

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6759952号  
(P6759952)

(45) 発行日 令和2年9月23日(2020.9.23)

(24) 登録日 令和2年9月7日(2020.9.7)

(51) Int. Cl.	F I		
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V	19/00	1 1 0
F 2 1 S 8/04 (2006.01)	F 2 1 S	8/04	1 1 0

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-197654 (P2016-197654)	(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
(22) 出願日	平成28年10月6日(2016.10.6)	(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
(65) 公開番号	特開2018-60694 (P2018-60694A)	(74) 代理人	100108431 弁理士 村上 加奈子
(43) 公開日	平成30年4月12日(2018.4.12)	(74) 代理人	100153176 弁理士 松井 重明
審査請求日	令和1年9月25日(2019.9.25)	(74) 代理人	100109612 弁理士 倉谷 泰孝
		(72) 発明者	▲高▼月 努 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】 照明装置、及び照明装置用の落下防止具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

照明器具と、

光源素子を点灯させる点灯電流を供給するための経路に設けられ前記点灯電流を遮断又は通電させる開閉部を有し、前記照明器具に取り付けられた照明具と、

前記照明具に取り付けられる側に係合部が設けられ、前記係合部が前記照明具に取り付けられることによって、前記照明具が前記照明器具から外れたとき、前記照明具が落下するのを防止する落下防止具と

を備え、

前記照明具は、前記係合部が係合可能である被係合部を有しており、

前記開閉部は、前記被係合部に前記係合部が係合した状態では、前記点灯電流が通電可能な状態を維持する照明装置。

【請求項2】

前記係合部は、係合本体と係合突起とからなり、

前記被係合部は、前記係合本体が挿入される挿入孔、前記係合突起が挿入される向きに誘導される第1溝部、及び前記第1溝部から連通し、前記係合突起が前記係合本体の中心軸を基準に回転方向に誘導される第2溝部が形成されている請求項1に記載の照明装置。

【請求項3】

前記係合部は、

前記係合突起が前記第2溝部に係合することによって被係合部に係合される請求項2に

記載の照明装置。

【請求項 4】

前記開閉部は、

前記被係合部に前記係合部が係合していない状態では、前記点灯電流が遮断された状態を維持する請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の照明装置。

【請求項 5】

照明器具及び前記照明器具に取り付けられた照明具を備えた照明装置において、前記照明具が前記照明器具から外れたとき、前記照明具が落下するのを防止し、前記照明具に取り付けられる側に係合部が設けられた照明装置用の落下防止具であって、

前記照明具は、光源素子を点灯させる点灯電流を供給するための経路に設けられ前記点灯電流を遮断又は通過させる開閉部と、前記係合部が係合可能である被係合部とを有し、

前記係合部が前記被係合部に係合した状態では、前記開閉部が前記点灯電流を通電可能な状態を維持する照明装置用の落下防止具。

【請求項 6】

前記被係合部に前記係合部が係合していない状態では、前記開閉部が前記点灯電流が遮断された状態を維持する請求項 5 に記載の照明装置用の落下防止具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光源として発光ダイオード（Light Emitting Diode：LED）を用いた照明装置、及び照明装置の落下防止策として用いる落下防止具に関し、特に、落下防止具を用いたインターロック機構に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、天井や梁などの高所に設置して用いられる照明装置があり、このような照明装置では、多重の安全策を講じる必要性から落下防止具が用いられていた（例えば、特許文献 1 参照）。

特許文献 1 には、口金付きランプと、当該口金付きランプを装着可能な照明器具本体と、一端が口金付きランプに接続され他端が照明器具本体に接続されるワイヤとを有し、一端と他端との間のワイヤの中間部は照明器具本体に接続され、ワイヤは、口金付きランプの口金の回転を規制するように一端と中間部との間で張られた状態で設けられる照明装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2015 - 028862 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般に、高所等に設置して用いられる照明装置の場合、落下防止具は照明装置と同様に照明装置の設置業者によって取り付けられ、設置が完了すると設置業者から施主あるいは施設の所有者に引き渡される。

しかしながら、特許文献 1 の照明装置では、ランプ及び照明器具に対してワイヤが正しく接続されているか否かについて、確実に把握することが難しいという課題があった。

【0005】

本発明は上記の課題を鑑みてなされたものであり、その目的は、簡単な構成によって落下防止具が正しく取り付けられているか否かを確実に確認することができる照明装置、及びこの照明装置に用いられる落下防止具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

10

20

30

40

50

本発明の一態様に係る照明装置は、  
照明器具と、

光源素子を点灯させる点灯電流を供給するための経路に設けられ前記点灯電流を遮断又は通電させる開閉部を有し、前記照明器具に取り付けられた照明具と、

前記照明具に取り付けられる側に係合部が設けられ、前記係合部が前記照明具に取り付けられることによって、前記照明具が前記照明器具から外れたとき、前記照明具が落下するのを防止する落下防止具と

を備え、

前記照明具は、前記係合部が係合可能である被係合部を有しており、

前記開閉部は、前記被係合部に前記係合部が係合した状態では、前記点灯電流が通電可能な状態を維持する。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明の一態様に係る照明装置によれば、落下防止具が取り付けられた状態の照明装置に通電して点灯又は消灯の状態を確認するだけで、落下防止具が正しく取り付けられているか否かを確実に確認することができる

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態1に係る照明装置の正面部分断面図。

【図2】実施の形態1に係る照明具の斜視図。

20

【図3】実施の形態1に係る落下防止具の斜視図。

【図4】実施の形態1に係るインターロック機構を示す概念図であり、(a)は状態1を説明する図、(b)は(a)におけるC-C断面図。

【図5】実施の形態1に係るインターロック機構を示す概念図であり、(a)は状態2を説明する図、(b)は(a)におけるD-D断面図。

【図6】実施の形態1に係る変形例1の構成を示す概念図。

【図7】実施の形態1に係る変形例2の構成を示す概念図。

【図8】実施の形態1に係る変形例3の構成を示す概念図。

【図9】実施の形態1に係るインターロック機構の状態遷移を説明する図。

【図10】実施の形態1に係る落下防止具が正しく取り付けられていない別の状態を説明する照明装置の照明面部分断面図。

30

【0009】

以下、本発明の実施の形態について、図を用いて説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。また、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、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、それらの表記は、説明の便宜上、そのように記載しているだけであって、装置、器具、部品等の配置や向き等を限定するものではない。

以下の説明において、金属とは、アルミニウム又はその他の金属材料を含む金属であり、アルミニウムが好適である。

40

また、樹脂とは、アクリル、ポリカーボネート(PC)又はその他の樹脂材料を含む樹脂であり、アクリルが好適である。

【0010】

実施の形態1.

本発明は、インターロック機構を構成する照明具及び落下防止具、これらを用いた照明装置に関するものである。

【0011】

実施の形態1.

\*\*\*構成の説明\*\*\*

図1は、本実施の形態に係る照明装置1000の正面部分断面図である。

50

図 2 は、本実施の形態に係る照明具 200 の斜視図である。

図 3 は、本実施の形態に係る落下防止具 400 の斜視図である。

#### 【0012】

図 1 に示すように、照明装置 1000 は、吊下げタイプの照明器具 100 と照明器具 100 に着脱自在に装着される照明具 200 と照明具 200 の落下を防止する落下防止具 400 を備えている。

#### 【0013】

<照明器具 100>

照明器具 100 は、天井面や梁などの取付部（図示省略）に取り付けられる。

照明器具 100 は、吊具 110 とソケット 120 と通気筒 140 と笠 150 とを有する

10

。照明器具 100 は、天井面や梁などの取付部（図示省略）から吊具 110 によって吊り下げられている。

中心軸 O は、照明装置 1000 および照明具 200 の略中心を通る軸である。

照明具 200 は、照明器具 100 のソケット 120 に装着される。

落下防止具 400 は、一端が照明器具 200 の吊具 110 に取付けられ、他端が照明具 200 に取付けられる。

#### 【0014】

<照明具 200>

図 2 に示すように、照明具 200 は、口金 210、接続部 220、固定部 230、本体部 240、光源部 260、カバー 290、及びカバーキャップ 300 を有する。

20

中心軸 O は、照明具 200 の略中心を通る軸であり、照明装置 1000 の中心軸に略重なる軸である。

このうち、口金 210、接続部 220、固定部 230、本体部 240、カバー 290、及びカバーキャップ 300 の少なくとも一部は、照明具 200 の外郭部を構成している。

#### 【0015】

口金 210 は照明器具 100 ソケット 120 に螺着固定される。

口金 210 には接続部 220 が螺着又は嵌着した状態で固定される。

接続部 220 は、照明器具 100 のソケット 120 に接続され、外部電源に電氣的に接続される部分である。

30

接続部 220 は、口金 210 を保持するとともに、ネジ 250 を用いて本体部 240 の保持部（アーム）241 を固定する。

接続部 220 は、内部に配線材 246（図示省略）を挿通可能な空間が設けられている。

配線材 246 は、口金 210 と光源部 260 とを電氣的に接続する。

配線材 246 は、好ましくは、光源部 260 と接続部 220 との間にストレスフリーに配置される配線筒 245（図示省略）の内部に挿通される。

本実施の形態において、配線材 246 は光源を点灯させる点灯電流  $I_d$  を供給するための経路である。本実施の形態において、点灯電流  $I_d$  は照明具 200 の外部で生成される

40

#### 【0016】

光源部 260 は、光源を有する光源ユニットである。

光源部 260 は、光源基板 261 と光源素子 262 とを有する。光源部 100 は、少なくとも一つ以上の光源素子 262 を有しており、光源基板 261 には、複数の光源素子 262 が配列されて実装されている。

本実施の形態において、光源素子 262 は、光源基板 261 に面実装される LED 素子である。LED 素子としては、例えば、440 ~ 480 nm 程度の波長の青色光を発する 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した擬似白色 LED を用いることができる（LED パッケージ）。

図 2 に示すように、本実施の形態において、光源素子 262 が LED パッケージであり

50

、光源基板 261 が LED 基板である場合を示している。光源素子 262 は、同心円状に配置されている。

【0017】

光源基板 261 は、スタビライザ 280 を用いて中央部分が受熱部 244 に固定されている。つまり、光源基板 261 は、スタビライザ 280 と受熱部 244 との間に挟まれた状態で受熱体 260 に固定されている。

光源基板 261 と受熱部 244 との間には、シート状の絶縁部（絶縁シート）270 が挟まれた状態で固定されている。

本実施の形態において、受熱体 260 に対する光源基板 261 の固定には金属部品を用いておらず、光源基板 261 金属部品と離間した状態で固定されている。

10

【0018】

カバー 290 は、光源部 260 を覆った状態で配置されている。カバーキャップ 300 は、カバー 290 の周縁部と本体部 240 の光源部 260 側の端部とを覆った状態でネジ 310 によって固定されている。

カバーキャップ 300 の外周面には、中心軸 0 に向かって係合部挿入孔 301 が形成されている。

係合部挿入孔 301 は、後述する落下防止具 400 の他端に設けられた係合部 420 が係合される被係合部である。

係合部挿入孔 301 は、断面が略円筒形状の挿入孔 302、挿入孔 302 の中心軸 R を挟んで水平方向に対向して配置された 1 組の第 1 溝部 303、及び第 1 溝部 303 の周端部から、挿入孔 302 の周方向に連通するように配置された 1 組の第 2 溝部 304 からなる。

20

本実施の形態では、1 組の第 1 溝部 303 は、係合部挿入孔 301 の開口から中心軸 0 に向かって略平行に形成されている。

本実施の形態では、第 1 溝部 303 及び第 2 溝部 304 はそれぞれ 2 個 1 組で形成されているが、それぞれの数は、後述する落下防止具 400 の他端に形成された係合部 420 の態様に対応するように形成されればよく、それぞれ 1 個、あるいは 3 個以上形成されてもよい。

【0019】

本体部 240 は、保持部（アーム）241、接続板部 242、放熱片（フィン）243、受熱部 244（図示省略）、及び配線筒 245（図示省略）を有する。

30

本実施の形態において、保持部（アーム）241 は、ヒートシンクの一部を兼ねたものであり、光源部 260 と接続部 220 との間に配置されている。

本体部 240 は、複数の保持部（アーム）241 を有しており、複数の保持部（アーム）241 は、それぞれ受熱体 244 と接続部 220 とに固定されている。

本実施の形態において、保持部（アーム）241 は、4 個存在しており、90 度間隔で、十字型に配置されている。

【0020】

図 2 に示すように、本体部 240 は、光源素子 262 の動作熱を放熱するためのヒートシンクであり、光源部 260 の背後に配置されている。

40

受熱部 244 は、光源部 262 が取り付けられており、光源部 262 の動作熱を受け渡す放熱部である。

放熱片（フィン）243 は、放熱部である板状の放熱フィンである。

保持部（アーム）241 は金属製の板であり、受熱部 244 と接続部 220 とを接続している。

保持部（アーム）241 は、放熱片（フィン）243 を兼ねており、受熱部 244 から接続部 220 にかけて延設されている。

受熱部 244 は、表面に光源部 260 を固定しており、複数の放熱片（フィン）243 は、受熱部 244 の裏面に固定されている。

固定部 230 は、接続板部 242 と接続部 220 とを固定する。

50

## 【 0 0 2 1 】

< 落下防止具 4 0 0 >

図 3 に示すように、落下防止具 4 0 0 は、ワイヤ部 4 1 0 と係合部 4 2 0 と圧着部 4 3 0 と環状部 4 4 0 とを有する。

本実施の形態において、ワイヤ部 4 1 0、係合部 4 2 0、圧着部 4 3 0 及び環状部 4 4 0 は、いずれも金属材料を用いて形成されている。

ワイヤ部 4 1 0 の一端は環状部 4 4 0 を形成した状態で圧着部 4 3 0 によって圧着されており、他端には係合部 4 2 0 が圧着されている。

図 3 に示すように、圧着部 4 3 0 はワイヤ部 4 1 0 の一端のみを完全に圧着し、一端より他端側である環状部 4 4 0 の端部は挿通可能に保持している。つまり、圧着部 4 3 0 は矢印 A 又は B の向きにスライド可能であり、圧着部 4 3 0 をスライドすることによって環状部 4 4 0 の大きさを調整することができる。

図 3 に示すように、係合部 4 2 0 は、ワイヤ部 4 1 0 の他端における中心軸方向に沿って略円筒形に形成された係合本体 4 2 1 とワイヤ部 4 1 0 の方向に直交する方向に突出した係合突起 4 2 2 を有する。

落下防止具 4 0 0 は、照明器具 2 0 0 の吊具 1 1 0 に少なくとも 1 回以上巻き付けた状態で、係合部 4 2 0 を環状部 4 4 0 に挿通させて吊具 1 1 0 に取付ける。

## 【 0 0 2 2 】

\*\* インターロック機構の説明 \*\*

図 4 は、実施の形態 1 に係るインターロック機構を示す概念図であり、( a ) は係合部 4 2 0 を係合部挿入孔 3 0 1 に挿入している状態 ( 状態 1 ) を説明する図、( b ) は ( a ) における C - C 断面図である。

図 5 は、実施の形態 1 に係るインターロック機構を示す概念図であり、( a ) は係合部 4 2 0 が係合部挿入孔 3 0 1 に係合している状態 ( 状態 2 ) を説明する図、( b ) は ( a ) における D - D 断面図である。

## 【 0 0 2 3 】

< 構成の説明 >

中心軸 R は、係合本体 4 2 1 の筒方向略中心を通る軸であり、係合部 4 2 0 の回転軸である。

図 4 , 5 に示すように、インターロック機構は係合部 4 2 0、係合部挿入孔 3 0 1、及び開閉部 3 2 0 を有する。

係合部挿入孔 3 0 1 の挿入孔 3 0 2 は、係合本体 4 2 1 が挿入可能な孔である。

係合部挿入孔 3 0 1 の第 1 溝部 3 0 3 は、係合突起 4 2 2 を係合部挿入孔 3 0 1 の開口から中心軸 R に向かって誘導する溝である。

係合部挿入孔 3 0 1 の第 2 溝部 3 0 4 は、係合突起 4 2 2 を第 1 溝部 3 0 3 の最深部から中心軸 R を基準に回転方向に誘導する溝である。

## 【 0 0 2 4 】

各寸法の関係は以下の通りである。

$$D 2 < D 3$$

$$L 1 < L 2$$

$$D 1 < W 1$$

$$D 4 > W 2$$

D 1 : 係合突起 4 2 2 の直径寸法

D 2 : 係合本体 4 2 1 の直径寸法

D 3 : 挿入孔 3 0 2 の直径寸法

D 4 : 第 2 溝部 3 0 4 の直径寸法

L 1 : 第 1 溝部 3 0 3 の深さ寸法

L 2 : 係合本体 4 2 1 の長さ寸法

W 1 : 第 1 溝部 3 0 3 の幅寸法、第 2 溝部 3 0 4 の幅寸法

W 2 : 係合突起 4 2 2 間の距離寸法 ( 最大突出寸法 )

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 5 】

押圧部 3 4 0 は、係合部 4 2 0 が係合部挿入孔 3 0 1 に係合された状態で、係合部 4 2 0 から受ける押圧を開閉部 3 2 0 の第 1 切換片 3 2 3 に伝達する。

押圧部 3 4 0 は、弾性変形の性質を有してもよい。これによって、開閉部 3 2 0 に過度な押圧が加わることを抑制できる。また、係合部に反力が加わるので、照明具 2 0 0 に対して外部から振動などが加わった場合でも係合状態を確実に維持することができる。

開閉部 3 2 0 は、点灯電流  $I_d$  の供給経路（配線材の経路）の途中に設けられている。

本実施の形態において、開閉部 3 2 0 は、光源部 2 6 0 の入力側に配置されている。

本実施の形態において、開閉部 3 2 0 はノーマリ・オープン（常開）のプッシュ・スイッチである。

10

開閉部 3 2 0 は配線材 2 4 6 に接続されている。詳しくは、第 1 端子 3 2 1 が電源部 5 0 0 の側に、第 2 端子 3 2 2 が光源部 2 6 0 の側に接続されている。

絶縁部 3 3 0 は、落下防止具 4 0 0 と開閉部 3 2 0 との絶縁性能を維持するために配置されている。絶縁部 3 3 0 は水密性を維持する機能を有していてもよい。

## 【 0 0 2 6 】

< 動作の説明 >

開閉部 3 2 0 は、係合部 4 2 0 の状態に応じて開閉状態を切り換えて点灯電流  $I_d$  を遮断又は通過させる。

詳しくは、係合部 4 2 0 が係合部挿入孔 3 0 1 に係合されていない状態では、開閉部 3 2 0 の第 1 切換片 3 2 3 が押圧部 3 4 0 に押圧されないため、第 1 切換片 3 2 3 は第 1 端子 3 2 1 と第 2 端子 3 2 2 とに接触せず点灯電流  $I_d$  の供給経路は形成されない。そして、係合部 4 2 0 が係合部挿入孔 3 0 1 に係合された状態では、開閉部 3 2 0 の第 1 切換片 3 2 3 が押圧部 3 4 0 に押圧されるため、第 1 切換片 3 2 3 が第 1 端子 3 2 1 と第 2 端子 3 2 2 とに接触して点灯電流  $I_d$  の供給経路が形成される。

20

すなわち、落下防止具 4 0 0 が備えた係合部 4 2 0 が、照明具 2 0 0 の係合部挿入孔 3 0 1 に係合されていない場合は、開閉部 3 2 0 は「開」の状態（状態 1）を維持するので点灯電流  $I_d$  は供給されず、光源部 2 6 0 の光源素子 2 6 2 は発光しない。そして、落下防止具 4 0 0 が備えた係合部 4 2 0 が、照明具 2 0 0 の係合部挿入孔 3 0 1 に係合されている場合は、開閉部 3 2 0 は「閉」の状態（状態 2）を維持するので点灯電流  $I_d$  が供給され、光源部 2 6 0 の光源素子 2 6 2 が発光する。

30

## 【 0 0 2 7 】

< 効果の説明 >

以上説明した通り、本実施の形態に係る照明装置 1 0 0 0 は、落下防止具 4 0 0 が備えた係合部 4 2 0 が照明具 2 0 0 に正しく接続されていることを条件として通常動作に移行するインターロック機構を備えている。このため、照明具 2 0 0 が通常動作を維持している状態は、少なくとも落下防止具 4 0 0 の照明装置 2 0 0 への接続は正しく行なわたものと判断ができる。

## 【 0 0 2 8 】

\*\* インターロック機構の変形例 \*\*

以下、インターロック機構の変形例について、図を用いて説明する。なお、実施の形態 1 と異なる点を中心に説明し重複する部分は説明を省略する。

40

## 【 0 0 2 9 】

（変形例 1）

図 6 は、実施の形態 1 に係る変形例 1 の構成を示す概念図である。

変形例 1 に係るインターロック機構は、開閉部 3 2 0 が光源部 2 6 0 の出力側に配置されており、係合部 4 2 0 の状態に応じて低電圧回路側で開閉状態を切り換えて点灯電流  $I_d$  を遮断又は通過させる。

開閉部 3 2 0 をこのように配置することによって、開閉部 3 2 0 は低電圧回路として使用できる。このため、開閉部 3 2 0 及び開閉部 3 2 0 の配置箇所の絶縁要求が緩和されるので、部品コストの削減、照明具 3 2 0 の小型化及び軽量化に繋がる。

50

## 【 0 0 3 0 】

(変形例 2)

図 7 は、実施の形態 1 に係る変形例 2 の構成を示す概念図である。

変形例 2 に係るインターロック機構は、開閉部 3 2 0 が電源部 5 0 0 の入力側に配置されており、係合部 4 2 0 の状態に応じて電源部 5 0 0 に対する交流電力の供給又は停止の切換を行う。開閉部 3 2 0 は、交流電力入力端 ( L / N ) のうち片側の入力端 ( L ) の開閉を行う。

電源部 5 0 0 に交流電力が供給されていない場合には、点灯電流  $I_d$  は供給されず、光源部 2 6 0 の光源素子 2 6 2 が発光しない。そして、電源部 5 0 0 に交流電力が供給されている場合には、点灯電流  $I_d$  は供給され、光源部 2 6 0 の光源素子 2 6 2 が発光する。

このような構成は、例えば照明装置 1 0 0 0 の内部に電源部 5 0 0 を備える場合などに好適である。すなわち、落下防止具 4 0 0 が正しく接続されていない場合に電源部 5 0 0 への電力供給を行わないので、無用な電力消費を抑制することができる。

## 【 0 0 3 1 】

(変形例 3)

図 8 は、実施の形態 1 に係る変形例 3 の構成を示す概念図である。

変形例 3 に係るインターロック機構は、開閉部 3 2 0 a が電源部 5 0 0 の入力側に配置されており、係合部 4 2 0 の状態に応じて電源部 5 0 0 に対する交流電力の供給又は停止の切換を行う。開閉部 3 2 0 a は、交流電力入力端 ( L / N ) の両側の開閉を行う点が変形 2 と異なる。

このような構成としたことによって、落下防止具 4 0 0 が正しく接続されていない場合に電源部 5 0 0 への電力供給を行わないので、無用な電力消費を抑制することができる。さらに外来ノイズなどが混入するリスクを抑制することができる。

## 【 0 0 3 2 】

&lt; 本発明の効果 &gt;

図 9 は、本発明の特徴を説明する表である。

図 9 に示す通り、本発明に係る照明装置 1 0 0 0 は、係合部 4 0 0 の状態が正しく接続されていない「非係合の状態 ( 状態 1 ) 」である場合に、開閉部 3 2 0 ( 3 2 0 a ) の状態は必ず「開の状態 ( 状態 1 ) 」となる。そして、係合部 4 0 0 の状態が正しく接続されている「係合の状態 ( 状態 2 ) 」である場合に、開閉部 3 2 0 ( 3 2 0 a ) の状態は必ず「閉の状態 ( 状態 1 ) 」となる。

このため、落下防止具 4 0 0 を用いて施工された照明装置 1 0 0 0 は、点灯検査を行うことによって簡単に落下防止具 4 0 0 が正しく接続されているか否かを確認できる。施工完了時の確認や、施主、家主などへの引き渡し時の確認が確實且つ短時間で実施することができるので、施工の品質向上と効率化が達成可能である。

## 【 0 0 3 3 】

図 1 0 は、実施の形態 1 に係る落下防止具が正しく取り付けられていない別の状態を説明する照明装置の照明面部分断面図であり、落下防止具 4 0 0 の一端が、照明器具 2 0 0 の吊具 1 1 0 に正しく取付けられていない様子を示している。

図 1 0 に示す通り、落下防止具 4 0 0 の一端が、照明器具 2 0 0 の吊具 1 1 0 に正しく取付けられていない場合は、落下防止具 4 0 0 全体が照明具 2 0 0 の下方へ垂下するので、正しく取付けられていないことを簡単に視認できる。なお、落下防止具 4 0 0 が正しく取り付けられた状態では下方から視認できないので、視認性を高めた落下防止具 4 0 0 を用いても差し支えない。例えば、視認性を高める色や注意喚起表示を付帯するなどの方法が採用できる。

## 【 0 0 3 4 】

&lt; その他 &gt;

以上、本発明の実施の形態 1 及び変形例について説明したが、これらの実施の形態あるいは変形例を組み合わせる実施しても構わない。あるいは、これらの実施の形態あるいは変形例のうち、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を部

10

20

30

40

50



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。

【0035】

例えば、上記の実施の形態において、光源部260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)型の光源部100であってもよい。

【0036】

また、上記の実施の形態において、光源部260は、青色LEDチップと黄色蛍光体とによって白色光を放出するように構成したが、これに限らない。例えば、赤色蛍光体及び緑色蛍光体を含有する蛍光体含有樹脂を用いて、これと青色LEDチップと組み合わせることにより白色光を放出するように構成してもよい。また、青色以外の色を発光するLEDチップを用いてもよく、例えば、青色LEDチップが放出する青色光よりも短波長である紫外光を放出する紫外LEDチップを用いて、主に紫外光により励起されて青色光、赤色光及び緑色光を放出する青色蛍光体粒子、緑色蛍光体粒子及び赤色蛍光体粒子によって白色光を放出するように構成してもよい。

【0037】

そして、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、固体レーザー(Solid State Laser)、半導体レーザー(Semiconductor Laser)、有機EL(Electro Luminescence)または無機ELなどの発光素子を用いてもよい。

発光素子の数は、複数に限らず、1つであってもよい。

【0038】

さらに、カバー290の材料は、樹脂に限らず、ガラス材であってもよい。また、カバー290の少なくとも一部に光を出射可能な透光性の領域があればよいため、出射可能な領域の材料を透光樹脂、出射不可能な領域の材料を白色高反射樹脂としてもよい。

【0039】

そして、上記の実施の形態において、開閉部320(320a)は、ノーマリ・オープンのプッシュ・スイッチを例示して説明したが、これに限らない。例えば、ノーマリ・オープンの条件であれば、プル・スイッチ、トグル・スイッチ、スライド・スイッチ、ロータリースイッチ、電子的に開閉を行う電子スイッチなどを採用することができ、開閉部の態様に合わせて係合部の態様を適宜変更することができる。

【0040】

なお、上記の実施の形態において、落下防止具400の一端は、照明器具100の吊具110に取り付けられるものとして説明したが、これに限らず、天井面や梁などの取付部に取付けられてもよい。

【符号の説明】

【0041】

100 照明器具、110 吊具、120 ソケット、130 ネジ、140 通気筒、150 笠、160 ネジ、200 照明具(照明ランプ)、210 口金、220 接続部、230 固定部、240 本体部、241 保持部(アーム)、242 接続板部、243 放熱片(フィン)、244 受熱部、245 配線筒、配線材 246、250 ネジ、260 光源部、261 光源基板、262 光源素子、270 絶縁部、280 スタビライザ、290 カバー、300 カバーキャップ、301 係合部挿入孔、302 挿入孔、303 第1溝部、304 第2溝部、310 ネジ、320、320a 開閉部、321 第1端子、322 第2端子、323 第1切換片、324 第3端子、325 第4端子、326 第2切換片、330 絶縁部、340 押圧部、400 落下防止具、410 ワイヤ部、420 係合部、421 係合本体、422 係合突起、430 圧着部、440 環状部、500 電源部、600 交流電源、100

10

20

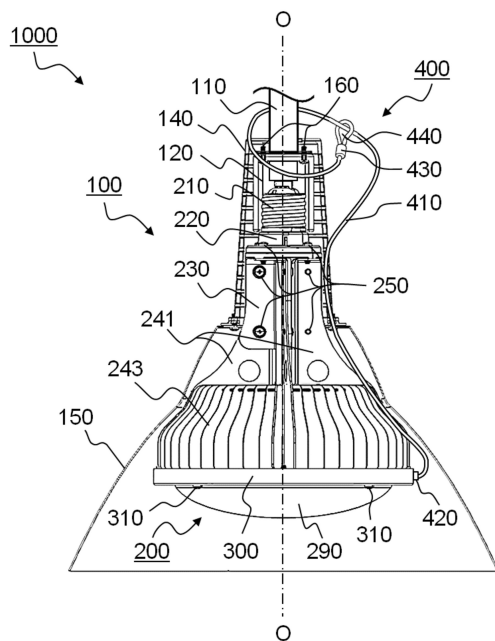
30

40

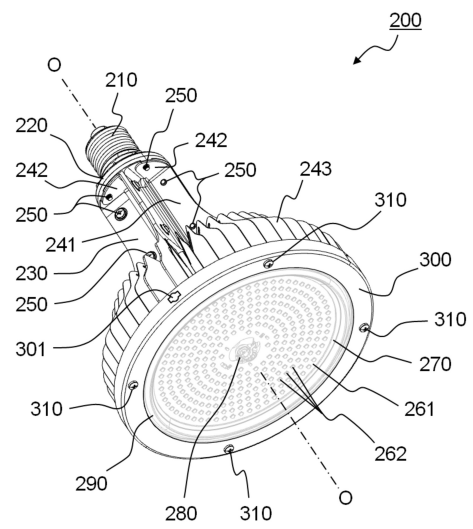
50

O 照明装置、O 照明装置中心軸、R 係合部回動軸。

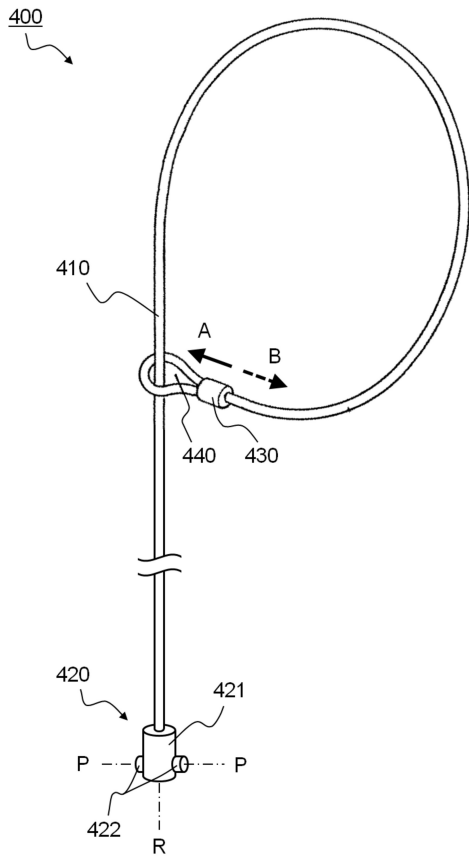
【 図 1 】



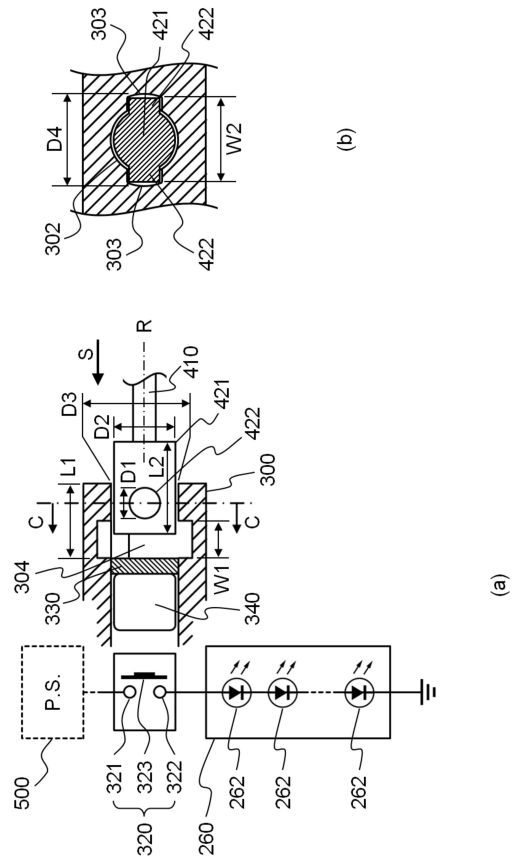
【 図 2 】



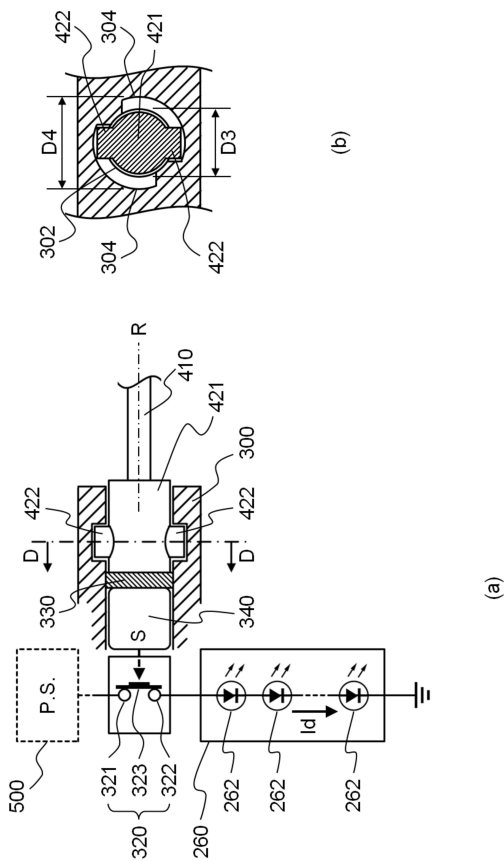
【 図 3 】



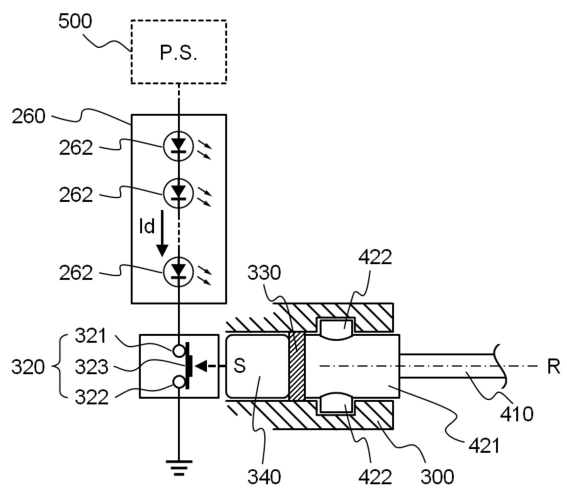
【 図 4 】



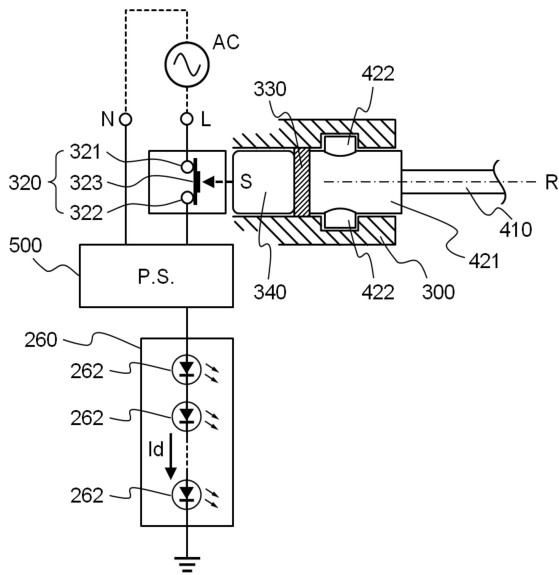
【 図 5 】



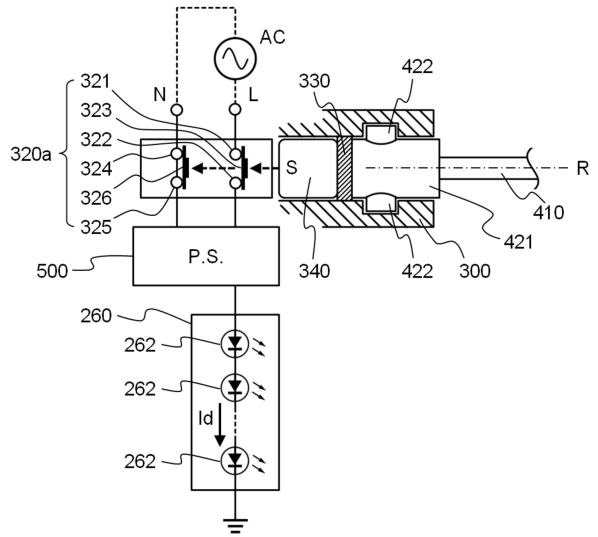
【 図 6 】



【図7】



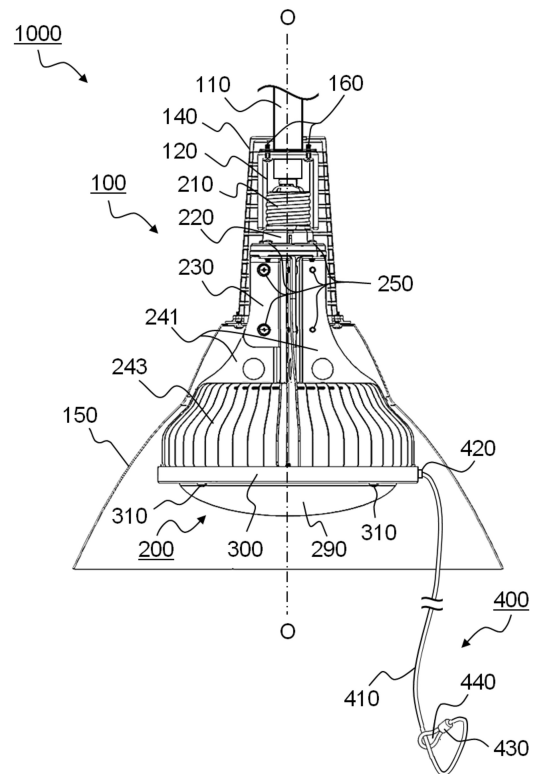
【図8】



【図9】

		係合部の状態	
		状態1 (非係合)	状態2 (係合)
開閉部の 状態	状態1 (開)	消灯 (非正常)	—
	状態2 (閉)	—	点灯 (正常)

【図10】



---

フロントページの続き

審査官 田中 友章

(56)参考文献 特開2010-192390(JP,A)  
特開2012-129130(JP,A)  
特開平7-37412(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 V	1 9 / 0 0
F 2 1 K	9 / 0 0
F 2 1 K	9 / 2 3 3
F 2 1 S	8 / 0 4