

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5624391号
(P5624391)

(45) 発行日 平成26年11月12日(2014.11.12)

(24) 登録日 平成26年10月3日(2014.10.3)

(51) Int.Cl. F I
F 2 1 V 29/00 (2006.01) F 2 1 V 29/00 1 1 3
F 2 1 V 19/00 (2006.01) F 2 1 V 29/00 1 1 1
H O 1 L 33/64 (2010.01) F 2 1 V 19/00 4 5 O
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) H O 1 L 33/00 4 5 O
F 2 1 Y 101:02

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-158299 (P2010-158299)
(22) 出願日 平成22年7月12日(2010.7.12)
(65) 公開番号 特開2012-22817 (P2012-22817A)
(43) 公開日 平成24年2月2日(2012.2.2)
審査請求日 平成25年7月10日(2013.7.10)

(73) 特許権者 592064110
株式会社モデュレックス
東京都葛飾区堀切1丁目20番19号
(74) 代理人 100081695
弁理士 小倉 正明
(72) 発明者 平井 啓介
東京都葛飾区堀切1丁目20番19号 株
式会社ウシオスペースス内

審査官 杉浦 貴之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明器具の放熱構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

L E D 素子を取り付けた L E D 支持部と、
照明器具のボディに取り付けられる放熱体を備え、
前記放熱体は、取付部を備え、前記取付部に前記 L E D 支持部を取り付け、且つ、前記
L E D 素子をレンズ及び／又はフィルタに対向して前記ボディ内の所定の位置に配置し、
前記放熱体に、前記放熱体を貫通すると共に前記取付部で下端を開口する放熱孔を形成
すると共に、前記 L E D 支持部に、前記放熱孔と連通する貫通孔を設け、前記貫通孔に吸
引される外気を冷却風として前記 L E D 素子に接触させており、
前記放熱体が、前記取付部を備えた第 1 部分と、前記ボディに対して固定される第 2 部
分によって構成されており、

前記第 1 部分又は第 2 部分のいずれか一方に前記放熱孔の少なくとも一部分を構成する
中空空間が形成された柱状部を設けると共に、他方に前記柱状部を挿入可能な挿孔を形成
し、前記挿孔に対する前記柱状部の挿入長を可変として、前記放熱孔の長手方向に前記放
熱部の長さを可変としたことを特徴とする照明器具の放熱構造。

【請求項 2】

前記放熱体の外周に放熱フィンを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の照明器具の放
熱構造。

【請求項 3】

前記 L E D 支持部が、一方の面に L E D 素子を取り付けられた L E D 基板と、前記 L E

10

20

D基板の他方の面に取り付けられた高熱伝導性の材質によって形成された支持板によって構成されていることを特徴とする請求項1又は2記載の照明器具の放熱構造。

【請求項4】

前記放熱体に対し、前記LED支持部を着脱可能に取り付けたことを特徴とする請求項3記載の照明器具の放熱構造。

【請求項5】

前記ボディに対する前記放熱体の取付位置より離間した位置において、前記放熱体と前記ボディの双方に接触して前記放熱体と前記ボディ間に熱伝導を生じさせる放熱アダプタを設けたことを特徴とする請求項1～4いずれか1項記載の照明器具の放熱構造。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は照明器具の放熱構造に関し、より詳細にはLED素子を光源とする照明器具の放熱構造に関する。

【背景技術】

【0002】

LEDは従来の白熱電球や蛍光灯に比較して同じ照度をより低い消費電力で得ることができると共に、白熱電球や蛍光灯に比較して長寿命であることから、従来照明器具の光源として使用されていた白熱電球や蛍光灯に代えて、LEDを光源として使用する照明器具も普及しつつある。

20

【0003】

しかしながら、照明用の高出力LEDは高熱を発生する一方、半導体であるLED素子は熱に弱い性質があるために、LED素子で発生した熱を適切に処理しなければ、LEDの特性として挙げられる長寿命という特性を失い兼ねない。

【0004】

そのため、LED素子を光源とした照明器具にあっては、LED素子を熱から保護するための熱対策が講じられている。

【0005】

このような熱対策の一例として、複数のLEDを配置した際の相互間の熱影響を抑制し、空気の対流を促して総発熱量を下げ、LEDをより高出力で駆動させることを可能と成すと共に、LEDを密集して配置することを可能とするために、LEDを実装する実装基板のLED間の間隔に、切欠乃至は穴を設けるといった対策も採られている（特許文献1参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2006-179443号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

40

しかし、特許文献1として紹介した実装基板にあっては、LED素子相互間の熱の影響をある程度遮断することができるものの、放熱性能自体を大幅に改善できるものとはなっていない。

【0008】

そこで本発明は、LED素子を光源として使用した照明器具において、より効率的に放熱を行い得る放熱構造を提供することにより、照明器具の光源として使用するLED素子を熱から適切に保護することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

以下に、課題を解決するための手段を、発明を実施するための形態で使用する符号と共

50

に記載する。この符号は、特許請求の範囲の記載と発明を実施するための形態の記載との対応を明らかにするためのものであり、言うまでもなく、本願発明の特許請求の範囲の技術的範囲の解釈に制限的に用いられるものではない。

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の照明器具1の放熱構造は、

LED素子21を備えるLED基板22を取り付けたLED支持部20と、

照明器具1のボディ5に取り付けられる放熱体10を備え、

前記放熱体10は、取付部14を備え、該取付部14に前記LED支持部20を取り付け、且つ、前記LED素子21をレンズ及び/又はフィルタ32に対向して前記ボディ5内の所定の位置に配置し、

10

前記放熱体10に、前記放熱体10を貫通すると共に前記取付部14で下端を開口する放熱孔13を形成すると共に、前記LED支持部20に、前記放熱孔13と連通する貫通孔25を設け、前記貫通孔25に吸引される外気を冷却風として前記LED素子21に接触させており、

前記放熱体10を、前記取付部14を備えた第1部分11と、前記ボディ5に対して固定される第2部分12によって構成し(図3, 5, 6参照)、

前記第1部分11又は第2部分12のいずれか一方(実施形態において第1部分11)に前記放熱孔13の少なくとも一部分を構成する中空空間が形成された柱状部17を設けると共に、他方(実施形態において第2部分12)に前記柱状部17を挿入可能な挿孔18を形成し、前記挿孔18に対する前記柱状部17の挿入長を可変として、前記放熱孔13の長手方向に前記放熱体10の長さを可変としたことを特徴とする(請求項1)。

20

【0011】

前記放熱構造において、前記放熱体10の外周には放熱フィン15, 16を設けることが好ましい(請求項2)。

【0012】

前記LED支持部20を、前記取付部14とし、ここに直接LED素子21を備えるLED基板22を配置することも可能である。

【0013】

また、一方の面にLED素子21を備えるLED基板22と、前記LED基板22の他方の面に設けられた高熱伝導性の材質によって形成された支持板23によって構成することができる(請求項3; 図4参照)。

30

【0014】

更に、上記支持板23を備える放熱構造において、前記放熱体10に対し、前記LED支持部20を着脱可能に取り付けるものとするのが好ましい(請求項4)。

【0016】

また、前記ボディ5に対する前記放熱体10の取付位置より離間した位置、例えば放熱体10の下端側において、前記放熱体10と前記ボディ5の双方に接触して前記放熱体10と前記ボディ5間に熱伝導を生じさせる放熱アダプタ40を設けることもできる(請求項5)。

40

【発明の効果】

【0017】

以上で説明した本発明の構成により、本発明の放熱構造を備えた照明器具1にあっては、以下のような顕著な効果を得ることができた。

【0018】

LED支持部20に設けた貫通孔25と、この貫通孔25と連通する放熱孔13を、LED支持部20を取り付ける放熱体10に設けたことにより、LED素子21が発生した熱は放熱体10に伝導されて放熱されるだけでなく、LED素子21によって発生した熱によって放熱孔13内の空気が熱せられることで煙筒効果によって図1中に矢印Aで示すように放熱孔13内を上昇する空気の対流が生じる。

50

【 0 0 1 9 】

その結果、放熱孔 1 3 の下端部が負圧となってこれに連通する L E D 支持部 2 0 に設けた貫通孔 2 5 を介して周囲の空気が放熱孔 1 3 内に吸引され、L E D 支持部 2 0 に取り付けられた L E D 素子 2 1 を、この貫通孔 2 5 に向かう空気流である冷却風（図 1 中の矢印 B）と接触させて放熱させることができるために、L E D 素子 2 1 を効率的に冷却することができた。

【 0 0 2 0 】

その結果、比較的熱に弱い L E D 素子 2 1 を確実に冷却することで、L E D 素子 2 1 が熱によって破壊等されることに伴う寿命の減少等を好適に防止することができた。

【 0 0 2 1 】

前述した放熱体 1 0 の外周に放熱フィン 1 5、1 6 を設けた構成にあっては、放熱体 1 0 に熱伝導された L E D 素子 2 1 の熱をより一層効率的に放熱することができた。

【 0 0 2 2 】

更に、前述した L E D 支持部 2 0 を L E D 基板 2 2 と、L E D 基板 2 2 に取り付けられた高熱伝導性の材質によって形成された支持板 2 3（例えば、アルミ板）によって構成することで L E D 素子 2 1 の熱を放熱体 1 0 に好適に伝達することができた。

【 0 0 2 3 】

前記放熱体 1 0 に対し、前記 L E D 支持部 2 0 を着脱可能に取り付けた構成にあっては、L E D 素子 2 1 に破損等が生じた場合であっても、照明器具 1 を例えば天井等に取り付けた状態のままで光源部分のみを容易に交換することができた。

【 0 0 2 4 】

更に、前記放熱体 1 0 を第 1 部分 1 1 と第 2 部分 1 2 の組合せによって形成し、放熱体 1 0 の長さを前記放熱孔 1 3 の長手方向に可変とした構成にあっては、照明器具 1 のボディ 5 内における前記取付部 1 4 の位置、従って、L E D 素子 2 1 の位置を可変とすることができた。

【 0 0 2 5 】

その結果、放熱体 1 0 の伸縮により、ボディ 5 に取り付けられているリフレクタ 3 1 等に対する L E D 素子（光源）の配置を微調整することができた。

【 0 0 2 6 】

なお、前記ボディ 5 に対する前記放熱体 1 0 の取付位置より離間した位置において、前記放熱体 1 0 と前記ボディ 5 間を接触する放熱アダプタ 4 0 を設けた構成にあっては、放熱体 1 0 の熱をボディ 5 に吸収させることにより更に効率的に放熱を行うことができ、その結果、L E D 素子 2 1 に対する熱の影響をより確実に排除することができた。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明の放熱構造を備えた照明器具の要部断面側面図。

【図 2】本発明の放熱構造を備えた照明器具の要部断面分解側面図。

【図 3】本発明の放熱構造を備えた照明器具の要部断面分解側面図。

【図 4】L E D 支持部の（A）は平面図、（B）は側面図、（C）は底面図。

【図 5】放熱体の（A）は第 2 部分の平面図、（B）は第 2 部分の側面図、（C）は第 1 部分の平面図、（D）は第 1 部分の側面図。

【図 6】放熱体の分解断面図。

【図 7】放熱体の上端部分の拡大断面図。

【図 8】放熱アダプタの（A）は平面図、（B）は側面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 8 】

次に、添付図面を参照しながら本発明の放熱構造を備えた照明器具について説明する。

【 0 0 2 9 】

〔照明器具の全体構造〕

図 1 ～ 3 は照明器具 1 の一例として、ダウンライトに本発明の放熱構造を適用した例で

10

20

30

40

50

ある。

【 0 0 3 0 】

図示の実施形態において、この照明器具 1 は、照明器具 1 の本体部分を成すボディ 5 と、このボディ 5 に取り付けられた放熱体 1 0、前記放熱体 1 0 に取り付けられた L E D 支持部 2 0 を備えていると共に、前記ボディ 5 の下端開口部 5 a (図 2、3 参照)に取り付けられる、リフレクタ 3 1、レンズ及び/又はフィルタ 3 2、コーン 3 3 等を備えたオプティカルユニット 3 0 を備えている(図 1、2 参照)。

【 0 0 3 1 】

この照明器具 1 は、図 1 に示すように、例えば天井板 6 等に形成した開口 6 a 内に、照明器具取付用の保持枠 7 を嵌合すると共に、この保持枠 7 内に、室内側より天井裏側に向

10

【 0 0 3 2 】

前述したボディ 5 は、全体として略逆カップ状の形状に形成されており、図 3 に示すように下端部にオプティカルユニット 3 0 を取り付けるための下端開口部 5 a が形成されていると共に、上端部に放熱体 1 0 の一部分が挿入される上端開口部 5 b が形成されている。

【 0 0 3 3 】

このボディ 5 は、ボディ 5 内に対する外気の導入、及びボディ内の空気の外部への排出を好適に行うことができるようにするために、側面を部分的に除去して形成した空気流通

20

【 0 0 3 4 】

〔放熱構造〕

以上のように構成された照明器具 1 において、本発明の放熱構造は、L E D 素子 2 1 が配置される L E D 支持部 2 0、前記 L E D 支持部 2 0 を取り付ける放熱体 1 0、及び、必要に応じて設けられる放熱アダプタ 4 0 によって実現される。

【 0 0 3 5 】

L E D 支持部

前述の L E D 支持部 2 0 は、一方の面に L E D 素子 2 1 が取り付けられた、全体として板状を成し、図示の実施形態にあつては樹脂基板の片面に L E D 素子 2 1 を取り付ける等して

30

【 0 0 3 6 】

この L E D 支持部 2 0 に設けた L E D 素子 2 1 には、図 4 (B) に示すように配線 2 7 を介してソケット 2 4 が取り付けられており、これを図示せざる制御装置に接続することで、L E D の点灯、消灯、必要に応じて明るさ等を制御することができるよう構成されている。

【 0 0 3 7 】

この L E D 支持部 2 0 には、L E D 素子 2 1 の配置されていない位置、図示の実施形態にあつてはその中央位置に貫通孔 2 5 が設けられており、L E D 支持部 2 0 を後述する放熱体 1 0 に取り付けた際、放熱体 1 0 を貫通する放熱孔 1 3 に、前記貫通孔 2 5 を連通させることができるように構成されている。

40

【 0 0 3 8 】

なお、この L E D 支持部 2 0 を、後述取付部 1 4 とし、ここに直接 L E D 素子 2 1 を備える L E D 基板 2 2 を配置することも可能である。

【 0 0 3 9 】

放熱体

以上のように構成された L E D 支持部 2 0 は、放熱体 1 0 に取り付けられることにより、前述したボディ 5 内の所定の位置に取り付けることができるように構成されている。

50

【 0 0 4 0 】

この放熱体 1 0 は、図 1 , 2 に示すようにその上端側が前述したボディ 5 の上端開口部 5 b 内に挿入されてボディ 5 に固定されていると共に、下端側に前述した L E D 支持部 2 0 を設けるための取付部 1 4 が、図示の実施形態にあっては平坦面として形成されており、この取付部 1 4 に対して前述した L E D 支持部 2 0 を例えば螺旋止めすることにより取り付けることができるように構成されている。

【 0 0 4 1 】

この放熱体 1 0 には、前述した取付部 1 4 で下端を開口する放熱孔 1 3 が、放熱体 1 0 内を上下方向に貫通して形成されており、L E D 支持部 2 0 に形成した螺旋孔 2 6 と、取付部 1 4 に設けた螺旋孔（図示せず）とを位置合わせして、両螺旋孔に螺旋を挿入、螺合させて固定すると、L E D 支持部 2 0 に形成した貫通孔 2 5 を放熱孔 1 3 の下端と連通させて取り付けることができるように構成されている。

10

【 0 0 4 2 】

この放熱体 1 0 の外周には、その長手方向（上下方向）を長手方向とする複数の放熱フィン 1 5 が形成されており、この放熱フィン 1 5 によって表面積を増大することにより放熱性を向上させている。

【 0 0 4 3 】

また、ボディ 5 の上端開口部 5 b より上方に突出してボディ 5 外に配置された部分には、外周方向に伸びる放熱フィン 1 6 を設け、同様に放熱効率の向上を図っている。

【 0 0 4 4 】

以上のように構成された放熱体 1 0 は、これを全体として一体のものとして形成しても良いが、本実施形態にあってはこの放熱体 1 0 を、第 1 部分 1 1 と第 2 部分 1 2 の 2 つの構成部分に分離可能に構成している。

20

【 0 0 4 5 】

そして、第 1 , 第 2 部分 1 1 , 1 2 のいずれか一方に、前記放熱孔 1 3 の少なくとも一部分を構成する中空空間が形成された柱状部（図示の例では円筒部）1 7 を設けると共に、他方に前記柱状部 1 7 を外嵌可能な挿孔 1 8 を形成し、前記柱状部 1 7 を前記挿孔 1 8 に挿入したテレスコピックに類似の構造とすることで、挿孔 1 8 に対する柱状部 1 7 の挿入長さを変化させることで、前記放熱孔 1 3 の長手方向における前記放熱体 1 0 の長さを可変としている。

30

【 0 0 4 6 】

図示の実施形態にあっては、第 1 部分 1 1 の取付部 1 4 とは反対側（上端側）に前述の柱状部である円筒部 1 7 を設けると共に、ボディ 5 の上端開口部 5 b に取り付け第 2 部分 1 2 に、この円筒部 1 7 を挿入する挿孔 1 8 を設け、挿孔 1 8 内に前記円筒部 1 7 を挿入した状態で両者を固定することができるように構成することで、挿孔 1 8 に対する円筒部 1 7 の挿入長を調整することで放熱体 1 0 の全長を放熱孔 1 3 の長さ方向に可変とすることができるように構成している。

【 0 0 4 7 】

なお、図示の実施形態にあっては、前述した柱状部 1 7 を円筒状に形成すると共に、挿孔 1 8 をこれに対応した形状に形成するものとして説明したが、柱状部 1 7 の形状は図示の例に限定されず、例えば角柱状のものとして構成するものとしても良く、また、外周にキーや溝を設け、スプラインに類似の構造のものとして形成しても良い。

40

【 0 0 4 8 】

以上のように構成された放熱体 1 0 の第 2 部分 1 2 には、ボディ 5 の上端開口部 5 b 内に挿入、嵌合される嵌合部 1 9 と、この嵌合部 1 9 の上端側の周縁より外周方向に伸びる放熱フィン 1 6 が設けられており、第 2 部分 1 2 に設けた前記嵌合部 1 9 をボディ 5 の上端開口部 5 b 内に下向きに挿入すると、上端開口部 5 b の周縁に放熱フィン 1 6 が係止されて、第 2 部分 1 2 をボディ 5 の所定の位置に固定することができるようになっている（図 2 参照）。

【 0 0 4 9 】

50

そして、この第２部分１２に設けた挿孔１８内に、第１部分１１の円筒部１７を上向きに挿入して固定することで、第１部分１１をボディ５内の所定の位置に取り付けることができるようになっている。

【００５０】

図５（Ａ）、（Ｃ）及び図７に示すように、第１部分１１と第２部分１２間の固定は、一例として第２部分１２の上端開口縁より内向きに突出したフランジ部１２ａに形成した貫通孔乃至は切欠（図示の例は切欠）１２ｄ〔図５（Ａ）参照〕に挿入乃至は嵌合した螺旋８１の先端を、第１部分１１の円筒部１７上端に設けた螺旋孔１７ａに螺合すると共に緊締することによって行っている。

【００５１】

本実施形態にあつては、前述した固定用の螺旋８１を挿入する切欠１２ｄの他に、別途螺旋８２を螺合させる螺旋孔１２ｂを前記フランジ部１２ａより突設した舌片１２ｃに形成し、この螺旋孔１２ｂを螺合、貫通した螺旋８２先端部の突出長さを調整することで、第２部材１２に設けた挿孔１８に対する第１部材１１の円筒部１７の挿入長さを調整することができるようにしている。

【００５２】

その結果、螺旋８２の突出長さを調整しながら、螺旋８１を締め込んでいくことで、放熱体の全長を微調整することができると共に、調整後の位置で両者を固定することができるようになっている。

【００５３】

このように、放熱体１０の全長を微調整することで、放熱体１０の下端に位置する取付部１４、従つて、この取付部１４に設けられるＬＥＤ支持部２０のＬＥＤ素子２１のボディ５内における配置を微調整して、最適な配置とすることができる。

【００５４】

放熱アダプタ

なお、前述の放熱体１０には、図８（Ａ）、（Ｂ）に示す放熱アダプタ４０を取り付けることもできる。

【００５５】

この放熱アダプタ４０は、放熱体１０の熱をボディ５に伝導することで放熱体１０の放熱性を更に向上させるために設けられたものであり、放熱体１０とボディ５の双方に接触して前述した伝熱作用を発揮するものであれば、その形状、材質、構造等は特に限定されず、本実施形態にあつては前述した放熱体１０とは別体として形成しているが、放熱体１０と一体に形成しても良い。

【００５６】

本実施形態にあつては、この放熱アダプタ４０をアルミニウムや銅等のような高熱伝導性の材質（本実施形態ではアルミニウム）によって形成された板体を加工して製造しており、この板体の中央部に、内周縁に放熱体の第１部分に形成した放熱フィン１５間に嵌合する鋸歯片４２が形成された開口４１を設けると共に、この板体の外周縁より外周方向四方に突出する接触片４３備えており、放熱アダプタ４０の開口４１内に挿入した放熱体１０の第１部分１１を、ボディ５に固定した第２部分１２に取り付けると、放熱アダプタ４０の接触片４３がボディ５の内壁に設けたリブ等と接触し（図２参照）、これにより放熱体１０の熱をボディ５に救出させて放熱性を向上させることができるようになっている。

【００５７】

〔作用等〕

以上のように構成された本発明の放熱構造を備えた照明器具１において、ＬＥＤ支持部２０に取り付けたＬＥＤ素子２１を発光させて点灯すると、ＬＥＤ素子２１で発生した熱は、放熱体１０に伝熱されて放熱体１０に設けられた放熱フィン１５、１６等と周囲の空気との接触による熱交換によって放熱される。

【００５８】

このようにして、放熱体１０に熱が伝わると、放熱体１０内に放熱体１０を貫通して上

10

20

30

40

50

下方向に設けた放熱孔 13 内の空気が暖められる結果、煙突効果によって放熱孔 13 内には図 1 中に矢印 A で示すように上方に向かって空気が流れる、熱対流が発生する。

【0059】

この熱対流によって、放熱孔 13 の下端側は負圧となり、LED 支持部 20 に設けた貫通孔 25 を介して放熱孔 13 内に図 1 中矢印 B で示すように外気の吸引が行われる結果、この貫通孔 25 の周辺に取り付けられた LED 基板 22 の LED 素子 21 に対しては、貫通孔 25 に吸引される外気が冷却風として当たることで、より一層、LED 素子 21 の冷却効率を向上させることができるものとなっている。

【0060】

なお、上記構成の放熱構造を備えた照明器具 1 において、前記放熱体 10 に対し前記 LED 支持部 20 を着脱可能とした構成にあっては、LED 素子 21 が破損等した場合であってもこれを、LED 支持部 20 と共に外すことで、容易に着脱、交換等を行うことが可能である。

10

【0061】

すなわち、放熱体 10 に対して LED 支持部 20 が着脱不能に取り付けられている場合には、LED 素子 21 が破損した場合には照明器具 1 の全体を交換し、あるいは、少なくとも放熱体 10 の第 1 部分 11 と共に交換する。いずれの場合においても、一旦、天井板 6 から照明器具 1 の全体を外す作業は必要となる。

【0062】

しかし、上記のように構成した場合には、照明器具 1 を天井板 6 に取り付けたままの状態で、LED 支持部 20 を放熱体 10 に固定している螺旋を室内側より取り外すという比較的簡単な作業によって取り外すことが可能であり、交換作業の際の作業性を大幅に改善することができるものとなっている。

20

【0063】

なお、放熱体 10 を第 1 部分 11 と、第 2 部分 12 の組合せによって形成した構成にあっては、前述したように放熱孔 13 の長手方向に放熱体 10 の全長を可変とすることができるものとなっている。

【0064】

その結果、放熱体 10 に取り付けた LED 支持部 20、従って光源である LED 素子 21 のボディ 5 内における配置を微調整することができ、これにより、リフレクタ 31 と LED 素子 21 との相対的な位置関係を変化させることで、照明器具より照射される光の照射範囲等を最適な状態に調整することができるものとなっている。

30

【0065】

なお、上記説明では、本発明の放熱構造をダウンライトに適用した場合を例として説明したが、本発明の放熱構造が適用される照明器具は、ダウンライトに限定されず、スポットライト、ウォールウォッシャー、ペンダントライト等の各種の照明器具に採用可能であり、実施形態で説明した構成に限定されるものではない。

【符号の説明】

【0066】

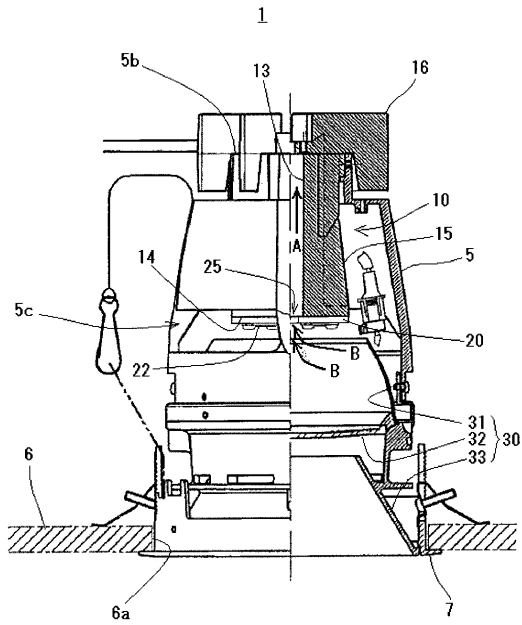
- 1 照明器具
- 5 ボディ
- 5 a 下端開口
- 5 b 上端開口
- 5 c 空気流通口
- 6 天井板
- 6 a 開口
- 7 保持枠
- 10 放熱体
- 11 第 1 部分（放熱体の）
- 12 第 2 部分（放熱体の）

40

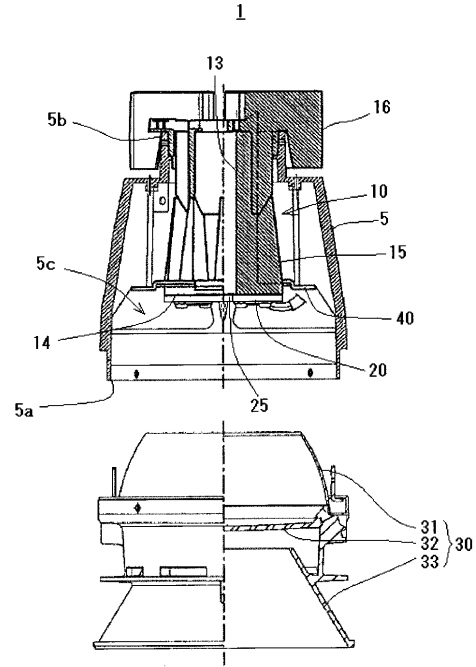
50

1 2 a	フランジ部	
1 2 b	螺旋孔	
1 2 c	舌片	
1 2 d	切欠	
1 3	放熱孔	
1 4	取付部	
1 5 , 1 6	放熱フィン	
1 7	円筒部 (柱状部)	
1 7 a	螺旋孔	
1 8	挿孔	10
1 9	嵌合部	
2 0	L E D 支持部 (取付部 1 4)	
2 1	L E D 素子	
2 2	L E D 基板	
2 3	支持板	
2 4	ソケット	
2 5	貫通孔	
2 6	螺旋孔	
2 7	配線	
3 0	オプティカルユニット	20
3 1	リフレクタ	
3 2	レンズ及び / 又はフィルタ	
3 3	コーン	
4 0	放熱アダプタ	
4 1	開口	
4 2	鋸歯片	
4 3	接触片	
8 1 , 8 2	螺旋	

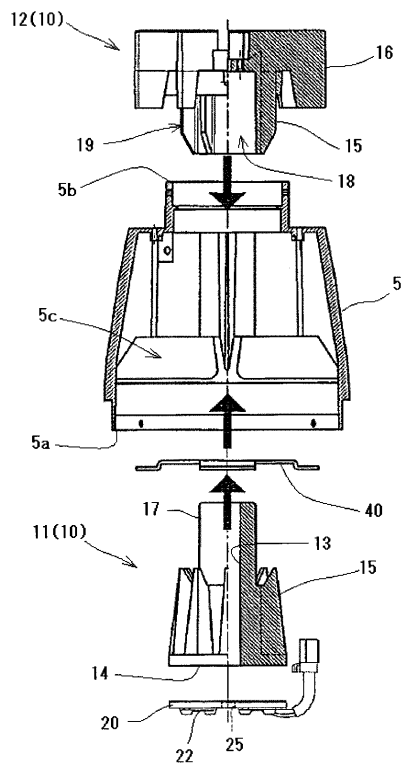
【図 1】



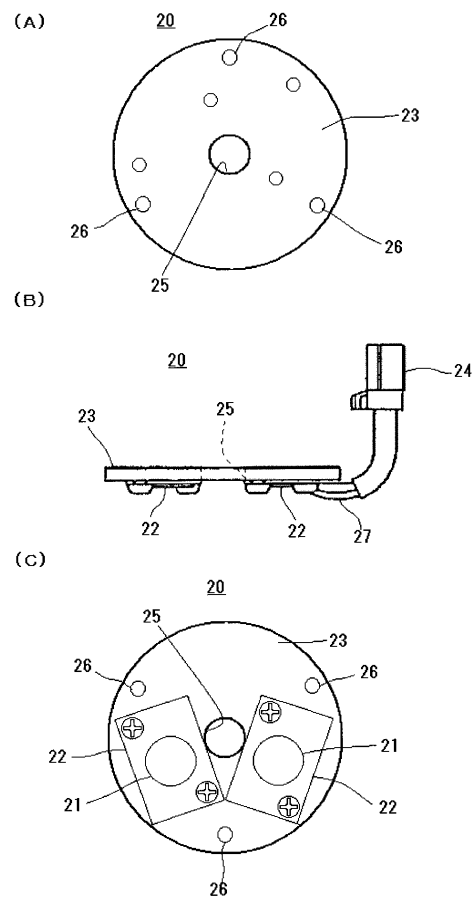
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2009/044716(WO,A1)

特開2010-040221(JP,A)

特開2005-285446(JP,A)

特開2009-199924(JP,A)

特開2008-098020(JP,A)

特開2008-034140(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

F21V 29/00

F21V 19/00

H01L 33/64

F21Y 101/02