

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-186776
(P2008-186776A)

(43) 公開日 平成20年8月14日(2008.8.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/02 (2006.01)	F 2 1 S 1/02 D	3 K 0 1 4
F 2 1 V 29/00 (2006.01)	F 2 1 V 29/00 A	3 K 2 4 3
F 2 1 V 23/00 (2006.01)	F 2 1 V 23/00 3 4 0	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-21311 (P2007-21311)
(22) 出願日 平成19年1月31日 (2007.1.31)

(71) 出願人 000003757
東芝ライテック株式会社
東京都品川区東品川四丁目3番1号
(74) 代理人 100083150
弁理士 櫻木 信義
(72) 発明者 井上 優
東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内
(72) 発明者 清水 恵一
東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内
(72) 発明者 橋本 純男
東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内

最終頁に続く

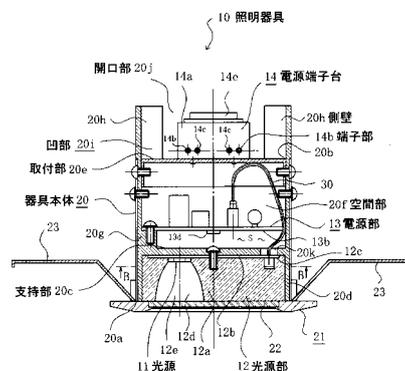
(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【要約】

【課題】 器具本体の小型化を図りつつ、放熱性能を向上させることが可能な照明器具を提供する。

【解決手段】 光源 11 を配置した光源部 12 と；光源を点灯する電源回路 13 a を有する電源部 13 と；電源ケーブル用の端子部 14 b、14 c、14 d を有し、電源部に電源を供給する電源端子台 14 と；一端部に設けられた光源部を配設する支持部 20 c、他端部に設けられた電源端子台を配設する取付部 20 e、この取付部および側壁により構成され、当該側壁に開口部 20 j、20 j が設けられてなる凹部 20 i、および内部に形成された電源部を収容する空間部 20 f を有する器具本体 20 と；を具備する照明器具 10 を構成する。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源を配置した光源部と；

光源を点灯する電源回路を有する電源部と；

電源ケーブル用の端子部を有し、電源部に電源を供給する電源端子台と；

一端部に設けられた光源部を配設する支持部、他端部に設けられた電源端子台を配設する取付部、この取付部および側壁により構成され、当該側壁に開口部が設けられてなる凹部、および内部に形成された電源部を収容する空間部を有する器具本体と；
を具備することを特徴とする照明器具。

【請求項 2】

発光ダイオードからなる光源および反射体を配置した光源部と；

光源を点灯する電源回路を有する電源部と；

電源ケーブル用の端子部を有し、電源部に電源を供給する電源端子台と；

一端部に設けられた光源部を配設する支持部、他端部に設けられた電源端子台を配設する取付部、この取付部および側壁により構成され、当該側壁に開口部が設けられてなる凹部、および内部に形成された電源部を収容する空間部を有する器具本体と；
を具備することを特徴とする照明器具。

【請求項 3】

前記凹部の側壁の高さは、電源端子台のリリースボタンと同一若しくは高く構成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の照明器具。

【請求項 4】

前記凹部は、端子部に対向して開口部が設けられたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか一に記載の照明器具。

【請求項 5】

前記器具本体は、透光性のカバー部材および被設置面に設置するためのバネ材からなる支持具を有して構成されたことを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか一に記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光ダイオード等を光源とした照明器具に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、光源として発光ダイオードを用いた照明器具が開発されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

発光ダイオードは直流で駆動されるために別途の電源が必要であり、また器具としては小型、薄型化が要求されることから、特許文献 1 にも示されるように、電源部が別置きに構成されている。

【0004】

また、電源部を内蔵した照明器具としては、ダウンライト形の照明器具が開発されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特開 2005 - 100799 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 179048 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に示される照明器具は、電源部が別置きに構成されているため、電源部を設置するためのスペースが必要となり、また設置工事などが煩雑になり、器

10

20

30

40

50

具本体に対して電源部を一体化することが要望されている。

【0006】

また、特許文献2に示されるダウンライト形の照明器具においては、器具本体内に点灯回路や端子台が組み込まれ電源部が一体化されている。

【0007】

一方、発光ダイオードから発生する熱を放熱するために、反射板を放熱性の優れたアルミニウムで構成し、かつ裏面に複数の放熱フィンを一体に形成してヒートシンクとしての機能を持たせている。

【0008】

しかし、近年、発光ダイオードがますます高輝度、高出力化され、発生する熱がますます増大していることから、この種のヒートシンク方式では放熱面積が不足し、放熱フィンの大きさや反射板自体の板厚や大きさ等を大きくしなければならない。

【0009】

このため、ヒートシンク裏側が狭くなり、電源部を収容するスペースが確保できなくなり、電源を別置きの状態にせざるを得ない状況になってしまう。

【0010】

また、電源部を収容したとしても、器具全体が大型化してしまう問題が生じる。

【0011】

このため、この種、発光ダイオード等を光源とした照明器具においては、電源部を一体化すると共に、放熱性能をも向上させ、かつ小型化も図ることが可能な照明器具を如何に実現するかが重要な課題となっている。

【0012】

本発明は、器具本体の小型化を図りつつ、放熱性能を向上させることが可能な照明器具を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

請求項1に記載の照明器具の発明は、光源を配置した光源部と；光源を点灯する電源回路を有する電源部と；電源ケーブル用の端子部を有し、電源部に電源を供給する電源端子台と；一端部に設けられた光源部を配設する支持部、他端部に設けられた電源端子台を配設する取付部、この取付部および側壁により構成され、当該側壁に開口部が設けられてなる凹部、および内部に形成された電源部を収容する空間部を有する器具本体と；を具備することを特徴とする。

【0014】

本発明によれば、一端部に設けられた光源部を配設する支持部、他端部に設けられた電源端子台を配設する取付部、この取付部および側壁により構成され、当該側壁に開口部が設けられてなる凹部、および内部に形成された電源部を収容する空間部を有する器具本体により、電源部を一体化すると共に、放熱性能を向上させ、かつ小型化を図ることが可能な照明器具が構成される。

【0015】

光源は、小型の光源で、例えば発光ダイオードや半導体レーザなどの半導体発光素子、小型の電球やハロゲン電球等の白熱電球等でもよい。特に半導体発光素子の場合には、放熱効果が得られるので好適である。

【0016】

光源部は、例えば、円盤状の配線基板に、光源を円形状に1列または同心状に複数列配置し、全体として、平面視で円形、矩形、多角形等をなした形状の発光面を構成するようにしてもよい。

【0017】

光源部には、反射体やレンズ体等の光制御部材を設けるようにしてもよい。

【0018】

電源部は、例えば、円盤状の配線基板に、電源回路を構成する電気部品を実装し器具本

10

20

30

40

50

体内部に收容しても、さらには電気絶縁性を有する合成樹脂、例えば、PBT（ポリブチレンテレフタレート）等で構成した電源ボックス内に配線基板を収納し、この電源ボックスを器具本体内部に收容して構成してもよい。

【0019】

器具本体は、光源部の発光面の形状に合わせた、例えば、丸形、角形状等のダウンライト形の照明器具を構成するようにしてもよい。

【0020】

器具本体の凹部は、電源端子台の一部または全てを収納して配設しつつ、凹部の側壁が器具本体の放熱面積を確保するような全ての形態が許容される。

【0021】

凹部の開口部は、電源端子台の端子部に対向して設けることが好ましいが、端子部に対向せずに離間して設けてもよい。

【0022】

また、個数は1個の開口部でも2個以上の開口部でもよく、電源ケーブル等の引き込みのためのガイド機能を発揮しつつ、凹部に外気を流通させるための全ての形態が許容される。

【0023】

また、器具本体の材質は、熱伝導性の良好なアルミニウム（Al）、銅（Cu）、鉄（Fe）などで構成しても、さらには高熱伝導樹脂等の合成樹脂で構成してもよく、光源の熱を放熱させるための全ての材質が許容される。

【0024】

請求項2に記載の照明器具の発明は、発光ダイオードからなる光源および反射体を配置した光源部と；光源を点灯する電源回路を有する電源部と；電源ケーブル用の端子部を有し、電源部に電源を供給する電源端子台と；一端部に設けられた光源部を配設する支持部、他端部に設けられた電源端子台を配設する取付部、この取付部および側壁により構成され、当該側壁に開口部が設けられてなる凹部、および内部に形成された電源部を收容する空間部を有する器具本体と；を具備することを特徴とする。

【0025】

反射体は、耐光性および電気絶縁性を有する白色の合成樹脂、例えば、PBT（ポリブチレンテレフタレート）等で構成しても、アルミニウム等の金属で構成してもよい。

【0026】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の照明器具において、前記凹部の側壁の高さは、電源端子台のリリースボタンと同一若しくは高く構成したことを特徴とする。

【0027】

凹部の側壁は、筒体形状等をなす器具本体の他端部を一体に延長して形成しても、別体の側壁をビス等の手段で取り付けて構成してもよい。

【0028】

請求項4に記載の発明は、請求項1ないし3いずれか一に記載の照明器具において、前記凹部は、端子部に対向して開口部が設けられたことを特徴とする。

【0029】

請求項5に記載の発明は、請求項1ないし4いずれか一に記載の照明器具において、前記器具本体は、透光性のカバー部材および被設置面に設置するためのバネ材からなる支持具を有して構成されたことを特徴とする。

【0030】

透光性のカバー部材は、透明または乳白色の半透明なアクリル樹脂やポリカーボネート等で構成しても、着色したもので、さらに材質としては合成樹脂に限らず、透光性を有する強化ガラスで構成してもよい。

【0031】

透光性のカバー部材は、例えば、ダウンライトにおける化粧枠に設けるようにしてもよ

10

20

30

40

50

い。

【発明の効果】

【0032】

請求項1の発明によれば、一端部に設けられた光源部を配設する支持部、他端部に設けられた電源端子台を配設する取付部、この取付部および側壁により構成され、当該側壁に開口部が設けられてなる凹部、および内部に形成された電源部を収容する空間部を有する器具本体により、電源部を一体化すると共に、放熱性能を向上させ、かつ小型化を図ることが可能な照明器具を提供することができる。

【0033】

特に、表面積の大きな器具本体自体に放熱作用を持たせることが可能となるので、別途のヒートシンクが不要となって空間部が確保され、電源部のための格別なスペースを形成することなく電源部を収容して一体化できるので、器具本体全体が大型化することなく小型化を図った照明器具を提供することができる。

10

【0034】

請求項2の発明によれば、光源部の光源は、発光ダイオードで構成したので、器具本体の小型化を、より一層図ることが可能な照明器具を提供することができる。

【0035】

請求項3の発明によれば、器具本体の凹部の側壁の高さは、電源端子台のリリースボタンと同一若しくは高く構成したことにより、施工時等に器具本体の上部に万一力がかかったとしても高い凹部の側壁がストッパーになり、不用意に電源ケーブル等が離脱することがなく、安全な照明器具を提供することができる。

20

【0036】

請求項4の発明によれば、凹部は、端子部に対向して開口部が設けられたので、電源ケーブル等の引き込みのためのガイド機能を発揮しつつ、凹部に外気を流通させることができ、一層効果的に放熱させることができる。

【0037】

請求項5の発明によれば、透光性のカバー部材および被設置面に設置するためのパネ材からなる支持具を有して構成したので、電源部を一体化すると共に、放熱性能を向上させ、かつ小型化を図ることが可能なダウンライト形の照明器具を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0038】

以下、本発明に係る照明器具の一実施形態について説明する。

【実施例1】

【0039】

本実施例の照明器具は、高輝度、高出力の複数個の発光ダイオードを用い、例えば、一般家屋におけるダウンライトとして構成したものである。

【0040】

10は照明器具で、複数の光源11、光源を配置した光源部12、光源を点灯する電源部13、電源部に電源を供給する電源端子台14、一端部に光源部12を他端部に電源端子台14を配設し、内部に電源部13を収容する器具本体20で構成する。

40

【0041】

光源は、発光ダイオード11（以下「LED」と称す）で構成し、LED11は、同一色、本実施形態では高輝度、高出力の白色のLEDが4個用意され、この各LEDは、一方向、すなわちLEDの光軸方向に光線が主として放射される同種性能のもので構成する。

【0042】

光源部12は、上記4個のLED11と反射体12aからなり、4個のLED11は、直径が約60mmの円盤状の配線基板12b上に同心円状に等間隔に配置して実装する。配線基板12bは、耐熱性で電気絶縁性を有するプリント基板で構成する。

【0043】

50

反射体 1 2 a は、耐光性および電気絶縁性を有する白色の合成樹脂、例えば、P B T (ポリブチレンテレフタレート) 等で構成され、配線基板 1 2 b の直径よりやや大なる直径寸法を有する円板形状に形成され、一面に上記配線基板 1 2 b が嵌合する凹部 1 2 c を形成する。

【 0 0 4 4 】

反射体 1 2 a には、上記 4 個の L E D 1 1 に、それぞれ対向した位置に回転放物面状をなす反射面 1 2 d を形成した 4 個のすり鉢状の貫通孔 1 2 e を形成する。

【 0 0 4 5 】

上記配線基板 1 2 b に実装された各 L E D 1 1 に、反射体の貫通孔 1 2 e の下端を対向させて配置し、配線基板 1 2 b を反射体 1 2 a の凹部 1 2 c に嵌合して組み立て、全体として平面視で略円形状の発光面を有する光源部 1 2 を構成する。

10

【 0 0 4 6 】

電源部 1 3 は、上記の各 L E D 1 1 を点灯する電源回路 1 3 a を実装した配線基板 1 3 b からなり、電源回路は、図 7 に示すように、商用電源に接続される入力端子 1 3 c、1 3 c に、サージ吸収用のバリスタ 1 3 d を介してダイオードブリッジからなる全波整流器 1 3 e を並列に接続して構成する。1 3 f は電流ヒューズ、1 3 g、1 3 g は出力端子である。

【 0 0 4 7 】

配線基板 1 3 b は、円盤状のプリント配線基板からなり、その表裏両面に電源回路 1 3 a を構成する電気部品が実装されている。

20

【 0 0 4 8 】

上記に構成した電源回路の電気部品の内、バリスタ 1 3 d を配線基板 1 3 b の裏面側に配置し、他の電気部品は表面側に配置する。

【 0 0 4 9 】

電源端子台 1 4 は、電源部 1 3 に商用電源を供給するための端子台で、難燃性で電気絶縁性を有する合成樹脂で構成されたボックス 1 4 a の両面に電源ケーブル用の端子部となる差込口 1 4 b、送りケーブル用の端子部となる差込口 1 4 c および器具内引込線用の端子部となる差込口 1 4 d を有し、さらにボックス上面に電源線および送り線を離脱させるためのリリースボタン 1 4 e を有する。

【 0 0 5 0 】

器具本体 2 0 は、光源部 1 2 および電源端子台 1 4 を配設し、内部に電源部 1 3 を収容するための両端が開放した円筒体をなす熱伝導性の良好なアルミニウムで構成する。

30

【 0 0 5 1 】

器具本体 2 0 は、アルミニウムのダイカスト製で、両端に開口 2 0 a、2 0 b を有する断面略円形の円筒状のケース部材として構成し、円筒体内部の一端部の開口 2 0 a 側に位置して、光源部 1 2 を配設するための支持部となる仕切り板 2 0 c を一体に形成し、開口 2 0 a と仕切り板 2 0 c との間に光源部 1 3 を収納する収納部 2 0 d を形成する。

【 0 0 5 2 】

さらに、他端部側の開口 2 0 b は、別個に構成した端板 2 0 e で閉塞する。端板 2 0 e は、本発明の電源端子台 1 4 を配設するための取付部となるもので、器具本体と同様にアルミニウムのダイカスト製で、皿状をなす円形の蓋体として構成し、他端部側の開口 2 0 b に嵌合し、径方向に対向する側面から 2 本のネジを使って固定される。

40

【 0 0 5 3 】

これにより、仕切り板 2 0 c と端板 2 0 e との間に電源部 1 3 を収容する空間部 2 0 f が形成される。

【 0 0 5 4 】

図 2 中 2 0 g は、仕切り板 2 0 c の空間部 2 0 f 側に面して一体に形成された電源部 1 3 の配線基板 1 3 b を支持するための支持段部である。

【 0 0 5 5 】

さらに、器具本体 2 0 は、他端部側の開口 2 0 b を筒体の軸線方向に一体に延長して側

50

壁 20 h を形成し、この側壁および電源端子台 14 を配設するための取付部となる端板 20 e の上面により凹部 20 i を形成する。器具本体 20 は、この側壁 20 h を延長形成することにより放熱面積を増大している。

【0056】

凹部 20 i は、上記電源端子台 14 を収納し、電源端子台を外力から保護しつつ支持するための凹部で、凹部を形成する側壁 20 h には、外部に連通する開口部 20 j が対向した位置に一对設けられる。

【0057】

この開口部 20 j、20 j は、電源端子台 14 の端子部となる電源ケーブル用の差込口 14 b および送りケーブル用の差込口 14 c と、器具内引込線用の差込口 14 d にそれぞれ対向して設けられ、後述する電源ケーブル a や送りケーブル b 等を各差込口に引き込むためのガイドを行い、かつ凹部 20 i 内に外気を流通させる。

10

【0058】

なお、凹部の側壁 20 h の高さ h1 は、凹部 20 i に電源端子台 14 を支持した際のリリースボタン 14 e の高さ h2 より若干、本実施例では約 2.5 mm 高くなるように形成する。(図 5)

上記に構成された器具本体 20 に、光源部 12 および電源端子台 14 が配設され、内部に電源部 13 が収容される。

【0059】

すなわち、上記のように配線基板 12 b と反射体 12 a を組み立てて構成した円板状の光源部 12 を、配線基板 12 b が仕切り板 20 c 側に位置するようにして、器具本体 20 の一端部側に形成した収納部 20 d に嵌合し、中心部をネジで締め付けて固定する。これにより、光源部 12 の配線基板 12 b が仕切り板 20 c に強固に密着して固定される。

20

【0060】

さらに、仕切り板 20 c と端板 20 e との間に形成された空間部 20 f に、電源部 13 の配線基板 13 b を挿入し、配線基板 13 b の周縁部を支持段部 20 g に当接してネジで固定する。

【0061】

この際、配線基板 13 b の裏面に実装されたバリスタ 13 d が、仕切り板 20 c 側に面するように位置させて収容する。さらに支持段部 20 g によって配線基板 13 b と仕切り板 20 c との間に所定寸法の空間部 S が形成され、アルミニウムからなる仕切り板 20 c と配線基板 13 b 間の電気絶縁距離が確保される。

30

【0062】

上記のように、器具本体 20 に収容された電源部 13 の配線基板 13 b と光源部 12 の配線基板 12 b は、リード線 30 により電源回路 13 a の出力端子 13 g、13 g と LED の入力端子が仕切り板 20 c に形成された挿通孔 20 k を介して接続される。

【0063】

さらに、器具本体 20 の端板 20 e の上面に電源端子台 14 を載置してネジで固定する。さらに電源端子台 14 を固定した端板 20 e を器具本体の他端部側の開口 20 b に、電源端子台 14 が外方に面するように位置させて嵌合し、径方向に対向する側面から 2 本のネジを使って固定する。

40

【0064】

これにより、器具本体 20 の他端部に形成した凹部 20 i に、電源端子台 14 のリリースボタン 14 e が凹部の側壁 20 h より、約 2.5 mm 低くなった状態で配設され支持される。

【0065】

なお、凹部 20 i の側壁 20 h に形成した開口部 20 j、20 j が、電源ケーブル等を電源端子台 14 の各差込口に引き込むためのガイドが行えるように、電源端子台 14 両面の端子部である差込口 14 b および 14 c と 14 d が、それぞれの開口部 20 j、20 j に対向して位置するようにして固定する。

50

【0066】

上記のように、器具本体20の凹部20iに配設され支持された電源端子台14と電源部13の配線基板13bは、器具内引込み線31により電源端子台14の差込口14d、14dと電源回路13aの入力端子13c、13cが端板20eに形成された挿通孔20mを介して接続される。この際、器具内引込み線31が凹部20iの一方の開口部20jにガイドされてループ状に曲げられて配線される。(図5)

21は、器具本体20一端部の開口20aに設けられた化粧枠で、リング状をなし、リングの断面が略L字形をなす合成樹脂で構成され、L字の垂直内面を器具本体20の開口20a外面に嵌め込みリベット等で固定する。

【0067】

さらに、化粧枠21のリング内面に透明なアクリル樹脂で構成したカバー部材22を嵌め込み固定する。

【0068】

23は支持具で、ステンレスの板材をプレス加工して形成した略L字形の2枚の板バネからなり、L字の垂直部分を器具本体20の外側面に、径方向に対向して位置させてネジで固定する。

【0069】

この板バネからなる支持具は、内方に撓まされた状態で器具本体20と共に、天井等の被設置面Aの設置孔40に挿入され、挿入後は自らの弾性により元の状態に復帰して設置孔40の内面に圧接し、その圧接力により器具本体20を天井Aに固定する。なお、取り外す場合には、上記と逆の操作を行えばよい。

【0070】

上記により、光源を4個のLED11で構成し、一端部に光源部12を他端部に凹部20iを形成して電源端子台14を配設し、内部に電源部13を収容し、電源部13を器具本体20に一体化した、高さ寸法Hが約84mm、化粧枠の直径寸法D1が約88mm、器具本体の直径寸法D2が約65mm、消費電力5WのAC100Vで駆動する小型のダウンライト形の照明器具10が構成される。

【0071】

上記構成の照明器具10は、被設置面である天井Aに単体若しくは複数個を送り用ケーブルにより接続させて使用する。例えば、一般家屋における廊下の天井灯として2台設置する場合の施工手順につき説明する。

【0072】

先ず、図8に示すように、天井Aの所定の位置に円形の設置孔40を2個形成する。器具本体20は小型であるので小さな設置孔で済み施工が容易となる。

【0073】

設置孔40の直径寸法D3は、 $D3 = D1 < D2$ で、本実施例では約75mmの円形の貫通孔を形成する。次に、予め商用電源に接続して配線された電源ケーブルaを器具本体20の電源端子台14の電源ケーブル用の差込口14b、14bに挿入して接続する。

【0074】

同様に、予め配線された2台目の器具用の送り用ケーブルbを送りケーブル用の差込口14c、14cに挿入して接続する。

【0075】

各ケーブルa、bを接続した状態で、器具本体20の板バネからなる支持具23を手で内方に撓ませて器具本体と共に設置孔40に挿入し、化粧枠21のL字リングの上面を天井面Aに当接させ位置を決める。

【0076】

位置が決まった状態で支持具23から手を離す。これにより板バネが自らの弾性により元の状態に復帰して設置孔40の内面に圧接し、その圧接力により器具本体20が天井Aに固定される。設置孔40の切り口は化粧枠21によって綺麗に覆われる。

【0077】

10

20

30

40

50

この際、例えば、天井裏に突出した梁、断熱材、空調用やケーブル用のダクト等に器具本体 20 の上面が当たっても、電源端子台 14 のリリースボタン 14 e が凹部の側壁 20 h より、約 2.5 mm 低くなった状態で支持されているので、凹部側壁 20 h がこれらの突出物に対するストッパーとなり、不用意にリリースボタン 14 e が押され電源ケーブル等が外れたりすることがない。

【0078】

因みに、器具本体に凹部がなく、上面にリリースボタンが突出して支持された場合には、設置孔の下方から器具本体を挿入した際に、これらの突出物にリリースボタンに当たり、押し込まれて電源ケーブル等の係合を解除して接続を離脱させてしまう恐れがある。

【0079】

次に、2台目の器具本体 20' の電源ケーブル用の差込口に、1台目の器具本体 20 に一端を接続した送り用ケーブル b の他端を挿入し接続する。

【0080】

送り用ケーブル b を接続した状態で、上記 1台目と同様にして天井の設置孔 40 に挿入し設置が完了する。

【0081】

上記に設置された2台の照明器具 10 を点灯すると、各 LED 11 から出射された光が反射体 12 a の回転放物面からなる反射面 12 d で反射して略円形状に下向きに広がって放射され、廊下の長手方向に沿った所望の照明を行う。

【0082】

また、各 LED 11 から発生する熱は、配線基板 12 b から密着して固定された器具本体 20 の仕切り板 20 c に直接伝達され、さらに表面積の大きな本体側壁にも直接伝達されて外周面から効果的に外部に放熱され、同時に、器具本体 20 の凹部 20 i を構成する側壁 20 h から放熱される。

【0083】

また、側壁 20 h の一方の開口部 20 j から他方の開口部 20 j に対して外気の流れが生じ、凹部 20 i 内面側も冷却され、器具本体 20 全体が効果的に冷却される。

【0084】

これらにより、各 LED 11 から発生する熱を十分効果的に放熱させることができ光束が低下することなく、所定照度の明るい照明が行える。

【0085】

なお、電源部 13 の電気部品から発生する熱も器具本体 20 から直接放熱される。

【0086】

長い廊下に沿って、さらに照明器具を設置する場合には、2台目の器具本体 20' における電源端子台の送りケーブル用差込口を使用して、必要な台数の照明器具を順次連続させて設置する。

【0087】

この場合も、天井に設置されたそれぞれの照明器具は、上述と同様に、LED から発生した熱は器具本体自体により効果的に放熱され、光束が低下することなく所定照度の明るい照明が行える。

【0088】

以上、本実施例によれば、一端部に光源部 12 を他端部に凹部 20 i を形成して電源端子台 14 を配設し、内部に電源部 13 を収容する筒体でかつ熱伝導性の良好なアルミニウムで構成した器具本体 20 により、器具本体は直接外部に露出し、表面積の大きな器具本体自体に LED の放熱作用を兼用させることができるので、各 LED 11 から発生する熱は、配線基板 12 b から密着して固定された器具本体の仕切り板 20 c に直接伝達され、さらに本体側壁にも直接伝達されて外周面から効果的に外部に放熱される。

【0089】

同時に、器具本体 20 の他端部には凹部 20 i が形成され、凹部を構成する側壁 20 h が一体に上方に突出し延長して形成されている。

10

20

30

40

50

【0090】

このため、外気に接する面積をさらに確保することができ、同時に側壁20hには電源ケーブル等のガイド用に対向した一对の開口部20j、20jが形成されていることから、一方の開口部20jから他方の開口部20jに対して外気の流れが常に生じ、凹部20i内面側、すなわち、凹部の側壁20hの内面、端板20eの上面、さらには電源端子台14も効果的に冷却され、器具本体20全体がより一層効果的に冷却される。

【0091】

さらに、器具本体20の外周面にステンレスの板材からなる2枚の板バネからなる支持具23、23が固定されているので、一種の放熱フィンとしての作用をなし一層効果的に放熱される。

10

【0092】

これらにより、LEDから発生する熱を十分効果的に放熱させることができ光束が低下することなく、所定照度の明るい照明が行える。

【0093】

同時に、器具本体自体に放熱作用を持たせたので、別途のヒートシンクが不要となってLED裏面に空間部20fが確保され、電源部のための格別なスペースを形成することなく電源部を収容して一体化できるので、器具本体全体が大型化することなく小型化を図った照明器具を提供することができる。

【0094】

さらに、光源部の光源は、LEDで構成したので、器具本体の小型化を一層図ることができる。

20

【0095】

これらの作用効果により、器具本体の小型化を図りつつ、放熱性能を向上させたダウンライト形の照明器具を提供することができる。

【0096】

また、電源端子台14のリリースボタン14eが凹部側壁20hより、低くなった状態で支持されているので、凹部側壁が突出物に対するストッパーとなり、不用意にリリースボタンが押されて電源ケーブル等が外れたりすることがなく、安全でかつ施工のし易いダウンライト形の照明器具を提供することができる。

【0097】

また、凹部20iの側壁20hはLED11の放熱作用に寄与する開口部20j、20jを形成したことにより、電源ケーブルや器具内引込み線のガイドとなって、より一層施工がし易くなり、ケーブル等のガイド機能を発揮しつつ放熱効果の優れたダウンライト形の照明器具を提供することができる。

30

【0098】

また、光源部12、電源部13、電源端子台14は、筒体をなす器具本体20に対して、筒の軸方向に順次挿入し嵌合して組み立てていけばよく、構造も簡単で、かつ組み立て作業が容易なダウンライト形の照明器具を提供することができる。

【0099】

また、電源部13のバリスタ13dが器具本体20の仕切り板20c側に面するように位置して組み込まれている。このため万一の異常事態でバリスタが破損した場合でも、下方には強固なアルミニウムである器具本体の仕切り板20cが存在し器具自体の破損が防止され、安全性を図った照明器具が提供できる。

40

【0100】

以上、本実施形態においてLED11を円形状に1列配置した平面視で円形のダウンライト形の照明器具を構成したが、略正方形の配線基板上にLEDを配置して角形和風のダウンライト形の照明器具を構成してもよい。

【0101】

各LED11は白色LEDで構成したが、照明器具の用途に応じ、赤色(R)、緑色(G)、青色(B)等で発光するLEDで構成してもよい。若しくはこれらを混合して、電

50

球色、昼白色、昼光色等の光を発光させるようにしてもよい。

【0102】

器具本体20の凹部20iに一对の開口部20j、20jを形成したが、図9に示すように側壁20hが放熱フィン状になるように多数形成してもよい。

【0103】

光源部12の配線基板12bを器具本体20の仕切り板20cに直接密着して固定させたが、シリコンシート等を介して固定させてもよい。

【0104】

本実施形態は、一般家屋用のダウンライト形の照明器具として構成したが、オフィス等の施設用、さらに大型の業務用等のダウンライト、さらに、例えば天井直付け形のスポットライト等、各種の照明器具として構成してもよい。

10

【0105】

以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、本発明は上述の実施例に限定されることなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々の設計変更を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0106】

【図1】本発明の一実施形態に係る照明器具の斜視図。

【図2】同じく照明器具の縦断面図。

【図3】同じく照明器具の上面図。

【図4】同じく照明器具の下面図。

20

【図5】同じく図3のA-A線に沿う断面図。

【図6】同じく図2のB-B線に沿う断面図。

【図7】同じく照明器具の電源部における電源回路図。

【図8】同じく照明器具を天井面に設置した状態を断面して示す説明図。

【図9】同じく照明器具の変形例を示す斜視図。

【符号の説明】

【0107】

10 照明器具

11 光源

12 光源部

30

12a 反射体

13 電源部

13a 電源回路

14 電源端子台

14b、14c、14d 端子部

14e リリースボタン

20 器具本体

20c 支持部

20e 取付部

20f 空間部

40

20h 側壁

20i 凹部

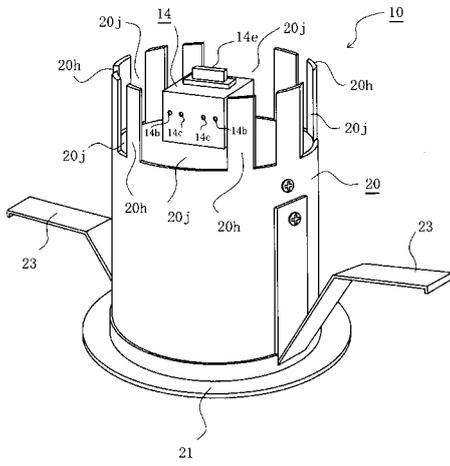
20j 開口部

22 カバー部材

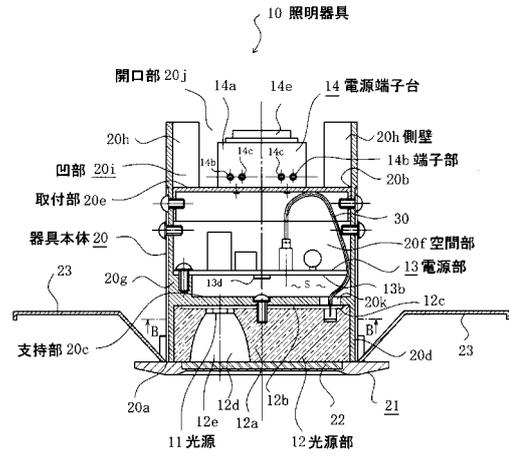
23 支持具

A 被設置面

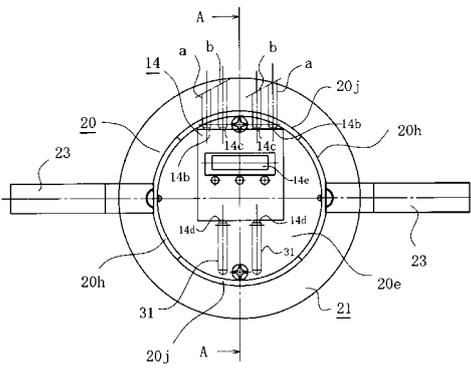
【 図 1 】



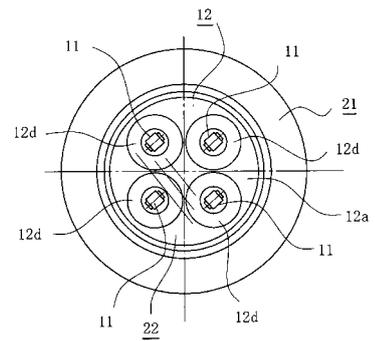
【 図 2 】



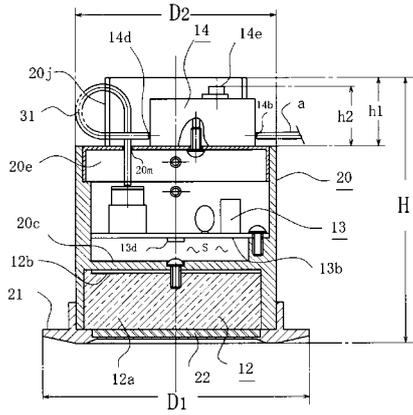
【 図 3 】



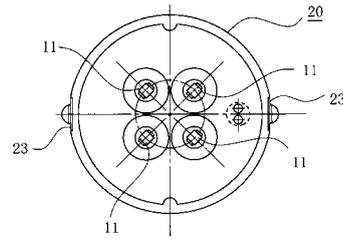
【 図 4 】



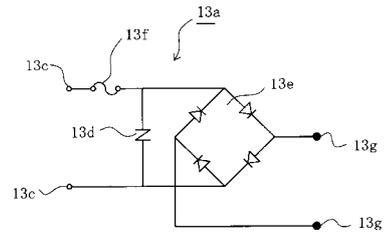
【 図 5 】



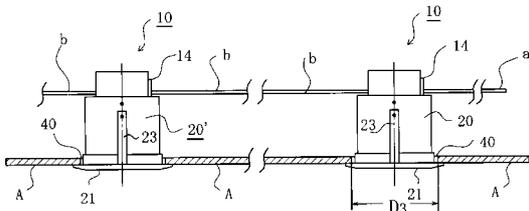
【 図 6 】



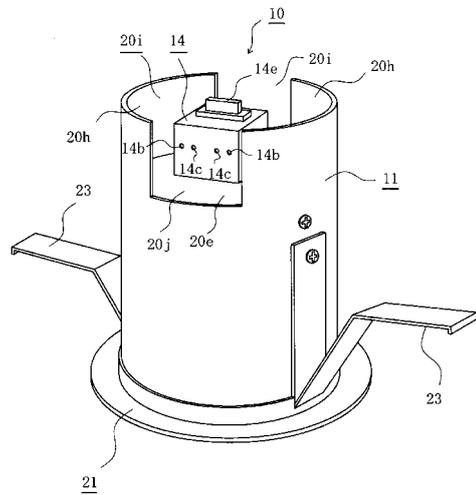
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 野木 新治

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝ライテック株式会社内

Fターム(参考) 3K014 AA01 LA01 LB02

3K243 MA01