

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6283409号
(P6283409)

(45) 発行日 平成30年2月21日 (2018. 2. 21)

(24) 登録日 平成30年2月2日 (2018. 2. 2)

(51) Int. Cl.	F I
F 2 1 K 9/00 (2016. 01)	F 2 1 K 9/00 1 0 0
F 2 1 V 29/503 (2015. 01)	F 2 1 V 29/503
F 2 1 V 29/70 (2015. 01)	F 2 1 V 29/70
F 2 1 V 29/507 (2015. 01)	F 2 1 V 29/507
F 2 1 K 9/237 (2016. 01)	F 2 1 K 9/237

請求項の数 15 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2016-509120 (P2016-509120)	(73) 特許権者	515286634
(86) (22) 出願日	平成26年4月18日 (2014. 4. 18)		テクニカル コンシューマー プロダクツ
(65) 公表番号	特表2016-522541 (P2016-522541A)		インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成28年7月28日 (2016. 7. 28)		アメリカ合衆国 オハイオ州 4 4 2 0 2
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/034616		オーロラ キャンパス ドライヴ 3 2
(87) 国際公開番号	W02014/172614		5
(87) 国際公開日	平成26年10月23日 (2014. 10. 23)	(74) 代理人	100086771
審査請求日	平成29年4月17日 (2017. 4. 17)		弁理士 西島 孝喜
(31) 優先権主張番号	13/866, 577	(74) 代理人	100088694
(32) 優先日	平成25年4月19日 (2013. 4. 19)		弁理士 弟子丸 健
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100094569
早期審査対象出願			弁理士 田中 伸一郎
		(74) 代理人	100095898
			弁理士 松下 満

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 滑らかなLED式PARランプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のLEDを備えるLED組立体と、
前記LED組立体と熱伝達状態の円形ベースプレートと、
前記LED組立体に電気接続して、前記LED組立体に電力を供給するように構成された電気モジュールと、

第1の端部で前記ベースプレートに結合すると共に該ベースプレートからの熱を伝達する熱伝達状態にあり、第2の端部で前記電気モジュールの少なくとも一部を隠し、さらに前記ベースプレートから前記電気モジュールまで延びる実質的に滑らかな表面を備えるランプ本体であって、前記ランプ本体の前記滑らかな表面は、穴及び突出部を有する凸凹を除いた面であり、前記ランプ本体は熱を放散させる材料で構成される、前記ランプ本体と

10

、
前記LED組立体によって生じる光を分散するように構成された光学部品と、

前記光学部品を取り囲み、前記ランプ本体の前記第1の端部に結合し、前記光学部品を支持するように構成され、前記ランプ本体の第1の端部の外周に実質的に等しい外周と前記光学部品の外周と実質的に等しい内周とを有する透明な光学部品保持部と、
を備える、LEDランプ。

【請求項 2】

前記円形ベースプレートは、実質的に平らな中央領域と傾斜した外側領域とを備える、
請求項1に記載のLEDランプ。

20

【請求項 3】

前記ランプ本体の第 1 の端部の外周は、前記ランプ本体の第 2 の端部の外周よりも大きい、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 4】

前記ベースプレートは、ランプ本体にはめ込まれるように構成される、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 5】

前記電気モジュールは、前記 LED 組立体とは反対側の円形ベースプレートの底部側に機械的に結合される、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 6】

前記ベースプレート及び前記ランプ本体は、単一の構造体を構成する、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 7】

前記光学部品及び前記透明な光学部品保持部は、単一の構造体を構成する、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 8】

前記複数の LED は、実質的に相互に隣接して前記 LED 組立体上に配置される、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 9】

前記ベースプレートは、前記ランプ本体の前記第 1 の端部の外周と実質的に等しい外周を備える、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 10】

前記ランプ本体の前記第 2 の端部は、前記電気モジュールの外周に実質的に等しい外周を備える、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 11】

前記ランプ本体は、前記ベースプレートの少なくとも一部、前記電気モジュールの少なくとも一部、及び前記電気モジュールと前記 LED 組立体との間の電気接続部を隠すように構成される、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 12】

複数の LED を備える LED モジュールと、
前記 LED モジュールに電力を供給するように構成された電気モジュールと、
ヒートシンク組立体と、
を備える PAR ランプであって、前記ヒートシンク組立体は、
熱伝導性ベースと、
滑らかな表面の熱伝導性本体と、
を備え、

前記 LED モジュールは、前記熱伝導性ベースに熱を伝達する熱伝達状態にあり、且つ、前記熱伝導性ベースの第 1 の側面に結合し、

前記電気モジュールは、前記 LED モジュールとは反対側の、前記熱伝導性ベースの第 2 の側面に結合し、

前記滑らかな表面の熱伝導性本体は、前記熱伝導性ベースから前記電気モジュールまで前記ヒートシンクの長さにならび延び、前記電気モジュールの少なくとも一部を隠すように構成され、

前記熱伝導性本体の前記滑らかな表面は、穴及び突出部を有する凸凹を除いた面であり、前記熱伝導性本体は熱を放散させる材料で構成され、

前記 PAR ランプは、さらに、

前記滑らかな表面の熱伝導性本体の前記第 1 の端部に結合し、前記滑らかな表面の熱伝導性本体の前記第 1 の端部の外周に実質的に等しい外周を有する光学部品モジュールをさらに備え、

前記光学部品モジュールは、

10

20

30

40

50

前記ＬＥＤモジュールから生じた光を分散するように構成された光学部品と、
前記光学部品を取り囲む透明リングと、
を備える、ＰＡＲランプ。

【請求項１３】

前記熱伝導性ベースは、前記熱伝導性本体の中に落ち込んだ、実質的に平らな中央領域と、前記実質的に平らな中央領域から離れて上向きに、前記滑らかな表面の熱伝導性本体の前記第１の端部に向かって傾斜する傾斜外側領域とを備える、請求項１２に記載のＰＡＲランプ。

【請求項１４】

前記滑らかな表面の熱伝導性本体の前記第１の端部の外周は、前記滑らかな表面の熱伝導性本体の反対側の第２の端部の外周よりも大きい、請求項１２に記載のＰＡＲランプ。

【請求項１５】

前記複数のＬＥＤは、実質的に相互に隣接して前記ＬＥＤモジュール上に配置される、請求項１２に記載のＰＡＲランプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本開示はランプの分野に関する。より具体的には、本開示は、ＬＥＤ式ＰＡＲランプに関する。

【背景技術】

【０００２】

ＰＡＲランプとして知られている白熱又はハロゲン放射面アルミメッキ反射鏡ランプは、強烈な合焦光のたまり（pool）を生じる。結果的に、ＰＡＲランプは、商業用途及び居住用途を含む種々の用途で一般に使用されている。しかしながら、白熱電球及びハロゲン電球は、ＬＥＤ電球に比べて効率が悪く有効性が低い場合があり、一般により効率が高く有効性が高いＬＥＤ電球に置き換えられている。

【０００３】

しかしながら、ＬＥＤ光源は、寸法がより小型であり、ルーメン出力が作動温度の影響を受けやすい。従って、ＬＥＤランプは、適切に放熱してＬＥＤの過熱及び故障を防ぐために、白熱ランプでは必要のない放熱特徴部を必要とする場合がある。

【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、ＰＡＲランプのデザインに放熱特徴部、例えばその外側を取り囲むか又はランプ表面で光学部品を取り囲むフィンを備えたヒートシンクを組み込むと、ＰＡＲランプの外観が変わり好ましくない。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

ＬＥＤランプは、複数のＬＥＤを備えるＬＥＤ組立体を含む。ＬＥＤランプは、ＬＥＤ組立体と熱伝達状態の円形ベースプレートを含む。ＬＥＤランプは、ＬＥＤ組立体に電気的に接続して、ＬＥＤ組立体に電力を供給するように構成された電気モジュールを含む。ＬＥＤランプは、第１の端部でベースプレートに結合すると共に該ベースプレートと熱伝達状態にあり、第２の端部で電気モジュールの少なくとも一部を隠す、ランプ本体を含む。ランプ本体は、ベースプレートから電気モジュールまで延びる実質的に滑らかな表面を備える。ＬＥＤランプは、ＬＥＤ組立体によって生じる光を分散するように構成された光学部品を含む。ＬＥＤランプは、光学部品を取り囲み、ランプ本体の前記第１の端部に結合し、光学部品を支持するように構成された透明な光学部品保持部を含む。透明な光学部品保持部は、ランプ本体の第１の端部の外周に実質的に等しい外周と光学部品の外周と実質的に等しい内周とを有する。

【０００６】

P A Rランプは、複数のL E Dを備えるL E D組立体を含む。P A Rランプは、L E D組立体に電力を供給するように構成された電気モジュールを含む。P A Rランプは、熱伝導性ベースと滑らかな表面の熱伝導性本体とを含むヒートシンク組立体を含む。L E Dモジュールは、前記熱伝導性ベースの第1の側面の熱伝達状態で結合する。電気モジュールは、L E Dモジュールとは反対側の、熱伝導性ベースの第2の側面に結合する。滑らかな表面の熱伝導性本体は、熱伝導性ベースから電気モジュールまでヒートシンクの長さにわたって延び、電気モジュールの少なくとも一部を隠すように構成される。また、P A Rランプは、滑らかな表面の熱伝導性本体の第1の側面に結合し、滑らかな表面の熱伝導性本体の第1の側面の外周に実質的に等しい外周を有する光学部品モジュールを含む。光学部品モジュールは、L E Dモジュールから生じた光を分散するように構成された光学部品と、光学部品を取り囲む透明リングとを含む。

10

【0007】

添付の図面において、以下の詳細な説明と共に、本教示の例示的な態様を説明する構造体が表示されている。同じ要素には同じ参照番号が付与される。単一の構成要素として示される各要素は、複数の構成要素に置き換えることができること、さらに複数の構成要素で示される各要素は、単一の構成要素に置き換えることができることを理解されたい。各図面は縮尺通りではなく、特定要素の比率は説明目的で誇張されている。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1A】例示的な滑らかなL E D式P A Rランプの側面図を示す。

20

【図1B】例示的な滑らかなL E D式P A Rランプの上面図を示す。

【図2】例示的なL E D式P A Rランプの等角分解組立図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図1Aは、例示的な滑らかなL E D式P A Rランプ100（以下、ランプと呼ぶ）の側面図を示す。ランプ100は、電気モジュール104から光学部品組立体106まで延びるランプ本体102を含む。ランプ本体102は、滑らかな面を有し、何らかのフィン、隆起部、又は何らかの他の突出要素を含んでいない。ランプ本体は、熱可塑性プラスチック、プラスチック、アルミニウム、又はランプ100から熱を放散することができる他の適切な材料で構成される。

30

【0010】

図1Bは、光学部品組立体106を含むランプ100の上面図である。光学部品組立体106は、ランプ100から発生した光を分散させる光学部品108を含む。また、光学部品組立体106は、光学部品108を取り囲んで光学部品108を支持する光学部品保持部110を含む。光学部品保持部110は、透明又は半透明である。光学部品保持部110は、プラスチック、ガラス、又は他の適切な透明又は半透明材料で作ることができる。

【0011】

光学部品組立体106は、ランプ100の上面全体を覆う。換言すると、光学部品組立体106以外、フィン、隆起部、又は何らかの他の要素がランプ100上に露出しない。加えて、光学部品保持部110は透明又は半透明のいずれかであるので、中央部つまり光学部品108は光学部品組立体106が光を分散する唯一の部位であるにもかかわらず、ランプ100の上面全体を覆う光学部品組立体106は、ランプ100の表面全体にわたって分散される光の様相をもたらす。

40

【0012】

光学部品保持部110は、滑らかであるか又は凹凸付きとすることができる。さらに、光学部品組立体106は、光学部品108及び光学部品保持部110の両方を含む単一構造体として作ることができ、又は、光学部品組立体106は、図2に示すように互いに組み合わさる独立した2つの部品で作ることができる。

【0013】

50

図2は、例示的な図1A及び1Bのランプ100の等角分解組立図を示す。ランプ100は、光を発するLED114のグループを含むLED組立体112を有する。LED組立体112は、ベースプレート116の第1の側面、すなわち上面に固定される。例示の実施例では、LED組立体112は取付け金具118を用いてベースプレート116に固定されるが、LED組立体112は、接着剤又は他の適切な手段を用いてベースプレート116に固定できることを理解されたい。例示のベースプレート116は円形として示されているが、ベースプレート116は、他の適切な形状とすることができる。

【0014】

ベースプレート116は、熱可塑性プラスチック、アルミニウム、又は他の適切な材料といった、周囲空気に熱を放散することができる材料で作られている。従って、ベースプレート116は、LED組立体112と熱伝達状態にあり、LED組立体112と接触する場合にはLED組立体112から熱を放散するように機能する。1つの実施例において、ベースプレート116は、平らな中央領域120と、傾斜した外側領域122とを有する。平らな中央領域120は、取付け金具118を受け入れるための金具穴122を有することができる。また、ベースプレート116は、電気モジュール104とLED組立体112との間の電線126及び他の適切な電気接続部を受け入れるための1つ又はそれ以上の電線穴124を有する。1つの実施例において、電気モジュール104は、取付け金具118を受け入れるための取付け穴128を含む。従って、電気モジュール104は、ベースプレート116の、LED組立体112とは反対側に固定することができる。別の実施例において、電気モジュール104は、ランプ本体102にはめ込むように構成することができる。

【0015】

ランプ本体102は、ランプ本体102の第1の端部でベースプレート116に結合する。ベースプレート116は、ランプ本体102の上端の外周にほぼ等しい外周を有する。従って、ランプ本体102及びベースプレート116は、締め込み嵌め、又は緊密結合を形作るので、熱は、ベースプレート116からランプ本体102に伝達して周囲空気に放散される。1つの実施例において、ベースプレート116は、ランプ本体102にはめ込まれて、追加の金具又は接着剤なしでランプ本体102にしっかりと結合する。1つの実施例において、金具を使用して（図示せず）又は接着剤を塗布して（図示せず）ベースプレート116をランプ本体102に固定することができる。1つの実施例において、ランプ本体102及びベースプレート116は、単一の構造体で作ることができ、機械的結合手段は必要なくなる。

【0016】

例示の実施例において、ランプ本体102は円錐形であり、ランプ本体102の第1の端部すなわち上部の外周は、ランプ本体102の第2の端部すなわち底部の外周よりも大きい。別の実施形態において、ランプ本体102は円筒形とすることができ、上部の外周は底部の外周と実質的に同じである。

【0017】

ランプ本体102は、電気モジュール104とLED組立体112との間の電線126及び他の適切な電気接続部を隠す。ランプ本体102の底部は、電気モジュール104の外周と実質的に同じ外周を有する。ランプ本体102は、電気モジュール104の少なくとも一部と重なってこれを隠す。また、ランプ本体102は、ベースプレート116の少なくとも一部と重なってこれを隠す。従って、ランプ本体102の滑らかな面は、ベースプレート116から電気モジュール104まで延び、ランプ100は、隆起部、又は他のランプ100から突出する要素が存在しない滑らかな外観となる。

【0018】

1つの実施例において、平らな中央領域120は、ランプ本体102の中空部に落ち込むか又は入り込んでいる。この入り込みによって、光学部品108をLED組立体112の上に配置するための十分な空間がもたらされるので、光学部品108は、LED114からの光を分散させることができる。1つの実施例において、LED組立体112のLE

10

20

30

40

50

D 1 1 4 は、互いに接近して又は互いに隣接して配列される。各 L E D を互いに接近して配置すると L E D 組立体 1 1 2 の表面積が小さくなり、光学部品 1 0 8 の深さ要件が緩和される。

【0019】

ランプ 1 0 0 は、光学部品 1 0 8 を取り囲んでランプ本体 1 0 2 の第 1 の端部すなわち上部に結合する透明な光学部品リングすなわち保持部 1 1 0 を含む。透明な光学部品保持部 1 1 0 は光学部品 1 0 8 を支持する。例えば、光学部品 1 0 8 は、透明な光学部品保持部 1 1 0 にはめ込み式で結合するか、又は接着剤や金具（図示せず）といった他の適切な締結手段を用いて透明な光学部品保持部 1 1 0 に固定することができる。透明な光学部品保持部 1 1 0 は、ランプ本体 1 0 2 の第 1 の端部すなわち上部の外周と実質的に同じ外周と、光学部品 1 0 8 の外周と実質的に等しい内周とを有する。1 つの実施例において、光学部品 1 0 8 及び透明な光学部品保持部 1 1 0 は、単一な構造体として作ることができるので、結合する必要がない。

10

【0020】

用語「含む」又は「含んでいる」が明細書又は請求項で使用される限りにおいて、請求項の連結詞として用いられる場合の用語「備えている」と同様に包括的であることが意図される。用語「又は」が用いられる場合（例えば、A 又は B）、「A 又は B、又は両方」を意味することが意図される。本出願人が、「両方ではなく A 又は B のみ」を指示することを意図する場合、用語「両方ではなく A 又は B のみ」を用いることになる。従って、本明細書での「又は」の使用は包括的であり、排他的使用ではない。Bryan A. Garner 著、A Dictionary of Modern Legal Usage 624 (2d. Ed. 1995) を参照されたい。また、用語「内に (in)」又は「内に (into)」が明細書又は請求項で使用される限りにおいて、さらに「上に (on)」又は「上に (onto)」を意味することが意図される。さらに、用語「結合する (connect)」が明細書又は請求項で使用される限りにおいて、「直接的に結合する」を意味するだけではなく、他の構成要素を介して結合されるような「間接的に結合する」を意味することが意図される。

20

【0021】

本出願は、本開示の例示的な態様の説明によって例示されており、さらに例示的な態様は、かなり詳細に説明されているが、本出願では、特許請求の範囲はこのような詳細内容に限定されること又は何らかの制限を受けることは意図されていない。追加の利点及び変形例は、当業者であれば容易に理解できるはずである。従って、本出願は、その広範な態様において、特定の詳細内容に限定されず、代表的な装置及び方法並びに代表的な実施例が示されて説明される。従って、本出願人の全体的な発明コンセプトの精神又は範疇から逸脱することなく、このような詳細内容からの逸脱を行うことができる。

30

【符号の説明】

【0022】

- 1 0 0 ランプ
- 1 0 2 ランプ本体
- 1 0 4 電気モジュール
- 1 0 8 光学部品
- 1 1 0 光学部品保持部
- 1 1 2 L E D 組立体
- 1 1 4 L E D
- 1 1 6 ベースプレート
- 1 1 8 取付け金具
- 1 2 0 平らな中央領域
- 1 2 2 傾斜した外側領域
- 1 2 4 電線穴
- 1 2 6 電線

40

50

1 2 8 取付け穴

【図 1 A】

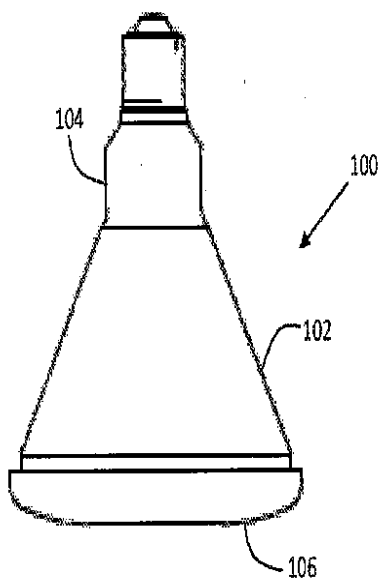


Fig. 1A

【図 1 B】

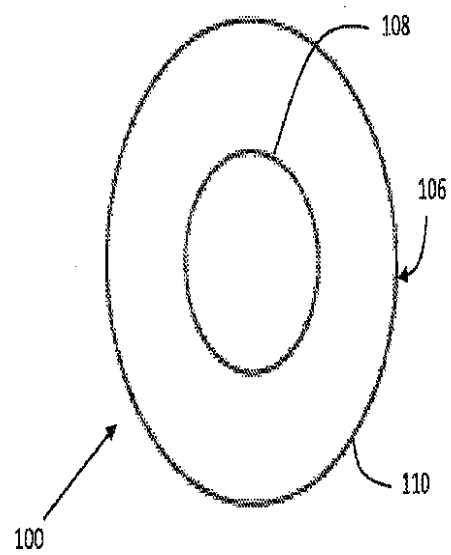


Fig. 1B

【図 2】

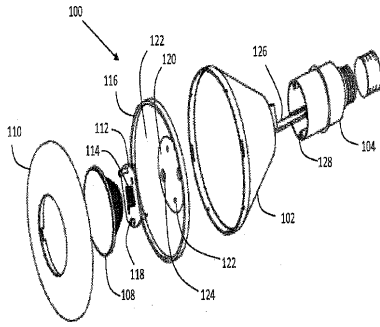


Fig. 2

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 1 L 33/00 (2010.01) H 0 1 L 33/00 L
F 2 1 Y 115/10 (2016.01) F 2 1 Y 115:10

(74)代理人 100098475
弁理士 倉澤 伊知郎

(74)代理人 100157185
弁理士 吉野 亮平

(72)発明者 ヤン エリス
アメリカ合衆国 オハイオ州 4 4 2 0 2 オーロラ キャンパス ドライヴ 3 2 5

審査官 竹中 辰利

(56)参考文献 中国実用新案第 2 0 2 8 6 8 6 3 0 (CN, U)
国際公開第 2 0 1 3 / 0 5 5 3 8 8 (WO, A 2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 1 K 9 / 0 0
F 2 1 K 9 / 2 3 7
F 2 1 V 2 9 / 5 0 3
F 2 1 V 2 9 / 5 0 7
F 2 1 V 2 9 / 7 0
H 0 1 L 3 3 / 0 0
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0