

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5690955号
(P5690955)

(45) 発行日 平成27年3月25日 (2015. 3. 25)

(24) 登録日 平成27年2月6日 (2015. 2. 6)

(51) Int. Cl.	F I
F 2 1 S 2/00 (2006. 01)	F 2 1 S 2/00 2 2 4
F 2 1 V 29/00 (2015. 01)	F 2 1 V 29/00 1 1 1
H O 1 L 33/00 (2010. 01)	F 2 1 V 29/00 5 1 0
F 2 1 Y 101/02 (2006. 01)	H O 1 L 33/00 L
	F 2 1 Y 101:02

請求項の数 17 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2014-29499 (P2014-29499)
 (22) 出願日 平成26年2月19日 (2014. 2. 19)
 (65) 公開番号 特開2014-229607 (P2014-229607A)
 (43) 公開日 平成26年12月8日 (2014. 12. 8)
 審査請求日 平成26年2月19日 (2014. 2. 19)
 (31) 優先権主張番号 10-2013-0057826
 (32) 優先日 平成25年5月22日 (2013. 5. 22)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 512004143
 アン, イン-ギユ
 AHN, I n-K y u
 大韓民国 4 4 5-3 8 0 キョンギード
 ファソーンシ アンニョン-ギル 1 3
 1-2

(73) 特許権者 512004154
 リー, ソルーギ
 LEE, S e u l-K i
 大韓民国 5 0 6-7 5 8 クァンジュ
 クァンサン-グ ウォルゴクサンジョン-
 ロ 8 0 クムホタウンアパート 3-7
 0 1

(74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透光キャップと、複数のLEDが設けられたLED基板と、マグネシウム又はマグネシウム合金で成形された放熱体と、伝導性/高分子放熱樹脂材で成形された補助放熱体と、放熱型上部ケースと、電源供給部とを備え、単独で照明灯の機能を遂行するか、又は所定の面積及び形状を有するケース内に数個を設置することによって目当ての出力を有する様々な照明器具を製造するのに使用できる発光ダイオード照明器具において、

数個の流線形の放熱棒が放射状にその上面に一体に突出形成され、前記LEDから発生する熱を放熱させる放熱体の底部外周面に沿って「逆」形状を有する開放型溝と閉鎖型孔が備わった「」形状のフィンが連続して繰り返し形成される放熱フランジが形成され、

前記流線形の放熱棒の各々は前記フィンの各々に上下方向に接続されることを特徴とする多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

【請求項 2】

前記放熱体の底部に一体に突出形成された放熱フランジのフィンのうち、一部のフィンの上面に、放熱面積を可变的に増大させるために、アルミニウム又は銅を利用して棒状に成形した放熱棒をそれぞれ所定の数だけ位置させ、リベット又はボルトにて一体に固定設置したことを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

【請求項 3】



前記放熱体の底部に一体に突出形成された放熱フランジの上面に、放熱面積を増大させ

るために、アルミニウム又は銅を利用して、所定の高さ及び直径を有する円筒部と水平固定板とが一体に備わるように成形された放熱具がボルトにて着脱可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

【請求項 4】

前記放熱具の円筒部の内面底部と水平固定板の上面との間に所定の間隔を置いて複数の強度補強/放熱面積増強用のリブが備わっていることを特徴とする請求項 3 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

【請求項 5】

前記放熱具の水平固定板には、前記放熱フランジの形状と逆に、「」形状を有する開放型溝と閉鎖型孔が備わった「逆」形状のフィンが連続して繰り返し形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

10

【請求項 6】


前記放熱具の円筒部の内面と外面に沿って、それぞれ放熱面積をより広げるための複数の垂直型凹溝と突起が交互に繰り返して成形されていることを特徴とする請求項 3 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

【請求項 7】


前記透光キャップを包むように設けられる保護網が、放熱フランジのフィンに形成されている閉鎖型孔に結合される複数のボルトにて前記放熱体の放熱フランジ底面に着脱可能に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオードの照明器具。

20

【請求項 8】

前記放熱体における放熱フランジのフィンの中に形成された「逆」形状の開放型溝のうち一部開放型溝に、所定の長さを有する装飾具連結用チェーンを通じて、所定の形状を有する装飾具が着脱可能に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

【請求項 9】

前記発光ダイオード照明器具が建物の天井または壁に電球形で結合されるようにする照明器具取り付け棒と、前記放熱体における放熱フランジの「逆」形状の開放型溝のうち何れかの開放型溝との間に、所定の長さを有するチェーン型落下防止具が着脱可能に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

30

【請求項 10】

前記発光ダイオード照明器具が天井埋込型として設置される場合、上記放熱体の放熱フランジに形成されたフィンの閉鎖型孔に、複数のボルトを所定間隔を置いて挿入して、天井に固定設置したことを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオードの照明器具。

【請求項 11】

前記放熱体の底部に着脱可能に設けられる透光キャップの内面に、LEDの位置に対応する部位にのみ光通過部が形成された所定色の文様板が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

40

【請求項 12】

前記放熱体における放熱フランジのフィンの一部の底面に、所定の直径および長さを有する複数の放熱型サポーターの上端部がボルトにてそれぞれ着脱可能に固定設置されており、前記放熱型サポーターの底端部に、色ガラス又は所定色の合成樹脂で成形した照明色発色板が複数のボルトにて着脱可能に設置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

【請求項 13】

前記透光キャップの底面に、ディスク上のLEDが位置する部位には光通過孔がそれぞれ穿孔され、前記ディスクの外周面には所定の角度を置いて前記放熱体の放熱フランジの一部のフィンに形成された閉鎖型孔にボルトにて固定される複数の固定片が一体に折り曲げ

50

して形成された衝撃破損防止板が、着脱可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

【請求項 1 4】

前記発光ダイオード照明器具を建物の壁面から水平方向に電球型として着脱可能に設置する場合、前記LEDから照射される光を下向きに反射させるように、前記放熱体の放熱フランジの複数のフィンに、上向き半球状の光捕集用反射笠が複数のボルトにて着脱可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

【請求項 1 5】

前記発光ダイオード照明器具をテラスに設置された柱の上端部から垂直方向に着脱可能に設置する場合、前記放熱体における放熱フランジの複数のフィンの上面に、所定の直径及び高さを有する放熱型サポーターの底端部が複数のボルトにて固定設置されており、前記放熱型サポーターの上面に、LEDから天井または空に向かって照射される光の一部をテラスの床の方向に反射させるようにする下向き半球状の光拡散用反射笠が着脱可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

10

【請求項 1 6】

複数の発光ダイオード照明器具を所定の面積及び形状を有するケース内に設置して、目当ての光出力を有する保安灯または街路灯または透光灯を製造する際に、前記放熱体における放熱フランジの複数のフィン上面とケースの天井面との間に、所定の直径および高さを有する放熱型サポーターの上端部及び下端部をそれぞれ複数のボルトにて着脱可能に設置したことを特徴とする請求項 1 に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

20

【請求項 1 7】

前記放熱型サポーターは銅又はアルミニウムで成形されていることを特徴とする請求項 1 2、請求項 1 5 及び請求項 1 6 のうち何れか一項に記載の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に関するものであって、より詳細には、(以下、「LED」と併記する)照明器具において、LED基板が直接に固定設置される放熱体の放熱面積を広げるための手段として、上記放熱体の底部外周面に沿って約「」形状を有する開放型溝と閉鎖型孔が備わった「」形状のフィンが連続して繰り返り形成される放熱フランジを更に形成し、LED基板に設けられたLEDから発生する発熱量の変化に対応して様々な形状を有するように別途成形した棒形または円筒形等の放熱具を着脱可能に設けられることに加え、該照明器具の設置場所や位置や機能等に応じて、様々な構造物を設置(例えば、照明機器を防爆灯として使用する場合、保護網を設置することを含め、装飾具の設置、落下防止具の設置、照明器具固定用ボルトの結合用または照明色の発色板、衝撃による破損防止用キャップ、ポスト、及び様々な形状を有する反射笠等の設置)して使用できるように発明されたものである。

40

【背景技術】

【0002】

従来、一般家庭やオフィス等で広く使われている照明ランプとしては、電球または蛍光灯があるが、このような電球または蛍光灯は消費電力が高く、資源を浪費し、環境保護に支障を与えるだけでなく、容易に発熱することが原因になって環境温度を上昇させて電灯の使用寿命に影響を与える問題があった。

【0003】

従って、最近になって消費電力が少なく小型化が可能となって経済的であり、様々な照明光と高い視認性で照明効果を極大化することができる発光ダイオードを用いた照明灯が

50

開発され、広く使用されている。

【0004】

ここに、上記発光ダイオード (Light Emitting Diode、以下「LED」という) は、多数のキャリア (Carrier) が電子であるN型半導体結晶と、多数のキャリアが正孔であるP型半導体結晶とが互いに接合された構造を有する光電変換半導体素子であって、PN接合に注入された電子と正孔が再結合する際に発生する自然放出光を用いた半導体発光素子をいう。

【0005】

このようなLEDは、光電変換効率が高いため、消費電力が非常に低くて熱の発生が少なく、熱的放電的発光でないため、余熱時間が不要で、点灯・消灯の速度が速い。

10

【0006】

また、ガスやフィラメントがないため、衝撃に強く安全で、安定的な直流点灯方式の採択により、消費電力が少なく、繰り返しの多いパルス動作が可能であり、視神経の疲労を低減できるだけでなく、使用寿命が半永久的であり、様々な色の照明効果が出せ、小さな光源を使用することによって小型化が可能である。

【0007】

しかし、このようなLEDは、LEDチップの駆動時に発生する熱により、輝度及び使用寿命に影響を与える問題がある。

【0008】

このような発熱問題を克服するために、主に使われている従来の設計としては、アルミ合金で電灯のケースを成形し、その外周面に放熱フィンを一体に形成し、放熱フィンによって放熱効果を向上させるものがあるが、達成可能な効果は限られ、最も望ましいとは言えない。

20

【0009】

即ち、従来の発光ダイオード型の照明ランプは、アルミ合金を使用してケース及び放熱フィンを成形する際に、アルミ合金部材をダイキャスト金型を使用して圧着する方法を通じて、LED駆動時に発生する熱をスムーズに放熱させるために形成する放熱フィンがケースの外周面に一体に成形された形状を有する。

【0010】

しかし、このようにダイキャスト金型を利用して放熱フィンを一体に備えるケースを成形する場合、アルミニウムでできたケース本体はもちろん、放熱フィンを薄く成形することができなくて製品の軽量化が困難であり、放熱面積を最大化することができないため、LED駆動時に発生する熱を効率的に放熱することができないだけでなく、ダイキャスト金型を使用してアルミ合金型ケースを成形する場合、後加工によってワイヤ孔とネジ孔等を別途成形しなければならないため、製品の生産性が低下するだけでなく原材料費および製品の製造原価が大いにかかり、同じ体積の放熱フィンを一体に成形することによって内部スペースが少なくなり、狭いスペースに上部カバーまたは透明キャップを着脱可能に設けるためのボス等を形成することが非常に難しくなるなどの問題がある。

30

【0011】

従って、最近には、発光ダイオード型電球のケースを成形する際に、円筒形の形状を有する本体は押出成形し、これに結合される複数の放熱フィンと、該放熱フィンが放射状に結合するようにするディスク状のキャップは、プレス金型を利用して、薄い鉄板を切断して曲げる形にて製作し、本体に一体に固定設置される放熱フィンの放熱面積を増大させる方法を通じて、発光ダイオードから発生する熱を、アルミニウムで形成した本体に比べて効果的に放熱できるようにしたものが挙げられている。

40

【0012】

しかし、上記全ての発光ダイオード型の照明ランプ本体と、それに形成または設置される放熱フィンが金属で成形されており、軽量化に限界があるだけでなく、発光ダイオードに電源を供給する電源供給部と金属材の本体との間で漏電が発生する場合、感電事故が起こる恐れがある。

50

【 0 0 1 3 】

従って、このような絶縁の問題を解決するために、電源供給部を高価の絶縁型に成形することがあるが、この場合、製品の製造原価が上昇することになる。また、本体の放熱部に絶縁の塗装処理を行うことがあるが、この場合も、製品の製造原価が上昇することになり、絶縁の塗装によって放熱効果が大きく低下するなどの問題がある。

【 0 0 1 4 】

一方、本出願人は、上記の問題点を解決するための発明として、放熱性能および光効率向上型の発光ダイオード照明モジュールを開発し、韓国特許出願10-2012-0087063号に提示している。

【 0 0 1 5 】

これは、発熱量が少なく消費電力が少ない高輝度LEDを光源として使用する照明モジュールから発生する熱を放熱する放熱体において、四方に空気を流すため、数個の流線形の放熱棒が備わるように、熱伝導性が非常に優れた特性を有するカーボンナノチューブ（CNT）が含有された伝導性/高分子の放熱樹脂材であるカーボンナノチューブの金属ポリマー（CMP）を使用して射出成形し、必要に応じて、上記放熱体の成形時にLED基板と直接接触する上記放熱体の底面に、熱伝導性の良い銅またはアルミニウムで形成した補助放熱板が一体に備わるように、インサート射出成形し、また、電源供給部が内設される上部ケースもカーボンナノチューブの金属ポリマー（CMP）で成形した構成を有する。

【 0 0 1 6 】

従って、LEDを含めて、電源供給部から発生する熱に対する放熱性能を、従来の照明モジュールよりも増大させることができ、LEDの光効率を向上させ、製品の軽量化と小型化が成し遂げられ、加工および製造のコストが削減できた。

【 0 0 1 7 】

しかし、LED基板に設けられるLEDの個数等によって発生する発熱量が異なるにもかかわらず、上記のような構成を有する照明モジュールを含めて、従来殆どの照明モジュール、及び照明機器で使われる放熱体の場合、LED設置数によって異なる放熱限界容量を可変させることができる如何なる構造も備わっておらず（即ち、異なる照明容量に応じる放熱容量の可変性が全くないことはもちろん、放熱体自体の互換性が欠如している）、同じ形態及び構成を有する放熱体を利用して、様々な照明容量を有する照明モジュール及び照明機器を生み出すことができない問題がある。

【 0 0 1 8 】

従って、従来は、それぞれの照明容量および求められる放熱容量に応じて、異なる形態および構成を有する放熱体等を別途成形して、外形は同じであるといえ、その体積等が互いに異なる照明容量及び発熱容量を有する複数の照明モジュール、及び照明機器を製造する必要があるため、製品の生産コスト等が上昇する問題がある。

【 0 0 1 9 】

また、発光ダイオードを利用して製作された様々な照明器具は、設置場所や位置や使用目的等に応じて様々な形の構造物を更に設けるか、またはその構造物を利用して別の構造物との結合が必要であり、従来の発光ダイオードを用いた照明器具には、特定の構造物のみが結合または設置できるようにする構成を備えたものがあるものの、上記構造物の形態または目的等に関係なく、選択的に結合して使用できる構成については全くなされていない。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 2 0 】

【 特許文献 1 】 韓国公開特許公報10-1032415号（2011.4.25）

【 特許文献 2 】 韓国登録実用新案公報20-0451488号（2010.12.13）

【 特許文献 3 】 韓国公開特許公報10-2011-0118745号（2011.11.1）

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

10

20

30

40

50

【0021】

本発明は、このような従来の諸問題を解決するために案出されたものであって、電球またはモジュール形態を有するLED照明器具を製造する際に、LED基板が直接に固定設置される放熱体の底部外周面に沿って、約「逆」形状を有する開放型溝と閉鎖型孔が備わった「」形状のフィンが連続して繰り返し形成される放熱フランジを更に成形することにより、同じ形状を有する放熱体の放熱面積を広げることができ、発光ダイオード照明器具の放熱効率をより向上できるだけでなく、光効率を大幅に向上できる多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具を提供することに、その目的がある。

【0022】

本発明の他の目的は、上記放熱体の底部に一体に突出形成された放熱フランジに、棒状または円筒状等のような多様な形状を有するように別途成形した放熱棒または放熱具を着脱可能に設けることにより、LED基板に互いに異なる照明容量に応じて互いに異なる本数で設けられるLEDから発生する発熱量の変化に応じて、同じ形状を有する放熱体の放熱量（即ち、放熱面積）を任意に可変させることができ、製品の軽量化と小型化が実現可能になることはもちろん、生産コストも大幅に削減することができる多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具を提供することにある。

【0023】

本発明の他の目的は、上記放熱体の底部に一体に突出形成された放熱フランジを利用して、該照明器具の設置場所や位置や機能等に応じて様々な構造物を設置（例えば、照明機器を防爆灯として使用する場合、保護網を設置することを含め、装飾具の設置、落下防止具の設置、照明器具固定用ボルトの結合用または照明色の発色板、衝撃による破損防止用キャップ、ポスト、及び様々な形状を有する反射笠等の設置）して使用できるようにすることで、発光ダイオード照明器具自体の使用性と互換性を大幅に向上できることはもちろん、発光ダイオード照明器具に様々な構造物を設置するための別途の機具物が不要になるため、発光ダイオード照明器具を利用した各種照明機器を製造および生産するのにかかるコストを大幅に削減できる多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0024】

上記目的を達成するために、本発明は、透光キャップと、複数のLEDが設けられているLED基板と、マグネシウム又はマグネシウム合金で成形された放熱体と、伝導性/高分子放熱樹脂材で成形された補助放熱体と、放熱型上部ケースと、電源供給部とを備え、単独で照明灯の機能を遂行するか、又は所定の面積及び形状を有するケース内に数個を設置して、目当ての出力を有する様々な照明器具を製造するに使用できる発光ダイオード照明器具において、数個の流線形の放熱棒が放射状に上面に一体に突出形成されたおり、上記LEDで発生する熱を放熱する放熱体の底部外周面に沿って「逆」形状を有する開放型溝と閉鎖型孔が備わった「」形状のフィンが連続して繰り返し形成される放熱フランジが更に形成され、上記流線形の放熱棒の各々は前記フィンの各々に上下方向に接続されることを特徴とする。

【0025】

このとき、上記放熱体の底部に一体に突出形成された放熱フランジのフィンのうち、一部フィンの上面に、放熱面積を可變的に増大させるためにアルミニウム又は銅を使用して棒状に成形した放熱棒をそれぞれ所定の数だけ位置させ、リベット又はボルトによって一体に固定設置したことを特徴とする。

【0026】

また、上記放熱体の底部に一体に突出形成された放熱フランジの上面に、放熱面積を増大させるためにアルミニウム又は銅を使用して所定の高さと直径を有する円筒部および水平固定板が一体に備わるように形成された放熱具をボルトにて着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0027】

10

20



30

40

50

このとき、上記放熱具の円筒部の内面底部と水平固定板の上面との間に、所定間隔を置いて複数の強度補強/放熱面積増強用のリブを更に設けたことを特徴とする。

【0028】

また、上記放熱具の水平固定板は、上記放熱フランジの形状とは逆に、「」形状を有する開放型溝と閉鎖型孔が設けられた「逆」形状のフィンが連続して繰り返して形成されたことを特徴とする。


【0029】

また、上記放熱具における円筒部の内面と外面に沿って、それぞれ放熱面積にもっと広げるための複数の垂直型凹溝と突起を交互に繰り返して形成したことを特徴とする。


【0030】

また、上記透光キャップを包むように設けられる保護網を、放熱フランジのフィンに形成されている閉鎖型孔に結合される複数のボルトを利用して、上記放熱体の放熱フランジ底面に着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0031】

また、上記放熱体における放熱フランジのフィンの中に形成される「逆」状の開放型溝のうち、一部の開放型溝には、所定の長さを有する紐に所定の間隔を置いてビーズを一体に固定設置した装飾具連結用チェーンを介して、所定形状の装飾具を着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0032】

また、ソケットを有し、建物の天井または壁に固定設置された状態において上記発光ダイオード照明器具が電球の形で取り付けられるようにする照明器具取り付け棒と、上記放熱体における放熱フランジの「逆」状の開放型溝のうち何れかの開放型溝の間に、所定の長さを有する紐の端部にビーズが所定間隔を置いて一体に固定設置されたチェーン型落下防止具とが着脱可能に設けられることを特徴とする。

【0033】

また、天井埋込型として設けられる上記発光ダイオード照明器具は、放熱体の放熱フランジに形成されたフィンの閉鎖型孔に複数のボルトを所定間隔にて挿入して天井に固定設置したことを特徴とする。

【0034】

また、上記放熱体の底部に着脱可能に設けられる透光キャップの内面に、LEDの位置に対応する部位のみに光通過部が形成された所定色の文様板を更に設けたことを特徴とする。

【0035】

また、上記放熱体における放熱フランジの一部フィンの底面に、所定の直径および長さを有する複数の放熱型サポーターの上端部をボルトにてそれぞれ着脱可能に固定設置し、上記放熱型サポーターの底端部に、色ガラス又は所定色の合成樹脂で成形した照明発色板を複数のボルトにて着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0036】

また、上記透光キャップの底面に、ディスク上においてLEDが位置するた部位には、光通過孔がそれぞれ穿孔され、上記ディスクの外周面には、所定角度を置いて上記放熱体において放熱フランジの一部のフィンに形成された閉鎖型孔にボルトにて固定される複数の固定片が一体に折り曲げて形成された衝撃破損防止板を着脱可能に更に設けたことを特徴とする。

【0037】

また、上記電源供給部が内设される上記放熱型上部ケースに、上部には螺旋状のソケット結合具または電源線引出入孔が両側に備わった正方形ケースを着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0038】

また、上記発光ダイオード照明器具を建物の壁面から水平方向に電球形に着脱可能に取り付ける場合、LEDから照射される光を下向きに反射できるように、上記放熱体における

10

20

30

40

50

放熱フランジの複数のフィンに、複数のボルトにて上向式半球状の光捕集用反射笠を着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0039】

また、前記発光ダイオード照明器具をテラスに設置された柱の上端部から垂直方向に着脱可能に取り付ける場合、上記放熱体における放熱フランジの複数のフィンの上面に、複数のボルトにて所定の直径および高さを有する放熱型サポーターの底端部を固定設置し、上記放熱型サポーターの上面に、LEDから天井や空に向かって照射される光の一部をテラスの床方向に反射できるようにする下向式半球状の光拡散用反射笠を着脱可能に設置したことを特徴とする。

【0040】

また、所定の面積および形状を有するケース内に複数の発光ダイオード照明器具を設置して、目当ての光出力を有する保安灯や街路灯や透光灯等を製造する際に、上記放熱体における放熱フランジの複数のフィン上面とケースの天井面との間に、所定の直径および高さを有する放熱型サポーターの上端部と下端部をそれぞれ複数のボルトにて着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0041】

このとき、上記放熱型サポーターは、銅またはアルミニウムで形成したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0042】

以上で説明したように、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具によれば、電球またはモジュールの形態を有するLED照明器具を製造する際に、LED基板が直接に固定設置される放熱体の底部外周面に沿って約「逆」形状を有する開放型溝と閉鎖型孔が備わった「」状のフィンが連続して繰り返し形成される放熱フランジを更に形成することによって、同じ形状を有する放熱体の放熱面積を広げられ、発光ダイオード照明器具の放熱効率を更に向上できるだけでなく、光効率を大幅に向上させることができる。

【0043】

また、本発明において、上記放熱体の底部に一体に突出形成された放熱フランジに、棒状または円筒状のような多様な形状を有するように別途成形した放熱棒または放熱具を着脱可能に設けられるようにすることによって、互いに異なる照明容量に応じてLED基板上に互いに異なる本数に設置されるLEDから発生する発熱量の変化に応じて、同じ形状を有する放熱体の放熱量（即ち、放熱面積）を任意に可変することができ、製品の軽量化と小型化が可能であり、生産コストを大幅に削減することができる。

【0044】

また、本発明において、上記放熱体の底部に一体に突出形成された放熱フランジを利用して、該照明器具の設置場所や位置や機能等に応じて様々な構造物を設置（例えば、照明機器を防爆灯として使用する場合、保護網を設置することを含め、装飾具の設置、落下防止具の設置、照明器具固定用ボルトの結合用または照明色の発色板、衝撃による破損防止用キャップ、ポスト、及び様々な形状を有する反射笠等の設置）して使用できるようにすることで、発光ダイオード照明器具の使用性と互換性を大幅に向上できるだけでなく、発光ダイオード照明器具に様々な構造物を設置するための別の機具が要らなくなり、発光ダイオード照明器具を利用した様々な照明機器を製造および生産するのにかかるコストを大幅に削減できるなど、本発明は非常に有用な発明である。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具の斜視図である。

【図2】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具の一部を切開した正面図である。

【図3】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に更に放熱棒を設

10

20

30

40

50

けた状態の一部分解斜視図である。

【図4】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具と一実施例に係る放熱具の分解斜視図である。

【図5】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に適用した放熱具の別の実施例に係る斜視図である。

【図6】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に保護網を取り付けた状態の斜視図である。

【図7】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に保護網と装飾具を取り付けた状態の一部分解斜視図である。

【図8】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具と照明器具取り付け棒との間にチェーン型落下防止具を取り付けた状態の斜視図である。

【図9】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具を天井に設置した状態の正断面図である。

【図10】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に文様板を取り付けた状態を示した一部分解斜視図である。

【図11】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に照明色発色板を取り付けた状態の斜視図である。

【図12】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に衝撃破損防止板を取り付けた状態の斜視図である。

【図13】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具の上面部に、螺旋状のソケット結合具の代わりに、正方形ケースを取り付けた状態の斜視図である。

【図14】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に上向き半球状の光捕集用反射笠を取り付けた状態の側面図である。

【図15】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に下向き半球状の光拡散用反射笠を取り付けた状態の正面図である。

【図16】本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具を保安灯または透光灯等のケースに設置した状態を示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0046】

以下、添付した図面を参照して本発明に係る望ましい実施例を詳細に説明すると次の通りである。

【0047】

図1は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具の斜視図であり、図2は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具の一部を切開した正面図であり、図3は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に更に放熱棒を設けた状態の一部分解斜視図であり、図4は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具と一実施例に係る放熱具の分解斜視図であり、図5は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に適用した放熱具の別の実施例に係る斜視図である。

【0048】

また、図6は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に保護網を取り付けた状態の斜視図であり、図7は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に保護網と装飾具を取り付けた状態の一部分解斜視図であり、図8は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具と照明器具取り付け棒との間にチェーン型落下防止具を取り付けた状態の斜視図であり、図9は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具を天井に設置した状態の正断面図であり、図10は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に文様板を取り付けた状態を示した一部分解斜視図である。

【0049】

また、図11は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に照明色

10

20

30

40

50

発色板を取り付けた状態の斜視図であり、図12は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に衝撃破損防止板を取り付けた状態の斜視図であり、図13は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具の上面部に、螺旋状のソケット結合具の代わりに、正方形ケースを取り付けた状態の斜視図であり、図14は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に上向式半球状の光捕集用反射笠を取り付けた状態の側面図であり、図15は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具に下向式半球状の光拡散用反射笠を取り付けた状態の正面図であり、図16は、本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具を保安灯または透光灯等のケースに設置した状態を示した斜視図である。

【0050】

10

これによれば、本発明は、透光キャップ1と、複数のLED 2が設けられているLED基板3と、マグネシウム又はマグネシウム合金で成形した放熱体4と、伝導性/高分子放熱樹脂材で成形した補助放熱体5と、放熱型上部ケース6と、電源供給部7とを備え、単独で照明灯の機能を遂行するか、又は所定の面積及び形状を有するケース8内に数個を設置して、目当ての出力を有する様々な照明器具を製造するに使用できる発光ダイオード照明器具100において、四方に空気が流通できるように、数個の流線形の放熱棒41が放射状に上面に一体に突出形成されたおり、上記LED 2で発生する熱を放熱する放熱体4の底部外周面に沿って「逆」形状を有する開放型溝421と閉鎖型孔422が備わった「」形状のフィン423が連続して繰り返し形成される放熱フランジ42が更に形成されていることを特徴とする。

【0051】

20

このとき、上記放熱体4の底部に一体に突出形成された放熱フランジ42のフィン423のうち、一部フィンの上面に、放熱面積を可變的に増大させるためにアルミニウム又は銅を使用して棒状に成形した放熱棒11をそれぞれ所定の数だけ位置させ、リベット又はボルトによって一体に固定設置したことを特徴とする。

【0052】

また、上記放熱体4の底部に一体に突出形成された放熱フランジ42の上面に、放熱面積を増大させるためにアルミニウム又は銅を使用して所定の高さと直径を有する円筒部121および水平固定板122が一体に備わるように形成された放熱具12をボルト9にて着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0053】

30

このとき、上記放熱具12の円筒部121の内面底部と水平固定板122の上面との間に、所定間隔を置いて複数の強度補強/放熱面積増強用のリブ123を更に設けたことを特徴とする。

【0054】

また、上記放熱具12の水平固定板122は、上記放熱フランジ42の形状とは逆に、「」形状を有する開放型溝122aと閉鎖型孔122bが設けられた「逆」形状のフィン122cが連続して繰り返し形成されたことを特徴とする。

【0055】

また、上記放熱具12における円筒部121の内面と外面に沿って、それぞれ放熱面積にもっと広げるための複数の垂直型凹溝121aと突起121bを交互に繰り返して形成したことを特徴とする。

40

【0056】

また、上記透光キャップ1を包むように設けられる保護網13を、放熱フランジ42のフィン423に形成されている閉鎖型孔422に結合される複数のボルト9を利用して、上記放熱体4の放熱フランジ42底面に着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0057】

また、上記放熱体4における放熱フランジ42のフィン423の間に形成される「逆」状の開放型溝421のうち、一部の開放型溝には、所定の長さを有する紐151に所定の間隔を置いてビーズ152を一体に固定設置した装飾具連結用チェーン15を介して、所定形状の装飾具14を着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0058】

50

また、ソケット161を有し、建物の天井または壁に固定設置された状態において上記発光ダイオード照明器具100が電球の形で取り付けられるようにする照明器具取り付け棒16と、上記放熱体4における放熱フランジ42の「逆」状の開放型溝421のうち何れかの開放型溝の間に、所定の長さを有する紐171の端部にビーズ172が所定間隔を置いて一体に固定設置されたチェーン型落下防止具17とが着脱可能に設けられることを特徴とする。

【0059】

また、天井埋込型として設けられる上記発光ダイオード照明器具100は、放熱体4の放熱フランジ42に形成されたフィン423の閉鎖型孔422に複数のボルト9を所定間隔にて挿入して天井18に固定設置したことを特徴とする。

【0060】

また、上記放熱体4の底部に着脱可能に設けられる透光キャップ1の内面に、LED 2の位置に対応する部位のみに光通過部191が形成された所定色の文様板19を更に設けたことを特徴とする。

【0061】

また、上記放熱体4における放熱フランジ42の一部フィン423の底面に、所定の直径および長さを有する複数の放熱型サポーター20の上端部をボルト9にてそれぞれ着脱可能に固定設置し、上記放熱型サポーター20の底端部に、色ガラス又は所定色の合成樹脂で成形した照明発色板21を複数のボルト9にて着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0062】

また、上記透光キャップ1の底面に、ディスク221上においてLED2が位置する部位には、光通過孔222がそれぞれ穿孔され、上記ディスク221の外周面には、所定角度を置いて上記放熱体4において放熱フランジ42の一部のフィン423に形成された閉鎖型孔422にボルト9にて固定される複数の固定片223が一体に折り曲げて形成された衝撃破損防止板22を着脱可能に更に設けたことを特徴とする。

【0063】

また、上記電源供給部7が内设される上記放熱型上部ケース6に、上部には螺旋状のソケット結合具61または電源線引出入孔62が両側に備わった正方形ケース63を着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0064】

また、上記発光ダイオード照明器具100を建物の壁面から水平方向に電球形に着脱可能に取り付ける場合、LED 2から照射される光を下向きに反射できるように、上記放熱体4における放熱フランジ42の複数のフィン423に、複数のボルト9にて上向き半球状の光捕集用反射笠23を着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0065】

また、前記発光ダイオード照明器具100をテラスに設置された柱25の上端部から垂直方向に着脱可能に取り付ける場合、上記放熱体4における放熱フランジ42の複数のフィン423の上面に、複数のボルト9にて所定の直径および高さを有する放熱型サポーター20の底端部を固定設置し、上記放熱型サポーター20の上面に、LED 2から天井や空に向かって照射される光の一部をテラスの床方向に反射できるようにする下向き半球状の光拡散用反射笠24を着脱可能に設置したことを特徴とする。

【0066】

また、所定の面積および形状を有するケース8内に複数の発光ダイオード照明器具100を設置して、目当ての光出力を有する保安灯や街路灯や透光灯等を製造する際に、上記放熱体4における放熱フランジ42の複数のフィン423上面とケース8の天井面との間に、所定の直径および高さを有する放熱型サポーター20の上端部と下端部をそれぞれ複数のボルト9にて着脱可能に設けたことを特徴とする。

【0067】

このとき、上記放熱型サポーター20は、銅またはアルミニウムで形成したことを特徴とする。

【0068】

10

20

30

40

50

このように構成された本発明の多機能放熱フランジを備えた発光ダイオード照明器具における作用効果を説明すると次の通りである。

【0069】

まず、本発明は、図1及び図3に示すように、透光キャップ1と、複数のLED 2が実装されているLED基板3と、所定の形状を有するように成形した放熱体4と、補助放熱体5と、放熱型上部ケース6と、電源供給部7とを備え、単独で照明灯の機能を遂行するか、または所定の面積及び形状を有するケース8内に数個を設置して、目当ての出力を有する様々な照明器具を製造するのに使用できる公知の発光ダイオード照明器具100のうち、上記放熱体4の底部の外周面に沿って「逆」形状を有する開放型溝421及び閉鎖型孔422が備わった「」形状のフィン423が連続して繰り返し形成される放熱フランジ42を更に形成したこと

10

【0070】

このとき、上記公知の発光ダイオード照明器具100の構成要素のうち、上記透光キャップ1は、半球形またはディスク形のキャップ形状を有するように、透光性を有する合成樹脂材で射出成形したものであって、放熱体4の底部に着脱可能に結合されて、LED 2から発生する光を透過または拡散させ、外部から流入する各種異物と雨水を遮断する機能を遂行することになる。

【0071】

また、上記LED基板3は、アルミニウム又はエポキシプリント回路基板を含むものであって、その底面には複数のLED 2が所定間隔を置いて半田付けで固定された構成を有し、放熱体4の底面に熱伝導性接着剤またはネジ等を利用して着脱可能に固定設置された状態で、電源供給部7の制御を受けて照明に必要な光を発生させる機能を遂行することになる。

20

【0072】

また、上記放熱体4は、マグネシウム又はマグネシウム合金で成形したものであって、四方に空気が流通できるように、数個の流線形の放熱棒41が所定の間隔と角度の放射方向に一体に突出形成されており、上記LED 2から発生する熱のほとんどを外部に放熱させる機能を遂行することになる。

【0073】

本発明は、このような構成を有する上記放熱体4の底部の外周面に沿って「逆」形状を有する開放型溝421と閉鎖型孔422が備わった「」状のフィン423が連続して繰り返し形成される放熱フランジ42を更に成形して、同一形状を有する放熱体4の放熱面積を広げられ、上記LED 2を含む電源供給部7で発生する熱に対する放熱性能および光効率を大いに増大させ、LED照明器具を製造するに当たり、製品自体の軽量化と小型化することができるだけでなく、加工製造のコストを削減することができ、特に、上記放熱フランジ42自体を、後述するように様々な機能で利用することができるようにしたものである。

30

【0074】

このとき、上記放熱フランジ42の構成要素のうち、「逆」形状を有する開放型溝421は、空気の流れが上下部にもなされるようにして放熱効率を向上させると共に、後述する各種機構物の設置に有用に使用できるようにするためであり、フィン423は、放熱体4の放熱面積を最大限に増大させるためであり、このようなフィン323に成形した閉鎖型孔422は、前述した開放型溝421の同様に、空気の流れが上下部にもなされるようにして放熱効率を向上させると共に、各種機構物をフィン423にボルトにて着脱可能に設置するためである。

40

【0075】

また、上記補助放熱体5は、伝導性/高分子放熱樹脂材で射出成形したものであって、上記放熱体4の上部と後述する放熱型上部ケース6との間に、着脱可能に設置され、放熱体4を介して伝わるLED 2の残熱を放熱させる機能を遂行することになる。

【0076】

また、上記放熱型上部ケース6は、補助放熱体5と同様に、伝導性/高分子放熱樹脂材等を利用して射出成形したものであって、上部に、図1～図11のように螺旋状のソケット結

50

合具61、または図13のように電源線引出入孔62が両側に備わった正方形ケース63が着脱可能に設けられ、上記補助放熱体5の上面に載せられた状態でネジによって着脱可能に結合され、内部に設置される電源供給部7から発生する熱を含んだ、放熱体4と補助放熱体5を介して伝わるLED 2の残熱を放熱させる複合機能を遂行することになる。

【0077】

このとき、上記補助放熱体5と放熱型上部ケース6を射出成形するために使用される伝導性/高分子放熱樹脂材は、熱拡散係数が $0.75 - 0.8[\text{cm}^2 / \text{s}]$ であり、熱伝導度は $90 \sim 150[\text{W} / \text{mK}]$ であり、密度は $1.4 \pm 0.2[\text{g} / \text{cm}^3]$ であり、溶融温度が $105 - 160[^\circ\text{C}]$ であり、比熱が $1.1 \pm 0.4[\text{J} / \text{gK}]$ であるカーボンナノチューブ(CNT)が含有されたカーボンナノチューブの金属ポリマー(CMP)を含んでいる。

10

【0078】

このように、上記補助放熱体5と放熱型上部ケース6をカーボンナノチューブの金属ポリマー(CMP)に押出成形すると、密度と比熱がそれぞれ $1.4 \pm 0.2[\text{g} / \text{cm}^3]$ と $1.1 \pm 0.4[\text{J} / \text{gK}]$ になるので、密度と比熱がそれぞれ $2.7[\text{g} / \text{cm}^3]$ と $0.9[\text{J} / \text{gK}]$ であるアルミニウムよりも小さく、また、熱拡散係数は、 $0.6 - 0.84[\text{cm}^2 / \text{sec}]$ であるアルミニウムとは異なって $0.75 - 0.8[\text{cm}^2 / \text{sec}]$ になり、アルミニウムと同様ほどであるかそれより高い特性を有することになる。

【0079】

また、上記電源供給部7は、放熱型上部ケース6内に収納されるように設置され、LED2の駆動に必要な電源電圧を供給する機能を遂行することになる。

20

【0080】

一方、本発明では、前述したように、上記放熱体4の底部に一体に突出形成された放熱フランジ42のフィン423のうち一部のフィンの上面上には、放熱面積を可変的に増大させるために、アルミニウムまたは銅を使用して棒状に成形した放熱棒11を、それぞれ所定個数だけ位置させ、図3のようにリベットにて固定するか、またはボルトにて一体に固定設置したことがもう一つの主要な技術の構成要素である。

【0081】

上記放熱棒11をリベットにて固定設置しようとする場合、放熱棒11の底端部に、上記フィン423の閉鎖型孔422を通過する形で挿入される固定突起(図面符号の記入を省略)を更に成形して、上記放熱棒11の底端部に形成された固定突起を上記フィン423の閉鎖型孔422に挿入してからリベットを行い、ボルトで固定設置しようとする場合は、上記放熱棒11の底端部にボルト結合孔(図面符号の記入を省略)を形成し、上記フィン423の閉鎖型孔を介してボルトを挿入して、上記放熱棒11のボルト結合孔に結合して固定すればよい。

30

【0082】

このとき、上記放熱棒11は、単純な棒状に成形するよりは、上端部をボウル形などのような形で装飾具を一体に成形すると、本発明が適用される発光ダイオード照明器具100自体の外観をより美麗にすることができる。

【0083】

また、本発明では、上記放熱体4の底部に一体に突出形成された放熱フランジ42の上面上には、放熱面積を増大させるためにアルミニウム又は銅を使用して、所定の高さ及び直径を有する円筒部121と水平固定板122が一体に備わるように、図4のように成形した放熱具12をボルト9にて着脱可能に取り付けられることを、もう一つの主要な技術の構成要素としている。

40

【0084】

このとき、上記放熱具12を単なる円筒部121と水平固定板122に成形する場合、放熱具12自体の強度が弱いだけでなく、放熱面積の増大に限界がありえるので、必要に応じては、上記放熱具12における円筒部121の内面底部と水平固定板122の上面との間に、所定間隔を置いて複数の強度補強/放熱面積増強用のリブ123が更に備わることが望ましい。



【0085】

また、上記放熱具12における水平固定板122を単にワッシャーの形に成形した状態で、

50

上記放熱体4の放熱フランジ42の上面に載せて置いて、複数のボルトを利用して固定設置する場合、上記放熱具12における水平固定板122の一部が放熱フランジ42の開放型溝421及びフィン423の閉鎖型孔422を防ぎ、上下方向への空気の流れに障害を与える恐れがある。

【0086】

したがって、本発明では、必要に応じて、上記放熱具12の水平固定板122を上記放熱フランジ42の形状とは逆に、図5のように「」形状を有する開放型溝122a及び閉鎖型孔122bが備わった「逆」形状のフィン122cが連続して繰り返して形成されるように成形することにより、上記恐れを完全に払拭することができる。

【0087】

また、上記放熱具12を成形する際には、該発光ダイオード照明器具100の全照明容量および発熱量等を勘案して、円筒部121の高さや厚さ等を決めることになるが、照明容量と発熱量が非常に高いとって上記放熱具12の円筒部121高さを非常に高くするか、若しくは、厚さを非常に厚くした場合、発光ダイオード照明器具100の外観に影響を与える恐れがある。

【0088】

したがって、本発明では、上記のように、照明容量と発熱量が非常に高い発光ダイオード照明器具100に設置しようとする放熱具12である場合、上記放熱具12の円筒部121内面と外面に沿って、図5に示すように、それぞれ放熱面積を広げるための複数の垂直型凹溝121aと突起121bを交互に繰り返して成形することにより、発光ダイオード照明器具100がその外観をが美しい状態に維持しながら、目当ての放熱効率を得ることができる。


【0089】

このように、本発明では、上記放熱体4の底部に一体に突出形成された放熱フランジ42に、棒状または円筒状など多様な形状を有するように、別途成形した放熱棒11または放熱具12を着脱可能に設置することができるので、互いに異なる照明容量に応じてLED基板3に互いに異なる本数で設けられるLED2から発生する発熱量の変化に応じて、同様の形状を有する放熱体4の放熱量（即ち、放熱面積）を任意に可変することができ、製品の軽量化と小型化が可能であることはもちろん、生産コストも大幅に削減することができる。


【0090】

一方、本発明の発光ダイオード照明器具100を防爆灯等に使用する場合は、爆発等を防止するために、上記透光キャップ1を包むように保護網13を設けなければならないが、上記保護網13を、図6に示すように、放熱フランジ42のフィン423に形成された閉鎖型孔422に結合される複数のボルト9にて上記放熱体4における放熱フランジ42の底面に着脱可能に設置すれば良い。

【0091】

また、本発明の発光ダイオード照明器具100をリビングルーム灯のような目的で使用する際に、外観上の美しさを創出するために、様々な文様や形状を有する装飾具14を設ける必要があるが、この場合、所定形状を有する装飾具14に連結された装飾具連結用チェーン15、即ち、所定の長さを有する紐151に所定の間隔を置いてビーズ152を一体に固定設置した装飾具連結用チェーン15を利用して、所定の形状を有する装飾具14を、図7に示すように、上記放熱体4における放熱フランジ42のフィン423の間に形成された「逆」形状の開放型溝421のうち一部の開放型溝に着脱可能に設置すれば良い。

【0092】

また、本発明の発光ダイオード照明器具100を、その交換が非常に困難な高い天井または壁等に設置して使用する場合は、交換時に不注意によって発光ダイオード照明器具100を落とす恐れがあり、それによる安全事故等が発生する恐れがある。この場合は、ソケット161を備え、建物の天井または壁に固定設置された状態で上記発光ダイオード照明器具100が電球のように結合されるようにする照明器具取り付け棒16と、上記放熱体4における放熱フランジ42の「逆」形状の開放型溝421のうちいずれかの開放型溝との間に、所定の長さを有する紐171の端部にビーズ172が所定の間隔を置いて一体に固定設置されたチェ

10

20

30

40

50

ーン型落下防止具17を、図8に示すように着脱可能に設置すれば良い。

【0093】

また、本発明の発光ダイオード照明器具100を天井に埋め込んで使用する場合、図9に示すように、上記発光ダイオード照明器具100を、天井18に穿孔された照明器具取り付け孔（図面符号の記入を省略）に入れ込み、上記放熱体4における放熱フランジ42に形成されたフィン423のうち一部のフィンの閉鎖型孔422に、複数のボルト9を所定の間隔を置いて挿入して天井18に固定設置すると良い。

【0094】

このように、発光ダイオード照明器具100を天井に埋め込むときに、上記放熱体4の放熱フランジ42に形成されたフィン423のうち一部のフィンの閉鎖型孔422に、複数のボルト9を一定の間隔を置いて挿入して、天井18に固定設置すると、従来に使用されていた反射笠及び固定板等が全く不要になり、天井埋込型として設置される発光ダイオード照明器具100の生産コスト及び設置コスト等が大幅に減少する。

【0095】

また、本発明の発光ダイオード照明器具100によって様々な色や文様の光を照射する場合、上記放熱体4の底部に着脱可能に設けられる透光キャップ1内面のLED2位置に対応する部位にのみ、光通過部191が形成された所定色の文様板19を更に設ければ良い。

【0096】

このように、透光キャップ1の内面に、複数の光通過部191が備わった所定色の文様板19を設置すると、殆どのLED2光が光通過部191を介して照射され、一部の光は所定色の文様板19を介して通過されるため、美しい照射状態を創出することができる。

【0097】

また、本発明の発光ダイオード照明器具100において、必要に応じて、上記放熱体4の放熱フランジ42のうち、一部のフィン423の底面に、図11に示すように、所定の直径および長さを有する複数の放熱型サポーター20の上端部をボルト9にてそれぞれ着脱可能に固定設置し、上記放熱型サポーター20の底端部には、様々な色ガラス又は所定色の合成樹脂で成形した照明色発色板21を複数のボルト9にて着脱可能に設ければ、様々な色照明が可能になる。

【0098】

一方、本発明の発光ダイオード照明器具100を様々な照明器具として使用する際に、様々な外部要因により衝撃力等を受けたり、非常に熱に弱い場所に設置されたりする場合があります。この場合、上記透光キャップ1の底面に所定形状を有する衝撃破損防止板22を、図12に示すように、設けることが望ましい。

【0099】

このとき、上記衝撃破損防止板22として様々なものが挙げられるが、本発明では、上記透光キャップ1と同様の直径を有するディスク221上において、LED2が位置する部位には光通過孔222がそれぞれ穿孔され、上記ディスク221の外周面には、所定角度をもって、上記放熱体4の放熱フランジ42のうち一部のフィン423に形成された閉鎖型孔422にボルト9にて固定される複数の固定片223が一体に折り曲げ成形されるように製造したものを提示する。

【0100】

また、本発明の発光ダイオード照明器具100を電球型で使用する場合、光照射方向が下方でなく、水平方向となるように、上記発光ダイオード照明器具100を建物の壁面から水平方向に電球型で着脱可能に設置する場合には、まず上記発光ダイオード照明器具100を建物の壁面に設けられたソケット等に結合した後、上記LED2から水平方向に照射される光の照射方向が下方を向くようにするために、図14に示すように、上記放熱体4の放熱フランジ42に備わった複数のフィン423のうち、上方部に位置する複数のフィンに、上方を向いて半球形状を有するように成形した光捕集用反射笠23を、複数のボルト9にて着脱可能に設置すれば良い。

【0101】

また、本発明の発光ダイオード照明器具100を電球型で使用する場合において、光照射方向を上方を向くようにしてから、その一部の光を下方に反射させるようなテラス照明器具等として使用する場合は、テラスに設置された柱25の上端部に着脱可能に設置される発光ダイオード照明器具100の放熱体4に備わった上記放熱フランジ42のうち、複数のフィン423の上面に、図15に示すように、所定の直径および高さを有する放熱型サポーター20の底端部を複数のボルト9にて固定設置され、上記放熱型サポーター20の上面に、下方を向いて半球形状を有する光拡散用反射笠24を着脱可能に設置すれば、上記LED2から天井または空を向いて照射される光の一部を、下向き半球状の光拡散用反射笠24を介してテラスの床方向に反射させることができる。

【0102】

10

また、所定の面積および形状を有するケース8内に、本発明の発光ダイオード照明器具100を複数設置することにより、目当ての光出力を有する保安灯、街路灯、透光灯等を製造する場合、まず放熱型上部ケース6に、電源線引出入孔62が両側に備わった正方形ケース63が設けられた発光ダイオード照明器具100を、ケース8の内部に設置することが望ましく、このように発光ダイオード照明器具100をケース8の内部に設置するときは、図16に示すように、上記放熱体4の放熱フランジ42のうち複数のフィン423の上面と、ケース8の天井面との間に、所定の直径および高さを有する放熱型サポーター20の上端部/下端部をそれぞれ複数のボルト9にて着脱可能に設置すれば良い。

【0103】

このとき、上記放熱型サポーター20は、放熱効果が非常に優れた銅またはアルミニウムで成形したものを使用することが望ましい。

20

【0104】

このように、本発明では、上記放熱体4の底部に一体に突出形成された放熱フランジ42を利用して、該照明器具の設置場所や位置や機能等に応じて様々な構造物を設置して使用できるので、本発明が適用された発光ダイオード照明器具100自体の使用性及び互換性を大幅に向上させるだけでなく、発光ダイオード照明器具の様々な構造物を設置するための別の機具物が全く要らなくなり、発光ダイオード照明器具を利用した各種照明機器を製造および生産するのに伴うコストを大幅に削減することができる。

【0105】

上述した実施例は、本発明の最も好ましい形態について説明したものであって、上記した実施例及び実用新案登録請求の範囲に記載された内容のみに限定されるものでなく、本発明の技術思想を逸脱しない範囲内で種々の変形が可能であることは当業者にとって明らかである。

30

【符号の説明】

【0106】

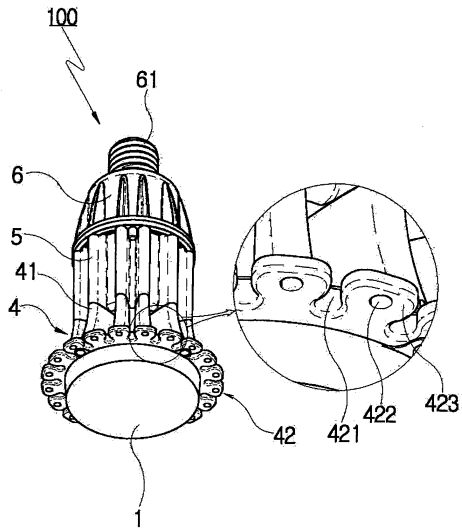
- 1：透光キャップ
- 2：LED
- 3：LED基板
- 4：放熱体
- 41：流線形の放熱棒
- 42：放熱フランジ
- 421：開放型溝
- 422：閉鎖型孔
- 423：フィン
- 5：補助放熱体
- 6：放熱型上部ケース
- 61：螺旋形のソケット結合具
- 62：電源線引出入孔
- 63：正方形ケース
- 7：電源供給部

40

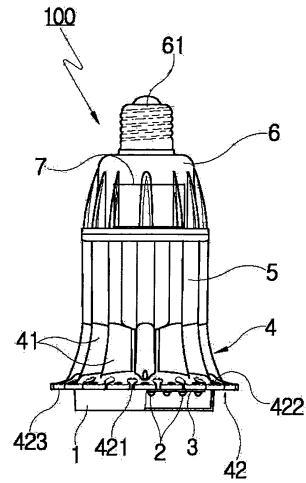
50

8 : ケース	
9 : ボルト	
11 : 放熱棒	
12 : 放熱具	
121 : 円筒部	
121a : 垂直型凹溝	
121b : 垂直型突起	
122 : 水平固定板	
122a : 開放型溝	
122b : 閉鎖型孔	10
122c : フィン	
123 : 強度補強/放熱面積増強用のリブ	
13 : 保護網	
14 : 装飾具	
15 : 装飾具連結用チェーン	
151 : 紐	
152 : ビーズ	
16 : 照明器具取り付け棒	
161 : ソケット	
17 : チェーン型落下防止具	20
171 : 紐	
172 : ビーズ	
18 : 天井	
19 : 文様板	
191 : 光通過部	
20 : 放熱型サポーター	
21 : 照明色発色板	
22 : 衝撃破損防止板	
221 : ディスク	
222 : 光通過孔	30
223 : 固定片	
23 : 上向式半球状の光捕集用反射笠	
24 : 下向式半球状の光拡散用反射笠	
100 : 発光ダイオード照明器具	

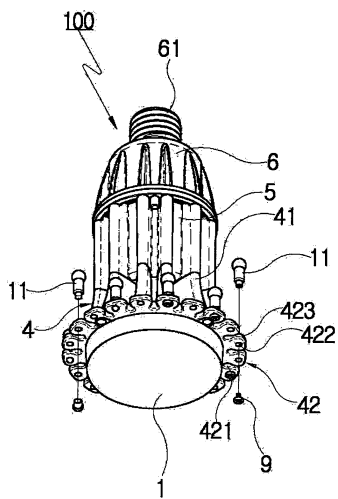
【図1】



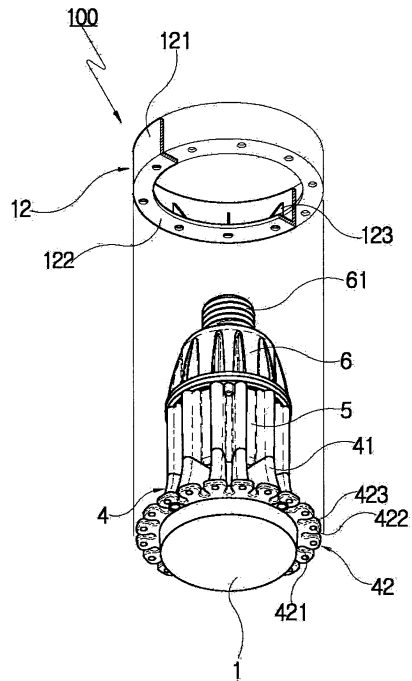
【図2】



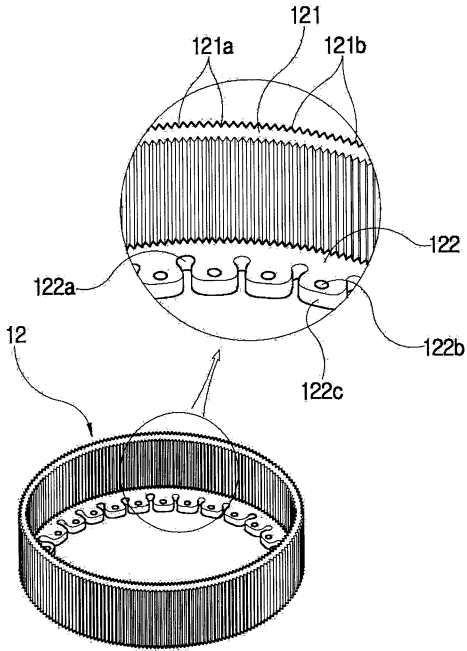
【図3】



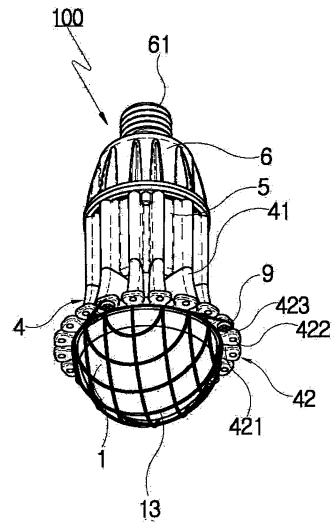
【図4】



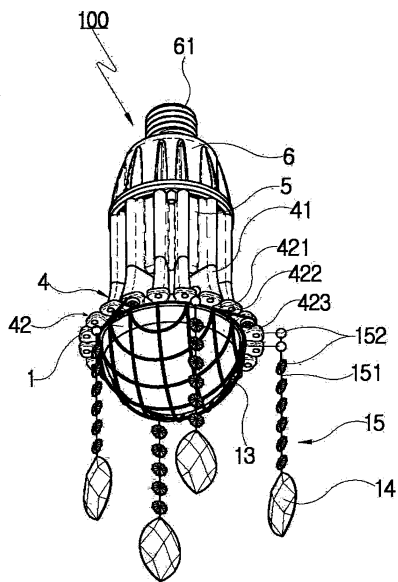
【 図 5 】



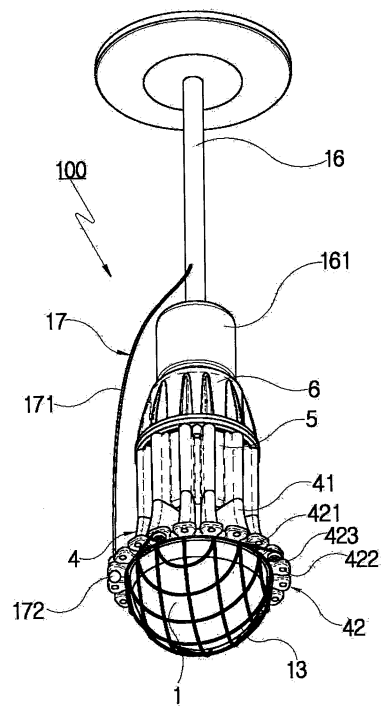
【 図 6 】



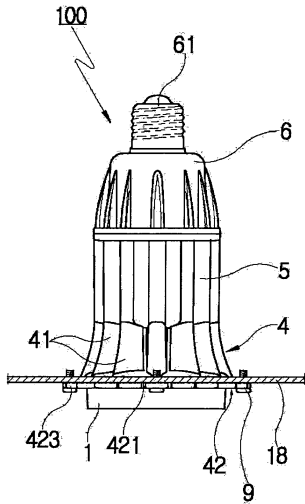
【 図 7 】



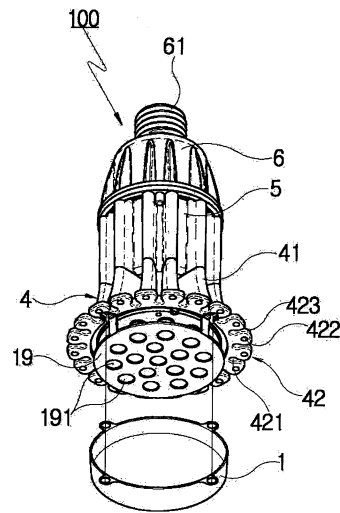
【 図 8 】



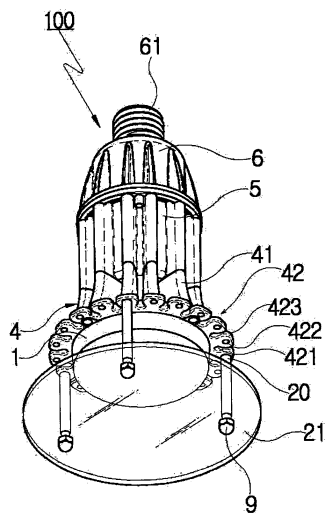
【 図 9 】



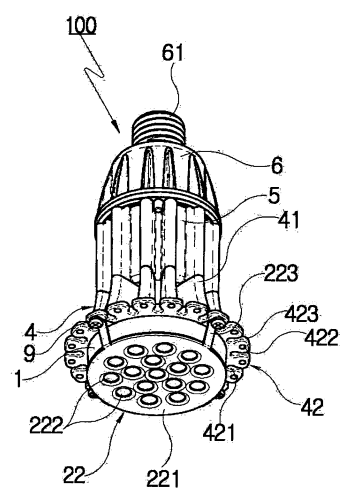
【 図 10 】



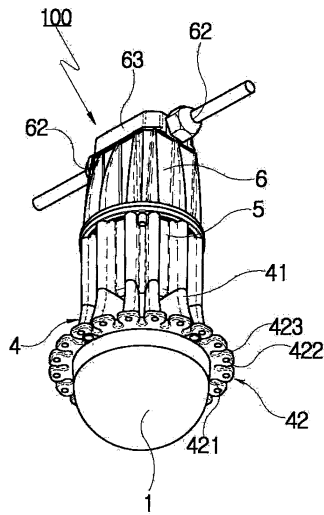
【 図 11 】



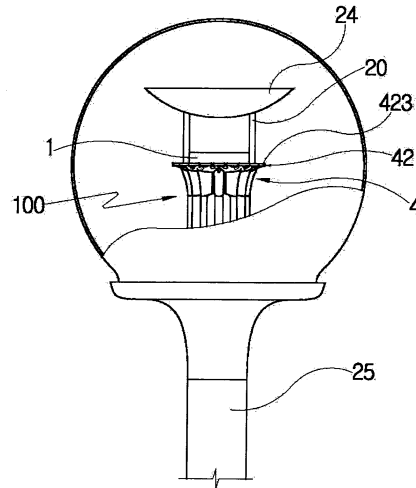
【 図 12 】



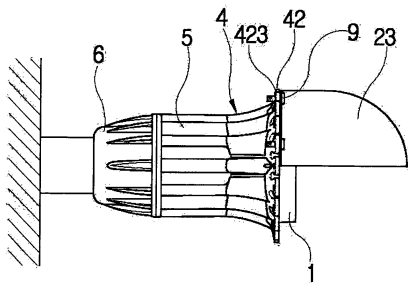
【図13】



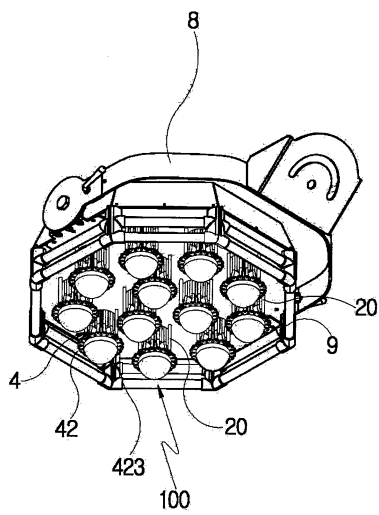
【図15】



【図14】



【図16】



フロントページの続き

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(74)代理人 100091214

弁理士 大貫 進介

(72)発明者 アン, イン - ギュ

大韓民国 445 - 380 キョンギ - ド ファソン - シ アンニョン - ギル 131 - 2

(72)発明者 リ, ソル - ギ

大韓民国 506 - 758 クァンジュ クァンサン - グ ウォルゴクサンジョン - ロ 80 ク
ムホタウンアパート 3 - 701

審査官 松田 長親

(56)参考文献 特開2013 - 065436 (JP, A)

特開2010 - 170696 (JP, A)

国際公開第2009 / 157370 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 2 / 00

F21V 29 / 00