形成されている。そして、保持部材130は、ボルト頭部131aとボルト軸部131bとを有するボルト131と、ボルト軸部131bに取り付けられるナット132と、を備えている。

30

【0130】

さらに、保持部材130は、ボルト軸部131bが挿入される貫通孔133aを有し、ボルト頭部131aとナット132とで挟持される筒状のスペーサ133を備えている。そして、スペーサ133が、互いに連通させた挿通孔110a, 120aに挿通される軸部の少なくとも一部を構成している。

【0131】

こうすれば、既存の部品を用いて落下抑制部材100を形成することができるため、コストのより一層の削減を図ることができる。

40

【0132】

また、本実施形態では、保持部材130が、本体部側ブラケット110および設置面側ブラケット120に対して相対移動できるようにした状態で、本体部側ブラケット110と設置面側ブラケット120とを保持している。すなわち、保持部材130、本体部側ブラケット110および設置面側ブラケット120がそれぞれ独立して他の部材に対して相対移動できるようになっている。こうすれば、保持部材130と本体部側ブラケット110とを固定する部位や保持部材130と設置面側ブラケット120とを固定する部位が形成されることがない。そのため、設置部材50による本体部10の高欄（設置台）82へ

50

の設置が解除されて、保持部材 130 に本体部 10 の荷重が加えられた際に、応力集中が生じてしまうのを抑制することができる。その結果、落下抑制部材 100 が破損してしまうのをより確実に抑制することができる。

【0133】

なお、上記実施形態で示した保持部材 130 に替えて、図 10 に示す保持部材 130A を用いてもよい。

【0134】

図 10 に示す保持部材 130A は、ボルト頭部 131aA とボルト軸部 131bA とを有するボルト 131A と、ボルト軸部 131bA に取り付けられるナット 132 と、を備えている。なお、図 10 では、輪郭形状が略円形のボルト頭部 131aA を例示しているが、上記実施形態で示したように、輪郭形状が六角形のボルト頭部としてもよい。

10

【0135】

また、図 10 では、ボルト軸部 131bA は、ボルト頭部 131aA 側に形成される太径部 131cA と、太径部 131cA の先端側に同心状に連設される細径部 131dA と、を備えている。さらに、図 10 では、細径部 131dA の全体にねじ溝 131eA が形成されている。そして、細径部 131dA の全体に形成されたねじ溝 131eA にナット 132 を螺合させることで、細径部 131dA にナット 132 が取り付けられる（締結される）ようになっている。

【0136】

また、図 10 に示す保持部材 130A においても、ワッシャ 135 が用いられており、細径部 131dA にナット 132 を取り付けした（締結した）状態で、太径部 131cA の先端面がワッシャ 135 に接触するようにしている。

20

【0137】

また、ボルト 131A は、ボルト頭部 131aA の外径が挿通孔 110a, 120a の連通部分への挿入が規制される大きさとなっている。具体的には、ボルト頭部 131aA の外径は、太径部 131cA の外径および挿通孔 110a, 120a の内径よりも大きくなるように形成されている。また、太径部 131cA は、外径が挿通孔 110a, 120a の連通部分に挿入することができる大きさとなっている。すなわち、太径部 131cA の外径が、挿通孔 110a, 120a の内径よりも小さくなるように形成されている。

【0138】

また、ワッシャ 135 の外径は、挿通孔 110a, 120a の連通部分への挿入が規制される大きさとなっている。すなわち、ワッシャ 135 は、外径が挿通孔 110a, 120a の内径よりも大きくなるように形成されている。なお、ナット 132 の外径は、挿通孔 110a, 120a の内径よりも大きいのが好ましいが、挿通孔 110a, 120a の内径以下であってもよい。

30

【0139】

さらに、太径部 131cA は、軸方向の長さが、本体部側ブラケット 110 の垂直方向に延在する部位の厚さと設置面側ブラケット 120 の垂直方向に延在する部位の厚さとの和よりも大きくなるようにしている。

【0140】

このように、図 10 に示す保持部材 130A においては、太径部 131cA を、挿通孔 110a, 120a に挿通される軸部として機能させている。そして、ボルト頭部 131aA およびワッシャ 135 を、軸部が挿通孔 110a, 120a から抜けてしまうのを抑制する抜止部として機能させている。

40

【0141】

このような保持部材 130A は、例えば、下記のようにして組み付けることができる。

【0142】

まず、ボルト軸部 131b の太径部 131cA を、互いに連通させた挿通孔 110a, 120a に挿通させる。

【0143】

50

そして、ボルト軸部 1 3 1 b の細径部 1 3 1 d A にワッシャ 1 3 5 を取り付ける。その後、ボルト軸部 1 3 1 b の細径部 1 3 1 d A に形成されたねじ溝 1 3 1 e A にナット 1 3 2 を螺合させる。

【 0 1 4 4 】

こうして、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a に挿通される軸部と、軸部に設けられて、軸部が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制する抜止部と、を有する保持部材 1 3 0 A が組み付けられる。

【 0 1 4 5 】

なお、保持部材 1 3 0 A の組み付け方法は、上記の方法に限られるものではなく、様々な方法で組み付けることができる。

10

【 0 1 4 6 】

このような保持部材 1 3 0 A を用いても、上記実施形態とほぼ同様の作用、効果を奏することができる。

【 0 1 4 7 】

また、図 1 1 に示す保持部材 1 3 0 B を用いてもよい。

【 0 1 4 8 】

図 1 1 に示す保持部材 1 3 0 B は、ボルト頭部 1 3 1 a B とボルト軸部 1 3 1 b B とを有するボルト 1 3 1 B と、ボルト軸部 1 3 1 b B に取り付けられる E リング 1 3 2 B と、を備えている。なお、図 1 1 では、輪郭形状が略円形のボルト頭部 1 3 1 a B を例示しているが、上記実施形態で示したように、輪郭形状が六角形のボルト頭部としてもよい。

20

【 0 1 4 9 】

また、図 1 1 では、ボルト軸部 1 3 1 b B の先端側には、E リング 1 3 2 B が取り付けられる溝部 1 3 1 c B が形成されている。

【 0 1 5 0 】

また、ボルト 1 3 1 B は、ボルト頭部 1 3 1 a B の外径が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の連通部分への挿入が規制される大きさとなっている。すなわち、ボルト頭部 1 3 1 a B の外径が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の内径よりも大きくなるように形成されている。また、ボルト軸部 1 3 1 b B は、外径が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の連通部分に挿入することができる大きさとなっている。すなわち、ボルト軸部 1 3 1 b B の外径が、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の内径よりも小さくなるように形成されている。

30

【 0 1 5 1 】

また、E リング 1 3 2 B の外径は、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の連通部分への挿入が規制される大きさとなっている。すなわち、E リング 1 3 2 B は、外径が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a の内径よりも大きくなるように形成されている。

【 0 1 5 2 】

さらに、ボルト軸部 1 3 1 b B は、溝部 1 3 1 c B よりもボルト頭部 1 3 1 a B 側の軸方向の長さが、本体部側ブラケット 1 1 0 の垂直方向に延在する部位の厚さと設置面側ブラケット 1 2 0 の垂直方向に延在する部位の厚さとの和よりも大きくなっている。

【 0 1 5 3 】

このように、図 1 1 に示す保持部材 1 3 0 B においては、ボルト軸部 1 3 1 b B における溝部 1 3 1 c B よりもボルト頭部 1 3 1 a B 側を、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a に挿通される軸部として機能させている。そして、ボルト頭部 1 3 1 a B および E リング 1 3 2 B を、軸部が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制する抜止部として機能させている。

40

【 0 1 5 4 】

このような保持部材 1 3 0 B は、例えば、下記のようにして組み付けることができる。

【 0 1 5 5 】

まず、ボルト 1 3 1 B のボルト軸部 1 3 1 b B を、互いに連通させた挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a に挿通させる。そして、ボルト軸部 1 3 1 b B の溝部 1 3 1 c B に E リング 1 3 2 B を取り付け。

50

【 0 1 5 6 】

こうして、挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a に挿通される軸部と、軸部に設けられて、軸部が挿通孔 1 1 0 a , 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制する抜止部と、を有する保持部材 1 3 0 B が組み付けられる。

【 0 1 5 7 】

なお、保持部材 1 3 0 B の組み付け方法は、上記の方法に限られるものではなく、様々な方法で組み付けることができる。

【 0 1 5 8 】

このような保持部材 1 3 0 B を用いても、上記実施形態とほぼ同様の作用、効果を奏することができる。

10

【 0 1 5 9 】

また、上記実施形態で示した落下抑制部材 1 0 0 に替えて、図 1 2 に示す落下抑制部材 1 0 0 C を用いてもよい。

【 0 1 6 0 】

図 1 2 に示す落下抑制部材 1 0 0 C は、ハウジング 1 1 の下面（本体部 1 0 ）に取り付けられる略 L 字状の本体部側ブラケット（本体部側取付部）1 1 0 C を備えている。また、落下抑制部材 1 0 0 C は、高欄 8 2 の上面 8 2 a 等に固定される略 L 字状の設置面側ブラケット（設置台側取付部）1 2 0 を備えている。これらの本体部側ブラケット 1 1 0 C および設置面側ブラケット 1 2 0 は、例えば、金属板を直角に屈曲させることで形成することができる。

20

【 0 1 6 1 】

また、本体部側ブラケット 1 1 0 C の水平方向に延在する部位には、取付孔 1 1 0 b が形成されており、取付孔 1 1 0 b にねじ 1 1 1 を挿入することで、本体部側ブラケット 1 1 0 C の水平方向に延在する部位がハウジング 1 1 の下面に固定されている。

【 0 1 6 2 】

一方、設置面側ブラケット 1 2 0 の水平方向に延在する部位には取付孔 1 2 0 b が形成されており、取付孔 1 2 0 b にねじ 1 2 1 を挿入することで、設置面側ブラケット 1 2 0 の水平方向に延在する部位が高欄 8 2 の上面 8 2 a に固定されている。

【 0 1 6 3 】

また、本体部側ブラケット 1 1 0 C および設置面側ブラケット 1 2 0 のうち少なくともいずれか一方の取付部である設置面側ブラケット 1 2 0 の垂直方向に延在する部位には、挿通孔 1 2 0 a が形成されている。

30

【 0 1 6 4 】

そして、他方の取付部である本体部側ブラケット 1 1 0 C の垂直方向に延在する部位には、保持部材 1 3 0 C の軸部 1 3 6 が一体に形成されている。保持部材 1 3 0 C は、挿通孔 1 2 0 a に挿通される軸部 1 3 6 と、軸部 1 3 6 に設けられて、軸部 1 3 6 が挿通孔 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制する抜止部と、を有している。

【 0 1 6 5 】

そして、軸部 1 3 6 を挿通孔 1 2 0 a に挿通させ、抜止部によって軸部 1 3 6 が挿通孔 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制することで、保持部材 1 3 0 C が、本体部側ブラケット 1 1 0 C と設置面側ブラケット 1 2 0 とを相対回動可能に保持している。

40

【 0 1 6 6 】

図 1 2 に示す軸部 1 3 6 は、本体部側ブラケット 1 1 0 C 側に形成される太径部 1 3 6 a と、太径部 1 3 6 a の先端側に同心状に連設される細径部 1 3 6 b と、を備えている。さらに、図 1 2 では、細径部 1 3 6 b の全体にねじ溝 1 3 6 c が形成されている。そして、細径部 1 3 6 b の全体に形成されたねじ溝 1 3 6 c にナット 1 3 2 を螺合させることで、細径部 1 3 6 b にナット 1 3 2 が取り付けられる（締結される）ようになっている。

【 0 1 6 7 】

また、図 1 2 に示す保持部材 1 3 0 C においても、ワッシャ 1 3 5 が用いられており、細径部 1 3 6 b にナット 1 3 2 を取り付けた（締結した）状態で、太径部 1 3 6 a の先端

50

面がワッシャ 1 3 5 に接触するようにしている。

【 0 1 6 8 】

また、太径部 1 3 6 a の外径が挿通孔 1 2 0 a の内径よりも小さくなるように形成されており、ワッシャ 1 3 5 の外径が挿通孔 1 2 0 a の内径よりも大きくなるように形成されている。なお、ナット 1 3 2 の外径は、挿通孔 1 2 0 a の内径よりも大きいのが好ましいが、挿通孔 1 2 0 a の内径以下であってもよい。

【 0 1 6 9 】

さらに、太径部 1 3 6 a は、軸方向の長さが、設置面側ブラケット 1 2 0 の垂直方向に延在する部位の厚さよりも大きくなるようにしている。

【 0 1 7 0 】

このように、図 1 2 に示す保持部材 1 3 0 C においては、太径部 1 3 6 a を、挿通孔 1 2 0 a に挿通される軸部 1 3 6 として機能させ、ワッシャ 1 3 5 を、軸部 1 3 6 が挿通孔 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制する抜止部として機能させている。

【 0 1 7 1 】

このような保持部材 1 3 0 C は、例えば、下記のようにして組み付けることができる。

【 0 1 7 2 】

まず、太径部 1 3 6 a を挿通孔 1 2 0 a に挿通させる。そして、細径部 1 3 6 b にワッシャ 1 3 5 を取り付ける。その後、細径部 1 3 6 b に形成されたねじ溝 1 3 6 c にナット 1 3 2 を螺合させる。

【 0 1 7 3 】

こうして、挿通孔 1 2 0 a に挿通される軸部 1 3 6 と、軸部 1 3 6 に設けられて、軸部 1 3 6 が挿通孔 1 2 0 a から抜けてしまうのを抑制する抜止部と、を有する保持部材 1 3 0 C が組み付けられる。

【 0 1 7 4 】

なお、保持部材 1 3 0 C の組み付け方法は、上記の方法に限られるものではなく、様々な方法で組み付けることができる。

【 0 1 7 5 】

また、本体部側ブラケット 1 1 0 C を挿通孔が形成される一方の取付部とし、設置面側ブラケット 1 2 0 を軸部が一体に形成される他方の取付部となるようにしてもよい。

【 0 1 7 6 】

このような保持部材 1 3 0 C を用いても、上記実施形態とほぼ同様の作用、効果を奏することができる。

【 0 1 7 7 】

以上、本開示の好適な実施形態について説明したが、上記各実施形態には限定されず、種々の変形が可能である。

【 0 1 7 8 】

例えば、上記実施形態およびその変形例では、照明装置として、道路の側部に設けられた高欄の上面等に設置される低位置照明装置を例示したが、これに限定されるものではない。例えば、台上に据え置く据置タイプの照明装置に本開示を適用することも可能である。

【 0 1 7 9 】

また、上記実施形態およびその変形例では、LED を光源として用いたものを例示したが、半導体光源等を用いることも可能である。

【 0 1 8 0 】

また、上記実施形態およびその変形例では、ワッシャ 1 3 4 およびワッシャ 1 3 5 を抜止部として機能させたものを例示したが、ボルト軸部やナットを抜止部として機能させるようにしてもよい。

【 0 1 8 1 】

また、上記実施形態およびその変形例で示した構成を適宜組み合わせることで落下抑制部材を形成することも可能である。

10

20

30

40

50

【0182】

また、設置部材や本体部、その他細部のスペック（形状、大きさ、レイアウト等）も適宜に変更可能である。

【符号の説明】

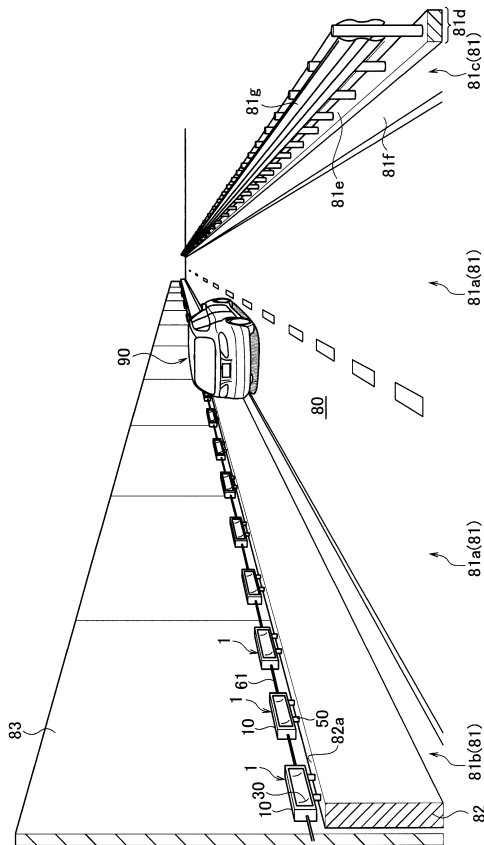
【0183】

- 1 照明装置
- 10 本体部
- 21 光源部
- 50 設置部材
- 82 高欄（設置台）
- 100, 100C 落下抑制部材
- 110, 110C 本体部側ブラケット（本体部側取付部）
- 110a 挿通孔
- 120 設置面側ブラケット（設置台側取付部）
- 120a 挿通孔
- 130, 130A, 130B, 130C 保持部材
- 131, 131A, 131B ボルト
- 131a, 131aA, 131aB ボルト頭部
- 131b, 131bA, 131bB ボルト軸部
- 132 ナット
- 133 スペース（軸部）
- 133a 貫通孔
- 134 ワッシャ（抜止部）
- 135 ワッシャ（抜止部）
- 136 軸部

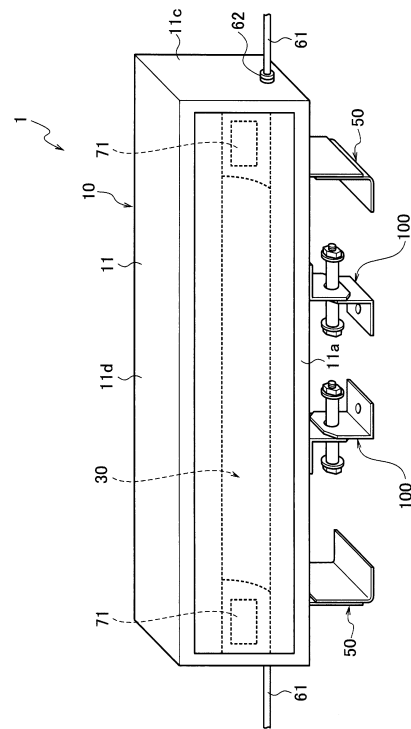
10

20

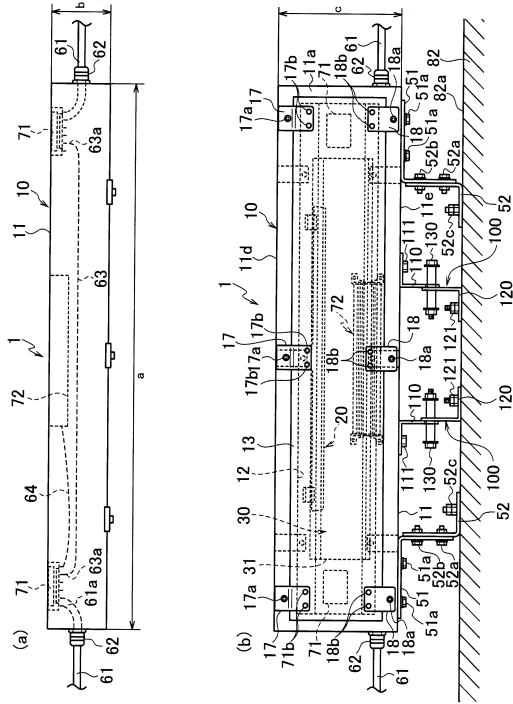
【図1】



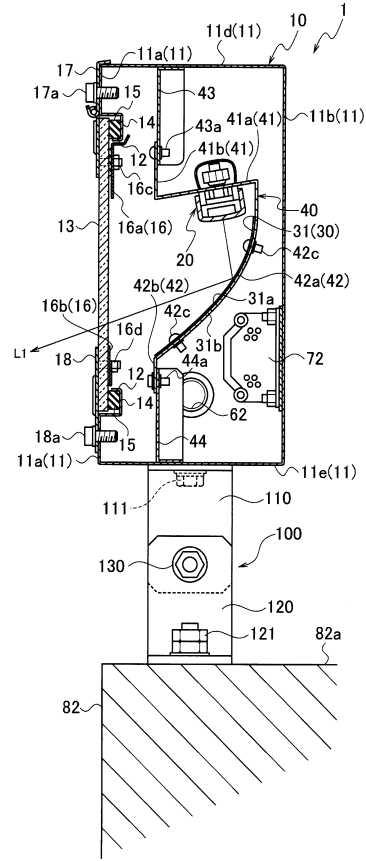
【図2】



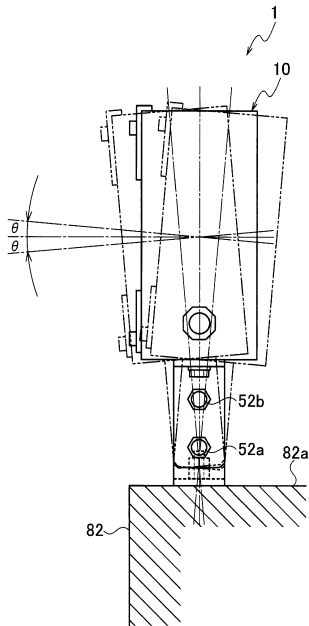
【図3】



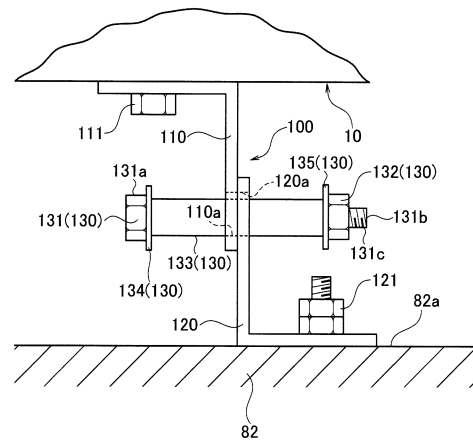
【図4】



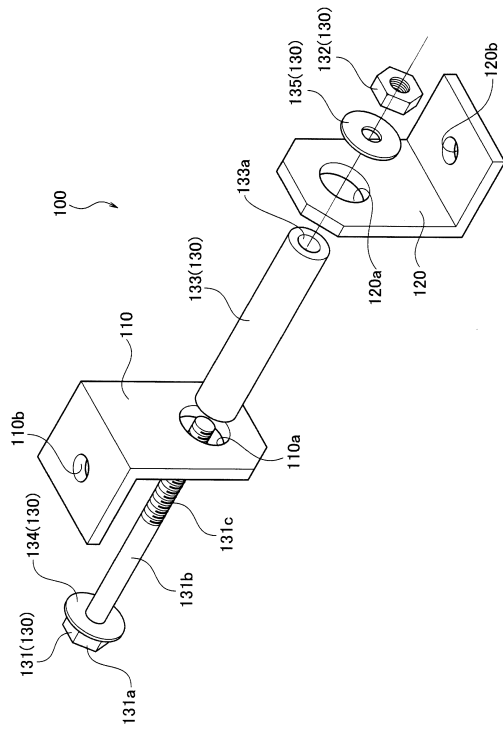
【図5】



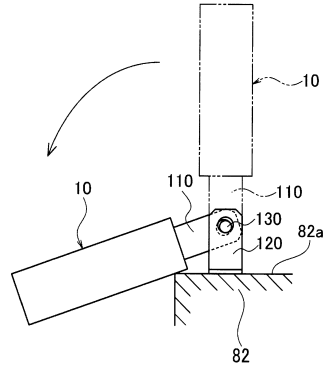
【図6】



【 図 7 】

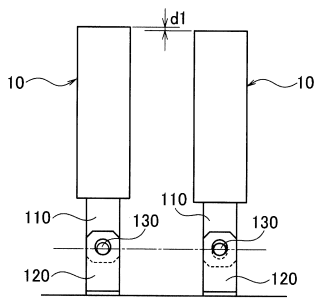


【 図 8 】

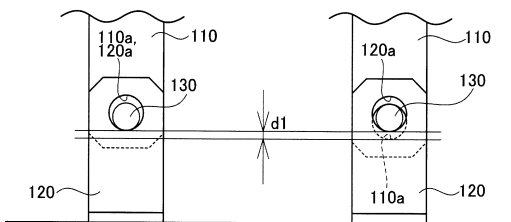


【 図 9 】

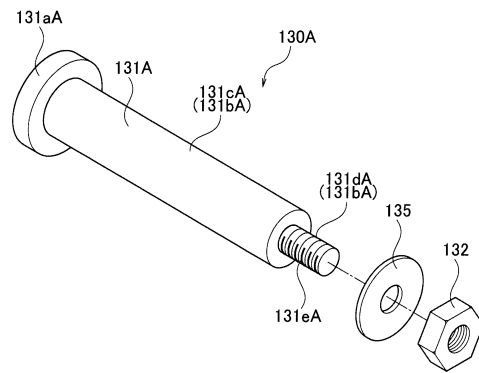
(a)



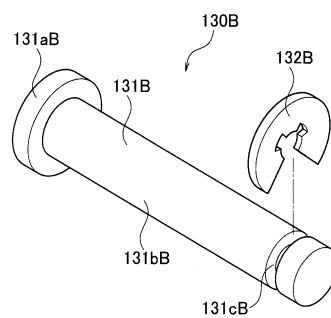
(b)



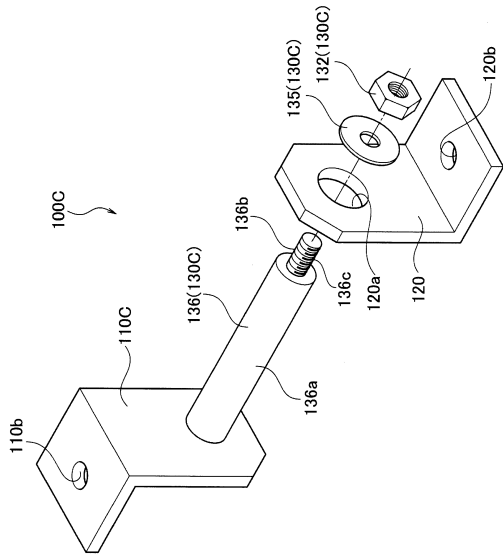
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

審査官 田中 友章

(56)参考文献 特開2017-112024(JP,A)
特開2016-201339(JP,A)
特開2012-3993(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21V 21/26
F21V 21/02
F21S 2/00
F21Y 115/10