

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7018751号  
(P7018751)

(45)発行日 令和4年2月14日(2022.2.14)

(24)登録日 令和4年2月3日(2022.2.3)

(51)国際特許分類		F I			
F 2 1 S	9/02 (2006.01)	F 2 1 S	9/02	2 1 5	
F 2 1 V	23/00 (2015.01)	F 2 1 V	23/00	1 2 0	
F 2 1 V	29/10 (2015.01)	F 2 1 V	29/10		
F 2 1 Y	115/10 (2016.01)	F 2 1 Y	115:10	3 0 0	

請求項の数 9 (全14頁)

(21)出願番号	特願2017-234748(P2017-234748)	(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29年12月7日(2017.12.7)	(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2019-102369(P2019-102369 A)	(73)特許権者	399018471 国分電機株式会社 鹿児島県霧島市国分川原1050番地2
(43)公開日	令和1年6月24日(2019.6.24)	(74)代理人	110001461 特許業務法人きさ特許商標事務所
審査請求日	令和2年9月9日(2020.9.9)	(72)発明者	石田 昌寛 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	湯田 隆志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 照明器具

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

光を発する光源と、  
前記光源に電力を供給する少なくとも1つの電源装置と、  
前記光源を保持する光源支柱が形成されているとともに、前記電源装置を保持するケースと、  
を備え、  
前記電源装置は、  
前記光源と前記ケースとの間に配置され、かつ、前記光源と平面視にて重なる位置に配置されており、  
前記光源支柱は、平面視で前記ケースの中心部分に形成されており、  
前記光源支柱の側壁部は、平面視で、円弧状に形成された曲面部と直線状に形成された平板部とを有する照明器具。

## 【請求項2】

前記側壁部は、  
前記電源装置の一部が挿入される切り欠き部が形成されている請求項1に記載の照明器具。

## 【請求項3】

前記電源装置は、  
前記電源装置が配置されるケース底面部と垂直な方向において、前記ケース底面部から最も離れた面を構成する第1天面部と、

前記第 1 天面部の周囲に形成され、前記ケース底面部と垂直な方向において、前記ケース底面部と前記第 1 天面部との間に位置する第 2 天面部と、

を有し、

前記第 2 天面部の一部が前記光源と平面視にて重なる位置に配置される請求項 1 または請求項 2 に記載の照明器具。

【請求項 4】

前記電源装置は、

前記第 2 天面部の一部が、前記光源支柱の前記切り欠き部に挿入されて配置されている請求項 2 に従属する請求項 3 に記載の照明器具。

【請求項 5】

前記電源装置は、前記光源支柱の前記平板部と接するように前記ケースに取り付けられている請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の照明器具。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの電源装置は、複数の電源装置を備えており、

前記複数の電源装置のうち少なくとも 1 つの電源装置は、

前記第 2 天面部の一部が、前記光源支柱の前記切り欠き部に挿入されて配置されており、

前記複数の電源装置のうち他の少なくとも 1 つの電源装置は、

前記光源支柱の前記平板部と接するように前記ケースに取り付けられている請求項 2 に従属する請求項 3 に記載の照明器具。

【請求項 7】

前記第 2 天面部は、前記ケース底面部に対して斜面を形成している請求項 3、請求項 4、請求項 6 のいずれか 1 項に記載の照明器具。

【請求項 8】

前記電源装置は、発熱部品を有し、

前記発熱部品は、前記光源及び前記光源支柱とは平面視にて重ならない位置に配置されている請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の照明器具。

【請求項 9】

前記光源は、平面視で円形状に形成されており、

前記発熱部品は、前記光源支柱の前記側壁部から前記光源の半径の長さ以上に離して配置されている請求項 8 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、照明器具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、円形の照明器具において、照明器具の高さを抑えて薄型に構成するために、電源ユニットを本体の反射面の反対側の面に配置し、かつ、平面視にて光源と重ならない位置に配置する照明器具が提案されている（例えば、特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2015 - 76333 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 の照明器具は、照明器具を径方向に小型化しようとする、内蔵部品を取り付ける設置空間の制約がある。

【0005】

本発明は、上記のような課題を解決する為になされたもので、照明器具の高さを抑えつつ

10

20

30

40

50

、径を小さくした照明器具を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る照明器具は、光を発する光源と、光源に電力を供給する少なくとも1つの電源装置と、光源を保持する光源支柱が形成されているとともに、電源装置を保持するケースと、を備え、電源装置は、光源とケースとの間に配置され、かつ、光源と平面視にて重なる位置に配置されており、光源支柱は、平面視でケースの中心部分に形成されており、光源支柱の側壁部は、平面視で、円弧状に形成された曲面部と直線状に形成された平板部とを有するものである。

【発明の効果】

10

【0007】

本発明の照明器具は、電源装置が、光源とケースとの間に配置され、かつ、光源と平面視にて重なる位置に配置されることにより、照明器具の高さを抑えつつ、照明器具の径を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態1に係る照明器具を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る照明器具を示す側面図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る照明器具を示す分解斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係る照明器具を示す分解斜視図である。

20

【図5】本発明の実施の形態1に係る照明器具の光源モジュールの配置を示す分解斜視図である。

【図6】図5の光源モジュールの分解斜視図である。

【図7】本発明の実施の形態1に係る照明器具を示す図2のA-A線断面図である。

【図8】本発明の実施の形態1に係る照明器具を示す図7のB-B線断面図である。

【図9】本発明の実施の形態1に係る照明器具を示す図7のC-C線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態に係る照明器具100について、図面を参照しながら説明する。なお、図1を含む以下の図面では、各構成部材の相対的な寸法の関係及び形状等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、このことは明細書の全文において共通することとする。また、理解を容易にするために方向あるいは位置を表す用語（例えば「上」、「下」、「右」、「左」、「前」、「後」など）を適宜用いる。しかし、これらの表記は、説明の便宜上、そのように記載しているだけであって、装置あるいは部品の配置及び向きを限定するものではない。

30

【0010】

実施の形態1

図1は、実施の形態1に係る照明器具100を示す斜視図である。図2は、実施の形態1に係る照明器具100を示す側面図である。図3は、本発明の実施の形態1に係る照明器具100を示す分解斜視図である。まず、図1～図3を参照して、本発明の実施の形態1に係る照明器具100の全体構成を説明する。

40

【0011】

[照明器具100]

照明器具100は、図1及び図2に示すように、円筒形状に構成されている。照明器具100は、カバー10と、ケース20とを備える。照明器具100の以下の説明において、円筒形状に構成された照明器具100の径方向を径方向Rと称し、径方向Rを構成する面と直交する方向を上下方向Zとする。また、照明器具100が取り付けられる天井などの被取付面側を上方向Z1とし、上方向Z1と反対方向であり、照明器具100による光の照射側を下方向Z2とする。なお、以下の説明では、特別の指定がない限り、「平面視」

50

とは、照明器具 100 の下方向 Z 2 側から、照明器具 100 を上方向 Z 1 に見た状態をいう。

【0012】

(カバー 10)

カバー 10 は、図 3 に示すように、ケース 20 に設置された光源モジュール 30 を覆う。カバー 10 は、例えば、ガラス製である。なお、カバー 10 は、ガラス製に限定されるものではなく、樹脂など他の部材で構成されてもよい。カバー 10 は、光源モジュール 30 から発せられる光を、透過させ、拡散させ、または、透過及び拡散させる。カバー 10 は、上方向 Z 1 が開口した有底の円筒形状に形成されており、図 3 に示すように、環状のカバー周壁部 11 と、平面視で円形状のカバー正面部 12 とから構成されている。カバー 10 には、落下防止チェーン 51 の一端が取り付けられる。落下防止チェーン 51 の他端は、ケース 20 に固定されている。

10

【0013】

カバー 10 は、上下方向 Z において、カバー周壁部 11 の一方の端部 11a に、カバー正面部 12 が位置しており、他方の端部 11b がカバー 10 の開口を形成している。カバー周壁部 11 の端部 11b の外周壁には雄ねじ 13 が形成されている。カバー 10 に形成された雄ねじ 13 が、ケース 20 に形成された雌ねじ 23 にねじ止めされることにより、カバー 10 はケース 20 に固定される。カバー 10 の雄ねじ 13 にはリング状のカバーパッキン 14 が取り付けられている。カバーパッキン 14 は Oリングであり、カバー 10 及びケース 20 内への水及び埃の浸入を抑制する。

20

【0014】

カバー正面部 12 は、平面視で円形状に形成されており、図 2 に示すように、縦断面視で円の周縁部から中心部に向かって緩やかな凸状に形成されている。なお、カバー正面部 12 は、縦断面視で円の周縁部から中心部に向かって緩やかな凸状に形成されるものに限定されるものではなく、例えば、縦断面視で円の周縁部から中心部に向かって緩やかに凹状に形成されてもよく、平坦状に形成されてもよい。

【0015】

(ケース 20)

図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る照明器具 100 を示す分解斜視図である。図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る照明器具 100 の光源モジュール 30 の配置を示す分解斜視図である。照明器具 100 は、図 4 及び図 5 に示すように、カバー 10 とケース 20 とで構成される内部空間に、光源モジュール 30 と、電源 40 と、非常用点灯装置 42 とを備える。また、照明器具 100 は、図 4 及び図 5 に示すように、カバー 10 とケース 20 とで構成される内部空間に、バッテリー 41 と、電源端子台 43 と、点検モニタ 44 と、点検スイッチ 45 とを備える。光源モジュール 30、電源 40、バッテリー 41、非常用点灯装置 42、電源端子台 43、点検モニタ 44 および点検スイッチ 45 は、それぞれケース 20 に保持される。また、照明器具 100 は、図 3 及び図 4 に示すように、目隠し板 50 を備える。目隠し板 50 は、ケース 20 に取り付けられる。なお、光源モジュール 30 は、本発明の「光源」に相当する。また、電源 40 及び非常用点灯装置 42 は、本発明の「電源装置」に相当する。

30

40

【0016】

ケース 20 は、例えば、樹脂製である。なお、ケース 20 は、樹脂製に限定されるものではなく、金属など他の部材で構成されてもよい。ケース 20 は、下方向 Z 2 が開口した有底の円筒形状に形成されており、図 4 に示すように、環状のケース周壁部 21 と、円形板状のケース底面部 22 とから構成されている。

【0017】

ケース 20 は、上下方向 Z において、ケース周壁部 21 の一方の端部 21a に、ケース底面部 22 が位置しており、他方の端部 21b がケース 20 の開口を形成している。ケース周壁部 21 の端部 21b の内周壁には雌ねじ 23 が形成されている。ケース 20 に形成された雌ねじ 23 が、カバー 10 に形成された雄ねじ 13 をねじ止めすることにより、カバ

50

ー 10 はケース 20 に固定される。

【 0018 】

ケース底面部 22 は、円形板状に形成されており、一方の面には、電源 40、バッテリー 41、非常用点灯装置 42、電源端子台 43、点検モニタ 44 および点検スイッチ 45 が配置されている。また、ケース 20 のケース底面部 22 には、図 5 に示すように、光源支柱 24 と、目隠し板支柱 25 とが形成されている。ケース底面部 22 の他方の面は、照明器具 100 が天井又は壁などの被取付面に取り付けられている際には、天井又は壁などの被取付面と対向する。

【 0019 】

図 4 及び図 5 に示すように、光源支柱 24 の先端部には、光源モジュール 30 が固定される。光源支柱 24 は、光源モジュール 30 をケース 20 のケース底面部 22 よりも高い位置に保持する。光源支柱 24 は、円形板状に形成されたケース底面部 22 の中心部分から突出しており、略円筒形状に形成されている。光源支柱 24 の突出方向は、光源モジュール 30 の照射方向に突出する。なお、光源支柱 24 は、ケース底面部 22 と垂直な方向（Z 軸方向）に突出することが望ましい。光源支柱 24 の側壁部 24a には、光源支柱 24 の突出方向に沿って、押さえ板支柱 26 が設けられている。押さえ板支柱 26 の先端部には、後述する光源モジュール 30 の押さえ板 33 を固定するねじが固定される。押さえ板支柱 26 の先端部に光源モジュール 30 の押さえ板 33 がねじ止めされることで、光源支柱 24 の先端部に、光源モジュール 30 が固定される。押さえ板支柱 26 は、光源支柱 24 の側壁部 24a と一体に形成されている。押さえ板支柱 26 は、光源支柱 24 の周方向において、2 つ設けられているが、1 つ又は 3 つ以上設けられていてもよい。押さえ板支柱 26 は、光源支柱 24 を補強するリブの役割も担っている。

【 0020 】

目隠し板支柱 25 の先端部には、目隠し板 50 が固定される。目隠し板支柱 25 は、ケース 20 の中心部から周縁部への径方向 R において、光源支柱 24 と、ケース周壁部 21 との間に形成されている。目隠し板支柱 25 は、ケース底面部 22 から光源モジュール 30 の照射方向に突出する。なお、目隠し板支柱 25 は、ケース底面部 22 と垂直な方向（Z 軸方向）に突出することが望ましい。目隠し板支柱 25 は、円柱形状に形成された基部 25a と、基部 25a の先端から突出した六角柱状に形成されたねじ止め部 25b とを有する。なお、目隠し板支柱 25 は、目隠し板 50 を固定するためにケース底面部 22 から突出した構成を有していればよい。そのため、目隠し板支柱 25 は、基部 25a が多角柱形状、ねじ止め部 25b が円柱形状等、他の形状であってもよい。あるいは、目隠し板支柱 25 は、基部 25a と、ねじ止め部 25b とを有するものではなく、例えば、単一構造の円柱形、多角柱形等他の形状であってもよい。

【 0021 】

（光源モジュール 30）

図 6 は、図 5 の光源モジュール 30 の分解斜視図である。光源モジュール 30 は、半球状に形成されている。光源モジュール 30 は、光を発する。光源モジュール 30 は、図 6 に示すように、LED 31、ソケット 32、押さえ板 33、光源カバー 34 とから構成されている。LED 31 は、光源であり、COB（Chip on Board）-LED（light emitting diode）で構成されている。なお、LED 31 は、複数の LED が配置された基板で構成されていてもよい。ソケット 32 は、セラミック製であり、押さえ板 33 は、アルミ製である。ソケット 32 及び押さえ板 33 は、LED 31 の熱を放熱させる。LED 31 は、ソケット 32 と押さえ板 33 とに挟持される。ソケット 32 は、複数のねじで押さえ板 33 にねじ止めされる。押さえ板 33 は、円形板状に形成され、押さえ板支柱 26 にねじ止めされるねじ止め部 33a が、円形板状の周縁部から突出している。LED 31 は、光源カバー 34 に覆われる。LED 31 が発する光は、光源カバー 34 により拡散される。

【 0022 】

光源モジュール 30 は、ケース 20 の光源支柱 24 に保持される。押さえ板 33 は、ケース 20 の押さえ板支柱 26 に形成されたねじ穴にねじで固定される。光源カバー 34 も押

10

20

30

40

50

さえ板支柱 2 6 に形成されたねじ穴に共締めにより固定される。ソケット 3 2 を押さえ板 3 3 に固定するねじで、LED 3 1 を挟持したソケット 3 2 と押さえ板 3 3 とを光源支柱 2 4 に共締めしてもよい。

【0023】

(目隠し板 5 0)

図 3 及び図 4 に戻り、目隠し板 5 0 は樹脂製の円形板である。目隠し板 5 0 は、電源 4 0、バッテリー 4 1、非常用点灯装置 4 2、電源端子台 4 3、点検モニタ 4 4 および点検スイッチ 4 5 と、カバー正面部 1 2 との間に配置される。光源モジュール 3 0 は、目隠し板 5 0 の中央部分から突出して露出している。ケース 2 0 に配置される部品の内、光源モジュール 3 0 及び落下防止チェーン 5 1 以外の部品は、目隠し板 5 0 で覆われる。目隠し板 5 0 は、中央に光源モジュール 3 0 を露出させるための光源孔 5 0 a が形成されている。また、目隠し板 5 0 は、周辺部にネジ等でケース 2 0 の目隠し板支柱 2 5 に固定するためのねじ止め孔 5 0 b、点検モニタ 4 4 の LED 表示を露出させるためのモニタ孔 5 0 c が形成されている。さらに、目隠し板 5 0 は、周辺部に点検スイッチ 4 5 を操作するためのスイッチ孔 5 0 d、周縁部に落下防止チェーン 5 1 を通す切り欠き 5 0 e が形成されている。

10

【0024】

(照明器具 1 0 0 内の構成部品の詳細な構成)

図 7 は、本発明の実施の形態 1 に係る照明器具 1 0 0 を示す図 2 の A - A 線断面図である。図 8 は、本発明の実施の形態 1 に係る照明器具 1 0 0 を示す図 7 の B - B 線断面図である。図 9 は、本発明の実施の形態 1 に係る照明器具 1 0 0 を示す図 7 の C - C 線断面図である。なお、図 9 は、ケース 2 0 内の構成部品の配置関係を明確にするために、目隠し板 5 0 及び光源カバー 3 4 を省略している。本発明の実施の形態 1 に係る照明器具 1 0 0 は、電源 4 0 及び非常用点灯装置 4 2 が長尺状であり、ケース 2 0 内で大きなスペースを占める。そのため、径方向 R において、電源 4 0 又は非常用点灯装置 4 2 をケース 2 0 のケース周壁部 2 1 と光源支柱 2 4 との間に配置した場合、ケース 2 0 の外形を小さくすることが難しくなる。そこで、ケース 2 0 内において、電源 4 0 を光源モジュール 3 0 と平面視で重なる位置に配置することを検討する。

20

【0025】

電源 4 0 は、通常時において、光源モジュール 3 0 に電力を供給する電源装置である。電源 4 0 は、略直方体状に形成されている。電源 4 0 は、電源 4 0 が配置されるケース底面部 2 2 と垂直な方向 (Z 軸方向) において、ケース底面部 2 2 から最も離れた面を構成する第 1 天面部 4 0 a を有する。また、電源 4 0 は、第 1 天面部 4 0 a の周囲に形成され、ケース底面部 2 2 と垂直な方向 (Z 軸方向) において、ケース底面部 2 2 と第 1 天面部 4 0 a との間に位置する第 2 天面部 4 0 b を有する。

30

【0026】

図 7 又は図 9 に示すように、電源 4 0 の形状は完全な直方体ではなく、第 2 天面部 4 0 b を有する。第 2 天面部 4 0 b は、少なくとも電源 4 0 の長手方向に形成されている。第 2 天面部 4 0 b は、ケース底面部 2 2 と第 1 天面部 4 0 a との間に位置しており、ケース底面部 2 2 からの距離が第 1 天面部 4 0 a よりも短い。第 2 天面部 4 0 b は、光源モジュール 3 0 と対向する電源側壁部 4 0 c と、第 1 天面部 4 0 a との間に形成された、面取りされた角面である。第 2 天面部 4 0 b は、図 7 に示すように、ケース底面部 2 2 に対して斜面を形成している。なお、第 2 天面部 4 0 b は、角面として形成されているが、丸面として形成されていてもよく、他の種類の面取りで形成されていてもよい。電源 4 0 は、光源モジュール 3 0 と反対側の電源側壁部 4 0 c と第 1 天面部 4 0 a との間にも第 2 天面部 4 0 b が形成されていてもよい。

40

【0027】

電源 4 0 は、ケース底面部 2 2 と垂直な方向 (Z 軸方向) に延設され、ケース底面部 2 2 と第 2 天面部 4 0 b との間に位置し、電源 4 0 の側壁を構成する電源側壁部 4 0 c を有する。図 7 及び図 9 に示すように、平面視でケース 2 0 の外周縁に位置する第 2 天面部 4 0 b の端縁部 4 0 b 1 は、電源側壁部 4 0 c と連続する。第 2 天面部 4 0 b の端縁部 4 0 b

50

1は、ケース底面部22と垂直な方向（Z軸方向）において、ケース底面部22の位置と、押さえ板33の位置との間に位置する。

【0028】

照明器具100は、図7に示すように、ケース底面部22と垂直な方向（Z軸方向）において、ケース底面部22からの電源40の高さ（第1天面部40aの位置）は、光源モジュール30の底面である押さえ板33が位置する高さよりも高い。照明器具100は、図8に示すように、光源支柱24の断面積が、光源モジュール30の占有面積と同じ面積を占める略円柱とせず、光源支柱24の側壁部24aは、電源40と接する箇所が距離t1分だけ凹んでいる。光源支柱24は、図8に示すように、突出方向（Z軸方向）と垂直な断面において、側壁部24aに直線部分DEを有している。すなわち、光源支柱24の側壁部24aは、平面視で、円弧状に形成された曲面部24cと直線状に形成された平板部24dとを有している。光源支柱24は、図7に示すように、平板部24dを有しているため、光源支柱24の先端部では、平板部24dにおいて、光源モジュール30の円形板状の押さえ板33の周縁部が、光源支柱24からケース20の径方向に突出している。電源40は、光源支柱24の平板部24dと接するようにケース20に取り付けられている。電源40と接する箇所の、光源支柱24の側壁部24aが少なくとも距離t1分だけ凹んでおり、光源支柱24の径は距離t1分だけ細くされている。また、第2天面部40bの端縁部40b1は、ケース底面部22と垂直な方向（Z軸方向）において、ケース底面部22の位置と、押さえ板33の位置との間に位置する。そのため、照明器具100は、第1天面部40aの位置が押さえ板33が位置する高さよりも高い電源40を光源モジュール30と平面視で重なる位置に配置することができる。

10

20

【0029】

このように、光源支柱24の側壁部24aは、平面視で、円弧状に形成された曲面部24cと直線状に形成された平板部24dとを有している。また、電源40は、光源支柱24の平板部24dと接するようにケース20に取り付けられている。そして、電源40は、第1天面部40aの周囲に形成され、ケース底面部22と垂直な方向（Z軸方向）において、ケース底面部22と第1天面部40aとの間に位置する第2天面部40bを有する。そして、第2天面部40bの一部が、光源モジュール30と平面視にて重なる位置に配置される。すなわち、当該構成を有する照明器具100は、図7～図8に示すように、電源40が、光源モジュール30とケース20との間に配置され、かつ、光源モジュール30と平面視にて重なる位置に配置されている。

30

【0030】

次に、電源40と同様に非常用点灯装置42も、ケース20内において、光源モジュール30と平面視で重なる位置に配置することを検討する。非常用点灯装置42は、非常時又は点検時において、光源モジュール30に電力を供給する電源装置である。非常用点灯装置42は、直方体状に形成されている。非常用点灯装置42は、非常用点灯装置42が配置されるケース底面部22と垂直な方向（Z軸方向）において、ケース底面部22から最も離れた面を構成する第1天面部42aを有する。また、非常用点灯装置42は、第1天面部42aの周囲に形成され、ケース底面部22と垂直な方向において（Z軸方向）、ケース底面部22と第1天面部42aとの間に位置する第2天面部42bを有する。さらに、非常用点灯装置42は、ケース底面部22と垂直な方向（Z軸方向）に延設され、ケース底面部22と第2天面部42bとの間に位置し、非常用点灯装置42の側壁を構成する電源側壁部42cを有する。照明器具100は、図7に示すように、ケース底面部22と垂直な方向（Z軸方向）において、ケース底面部22からの非常用点灯装置42の高さ（第1天面部42aの位置）が、光源モジュール30の底面である押さえ板33が位置する高さよりも低い。照明器具100は、図8に示すように、光源支柱24の断面積が、光源モジュール30の占有面積と同じ面積を占める略円柱とせず、光源支柱24の側壁部24aは、非常用点灯装置42が挿入される箇所が少なくとも距離t2分だけ凹んでいる。非常用点灯装置42が挿入される箇所の、光源支柱24の側壁部24aが少なくとも距離t2分だけ凹んでおり、光源支柱24の径が距離t2分だけ細くされているため、非常用点

40

50

灯装置 4 2 は光源モジュール 3 0 と平面視で重なる位置に配置される。

【 0 0 3 1 】

光源支柱 2 4 は、図 7 及び図 8 に示すように、非常用点灯装置 4 2 の一部が挿入される切り欠き部 2 4 b が形成された側壁部 2 4 a を有する。光源支柱 2 4 の側壁部 2 4 a に形成された距離  $t$  2 分の凹部は、切り欠き部 2 4 b により形成されている。非常用点灯装置 4 2 は、第 2 天面部 4 2 b の一部が、光源支柱 2 4 の切り欠き部 2 4 b に挿入されて配置されている。すなわち、当該構成を有する照明器具 1 0 0 は、図 7 ~ 図 8 に示すように、非常用点灯装置 4 2 が、光源モジュール 3 0 とケース 2 0 との間に配置され、かつ、光源モジュール 3 0 と平面視にて重なる位置に配置されている。

【 0 0 3 2 】

光源モジュール 3 0 の LED 3 1 は、発光時に発熱する。また、電源 4 0 及び非常用点灯装置 4 2 は、図 9 に示すように、内部にスイッチング素子などの発熱部品 4 0 d 及び発熱部品 4 2 d を有している。図 9 に示す点線は、電源 4 0 及び非常用点灯装置 4 2 の内部の、発熱部品 4 0 d 及び発熱部品 4 2 d の位置を示したものである。なお、図 9 に示す発熱部品 4 0 d 及び発熱部品 4 2 d の位置は例示であって、当該位置に限定されるものではない。発熱部品 4 0 d 及び発熱部品 4 2 d は、光源モジュール 3 0 及び光源支柱 2 4 とは平面視にて重ならない位置に配置されている。また、照明器具 1 0 0 は、図 9 に示すように、光源モジュール 3 0 が、平面視で円形状に形成されており、発熱部品 4 0 d 及び発熱部品 4 2 d が、光源支柱 2 4 の側壁部 2 4 a から光源モジュール 3 0 の半径  $R$  1 の長さ以上に離して配置されている。

【 0 0 3 3 】

( 照明器具 1 0 0 の動作 )

照明器具 1 0 0 は、通常時には、外部から商用電源が供給され、電源端子台 4 3 を介して点灯装置である電源 4 0、及び、非常用点灯装置 4 2 に供給される。また、照明器具 1 0 0 は、通常時には、電源 4 0 が光源モジュール 3 0 に電力を供給するとともに、非常用点灯装置 4 2 がバッテリー 4 1 をトリクル充電する。照明器具 1 0 0 は、外部電源より商用電源を直接供給する配線により、通常時に光源モジュール 3 0 を常時点灯する照明として照明器具 1 0 0 を使用することができる。また、照明器具 1 0 0 は、外部のスイッチを介して商用電源を供給する配線により、常時点灯とせず必要な時に点灯させる照明として照明器具 1 0 0 を使用することもできる。

【 0 0 3 4 】

照明器具 1 0 0 は、外部からの商用電源の供給が停止する非常時には、バッテリー 4 1 内の直流電力が非常用点灯装置 4 2 を介して光源モジュール 3 0 に供給される。また、照明器具 1 0 0 は、点検時には、点検者が点検スイッチ 4 5 を操作することにより、バッテリー 4 1 から非常用点灯装置 4 2 を介して光源モジュール 3 0 に直流電力が供給される。

【 0 0 3 5 】

照明器具 1 0 0 は、点検者が点検スイッチ 4 5 を操作した際の、点検モニタ 4 4 の LED 表示により、バッテリー 4 1 の充電状態を確認することができる。バッテリー 4 1 が十分に充電されている場合、点検モニタ 4 4 の LED が緑色に点灯する。本発明の実施の形態 1 に係る照明器具 1 0 0 は、照明器具 1 0 0 に外部から商用電源が 4 8 時間以上供給されることにより、バッテリー 4 1 は十分に充電され、点検モニタ 4 4 の LED が点灯する。バッテリー 4 1 が十分に充電されていない場合、点検モニタ 4 4 の LED は非点灯となる。バッテリー 4 1 が非常用点灯装置 4 2 に電氣的に接続されていない場合も、バッテリー 4 1 への充電ができないことを表示するため、及び、バッテリー 4 1 から光源モジュール 3 0 への電力供給ができないことを表示するため、点検モニタ 4 4 の LED は非点灯となる。

【 0 0 3 6 】

以上のように、照明器具 1 0 0 は、電源 4 0 及び非常用点灯装置 4 2 が、光源モジュール 3 0 とケース 2 0 との間に配置され、かつ、光源モジュール 3 0 と平面視にて重なる位置に配置されている。その結果、照明器具 1 0 0 は、電源 4 0 及び非常用点灯装置 4 2 をケース 2 0 の中央に配置しても、電源 4 0 及び非常用点灯装置 4 2 が光源モジュール 3 0 に

10

20

30

40

50

干渉せず、高さを抑えつつ、照明器具 100 の径を小さくすることができる。また、照明器具 100 は、ケース 20 の外径を小さくしても、ケース 20 内において、電源 40 及び非常用点灯装置 42 よりもケース 20 の周縁側に、バッテリー 41 を配置する空間を設けることができる。

【0037】

また、照明器具 100 は、光源支柱 24 が、非常用点灯装置 42 の一部が挿入される切り欠き部 24b が形成された側壁部 24a を有する。そして、第 2 天面部 40b の一部が、光源支柱 24 の切り欠き部 24b に挿入されて配置されている。すなわち、当該構成を有する照明器具 100 は、非常用点灯装置 42 が、光源モジュール 30 とケース 20 との間に配置され、かつ、光源モジュール 30 と平面視にて重なる位置に配置されている。このように光源支柱 24 の側壁部 24a に切り欠き部 24b を設けることにより、非常用点灯装置 42 が光源モジュール 30 と平面視で重なる長さとなる距離  $t_2$  を長くできるとともに、ケース 20 を成形しやすくしている。同様に、光源支柱 24 の側壁部 24a の電源 40 が挿入される箇所に切り欠き部 24b が形成されていてもよい。光源支柱 24 の側壁部 24a の電源 40 が挿入される箇所に切り欠き部 24b が形成されていることにより、電源 40 が光源モジュール 30 と平面視で重なる長さとなる距離  $t_1$  を長くすることができる。その結果、照明器具 100 は、電源 40 及び非常用点灯装置 42 をケース 20 の中央に配置しても、電源 40 及び非常用点灯装置 42 が光源モジュール 30 に干渉せず、高さを抑えつつ、照明器具 100 の径を小さくすることができる。

【0038】

また、照明器具 100 は、電源 40 が、ケース底面部 22 と垂直な方向において、ケース底面部 22 から最も離れた面を構成する第 1 天面部 40a を有する。また、照明器具 100 は、電源 40 が、第 1 天面部 40a の周囲に形成され、ケース底面部 22 と垂直な方向において、ケース底面部 22 と第 1 天面部 40a との間に位置する第 2 天面部 40b を有する。また、照明器具 100 は、非常用点灯装置 42 が、ケース底面部 22 と垂直な方向において、ケース底面部 22 から最も離れた面を構成する第 1 天面部 42a を有する。また、照明器具 100 は、非常用点灯装置 42 が、第 1 天面部 42a の周囲に形成され、ケース底面部 22 と垂直な方向において、ケース底面部 22 と第 1 天面部 42a との間に位置する第 2 天面部 42b を有する。そして、第 2 天面部 40b 又は第 2 天面部 42b の一部が光源モジュール 30 と平面視にて重なる位置に配置される。その結果、照明器具 100 は、電源 40 及び非常用点灯装置 42 をケース 20 の中央に寄せて配置しても、電源 40 及び非常用点灯装置 42 が光源モジュール 30 に干渉せず、高さを抑えつつ、照明器具 100 の径を小さくすることができる。

【0039】

また、照明器具 100 は、光源支柱 24 の側壁部 24a が、平面視で、円弧状に形成された曲面部 24c と直線状に形成された平板部 24d とを有している。また、電源 40 は、光源支柱 24 の平板部 24d と接するようにケース 20 に取り付けられている。そして、電源 40 は、第 1 天面部 40a の周囲に形成され、ケース底面部 22 と垂直な方向（Z 軸方向）において、ケース底面部 22 と第 1 天面部 40a との間に位置する第 2 天面部 40b を有する。この第 2 天面部 40b の端縁部 40b1 は、ケース底面部 22 と垂直な方向（Z 軸方向）において、ケース底面部 22 の位置と、押さえ板 33 の位置との間に位置する。そのため、電源 40 は、光源モジュール 30 とケース 20 との間に配置され、かつ、光源モジュール 30 と平面視にて重なる位置に配置することができる。その結果、照明器具 100 は、光源モジュール 30 の押さえ板 33 以上の高さを有する電源 40 をケース 20 の中央に配置しても、電源 40 が光源モジュール 30 に干渉せず、照明器具 100 の高さを抑えつつ、照明器具 100 の径を小さくすることができる。

【0040】

また、照明器具 100 は、電源 40 が、光源支柱 24 の平板部 24d と接するようにケース 20 に取り付けられている。照明器具 100 は、光源支柱 24 の側面を電源 40 で保持することにより、光源支柱 24 を光源モジュール 30 より細くするとともにケース 20 の

10

20

30

40

50

剛性を上げることができる。

【0041】

また、照明器具100は、電源40の第2天面部40b及び非常用点灯装置42の第2天面部42bは各々、ケース底面部22に対して斜面を形成している。そのため、照明器具100は、電源40及び非常用点灯装置42が、光源モジュール30とケース20との間に配置しやすくなり、かつ、光源モジュール30と平面視にて重なる位置に配置しやすくなる。その結果、照明器具100は、電源40及び非常用点灯装置42をケース20の中央に寄せて配置しても、電源40及び非常用点灯装置42が光源モジュール30に干渉せず、高さを抑えつつ、照明器具100の径を小さくすることができる。

【0042】

また、照明器具100は、発熱部品40d及び発熱部品42dが、光源モジュール30及び光源支柱24とは平面視にて重ならない位置に配置されている。このように電源40及び非常用点灯装置42が構成されていることにより、電源40及び非常用点灯装置42の熱が光源モジュール30に伝わりにくくされている。あるいは、光源モジュール30の熱が電源40及び非常用点灯装置42の発熱部品40d及び発熱部品42dへ伝わりにくくされている。つまり、光源モジュール30と、電源40及び非常用点灯装置42との発する熱が互いに干渉しにくくなる。

【0043】

また、照明器具100は、光源モジュール30が、平面視で円形状に形成されており、発熱部品40d及び発熱部品42dが、光源支柱24の側壁部24aから光源モジュール30の半径R1の長さ以上に離して配置されている。このように電源40及び非常用点灯装置42が構成されていることにより、電源40及び非常用点灯装置42の熱が光源モジュール30に伝わりにくくされている。あるいは、光源モジュール30の熱が電源40及び非常用点灯装置42の発熱部品40d及び発熱部品42dへ伝わりにくくされている。つまり、光源モジュール30と、電源40及び非常用点灯装置42との発する熱が互いに干渉しにくくなる。

【0044】

なお、本発明の実施の形態は、上記実施の形態1に限定されず、種々の変更を加えることができる。たとえば、照明器具100は、電源40が平板部24dと接している構成について記載しているが、非常用点灯装置42が平板部24dと接していてもよい。また、照明器具100は、カバー10に形成された雄ねじ13が、ケース20に形成された雌ねじ23にねじ止めされることにより、カバー10がケース20に固定される態様について記載している。しかし、照明器具100は、カバー10に雌ねじが形成され、ケース20に雄ねじが形成され、カバー10に形成された雌ねじが、ケース20に形成された雄ねじにねじ止めされることにより、カバー10がケース20に固定されてもよい。

【符号の説明】

【0045】

10 カバー、11 カバー周壁部、11a 端部、11b 端部、12 カバー正面部、13 雄ねじ、14 カバーパッキン、20 ケース、21 ケース周壁部、21a 端部、21b 端部、22 ケース底面部、23 雌ねじ、24 光源支柱、24a 側壁部、24b 切り欠き部、24c 曲面部、24d 平板部、25 板支柱、25a 基部、25b ねじ止め部、26 押さえ板支柱、30 光源モジュール、31 LED、32 ソケット、33 押さえ板、33a ねじ止め部、34 光源カバー、40 電源、40a 第1天面部、40b 第2天面部、40b1 端縁部、40c 電源側壁部、40d 発熱部品、41 バッテリー、42 非常用点灯装置、42a 第1天面部、42b 第2天面部、42c 電源側壁部、42d 発熱部品、43 電源端子台、44 点検モニタ、45 点検スイッチ、50 目隠し板、50a 光源孔、50b ねじ止め孔、50c モニタ孔、50d スイッチ孔、50e 切り欠き、51 落下防止チェーン、100 照明器具。

10

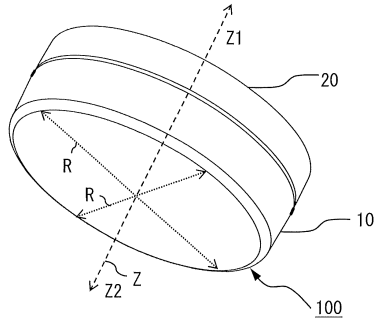
20

30

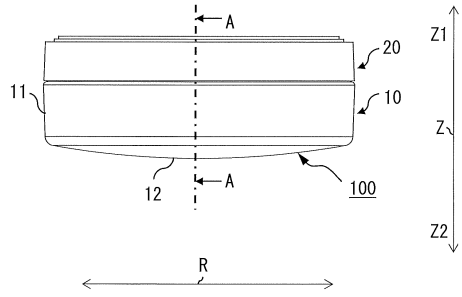
40

50

【図面】  
【図 1】

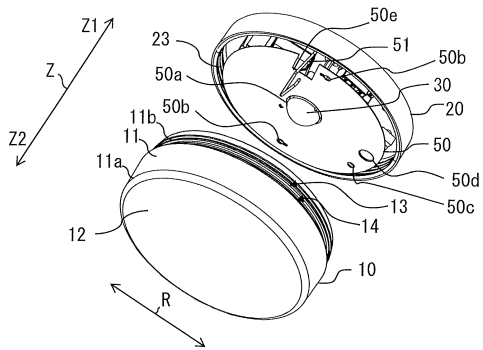


【図 2】

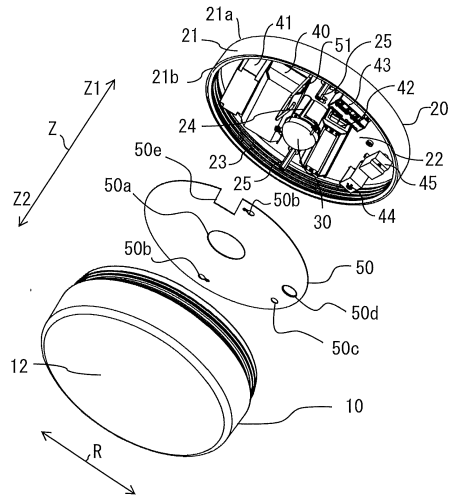


10

【図 3】



【図 4】



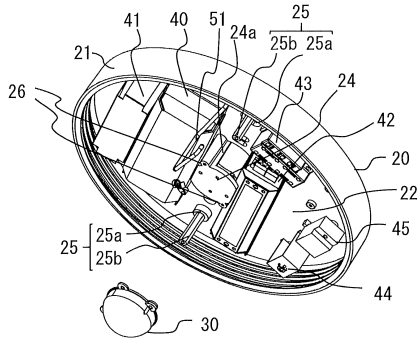
20

30

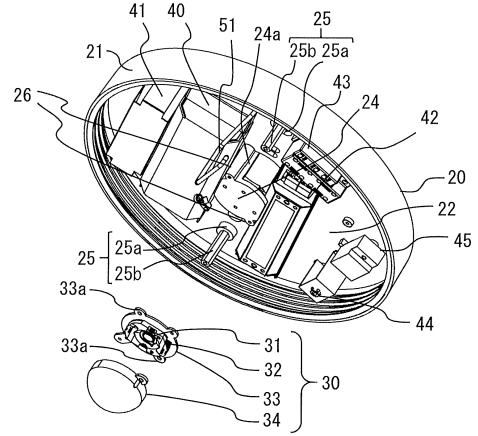
40

50

【 図 5 】

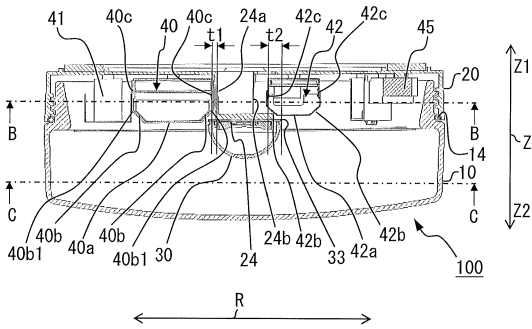


【 図 6 】

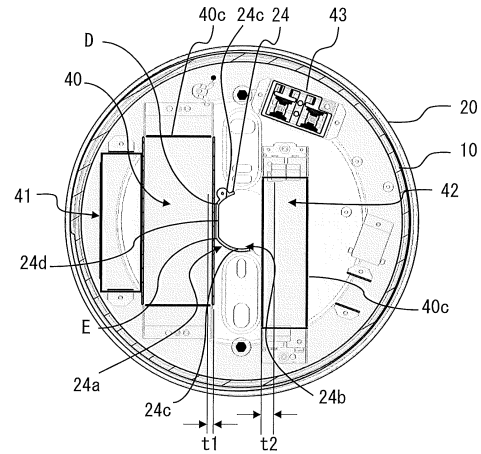


10

【 図 7 】



【 図 8 】



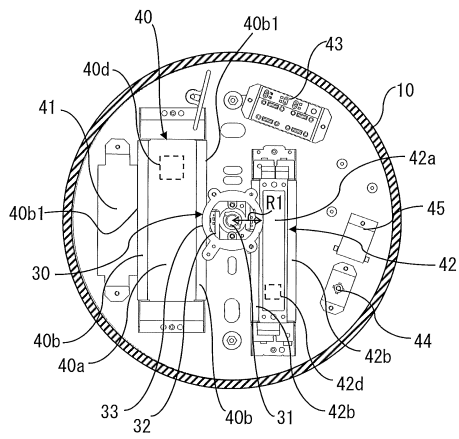
20

30

40

50

【 図 9 】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

鹿児島県霧島市国分川原 1 0 5 0 番地 2 国分電機株式会社内

審査官 當間 庸裕

- (56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 0 6 0 8 0 8 ( J P , A )  
特開 2 0 1 4 - 2 3 2 6 3 9 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 0 9 1 8 8 0 ( J P , A )  
特開 2 0 1 4 - 0 5 6 6 9 1 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
F 2 1 S 9 / 0 2  
F 2 1 V 2 3 / 0 0  
F 2 1 V 2 9 / 1 0  
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0