



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

扁平状で、その一面側に設けられた口金部、および他面側に設けられた光源取付面を有し、光源取付面側から口金部側に熱伝導接続手段によって熱伝導可能に接続された金属製のランプ装置本体と；

LEDが搭載され、ランプ装置本体の光源取付面に密着接続して取り付けられたLEDモジュール基板と；

LEDを点灯させる点灯回路と；

を具備していることを特徴とするランプ装置。

**【請求項 2】**

器具本体と；

この器具本体に取り付けられ、ランプ装置の口金部を保持するとともに電源供給するソケット装置と；

ソケット装置に着脱可能に装着され、装着状態で器具本体にランプ装置本体が熱伝導可能に接触する請求項 1 記載のランプ装置と；

を具備していることを特徴とする照明器具。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、扁平状でその一面側に口金部が設けられるとともに他面側に光源が配置されたランプ装置、およびこのランプ装置を用いた照明器具に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、IEC（国際電気標準会議）で規格されたGX53形の口金部を用いたランプ装置がある。このランプ装置は、扁平状で、その上面側にGX53形の口金部が設けられ、下面側に光源として平面形の蛍光ランプが配置される光源取付面部が設けられ、口金部の内側に蛍光ランプを点灯させる点灯回路が収容され、上面側と下面側とのなす高さ方向の寸法が小さい薄形に構成されている。

**【0003】**

口金部の上面には、ランプ装置の高さ方向を軸方向として、先端に径大部を有する一対のランプピンが突出されている。そして、ランプ装置のランプピンをソケット装置のソケット部に下方から挿入し、ランプ装置を回動させてランプピンをソケット部に引っ掛けることにより、ランプ装置をソケット装置に保持するとともに、ランプピンにソケット部の受金が接触してランプピンに電源供給するように構成されている。

**【0004】**

蛍光ランプの点灯で生じる熱の影響から点灯回路を保護するために、この点灯回路を収容する口金部の一部を金属製の放熱板としたり、口金部全体を金属製としている（例えば、特許文献 1 参照。）。

**【特許文献 1】**特開 2007 - 287684 号公報（第 4 - 5、7 頁、図 3、図 12）

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ランプ装置の点灯時には光源が発熱するため、放熱が必要である。特に光源としてLEDを用いた場合、十分な放熱が行われないと、LED自体の温度が高くなることでLEDが熱劣化して短寿命の原因となり、場合によっては発光効率が低下するため、十分な放熱性が必要となる。

**【0006】**

従来のランプ装置では、蛍光ランプの点灯で生じる熱の影響から点灯回路を保護することを目的として、口金部の一部を金属製の放熱板としたり、口金部全体を金属製としたものがあるものの、光源取付面部側から口金部側に積極的に熱伝導させるようにしておらず

10

20

30

40

50

、光源としてＬＥＤを用いた場合には十分な放熱性が得られない問題がある。

【０００７】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、放熱性を向上できるランプ装置、およびこのランプ装置を用いた照明器具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】

【０００８】

請求項１記載のランプ装置は、扁平状で、その一面側に設けられた口金部、および他面側に設けられた光源取付面を有し、光源取付面側から口金部側に熱伝導接続手段によって熱伝導可能に接続された金属製のランプ装置本体と；ＬＥＤが搭載され、ランプ装置本体の光源取付面に密着接続して取り付けられたＬＥＤモジュール基板と；ＬＥＤを点灯させる点灯回路と；を具備しているものである。

10

【０００９】

ランプ装置本体は、口金部側と光源取付面側とが別体でも一体でも構わない。別体であれば、それらをねじ止めや互いに螺合するなどの熱伝導接続手段によって密着させ、光源取付面側から口金部側に熱伝導可能に接続する。熱伝導接続手段として一体構造を用いれば、光源取付面側から口金部側に熱伝導可能に接続された状態となる。ランプ装置本体の他面側にはＬＥＤモジュール基板を覆うグローブを取り付けてもよい。

【００１０】

口金部は、例えばＧ×５３形などの口金構造が用いられる。

【００１１】

点灯回路は、ランプ装置本体内に収納されていても、ランプ装置本体の他面側にＬＥＤと一緒に配置されていても構わない。

20

【００１２】

ＬＥＤモジュール基板は、例えば、金属製の基板に絶縁層を介して配線パターンが形成され、配線パターン上にＬＥＤが接続され、ねじなどによってランプ装置本体の光源取付面に密着接続するように取り付けられる。

【００１３】

請求項２記載の照明器具は、器具本体と；この器具本体に取り付けられ、ランプ装置の口金部を保持するとともに電源供給するソケット装置と；ソケット装置に着脱可能に装着され、装着状態で器具本体にランプ装置本体が熱伝導可能に接触する請求項１記載のランプ装置と；を具備しているものである。

30

【００１４】

器具本体は、例えば金属製で、反射体と一体または別体のいずれでも構わない。器具本体が、ランプ装置本体と熱伝導可能に接触する場所は、口金部の周面、口金部の端面などいずれでも構わない。

【発明の効果】

【００１５】

請求項１記載のランプ装置によれば、金属製のランプ装置本体の光源取付面にＬＥＤモジュール基板を密着接続して取り付け、この光源取付面側から口金部側に熱伝導可能に熱伝導接続手段にて接続しているため、ＬＥＤが発生する熱を光源取付面に効率よく熱伝導できるとともにこの光源取付面側から口金部側にも効率よく熱伝導でき、放熱性を向上できる。

40

【００１６】

請求項２記載の照明器具によれば、ソケット装置に装着したランプ装置本体が器具本体に熱伝導可能に接触するため、ランプ装置本体から器具本体に効率よく熱伝導でき、放熱性を向上できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１７】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【００１８】

50

図 1 および図 2 に第 1 の実施の形態を示し、図 1 は照明器具の断面図、図 2 は照明器具のソケット装置とランプ装置の分解状態の斜視図である。

【 0 0 1 9 】

照明器具11は、例えばダウンライトであり、器具本体12、この器具本体12に取り付けられたソケット装置13、およびこのソケット装置13に着脱可能なランプ装置14を備えている。なお、以下、これらの上下方向などの方向関係は、ランプ装置14を水平に取り付ける状態を基準として、口金側を上側、光源側を下側として説明する。

【 0 0 2 0 】

器具本体12は、金属製で、反射体が一体に形成されており、円形の平板部17、およびこの平板部17の周辺部から下方へ湾曲状に折り曲げられた反射板部18を有している。反射板部18は、下側に向かうにしたがって拡径されている。

10

【 0 0 2 1 】

また、ソケット装置13は、絶縁性を有する合成樹脂製の円筒状のソケット装置本体21を有し、このソケット装置本体21の中央には嵌合孔22が上下方向に貫通形成されている。

【 0 0 2 2 】

ソケット装置本体21の下面には、一対のソケット部24が形成されている。これらソケット部24には、接続孔25が形成されているとともに、この接続孔25の内側に電源供給する図示しない受金配置されている。接続孔25は、ソケット装置本体21の中心に対して回転対称に位置する円弧状の溝部であり、この円弧状の溝部の一端には拡径部26が形成されている。

20

【 0 0 2 3 】

また、ランプ装置14は、扁平状のランプ装置本体31、このランプ装置本体31の下面側に配置される光源としての複数のLED32、LED32を覆うグローブ33、およびLED32を点灯させる点灯回路34を有し、高さ方向の寸法が小さい薄形に形成されている。

【 0 0 2 4 】

ランプ装置本体31の一面側である上面側にはGX53形の口金部35が形成され、他面側である下面側にはLED32を取り付ける平面状の光源取付面36が形成され、内部には点灯回路34を収容する収容部37が形成されている。

【 0 0 2 5 】

ランプ装置本体31は、全体が放熱性に優れたアルミニウムなどの金属によって形成されたものであって、例えばアルミダイカスト製であり、口金部35を構成する口金側金属部品38と光源取付面36を構成する光源側金属部品39とに分割形成されている。口金側金属部品38は、下方へ向けて開口した円盤状に形成され、環状の外周部40の端面に光源側金属部品39が接触する接触面41が形成されている。光源側金属部品39は、口金側金属部品38の下面開口を閉塞可能な平円板状に形成され、上面の周辺部が口金側金属部品38の接触面に接触可能としている。そして、熱伝導接続手段としての複数のねじ42により光源側金属部品39が口金側金属部品38に締め付け固定され、光源側金属部品39から口金側金属部品38に熱伝導可能に密着接続されている。

30

【 0 0 2 6 】

口金部35には、ソケット装置13の下面に当接する環状の当接面43が形成され、この当接面43の中央からソケット装置13の嵌合孔22に嵌合可能とする円柱状の突出部44が突出されている。

40

【 0 0 2 7 】

当接面43には、導電性を有する金属製の一対のランプピン45が絶縁材46を介して突出されている。これらランプピン45の先端部には径大部47が形成されている。そして、各ランプピン45の径大部47がソケット装置13の各接続孔25の拡径部26から挿入され、ランプ装置14の回動によりランプピン45が接続孔25に移動することにより、ランプピン45が受金に電氣的に接触されるとともに、径大部47が接続孔25の縁部に引っ掛かって、ランプ装置14をソケット装置13に保持するように構成されている。

【 0 0 2 8 】

50

複数のＬＥＤ３２は、ＬＥＤモジュール基板４８に搭載されており、このＬＥＤモジュール基板４８の上面がランプ装置本体３１の光源取付面３６に密着状態に取り付けられている。このＬＥＤモジュール基板４８は、金属製の基板の下面に絶縁層を介して配線パターンが形成され、この配線パターンに複数のＬＥＤ３２が接続されている。ねじなどによってＬＥＤモジュール基板４８の上面がランプ装置本体３１の光源取付面３６に密着するように取り付けられている。

【００２９】

グローブ３３は、透光性を有する透明あるいは光拡散性を有するガラスや合成樹脂により形成されている。

【００３０】

点灯回路３４は、回路基板４９、およびこの回路基板４９に実装された点灯回路部品５０を有し、回路基板４９の入力部にリード線５１でランプピン４５が電氣的に接続され、回路基板４９の出力部にリード線などでＬＥＤモジュール基板４８が電氣的に接続されている。回路基板４９は、図示しない絶縁材を介在してランプ装置本体３１の収容部３７に収容されている。

【００３１】

そして、ランプ装置１４をソケット装置１３に装着するには、ランプ装置１４の各ランプピン４５をソケット装置本体２１の各接続孔２５の拡径部２６に合わせて挿入するようにランプ装置１４を上昇させた後、ランプ装置１４を装着方向へ回動させて、各ランプピン４５を各接続孔２５に移動させることにより、各ランプピン４５がソケット装置１３の受金に電氣的に接触されるとともに、各ランプピン４５の径大部４７が接続孔２５の縁部に引っ掛かり、ランプ装置１４をソケット装置１３に装着できる。

【００３２】

ランプ装置１４をソケット装置１３に装着した状態では、ランプ装置本体３１の外周部４０が器具本体１２の反射板部１８に熱伝導可能に接触し、ランプ装置本体３１の突出部４４の上面が器具本体１２の平板部１７に熱伝導可能に接触する。

【００３３】

なお、反射板部１８を円周方向に分割するような複数のスリットを反射板部１８に設け、分割された反射板部１８の小片に弾性を持たせるようにしてランプ装置本体３１の外周部３８と反射板部１８とを密着させるように構成してもよい。さらに、ランプ装置本体３１の外周部３８に密着する金属製のばね部材を別途も受けて熱伝導させるように構成しても構わない。

【００３４】

また、ランプ装置１４のＬＥＤ３２の点灯時においては、ＬＥＤ３２から発生する熱が効率よく放熱される。すなわち、金属製のランプ装置本体３１の光源取付面３６にＬＥＤモジュール基板４８を密着接続して取り付け、この光源取付面３６側から口金部３５側に熱伝導可能に熱伝導接続手段であるねじ４２によって接続しているため、ＬＥＤ３２が発生する熱を光源取付面３６に効率よく熱伝導できるとともにこの光源取付面３６側から口金部３５側にも効率よく熱伝導できる。口金部３５に熱伝導された熱は、口金部３５が接触する器具本体１２に熱伝導され、効率よく放熱できる。

【００３５】

そのため、ランプ装置１４のＬＥＤ３２の温度上昇を抑制でき、ＬＥＤ３２の発光効率を高い状態に維持できる。

【００３６】

次に、図３は第２の実施の形態を示し、図３は照明器具の断面図である。

【００３７】

ランプ装置本体３１の光源取付面３６側から口金部３５側に熱伝導可能に接続する熱伝導接続手段としての螺合部５４を用いたものである。すなわち、口金側金属部品３８の外周部４０にねじ部５５を形成し、光源側金属部品３９の周縁部に口金側金属部品３８のねじ部５５に螺合するねじ部５６を形成する。

【００３８】

このように、熱伝導接続手段として螺合構造を用いた場合にも、光源取付面３６側から口

10

20

30

40

50

金部35側に効率よく熱伝導できる。

【0039】

なお、ランプ装置本体31を、中心を通る高さ方向の分割線で縦に分割し、これらをねじ止めなどで結合するようにしてもよい。この場合、熱伝導接続手段として光源取付面36側と口金部35側とを一体構造とし、光源取付面36側から口金部35側に効率よく熱伝導できる。

【0040】

次に、図4および図5に第3の実施の形態を示し、図4はランプ装置の側面図、図5は照明器具の断面図である。

【0041】

ランプ装置本体31の口金部35の下面にLEDモジュール基板48が熱伝導可能に取り付けられる平面状の光源取付面36が形成され、口金部35の突出部44の内側に点灯回路34を収容する収容部37が形成されている。ランプピン45と点灯回路34との接続は、光源取付面36に溝を形成し、この溝にランプピン45と点灯回路34とを接続するリード線を配置するようにすればよい。ランプ装置本体31の突出部44の一部または全部を分割形成し、収容部37に点灯回路34を収容できるように構成されている。

【0042】

また、ランプ装置14をソケット装置13に装着することにより、ランプ装置14の口金部35の当接面43が器具本体12に熱伝導可能に密着接触するように構成されている。この場合、ランプ装置14のランプピン45の位置に対応して器具本体12に開口部が形成され、この開口部に臨んでソケット装置13が配置されており、ランプピン45が器具本体12に接触せずにソケット装置13に装着可能としている。

【0043】

そして、熱伝導接続手段として光源取付面36側と口金部35側とを一体構造としているため、光源取付面36側から口金部35側に効率よく熱伝導できる。

【0044】

口金部35に熱伝導された熱は、口金部35の当接面43が接触する器具本体12に効率よく熱伝導され、効率よく放熱できる。

【0045】

なお、点灯回路34はランプ装置本体31の下面側にLED32と一緒に配置してもよい。この場合、ランプ装置本体31は点灯回路34を収容する収容部37を設けたり分割形成する必要がなく、ランプ装置本体31を簡単にできる。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す照明器具の断面図である。

【図2】同上照明器具のソケット装置とランプ装置の分解状態の斜視図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態を示す照明器具の断面図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態を示すランプ装置の側面図である。

【図5】同上照明器具の断面図である。

【符号の説明】

【0047】

- 11 照明器具
- 12 器具本体
- 13 ソケット装置
- 14 ランプ装置
- 31 ランプ装置本体
- 32 LED
- 34 点灯回路
- 35 口金部
- 36 光源取付面

10

20

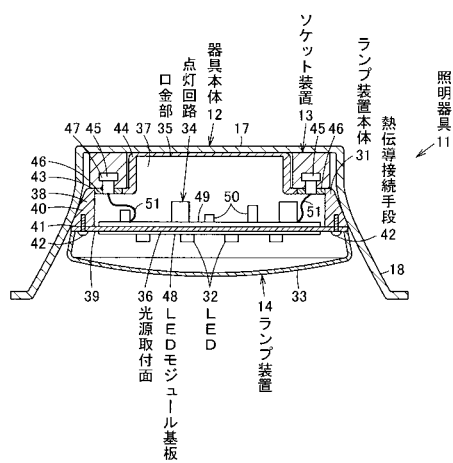
30

40

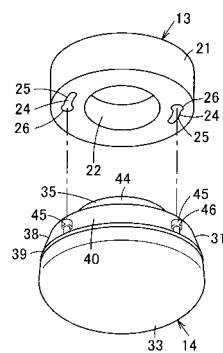
50

- 42 熱伝導接続手段としてのねじ  
 48 LEDモジュール基板  
 54 熱伝導接続手段としての螺合部

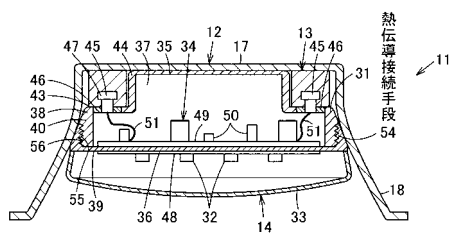
【図1】



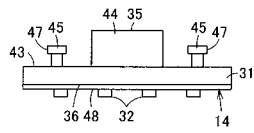
【図2】



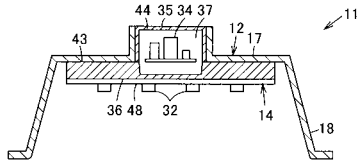
【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 酒井 誠  
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 大澤 滋  
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 久安 武志  
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 圭一  
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 長田 武  
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 渡邊 智  
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 大武 寛和  
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 河野 仁志  
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 LB04

3K243 MA01