

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-536555
(P2013-536555A)

(43) 公表日 平成25年9月19日(2013.9.19)

(51) Int.Cl.

F 21 S 2/00 (2006.01)
F 21 V 29/00 (2006.01)
F 21 V 23/04 (2006.01)
F 21 S 9/02 (2006.01)
F 21 V 23/00 (2006.01)

F 1

F 21 S 2/00 224
F 21 S 2/00 220
F 21 V 29/00 111
F 21 V 23/04 500
F 21 S 9/02 200

テーマコード(参考)

3K014
3K243

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-525361 (P2013-525361)
(86) (22) 出願日 平成23年8月19日 (2011.8.19)
(85) 翻訳文提出日 平成25年4月4日 (2013.4.4)
(86) 國際出願番号 PCT/GB2011/051571
(87) 國際公開番号 WO2012/025742
(87) 國際公開日 平成24年3月1日 (2012.3.1)
(31) 優先権主張番号 1014428.5
(32) 優先日 平成22年8月31日 (2010.8.31)
(33) 優先権主張国 英国(GB)
(31) 優先権主張番号 1014056.4
(32) 優先日 平成22年8月23日 (2010.8.23)
(33) 優先権主張国 英国(GB)

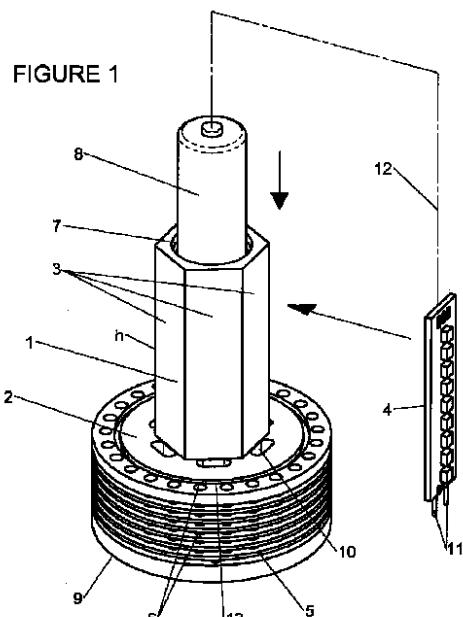
(71) 出願人 513041510
リトニクス リミテッド
L I T O N I C S L I M I T E D
イギリス国 ポーイス エルディー 7 1
エルピー, ナイトン, ラドロー ロー
ド
L u d l o w R o a d, K n i g h t
o n, P o w y s L D 7 1 L P U
n i t e d K i n g d o m
(74) 代理人 100076428
弁理士 大塚 康徳
(74) 代理人 100112508
弁理士 高柳 司郎
(74) 代理人 100115071
弁理士 大塚 康弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置のヒートシンク

(57) 【要約】

ランプ、照明器具、照明装置又はその補助装置の中にある複数の発光体を冷却する熱伝導性ヒートシンク。ヒートシンクは、電子制御回路及び/又は光源に電力を供給可能な1つ以上の電池、バッテリ又は他の電荷蓄積装置を配置するための1つ以上の穴、凹部、区画室、チャンバ又は内部空腔を有する。内部空腔は、電子回路又は電気素子のすべて又は一部を配置するためのスペースを更に形成してもよい。ヒートシンクは、熱伝導作用に加えて、ランプ、照明器具又は照明装置の1つ以上の構成要素を保持するシャシ又はホルダとしても作用する。冷却要素は任意の大きさ、構造又は材料であってもよく、ヒートシンクは、各々が任意の形状、構造、構成又は材料である1つ以上の部品を有する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1つ以上の内部空腔を備えるヒートシンクと、
前記ヒートシンクの外面に装着された1つ以上の光源と、
外部電源から電力を受け取る電気接続部と、
前記ヒートシンクの前記空腔の中に装着されたバッテリと、
前記バッテリ及び前記外部電源のうち少なくとも一方からの電力を使用して前記1つ以上の光源に対する電力供給を制御する回路と、
を備えることを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記ヒートシンクは、前記空腔と前記1つ以上の光源が装着されている前記外面とを電気的に絶縁する手段を備え、

前記手段は、前記ヒートシンクの壁であるか、又は、前記ヒートシンクが導電性材料から製造されている場合は絶縁材料であることを特徴とする請求項1記載の照明装置。

【請求項 3】

前記空腔のうち1つ以上を規定する前記ヒートシンクの壁は、非熱伝導性材料から形成されることを特徴とする請求項1又は2記載の照明装置。

【請求項 4】

前記ヒートシンクは、細長い塔形部分を備え、且つ、前記空腔のうち1つ以上は、前記塔形部分の中に形成されることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項 5】

多面体の外面を備え、各面は1つ以上の光源に対して装着場所を形成することを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項 6】

前記ヒートシンクは、冷却フィンなどの冷却装置を1つ以上有する基部を有することを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項 7】

前記ヒートシンクの前記1つ以上の光源を支持する部分を封入するよう透明カバー又は半透明カバーを嵌合できる溝を有する基部を有することを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項 8】

前記ヒートシンクは、電球の封入容器又は他の発光体、あるいは補助照明装置又は補助照明機器の内側又は外側に装着されることを特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項 9】

前記1つ以上の光源は、1つ以上の発光ダイオード(LED)、有機LED又は他の発熱発光素子であることを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項 10】

前記ヒートシンクは多面体であり且つ前記LEDのうち1つ以上は前記ヒートシンクの複数の面に好ましくは直線状アレイとして装着されることを特徴とする請求項9記載の照明装置。

【請求項 11】

前記1つ以上の光源は、前記ヒートシンクの1つ以上の平坦な面又は湾曲面に熱により装着されることを特徴とする請求項1から10のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項 12】

前記ヒートシンクに沿って空気の流れを送り出すファンを備えることを特徴とする請求項1から11のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項 13】

前記少なくとも1つの光源を囲む半透明カバー又は透明カバーを備えることを特徴とす

10

20

30

40

50

る請求項 1 から 1 2 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 1 4】

前記カバーは、前記ヒートシンクの前記空腔を備えた細長い部分を囲み且つ前記ヒートシンクの基部に形成された溝に嵌合することを特徴とする請求項 1 3 記載の照明装置。

【請求項 1 5】

前記カバーは電球形又は管形であることを特徴とする請求項 1 3 又は 1 4 記載の照明装置。

【請求項 1 6】

前記照明装置は、使用中は照明装置に結合されるスイッチをユーザが開成することによって起こる電源から照明装置への電力供給の遮断と電源故障とを識別するように構成され且つ電源故障の場合は緊急時照明機能を実現するために前記バッテリを前記光源に結合するように構成された電子回路を備えることを特徴とする請求項 1 から 1 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

10

【請求項 1 7】

前記照明装置は、照明器具に接続するためのコネクタと、電球又は他の照明装置を受け入れるアダプタとを有するインラインアダプタであることを特徴とする請求項 1 から 1 6 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 1 8】

前記ヒートシンクは導電性であり且つ前記照明装置の回路に電気的に接続されることを特徴とする請求項 1 から 1 7 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

20

【請求項 1 9】

前記回路は、遠隔装置と通信する通信回路を備え且つ前記ヒートシンクは、前記通信回路に対してアンテナとして機能するように構成されることを特徴とする請求項 1 8 記載の照明装置。

【請求項 2 0】

前記通信回路は、前記遠隔装置からコマンドを受信するように動作可能であり且つ受信されたコマンドに応じて前記照明装置により発生される光を調整するように動作可能であることを特徴とする請求項 1 9 記載の照明装置。

30

【請求項 2 1】

前記回路は前記ヒートシンクの 1 つの空腔の中に実装されることを特徴とする請求項 1 から 2 0 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 2 2】

照明装置を製造する方法であって、
内部空腔を有するヒートシンクを構成する工程と、
前記ヒートシンクの外面に 1 つ以上の光源を装着する工程と、
外部電源から電力を受け取るための電気接続部を構成する工程と、
前記ヒートシンクの前記空腔の中にバッテリを装着する工程と、
前記バッテリ及び前記外部電源のうち少なくとも一方からの電力を使用して前記 1 つ以上の光源への電力供給を制御する回路を構成する工程と、
を備えることを特徴とする方法。

40

【請求項 2 3】

ランプの 1 つ以上の光源を熱的に冷却するヒートシンクであって、前記ヒートシンクは、前記光源に電力を供給するために使用されるバッテリを収納する 1 つ以上の内部空腔を備えることを特徴とするヒートシンク。

【請求項 2 4】

前記空腔と前記 1 つ以上の光源を装着可能な外面とを電気的に絶縁する手段を備え、前記手段は、前記ヒートシンクの壁であるか、又は前記ヒートシンクが導電性材料から製造されている場合は絶縁材料であることを特徴とする請求項 2 3 記載のヒートシンク。

【請求項 2 5】

前記空腔のうち 1 つ以上を規定する前記ヒートシンクの壁は非熱伝導性材料から形成さ

50

れることを特徴とする請求項 2 3 又は 2 4 記載のヒートシンク。

【請求項 2 6】

前記ヒートシンクは細長い塔形部分を備え且つ前記空洞のうち 1 つ以上は前記塔形部分の中に形成されることを特徴とする請求項 2 3 から 2 5 のいずれか 1 項に記載のヒートシンク。

【請求項 2 7】

多面体の外面を備え、各面は 1 つ以上の光源に対して装着場所を形成することを特徴とする請求項 2 3 から 2 6 のいずれか 1 項に記載のヒートシンク。

【請求項 2 8】

冷却フィンなどの冷却装置を 1 つ以上有する基部を有することを特徴とする請求項 2 3 から 2 7 のいずれか 1 項に記載のヒートシンク。 10

【請求項 2 9】

前記ヒートシンクの前記 1 つ以上の光源を支持する部分を封入するように透明カバー又は半透明カバーを嵌合できる溝を有する基部を有することを特徴とする請求項 2 3 から 2 8 のいずれか 1 項に記載のヒートシンク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、照明装置のヒートシンク及び／又はそのようなヒートシンクを有する照明装置に関する。本発明は、内部回路、電気素子及び／又は 1 つ以上の電池又はバッテリを含む L E D 電球に特に関するが、それに限定されない。そのような L E D 電球では、効率のよい動作を実現するために発光素子の冷却が必要であり且つ利用できるスペースがごく狭いためにシステム構成要素を効率よく並置することが必要とされる。 20

【背景技術】

【0 0 0 2】

本発明の発明者は、先に英国特許第 2 4 4 7 4 9 5 号公報の中で、電源故障を検出でき且つ照明装置に配置されるか又は照明装置に近接して配置されたバックアップバッテリから照明装置に電力を供給できる電気照明装置を提案している。本発明は、発明者が以前の英国特許で提案した当初の構造を改善しようとする試みの結果として得られた。

【発明の概要】

【0 0 0 3】

1 つの態様によれば、本発明は、1 つ以上の内部空洞を備えるヒートシンクと、前記ヒートシンクの外面に装着された 1 つ以上の光源と、外部電源から電力を受け取る第 1 の電気接続部と、ヒートシンクの空洞の中に装着され、空洞内に装着可能なバッテリから電力を受け取る第 2 の電気接続部と、バッテリ及び外部電源のうち少なくとも一方からの電力を使用して 1 つ以上の光源への電力出力を制御する回路とを備えた照明装置を提供する。照明装置は、空洞にバッテリが装着された状態で販売されてもよいが、後にバッテリが挿入されるか又は交換されてもよい。

【0 0 0 4】

通常、ヒートシンクは熱伝導性材料から形成され、ヒートシンクの外面に 1 つ以上の光源を装着できる。空洞の内壁とヒートシンクの外面とを電気的に絶縁するように、ヒートシンクの材料は非導電性である。これに加えて又はその代わりに、ヒートシンク材料は導電性であってもよく、ヒートシンクの内壁及び／又は電源電圧に近接する可能性がある他のヒートシンク部品又はヒートシンクの外面を被覆するために、電気絶縁材料の層が使用される。 40

【0 0 0 5】

空洞の内壁と空洞内に装着された何らかの電気素子との間に非熱伝導性材料が配置される。この材料は、空洞の内壁に装着された層として又は封入された素子と空洞壁との間に緩く嵌合された材料として形成される。あるいは、ヒートシンクの内壁とヒートシンク内に配置された電気素子との間に空隙を形成することにより、電気的絶縁が実現されてもよ

10

20

30

40

50

い。

【0006】

好適な一実施形態において、ヒートシンクは、空腔のうち1つ以上が内部に形成されている細長い部分を備える。そのように細長い部分は、多くの発光素子を装着できる相対的に長い表面領域を形成するため好ましい。ヒートシンクの外面は滑らかであってもよいが、多面体として形成されてもよい。多面体である場合、1つ以上の光源は、多面体の少なくともいくつかの面に装着される。

【0007】

一実施形態において、ヒートシンクは、冷却フィンなどの冷却装置を1つ以上備えた基部を有する。これに加えて又はその代わりに、基部は、1つ以上の光源を支持しているヒートシンクの部分を封入する透明カバー又は半透明カバーを装着できる溝を有する。

10

【0008】

ヒートシンクは、電球の封入容器、あるいは他の照明器具、補助照明装置又は補助照明機器の内側又は外側に装着可能である。光源を取り囲む封入容器又はカバーは、半透明又は透明であるのが好ましい。一実施形態において、カバーは、空腔を含むヒートシンクの細長い部分を取り囲み且つヒートシンクの基部に形成された溝に嵌合する。封入容器は電球形又は管形である。

【0009】

1つ以上の光源は、1つ以上の発光ダイオード(LED)、有機LED又は他の発熱発光素子である。この種の発光素子の場合、照明装置の効率を向上し且つ照明装置の寿命を延ばすために、発生する熱を除去することが重要である。広い領域にわたり照明するなどの目的のために、LEDはヒートシンクの複数の面に配置されるのが好ましい。LEDは、各面に直線状アレイとして又は2次元アレイとして装着される。

20

【0010】

光源の冷却を促進するように、照明装置は、ヒートシンクに沿って空気を吹き付ける又は吸い込むためのファンを備える。

【0011】

一実施形態において、照明装置は、使用中は照明装置に結合されるスイッチをユーザが開成することによって起こる電源から照明装置への電力供給の遮断と電源故障とを識別するよう構成され且つ電源故障が検出された場合は緊急時照明機能を実現するために電荷蓄積素子を光源に接続するように構成された電子回路を備える。

30

【0012】

一実施形態において、照明装置は、照明器具に接続するためのコネクタと、電球又は他の照明装置を受け入れるアダプタとを有するインラインアダプタである。

【0013】

ヒートシンクは導電性であり、照明装置の回路に電気的に接続されてもよい。この回路は、遠隔装置と通信する通信回路を備え、ヒートシンクは、通信回路のアンテナとして機能するように構成される。通信回路は遠隔装置からコマンドを受信し、受信されたコマンドに応じて、照明装置により発生される光を調整する。回路はヒートシンクの空腔の中に実装される。

40

【0014】

別の態様は、照明装置を製造する方法を提供し、方法は、内部空腔を有するヒートシンクを構成する工程と、ヒートシンクの外面に1つ以上の光源を装着する工程と、外部電源から電力を受け取る電気接続部を構成する工程と、ヒートシンクの空腔の中にバッテリを装着する工程と、バッテリ及び外部電源のうち少なくとも一方を使用して1つ以上の光源への電力供給を制御する回路を構成する工程とを備える。

【0015】

本発明は、ランプの1つ以上の光源を熱的に冷却するヒートシンクを更に提供する。ヒートシンクは、光源に電力を供給するために使用されるバッテリを収納する1つ以上の内部空腔を備える。

50

【図面の簡単な説明】

【0016】

本発明の上記の態様及び他の態様は、添付の図面（実物大ではない）を参照する以下の例示的な実施形態の説明から明らかになるだろう。

【図1】図1は、発光体を装着するための複数の面を有し且つ1つ以上の電池又はバッテリ及び／又は他の電子素子を収納するための1つ以上の内部空腔を特徴とする光源ヒートシンクの一実施形態を示す斜視図である。

【図2】図2は、機械的に一体に接合される少なくとも1つの部品からヒートシンクが構成されることを示し且つそれらの部品のうち1つの部品の中におけるバッテリの配置を示す図1に示されるヒートシンクの横断面図である。

【図3】図3は、空腔を規定するヒートシンクの内壁と内部素子、この場合はバッテリとの間の電気熱絶縁層を示す図1に示されるヒートシンクの端面横断面図をヒートシンクの側面図と共に示す図である。

【図4】図4は、典型的な電球の封入容器で図1～図3に示されるヒートシンクをどのように使用可能であるかを概略的に示し且つ電源及び／又はバッテリ電力から光源に給電できるようにするために複数のLED発光体と共にヒートシンクが使用される構成を示す図である。

【図5】図5は、本例に示されるように機械的結合及び電気的接続を更に可能にするホルダを介して一次冷却又は補助冷却のいずれかを実現するために図1のヒートシンクが外部取り付け具キャップに熱結合されている一実施形態を示す図である。

【図6】図6は、複数のLED発光体又は他の光源を有する典型的な電球の封入容器の内部にヒートシンクをどのようにして装着できるかを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

図1は、本発明の一実施形態に係るヒートシンク(hで示される)を示す。本実施形態において、ヒートシンクhは、共に熱伝導性材料(アルミニウム又は他の合金、複合材料、又は電気絶縁特性が改善されたセラミック)から形成された細長い塔形部分1及び基部2を備える。本実施形態において、塔形部分1及び基部2は、それぞれ別のモノリシック構造であるが、他の実施形態では、複数の部品から形成されてもよく、あるいは1つのモノリシック構造として形成されてもよい。ヒートシンクhは、1つ以上の光源4が直接又は間接的に装着される塔形部分1の外面3から熱を吸収することを目的として使用される。光源4はLED又は他の何らかの発熱発光体であり、個別に装着されるか又は図1に示される直線状細片などにアレイとして装着される。本実施形態において、塔形部分1は管状であり、多面体である外面を有するのが好ましい(必要に応じて円形の横断面を有することも可能だろう)。本実施形態において、塔形部分1は、光源4を装着できる6つの外面3を有する。

【0018】

熱は、塔形部分1の外面3から基部2を介して伝導され、冷却フィン5で放射されるか、対流されるか又は他の方法で消散される。冷却フィン5は、表面積を最大限にするという好適な目的を実現する任意の数、構造、大きさ又は形状を有してもよい。特にヒートシンクが図1に示されるような縦の向きで配置されるか又は図1に示される向きに対して180度回転された場合に空気の対流によって冷却を助けるために、冷却フィン5は複数の穴6を含む。

【0019】

本実施形態の重要且つ好都合な設計上の特徴の1つは、塔形部分1の中に少なくとも1つの内部空腔(穴、凹部、区画室又はチャンバ)7が存在することである。内部空腔7の一部又は全体がヒートシンクhの塔形部分1及び基部2を貫通している。本実施形態において、図1に示されるように、光源4に電力を供給可能な電池又はバッテリ、あるいは他の蓄電装置8は、この内部空腔7の中に配置される。バッテリ8への接続部を操作できるように、ヒートシンクhの下端部から同一の空腔7又は別の空腔9に対して作業を行える

。

【0020】

以下に説明するように、本実施例において、空洞7の下部は、バッテリ8により給電されてもよく且つ基部2の下から作業を行える電子回路を更に収納する。

【0021】

バッテリ8と光源4とを電気的に接続するために（電気接続部11）、基部2を貫通する1つ以上の穴10が設けられる。これに加えて又はその代わりに、光源4を保持する実装用基板を介してバッテリ8又は電子回路への電気接続線12が形成されてもよい。

【0022】

本実施形態のヒートシンクhのもう1つの特徴は、ヒートシンクhが従来の白熱電球を模した電灯の主シャシ又は機械的支持部材を形成するように、光透過性、光半透過性又は光散乱性の球体、キャップ又は筐体を装着できるようにするための便利な手段として、溝13が基部2の上面に形成されていることである（以下に更に説明する図4に示すように）。

【0023】

図2は、図1に示されるヒートシンクhの長手方向横断面図である。図2は、ヒートシンクhの内部空腔7の中におけるバッテリ8の機能的位置を示す。図2に示されるように、本実施形態において、電子回路14は、バッテリ8の下方の空腔7の下部に実装される。電子回路14は、ヒートシンクhの基部2の内壁に機械的に結合され且つ／又は熱結合されるのが好ましい（本実施形態では、電気絶縁層19で被覆される）。図2に示されるように、本実施形態において、1つ以上のプリント回路基板24が電子回路14を保持し、回路基板24のうち1つの回路基板と内部空腔7の内面との間に機械的熱結合部26が形成される。電子回路をバッテリ8と同一の空腔7の中に実装する必要はなく、必要に応じて電子回路が別の空腔の中に実装されてもよいことは当業者には理解されるだろう。

【0024】

使用される電池又はバッテリの技術に応じて、ヒートシンクhの動作の一部として、バッテリ8は、空腔7の内壁を介する熱伝導によってヒートシンクhにより更に冷却されてもよい。

【0025】

更に図2に示されるように、本実施形態において、塔形部分1は穴16を貫通するボルト15を介して基部2に結合されるが、これは単なる例であり、ヒートシンクは1つ以上の部品又は押し出し成形部材からどのように構成されてもよい。

【0026】

図3は、塔形部分1と、基部2と、塔形部分の外面3と、任意に穴6が形成される冷却装置5と、ヒートシンクhの内部にあり且つバッテリ8を収納する空腔7とを含めて先に説明した特徴を有する図1に類似した実施形態を示す。しかし、本実施形態の場合、ヒートシンクhとバッテリ8（又は内部空腔7の中に配置された何らかの電気素子）とを熱絶縁すると共に任意に電気的に絶縁するために、塔形部分1及び／又は基部2の内壁とバッテリ8との間に熱絶縁及び／又は電気絶縁材料19が配置されている。

【0027】

図3は、図1に示される特徴を更に明確に示す。LED17のような個別の光源は、ヒートシンクの塔形部分1の外面3のうち1つ以上の面に機械的に熱結合された細片18に装着される。光源18又はその付近の何らかの他の電気素子に対する電気接続部11は、この場合にも基部2の穴10を介して引き出される。

【0028】

図4に概略的に示されるように、電気絶縁性であり且つ熱絶縁性であるランプの底部分のようなランプの別の構成要素にヒートシンクhを機械的に装着するために、基部2の下側に穴21が形成されてもよい。

【0029】

図4に示される実施形態は、電球、この場合には細片18に装着された光源と同様に複

10

20

30

40

50

数のLED17を有する従来の「そっくり型」電球の形の電球にヒートシンクhをどのようにして装着できるかを概略的に示す。LED17は、ねじ込み部25を介して受け取られる外部電源からの電力を使用して（電源又は外部バッテリから給電される場合など）且つ／又は内部バッテリ8を介して得られる電力を使用して照明光を発生する。

【0030】

例えば、回路基板24に実装された電子回路は、照明器具に電球が接続され、スイッチが閉成された時点で電源からの電力を受け取れるようになったことを検出し、スイッチがまだ閉成状態である場合に電源からの電力が失われたことを検出し、それに応答して、緊急時照明を実現するようにバッテリ8を光源4に接続するように構成される。電子回路14は、電球の正規の電気接点の間の抵抗又はインピーダンスを監視又は測定することにより、電源故障とユーザにより照明器具のスイッチが「オフ」された場合とを識別できる。ユーザがスイッチを開成した場合、監視中又は測定中のインピーダンスは著しく増加する。これを実現する方法は、参考として内容が本明細書に取り入れられている上記の英国特許第2447495号公報に更に詳細に説明されている。

10

【0031】

本実施形態において、ヒートシンクの基部2は、電球を支持する主シャシを更に形成し、これにより多くの製造組み立て上の利点が得られる。本実施形態において、基部2の溝13（図1に更に明瞭に示される）は、任意の構造又は形状を有する光透過性電球又は半透過性電球22を機械的に支持するために使用される。これにより、すべての部品は基部2の中及び基部2の上方に密封されることになる。本実施形態において、基部2の下方に配置された絶縁性封入容器23は、電子回路14又は追加の電子回路又はプリント回路基板のすべて又は一部を収納する。電球は、電球を外部取り付け具に機械的に且つ／又は電気的に装着するための取り付け用キャップ25を更に有する。

20

【0032】

要するに、図4に示される例の電球を全般的に説明すると、光源はどのような技術に基づくものであってもよい。図示される構造では、LEDのアレイから広角照明を実現するように、複数のLED17は電球22の内側に広がるように配置される。最適の効率及び寿命を実現するために、LEDアレイ細片18はヒートシンクの塔形部分1に機械的に固定され且つ熱結合される。これにより部品の動作温度は低く保たれるので、LEDの寿命は長くなる。ヒートシンクhの内部に形成された空腔7は、バッテリ8を収納する。バッテリ8は、電源が故障したような場合にLED照明光を発生するための電力を供給できるリチウムイオン電池又は何らかの電荷蓄積素子などの任意の種類又は技術のバッテリであってもよい。この新規の構成は、最適な効率を保証し、ランプに必要なスペースを削減する。

30

【0033】

図5は、取り付け用キャップ25の別の構成を示す。この構造の場合、取り付け用キャップ25（1つ以上の部品を有する）が図5に示されるようなソケット形取り付け具27に結合された場合に一次冷却又は補助冷却を行うために外部への熱伝導を実現するよう、取り付け用キャップ25は、基部2を介してヒートシンクの塔形部分1に更に熱結合される。ソケット形取り付け具27は、熱伝導及び熱消散を可能にする何らかの熱伝導性材料から形成され、熱放射表面積を拡大するための冷却フィン28又はそれに類似する装置により、熱伝導及び熱消散が促進される。ソケット形取り付け具27は2つ以上の部品から構成されてもよいが、モノリシック構成の実施形態では一体の構造であってもよく、その場合、ソケット形取り付け具27及び冷却フィン28は同一の押し出し成形部材である。

40

【0034】

ヒートシンクhの全体の大きさ及び価格を最小限に抑え且つ／又はヒートシンクの基部2に配置される冷却要素5を必要最小限に抑えるために、機械的固定及び／又は電気的接続と熱伝導を一体化することにより、ヒートシンクhから照明器具を介して熱を伝達させることも可能である。

50

【0035】

取り付け用キャップ25は、それと係合するソケット形取り付け具27と共に、どのような種類、大きさ、形状又は構造であってもよい。例えば、図5に示される実施形態では、取り付け用キャップ25の係合突起30と、この係合突起30を受け入れるソケット形取り付け具27の凹部31とを特徴とする差し込み型キャップにより、取り付け用キャップ25とソケット形取り付け具27は機械的に結合される。単なる一例ではあるが、図5に示されるように、取り付け用キャップ25がソケット形取り付け具27と係合された場合、プリント回路基板24から取り付け用キャップ25の端子33に至る電気接続線32は、電源からの電力を受け取るための線路34への電気的接続を可能にする。

【0036】

図2の場合と同様に、バッテリ8及び回路基板24上の電子回路をヒートシンクhから電気的に絶縁するために(主に安全上の理由による)、空腔7の内壁に電気絶縁層19が配置される。図5に示されるように、本実施形態において、電気絶縁層19はバッテリ8を空腔7の中に封入する。

【0037】

図6は、ヒートシンクhの更なる実施形態を(横断面で)示す。この場合、ヒートシンクhは、細片18に配置された光源として複数のLED17を利用する細長い電球管を使用することを目的として構成されている。光源17は、電源又は外部バッテリなどの外部電源から及び/又は内部バッテリ7からの電力を使用して照明光を発生する。図6に示されるように、光源が直接接着されているか又は細片18を介して間接的に装着されているヒートシンクhの1つ以上の空腔7の中にバッテリ8の一部又は全体が収納される。

【0038】

図6に示されるように、ヒートシンクhの本体35の長さに沿った複数の場所で本体35に装着されるか又は本体35と一緒に形成される1つ以上の冷却装置36(冷却フィンなど)が配置される。先に説明した他の実施形態と同様に、内部空腔7(又はヒートシンクhの別の空腔)は、他の電子回路又はプリント回路基板のような他の電気素子のすべて又は一部を収納するために更に使用されてもよい。

【0039】

以上説明した照明装置は独立して使用可能であるが、他の照明装置と組み合わせて使用されてもよい。例えば、上述の照明装置は、従来の照明器具に差し込み接続され且つ従来の電球を接続して、照明器具から電源電力を受け取れるようにするアタッチメントを有するインラインアダプタとして構成されることも可能だろう。電源故障の場合、インラインアダプタは、局所バッテリにより給電される緊急時照明に切り替わる。

【0040】

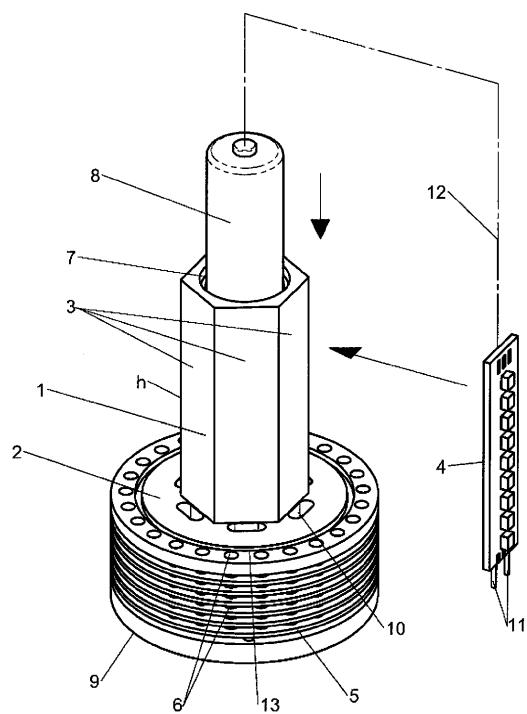
以上、ランプ、照明器具、照明装置又はその補助装置の中の複数の発光体を冷却するための熱伝導性ヒートシンクを説明した。ヒートシンクは、電子制御回路及び/又は光源に電力を供給可能な1つ以上の電池、バッテリ又は他の電荷蓄積素子を収納する1つ以上の穴、凹部、区画室、チャンバ又は内部空腔を有する。内部空腔は、電子回路又は電気素子のすべて又は一部を配置するためのスペースを更に形成する。ヒートシンクは、熱伝導作用を実現すると共に、ランプ、照明器具又は照明装置の1つ以上の部品を支持するシャシ又はホルダとしても機能する。冷却要素はどのような大きさ、構造又は材料であってもよく、ヒートシンクは、任意の形状、構造、構成又は材料の部品を1つ以上有する。

【0041】

更なる実施形態において、ヒートシンクhは導電性であり、ヒートシンク内部に実装された回路基板24の回路14に電気的に接続される。例えば、回路14が遠隔装置(ユーザが操作する遠隔制御スイッチ又はユーザのWi-Fi通信網のアクセスポイントを介するユーザのコンピュータデバイスなど)と無線通信する通信回路を含む場合、この構成は特に大きな利点を有する。この場合、ヒートシンクは通信回路14のアンテナとして動作できる。例えば、回路14へ送信される信号は、照明装置により発生される光の輝度を調整するために使用される。回路14は電源故障が起こったことを検出できるので、回路14

は、データロギング又は他の制御目的のために、この情報を遠隔装置へ送信するように構成されてもよい。

【図1】



【図2】

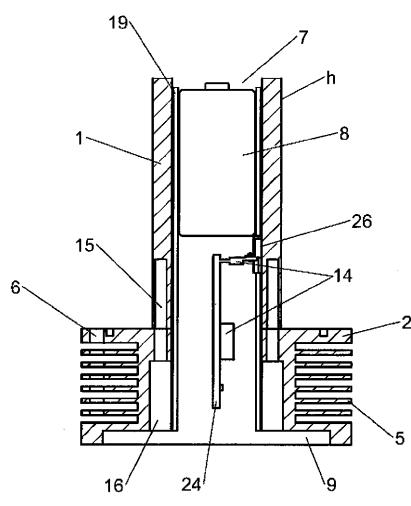


FIGURE 1

FIGURE 2

【図3】

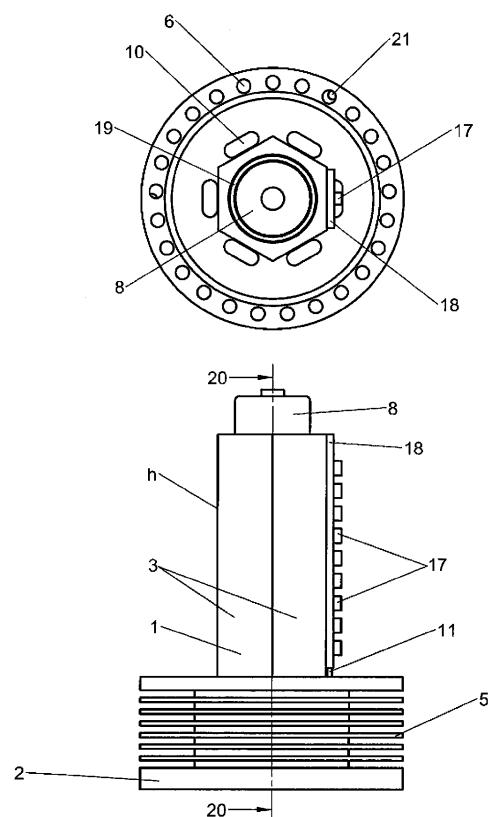


FIGURE 3

【図4】

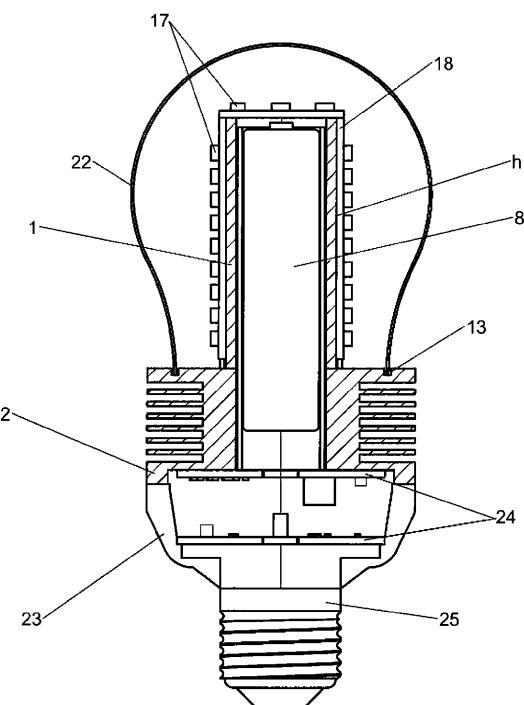


FIGURE 4

【図5】

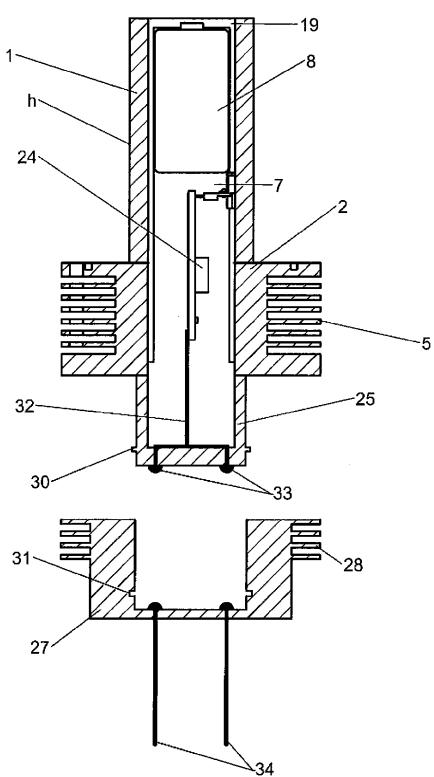


FIGURE 5

【図6】

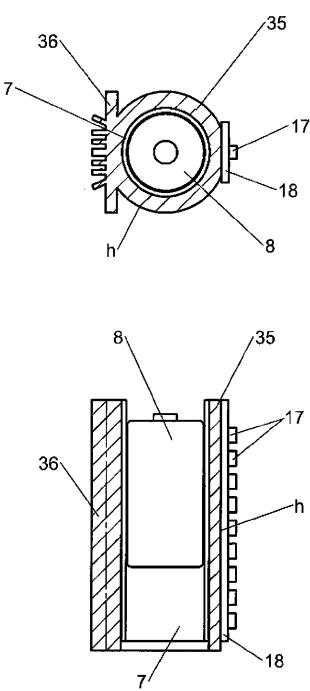


FIGURE 6

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2011/051571

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F21S9/02 F21V29/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F21S F21V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 2 163 808 A1 (SHARP KK [JP]) 17 March 2010 (2010-03-17) abstract figure 2 -----	1-29
Y	WO 2009/017329 A2 (FAWOO TECHNOLOGY CO LTD [KR]; YOO YOUNG HO [KR]) 5 February 2009 (2009-02-05) abstract figure 1 -----	1-29
Y	US 2008/316755 A1 (ZHENG SHI-SONG [CN] ET AL) 25 December 2008 (2008-12-25) paragraph [0012] - paragraph [0014] figure 2 -----	1-29

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 14 November 2011	Date of mailing of the international search report 21/11/2011
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Amerongen, Wim

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/GB2011/051571

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 2163808	A1	17-03-2010	CN	101680613 A	24-03-2010	
			EP	2163808 A1	17-03-2010	
			US	2010096992 A1	22-04-2010	
			WO	2008146694 A1	04-12-2008	
<hr/>						
WO 2009017329	A2	05-02-2009	EP	2174389 A2	14-04-2010	
			JP	2010534909 A	11-11-2010	
			KR	100810499 B1	07-03-2008	
			US	2010194277 A1	05-08-2010	
			WO	2009017329 A2	05-02-2009	
<hr/>						
US 2008316755	A1	25-12-2008	CN	101329054 A	24-12-2008	
			US	2008316755 A1	25-12-2008	

フロントページの続き

(51) Int.CI.	F I	テーマコード(参考)
F 2 1 V 29/02	(2006.01)	F 2 1 V 23/00 1 2 0
F 2 1 Y 101/02	(2006.01)	F 2 1 V 23/00 1 4 0
		F 2 1 V 23/00 1 5 0
		F 2 1 V 29/02 1 0 0
		F 2 1 V 29/02 2 0 0
		F 2 1 S 2/00 2 3 0
		F 2 1 Y 101:02

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM

(74)代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(74)代理人 100130409

弁理士 下山 治

(72)発明者 ウィリアムズ, ニコラス ポール

イギリス国 ポーイス エルディー 7 1 エルピー, ナイトン, ラドロー ロード

F ターム(参考) 3K014 AA01 GA03 LA01 LB04

3K243 MA01