

(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2016-213067

(P2016-213067A)

(43) 公開日 平成28年12月15日(2016.12.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 9/02 (2006.01)	F 2 1 S 9/02 2 0 0	3 K 2 4 3
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 2 1 8	
F 2 1 V 29/508 (2015.01)	F 2 1 S 2/00 2 2 4	
F 2 1 V 29/15 (2015.01)	F 2 1 V 29/508	
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 V 29/15 1 0 0	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-96026 (P2015-96026)
 (22) 出願日 平成27年5月8日 (2015.5.8)

(71) 出願人 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号

(74) 代理人 100109210
 弁理士 新居 広守

(74) 代理人 100137235
 弁理士 寺谷 英作

(74) 代理人 100131417
 弁理士 道坂 伸一

(72) 発明者 今岡 善秀
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

(72) 発明者 栗本 嘉隆
 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

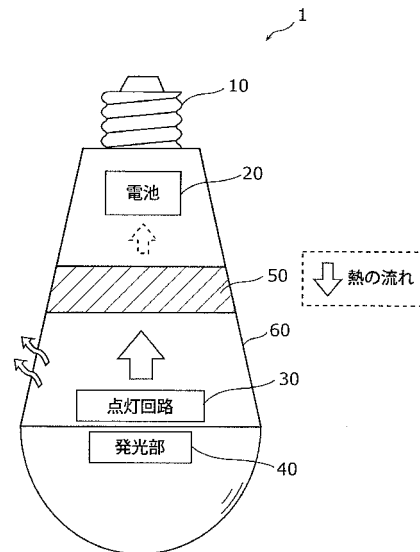
(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【要約】

【課題】より高輝度での点灯が可能な照明装置を提供する。

【解決手段】照明装置1は、照明装置1の外部から電力を供給される給電部10と、電池20と、給電部10及び電池20から選択的に供給される電力に基づいて発光する発光部40と、発光部40による発光により発生する熱が電池20へ伝わることを抑制する抑制部50とを備える。例えば、照明装置1は、さらに、電池20、抑制部50及び発光部40を、この順に配置された状態で収容する筐体60を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

照明装置であって、
前記照明装置の外部から電力を供給される給電部と、
電池と、
前記給電部及び前記電池から選択的に供給される電力に基づいて発光する発光部と、
前記発光部による発光により発生する熱が前記電池へ伝わることを抑制する抑制部とを
備える
照明装置。

【請求項 2】

前記照明装置は、さらに、
前記電池、前記抑制部及び前記発光部を、この順に配置された状態で収容する筐体を備
える
請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 3】

前記抑制部は、前記筐体を、前記電池を収容する第一筐体部と、前記発光部を収容する
第二筐体部とに分断する位置に形成されたくびれ部である
請求項 2 に記載の照明装置。

【請求項 4】

前記抑制部は、前記筐体内の空間を分断する断熱部材である
請求項 2 又は 3 に記載の照明装置。

【請求項 5】

前記抑制部は、前記電池を包囲する断熱部材である
請求項 2 又は 3 に記載の照明装置。

【請求項 6】

前記抑制部は、前記熱の一部を前記筐体外へ放熱する放熱部材である
請求項 2 又は 3 に記載の照明装置。

【請求項 7】

前記電池は、少なくとも一部が前記給電部の内部に位置するように配置されている
請求項 2 に記載の照明装置。

【請求項 8】

前記筐体は、前記給電部と前記電池とを収容する第一筐体部と、前記発光部を収容する
第二筐体部とに分断可能な構造を有し、
前記抑制部は、前記第一筐体部と前記第二筐体部とを電気的に接続するコネクタである
請求項 2 に記載の照明装置。

【請求項 9】

前記照明装置は、さらに、
前記発光部を収容する筐体を備え、
前記電池は、前記筐体の外部に前記筐体と空隙部を隔てて配置され、
前記抑制部は、前記空隙部である
請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 10】

前記照明装置は、さらに、
(i) 前記給電部が外部から電力を供給されているときには前記給電部が外部から供給
された電力を前記発光部に供給し、(i i) 前記給電部が外部から電力を供給されていな
いときには前記電池が出力する電力を前記発光部に供給する点灯回路を備える
請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 11】

前記抑制部は、さらに、前記点灯回路が前記発光部に電力を供給することに伴って発生
する熱が前記電池へ伝わることを抑制する

10

20

30

40

50

請求項 10 に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般の照明装置として用いられるとともに、緊急用照明又は携帯照明として使用可能な照明装置が開示されている（例えば、特許文献 1 を参照）。特許文献 1 に開示される照明装置はバッテリーを内蔵しており、緊急用照明又は携帯照明として用いられる際にはバッテリーから供給される電力により発光する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 248530 号公報

【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、一般に、照明装置は、点灯しているときに光源素子等が発生させる熱により高温となる。また、照明装置の輝度が高いほど、その温度が高くなる。一方、バッテリーは高温状態に置かれると劣化が早まる性質を有する。よって、バッテリーを備える照明装置は、高輝度化が困難であるという問題がある。

20

【0005】

そこで本発明は、より高輝度での点灯が可能な照明装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る照明装置は、照明装置であって、前記照明装置の外部から電力を供給される給電部と、電池と、前記給電部及び前記電池から選択的に供給される電力に基づいて発光する発光部と、前記発光部による発光により発生する熱が前記電池へ伝わることを抑制する抑制部とを備える。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明の照明装置によれば、より高輝度での点灯が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】実施の形態 1 における照明装置の外観図である。

【図 2】実施の形態 1 における照明装置の構成を示すブロック図である。

【図 3 A】実施の形態 1 における抑制部としてのくびれ部を備える照明装置を示す外観図である。

【図 3 B】実施の形態 1 における抑制部としてのくびれ部を備える照明装置の別構成を示す外観図である。

40

【図 4 A】実施の形態 1 における抑制部としての断熱部材を備える照明装置を示す外観図である。

【図 4 B】実施の形態 1 における抑制部としての断熱部材を備える照明装置の別構成を示す外観図である。

【図 5】実施の形態 1 における抑制部としての延出部を備える照明装置を示す外観図である。

【図 6】実施の形態 1 における照明装置の電池の配置箇所の別構成を示す外観図である。

【図 7】実施の形態 1 における抑制部としての電力線及び空隙部を備える照明装置を示す第一の外観図である。

50

【図 8】実施の形態 1 における抑制部としての電力線及び空隙部を備える照明装置を示す第二の外観図である。

【図 9】実施の形態 2 における抑制部としての着脱機構を備える照明装置を示す外観図である。

【図 10】実施の形態 2 における抑制部としての着脱機構を備える照明装置の別構成を示す外観図である。

【図 11】実施の形態 2 における照明装置の給電部の別構成を示す外観図である。

【図 12】実施の形態 2 における照明装置の電池の別構成を示す外観図である。

【図 13】実施の形態 2 における拡散板及び導光板を備える照明装置を示す外観図である。

【図 14 A】実施の形態 2 における外部の電池と接続される照明装置を示す第一の外観図である。

【図 14 B】実施の形態 2 における外部の電池と接続される照明装置を示す第二の外観図である。

【図 15】その他の実施の形態における照明装置の外観構成の一例を示す図である。

【図 16 A】その他の実施の形態における照明装置の外観構成の他の例を示す図である。

【図 16 B】その他の実施の形態における照明装置の外観構成の他の例を示す図である。

【図 16 C】その他の実施の形態における照明装置の外観構成の他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本実施の形態に係る照明装置について、図面を参照しながら説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、いずれも本発明の好ましい一具体例を示すものである。したがって、以下の実施の形態で示される、数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置や接続形態、及び、工程（ステップ）や工程の順序などは、一例であって本発明を限定する主旨ではない。よって、以下の実施の形態における構成要素のうち、本発明の最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。なお、各図は、模式図であり、必ずしも厳密に図示されたものではない。

【0010】

（実施の形態 1）

本実施の形態において、より高輝度での点灯が可能な照明装置について説明する。具体的には、照明装置が点灯した状態において、照明装置が備える電池が高温状態に置かれることを回避することで、より高輝度での点灯が可能である照明装置について説明する。

【0011】

まず、本実施の形態に係る照明装置 1 の構成について図 1 及び図 2 を用いて説明する。

【0012】

図 1 は、本実施の形態における照明装置 1 の外観図である。図 2 は、本実施の形態における照明装置 1 の構成を示すブロック図である。

【0013】

図 1 及び図 2 に示されるように、照明装置 1 は、天井などの造営材に固定されて用いられる電球形の照明装置であり、照明装置 1 の周囲を照明する。照明装置 1 は、給電部 10 と、電池 20 と、点灯回路 30 と、発光部 40 と、抑制部 50 と、筐体 60 とを備える。なお、図 1 及び図 2 において、実線の矢印は、電力の流れを示し、白抜き矢印は、熱の流れを示している。以降においても同様の表記を用いる。

【0014】

給電部 10 は、照明装置 1 の外部の電源 P から電力を供給され、供給された電力を点灯回路 30 に供給する。具体的には、給電部 10 は、給電部 10 が有する接点（不図示）を介して電源 P から電力を供給される。また、給電部 10 は、点灯回路 30 に接続されており、電源 P から供給された電力を点灯回路 30 に供給する。このように給電部 10 は、照明装置 1 と電源 P との電氣的な接続を確保する。給電部 10 が電源 P から供給される電力は、例えば、AC 100V の交流電力である。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

また、給電部 1 0 は、照明装置 1 が取り付けられる相手となる、造営材に設けられた器具に対して照明装置 1 を着脱可能に固定する。このように給電部 1 0 は、造営材と照明装置 1 との機械的な接続を確保する。

【 0 0 1 6 】

以降において、給電部 1 0 が口金であり、造営材に設けられた器具としての受金（ソケット）にねじ込まれることで、照明装置 1 と電源 P との電氣的な接続及び機械的な接続を確保する構成を例として説明する。なお、給電部 1 0 は、引っ掛けシーリング、又は、コンセントの差込プラグであってもよい。

【 0 0 1 7 】

電池 2 0 は、照明装置 1 を点灯させるための電力を点灯回路 3 0 及び発光部 4 0 に供給する電池である。電池 2 0 は、一次電池であってもよいし二次電池であってもよい。電池 2 0 は、二次電池である場合には、給電部 1 0 から電力の供給を受けて充電する。なお、電池 2 0 が入出力する電力は、直流電力であってもよいし交流電力であってもよい。電池 2 0 が交流電力を入力又は出力する場合には、電池 2 0 は、その内部に直流電力と交流電力とを相互に変換し、また、電圧を変換する変換器を有し、必要に応じて直流及び交流を切り替え、また、電圧の変換を行うものとする。

【 0 0 1 8 】

点灯回路 3 0 は、発光部 4 0 を発光させるための電源回路である。点灯回路 3 0 は、給電部 1 0、電池 2 0 及び発光部 4 0 に接続されており、給電部 1 0 及び電池 2 0 から選択的に供給される電力を発光部 4 0 が発光するのに必要な電力に変換して発光部 4 0 に供給する。つまり、点灯回路 3 0 は、給電部 1 0 が供給する電力だけを発光部 4 0 に供給してもよいし、電池 2 0 が供給する電力だけを発光部 4 0 に供給してもよいし、給電部 1 0 及び電池 2 0 の両方が供給する電力を発光部 4 0 に供給してもよい。

【 0 0 1 9 】

例えば、点灯回路 3 0 は、給電部 1 0 から供給される A C 1 0 0 V の交流電力を、所定の電圧の直流電力に変換（A C / D C 変換）して発光部 4 0 に供給する。また、例えば、点灯回路 3 0 は、電池 2 0 から供給される直流電力を、所定の電圧の直流電力に変換（D C / D C 変換）して発光部 4 0 に供給する。

【 0 0 2 0 】

点灯回路 3 0 は、より具体的には、回路基板上に容量素子、抵抗素子、整流回路素子、コイル素子、チョークコイル、ノイズフィルタ、ダイオード又は集積回路素子等の半導体素子等が実装されたもの（不図示）であり、発光部 4 0 に電力を供給する際には熱を発生させる。

【 0 0 2 1 】

なお、点灯回路 3 0 は、給電部 1 0 が電源 P から電力の供給を受けているとき、つまり通電状態においては給電部 1 0 から供給される電力に基づいて発光部 4 0 を発光させ、給電部 1 0 が電源 P から電力の供給を受けていないとき、つまり停電状態においては電池 2 0 から供給される電力に基づいて発光部 4 0 を発光させてもよい。このようにすれば、点灯回路 3 0 は、通電状態及び停電状態のどちらであっても発光部 4 0 を点灯させることができ、照明装置 1 が、防災用又は非常時用の照明装置として用いられることが可能となる。

【 0 0 2 2 】

発光部 4 0 は、発光素子を有する発光モジュールであり、白色などの所定の色の光を放出することで発光する。発光部 4 0 は、点灯回路 3 0 に電氣的に接続されており、点灯回路 3 0 から供給される電力により発光する。つまり、発光部 4 0 は、給電部 1 0 及び電池 2 0 から選択的に供給される電力に基づいて発光する。

【 0 0 2 3 】

また、発光部 4 0 は、発光する際に熱を発生させる。発光部 4 0 が発生させる熱は、点灯回路 3 0 が発生させる熱より大きい。発光素子は、例えば、L E D (L i g h t E m

10

20

30

40

50

itting Diode)である。

【0024】

抑制部50は、発光部40による発光により発生する熱が電池20へ伝わることを抑制する。また、抑制部50は、発光部40が発光するときに点灯回路30により発生する熱が電池20へ伝わることを抑制する。

【0025】

発光部40が発光するときに発光部40及び点灯回路30が発生させる熱は、機械的な接続を通じて電池20に伝えられる。抑制部50は、このように電池20に伝えられる熱の量を小さくすることで、電池20が高温状態に置かれることを回避する。

【0026】

例えば、抑制部50は、筐体60に設けられるくびれ部、断熱部材、放熱部材若しくは延出部、又は、電池20の配置位置などにより電池20に伝えられる熱の量を小さくする。これらの具体的な構成については、以降で詳しく説明する。

【0027】

筐体60は、照明装置1の筐体である。筐体60は、特に断らない限り、その内部に照明装置1の構成要素を収容し、照明装置1の外郭をなす。発光部40及び点灯回路30が発生させる熱の一部は、筐体60に伝わり、さらに、筐体60の外部に放熱されることで照明装置1が冷却される。

【0028】

以降に置いて、抑制部50の具体的な構成について図面を参照しながら説明する。

【0029】

図3Aは、本実施の形態における抑制部50としてのくびれ部51を備える照明装置2を示す外観図である。図3Aに示される照明装置2は、照明装置1の抑制部50をより具体的に示した構成の一例である。

【0030】

図3Aに示されるように、照明装置2は、くびれ部51を、抑制部50として備える。また、筐体60は、電池20、抑制部50及び発光部40を、この順で配置された状態で収容している。

【0031】

くびれ部51は、筐体60を、電池20を収容する筐体部P1と、発光部40及び点灯回路30を収容する筐体部P2とに分断する位置に形成された棒体である。この位置は、筐体60を筐体部P1と筐体部P2とに分断する位置であるともいえる。言い換えれば、くびれ部51は、発光部40から点灯回路30に熱が流れる経路(以降、「熱流経路」という)における、熱流方向に垂直な面における断面積が小さい部分である。ここで、熱流方向とは紙面上の下から上へ向かう方向である。なお、筐体部P1は第一筐体部に相当し、筐体部P2は第二筐体部に相当する。

【0032】

具体的には、くびれ部51の太さW1は、筐体部P1の太さW0より小さい。なお、筐体60及び棒体の熱流経路に垂直な面における断面が円である場合には、上記でいう「太さ」を「直径」と読み替えてもよい。

【0033】

くびれ部51は、筐体部P1と筐体部P2とを電氣的に接続している。くびれ部51は、給電部10及び電池20のそれぞれと点灯回路30とを電氣的に接続する導線を内部に有している。

【0034】

また、くびれ部51は、筐体部P1と筐体部P2とを機械的に接続している。つまり、発光部40及び点灯回路30が発生させる熱は、くびれ部51を通じて電池20に伝えられる。しかしながら、くびれ部51の太さW1が筐体部P1及びP2の太さより小さいことから、電池20に伝えられる熱の量は、くびれ部51が存在しない場合に比べて小さく抑えられる。

10

20

30

40

50

【0035】

なお、照明装置2は、くびれ部51を複数備えてもよい。くびれ部51を複数備える照明装置について、以下で説明する。

【0036】

図3Bは、本実施の形態における抑制部50としてのくびれ部51A及び51Bを備える照明装置2Aを示す外観図である。図3Bに示される照明装置2Aは、照明装置1の抑制部50をより具体的に示した構成の一例である。

【0037】

図3Bに示されるように、照明装置2Aは、くびれ部51A及び51Bを、抑制部50として備える。くびれ部51Aと51Bとの太さは、互いに同一であってもよいし、異なってもよい。くびれ部51A及び51Bのそれぞれは、くびれ部51と同様の機能を有する。このように、照明装置2Aは、くびれ部を2つ有するので、照明装置2より機械的強度が高い。

10

【0038】

なお、照明装置は、くびれ部を3つ以上備えてもよい。また、その場合、くびれ部のそれぞれの太さは、互いに同一であってもよいし異なってもよい。くびれ部の数が多いほど、機械的強度が増大するとともに、電池20に伝えられる熱の量が増大する。そのため、くびれ部の数は、電池20の種別、発光部40の発光輝度、又は、筐体60の材質などにより適切に定められることが望ましい。

【0039】

上記のように、照明装置2及び2Aは、熱流経路の断面積を小さくすることで電池20に伝えられる熱の量を削減することによって、電池20が高温状態に置かれることを回避する。これにより、照明装置2及び2Aは、より高輝度での点灯が可能である。

20

【0040】

図4Aは、本実施の形態における抑制部50としての断熱部材52を備える照明装置3を示す外観図である。図4Aに示される照明装置3は、照明装置1の抑制部50をより具体的に示した構成の一例である。

【0041】

図4Aに示されるように、照明装置3は、断熱部材52を、抑制部50として備える。

【0042】

断熱部材52は、筐体60を、電池20を収容する筐体部P1と、発光部40及び点灯回路30を収容する筐体部P2とに分断する位置に設けられる断熱部材である。言い換えれば、断熱部材52は、上記位置において筐体60内の空間をすきまなく分断する断熱部材である。断熱部材52は、筐体部P1及びP2を構成する材料より熱伝導率が小さい材料により構成されている。例えば、筐体部P1及びP2がアルミニウム製である場合、断熱部材52は樹脂製とすることができる。

30

【0043】

断熱部材52は、筐体部P1と筐体部P2とを分断するような形状であればどのような形状であってもよい。例えば、断熱部材52は、図4Aに示されるように、筐体部P1と筐体部P2とを分断するような板状とする。

40

【0044】

断熱部材52は、筐体部P1と筐体部P2とを機械的に接続している。つまり、発光部40及び点灯回路30が発生させる熱は、断熱部材52を通じて電池20に伝えられる。しかしながら、断熱部材52の熱伝導率が、筐体部P1及びP2の熱伝導率より小さいので、電池20に伝えられる熱の量は、断熱部材52を備えない場合と比べて小さく抑えられる。

【0045】

なお、照明装置3は、断熱部材52の代わりに、発光部40及び点灯回路30が発生させる熱を積極的に外部に放熱することで、その熱が電池20に伝えられることを抑制する放熱部材を備えてもよい。その場合、断熱部材52は、外部への放熱性が高い材料又は形

50

状で構成されることを要する。

【0046】

なお、断熱部材52の他の形状について以下で説明する。

【0047】

図4Bは、本実施の形態における抑制部50としての断熱部材52Aを備える照明装置3Aを示す外観図である。

【0048】

図4Bに示されるように、照明装置3Aは、断熱部材52Aを、抑制部50として備える。断熱部材52Aは、断熱部材52と同様、熱伝導率が小さい材料で構成されている。また、断熱部材52Aは、電池20を包囲するように配置されている。

10

【0049】

照明装置3Aは、断熱部材52Aによって、電池20に伝えられる熱の量を小さく抑えることができる。

【0050】

上記のように、照明装置3及び3Aは、熱流経路に熱伝導度が比較的小さい材料を用いることで電池20に伝えられる熱の量を削減することによって、電池20が高温状態に置かれることを回避する。これにより、照明装置3及び3Aは、より高輝度での点灯が可能である。

【0051】

図5は、本実施の形態における抑制部50としての延出部53を備える照明装置4を示す外観図である。図5に示される照明装置4は、照明装置1の抑制部50をより具体的に示した構成の一例である。

20

【0052】

図5に示されるように、照明装置4は、延出部53を、抑制部50として備える。

【0053】

延出部53は、点灯回路30及び発光部40から電池20に至る熱流経路を従来の照明装置より長くするために設けられる。延出部53は、点灯回路30及び発光部40が発生させる熱を電池20に伝えるが、その熱の一部をその熱流経路の途上で空気中に放熱する。これにより、電池20に伝えられる熱の量を小さくする。

【0054】

なお、延出部53が照明装置4の外部と接する面は、延出部53と異なる部分より高い放熱性を有するように構成してもよい。このようにすれば、熱流経路の途上で外部に放出される熱の量がさらに増加し、電池20に伝えられる熱の量がさらに削減される。

30

【0055】

なお、電池20の配置場所を調整することで、延出部53と同様の効果を得ることも可能である。

【0056】

図6は、本実施の形態における照明装置1等の電池20の配置箇所の別構成を示す外観図である。図6に示される電池20は、給電部10としての口金の内部に配置される。このようにすることで、発光部40及び点灯回路30から電池20への熱流経路を長くすることができ、上記の延出部53と同様に、電池20に伝えられる熱の量を小さくする効果が得られる。

40

【0057】

また、給電部10としての口金は、照明装置1等が造営材に取り付けられる際には、造営材に設けられる受金にねじ込まれる。よって、発光部40から伝えられる熱の一部は、給電部10としての口金、及び、受金を介して造営材に伝えられる。これにより、さらに、電池20に伝えられる熱の量を小さくする効果が得られる。

【0058】

なお、電池20は、電池20の少なくとも一部が給電部10としての口金の内部に位置するように配置されてもよいし、口金の近傍の位置に配置されてもよい。このような配置

50

であっても、上記の延出部 5 3 と同様に、電池 2 0 に伝えられる熱の量を小さくする効果が得られる。

【 0 0 5 9 】

上記のように、照明装置 4 は、熱流経路を長くすることで電池 2 0 に伝えられる熱の量を削減することによって、電池 2 0 が高温状態に置かれることを回避する。これにより、照明装置 4 は、より高輝度での点灯が可能である。

【 0 0 6 0 】

図 7 及び図 8 は、本実施の形態における抑制部 5 0 としての空隙部 5 4 を備える照明装置 5 を示す外觀図である。

【 0 0 6 1 】

図 7 及び図 8 に示されるように、照明装置 5 は、電池 2 0 A と、板体 6 1 とを備える。その他の構成要素は、これまでに説明した照明装置 2 等におけるものと同じである。

【 0 0 6 2 】

板体 6 1 は、筐体 6 0 と電池 2 0 A とを機械的に接続する板体である。

【 0 0 6 3 】

電池 2 0 A は、筐体 6 0 の外部に筐体 6 0 と空隙部 5 4 を隔てて配置される電池である。電池 2 0 A は、電力線 2 0 B により点灯回路 3 0 と接続されており、電力線 2 0 B を通じて電力を点灯回路 3 0 に供給する。電池 2 0 A の形状はどのようなものであってもよい。照明装置 5 としての外形をなるべく小さくしながら電池 2 0 A の体積を大きくすることを目的とする場合、電池 2 0 A は、図 7 及び図 8 に示されるような円環形状が望ましい。電池 2 0 A は、板体 6 1 により支持されることで、筐体 6 0 に対する相対位置が固定される。

【 0 0 6 4 】

照明装置 5 において、筐体 6 0 と電池 2 0 A との間の空隙部 5 4 が、抑制部 5 0 に相当する。つまり、発光部 4 0 及び点灯回路 3 0 と電池 2 0 A とが空隙部 5 4 を隔てていることにより、発光部 4 0 及び点灯回路 3 0 が発生させる熱が電池 2 0 A に伝えられることが抑制される。

【 0 0 6 5 】

なお、照明装置 5 は、使用状態においては、例えば造営材としての天井に埋設されることが想定される。その場合、図 7 に示されるように、天井 7 1 に設けられた埋設用凹部 7 0 に筐体 6 0 が収納され、板体 6 1 が天井 7 1 に当接するように配置されることが想定される。このようにすれば、外觀を損ねることなく、電池 2 0 A を筐体 6 0 外に備える照明装置 5 を造営材に設置し利用することができる。

【 0 0 6 6 】

以上のように本実施の形態における照明装置 1 等は、照明装置 1 等の外部から電力を供給される給電部 1 0 と、電池 2 0 と、給電部 1 0 及び電池 2 0 から選択的に供給される電力に基づいて発光する発光部 4 0 と、発光部 4 0 による発光により発生する熱が電池 2 0 へ伝わることを抑制する抑制部 5 0 とを備える。

【 0 0 6 7 】

これによれば、発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられる熱の量を抑制部 5 0 が削減することで、電池 2 0 が高温状態に置かれることが回避される。よって、照明装置 1 等は、より高輝度での点灯が可能である。

【 0 0 6 8 】

例えば、照明装置 1 等は、さらに、電池 2 0、抑制部 5 0 及び発光部 4 0 を、この順に配置された状態で収容する筐体 6 0 を備える。

【 0 0 6 9 】

これによれば、抑制部 5 0 は、発光部 4 0 が発生される熱が筐体内において電池に伝えられる経路（熱流経路）の途上において、その熱の一部が電池に伝えられるのを抑制する。これにより、発光部 4 0 から電池に伝えられる熱の量が削減され、電池 2 0 が高温状態に置かれることが回避される。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

例えば、抑制部 5 0 は、筐体 6 0 を、電池 2 0 を収容する筐体部 P 1 と、発光部 4 0 を収容する筐体部 P 2 とに分断する位置に形成されたくびれ部 5 1 である。

【 0 0 7 1 】

これによれば、照明装置 3 A 等において発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられる熱を、抑制部 5 0 としてのくびれ部 5 1 により、具体的に削減することができる。くびれ部 5 1 は、熱流経路に垂直な方向における断面積が筐体の断面積より小さい。そのため、発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられる熱の量が制限されることにより、発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられる熱が削減される。

【 0 0 7 2 】

例えば、抑制部 5 0 は、筐体 6 0 内の空間を分断する断熱部材 5 2 である。

【 0 0 7 3 】

これによれば、照明装置 3 等において発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられる熱を、抑制部 5 0 としての断熱部材 5 2 により、具体的に削減することができる。特に、筐体内の空間が断熱部材 5 2 により、発光部 4 0 を含む空間と、電池 2 0 を含む空間とに分断されるので、熱が発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられることが抑制される。

【 0 0 7 4 】

例えば、抑制部 5 0 は、電池 2 0 を包囲する断熱部材 5 2 A である。

【 0 0 7 5 】

これによれば、照明装置 3 A において発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられる熱を、抑制部 5 0 としての断熱部材 5 2 A により、具体的に削減することができる。特に、電池 2 0 が断熱部材 5 2 A に包囲されているので、熱が発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられることが抑制される。

【 0 0 7 6 】

例えば、抑制部 5 0 は、熱の一部を筐体 6 0 外へ放熱する放熱部材である。

【 0 0 7 7 】

これによれば、照明装置 1 等において発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられる熱を、抑制部 5 0 としての放熱部材により、具体的に削減することができる。放熱部材は、上記熱の一部を筐体外の空気へ放出することにより、熱が発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられることを抑制する。

【 0 0 7 8 】

例えば、電池 2 0 は、少なくとも一部が給電部 1 0 の内部に位置するように配置されている。

【 0 0 7 9 】

これによれば、電池 2 0 が給電部 1 0 の内部又は近傍に配置されることで、電池 2 0 と発光部 4 0 との熱流経路の長さを長くするとともに、発光部 4 0 からの熱の一部を給電部 1 0 から造営材へ伝えることができる。これにより、発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられる熱の量が削減される。

【 0 0 8 0 】

例えば、照明装置 5 は、さらに、発光部 4 0 を収容する筐体 6 0 を備え、電池 2 0 A は、筐体 6 0 の外部に筐体 6 0 と空隙部 5 4 を隔てて配置され、抑制部 5 0 は、空隙部 5 4 である。

【 0 0 8 1 】

これによれば、照明装置 5 において発光部 4 0 から電池 2 0 A に伝えられる熱を、抑制部 5 0 としての電力線 2 0 B 及び空隙部 5 4 により、具体的に削減することができる。照明装置 6 は、電力線 2 0 B により電池 2 0 A と発光部 4 0 との電氣的な接続を確保するとともに、機械的な接続を極力小さくする。また、空隙部 5 4 を介した熱の伝導は、実質的にはないと考えられる。これにより、発光部 4 0 から電池 2 0 A に伝えられる熱の量が削減される。

【 0 0 8 2 】

10

20

30

40

50

例えば、照明装置 1 等は、さらに、(i) 給電部 1 0 が外部から電力を供給されているときには給電部 1 0 が外部から供給された電力を発光部 4 0 に供給し、(i i) 給電部 1 0 が外部から電力を供給されていないときには電池 2 0 が出力する電力を発光部 4 0 に供給する点灯回路 3 0 を備える。

【 0 0 8 3 】

これによれば、照明装置 1 等は、防災用又は非常時用の照明装置として用いられることが可能になる。外部からの電源供給がある通電状態においても、外部からの電源供給がない停電状態においても、発光部 4 0 を点灯させることができるからである。

【 0 0 8 4 】

例えば、抑制部 5 0 は、さらに、点灯回路 3 0 が発光部 4 0 に電力を供給することに伴って発生する熱が電池 2 0 へ伝わることを抑制する。

【 0 0 8 5 】

これによれば、照明装置 1 等は、発光部 4 0 が発光しているときに点灯回路 3 0 が発生させる熱が電池 2 0 に伝えられることを抑制することができる。これにより、電池 2 0 が高温状態に置かれることが回避される。

【 0 0 8 6 】

(実施の形態 2)

本実施の形態において、より高輝度での点灯が可能な照明装置について説明する。具体的には、照明装置が高輝度で点灯したとしても、照明装置が備える電池が高温状態に置かれることを回避することで、より高輝度での点灯が可能である照明装置について説明する。特に、発光部等の熱源と電池との電氣的接続を維持しながら、流れる熱の量を極力小さくする構成について説明する。

【 0 0 8 7 】

本実施の形態に係る照明装置は、いずれも、実施の形態 1 における照明装置 1 (図 1 及び図 2) の具体的構成である。なお、実施の形態 1 における照明装置 1 等と同様の構成要素については、同様の符号を付し、詳細な説明を省略することがある。

【 0 0 8 8 】

図 9 は、本実施の形態における抑制部 5 0 としての着脱機構 5 5 を備える照明装置 6 を示す外観図である。

【 0 0 8 9 】

図 9 に示されるように、照明装置 6 は、給電部 1 0 と、電池 2 0 と、点灯回路 3 0 と、発光部 4 0 と、抑制部 5 0 と、筐体 6 0 とを備える。照明装置 6 の上記構成要素は、実施の形態 1 における同名の構成要素と同じであるので詳細な説明を省略する。

【 0 0 9 0 】

照明装置 6 は、着脱機構 5 5 を、抑制部 5 0 として備える。

【 0 0 9 1 】

筐体 6 0 は、給電部 1 0 と電池 2 0 とを収容する筐体部 P 1 と、点灯回路 3 0 及び発光部 4 0 を収容する筐体部 P 2 とに分離可能な構造を有する。

【 0 0 9 2 】

着脱機構 5 5 は、筐体部 P 1 と、筐体部 P 2 とを着脱自在に接続する着脱機構であり、着脱機構 5 5 は、電池 2 0 と点灯回路 3 0 とを電氣的に接続するための電極を備える。一方、筐体部 P 1 と筐体部 P 2 との熱の流れを極力抑えるため、電極以外の部分では接触しないように構成されることが望ましい。なお、着脱機構 5 5 は、コネクタに相当する。

【 0 0 9 3 】

より具体的には、着脱機構 5 5 は、口金 1 1 と受金 1 1 A とを有する構成により実現され、口金 1 1 が受金 1 1 A にねじ込まれることで、筐体部 P 1 と筐体部 P 2 とを着脱自在に接続する。そして、口金 1 1 と受金 1 1 A とにそれぞれ設けられる、互いに対応する 2 つの接点 (不図示) を通じて、給電部 1 0 又は電池 2 0 から点灯回路に電力が供給される。

【 0 0 9 4 】

10

20

30

40

50

なお、着脱機構 55 を介して筐体部 P1 から筐体部 P2 に流れる電力は、交流電力であってもよいし直流電力であってもよい。

【0095】

交流電源とする場合、給電部 10 が電源 P から供給された交流電力、及び、電池 20 から供給される交流電力の少なくとも一方が、口金 11 及び受金 11A を介して点灯回路 30 に供給される。

【0096】

直流電力とする場合、給電部 10 が電源 P から供給された交流電力が AC / DC 変換器（不図示）により変換された直流電力、及び、電池 20 から供給される直流電力の少なくとも一方が、口金 11 及び受金 11A を介して点灯回路 30 に供給される。

10

【0097】

図 10 は、本実施の形態における抑制部 50 としての着脱機構 56 を備える照明装置 7 を示す外観図である。

【0098】

図 10 に示されるように、照明装置 7 は、着脱機構 56 を、抑制部 50 として備える。また、照明装置 7 は、点灯回路 30A を備える。

【0099】

着脱機構 56 は、照明装置 7 のうち電池 20 を収容する筐体部 P1 と、発光部 40 及び点灯回路 30 を収容する筐体部 P2 とを着脱自在に接続する着脱機構である。着脱機構 55 は、電池 20 と点灯回路 30A とを電氣的に接続するための電極を備える。一方、筐体部 P1 と筐体部 P2 との熱の流れを極力抑えるため、電極以外の部分では接触しないように構成されることが望ましい。

20

【0100】

より具体的には、着脱機構 56 は、筐体部 P1 側に 4 つの端子 81A、82A、83A 及び 84A を備え、これらのそれぞれに対応するように、筐体部 P2 側に 4 つの端子 81、82、83 及び 84 を備える。端子 81A 及び 81、並びに、端子 82A 及び 82 には、給電部 10 を通じて電源 P から交流電力が供給される。端子 83A 及び 83、並びに、端子 84A 及び 84 には、電池 20 から直流電力が供給される。

【0101】

点灯回路 30A は、実施の形態 1 における点灯回路 30 と同様の機能を有するが、交流電力と直流電力との両方の供給を受けることができ、供給された電力を所定の電圧の直流電力に変換（DC / DC 変換）して発光部 40 に供給する。

30

【0102】

点灯回路 30A は、端子 81 及び 82 から交流電力が供給された場合には、所定の電圧の直流電力に変換（AC / DC 変換）して発光部 40 に供給する。また、点灯回路 30A は、端子 83 及び 84 から直流電力が供給された場合には、所定の電圧の直流電力に変換（DC / DC 変換）して発光部 40 に供給する。

【0103】

上記のように、照明装置 6 及び 7 は、着脱機構 55 又は 56 により、発光部 40 及び点灯回路 30（又は 30A）から電池 20 への熱伝導を抑制することで、電池 20 が高温状態に置かれることを回避する。これにより、照明装置 6 及び 7 は、より高輝度での点灯が可能である。

40

【0104】

なお、発光部 40 が、LED のように長寿命の発光素子である場合には照明装置 6 及び 7 の構成の有用性が高い。例えば LED は一般に 10 年程度の使用が可能とされている。一方、電池の寿命は 3 ~ 4 年というように LED の使用可能期間より短いのが一般的である。そこで、電池の寿命を超えたときに電池を収容する筐体部 P1 だけを交換することで、電池の寿命を超えて筐体部 P2 を使用し続けることが可能となる。

【0105】

なお、照明装置 6 及び 7 において、給電部及び電池は、上記と異なる構成をとることも

50

可能である。以下で具体的に説明する。

【0106】

図11は、本実施の形態における照明装置の給電部12の別構成を示す外観図である。

【0107】

図11に示される給電部12は、造営材に設けられた引掛シーリングと掛かり合うことで照明装置を着脱可能に固定する引掛栓刃である。この構成においても、上記と同様に、電池20が高温状態に置かれることを回避し、照明装置によるより高輝度での点灯が可能である。

【0108】

図12は、本実施の形態における照明装置の電池23の別構成を示す外観図である。

10

【0109】

図12に示される電池23は、交換が可能な一次電池であり、電池ボックス23Aに挿入されている。電池23は、電池残量が少なくなった場合、又は、劣化若しくは故障した場合などに交換される。このようにすることで、電池の寿命を超えて筐体部P1及びP2を使用し続けることが可能となる。

【0110】

なお、上記の各照明装置では、抑制部50を設ける都合上、発光部40が発する光を外部に射出する射出領域が狭められる可能性がある。この場合には、照明装置が外部に照射する光の量が制限される可能性がある。これを回避するための照明装置の構成を以下で説明する。

20

【0111】

図13は、本実施の形態における拡散板90及び導光板91を備える照明装置8を示す外観図である。照明装置8は、抑制部50を備えることで発光領域が制限されることを小さくする照明装置である。

【0112】

図13に示されるように、照明装置8は、給電部12と、電池20と、点灯回路30と、発光部40と、抑制部50と、拡散板90と、導光板91とを備える。なお、実施の形態1及び本実施の形態で既に説明した構成要素と同一の構成要素は、同一の符号を付し詳細な説明を省略する。

【0113】

拡散板90は、発光部40から入射される光を拡散する。拡散板90が拡散した光の一部は、照明装置8の外部であり紙面上の下方へ進行することで照明装置8の下方を照明する。また、拡散板90が拡散した光の別の一部は、導光板91に進入する。

30

【0114】

導光板91は、拡散板から進入した光を内部に取り入れ、取り入れた光を導光板91の表面から射出する。導光板91の表面から射出された光は、照明装置8の、紙面上の左右方向を照明する。

【0115】

このようにすることで、照明装置8が抑制部50を備える場合であっても、照明装置8の外郭のほぼ全域を射出領域とすることができる。

40

【0116】

なお、照明装置6等は、発光部40を収容する筐体部とは別体の筐体部に電池20を収容する構成である。これらと同じように、発光部40を収容する筐体部の外部に電池20の配置する構成の2つの例を以下で説明する。第一の例は、電池モジュールを用いた構成であり、第二の例は、一般に照明装置とともに使用される壁スイッチを用いた構成である。

【0117】

図14A及び図14Bは、本実施の形態における外部の電池21と接続される照明装置9を示す外観図である。

【0118】

50

図 1 4 A 及び図 1 4 B に示されるように、照明装置 9 は、コネクタ 9 3 を備える。また、照明装置 9 は、筐体 6 0 内に電池を備えず、コネクタ 9 3 を介して外部の電池 2 1 から電力を供給される。

【 0 1 1 9 】

コネクタ 9 3 は、外部の電池 2 1 に電氣的に接続されるコネクタである。コネクタ 9 3 は、電池 2 1 に取り付けられているコネクタ 9 3 A と対応する形状を有しており、コネクタ 9 3 A と着脱自在に接続される。コネクタ 9 3 は内部に接点（不図示）を有しており、コネクタ 9 3 A の内部の接点（不図示）を通じて照明装置 9 に電力を供給する。

【 0 1 2 0 】

図 1 4 A には、コネクタ 9 3 とコネクタ 9 3 A とが接続されていない、つまり分離している状態が示されており、図 1 4 B には、コネクタ 9 3 A がコネクタ 9 3 に接続された状態が示されている。図 1 4 B において、電池 2 1 は、筐体 6 0 と空隙部 5 7 を隔てて配置されている。この場合、空隙部 5 7 が抑制部 5 0 に相当する。

10

【 0 1 2 1 】

なお、コネクタ 9 3 及び 9 3 A は、既存の規格により定められる形状のものであってもよいし、専用の形状のものであってもよい。例えば、コネクタ 9 3 及び 9 3 A は、USB (Universal Serial Bus) 規格に従うものを採用することができる。なお、この場合、少なくとも USB のバスパワーが供給される接点があればよい。USB 規格に従うものを用いれば、すでに普及している携帯端末用の USB バッテリなどを電池 2 1 として利用できる点で有用である。

20

【 0 1 2 2 】

以上のように、本実施の形態における照明装置 6 等は、照明装置 6 等の外部から電力を供給される給電部 1 0 と、電池 2 0 と、給電部 1 0 及び電池 2 0 から選択的に供給される電力に基づいて発光する発光部 4 0 と、発光部 4 0 による発光により発生する熱が電池 2 0 へ伝わることを抑制する抑制部 5 0 と、電池 2 0、抑制部 5 0 及び発光部 4 0 を、この順に配置された状態で収容する筐体とを備え、筐体は、給電部 1 0 と電池 2 0 とを収容する筐体部 P 1 と、発光部 4 0 を収容する筐体部 P 2 とに分離可能な構造を有し、抑制部 5 0 は、筐体部 P 1 と筐体部 P 2 とを電氣的に接続するコネクタである。

【 0 1 2 3 】

これによれば、発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられる熱の量を抑制部 5 0 が削減することで、電池 2 0 が高温状態に置かれることが回避される。よって、照明装置 6 等は、より高輝度での点灯が可能である。

30

【 0 1 2 4 】

また、照明装置 6 等において発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられる熱を、抑制部 5 0 としての着脱機構 5 5 により、具体的に削減することができる。照明装置 6 等は、着脱機構 5 5 により、筐体部 P 1 と筐体部 P 2 との電氣的な接続を確保するとともに、機械的な接続を極力小さくすることができる。これにより、発光部 4 0 から電池 2 0 に伝えられる熱の量が削減される。

【 0 1 2 5 】

(その他の実施の形態)

上記各実施の形態における照明装置について、他の実施の形態を説明する。

40

【 0 1 2 6 】

図 1 5 は、照明装置 1 0 0 n の外観構成の一例を示す図である。

【 0 1 2 7 】

照明装置 1 0 0 n は、上記各実施の形態の照明装置 1 等の機能構成を備えるとともに、グローブ 1 8 3、筐体 1 8 1、給電部 1 0 2、および複数の突起 1 8 2 とを備えた電球形 LED ランプとして構成されている。

【 0 1 2 8 】

筐体 1 8 1 は、略筒状に形成され、電池 2 0 及び点灯回路 3 0 等を囲う。

【 0 1 2 9 】

50

グローブ 183 は、開口部を有する中空の略半球状に形成された、発光部 40 を覆う透光性カバーである。グローブ 183 は、グローブ 183 の開口部と筐体 181 の開口部とが当接するように、筐体 181 に取り付けられている。発光部 40 から放出される光は、グローブ 183 を介して照明装置 100n の外部に放たれる。

【0130】

給電部 102 は、口金として構成され、筐体 181 のグローブ 183 と反対側の開口部から露出するように、その筐体 181 に取り付けられている。

【0131】

複数の突起 182 はそれぞれ略棒状に形成されている。これらの突起 182 の一端（基端）は、筐体 181 に回動自在に取り付けられている。

10

【0132】

以上のように照明装置 100n が構成されているため、通常時、つまり、天井などにとりつけられ、壁スイッチの操作に応じて照明装置 100n を点灯または消灯させるときには、照明装置 100n は、給電部 102 がソケットに嵌め込まれて使用される。また、停電時などの防災時には、照明装置 100n をソケットから取り外して、ランタンとして使用することができる。

【0133】

つまり、通常時には、複数の突起 182 のそれぞれの基端と反対側の端（先端）をグローブ 183 側に寄せ、複数の突起 182 のそれぞれを筐体 181 の側面に沿わせる。これにより、複数の突起 182 に邪魔されることなく照明装置 100n をソケットに取り付けることができる。

20

【0134】

一方、防災時には、照明装置 100n をソケットから取り外し、複数の突起 182 のそれぞれの先端を給電部 102 側に寄せる。そして、それらの突起 182 の先端を例えばテーブル、床、または地面などに当接させれば、グローブ 183 を上に向けた状態で照明装置 100n を安定して立てることができる。照明装置 100n は、電池 20 からの電力によっても点灯するため、床などに立てられた状態で点灯することができる。したがって、照明装置 100n をランタンとして使用することができる。

【0135】

図 16A ~ 図 16C は、照明装置の外観構成の他の例を示す図である。

30

【0136】

照明装置 100m は、上述の照明装置 100n と同様に、照明装置 1 等としての機能を備えるとともに、グローブ 183、筐体 181、給電部 102、および引掛け部 184 を備えた電球形 LED ランプとして構成されている。

【0137】

また、照明装置 100m における筐体 181 は、図 8A および図 8B に示すように、第 1 の筐体 181a と、第 2 の筐体 181b と、第 3 の筐体 181c とからなり、伸縮自在に構成されている。

【0138】

第 1 の筐体 181a は、略筒状に形成され、電池 20 及び点灯回路 30 等を囲う。

40

【0139】

グローブ 183 は、グローブ 183 の開口部と第 1 の筐体 181a の開口部とが当接するように、第 1 の筐体 181a に取り付けられている。

【0140】

第 2 の筐体 181b および第 3 の筐体 181c も、それぞれ略筒状に形成されている。第 2 の筐体 181b の一方の開口部には、第 3 の筐体 181c の一方の開口部が接続されている。第 2 の筐体 181b の他方の開口部には、給電部 102 が露出するように取り付けられている。

【0141】

このような第 2 の筐体 181b は、図 16A に示すように、第 3 の筐体 181c が第 1

50

の筐体 181a の内部に挿入されて、第 2 の筐体 181b の開口部が、第 1 の筐体 181a の開口部に当接するように、第 1 の筐体 181a に取り付けられる。

【0142】

また、第 2 の筐体 181b は、第 1 の筐体 181a に対して移動化可能なように取り付けられている。つまり、第 2 の筐体 181b は、図 16B に示すように、第 1 の筐体 181a から引き離し可能であって、引き離されたときには、第 3 の筐体 181c が、露出した状態で、第 1 の筐体 181a と第 2 の筐体 181b とをつなぐ。このように、筐体 181 は伸縮自在に構成されている。

【0143】

また、引掛け部 184 は、略円弧状に形成され、その両端が第 2 の筐体 181b に回動自在に取り付けられている。

【0144】

以上のように照明装置 100m が構成されているため、通常時、つまり、壁スイッチ 200 の操作に応じて照明装置 100m を点灯または消灯させるときには、照明装置 100m は、給電部 102 がソケットに嵌め込まれて使用される。また、停電時などの防災時には、照明装置 100m をソケットから取り外して、懐中電灯またはランタンとして使用することができる。

【0145】

つまり、通常時には、筐体 181 を縮めた状態で引掛け部 184 をグローブ 183 側に寄せる。これにより、引掛け部 184 に邪魔されることなく照明装置 100m をソケットに取り付けることができる。

【0146】

一方、防災時には、照明装置 100m をソケットから取り外し、第 2 の筐体 181b および第 3 の筐体 181c を引き出して筐体 181 を延ばす。これにより、筐体 181 が握りやすくなるため、照明装置 100m を懐中電灯として用いることができる。または、照明装置 100m をソケットから取り外し、引掛け部 184 を給電部 102 側に寄せる。これにより、引掛け部 184 を例えばフックなどに引掛けて照明装置 100m を吊るすことができ、照明装置 100m をランタンとして使用することができる。

【0147】

(その他)

以上、本発明に係る照明装置について、上記実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではない。

【0148】

その他、各実施の形態に対して当業者が思いつく各種変形を施して得られる形態や、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各実施の形態における構成要素及び機能を任意に組み合わせることで実現される形態も本発明に含まれる。

【符号の説明】

【0149】

- 1 照明装置
- 10 給電部
- 20 電池
- 30 点灯回路
- 40 発光部
- 50 抑制部
- 51 くびれ部
- 52、52A 断熱部材
- 54、57 空隙部
- 60 筐体
- P1、P2 筐体部

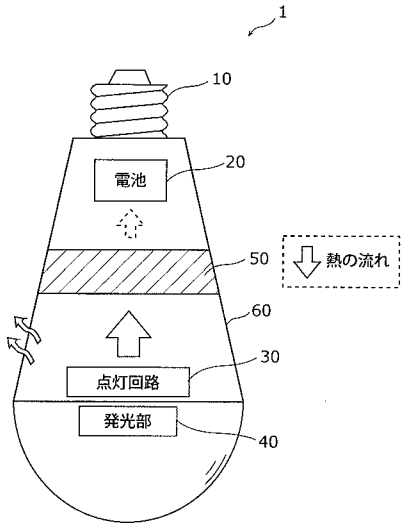
10

20

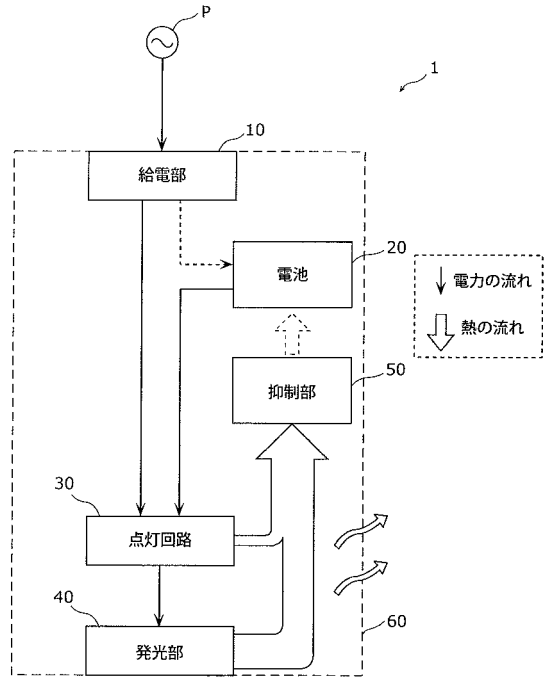
30

40

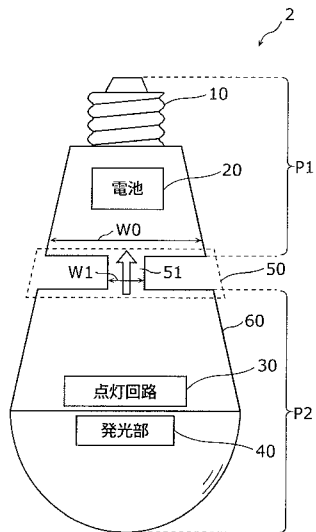
【 図 1 】



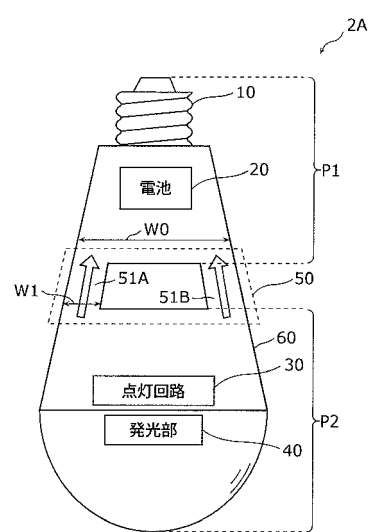
【 図 2 】



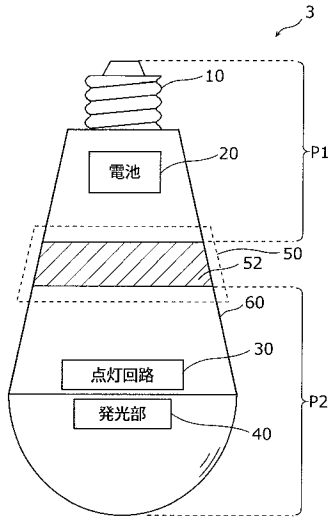
【 図 3 A 】



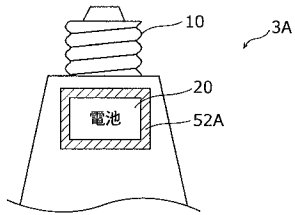
【 図 3 B 】



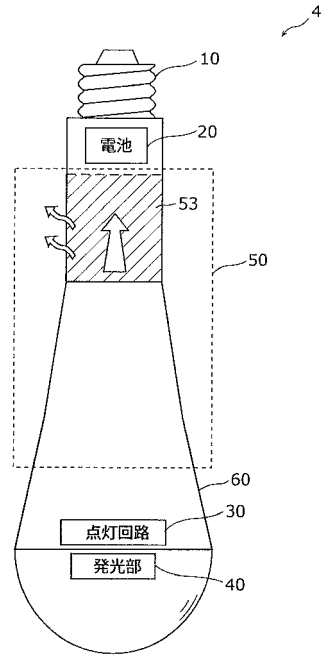
【 図 4 A 】



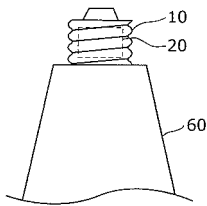
【 図 4 B 】



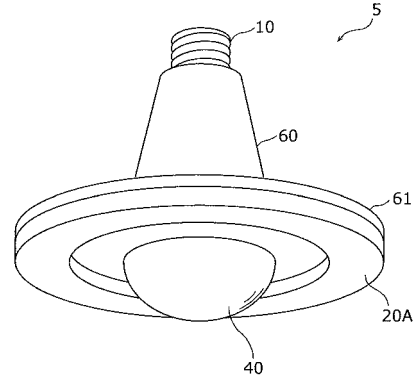
【 図 5 】



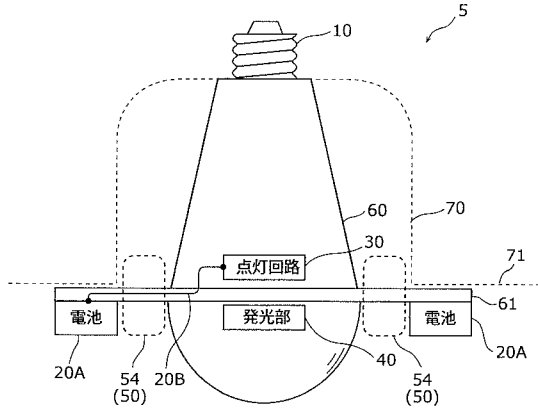
【 図 6 】



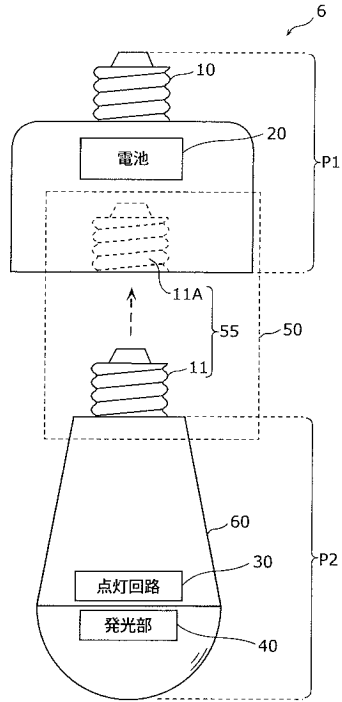
【 図 8 】



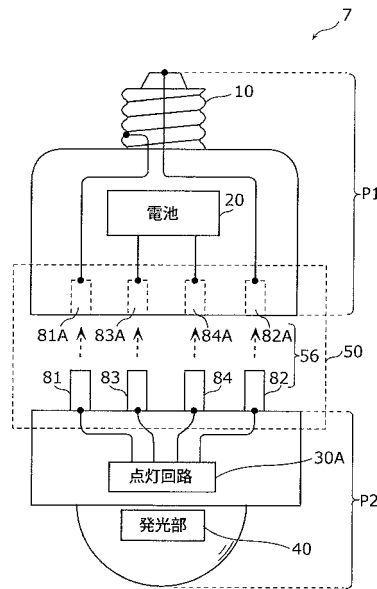
【 図 7 】



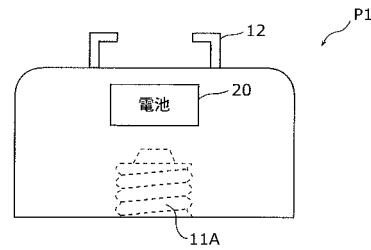
【 図 9 】



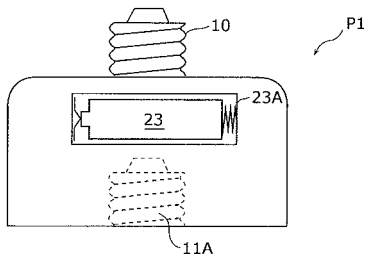
【 図 1 0 】



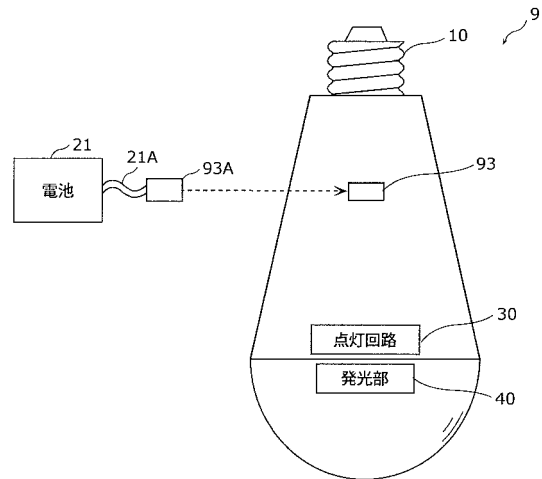
【 図 1 1 】



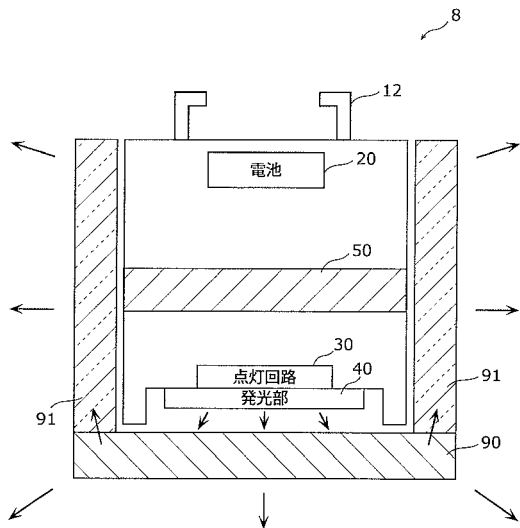
【 図 1 2 】



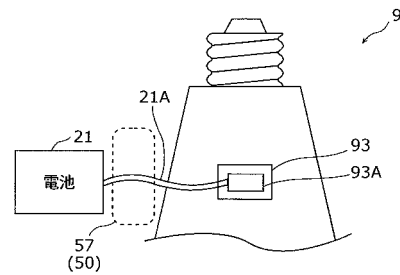
【 図 1 4 A 】



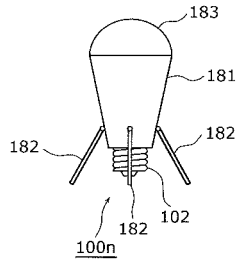
【 図 1 3 】



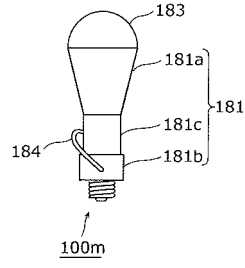
【 図 1 4 B 】



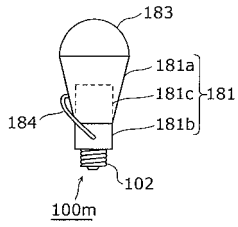
【 図 1 5 】



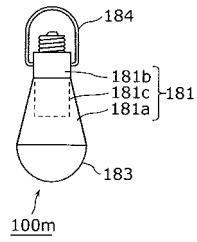
【 図 1 6 B 】



【 図 1 6 A 】



【 図 1 6 C 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
F 2 1 Y 101:02

(72)発明者 松田 次弘
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
(72)発明者 橋本 望
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
(72)発明者 仕田 智
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
Fターム(参考) 3K243 MA01