

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2012年3月15日(15.03.2012)

PCT

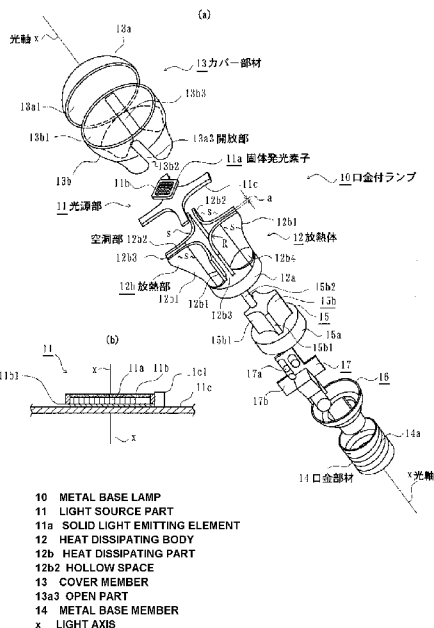
(10) 国際公開番号  
WO 2012/032951 A1

- (51) 国際特許分類:  
F21S 2/00 (2006.01) F21V 29/00 (2006.01)  
F21S 8/02 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/069383
  - (22) 国際出願日: 2011年8月29日(29.08.2011)
  - (25) 国際出願の言語: 日本語
  - (26) 国際公開の言語: 日本語
  - (30) 優先権データ:  
特願 2010-202707 2010年9月10日(10.09.2010) JP
  - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東芝ライテック株式会社 (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORPORATION) [JP/JP]; 〒2378510 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1 Kanagawa (JP).
  - (72) 発明者; および
  - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大野 鉄也 (ONO, Tetsuya) [JP/JP].
  - (74) 代理人: 砂井正之 (SAGOI, Masayuki); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号東芝テクノロジーセンター株式会社内 Tokyo (JP).
  - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, 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, ZW.
  - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: METAL BASE LAMP AND LIGHTING EQUIPMENT

(54) 発明の名称: 口金付ランプおよび照明器具

【図1】



(57) Abstract: Provided are a metal base lamp and lighting equipment which can increase the heat dissipation performance of a solid light emitting element and which have luminous intensity distribution characteristics closer to that of an existing light source such as a general incandescent bulb. The metal base lamp is provided with a light source part comprised of a solid light emitting element; a heat-conductive heat dissipating body which has the light source part provided on the top and forms a heat dissipating part provided projecting in a radial direction with respect to the optical axis such that the light from the light source part is guided in a direction opposite the top; a light-transmissive cover member which has an open part for exposing to the outside air the heat dissipating part of the heat dissipating body, and is provided so as to cover the light source part and the heat dissipating body; and a metal base member supplying an electrical power to the light source part.

(57) 要約: 固体発光素子の放熱性能を高め、かつ一般白熱電球等既存の光源の配光特性に近づけることが可能な口金付ランプおよび照明器具を提供する。固体発光素子からなる光源部と; 光源部を頂部に配設し、光源部からの光を頂部と逆方向に向けて導光するように、光軸に対し放射方向に突出して設けられる放熱部を形成した熱伝導性を有する放熱体と; 放熱体の放熱部を外気に向けて露出させる開放部を有し、光源部および放熱体を覆うように設けられる透光性のカバー部材と; 光源部に電源を供給する口金部材と; を具備していることを特徴とする口金付ランプ。

WO 2012/032951 A1

## 明 細 書

**発明の名称**：口金付ランプおよび照明器具

### 技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、口金付ランプおよび照明器具に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、フィラメント電球に代わって、寿命が長く、また消費電力の少ない固体発光素子である発光ダイオードを光源とした電球形LEDランプ等の口金付ランプが各種照明器具の光源として採用されるようになってきている。この種の発光ダイオードを光源とする口金付ランプは、省エネや電球の長寿命化をはかることから既存の一般白熱電球に代替が可能になるように構成され、一般白熱電球に近い配光特性が要求されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-034140号公報  
特許文献2：特開2008-204671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、この種の口金付ランプは、発光ダイオードを実装した平面状の発光モジュールを光源部とし、ランプ本体は発光ダイオードの熱を放熱させることから熱伝導性の良好なアルミニウム製の円筒体で構成し、ランプ本体の一端部側に光源部が配設され、光源部を覆うようにグローブが設けられている。このため、発光する部分が電球の頂部側のみに集中し、放射される光のほとんどは頂部から前面側に放出され、電球の側面から背面側にかけ光量が減少する場合もある。一方、光源部の発光源として用いられる発光ダイオード等の固体発光素子は、発光効率を向上させるために、点灯時に発生する熱を効果的に放熱させる必要がある。このため、この種の口金付ランプにおいては、固体発光素子の放熱性能を高め、かつ一般白熱電球に近似し

た配光特性を如何にして達成するかが重要である。

[0005] 本発明の一実施形態は、上記の状況に鑑みてなされたもので、固体発光素子の放熱性能を高め、かつ、一般白熱電球等既存の光源の配光特性に近づけることが可能な口金付ランプおよび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

[0006] 本発明の一実施形態における口金付ランプは、固体発光素子からなる光源部を有し、熱伝導性を有する放熱体は、光源部を頂部に配設し、光源部からの光を頂部と逆方向に向けて導光するように、光軸に対し放射方向に突出して設けられる放熱部を形成する。透光性のカバー部材は、放熱体の放熱部を外気に向けて露出させる開放部を有し、光源部および放熱体を覆うように設けられる。口金部材は光源部に電源を供給する。

### 発明の効果

[0007] 一実施形態によれば、固体発光素子の放熱性能を高め、かつ一般白熱電球等既存の光源の配光特性に近づけることが可能な口金付ランプおよび照明器具を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0008] [図1]第1の実施形態である口金付ランプを示し、(a)は分解して示す斜視図、(b)は光源部の断面図。

[図2]同じく口金付ランプの縦断面図。

[図3]同じく口金付ランプを透視して示す斜視図。

[図4]同じく本実施形態の口金付ランプを装着した照明器具を示し、(a)はダウンライトを天井に設置した状態を概略的に示す断面図、(b)はブラケットを壁面に設置した状態を概略的に示す断面図。

[図5]同じく口金付ランプの変形例を示し、(a)は第1の変形例の口金付ランプを透視して示す斜視図、(b)は第2の変形例の口金付ランプを透視して示す斜視図、(c)は第3の変形例におけるカバー部材の開放部と放熱フィンの接合部を示す断面図。

[図6]同じく口金付ランプの変形例を示し、(a)は第4の変形例の口金付ランプの縦断面図、(b)は第5の変形例の口金付ランプを透視して示す斜視図。

[図7]同じく、光拡散レンズを有した口金付ランプの変形例を示す断面図。

### 発明を実施するための形態

[0009] 以下、口金付ランプおよび照明器具の実施形態について説明する。

#### 実施例 1

[0010] 図1～図3に示すように、本実施形態は、一般白熱電球に代替が可能な球形の口金付ランプ10を構成するもので、固体発光素子からなる光源部11と、光源部を配設した熱伝導性を有する放熱体12と、光源部および放熱体を覆うように設けられる透光性のカバー部材13と、光源部に電源を供給する口金部材14で構成する。

[0011] 光源部11は、図1(b)に示すように、固体発光素子11aを面状に配設した発光モジュール11bと、発光モジュールを配設する基板11cからなる。固体発光素子11aは、本実施形態では発光ダイオード(以下「LED」と称す)で構成し、同一性能を有する青色LEDチップからなる高輝度・高出力の複数個のLEDからなり、各LED11aを配線基板11b1に実装することにより発光モジュール11bが構成される。

[0012] 発光モジュール11bは、次のようにして構成される。すなわち、配線基板11b1は、略正方形をなし熱伝導性が良好な部材、本実施形態では、アルミニウムからなる基板上に絶縁層を形成した薄い平板で構成され、その一面側(表面側)の中央部分に内周面が略正方形をなす土手部を形成して浅い正方形の凹部を形成し、この凹部にCOB技術を使用して複数のLED11a(青色LEDチップ)が略マトリックス状に実装され、さらに、黄色蛍光体を分散・混合した封止部材が塗布または充填されLED11aが正方形で面状をなすように配設された発光モジュール11bが構成される。この発光モジュールは、上述した青色LEDチップから放射される青色光を透過させると共に、青色光によって黄色蛍光体を励起して黄色光に変換し、透過した

青色光と黄色光が混光して白色の光を放射する。

[0013] 上記に構成された発光モジュール11bは、基板11cに配設されて光源部11を構成する。基板11cは、放熱部材を兼ねるもので、熱伝導性の良好な部材、本実施形態では、比較的的肉厚の板状をなすアルミニウムで、光軸x-xを中心として直交する放射方向に向けて突出した略十文字形をなすように構成する。そして基板11cの交差する平坦な中央部に対して、発光モジュール11bがネジ等の固定手段によって密着して固定され、各LED11aから発生する熱を、配線基板11b1から基板11cに伝達させるように構成する。なお、配線基板11b1は、基板11cと一体に形成してもよく、この場合には、熱伝導性がより良好になって一層放熱性がよくなる。これにより、固体発光素子であるLED11aが正方形の面状をなすように配設された光源部11が構成される。なお、基板11cには、LED11aに接続されたコネクタ11c1が設けられる。上記に構成された光源部11は、放熱体12の頂部に配設される。

[0014] 放熱体12は、本実施形態では、熱伝導性の良好な金属であるアルミニウム板で一体に構成されたベース部12aと放熱部12bからなる。ベース部12aは、内部に空間部を有する略円盤状をなすように構成される。放熱部12bは、光軸x-xに対し放射方向に突出して設けられ、本実施形態では光軸x-xに対して直交する放射方向、すなわち、光軸を中心として90°の角度で等間隔に配設された4枚の板状をなす放熱フィン12b1で構成される。この放熱フィン12b1は、アルミニウムからなる4枚の板材を、その角がR形状をなすようにして略直角に折り曲げ、それぞれの板面の背面側を小さな所定の間隔aを有して対向させる。

[0015] これにより、光軸x-xを中心にして直交する方向に向けて連続し、幅が小さく奥行き長い空洞をなし、かつその側方の開放部分が光軸x-xと略平行する長手方向に向けて開放する2本の連続した空洞部12b2が形成される。この2本の連続した空洞部12b2は、光軸の中心で交差して連続している。また、空洞部の側方の開放部分、すなわち、放熱フィン12b1の

外周に面する端面 1 2 b 3 の長手方向の形状は、後述するカバー部材 1 3 の湾曲したネック部の外周面と連続させるように湾曲させて形成し、外観が一般白熱電球におけるネック部のシルエットに近似させた形状になるように構成する（図 3）。

[0016] 上記のように構成された放熱部 1 2 b は、放熱フィン 1 2 b 1 の下端部を外方に向けて湾曲させて固着部 1 2 b 4 を一体に形成し、円盤状をなすベース部 1 2 a 上面に溶接等の手段によって固着する。ベース部 1 2 a と一体に形成してもよい。これにより、放熱体 1 2 の放熱部 1 2 b は、外気に連通する空洞部 1 2 b 2 を有して構成され、外気が空洞部を介して光軸  $x-x$  を中心とした直交する放射方向の 2 方向にわたり流通するように構成される。

[0017] さらに、上記のように構成された放熱体 1 2 は、放熱部 1 2 b の頂部に上述の光源部 1 1 が配設される。すなわち、十文字形に形成された光源部 1 1 の基板 1 1 c を、放熱フィン 1 2 b 1 によって形成された直交する空洞部 1 2 b 2 における上面の開放部分を塞ぐようにして嵌合させ溶接等の手段によって固定する。これにより、空洞部 1 2 b 2 の上面が基板 1 1 c によって塞がれるとともに、基板 1 1 c の中央部、換言すれば、放熱体 1 2 の頂部に光源部 1 1 が配設され、光源部 1 1 の光軸  $x-x$  に放熱体 1 2 の軸心が合致する。

[0018] 上記のように光源部 1 1 と放熱体 1 2 が構成されることによって、各 4 枚の放熱フィン 1 2 b 1 の間には、放熱フィンで 4 等分に仕切られ、上方および外側方が開放された 4 個の広く大きな空間部 S が形成される。この空間部 S によって、光源部 1 1 からの光は、幅が薄い放熱体 1 2 によって殆んど遮られることなく、放熱体の頂部と逆方向、換言すれば、電球の側面および背面側に向けて放射させることができる（図 2）。

[0019] 空間部 S は、放熱フィンで仕切られた空間であり、1 つの空間はその上部を放物線形状に中心部に向かって、湾曲しており、光源部 1 1 の反対側方向、すなわち、その下部も、同様に放物線形状に中心部に向かって、湾曲している。空間部 S の湾曲形状は、放物線形状に限定されず、その他のさまざまな曲

線、直線、それらの組み合わせであっても構わない。さらに、空間部Sの形状は、電球の側面に接する面が大きくなるような形状であれば望ましい。

[0020] また、上部から下部に向かって絞り込むような形状となるため、上部の湾曲形状は、下部の湾曲形状よりも大きくなる。

[0021] さらに、仕切られた空間は、4等分に限らず、等分でなくても構わない。また、分割数は、2分割、3分割、それ以上であっても、分割されていなくても構わなく、放熱する熱量、必要とされる光量に応じて、適宜設定すればよい。

[0022] 光源部11から放射される光は、カバー部13によって、反射され、電球の側面から背面側に光が回り込むように、空間部Sにより導光される。このとき、空間部Sによって、光源部11から放射され、カバー部材に反射される光が、幅の薄い放熱体12によって殆んど遮られることなく、電球の側面および背面側の略全周に対して、略均等に透過させることができる。

[0023] 従って。空間部Sの電球の側面に接する面が大きければ、大きいほど、光量が確保できる。また、それとは対称的に、放熱部が小さくなると、放熱量が制限されるが、放熱部の形状を中心部により大きな容積を持ち、電球の側面部に小さな容積になるような形状にすれば望ましい。

[0024] 図中15は、放熱体12を保持し後述する点灯装置17を支持し収納するためのホルダで、耐熱性の合成樹脂、本実施形態では、ポリブチレンテレフタレート（PBT）で、円盤状をなすベース部15aと保持部15bを一体に形成する。ベース部15aは、放熱体12のベース部12aの空間部に嵌合できる大きさに形成し、保持部15bは、4枚の放熱フィン12b1によって形成された光軸x-xを中心として直交する放射方向に設けられた2本の空洞部12b2に対してそれぞれ対応し、ホルダ15の軸心を中心として直交する放射方向に4個の保持片15b1が一体に形成される。保持片15b1の形状および大きさは、空洞部12b2内に嵌合できる形状および寸法に構成する。保持片15b1の上面は一体に閉塞され、内部には後述する点灯装置17の回路基板17bが挿入できるように空洞になっている。

[0025] そして、各保持片15b1は、放熱体12の2本の空洞部12b2に対し、放熱体のベース部12aから挿入され空洞部12b2に嵌合される。このとき、ホルダ15のベース部15aが放熱体12のベース部12aの空間部に嵌合される。これにより、放熱体12は保持部15bによって内面側から保持される。なお、保持片15b1が空洞部12b2に嵌合される高さは、外気に連通する空洞部を塞がないように、空洞部の高さの略中間部分までの高さにする(図2)。また、保持片15b1と空洞部12b2は、耐熱性のシリコン樹脂やエポキシ樹脂等からなる接着剤を塗布して固着してもよい。

[0026] また、保持片15b1の一体に閉塞された上面には、電線挿通部15b2が形成される。電線挿通部は、電線w1を内部に挿通することができる内径の細く長いパイプ状をなし、保持片15b1の上面に一体に上方に延びるように形成される。そして、パイプの下端が保持片15b1の空洞に連通し、上端が放熱部12bの空洞部12b2を貫通し、光源部の基板11cに設けられたコネクタ11c1に臨む位置となるように構成される。上記に構成された放熱体12およびホルダ15は、その各ベース部12a、15aの下端が、後述する連結体16の開口部16aに嵌合されて固着される。

[0027] カバー部材13は、本実施形態におけるランプ部品としてのグローブを構成するもので、例えば、厚さが薄いガラスや合成樹脂などの材質で構成され、透明または光拡散性を有する乳白色などの半透明、本実施形態では乳白色のポリカーボネート(PC)樹脂で構成した。そして、本実施形態のカバー部材13は、光源部11を主として覆う上側カバー部13aと、放熱体12を主として覆う下側カバー部13bの2つに分割して発光面積を増やすように構成した。上側カバー部13aと下側カバー部13bの分割線は、放熱体12の頂部に配設された光源部11を略通過する水平方向の線y-y、換言すれば、グローブの略最大径部付近で光軸x-xに直交する線y-yを境にして2分割する。

[0028] 上側カバー部13aは、図1(a)に示すように下方に開放した開口部1



3 a 1 を有する略半球面状をなし、その球面の形状は、一般白熱電球のボール部分のシルエットに近似させた滑らかな曲面状に形成する。下側カバー部 1 3 b は、上方に上側カバー部 1 3 a の開口部 1 3 a 1 に合致する開口部 1 3 b 1 を有し、下方に径の小さい開口部 1 3 b 2 を有し、その外側面が、下方に向けて緩やかに湾曲させることにより、外観が一般白熱電球におけるネック部のシルエットに近似させた形状になるように形成する。なお、上側カバー部 1 3 a と下側カバー部 1 3 b は、これらの開口部 1 3 a 1、1 3 b 1 同士の突合せ面が超音波溶接等の手段により固着されて一体化され、一つのグローブとして構成される。

[0029] カバー部材 1 3 を構成する、上側カバー部 1 3 a、下側カバー部 1 3 b などは、最初から一体として成型されていても構わないし、別体でも構わない。また、上述した実施例のように別体で成型されたものを組み付けても構わない。また、後述する開放部 1 3 b 3 は、下側カバー部 1 3 b に設けてもよいし、上側カバー部 1 3 a にも設けても構わない。

[0030] そして、下側カバー部 1 3 b 外周面に、上述した放熱体 1 2 の放熱部 1 2 b を露出させるための開放部 1 3 b 3 を形成する。この開放部は、縦長の下端が開放した長孔（図 1 (a)）からなり、この長孔は、光軸 x-x を中心として直交する放射方向に設けられた 4 枚の放熱フィン 1 2 b 1 に対してそれぞれ対応し、カバー部材 1 3 の軸心を中心として直交する放射方向に 4 個が形成される。そして、長孔からなる開放部 1 3 b 3 に対して、各放熱フィン 1 2 b 1 の端面 1 2 b 3、すなわち、空洞部 1 2 b 2 の側方の開放部分を嵌合し、端面 1 2 b 3 が外気に向けて露出するように設けられる。

[0031] この際、開放部 1 3 b 3 の長孔は、下端が開放されているので、各放熱フィン 1 2 b 1 の端面 1 2 b 3 は、下方から開放した部分を通して差し込むことができる。なお、長孔からなる開放部 1 3 b 3 に、放熱フィン 1 2 b 1 の端面 1 2 b 3 を嵌合させた合わせ目は、透明なシリコーン樹脂やエポキシ樹脂等からなる接着剤を塗布して固着し、合わせ目を塞ぐようにしてもよい。

[0032] これにより、カバー部材 1 3 の開放部 1 3 b 3 から露出する放熱フィン 1

2 b 1 の端面 1 2 b 3 と、カバー部材 1 3 の外周面が連続して一体化し、全体として、外観が一般白熱電球におけるネック部のシルエットに近似させた形状に構成される（図 3）。

[0033] また、カバー部材 1 3 は、光源部 1 1 を覆う上側カバー部 1 3 a の光透過率が、放熱体 1 2 を覆う下側カバー部 1 3 b の光透過率より低くなるように構成する。本実施形態では、上側カバー部 1 3 a における光拡散剤の含有量を、下側カバー部 1 3 b の光拡散剤の含有量より多くすることによって、上側カバー部 1 3 a の光透過率が下側カバー部 1 3 b の光透過率より低くなるように構成した。上記に構成されたカバー部材 1 3 は、下側カバー部 1 3 b の下方の開口部 1 3 b 2 が、連結体 1 6 の開口部 1 6 a に嵌合されて固着される。

[0034] 連結体 1 6 は、図 2 に示すように耐熱性の合成樹脂、本実施形態では、ポリブチレンテレフタレート（PBT）樹脂で、横断面形状が略円形をなし上方に径の大きな開口部 1 6 a を、下方に径の小さな開口部 1 6 b を形成し、内部に収納凹部 1 6 c を形成した筒状をなし、外周面が一端部から他端部に向かい順次直径が小さくなる略円錐状のテーパ一面をなすようにして、外観が一般白熱電球におけるネック部の下端部付近のシルエットに近似させた形状に構成する。そして、上方の径の大きな開口部 1 6 a に、放熱体 1 2 とホルダ 1 5 の各ベース部 1 2 a、1 5 a が嵌合されてシリコン樹脂やエポキシ樹脂等からなる耐熱性の接着剤によって固着される。さらに、放熱体 1 2 を覆うようにしてカバー部材 1 3 の下方の開口部 1 3 b 2 が嵌合され、シリコン樹脂やエポキシ樹脂等からなる耐熱性の接着剤によって固着される。また、下方の径の小さい開口部 1 6 b に口金部材 1 4 が固着される。なお、連結体 1 6 の外表面は、メタリックシルバー色、または、白色の塗装が施されている。

[0035] 次に、口金部材 1 4 は、エジソンタイプの E 2 6 形で、ねじ山を備えた導電性を有する金属、本実施形態では銅板からなる筒状のシェル部 1 4 a とこのシェル部の下端の頂部に絶縁部 1 4 b を介して設けられたアイレット部 1

4 cを備えている。シェル部14 aの開口部が連結体16下方の開口部16 bの外周に嵌め込まれ、カシメ、若しくはシリコン樹脂やエポキシ樹脂等からなる耐熱性の接着剤によって固着され、アルミニウムからなる放熱体12と口金部材14との電気絶縁がなされる。

[0036] 点灯装置17は、図1に示すように、各LED11 aの点灯回路を構成する回路部品17 aと、回路部品を実装した回路基板17 bからなる。点灯回路は、交流電圧100Vを24V程度の直流電圧に変換して各LED11 aに定電流の直流電流を供給するように構成される。回路基板17 bは十字形の短冊状をなすガラスエポキシ材からなり、片面または両面に電子部品が実装され、この回路基板17 bを縦方向にし、上半分程度がホルダ15のベース部15 aから保持片15 b 1の空洞内に挿入され、下半分程度が連結体16の収納凹部16 c内に配置されて支持される(図2)。回路基板17 bは、シリコン樹脂やエポキシ樹脂等の熱伝導性を有する接着剤によって、保持片15 b 1や連結体16の内面に固着してもよい。

[0037] そして、回路基板17 bの出力端子には電線w 1が接続され、この電線w 1がホルダ15の電線挿通部15 b 2を挿通して基板11 cのコネクタ11 c 1に接続される。また、回路基板17 bの入力端子には口金部材14に接続される入力線(図示せず)が接続される。なお、点灯装置17は、上記のように、電球内に内蔵させて、一般白熱電球とそのまま代替ができるように構成することが好適であるが、コンパクト形蛍光ランプのように点灯装置はランプを装着する器具側に別置きにして設け、電球側には内蔵させないように構成してもよい。

[0038] 上記により、一般白熱電球と同様に、頂部の前面側から側面周囲にわたって発光面積を増やすようにグローブが形成されたPS形状のカバー部材13を有し、他端側にE26形の口金部材14が設けられ、全体の外観形状が一般白熱電球全体のシルエットと略同様の外観形状をなした電球形の口金付ランプ10が構成される。

[0039] 次に、上記に構成された口金付ランプ10の作動につき説明する。口金付

ランプ10に口金部材14を介して電源を供給し点灯させると、図2に示すように、光源部11の正方形の面状をなす発光部から光が放射される。放射された光Aは、上側カバー部13aの内面に向かって放射されて透過し頂部の前面側を主として照射する。また、一部の光Bは上側カバー部13aの光拡散剤によって側方から背面方向に向けて反射され、下側カバー部13bを透過して電球の側面から背面側に光が回り込むように放射される。この際、放熱体12には、上方および外側方が開放された4個の広く大きな空間部Sが形成されているので、この空間部Sによって、光源部11から放射される光Bが幅の薄い放熱体12によって殆んど遮られることなく、電球の側面および背面側の略全周に対して、略均等（側面および背面側の略全体が光るように）に透過させることができる。

[0040] また、カバー部材13は、上側カバー部13aにおける光拡散剤の含有量を、下側カバー部13bの光拡散剤の含有量より多くすることによって、上側カバー部13aの光透過率が下側カバー部13bの光透過率より低くなるように構成したので、上側カバー部13aの光拡散剤によって内面で反射される光Bが多くなり、逆に、上側カバー部13aを透過する光Aが少なくなる。

[0041] そして内面で反射される多くなった光Bが、光透過率の高い下側カバー部13bを透過して電球の側面から背面側に光が回り込むように放射される。これにより、電球から放射される光は、4個の広く大きな空間部Sによる電球の側面および背面側へ略均等に光Bを透過させる作用と相まって、カバー部材13の全面にわたって略均等に放射されて電球の全面が略均等に光って発光面積を増やすことができ、一般白熱電球と近似した略同様の配光特性を得ることができる。

[0042] 同時に、口金付ランプ10が点灯されると、LED11aの温度が上昇し熱が発生する。その熱は、アルミニウムからなる配線基板11b1から、同様にアルミニウムからなる基板11cに伝達され、さらに基板11cが固着されたアルミニウムからなる放熱体12の放熱フィン12b1に伝達される

。放熱フィン12b1に伝達された熱は、放熱フィン12b1によって形成された空洞部12b2内に流通する外気と熱交換されて外部に放熱される。

[0043] この際、空洞部12b2は、放射方向に直交して連通する2本の空洞部で構成されており、外気が空洞部を形成する一方の端面12b3から導入され、熱くなった放熱フィン12b1の面積の広い板面に接触して熱交換され、熱交換された空気が他方の端面12b3から外部に放出される（図3中矢印A）。この熱交換作用が、直交する2本の空洞部で同時に行われ効果的な放熱が行われる。特に、光源部が近く熱の籠り易い光軸近辺の中心部においては、直交する2本の空洞部が交差し両方の空洞部から導入された外気によって熱交換が行われることからより効果的な放熱が行われる。また、光軸近辺の中心部には、断面が菱形をなす広い空間が形成されており、一層効果的な熱交換が行われる。

[0044] さらに、カバー部材13から露出する放熱フィン12b1の端面12b3と、カバー部材13の外周面が連続して一体化し、全体として、外観が一般白熱電球におけるネック部のシルエットに近似させた形状に構成されているので、図3中に矢印Bで示すように、外気がネック部の湾曲した傾斜に沿いガイドされて空洞部12b2に吸い込まれることから、より多くの外気を空洞部に導入することができ一層効果的な放熱が行われる。これらの効果的な放熱作用によりLED11aの温度上昇が抑制される。これは、幅が小さく奥行き長い空洞部12b2による煙突効果によって、外気が次々と一方の端面12b3から吸い込まれ、他方の端面12b3から次々と放出されることから、点灯中において常に継続した熱交換が行われ継続的な放熱が行われる。

[0045] また、同時に点灯装置17の回路基板17bが挿入されたホルダ15の保持片15b1が、空洞部12b2の略中間の高さに位置しているので、空洞部に吸い込まれた外気によって保持片15b1が冷却され、内蔵された回路基板17bも冷却されることから、回路部品17aの温度上昇も抑制することができ、電子部品の信頼性を高めることもできる。

[0046] 次に、上記のように構成された電球形の口金付ランプ10を光源とした照明器具の構成を説明する。図4(a)に示すように、20は店舗等の天井面Xに埋め込み設置され、E26形の口金を有する一般白熱電球を光源としたダウンライト式の既存の照明器具で、下面に開口部21aを有する金属製の箱状をなした器具本体21と、開口部に嵌合される金属製の反射体22と、一般白熱電球のE26形の口金をねじ込むことが可能なソケット23で構成されている。反射体22は、例えばステンレス等の金属板で構成し、反射体22の上面板の中央部にソケット23が設置される。

[0047] 上記に構成された一般白熱電球用の既存の照明器具20において、省エネや長寿命化などのために一般白熱電球に替えて、上述したLEDを光源とする電球形の口金付ランプ10を装着する。すなわち、電球形の口金付ランプは、口金部材14をE26形に構成してあるので、上記照明器具20の一般白熱電球用のソケット23にそのまま差し込むことができる。

[0048] また、口金付ランプ10は、外観が一般白熱電球におけるネック部のシルエットに近似させた形状に構成されているので、ネック部がソケット周辺の反射体22等に当たることなくスムーズに差し込むことができ、電球形の口金付ランプ10における既存照明器具への適合率が向上する。これにより、既存のダウンライトを、LEDを光源とした電球形の口金付ランプ10が設置された省エネ形のダウンライトに簡単に変えることができる。勿論、既存器具のみでなく、新規構成の照明器具も同様にして構成することができる。

[0049] 次に、上記に構成された口金付ランプ10を光源としたダウンライト20の作動につき説明する。上記に構成されたダウンライトに電源を投入すると、ソケット23から口金付ランプ10に対し、口金部材14を介して商用電源が供給され、点灯装置17が動作して24Vの直流電圧が出力される。この直流電圧は点灯装置17から各LED11aに印加され、定電流の直流電流が供給されて全てのLEDが同時に点灯して白色の光が放射される。

[0050] 各LED11aから放射された白色の光は、上述したようにカバー部材13の全面にわたって略均等に放射され電球の側面から背面側に光が回り込み

、電球の側面から背面側にかけて光量が減少することない。これは、発光面積を増やし一般白熱電球と近似した略同様の配光特性を得ることができるとで、照明器具20内に配置されたソケット23近傍の反射体22への光の照射量が増大し、一般白熱電球用として構成された反射体22の光学設計通りの器具特性を得ることが可能となり、一般白熱電球に近似した略同様の配光特性をもった照明を行うことができる。

[0051] 同時に、電球形の口金付ランプ10が点灯されると、LED11aの温度が上昇し熱が発生するが、上述のように放熱体12の放熱フィン12b1および空洞部12b2によって効果的に放熱され、LEDの発光効率の低下を抑制することができ、長期にわたり明るさが低下することなく、さらに電子部品の信頼性も高めることができ、長寿命の照明器具を提供することが可能となる。

[0052] また、照明器具は、ダウンライトに限らず、図4(b)に示すように、壁面Xに設置されるブラケット形の照明器具を構成するようにしてもよい。このブラケット20は、上方を開放した透明なグローブ24を有し、本実施形態の口金付ランプ10がソケット23により上方に向けて設置される。これにより、口金付ランプ10からの光が上方、側方さらに下方に向けて放射され壁面等を均等に照らすことができる。また、口金付ランプ10は、電球の側面から背面側に光が回り込み、電球の側面から背面側にかけて光量が減少することないため、特に水平方向の明るさを生かした照明を行うことができるブラケット形の照明器具を提供することが可能になる。

[0053] 以上、本実施形態によれば、LEDの放熱性能を高め、かつ一般白熱電球等既存の光源の配光特性に近づけることが可能な口金付ランプおよび照明器具を提供できるとともに、次のような作用効果を奏することが可能となる。

[0054] 本実施形態によれば、カバー部材13を最大径部で2分割して構成したので、放熱体12の直径寸法を略最大径部まで大きく構成することができ、放熱フィン12b1の面積を広くすることが可能となり、一層効果的な放熱を

行うことができる。なお、カバー部材 1 3 は、最大径部で 2 分割することなく、光軸 x-x に沿って縦方向に 2 分割してもよい。この場合も、放熱体 1 2 の直径をカバー部材 1 3 の略最大径部まで大きくすることが可能になる。また、これら構成によれば、放熱フィン 1 2 b 1 の面積を広くすることができるだけでなく、光源部 1 1 の大きさも、より大きく構成することも可能になり、より高出力の口金付ランプを構成することも可能になる。

[0055] また、放熱体 1 2 は、アルミニウムの板材によって空洞部 1 2 b 2 を構成して効果的な放熱を行うようにしたので、電球の軽量化が可能になる。特に、本実施形態においては、肉厚のアルミニウム等からなる本体ケースを用いることなく、LED の放熱を行うことができるので、一層の軽量化が可能になるとともに、コスト的にも有利となる。また、カバー部材 1 3 は、放熱フィン 1 2 b 1 を露出するための開放部 1 3 b 3 を形成し、外気をカバー部材内に取り込むことも可能になり、カバー部材の温度上昇も抑制することが可能になり、消灯直後等に手で電球を触っても熱くないため、電球の取り扱いをし易くすることも可能になる。これは、開放部 1 3 b 3 と放熱フィン 1 2 b 1 の端面 1 2 b 3 を熱伝導性の良好なシリコン樹脂等の接着剤で固着した場合にも、カバー部材 1 3 の熱を放熱フィン 1 2 b 1 で放熱させることもできる。

[0056] また、空洞部 1 2 b 2 は、直交する放射方向に 2 本形成したので、放熱のための空気流通路がカバー部材 1 3 の長手方向に直交して位置しているので、口金付ランプをどのような向きに装着しても、電球の周囲全体から外気を取り込むことが可能になる。また、特に、電球を水平方向に装着した場合には、電球が回転方向の如何なる位置で装着が停止されても、いずれか一方の空洞部は必ず略上下方向に位置して向かせることができ、下方から外気を吸い込み上方から放出される煙突効果によって、より効果的な放熱作用を行わせることが可能になる。

[0057] 以上、本実施形態において、放熱体 1 2 は直交する放射方向に 2 本の空洞部 1 2 b 2 を形成したが、低出力の口金付ランプの場合等においては、放射



方向に1本の空洞部を形成したものであってもよい。さらに、より高出力の口金付ランプには、放射方向に3本、4本等、空洞部の本数を増やすように構成してもよい。さらに、放熱フィン12b1の板面に多数の突起やピン等を形成し、表面積をさらに増大させるようにしてもよい。

[0058] さらに、図5(a)に示すように、空洞部12b2を放射方向に連通することなく、光軸x-xから半径方向に連通する空洞部を形成するようにしてもよい。この場合、外気を光軸x-xと略平行する方向(上下方向)から取り込めるように、カバー部材13の開放部13b3から放熱フィン12b1の端面12b3を外方に突出させて設けるとよい。

[0059] また、空洞部12b2は、側方の開放部分、すなわち、端面12b3が光軸x-xと略平行する長手方向に向けて開放するように形成したが、図5(b)に示すように、光軸x-xと略直交する方向に横に長い開放部分が形成されるようにしてもよい。これによれば、開放部分が横縞模様となってカバー部材13の外面に形成され、外観的により良好な口金付ランプを構成することが可能になる。

[0060] また、カバー部材13の開放部13b3と放熱フィン12b1の端面12b3は、図5(c)に示すように、放熱フィンの端面の内側に小さい鏢状部12b4を形成して、開放部13b3との合わせ目を塞ぐようにしてもよい。この場合、合わせ目を透明で熱伝導性の良好なシリコーン樹脂等の接着剤で固着してもよい。また、開放部13b3と放熱フィンの端面12b3との合わせ目は面一に形成したが、図6(a)に示すように、放熱フィンの端面12b3を開放部13b3の内面側に凹ませて設けるようにしてもよい。これによれば、カバー部材13内への外気の取り込みをより効果的に行うことが可能になる。

[0061] また、図6(b)に示すように、比較的肉厚のアルミニウムからなる放熱体12を構成し、その外面に多数の放熱フィン12b1を形成し、この放熱フィンをカバー部材の開放部13b3から外気に向けて露出させるように構成してもよい。

[0062] また、カバー部材 13 を分割して構成したが、真空成形等によって一体に形成し、上側と下側で光拡散剤等の配合を変えるようにしてもよい。また、カバー部材 13 は、同一の材質で一体または別体に構成し、上側カバー部 13 a の板厚を厚く、下側カバー部 13 b の板厚を薄く形成して光透過率を変えるように構成してもよい。光透過率は、蛍光体等の波長変換部材の配合を変えるようにしてもよい。また、カバー部材 13 を PC 樹脂で構成したが、アクリル樹脂で構成してもよい。カバー部材 13 をガラスで形成してもよい。ガラスの内表面に塗布する光拡散剤は濃度を変更して透過率に勾配をもたせることで、所望の位置、ひいては所望の方向への反射率を高めることができる。さらには、透光性を有するセラミックスで構成してもよい。この場合、セラミックスは熱伝導性が比較的良好なため、カバー部材自体の温度上昇を抑制することができ、さらに、カバー部材からも LED の熱を放熱することも可能になり、より取り扱いに優れ、さらに放熱性の優れた口金付ランプを提供することができる。以上、変形例を示す図 5 ~ 図 6 には、図 1 ~ 図 4 と同一部分に同一の符号を付し、詳細な説明は省略した。

[0063] さらに、光軸方向の光度および光軸方向に交差する方向の光度とも高く、広角の配光特性が得られる、図 7 に示すような光拡散レンズを設けてもよい。図 7 において、レンズ 114 は、一体に形成された第一のレンズ部 146 と第二のレンズ部 148 とを備える。第一のレンズ部 146 は、面光源 134 からの光が入射する光軸方向の一方に向けて開口する第一の凹部 145 を有する半球殻状に形成する。第二のレンズ部 148 は、光軸方向の他方向に向けて開口する第二の凹部 147 を有する半球殻状に形成する。

[0064] また、レンズ 114 は、屈折率 1.45 ~ 1.6 のポリカーボネートなどの透明樹脂にて一体に形成され、面光源 134 に対向して面光源 134 からの光を制御するレンズ本体 143、およびこのレンズ本体 143 を光源ユニット 113 に取り付ける一对の取付脚 144 を有している。

[0065] レンズ本体 143 は、面光源 134 からの光が入射する光軸方向の一方すなわちランプ軸方向の他端側に向けて開口する第一の凹部 145 を有する半

球殻状の第1のレンズ部146と、光軸方向の他方側すなわちランプ軸方向の一端側に向けて開口する第2の凹部147を有する半球殻状の第2のレンズ部148とを有し、これら第1のレンズ部146のランプ軸方向の一端側と第2のレンズ部148のランプ軸方向の他端側とを向かい合わせて一体化した形状に形成されている。

[0066] 各レンズ部146, 148の各凹部145, 147は真円および楕円が含まれる回転楕円面で構成され、各レンズ部146, 148の外表面は各凹部145, 147に相似形となる回転楕円面で構成されている。第1のレンズ部146の他端側の端部には、一对の取付脚144の箇所を除いて、面光源134から離反する溝状の逃げ部149が形成されている。

[0067] 第1のレンズ部146の外表面と第2のレンズ部148の外表面との接続箇所には、これら第1のレンズ部146の外表面と第2のレンズ部148の外表面とを連続させる連続部150が形成されている。この連続部150は、第1のレンズ部146の外表面と第2のレンズ部148の外表面との交点が鋭角とならないように平面、曲面、あるいは平面と曲面とを組み合わせ滑らかに連続するように構成されている。

[0068] なお、各レンズ部146, 148の各凹部145, 147および外表面の回転楕円面の曲率、各レンズ部146, 148のランプ軸方向の位置、連続部50などの形状や寸法は、必要とする配光に応じて適宜設定される。

[0069] 各取付脚144は、第1のレンズ部146の軸方向の他端側でレンズ114の中心に対して対称位置からランプ軸方向に対して交差する側方へ突出され、発光モジュール131の基板133の一面に接触して取り付けられる。各取付脚144の先端にはランプ軸方向の他端方向へ向けて突出して放熱板132のレンズ取付部139の外側面に嵌り込む略L字形の係止部151が突設され、この係止部151の先端に放熱板132の他面に引っ掛かる爪部152が形成されている。なお、光源ユニット113に取り付けられる各取付脚144の係止部151は基体112のレンズ取付用の窪み部122に収容される。また、一方の取付脚144は幅が広く2つの係止部151が設け

られるが、他方の取付脚 144 は幅が狭く 1つの係止部 151 が設けられている。この他方の取付脚 144 は、発光モジュール 131 のコネクタ 135 の側部に配置されるために、そのコネクタ 135 との干渉を防止するために幅が狭く形成されている。

- [0070] なお、レンズ 114 のレンズ本体 143 はガラス材料で形成してもよい。この場合、取付脚 144 は、別体にて形成し、レンズ本体 143 を保持する構造を備えればよい。
- [0071] 光拡散レンズの更なる詳細は、日本出願特願 2010-194975 に記載されているので、ここにその内容全体を参照として引用して、本明細書の一部とする。
- [0072] また、本実施形態において、口金付ランプ 10 は、一般白熱電球の形状に近似させた電球形（A形またはPS形）、レフ形（R形）、ボール形（G形）、円筒形（T形）などに構成してもよい。また一般白熱電球の形状に近似させた口金付ランプに限らず、その他各種の外観形状、用途をなす口金付ランプに適用することができる。
- [0073] また、固体発光素子 11a は、発光ダイオードに限らず、有機ELまたは半導体レーザなどを発光源とした固体発光素子が許容される。固体発光素子は複数個で構成されていることが好ましいが、照明の用途に応じて必要な個数は選択され、例えば、4個程度の素子群を構成し、この群1個、若しくは複数の群をなすように構成してもよい。さらには1個の固体発光素子で構成されるものであってもよい。固体発光素子は、COB技術を用いて構成されたものが好ましいが、SMD形構成されたものであってもよい。固体発光素子は、白色で発光するように構成することが好ましいが、使用される照明器具の用途に応じ、赤色、青色、緑色等でも、さらには各種の色を組み合わせ構成してもよい。
- [0074] 基板 11c および配線基板 11b1 は、熱伝導性の良好なアルミニウムで構成したが、銅、ステンレス等の金属で構成したものであってもよい。さらには、例えば、エポキシ樹脂等の合成樹脂やガラスエポキシ材、紙フェノー

ル材等の非金属性の部材で構成されてもよい。さらにセラミックスで構成されたものであってもよい。また、光源部 11 の LED 11a を面状に配設した発光部の形状は、点または面モジュールを構成するために円形、四角形、六角形などの多角形状、さらには楕円形状等をなすものであってもよく、目的とする配光特性を得るための全ての形状が許容される。

[0075] 放熱体 12 は、熱伝導性の良好なアルミニウムで構成したが、銅 (Cu)、鉄 (Fe)、ニッケル (Ni) の少なくとも一種を含む金属で形成してもよい。この他に、窒化アルミニウム (AlN)、シリコンカーバイド (SiC) などの工業材料で構成しても、さらに高熱伝導樹脂等の合成樹脂で構成してもよい。

[0076] 点灯装置 17 は、固体発光素子 11a を調光するための調光機能や調色機能を有するものであってもよい。点灯装置は放熱体 12 内に全てが収容され配設されたものでも、口金部材 14 に一部が収容されるものであってもよい。

[0077] 口金部材 14 は、一般白熱電球が取付けられるソケットに装着可能な全ての口金が許容されるが、一般的に最も普及しているエジソンタイプの E26 形や E17 形等の口金が好適である。また、材質は口金全体が金属で構成されたものでも、電氣的接続部分を銅板等の金属で構成し、それ以外の部分を合成樹脂で構成した樹脂製の口金であっても、さらには、ピン形の端子を有する口金でも、L 字形の端子を有する口金でもよく、特定の口金には限定されない。

[0078] また、本実施形態において、照明器具は天井埋込形、直付形、吊下形、さらには壁面取付形等が許容され、器具本体に制光体としてグローブ、セード、反射体などが取付けられるものであっても光源となる口金付ランプが露出するものであってもよい。また、器具本体に 1 個の口金付ランプを取付けたものに限らず、複数個が配設されるものであってもよい。さらに、オフィス等、施設・業務用の大型の照明器具などを構成してもよい。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形態に限定されることな

く、例えば、GX53形の口金を備える光源やコンパクト形蛍光ランプに代替が可能なLEDを光源とする口金付ランプを構成するなど、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。

### 符号の説明

[0079]	10	口金付ランプ
	11	光源部
	11a	固体発光素子
	x-x	光軸
	12	放熱体
	12b	放熱部
	12b2	空洞部
	13	カバー部材
	13a	上側カバー部
	13b	下側カバー部
	13b3	開放部
	14	口金部材
	20	照明器具
	21	器具本体
	23	ソケット

## 請求の範囲

- [請求項1] 固体発光素子からなる光源部と；  
光源部を頂部に配設し、光源部からの光を頂部と逆方向に向けて導光するように、光軸に対し放射方向に突出して設けられる放熱部を形成した熱伝導性を有する放熱体と；  
放熱体の放熱部を外気に向けて露出させる開放部を有し、光源部および放熱体を覆うように設けられる透光性のカバー部材と；  
光源部に電源を供給する口金部材と；  
を具備していることを特徴とする口金付ランプ。
- [請求項2] 前記放熱体の放熱部は、外気に連通する空洞部を有して構成され、外気が空洞部を介して流通するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の口金付ランプ。
- [請求項3] 前記カバー部材は、光源部を覆う上側カバー部の光透過率が、放熱体を覆う下側カバー部の光透過率より低くなるように構成したことを特徴とする請求項1に記載の口金付ランプ。
- [請求項4] 前記放熱体は、略円盤状をなすように構成されたベース部と光軸に対して略直交する放射方向に突出して設けられた放熱部からなることを特徴とする請求項1に記載の口金付ランプ。
- [請求項5] 前記放熱部は、板状をなす放熱フィンで構成されることを特徴とする請求項4に記載の口金付ランプ。
- [請求項6] 前記放熱体は、光軸を中心にして直交する方向に向けて連続し、その側方の開放部分が光軸と略平行する長手方向に向けて開放する空洞部が形成されていることを特徴とする請求項5に記載の口金付ランプ。
- [請求項7] 前記空洞部は、光軸の中心で交差し、幅が小さく奥行きが長い空洞であることを特徴とする請求項6に記載の口金付ランプ。
- [請求項8] 前記放熱体は、前記光源部を保持し、略十文字形に形成された基板を備え、前記放熱フィンによって形成された直交する空洞部における上面の開放部分を塞ぐようにして固定することを特徴とする請求項6記

載の口金付ランプ。

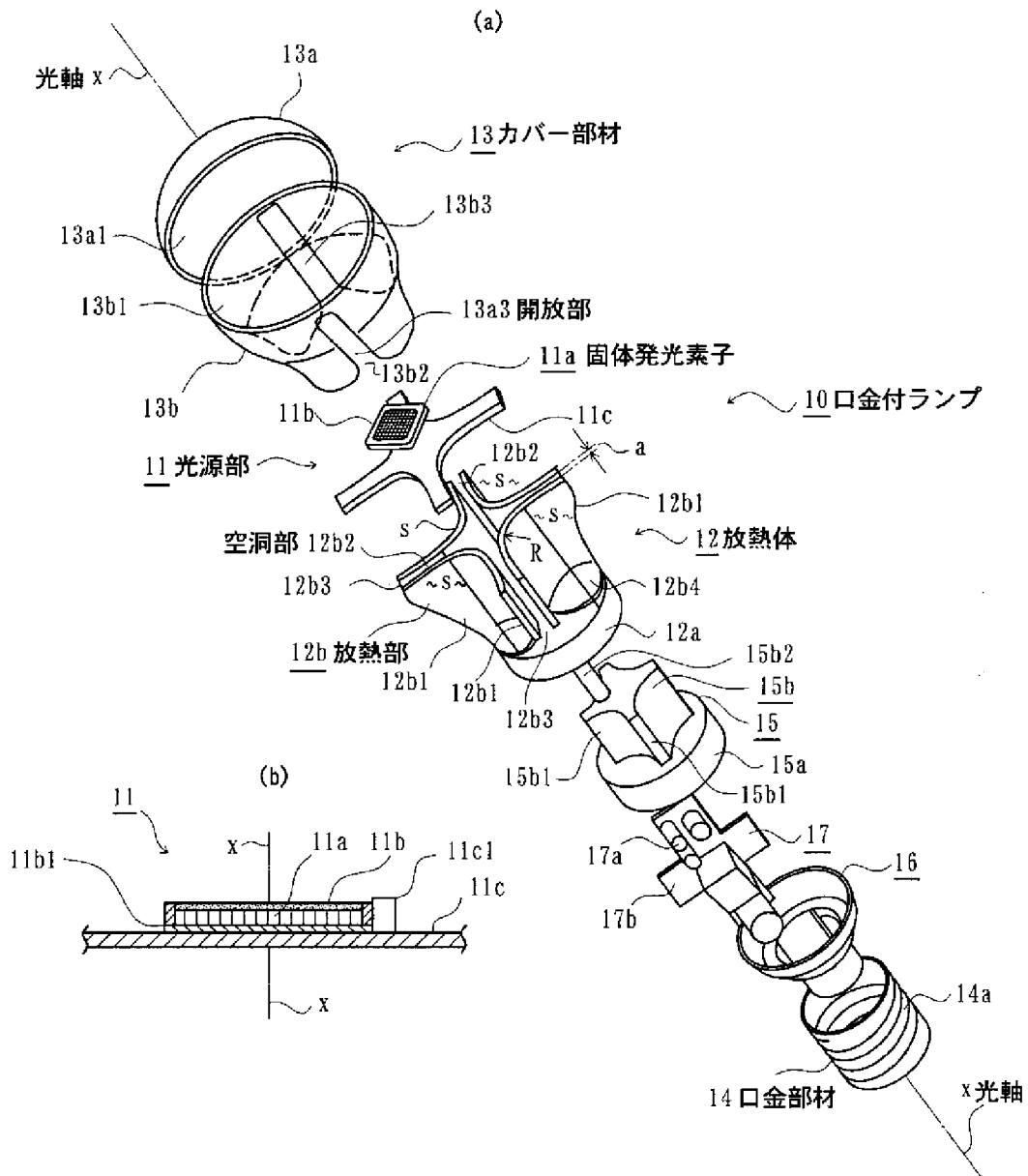
- [請求項9] 前記放熱フィンの間には、放熱フィンで仕切られ、上方および外側方が開放された前記空間部が形成され、前記光源部からの光は前記放熱体の頂部と逆方向に向けて導光させることを特徴とする請求項5記載の口金付ランプ。
- [請求項10] カバー部材は、さらに、光源部から発光された光を逆方向に向けて反射し、かつ、光源部上部に配設された、上部カバー部材を有していることを特徴とする請求項1記載の口金付ランプ。
- [請求項11] ソケットが設けられる器具本体と；  
固体発光素子からなる光源部と、光源部を頂部に配設し、光源部からの光を頂部と逆方向に向けて導光するように、光軸に対し放射方向に突出して設けられる放熱部を形成した熱伝導性を有する放熱体と、放熱体の放熱部を外気に向けて露出させる開放部を有し、光源部および放熱体を覆うように設けられる透光性のカバー部材と、光源部に電源を供給する口金部材とを有する口金付ランプとを備え；  
前記ソケットと前記口金部材が装着されることを特徴とする照明器具。
- [請求項12] 前記放熱体の放熱部は、外気に連通する空洞部を有して構成され、外気が空洞部を介して流通するようにしたことを特徴とする請求項10に記載の照明器具。
- [請求項13] 前記カバー部材は、光源部を覆う上側カバー部の光透過率が、放熱体を覆う下側カバー部の光透過率より低くなるように構成したことを特徴とする請求項10記載の照明器具。
- [請求項14] 前記放熱体は、内部に空間部を有するように略円盤状をなすように構成されたベース部と光軸に対して略直交する放射方向に突出して設けられた放熱部からなることを特徴とする請求項10記載の照明器具。
- [請求項15] 前記放熱体は、光軸を中心にして直交する方向に向けて連続し、その側方の開放部分が光軸と略平行する長手方向に向けて開放する空洞部



が形成されていることを特徴とする請求項 1 4 記載の照明器具。

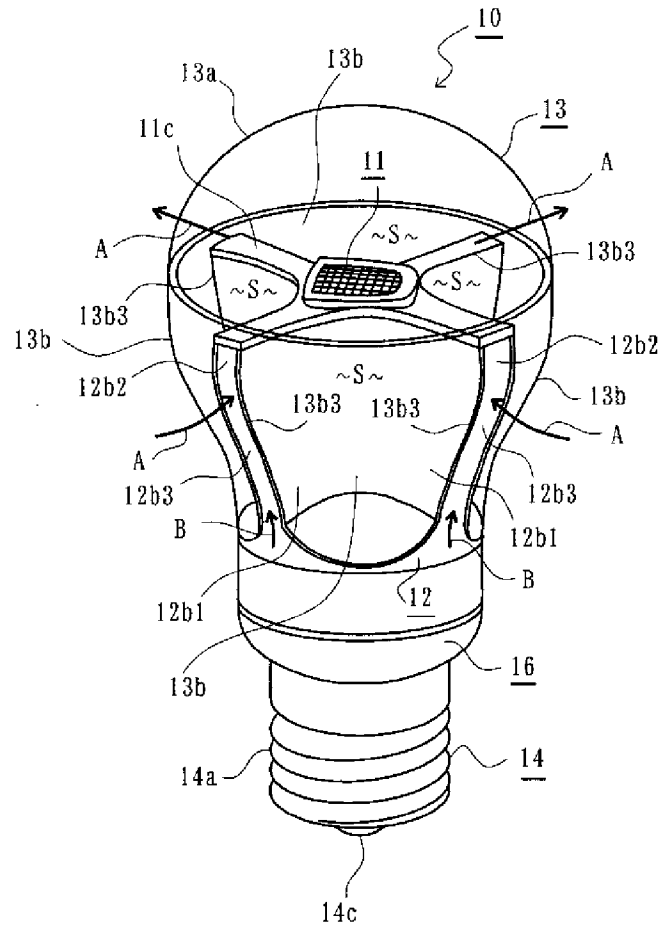
[請求項16] カバー部材は、さらに、光源部から発光された光を逆方向に向けて反射し、かつ、光源部上部に配設された、上部カバー部材を有していることを特徴とする請求項 1 1 記載の口金付ランプ。

[図1]

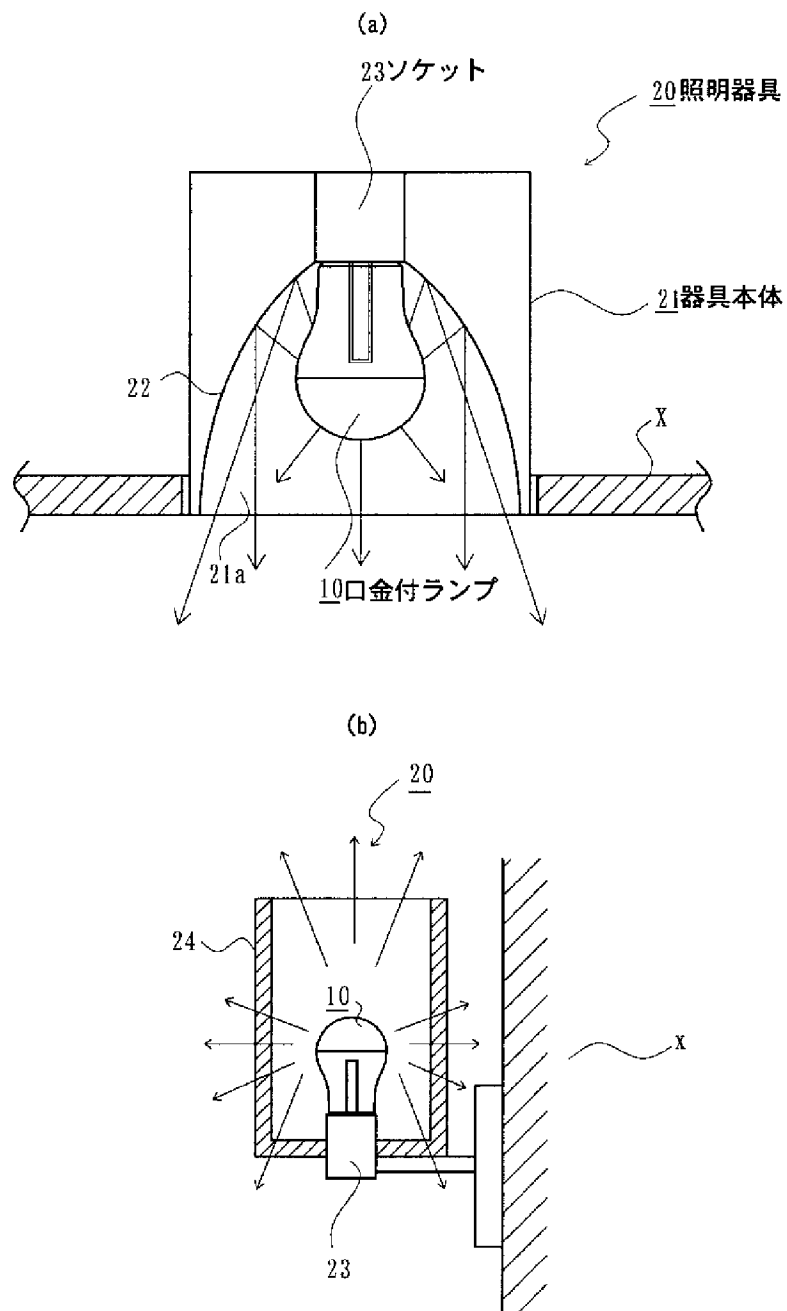




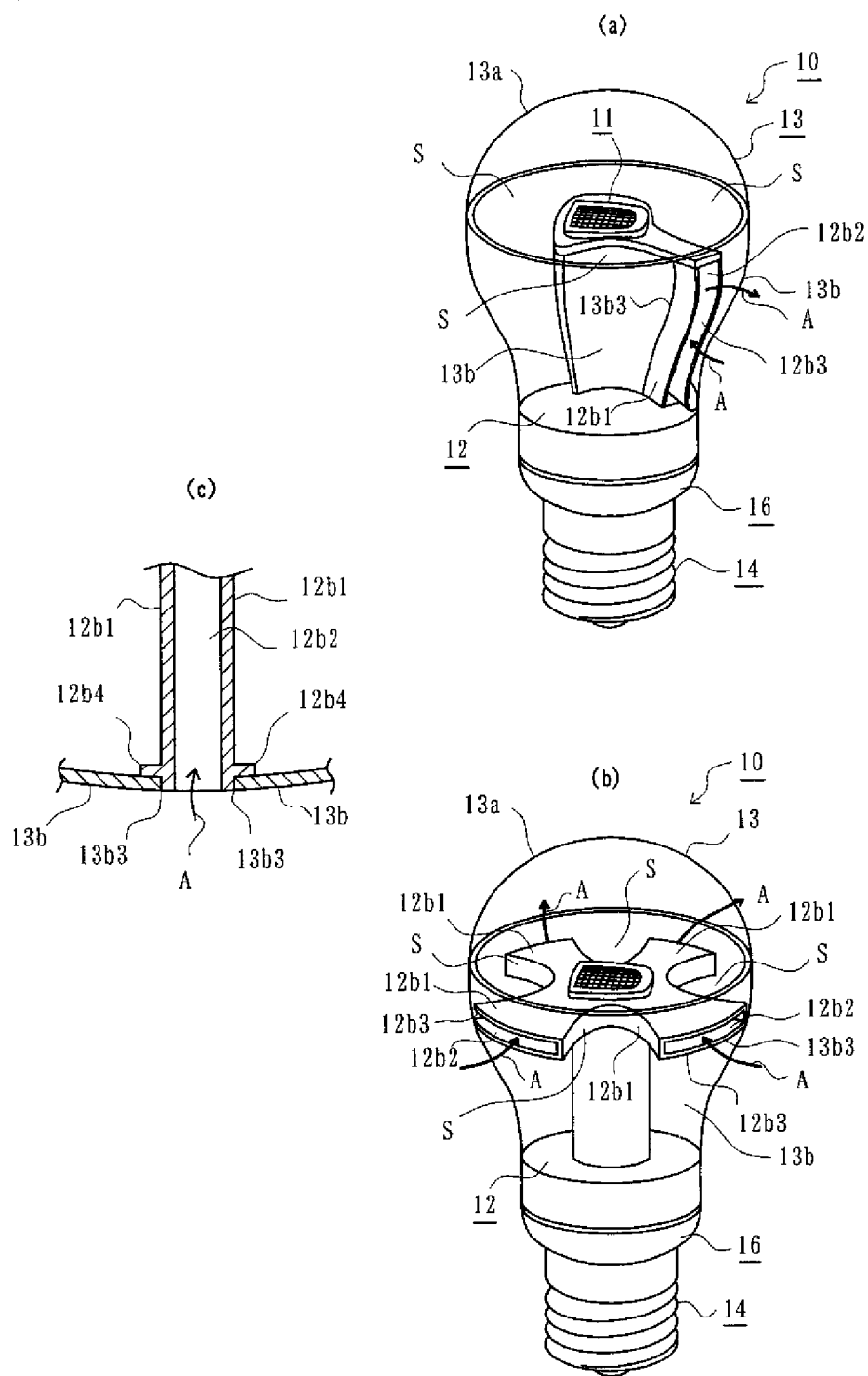
[図3]



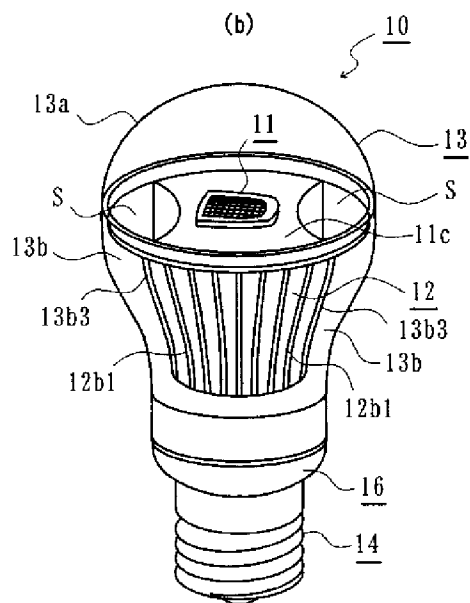
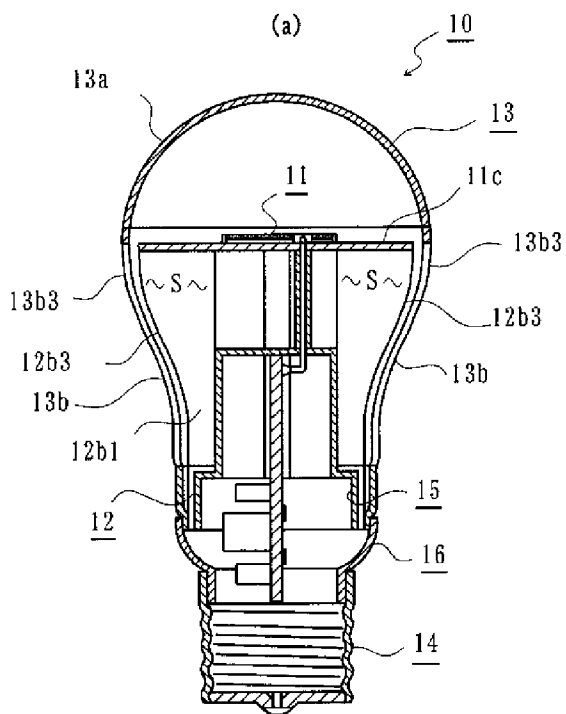
[図4]



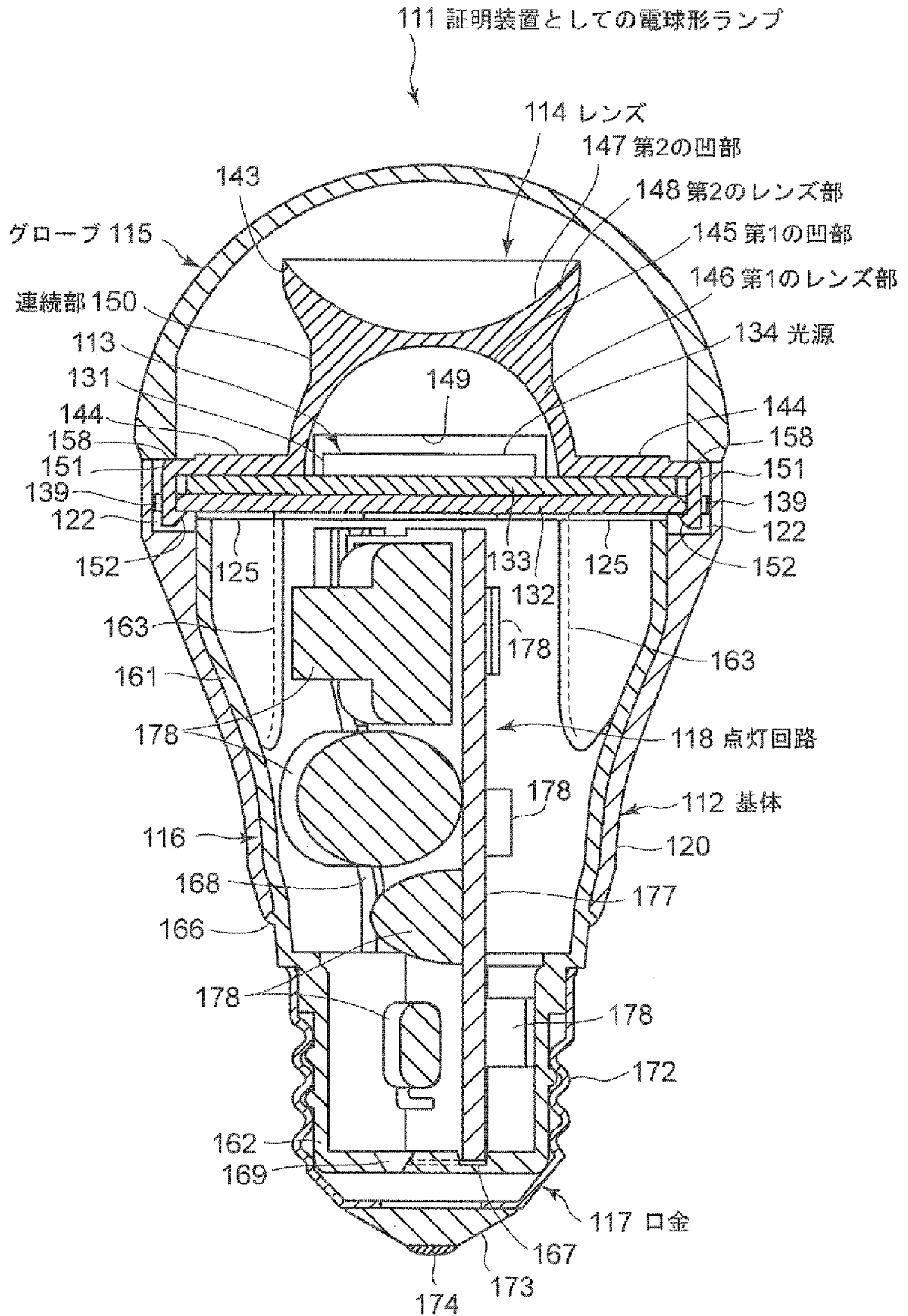
[図5]



[図6]



[図7]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/069383

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

*F21S2/00*(2006.01) i, *F21S8/02*(2006.01) i, *F21V29/00*(2006.01) i, *F21Y101/02*(2006.01) n

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)

*F21S2/00*, *F21S8/02*, *F21V29/00*, *F21Y101/02*

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-245916 A (Delta Electronics Inc.), 22 October 2009 (22.10.2009), entire text; all drawings & US 2009/0244900 A1 & EP 2105652 A1	1-16
A	JP 3159619 U (Chicony Power Technology Co., Ltd.), 27 May 2010 (27.05.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-16

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 application or patent 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  
01 December, 2011 (01.12.11)

Date of mailing of the international search report  
13 December, 2011 (13.12.11)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21S8/02(2006.01)i, F21V29/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. F21S2/00, F21S8/02, F21V29/00, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2011年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2011年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2011年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-245916 A (デルタ エレクトロニクス インコーポレーテッド) 2009. 10. 22, 全文, 全図 & US 2009/0244900 A1 & EP 2105652 A1	1-16
A	JP 3159619 U (群光電能科技股▲ふん▼有限公司) 2010. 05. 27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-16

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー  
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
 01. 12. 2011

国際調査報告の発送日  
 13. 12. 2011

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
 林 政道  
 電話番号 03-3581-1101 内線 3372

3X 3729