

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3171487号
(U3171487)

(45) 発行日 平成23年11月4日(2011.11.4)

(24) 登録日 平成23年10月12日(2011.10.12)

(51) Int.Cl.	F I	
F 2 1 S 2/00	(2006.01)	F 2 1 S 2/00 2 1 6
F 2 1 V 19/00	(2006.01)	F 2 1 S 2/00 2 1 9
F 2 1 V 23/00	(2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 7 0
H O 1 L 33/58	(2010.01)	F 2 1 V 23/00 2 0 0
F 2 1 Y 101/02	(2006.01)	H O 1 L 33/00 4 3 0

評価書の請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 実願2011-4918 (U2011-4918)
 (22) 出願日 平成23年8月23日(2011.8.23)
 出願変更の表示 特願2011-130389 (P2011-130389) の変更
 原出願日 平成23年6月10日(2011.6.10)
 (31) 優先権主張番号 099221089
 (32) 優先日 平成22年11月1日(2010.11.1)
 (33) 優先権主張国 台湾(TW)

(73) 実用新案権者 511141973
 旭燦光電股▲ふん▼有限公司
 PARLUX OPTOELECTRONICS CO., LTD.
 台湾, 74152 台南市, 善化區, 建國路, 19-8號
 NO. 19-8, JIANG-GUO ROAD, SHAN-HUA DIST., TAINAN CITY 74152, TAIWAN
 (74) 代理人 100079108
 弁理士 稲葉 良幸
 (74) 代理人 100109346
 弁理士 大貫 敏史

最終頁に続く

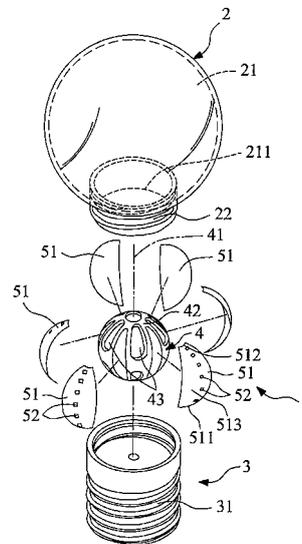
(54) 【考案の名称】 LED照明デバイス

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 視野角の問題を解消することができるLED照明デバイスを提供する。

【解決手段】 LED照明デバイス基部4と、少なくとも1つの可撓性回路基板51と、複数の発光ユニット5とを含む。少なくとも1つの可撓性回路基板は、基部を覆うために使用される。発光ユニットはLED52を含み、LEDは可撓性回路基板上に取り付けられる。360度の湾曲面および3D立体構造を有する基部に適合することができる可撓性回路基板を利用して360度の視野角を提供するようにLEDの視野角を効率的に変化させる。さらに、360度の視野角を提供するために単一の可撓性回路基板を利用して基部を覆うことができる。

【選択図】 図3



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

基部と、
前記基部を覆うための少なくとも 1 つの可撓性回路基板と、
前記可撓性回路基板上に取り付けられた複数の LED と
を含む、LED 照明デバイス。

【請求項 2】

ランプカバーおよびランプホルダをさらに含み、前記ランプカバーは収容空間および開口部分を有し、前記ランプホルダは前記開口部分に接続されかつ電力源に電氣的に接続されている、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

10

【請求項 3】

前記基部は、前記ランプホルダ上に取り付けられかつ前記ランプカバーの前記収容空間内に配置され、前記基部は、360度の湾曲面を有しかつ中空球状に形成され、
前記ランプホルダおよび前記ランプカバーの中心を通り抜けることによって軸が規定され、

前記少なくとも 1 つの可撓性回路基板は、前記軸を平均的に囲む複数の可撓性回路基板を含み、

各可撓性回路基板は、幅広い中間部分および 2 つの鋭利な端部を有する眼形のプレートであり、

20

前記可撓性回路基板は前記基部に適合するように屈折され、

前記 2 つの鋭利な端部は第 1 端部および第 2 端部を含み、

前記第 1 端部は前記ランプホルダに近接し、

前記第 2 端部は、前記ランプホルダから離れており、かつ前記第 1 端部に対応し、

前記幅広い中間部分は、前記第 1 端部と前記第 2 端部との間に配置され、

前記可撓性回路基板は、前記第 1 端部から前記幅広い中間部分へと前記軸から離れる第 1 方向に沿って屈折し、前記幅広い中間部分から前記第 2 端部へと前記軸に近づく第 2 方向に沿って屈折する、請求項 2 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 4】

前記基部は、ランプホルダ上に取り付けられかつ前記ランプカバーの前記収容空間内に配置され、前記基部は、360度の湾曲面を有しかつ中空円筒状に形成され、

30

前記湾曲面は、中空円筒面部分および円形面部分を含み、

前記円形面部分は、前記中空円筒面部分の片側に配置されかつ前記ランプホルダから離れており、

前記少なくとも 1 つの可撓性回路基板は、第 1 可撓性回路基板および第 2 可撓性回路基板を含み、

前記第 1 可撓性回路基板は、前記基部の前記中空円筒面部分上に配置され、

前記第 2 可撓性回路基板は、前記円形面部分上に配置される、請求項 2 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 5】

前記可撓性回路基板は可撓性プリント回路基板である、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

40

【請求項 6】

前記基部は矩形体として形成されている、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 7】

前記基部は楕円体として形成されている、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 8】

前記基部はテトラポッド構造体として形成されている、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 9】

前記基部は電球体として形成されている、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

50

【請求項 10】

前記基部は外向きに延在する複数の先細り部分を含む、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 11】

前記基部は複数の支柱および複数の先端部を含んでおり、各支柱は 2 つの端を有し、各支柱の一端は別の支柱に接続し、前記支柱は外向きに延在し、前記先端部は各支柱の他方に配置される、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 12】

前記可撓性回路基板は十字型に形成されている、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

10

【請求項 13】

前記可撓性回路基板は複数の部分的に接続する葉部分を含む、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 14】

前記可撓性回路基板は花弁状に形成され、複数の花弁部分を含む、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 15】

前記可撓性回路基板は、前記基部を覆ってバッキーボールを形成するようにバッキーボール拡大形状に形成されている、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 16】

前記基部は中空球状に形成された支持体を含み、前記支持体は複数の支持部を含み、複数の放熱孔は前記支持部間に配置され、前記可撓性回路基板は前記支持部を覆うように十字型に形成されている、請求項 1 に記載の LED 照明デバイス。

20

【請求項 17】

前記基部は、前記支持体の縁から下方に延在する複数の放熱柱をさらに含む、請求項 16 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 18】

前記基部は、前記放熱柱にそれぞれ接続されかつ前期放熱柱から下方に延在する複数の第 1 接続部分をさらに含む、請求項 17 に記載の LED 照明デバイス。

【請求項 19】

ランプカバー、放熱体およびランプホルダをさらに含む、前記放熱体は前記ランプカバーと前記ランプホルダとの間に取り付けられ、前記放熱体は複数の放熱フィンおよび複数の第 2 接続部分を含み、前記放熱フィンは前記放熱体の周囲に配置され、前記第 2 接続部分は前記第 1 接続部分に対応しかつ前記第 1 接続部分に接続されている、請求項 18 に記載の LED 照明デバイス。

30

【請求項 20】

各第 1 接続部分は第 1 フック部分を含み、前記ランプホルダは前記第 1 フック部分に対応する複数の第 2 フック部分を含み、前記第 2 フック部分は前記第 1 フック部分に接続されている、請求項 19 に記載の LED 照明デバイス。

【考案の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本考案は照明デバイス、より詳細には LED を光源として用いる LED 照明デバイスに関する。

【背景技術】**【0002】**

LED (発光ダイオード) は省電力、高発光効率および長寿命という利点を提供するため、交通制御デバイス、電子掲示板、交通機関の光、懐中電灯および照明デバイスなどといった様々な用途で幅広く使用されている。

【0003】

50

LEDを照明デバイスに使用することによって生じる1つの問題は、LEDの特性が従来の電球のものと異なるということである。すなわち、従来の電球は表面光源である一方、LEDは点光源である。したがって、従来の電球は360度の視野角を提供することができるが、LEDは120度~140度の視野角のみしか提供できない。この制限を克服するための従来の技術としては、二次光学系を利用すること、LEDを並べることまたはLEDを覆うためのランプカバーを研磨することが挙げられる。しかしながら、二次光学系を利用した場合または研磨したランプカバーを提供した場合であっても、従来のLED照明デバイスは依然として160度の視野角を提供することに制限される。当業者は、多くの場合、LEDを並べるとかまたは組み合わせると視野角を拡大する。

【0004】

図1および図2は、台湾特許公報第TW200708684号に開示された従来のLED照明デバイス1を示す。従来のLED照明デバイス1は、ランプカバー11、ランプホルダ12、放熱柱13および3つの発光ユニット14を含む。ランプカバー11は開口部分111を有する。ランプホルダ12は開口部分111に接続する。放熱柱13はランプホルダ12上に取り付けられ、ランプカバー11内に配置される。3つの発光ユニット14は放熱柱13に取り付けられる。放熱柱13は三角体として形成され、3つのスロット131を有する。この3つのスロット131は互いに離れて配置され、異なる方向を向いている。各発光ユニット14は回路基板141および複数のLED142を有する。回路基板141は放熱柱13のスロット131に取り付けられる。LED142は回路基板141上に並べられて取り付けられる。結果的に、LED142は光を異なる方向に向かって発する。

【0005】

3つの発光ユニット14は、120度離れて並べられており、それぞれ異なる方向に光を発する。しかしながら、回路基板141は、従来、プリント回路基板、金属コアプリント回路基板(MCPCB)、セラミック基板(Al_2O_3 、LTCまたはALN)または屈折させることができない金属錯体材料である。したがって、各回路基板141上のLED142は、単一のプレート上に並べられ、単一の方向に光を発する。従来のLED照明デバイスの視野角は依然として制限されており、360度の視野角を提供することができない。

【0006】

したがって、上記の制限を克服することができるLED照明デバイスを提供することが必要である。

【考案の概要】

【0007】

上記の問題を鑑みて、本考案は、基部と、少なくとも1つの可撓性回路基板と、複数のLEDとを含むLED照明デバイスを提供する。少なくとも1つの可撓性回路基板は基部を覆うために使用される。LEDは可撓性回路基板上に取り付けられる。

【0008】

本考案は、ランプカバーと、ランプホルダと、基部と発光ユニットとを含むLED照明デバイスをさらに提供する。ランプカバーは、收容空間および開口部分を有する。收容空間は開口を有しており、開口部分が開口を画定する。ランプホルダは開口部分に接続されかつ電力源に電氣的に接続される。基部はランプホルダ上に取り付けられかつランプカバーの收容空間内に配置される。基部は360度の湾曲面を有する。発光ユニットは湾曲面上に取り付けられかつランプホルダに電氣的に接続される。発光ユニットは複数の可撓性回路基板および複数のLEDを含む。可撓性回路基板は互いに隣接しており、湾曲面を覆うように屈折される。LEDは可撓性回路基板上に取り付けられ、間隔を空けて配置される。LEDからの光はランプカバーを通り抜けることができる。

【0009】

本考案は、360度の湾曲面および3D立体構造を有する基部に適合することができる可撓性回路基板を利用して360度の視野角を提供するようにLEDの視野角を効率的に

10

20

30

40

50

変化させる。さらに、360度の視野角を提供するために単一の可撓性回路基板を利用して基部を覆うことができる。したがって、本考案のLED照明デバイスは、製造コストを削減して製造プロセスを簡略化することができる。

【0010】

上述のものは、以下の詳細な説明をより良く理解できるように本考案の特徴を多少概略的に述べている。本考案のさらなる特徴を以下に説明し、本考案の実用新案登録請求の範囲の主題を構成する。開示される概念および特定の実施形態は、本考案の同一の目的を実施するために他の構造またはプロセスを変更または設計するための基礎として容易に利用してよいことが当業者に理解されるであろう。そのような同等の構成は添付の実用新案登録請求の範囲に述べる本考案の精神および範囲から逸脱しないことも当業者に理解されるであろう。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

本考案の目的は、添付の図面を参照して以下の説明を理解することによって明らかなるであろう。

【図1】図1は、台湾特許公報第TW200708684号に開示された従来のLED照明デバイスの斜視分解図を示す。

【図2】図2は、図1の斜視組立図である。

【図3】図3は、本考案の第1実施形態によるLED照明デバイスの斜視分解図である。

【図4】図4は、本考案の第1実施形態によるLED照明デバイスの斜視組立図である。

20

【図5】図5は、本考案の第2実施形態によるLED照明デバイスの斜視分解図である。

【図6】図6は、本考案の第2実施形態によるLED照明デバイスの斜視組立図である。

【図7】図7は、本考案の第3実施形態によるLED照明デバイスの斜視分解図である。

【図8】図8は、本考案の第4実施形態によるLED照明デバイスの斜視分解図である。

【図9】図9は、本考案の第5実施形態によるLED照明デバイスの斜視分解図である。

【図10A】図10Aは、本考案のLED照明デバイスによる基部の一種を示す。

【図10B】図10Bは、本考案のLED照明デバイスによる基部の一種を示す。

【図10C】図10Cは、本考案のLED照明デバイスによる基部の一種を示す。

【図11】図11は、本考案のLED照明デバイスによる可撓性回路基板の一種を示す。

【図12】図12は、本考案の第6実施形態によるLED照明デバイスの斜視分解図である。

30

【考案を実施するための形態】

【0012】

図3および図4を参照すると、本考案の第1実施形態によるLED照明デバイスは、ランプカバー2、ランプホルダ3、基部4および発光ユニット5を含む。ランプカバー2はガラスまたはプラスチックからなり、ランプカバー2の形状は従来電球の形状と似ているがそれに限定されない。ランプカバー2は、収容空間21および開口部分22を有する。収容空間21は開口211を有しており、開口部分22は開口211を画定する。

【0013】

ランプホルダ3は開口部分22に接続し、ランプホルダ3はランプ台(図示せず)への取り付け用ネジ山を有する表面31を含んでおり、それによってランプホルダ3をビルあるいはデスクランプまたはフロアランプなどといった別の照明デバイスに取り付けることができる。ランプホルダ3は、電力源の電力を発光ユニット5に伝送するように電力源と電氣的に接続するためのAC/DC変換回路(図示せず)をさらに含む。

40

【0014】

基部4は中空球状に形成されており、良好な放熱特性を有する材料からなる。基部4はランプホルダ3上に取り付けられ、ランプカバー2の収容空間21内に配置される。軸41は、ランプホルダ3およびランプカバー2の中心を通り抜けるものとして規定される。基部4の表面42は360度湾曲しており、基部4は熱を放散するための複数の第1放熱孔43を有する。本実施形態では、湾曲面42は球形面である。他の実施形態では、湾曲

50

面 4 2 は、円筒形、円錐形、ハート型、花形あるいは他の規則的または不規則な形状に形成されてもよい。さらに、湾曲面 4 2 の数は必要に応じて調整されてよく、その数は限定されない。

【 0 0 1 5 】

発光ユニット 5 は湾曲面 4 2 上に取り付けられ、ランプホルダ 3 に電氣的に接続される。発光ユニット 5 は複数の可撓性回路基板 5 1 および複数の LED 5 2 を含む。6 個の可撓性回路基板 5 1 は互いに隣接しており、湾曲面 4 2 を覆うように屈折している。LED 5 2 は可撓性回路基板 5 1 上に取り付けられ、間隔を空けて配置されている。

【 0 0 1 6 】

各可撓性回路基板 5 1 は屈折可能な可撓性プリント回路基板 (F P C) であり、軽量、屈折可能および薄いということと、高熱伝導率を提供するという利点を提供する。本実施形態では、各可撓性回路基板 5 1 は、2 つの鋭利な端部 5 1 1 および 5 1 2 ならびに幅広い中間部分 5 1 3 を有する眼形のプレートである。2 つの鋭利な端部は第 1 端部 5 1 1 および第 2 端部 5 1 2 を含んでおり、第 1 端部 5 1 1 はランプホルダ 3 に近接し、第 2 端部 5 1 2 はランプホルダ 3 から離れていて第 1 端部 5 1 1 に対応している。幅広い中間部分 5 1 3 は第 1 端部 5 1 1 と第 2 端部 5 1 2 との間に配置される。各可撓性回路基板 5 1 は基部 4 2 に適合するように屈折している。すなわち、可撓性回路基板 5 1 は、第 1 端部 5 1 1 から幅広い中間部分 5 1 3 へと軸 4 1 から離れる第 1 方向に沿って屈折し、幅広い中間部分 5 1 3 から第 2 端部 5 1 2 へと軸 4 1 に近づく第 2 方向に沿って屈折する。

10

【 0 0 1 7 】

上記の可撓性回路基板 5 1 は軸 4 1 を囲む。すなわち、可撓性回路基板 5 1 は軸 4 1 を 3 6 0 度取り囲む。可撓性回路基板 5 1 は基部 4 を全体的に覆い、LED 5 2 の視野角を拡大して 3 6 0 度の視野角を提供する。各可撓性回路基板 5 1 は熱を放散するための複数の第 2 放熱孔 (図示せず) を有してよい。

20

【 0 0 1 8 】

LED 5 2 は高輝度、省電力、高発光効率および長寿命といった利点を有する。LED 5 2 は可撓性回路基板 5 1 上に取り付けられるため、LED 5 2 からの光はランプカバー 2 を通り抜けて 3 6 0 度の視野角を提供することができる。実際には、可撓性回路基板 5 1 および LED 5 2 の数は基部 4 の構造によって調整されてよく、その数は限定されない。

30

【 0 0 1 9 】

図 5 および図 6 を参照すると、本考案の第 2 実施形態による LED 照明デバイスは、本考案の第 1 実施形態による LED 照明デバイスと実質的に同様である。その違いは基部 4 の構造である。本実施形態では、基部 4 は中空円筒形に形成されている。湾曲面 4 2 は中空円筒面部分 4 2 1 および円形面部分 4 2 2 を含む。円形面部分 4 2 2 は中空円筒面部分 4 2 1 の片側に配置され、ランプホルダ 3 から離れている。本実施形態では、円形面部分 4 2 2 は平坦な板である。他の実施形態では、円形面部分 4 2 2 は、LED 5 2 の視野角を拡大する突き出た弧状板であってもよい。発光ユニット 5 は第 1 可撓性回路基板 5 1 および第 2 可撓性回路基板 5 1 ' を含む。第 1 可撓性回路基板 5 1 は基部 4 の中空円筒面部分 4 2 1 上に配置され、第 2 可撓性回路基板 5 1 ' は円形面部分 4 2 2 上に配置される。

40

【 0 0 2 0 】

上記を踏まえると、本考案の LED 照明デバイスは従来の硬質基板に代えて可撓性回路基板 5 1 を利用し、発光ユニット 5 によって提供される視野角を拡大するために 3 6 0 度の基部 4 を利用する。したがって、本考案の LED 照明デバイスは 3 6 0 度の視野角を提供し、それによって従来の LED 照明デバイスの制限された視野角を克服する。

【 0 0 2 1 】

図 7 を参照すると、本考案の第 3 実施形態による LED 照明デバイスのランプカバー 2 およびランプホルダ 3 は上記の実施形態のものと同じである。本実施形態では、基部 6 1 は立方体または菱形などの矩形体として形成されている。基部 6 1 は中空矩形体であってもよく、熱を放散するための複数の第 1 放熱孔 6 1 1 を有する。

50

【0022】

可撓性回路基板62は十字型に形成されている。可撓性回路基板62の幅は基部61の幅に対応しており、可撓性回路基板62は基部61を全体的に覆うように屈折されてよい。複数のLED63が可撓性回路基板62上に取り付けられてよい。可撓性回路基板62が基部61を覆った後、LED63が基部61の各表面上に配置される。基部61は、基部61の各表面上に配置されたLED63が露出されて360度の視野角を提供することができるようにその角がランプホルダ3に取り付けられる。

【0023】

図8を参照すると、本考案の第4実施形態によるLED照明デバイスのランプカバー2およびランプホルダ3は上記の実施形態のものと同じである。本実施形態では、基部71は楕円体として形成されている。長辺および短辺のそれぞれの寸法は、必要に応じて調整されてよい。基部71は中空楕円体であってよく、熱を放散するための複数の第1放散孔711を有する。

10

【0024】

可撓性回路基板72は、互いに部分的に接続する複数の葉部分721を含む。例えば、葉部分721の中間部分は別の葉部分721の中間部分と接続して単一の可撓性回路基板72を形成する。可撓性回路基板72は基部71を全体的に覆うように屈折されてよい。複数のLED73が可撓性回路基板72上に取り付けられる。可撓性回路基板72が基部71を覆った後、LED73は基部71の360度の湾曲面上に配置される。基部71は、基部71の360度の湾曲面上に配置されたLED73が露出されて360度の視野角を提供することができるようにその長辺の端がランプホルダ3に取り付けられる。

20

【0025】

図9を参照すると、本考案の第5実施形態によるLED照明デバイスのランプカバー2およびランプホルダ3は上記の実施形態のものと同じである。本実施形態では、基部81はテトラポッド構造に形成されている。基部61は中空テトラポッド構造であってよく、熱を放散するための複数の第1放散孔811を有する。

【0026】

可撓性回路基板82は花弁状に形成され、複数の花弁部分821を含む。花弁部分821のサイズおよび数は基部81に対応しており、可撓性回路基板82は基部81を全体的に覆うように屈折されてよい。複数のLED83が可撓性回路基板82上に取り付けられる。可撓性回路基板82が基部81を覆った後、LED83は基部81の湾曲面上に配置される。基部81は、基部81の湾曲面上に配置されたLED83が露出されて360度の視野角を提供することができるようにランプホルダ3に取り付けられる。

30

【0027】

図10A~図10Cは、本考案のLED照明デバイスによる様々なタイプの基部を示す。図10Aを参照すると、基部91は電球体(bulb body)として形成されている。図10Bを参照すると、基部92は外側に延在する複数の先細り部分921を含む。図10Cを参照すると、基部93は複数の支柱931および複数の先端部932を含む。各支柱931は2つの端を有しており、一方端はその支柱を別の支柱に接続させる。支柱931は外側に延在しており、先端部932は各支柱931の他方端に配置される。上記の基部は少なくとも1つの可撓性回路基板によって覆われてよく、それによってLEDは基部の湾曲面上に配置されて360度の視野角を提供する。

40

【0028】

図11は、本考案のLED照明デバイスによる別のタイプの可撓性回路基板を示す。可撓性回路基板95はパッキーボール拡大形状に形成されており、基部を覆ってパッキーボールを形成する。可撓性回路基板95は複数の六角部分951および複数の五角部分952を含む。六角部分951および五角部分952は互いに接続されて単一の可撓性回路基板95を形成する。可撓性回路基板95は図10Bに示すような基部92、図10Cに示すような基部93または別の基部を覆ってパッキーボールを形成してよく、それによって可撓性回路基板95上に配置されたLED96は360度の視野角を提供する。

50

【 0 0 2 9 】

図 1 2 を参照すると、本考案の第 6 実施形態による LED 照明デバイスの斜視分解図が示されている。LED 照明デバイスは、ランプカバー 1 0、ランプホルダ 2 0、基部 3 0、可撓性回路基板 4 0 および放熱体 5 0 を含む。基部 3 0 は中空球状に形成された支持体 3 0 1 を含む。支持体 3 0 1 は複数の支持部 3 0 2 を含む。複数の放熱孔 3 0 3 は支持部 3 0 2 間に配置されている。本実施形態では、支持部 3 0 2 はプレート状に形成され、支持体 3 0 1 の上部および下部で接続されている。支持部 3 0 2 の数および幅のそれぞれは必要に応じて調整されてよい。

【 0 0 3 0 】

放熱孔 3 0 3 は、熱を放散することに加えて、支持体 3 0 1 を製造するときに支持体 3 0 1 の中間部分を取り除く (discharge) ことができる。したがって、支持体 3 0 1 内に厚い部分はなく、冷却による支持体 3 0 内の亀裂を回避する。よって、支持体 3 0 1 を完璧に形成することができ、かつ支持体 3 0 1 内に蓄積された熱を回避できる。

10

【 0 0 3 1 】

可撓性回路基板 4 0 は十字型に形成されて基部 3 0 の支持部 3 0 2 を覆う。可撓性回路基板 4 0 の幅は支持部 3 0 2 の幅に適合しており、可撓性回路基板 4 0 は支持部 3 0 2 を全体的に覆うように屈折されてよい。

【 0 0 3 2 】

複数の LED 6 0 は可撓性回路基板 4 0 上に取り付けられてよい。可撓性回路基板 4 0 が支持部 3 0 2 を覆った後、LED 6 0 は異なる方向に向かって発光して 3 6 0 度の視野角を提供することができる。

20

【 0 0 3 3 】

基部 3 0 は、支持体 3 0 1 の縁から下方に延在する複数の放熱柱 3 0 4 をさらに含む。基部 3 0 は、放熱柱 3 0 4 にそれぞれ接続されかつその放熱柱 3 0 4 から下方に延在する複数の第 1 接続部分 3 0 5 をさらに含む。本実施形態では、第 1 接続部分 3 0 5 は柱形状に形成され、第 1 接続部分 3 0 5 の直径は放熱柱 3 0 4 の直径より小さい。

【 0 0 3 4 】

放熱体 5 0 はランプカバー 1 0 とランプホルダ 2 0 との間に取り付けられる。放熱体 5 0 は複数の放熱フィン 5 0 1 および複数の第 2 接続部分 5 0 2 を含む。放熱フィン 5 0 1 は放熱体 5 0 の周囲に配置されて放散効率を増大するように放散面の面積を増大させる。

30

【 0 0 3 5 】

第 2 接続部分 5 0 2 は第 1 接続部分 3 0 5 に対応しており、その第 1 接続部分 3 0 5 に接続される。本実施形態では、各第 2 接続部分 5 0 2 は、第 1 接続部分 3 0 5 を収容するための円筒空間を形成する 2 つの弧状部分を含む。第 1 接続部分 3 0 5 を第 2 接続部分 5 0 2 に取り付けた後、放熱柱 3 0 4 は放熱体 5 0 の上面と接触し、それによって LED 6 0 からの熱が支持体 3 0 1 および放熱柱 3 0 4 を介して放熱体 5 0 に伝導して放熱効率を上げる。

【 0 0 3 6 】

各第 1 接続部分 3 0 5 は第 1 フック部分 3 0 6 を含む。本実施形態では、第 1 フック部分 3 0 6 は内向きのフック状に形成されている。ランプホルダ 2 0 は第 1 フック部分 3 0 6 に対応する複数の第 2 フック部分 2 0 2 を有しており、第 2 フック部分 2 0 2 は第 1 フック部分 3 0 6 に接続されている。本実施形態では、第 2 フック部分 2 0 2 は第 1 フック部分 3 0 6 に適合するように外向きのフック状に形成されている。したがって、第 1 接続部分 3 0 5 が第 2 接続部分 5 0 2 に取り付けられた後、第 1 フック部分 3 0 6 および第 2 フック部分 2 0 2 は係合されて基部 3 0 を固定する。

40

【 0 0 3 7 】

図 7 ~ 図 1 2 に示す上記の実施形態によると、単一の可撓性回路基板を利用して基部の形状と一致させ、基部を覆って 3 6 0 度の視野角を提供することができる。したがって、本考案の LED 照明デバイスは、製造コストを削減して製造プロセスを簡略化することができる。さらに、放熱柱および放熱体を利用して放散効率を上げることができる。さらに

50

、第1フック部分および第2フック部分を利用して基部を固定することができる。

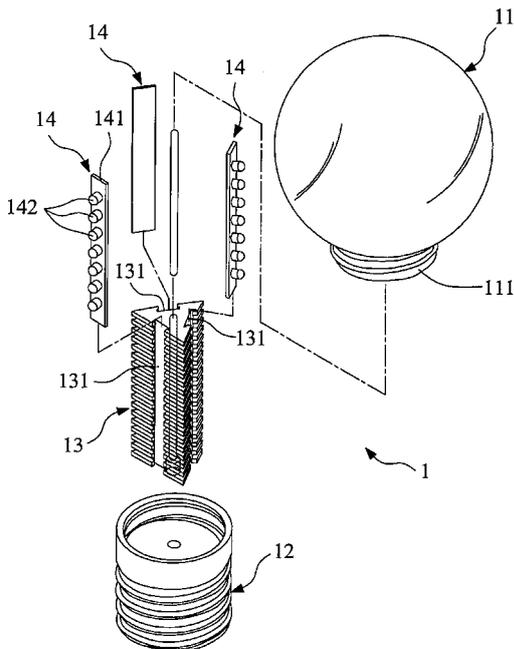
【0038】

本考案およびその課題を詳細に説明したが、添付の実用新案登録請求の範囲に規定される本考案の精神および範囲から逸脱することなく本明細書において様々な変更、置換および修正を行うことができることが理解されたい。例えば、上述した多数のプロセスは、異なる方法を用いて他のプロセスまたはそれらの組み合わせと置き換えて実施することができる。

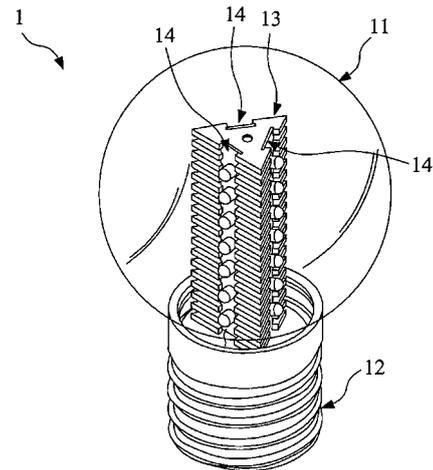
【0039】

さらに、本出願の範囲は、本明細書中に記載されたプロセス、機械、製造、物質の組成、手段、方法およびステップの特定の実施形態に限定されることを意図していない。本明細書中に記載された対応する実施形態と実質的に同じ機能を果たすかまたは実質的に同じ結果を達成する、現存または後に開発されるプロセス、機械、製造方法、物質の組成、手段、方法またはステップが本考案に従って利用されてもよいことが当業者によって本考案の開示から容易に理解されるであろう。したがって、添付の実用新案登録請求の範囲は、そのようなプロセス、機械、製造方法、物質の組成、手段、方法またはステップをその範囲内に含むことを意図するものである。

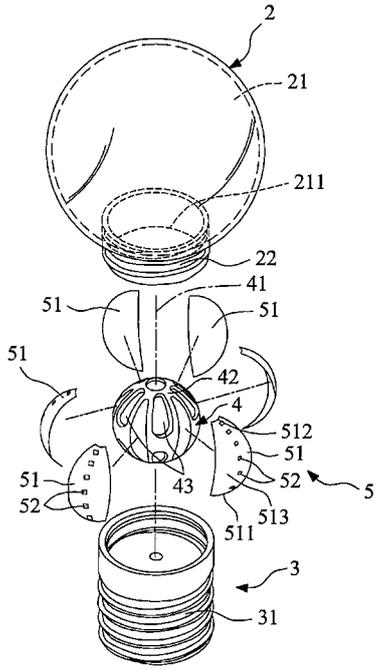
【図1】



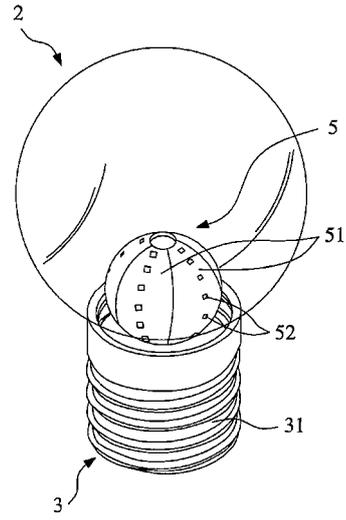
【図2】



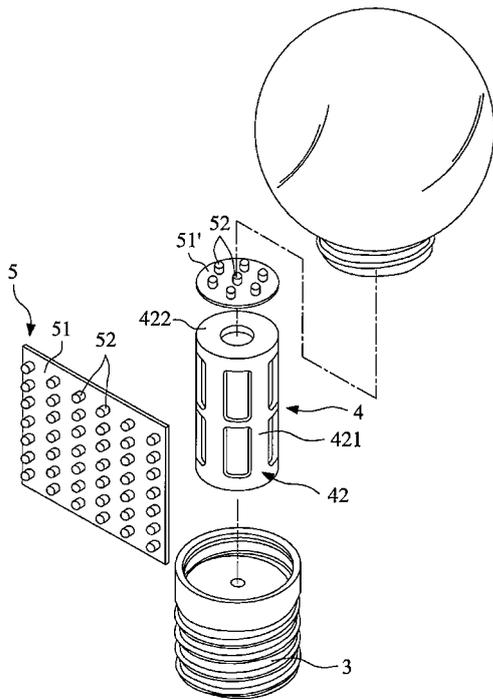
【 図 3 】



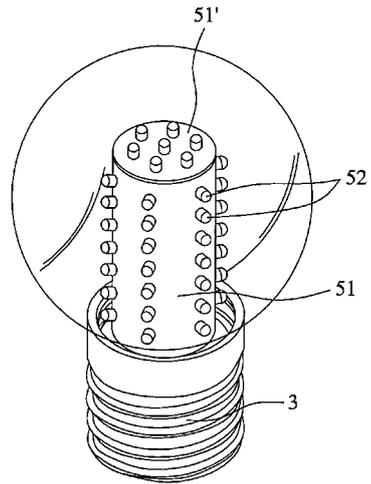
【 図 4 】



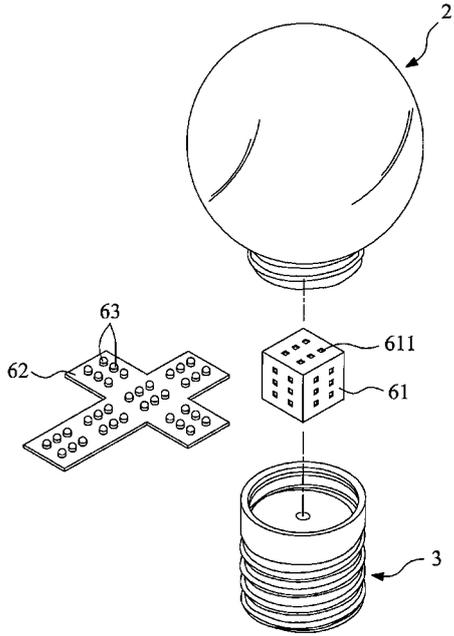
【 図 5 】



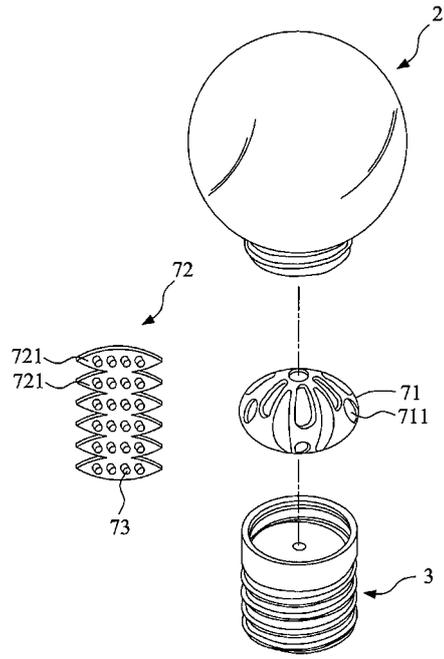
【 図 6 】



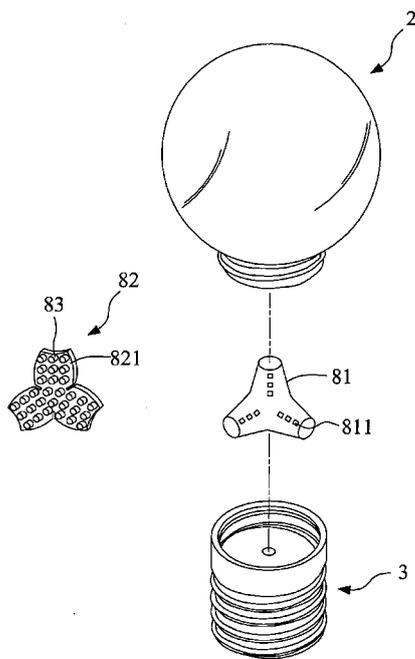
【 図 7 】



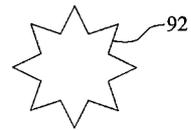
【 図 8 】



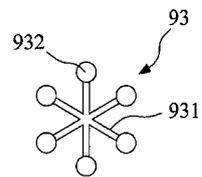
【 図 9 】



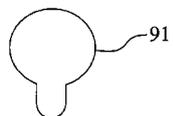
【 図 10 B 】



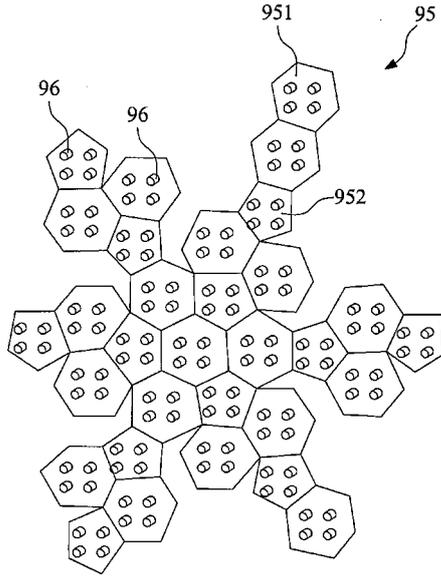
【 図 10 C 】



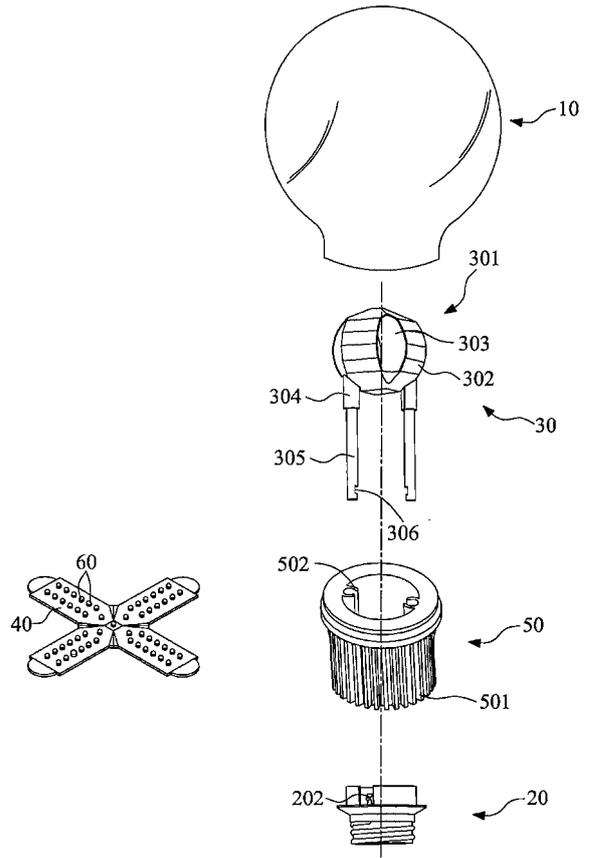
【 図 10 A 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

F 2 1 Y 101:02

(72)考案者 黄 堂傑

台湾, 7 4 1 5 2 台南市, 善化區, 建国路, 1 9 - 8 號

(72)考案者 顏 丕 唐

台湾, 7 4 1 5 2 台南市, 善化區, 建国路, 1 9 - 8 號

(72)考案者 張 景豪

台湾, 7 4 1 5 2 台南市, 善化區, 建国路, 1 9 - 8 號

(72)考案者 翁 秉佑

台湾, 7 4 1 5 2 台南市, 善化區, 建国路, 1 9 - 8 號

(72)考案者 許 廷偉

台湾, 7 4 1 5 2 台南市, 善化區, 建国路, 1 9 - 8 號

(72)考案者 劉 耀文

台湾, 7 4 1 5 2 台南市, 善化區, 建国路, 1 9 - 8 號