

(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2011-3340

(P2011-3340A)

(43) 公開日 平成23年1月6日(2011.1.6)

|                                    |                     |             |
|------------------------------------|---------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                       | F I                 | テーマコード (参考) |
| <b>F 2 1 S 2/00 (2006.01)</b>      | F 2 1 S 2/00 2 2 2  | 3 K 0 1 4   |
| <b>F 2 1 S 8/10 (2006.01)</b>      | F 2 1 S 8/10 5 3 1  | 3 K 2 4 3   |
| <b>F 2 1 V 29/00 (2006.01)</b>     | F 2 1 S 8/10 3 5 2  | 5 F 0 4 1   |
| <b>H 0 1 L 33/64 (2010.01)</b>     | F 2 1 V 29/00 1 1 1 |             |
| <b>H 0 1 L 33/00 (2010.01)</b>     | H 0 1 L 33/00 4 5 0 |             |
| 審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 15 頁) 最終頁に続く |                     |             |

(21) 出願番号 特願2009-143994 (P2009-143994)  
 (22) 出願日 平成21年6月17日 (2009. 6. 17)

(71) 出願人 509171335  
 胡文松  
 台湾 台南縣仁德鄉太子四街1之1號  
 (74) 代理人 100065776  
 弁理士 志村 正和  
 (72) 発明者 胡文松  
 台湾 台南縣仁德鄉太子四街1之1號  
 Fターム(参考) 3K014 AA01 LB04  
 3K243 AA01 AA08 CC04 MA01  
 5F041 AA33 DA12 DA20 DA92 DB07  
 DB08 DC26 EE16 FF11

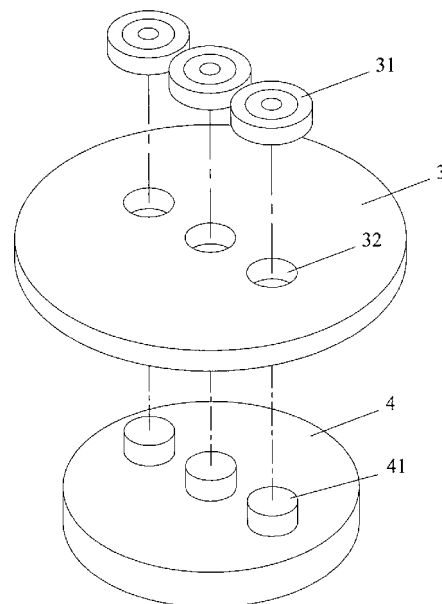
(54) 【発明の名称】 LEDやLED SMD電球と電灯の有効な放熱構造

(57) 【要約】

【課題】本発明は、LEDやSMD LED電球及び電灯の有効な放熱構造を提供する。

【解決手段】ランプソケットからランプ台が伸び、ランプ台の上端の内径から下の適当な位置にリング状ステージが設けられ、上記リング状ステージに、基板が設置され、基板の上端平面の中央において、適当な位置に一つ乃至複数のLEDやSMD LEDが設置され、また、LEDやSMD LEDの周りに、集光環が設けられる。また、LEDやSMD LEDの底部熱伝導座に対応する基板に、一つ乃至複数の直径がLEDやSMD LED熱伝導座に近似する穴が設けられる。また、上記基板の下面に、放熱体が設置され、放熱体の上端面において、LEDやSMD LED熱伝導座の基板の穴に対応する位置に突出柱が形成されてもよく、上記突出柱の上面が、基板の穴に通し、直接にLEDやSMD LED底部の熱伝導座に密着する。より有効な放熱効果が得られる。

【選択図】 図8



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ランプソケットと、

上端の内径から下へリング状ステージが延び、もう一端がランプソケットに結合されるランプ台と、

上記ランプ台のリング状ステージに設置され、上方に一つ乃至複数の L E D や S M D が実装され、上記 L E D や S M D の底部熱伝導座の下方に対応する位置に、一つ乃至複数の穴が形成される基板と、

基板の下方に組立てられ、基板の穴に通して L E D や S M D の底部熱伝導座に密着する一つ乃至複数の突出柱が設けられる放熱体と、

が含有される、

ことを特徴とする L E D や L E D S M D 電球と電灯の有効な放熱構造。

## 【請求項 2】

上記放熱体の突出柱の高さが、基板の厚さより大きく、また放熱体の突出柱の外径が、基板の穴の内径よりやや小さくて、直接に L E D や S M D L E D 底部の熱伝導座に密着することを特徴とする請求項 1 に記載の L E D や L E D S M D 電球と電灯の有効な放熱構造。

## 【請求項 3】

上記放熱体の突出柱の上部と外径表面に、熱伝達ゲルが塗布されることを特徴とする請求項 2 に記載の L E D や L E D S M D 電球と電灯の有効な放熱構造。

## 【請求項 4】

上記放熱体に、更に、上記基板の穴と断面が十字形である熱伝導柱を構成する穴が形成されて、柱身が放熱体の穴に位置し、柱頂が基板の穴に通して、L E D 熱伝導座の下面に密着することを特徴とする請求項 1 に記載の L E D や L E D S M D 電球と電灯の有効な放熱構造。

## 【請求項 5】

上記放熱体や熱伝導柱、突出柱或いはランプ台は、アルミニウム材や銅材、或いはナノ鉄セラマグネット、一体成型により構成されるか、嵌設により構成されることを特徴とする請求項 4 に記載の L E D や L E D S M D 電球と電灯の有効な放熱構造。

## 【請求項 6】

単一ランタン構造である車投射灯や前照灯セット投射照明灯上の遠投射灯、補助投射灯、フォグライト、デイライト (Day Light)、二方向投射光の電球、単レセプタクルチューブ、双レセプタクルチューブ、双街灯 L E D 灯及びビュー投射灯 L E D 灯に組み立てられることを特徴とする請求項 1 に記載の L E D や L E D S M D 電球と電灯の有効な放熱構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、L E D や S M D L E D 電球及び電灯の有効な放熱構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

発光ダイオード (L E D) は、耐用寿命が最も長く、熱度が最も低く、化学汚染が最も少なく、消費電力が最も低い光源であるため、L E D は、既存の光照明において、最も省エネルギー且つ環境保護である。

## 【0003】

L E D を照明灯としても、次の欠点が残され、

1、既存の L E D 照明灯の光源が、点光源であるため、ハレーションが発生し、ハロゲン球やタングステン電球が線光源であることと異なり、また、高圧ナトリウム灯や蛍光灯 (省電力電球) 或いは H I D 電球が、電圧でナトリウムや水銀或いはキセノン等の元素を励起して面光源が形成されると異なるため、L E D 点光源の投光により形成された投射面内の照

10

20

30

40

50

度 (lux) が、一致ではない。特に、読書照明用灯として、蛍光灯や省エネルギー電球及びタングステン電球に比すると、均一度が不足になる (図 1 乃至図 4 のように)。

2、既存の LED 照明灯では、一つや複数の LED を、一つや複数の V 形状凹槽である放熱座に埋め込み、V 形状槽を利用して必要とする投射角度が形成され、LED の広角光が、必要とする投射角光に変換されるが、出射角度外の投射光が、V 形状凹槽の槽壁に投射して不規則の屈折光になり、均一光の形成に不利になる (図 5 と図 6 のように)。

3、既存の高輝度 LED 照明灯や電灯は、放熱座を増設して熱伝導を行い、その中、低ワット数の LED (例えば、1 W)、放熱座を増設することにより、有効な放熱や熱伝導が実現されるが (図 5 と図 6 のように)、高ワット数の LED (例えば、3 W や 5 W) や複数の 1 W の LED が一つの小さい基板に実装される場合、発生した高熱は、既存の熱伝導銅基板やアルミニウム基板に放熱座構造を増設しても、有効に放熱できないため、温度が、LED チップの耐える上限温度 (60 ~ 65 °C) 以下に維持することができなく、LED チップの機能が悪化して、LED の耐用寿命が短縮される。

10

#### 【0004】

本発明者は、上記欠点を解消するため、慎重に研究し、また、学理を活用して、有効に上記欠点を解消でき、設計が合理である本発明を提案する。

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

本発明の主な目的は、ランプソケットからランプ台が伸び、ランプ台の上端の内径から下の適当な位置にリング状ステージが設けられ、上記リング状ステージに、基板が設置され、基板の上端平面の中央において、適当な位置に一つ乃至複数の LED や SMD LED が設置され、また、LED や SMD LED の周りに、集光環が設けられる LED や SMD LED 電球及び電灯の有効な放熱構造を提供する。また、LED や SMD LED の底部熱伝導座に対応する基板に、一つ乃至複数の直径が LED や SMD LED 熱伝導座に近似する穴が設けられても良い。また、上記基板の下面に、放熱体が設置され、放熱体の上端面において、LED や SMD LED 熱伝導座の基板の穴に対応する位置に突出柱が形成されてもよく、上記突出柱の上面が、基板の穴に通し、直接に LED や SMD LED 底部の熱伝導座に密着しても良い。突出柱の側面が、基板の穴の内径に密着するため、より有効な放熱効果が得られる。

20

30

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

請求項 1 の発明は、ランプソケットと、上端の内径から下へリング状ステージが延び、もう一端がランプソケットに結合されるランプ台と、上記ランプ台のリング状ステージに設置され、上方に一つ乃至複数の LED や SMD が実装され、上記 LED や SMD の底部熱伝導座の下方に対応する位置に、一つ乃至複数の穴が形成される基板と、基板の下方に組立てられ、基板の穴に通して LED や SMD の底部熱伝導座に密着する一つ乃至複数の突出柱が設けられる放熱体と、が含まれる、ことを特徴とする LED や LED SMD 電球と電灯の有効な放熱構造である。

#### 【0007】

請求項 2 の発明は、上記放熱体の突出柱の高さが、基板の厚さより大きく、また放熱体の突出柱の外径が、基板の穴の内径よりやや小さくて、直接に LED や SMD LED 底部の熱伝導座に密着することを特徴とする請求項 1 に記載の LED や LED SMD 電球と電灯の有効な放熱構造である。

40

#### 【0008】

請求項 3 の発明は、上記放熱体の突出柱の上部と外径表面に、熱伝達ゲルが塗布されることを特徴とする請求項 2 に記載の LED や LED SMD 電球と電灯の有効な放熱構造である。

#### 【0009】

請求項 4 の発明は、上記放熱体に、更に、上記基板の穴と断面が十字形である熱伝導柱を

50

構成する穴が形成されて、柱身が放熱体の穴に位置し、柱頂が基板の穴に通して、LED熱伝導座の下面に密着することを特徴とする請求項1に記載のLEDやLED SMD電球と電灯の有効な放熱構造である。

#### 【0010】

請求項5の発明は、上記放熱体や熱伝導柱、突出柱或いはランプ台は、アルミニウム材や銅材、或いはナノ鉄セラマグネットで、一体成型により構成されるか、嵌設により構成されることを特徴とする請求項4に記載のLEDやLED SMD電球と電灯の有効な放熱構造である。

#### 【0011】

請求項6の発明は、単一ランタン構造である車投射灯や前照灯セット投射照明灯上の遠投射灯、補助投射灯、フォグライト、デイライト(Day Light)、二方向投射光の電球、単レセプタクルチューブ、双レセプタクルチューブ、双街灯LED灯及びビュー投射灯LED灯に組み立てられることを特徴とする請求項1に記載のLEDやLED SMD電球と電灯の有効な放熱構造である。

#### 【0012】

以下、図面を参照しながら、本発明の特徴や技術内容について、詳しく説明するが、それらの図面等は、参考や説明のためであり、本発明は、それによって制限されることが無い。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0013】

図7乃至図9を参照しながら、本発明に係るLEDやSMD LED電球及び電灯の有効な放熱構造は、ランプソケット1からランプ台2が伸び、上記ランプソケット1の内部に、変圧駆動器11が設置され、上記ランプ台2の上端の内径から下へ適当な位置にリング状ステージ21が伸び、上記リング状ステージ21に基板3が設置され、基板3の上端平面の中央において、適当な位置に一つ乃至複数のLEDやSMD LED31が設置され、また、基板3に、LEDやSMD LED31底部の熱伝導座311に対応する一つ乃至複数の直径がLED熱伝導座311に近似する穴32が設けられ、上記基板3の下面に、放熱体4が設置され、放熱体4が、任意の外型や厚さである熱伝導材質からなる。また、図8の放熱体4の上端面に、基板の穴32に通してLEDやSMD LED31底部の熱伝導座311に対応する高熱伝導の突出柱41が形成され、上記突出柱41の高さが、基板3の厚さよりもやや高く、突出柱41の外径が、基板3の穴32の内径より小さく、また、突出柱41の上面と外周面に熱伝達ゲルが塗布され、放熱体4が、基板3に設置され、図12と図12の1のように、また、一つや複数のLEDやSMD LED31のまわりの基板3に、集光環33を設置しても良く、集光環33が、LEDやSMD LED31の配列に合わせて任意の形状に形成され、集光環33の内周面が傾斜面で、傾斜面の上端が、LEDやSMD LED31より高く、傾斜面の底端が、LEDやSMD LED31の端面より低く、集光環33の底端面が、基板3に位置し、また、LEDやSMD LED31と、集光環33との間に、光ガイドゲル34が塗布され、光ガイドゲル34の塗布面が、LEDやSMD LED31よりも高くなる。これにより、LEDやSMD LED31の点光源は、光ガイドゲル34と集光環33の内縁反射により、原型面光源に集光されて、照度や均一度が向上され、また、上記ランプ台2の上端に、調光レンズ5が設けられ、上記調光レンズ5が、図7のように、その上端面が、凸面51であり、その下面が、凹面52であるが、或いは、図9のように、その内面が平面53で、上記凹面52や平面53の表面を、霧化处理するか、霧化紙を貼り付き、そして、調光レンズ5とLEDやSMD LED31との距離Dを調整し(図7と図9のように)、例えば、(図16と図16の1のように)、調光レンズ5の下面と、上記LEDやSMD LED31との距離D2、D3が、3~10mmの範囲にあると、集合灯機能を発揮でき、図15のように、調光レンズ5の下面と、上記LEDやSMD LED31との距離D1が、0~2.5mmの範囲にすると、広角照明灯機能が発揮できる。更に、図9の1のように、本発明に係る構造は、単レセプタクルチューブに組立てられても良いし、図9の2の双レセプタ

10

20

30

40

50

クルチューブに組立てられても良い。

【0014】

また、図10のように、上記調光レンズ5の上端面の凸面51の辺縁に、平面ステージ511が形成されてもよく、上記凸面51と平面ステージ511とが、鋭角512で接してもよい。これにより、照射角の周りの照度が増加される。

【0015】

図11のように、前記高熱伝導突出柱41を有する放熱体4を、分割して設置してもよく、即ち、上記放熱体4に、上記基板3の穴32に対応する穴42を形成し、また、上記二つの上下穴32、42の間に、LEDやSMD LED31の熱伝導座311と放熱体4との境界面として、快速に放熱できるための、断面が十字形である柱型の熱伝導柱41'を形成する。前記の十字柱型である熱伝導柱41'は、熱伝導性のより良い放熱材料からなり、放熱体4は、熱伝導性がやや悪い放熱材料からなる。これにより、LEDやSMD LED31の熱度が、高熱伝導材質である熱伝導柱41'の立体表面を介して、大面積の輻射状に放熱でき、また、放熱体4を利用して、大面積の放熱処理を行う。一般の、LEDが、基板に対して、小点面の熱伝導と異なり、X、Y、Z軸の面で、LEDの高熱を、有効的に且つ快速的に、熱伝導や放熱を行える。

10

【0016】

また、図13のように、ランプ台2全体を、金属放熱座に形成し、また、拡大された熱伝導柱41"が内蔵され、これにより、最も大きい面積の放熱体積と放熱面積が得られ、よりパワーである高照度の実現され、また、大数量のLEDやSMD31の放熱処理が実現される。

20

【0017】

前記のランプソケット1は、ネジ式や係合式、ソケット式或いはT字型螺合式（例えば、蛍光灯駆動器のT字型螺合）等である。

【0018】

前記の放熱体4や突出柱41、熱伝導柱41'、41"或いはランプ台2は、放熱材料が、アルミニウム材や銅材、或いはナノ鉄セラマグネット等である。

【0019】

図17を参照しながら、本発明に係るLEDやLED SMD電球及び電灯の有効な放熱構造が、単一ランタン構造前照灯10に組立てられたものであり、また、図18と図18の1を参照しながら、本発明が、前照灯セット電灯10'上の遠投射灯6や補助投射灯7、 Fog Light 8或いはデイライト (Day Light) 9に組み立てられたものである。

30

【0020】

また、図19と図19の1を参照しながら、本発明は、二方向投射光構造に組立てられても良い。

【0021】

そして、本発明も、組立て式LED灯に組立てられてもよく、例えば、LED街灯セットやビュー投射灯LED灯等に組立てられても良い（例えば、図20や図20の1及び図20の2のように）。

40

【0022】

以上のように、本発明に係るLEDやSMD LED電球及び電灯の有効な放熱構造は、次の利点が得られ、

1、有効に、高ワット数であるLEDやSMD LED31の駆動熱度を、有効に熱伝導して放熱でき、高ワット数であるLEDやSMD31が、正常に作動でき、LEDやSMD LED31の耐用寿命が向上され、LED電球や電灯がより経済的になる。

2、集光環33の構造により、一つ乃至複数のLEDやSMD31がパッケージされ、集光して、面光源に近似する光源が得られる（図12のように）。

3、内平面や内凹面構造を有する調光レンズ5により、面光源に近似する投射光が、拡大されて、光源を二次集光でき、また、霧化处理により、調光レンズの投射アイリスの周り

50

に発生する黒影段差が消滅されて、残余光面になり、これにより、面光源や強光、均一光及び定射光角度の機能が実現され、ハレーションが、消滅され、均一光や強光の最大照明効果が得られる。

4、凸面と平面により形成された鋭角は、投射光が最も弱い辺縁において、ベゼルが形成されて、その辺縁の照度が増加され、また、霧化处理により均一光が形成される。そして、投射中心の照度に合わせて投射面の均一度が増加される。

5、LEDやSMD LED 31と調光レンズ5との間隔Dを利用して、二段階で、射光照射角度を調整でき、また、輝度や均一度が向上され（例えば、図14や図15、図16及び図16の1のように）、また、ダイの開発を低減できコストを節約できる。

【0023】

そのため、本発明は、より進歩的かつより実用的で、法に従って特許請求を出願する。

【0024】

以上は、ただ、本発明のより良い実施例であり、本発明は、それによって制限されることが無く、本発明に係わる特許請求の範囲や明細書の内容に基づいて行った等価の変更や修正は、全てが、本発明の特許請求の範囲内に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】蛍光灯の均一光比の側面図と上面図

【図2】タングステン電球の均一光比の側面図と上面図

【図3】螺旋省エネルギー電球の均一光比の側面図と上面図

【図4】LEDの均一光比の正面図と上面図

【図5】単一LEDが、放熱座に埋め込まれた状態の投光正面図

【図6】多数のLEDが、放熱座に埋め込まれた状態の投光正面図

【図7】本発明のスポットライト実施例の断面図

【図8】本発明に係るLEDと基板及び放熱体の分解図

【図9】本発明の広角照明灯実施例の断面図

【図9-1】本発明がチューブに組立てられる状態の概念図

【図9-2】本発明が双レセプタクルチューブに組立てられる状態の概念図

【図10】本発明の調光レンズの平面ステージと上記凸面とが鋭角で接する状態の実施例

【図11】本発明に係る放熱体と突出柱が分割部材である輻射式熱伝導放熱実施例

【図12】本発明の複数のLEDやSMD LEDの周りに集光環が形成される状態の局部断面図

【図12-1】本発明の複数のLEDやSMD LEDの周りに集光環が形成される状態の底面図

【図13】本発明に係るランプ台が金属放熱座である実施例

【図14】本発明のLEDやSMD LEDバブルの照度や均一光比の概念図

【図15】本発明の調光レンズと上記LEDやSMD LEDの間隔を調整して、広角照明灯とする状態の均一光比と照度の概念図

【図16】本発明の調光レンズと上記LEDやSMD LEDとの間隔を調整して、広角照明灯とする状態の均一光比と照度の概念図

【図16-1】本発明の調光レンズと上記LEDやSMD LEDとの間隔を調整して、集合灯とする状態の均一光比と照度の概念図

【図17】本発明を単一ランタン構造である車投射照明灯に組立てる時の概念図

【図18】本発明を前照灯セット投射照明灯に組立てる時の概念図

【図18-1】本発明を前照灯セット投射照明灯に組立てる時のA-A'断面図

【図19】本発明を二方向投射光に組立てる時の概念図

【図19-1】図19の局部断面図

【図20】本発明を街灯やビュー投射灯に組立てる時の断面図

【図20-1】本発明を街灯やビュー投射灯に組立てる時の底面図

【図20-2】本発明を街灯やビュー投射灯に組立てる時の断面図

10

20

30

40

50

## 【符号の説明】

## 【0026】

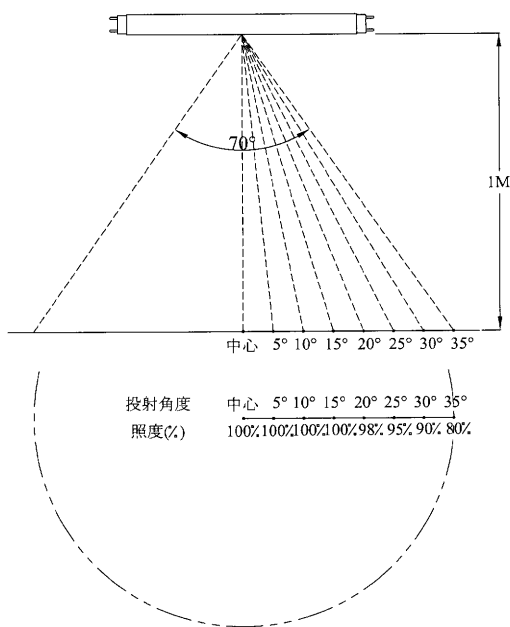
|                |                        |
|----------------|------------------------|
| 1              | ランプソケット                |
| 1 0            | 単一ランタン構造車投射照明灯         |
| 1 0 '          | 前照灯セット投射照明灯            |
| 1 1            | 変圧駆動器                  |
| 2              | ランプ台                   |
| 2 1            | ステージ                   |
| 3              |                        |
| 基板             |                        |
| 3 1            | L E D や S M D    L E D |
| 3 1 1          | 熱伝導座                   |
| 3 2            | 穴                      |
| 3 3            | 集光環                    |
| 3 4            | 光ガイドゲル                 |
| 4              | 放熱体                    |
| 4 1            | 突出柱                    |
| 4 1 ' 、 4 1 '' | 熱伝導柱                   |
| 4 2            | 穴                      |
| 5              | 調光レンズ                  |
| 5 1            | 凸面                     |
| 5 1 1          | 平面ステージ                 |
| 5 1 2          | 鋭角                     |
| 5 2            | 凹面                     |
| 5 3            | 内平面                    |
| 6              | 遠投射灯                   |
| 7              | 補助投射灯                  |
| 8              | フォグライト                 |
| 9              | デイライト                  |

10

20

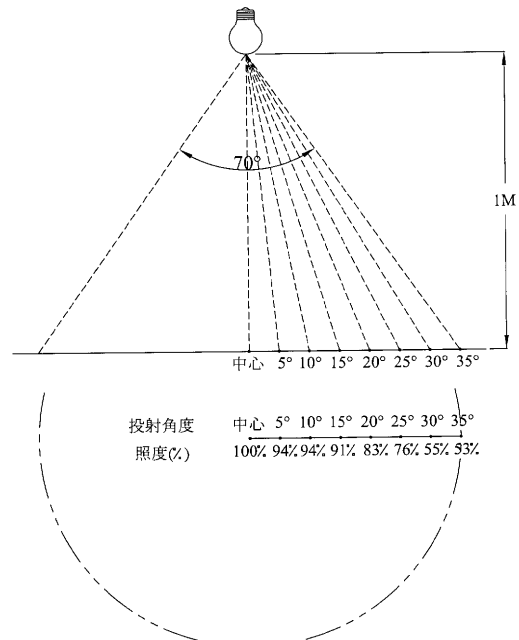
【図 1】

T 2 6 蛍光灯 6 0 C M 均一光比 (面光源)



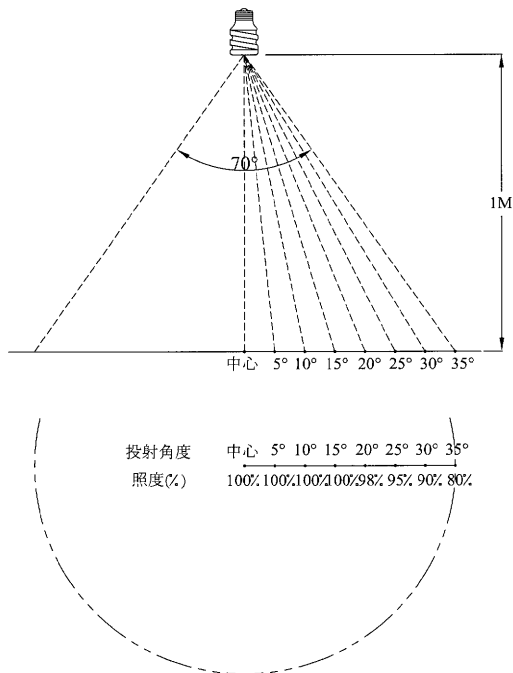
【図 2】

E 2 7 6 0 W タングステン電球 均一光比 (線光源)



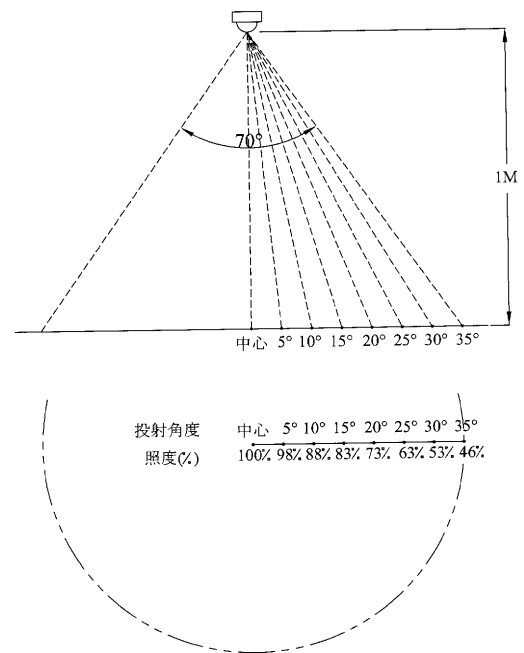
【図 3】

螺旋省エネルギー電球 2 6 W 均一光比 (面光源)



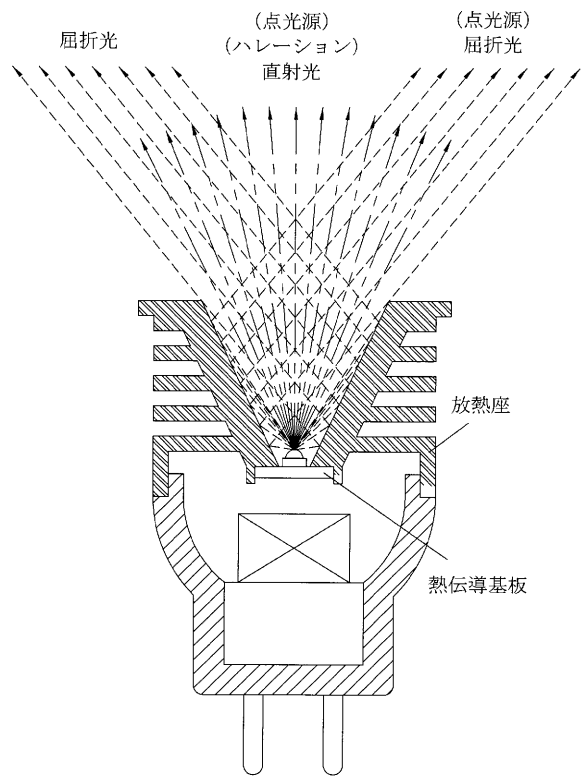
【図 4】

1 W L E D 均一光比 (点光源)

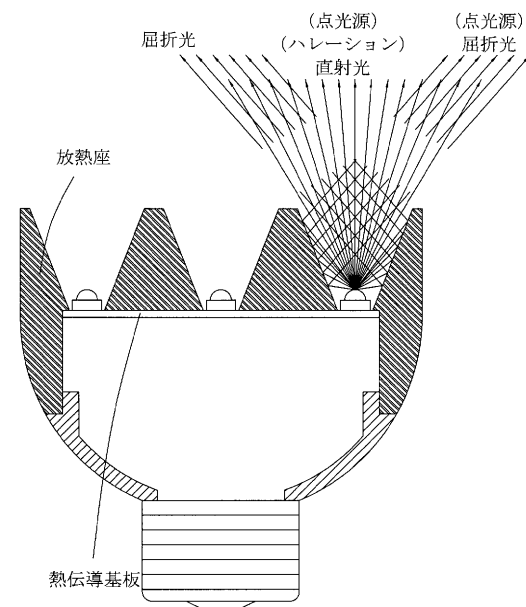




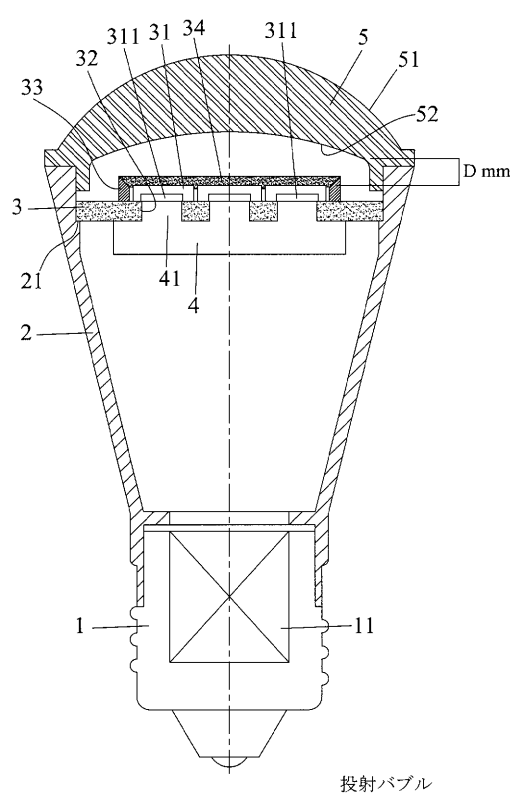
【図 5】



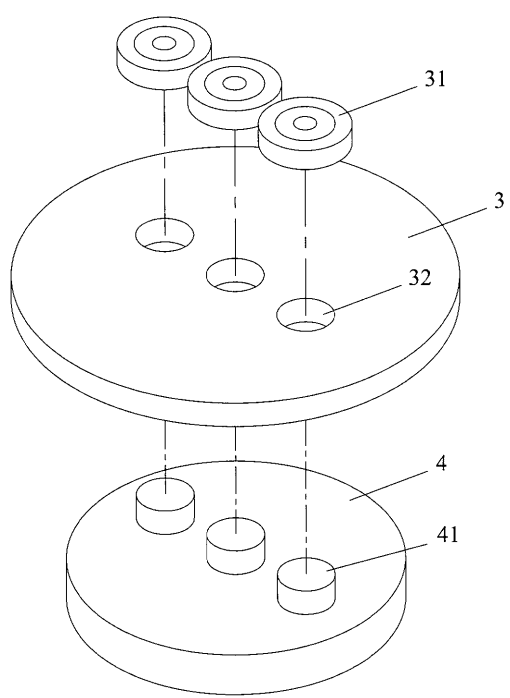
【図 6】



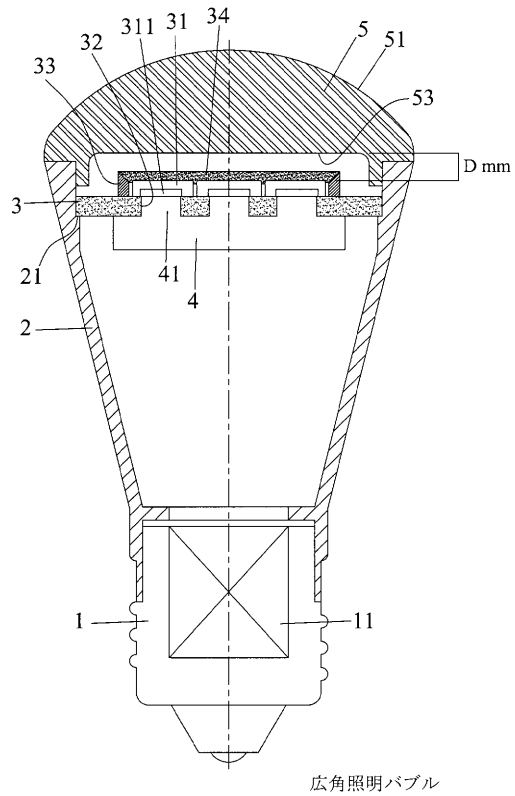
【図 7】



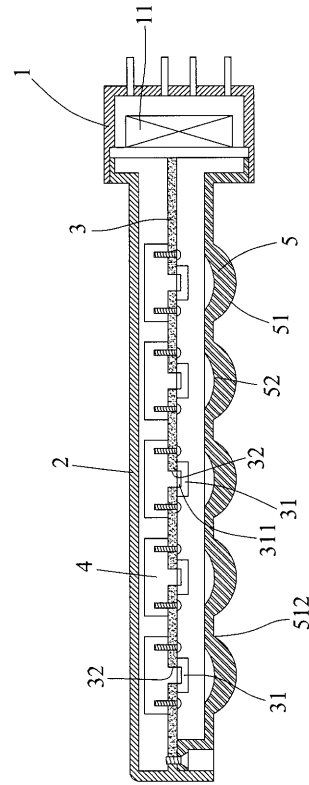
【図 8】



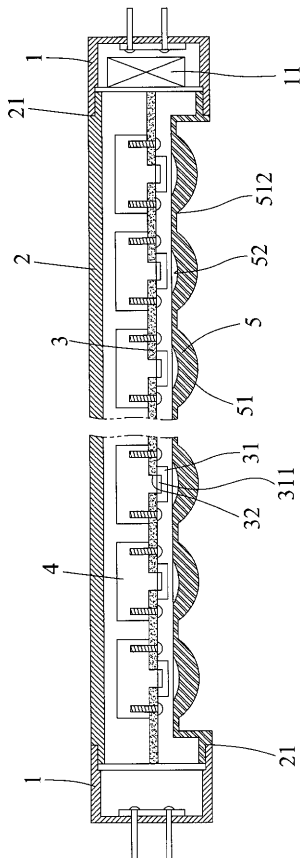
【図 9】



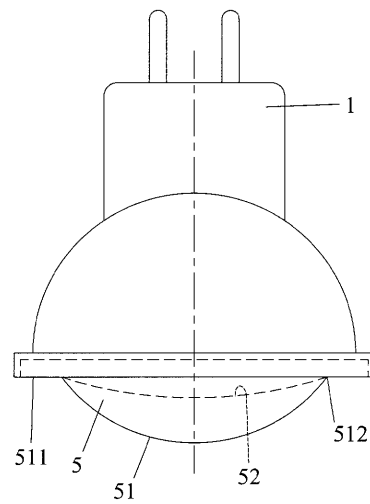
【図 9 - 1】



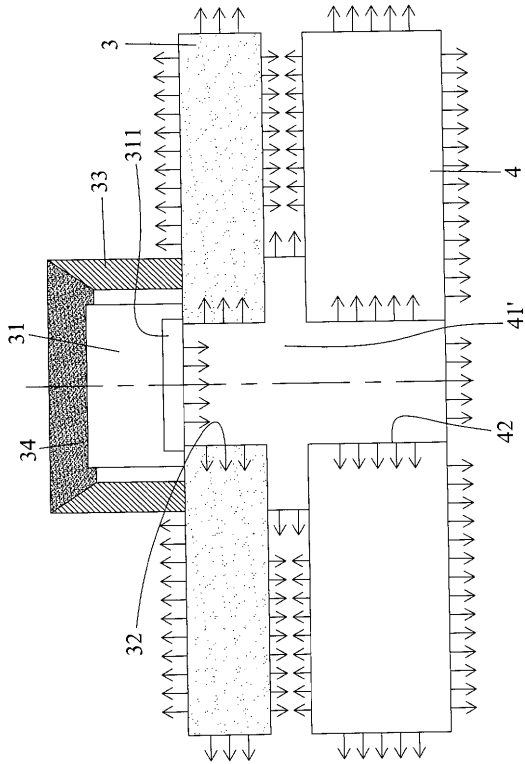
【図 9 - 2】



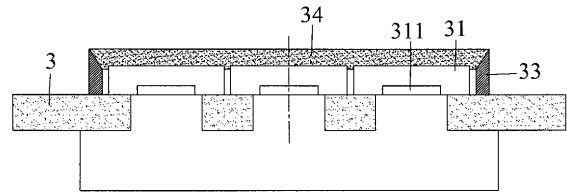
【図 10】



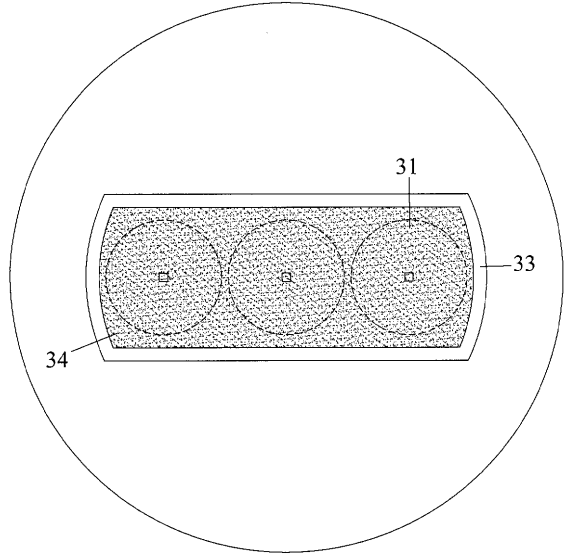
【図 1 1】



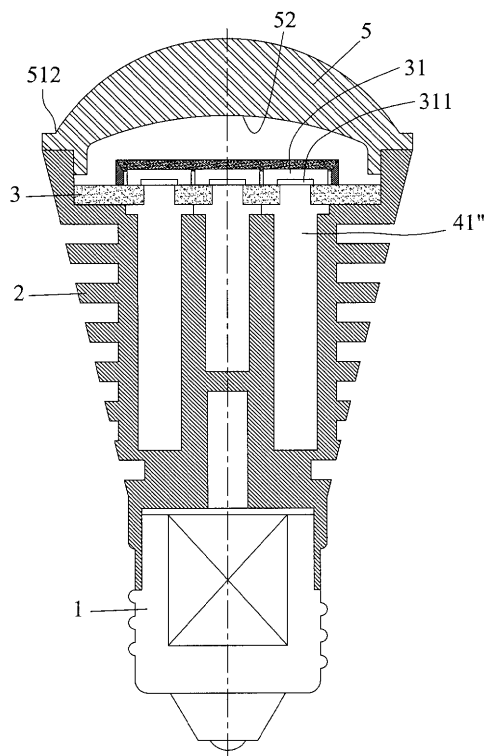
【図 1 2】



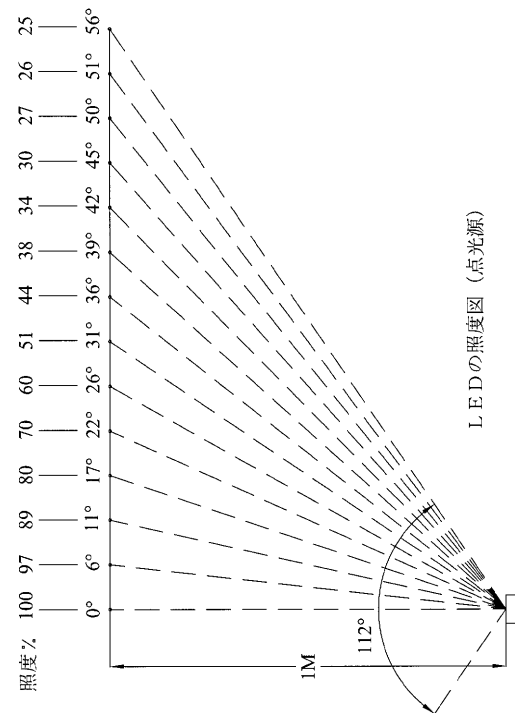
【図 1 2 - 1】



【図 1 3】

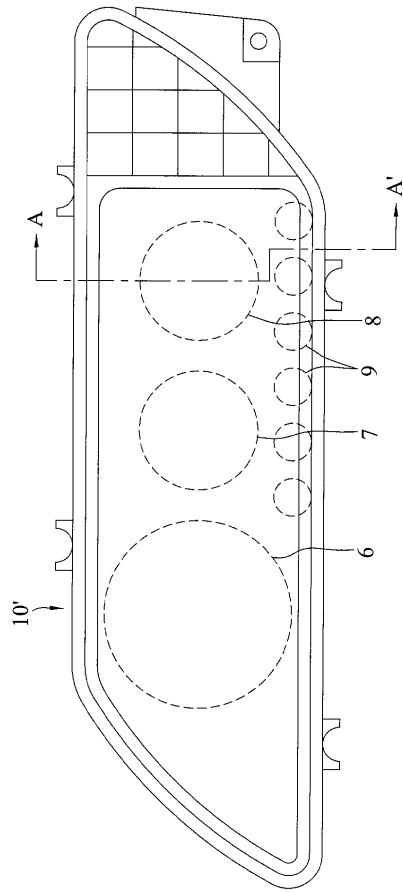


【図 1 4】

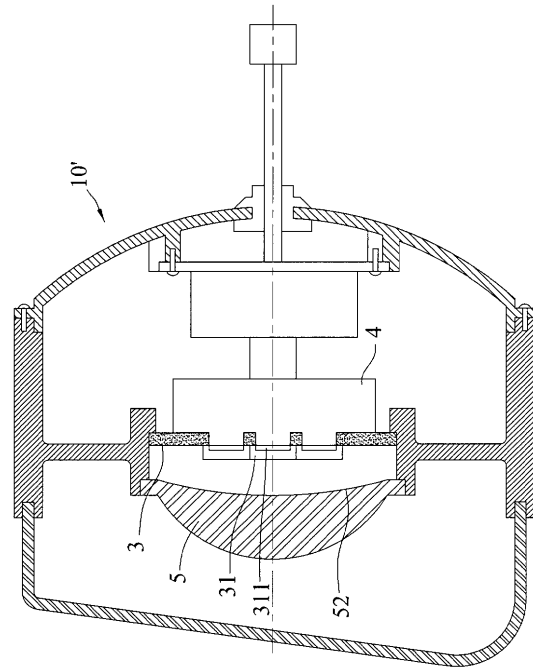




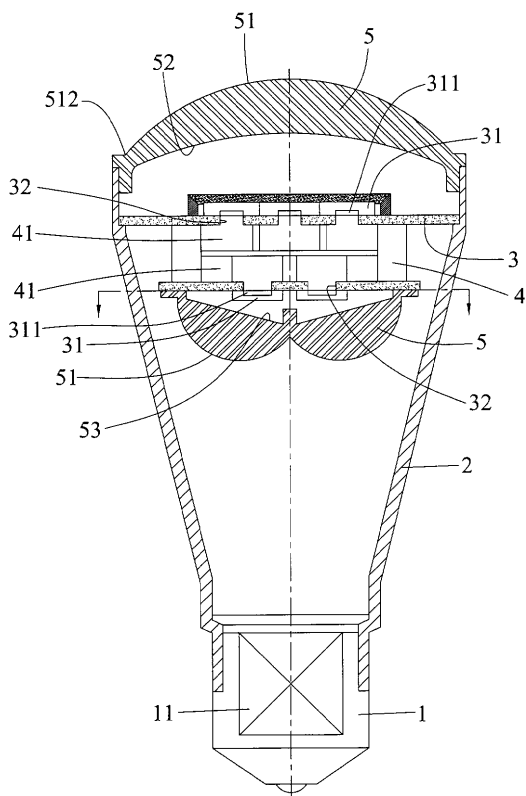
【図 18】



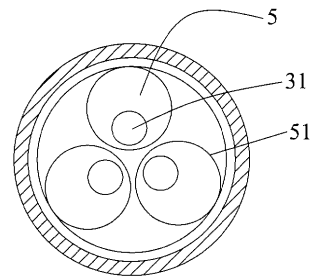
【図 18 - 1】



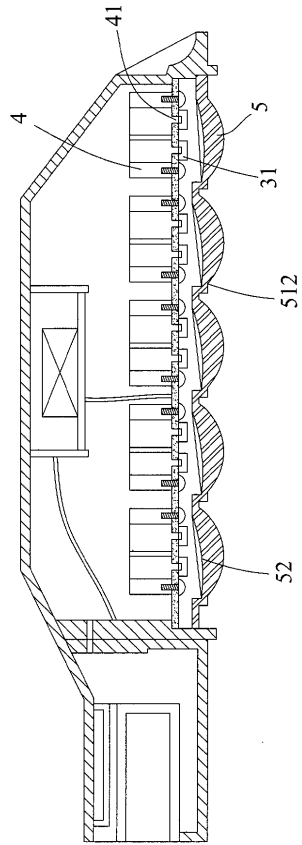
【図 19】



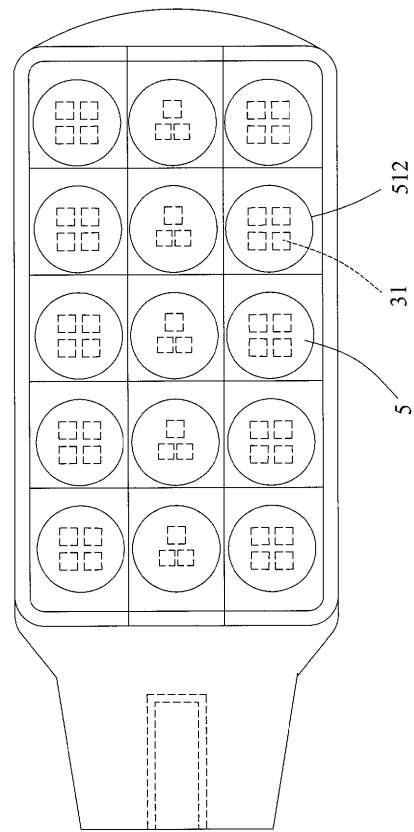
【図 19 - 1】



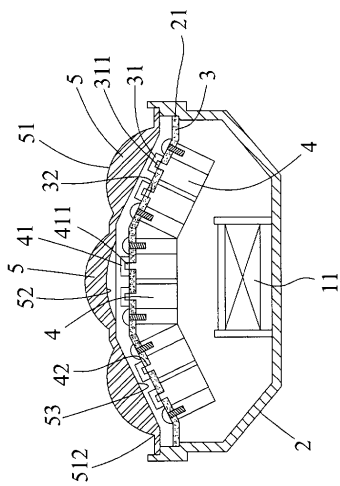
【図 20】



【図 20 - 1】



【図 20 - 2】



---

フロントページの続き

|                       |                  |                |   |             |
|-----------------------|------------------|----------------|---|-------------|
| (51)Int.Cl.           |                  | F I            |   | テーマコード (参考) |
| <i>F 2 1 Y 101/02</i> | <i>(2006.01)</i> | H 0 1 L 33/00  | L |             |
|                       |                  | F 2 1 Y 101:02 |   |             |