

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 1 区分

【発行日】平成 26 年 8 月 21 日 (2014.8.21)

【公開番号】特開 2012-64562 (P2012-64562A)

【公開日】平成 24 年 3 月 29 日 (2012.3.29)

【年通号数】公開・登録公報 2012-013

【出願番号】特願 2011-151734 (P2011-151734)

【国際特許分類】

F 2 1 V 29/00 (2006.01)

F 2 1 V 8/00 (2006.01)

F 2 1 V 19/00 (2006.01)

F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

【F I】

F 2 1 V 29/00 1 1 1

F 2 1 V 8/00 2 0 0

F 2 1 V 19/00 1 5 0

F 2 1 V 19/00 1 7 0

F 2 1 Y 101:02

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 7 月 8 日 (2014.7.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開口部を形成するように内面と外面を有する構造体、及び、前記構造体の外面から外部方向に延長された複数のフィンを含む放熱体と、

前記放熱体の複数のフィンの下部に配置され、一面に配置された複数の発光素子を有する基板と、を含み、

前記基板は、前記複数の発光素子の間にホールを有することを特徴とするランプ装置。

【請求項 2】

前記基板は、前記放熱体の開口部と対応した開口部を有することを特徴とする請求項 1 に記載のランプ装置。

【請求項 3】

前記放熱体の開口部と基板の開口部は、同一の中心軸を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のランプ装置。

【請求項 4】

前記構造体は、リング形状を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のランプ装置。

【請求項 5】

前記放熱体の複数のフィンと前記基板との間に前記放熱体の開口部に対応する開口部を有する放熱板をさらに含み、

前記放熱板は、前記基板と面接触することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載のランプ装置。

【請求項 6】

前記放熱体と前記放熱板とは、一体型をなすことを特徴とする請求項 5 に記載のランプ

装置。

【請求項 7】

前記放熱体の複数のフィンのうち隣り合う二つのフィンは、所定の間隔を置いて離隔され、

前記放熱板は、前記二つのフィンの間の間隔に対応する領域にホールを有し、一面が前記複数のフィンと接触することを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載のランプ装置。

【請求項 8】

前記放熱板のホールは、前記フィンの長さ方向に実質的に平行な長方形であることを特徴とする請求項 7 に記載のランプ装置。

【請求項 9】

前記複数の発光素子に一端がそれぞれ光学的に結合された複数の光ファイバーをさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項 に記載のランプ装置。

【請求項 10】

前記複数の光ファイバーの他端は、互いにバインディングされることを特徴とする請求項 9 に記載のランプ装置。

【請求項 11】

前記放熱体の複数のフィンは、互いに一定の間隔を置いて配置されたことを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項 に記載のランプ装置。

【請求項 12】

前記放熱体の複数のフィンは、前記基板の一面と直接接触することを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項 に記載のランプ装置。

【請求項 13】

前記複数の発光素子は、前記基板の一面に放射状に配置されたことを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項 に記載のランプ装置。

【請求項 14】

前記複数の発光素子は、前記基板の一面に等間隔で配置されたことを特徴とする請求項 1 乃至 8 及び 13 の何れか 1 項 に記載のランプ装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

一実施例によるランプ装置は、開口部を形成するように内面と外面を有する構造体と、前記構造体の外面から外部方向に延長された複数のフィンを含む放熱体；前記放熱体の複数のフィンの下部に配置され、一面に配置された複数の発光素子を有する基板を含む。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

一実施例による他のランプ装置は、開口部を形成するように内面と外面を有する構造体と、前記構造体の外面から外部方向に延長された複数のフィンと、前記複数のフィンの一端が連結された平面部を含む放熱体；前記放熱体の平面部上に配置され、上面を有する基板；及び前記基板の上面と反対に位置する下面に配置された複数の発光素子を含む。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

一実施例によるまた他のランプ装置は、開口部を形成するように内面と外面を有する構造体と、前記構造体の外面から外部方向に延長された複数のフィンを含む放熱体；及び前記放熱体の複数のフィンの下部に配置され、一面に配置された複数の発光素子と、複数のホールを有する基板を含み、前記放熱体の複数のフィンのうち隣り合う二つのフィンは間隔を置いて離隔されている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

放熱体 1 1 0 は、リング形状の構造体 1 1 1 と、複数のフィン 1 1 3、平面部 1 1 5 が有機的に結合されて全体形状がドーナツ形態をなす。しかし、放熱体は実施例に限定されず、例えば、構造体の場合、多角形状やその他の多様な形状を有することができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 8 】

リング構造体 1 1 1 は、中心軸 A を有する開口部 G 1 が中央に形成されるように内面と外面を有する。複数のフィン 1 1 3 はリング構造体 1 1 1 の外面に結合され、前記リング構造体 1 1 1 の外面から外部方向に放射状に延長される。複数のフィン 1 1 3 は、後述する光源部 1 5 0 から発生した熱が全体的に均一に外部に放出されるように一定の間隔で維持され得る。平面部 1 1 5 は前記リング構造体 1 1 1 の外面の一端に結合され、前記リング構造体 1 1 1 の外面に垂直延長され、前記リング構造体 1 1 1 の外面に結合された複数のフィン 1 1 3 の一端と結合される。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 1 】

光源部 1 5 0 は複数の発光ダイオード (LED) を含み、複数の発光ダイオードは基板の下面に放射状に配置される。即ち、複数の発光ダイオードは、複数のフィン 1 1 3 の配列方法のように等間隔で基板 1 3 0 の下面に配列され得る。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 2 】

このように、複数の発光ダイオードが基板に放射状に配置されると、発光ダイオードが動作時に発生する熱の放出面積が広くなり、熱放出効率が高くなる。また、発光ダイオードの熱は放熱体の平面部と基板の上面と接触されて放出され、放熱体の複数のフィンを通じて放出されることで放熱表面積の増大により熱伝達特性が向上する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 0 】

放熱体 3 1 0 はリング形状を有する構造体 3 1 1 と、複数のフィン 3 1 3 が有機的に結合されて全体形状がドーナツ形態をなす。しかし、放熱体は実施例に限定されず、例えば、構造体の場合、多角形状やその他の多様な形状を有し得る。リング構造体 3 1 1 は、中心軸 A を有する開口部 G 1 ' が中央に形成されるように内面と外面を有する。複数のフィン 3 1 3 は、リング構造体 3 1 1 の外面に結合され、前記リング構造体 3 1 1 の外面から外部方向に放射状に延長される。後述する光源部 3 7 0 から発生した熱が全体的に均一に外部に放出されるように複数のフィン 3 1 3 の間隔は一定に維持される。即ち、隣り合う二つのフィン は一定の間隔を置いて配置され得る。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 1 】

放熱板 3 3 0 は、複数のフィン 3 1 3 のうち隣り合う二つのフィン の間の間隔に対応する領域にホール 3 3 1 を有し、放射状に配置された複数のフィン 3 1 3 と隣接して配置される。また、放熱板 3 3 0 は前記放熱体 3 1 0 の中央開口部 G 1 ' に対応するように中央に開口部 G 2 ' を有する。放熱板 3 3 0 のホール 3 3 1 は、前記放熱体の上部で外部空気の流入がさらに円滑になるように前記フィン の長さ方向に実質的に平行な長方形構造を有する。このような放熱板 3 3 0 は、基板が直接放熱体の複数のフィン と接触する場合、省略され得る。また、放熱板 3 3 0 と放熱体 3 1 0 が一体型をなして実質的に図 3 に示された放熱体 1 1 0 からなり得る。即ち、放熱板 3 3 0 は図 3 の放熱体 1 1 0 の平面部 1 1 5 の役割をすることができる。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 5 】

図面には示されていないが、基板 3 5 0 は、放熱板なしに前記放熱体の複数のフィン に直接接触して熱伝達をすることができ、放熱体と放熱板との間、あるいは放熱板と基板との間に放熱のための伝導性シートが加えられて、放熱体と放熱板あるいは放熱板と基板との間の熱的伝達特性を向上させることができる。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 6 】

光源部 3 7 0 は複数の発光ダイオード (LED) を含み、複数の発光ダイオードは基板の下面に放射状に延長されて配置される。即ち、複数の発光ダイオードは、前記放熱体 3 1 0 の複数のフィン 3 1 3 の配列方法と対応するように基板 3 5 0 の下面に配列される。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 7 】

このように、複数の発光ダイオードが基板に放射状に配置されると、発光ダイオードが動作時に発生する熱の放出面積が広くなり、熱放出効率が高くなる。また、発光ダイオードの熱は、基板のホールや放熱板のホールを通じて空気の循環により放熱され得、放熱体の複数のフィンを通じて放熱表面積の増大により熱伝達特性が向上する。また、図面には示されていないが、基板と放熱板との間に放熱のための伝導性シートがさらに加えられて基板と放熱板との間の熱的伝達特性を向上させることができる。