

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5303319号
(P5303319)

(45) 発行日 平成25年10月2日(2013.10.2)

(24) 登録日 平成25年6月28日(2013.6.28)

(51) Int. Cl.	F I		
F 2 1 S 2/00	(2006.01)	F 2 1 S 2/00	1 1 0
F 2 1 V 29/00	(2006.01)	F 2 1 V 29/00	1 1 1
F 2 1 Y 101/02	(2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-52978 (P2009-52978)	(73) 特許権者	509066710
(22) 出願日	平成21年3月6日(2009.3.6)		株式会社 イージーエコ
(65) 公開番号	特開2009-218209 (P2009-218209A)		大韓民国 京畿道 安山市 檀園區 城谷
(43) 公開日	平成21年9月24日(2009.9.24)		洞 609-2番地 207号
審査請求日	平成22年11月16日(2010.11.16)	(74) 代理人	100082647
(31) 優先権主張番号	10-2008-0022216		弁理士 永井 義久
(32) 優先日	平成20年3月10日(2008.3.10)	(73) 特許権者	509066709
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		関丙賢
			大韓民国京畿道安山市常▲緑▼區本五洞1
		(74) 代理人	100082647
			弁理士 永井 義久
		(74) 代理人	100085165
			弁理士 大内 康一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組み立て型のLED照明機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のLED装着部をもつ固定フレームと、前記固定フレームの各LED装着部に固定され、それぞれ放熱手段を有する複数のLED完成品とを備え、

前記LED完成品は、LEDランプと、固定フレームの一方側にあつて熱の放出のために前記LEDランプに伝熱的に結合される放熱部材と、光の拡散のために前記LEDランプに結合される透明カバーとを含んで構成され、

前記放熱部材は、LEDランプの底面部に対して結合されるベース放熱板と、このベース放熱板に結合される放熱ブロックとを有し、前記放熱ブロックの外方部分に複数、放射状に張り出しかつ一方側に延びて放熱ピンが形成されており、

前記放熱ピンは前記固定フレームの一方側に露出しており、

各LED完成品の各LEDランプは、前記放熱部材を貫通する電線によって個別的に電源と接続されている、

ことを特徴にする組み立て型LED照明機器。

【請求項2】

前記LEDランプの印刷回路基板の底面とベース放熱板の上面との間には、放熱体が満たされることを特徴にする請求項1記載の組み立て型LED照明機器。

【請求項3】

放熱体はシリコンであることを特徴とする請求項2記載の組み立て型LED照明機器。

【請求項4】

前記各LEDランプは、前記ベース放熱板及び放熱ブロック材を貫通する電線によって個別的に電源と接続されていることを特徴とする請求項1記載の組み立て型LED照明機器。

【請求項5】

透明カバーは、中心部に半球型で突き出て形成されるランプ収容部を含み、ランプ収容部の厚さを可変させて、拡散型カバーまたは集中型カバーとされていることを特徴とする請求項1記載の組み立て型LED照明機器。

【請求項6】

前記LED完成品は、交流で駆動されることを特徴にする請求項1～5のいずれか1項に記載の組み立て型LED照明機器。

【発明の詳細な説明】

10

【発明が属する技術分野】

【0001】

本発明は、組み立て型のLED照明機器に関することであり、詳しくは、一つまたはいくつかのLED完成品をいろいろの形態で組立てて街燈、保安燈、トンネル燈、投光器などの用途で使うことができる組み立て型LED照明機器に関する。

【従来の技術】

【0002】

一般的に発光ダイオード(Light Emitting Diode; LED)は化合物半導体に電圧を加える時、発光現象が起きる特性を利用して開発されたし、従来の光源に比べて小型で寿命が長くて電気エネルギーが光エネルギーで変換させる効率がすぐれる。

20

最近には半導体技術の発展で高輝度の白色LEDに対する商用化が成り立つことによって、これを利用した多様な照明機器などが登場している。

特に、複数のLED素子を直・並列で配する形態の高密度で集積させて単位面積当たり光度、すなわち輝度を数千cd/平方センチメートル以上で高めることができ、十分に遠い距離を照明することができる照明用LEDモジュールに対する研究・開発が活発になっている。

しかし、LEDの集積密度が増加するほど同一面積で発生する熱も増加するようになるので、LED素子で発生する大量の熱によってLED素子に損傷が発生する問題がある。

このような問題を解決するために、印刷回路基板(printed circuit board; PCB)の下方に放熱効果が優れた金属材料の放熱板を附着して放熱性能を高めたLED照明機器が提示されている。

30

例えば、図1に示したように、一つのPCB基板(100)に複数のLED素子(110)を配置し、下方には放熱板(120)を付けると共に上方にはケース(130)で被着させた形態のLED照明機器が常用化されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、LED素子から下方の放熱体までの熱伝達はその中間に位した熱伝導度が低いフレキシブルPCBと接着剤によって邪魔を受けて、また一つの放熱体が全体LED素子の放熱を担当するから熱が中心方へ集中されるなど、LED素子を高密度で集積して発生する大量の熱を完全に放熱させるには限界があり、かつ発光に伴う熱によってLED素子に損傷の発生する危険性が高い問題がある。

40

このような複数のLED素子が一つの基板上に集積されていて、またDCで駆動される方式だから、損傷された一つまたはいくつのLED素子のため、全ての照明機器を入れ替らなければならない問題がある。

また、既存のLED照明機器の場合、複数のLED素子が一つの基板に集積された回路で構成されるから、その形態で製作するには制約があるなど、多様な形態で製作するのに限界があって、形態変更の時金型を新たに製作しなければならないなどの経済的な側面でも不利な点がある。

したがって、本発明は、このような点を勘案して発明したもので、脱着方式の固定フ

50

レームに、すでに製作されたそれぞれの防水用LED完成品を一つまたはいくつかをいろいろの形態で組立てて街燈、保安燈、投光器などの多くの用途で使うことができるとともに、直流変換アダプダや安定器なしに交流電源で簡便に使うことができる組み立て型LED照明機器を提供することにその目的がある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本願発明は、多角形または円形で配列した複数のLED装着部を持つ固定フレーム、前記固定フレームの各LED装着部に一つずつ組み立てられて個別的に電源の供給を受けて作動可能で自主的に放熱手段を具備したLED完成品を含む形態で成り立って、一つまたはいくつかのLED完成品を多角形または円形で配列した形態で組立てて使うように構成した組み立て型LED照明機器を提供して、上記従来の課題を解決しようとするものである。

10

【0005】

前記照明機器において、前記LED完成品は、電源を供給受けるための電線を有するLEDランプ、熱の放出のために前記LEDランプの底面部に結合される放熱部材、光の拡散のために前記LEDランプの上方に結合される透明カバーを含んで構成されることがある。

【0006】

また、段落0005記載の照明機器において、前記放熱部材(15)は、LEDランプ(14)の底面部に順に結合されるベース放熱板(15a)と放熱ブロック(15b)とからなり、前記放熱ブロック(15b)の外まわり面には複数の放熱ピン(17)が形成されて構成されることがある。

【0007】

さらに、段落0006記載の照明機器において、前記LEDランプ(14)の底面とベース放熱板(15a)の上面との間には、放熱体(18)が満たされる構成となすことがある。

20

【0008】

また、段落0005記載の照明機器において、前記透明カバー(16)は、中心部に半球型で突き出形成されるランプ収容部(19)を含んで、ランプ収容部(19)の厚さを可変させて、拡散型カバーまたは集中型カバーで成り立つ構成となすことがある。

【0009】

さらに、上記いずれか記載の照明機器において、前記LED完成品(12)は、交流で駆動される構成となすことがある。

【発明の効果】

30

【0010】

本発明の組み立て型LED照明機器によれば、次のような長所がある。

第一、一つまたはいくつかの防水用LED完成品を組立てる形態で製作が可能なので、街燈、保安燈、トンネル燈、投光器などの照明機器をいろいろの形態で製作することができる。

第二、要求される明るさによって、LEDランプの数量調整が容易である。

第三、それぞれのLEDランプを個別的に放熱し、かつ特殊な構造の放熱ピンを適用した放熱システムであるので放熱性が優秀であり、LEDランプの寿命、すなわち照明機器の寿命を延長させることができる。

第四、LEDランプの多様な配置による光の拡散範囲の調節が容易である。

40

第五、交流電源を使うので直流変換アダプダ、安定器がなくでも簡単使うことができ、既存のすべての照明機器に適用が可能である。

第六、それぞれのLED完成品が防水シリコンなどに処理されていて漏水や湿り気などにもすぐれた耐久性を持つことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

前記目的を果たすために、本発明の一実施例で提供する組み立て型LED照明機器は多角形または円形で配列した複数のLED装着部を持つ固定フレーム、前記固定フレームの各LED装着部に一つずつ組み立てられて個別的に電源を供給を受けて作動可能で自主的に放熱手段を具備したLED完成品を含む形態で成り立って、一つまたはいくつかのLED完成品を多角形

50

または円形で配列した形態で組立てて使うようになったことを特徴にする。

【0012】

ここで、前記LED完成品は電源を供給受けるための電線を持つLEDランプ、熱放出のために前記LEDランプの底面部に結合される放熱部材、例えば上下に順次積層されるベースプレートと放熱ブロックの組合で成り立った放熱部材、光の拡散のために前記LEDランプの上方に結合される透明カバー、例えば拡散型カバーまたは集中型カバーなどを含む形態であることが好ましい。

【0013】

本発明で提供する組み立て型LED照明機器は、一つの交流用発光ダイオード(LED)に全員の連結部を導出して、LEDのお目見えに金属材質の放熱板とLEDの表面に光の拡散範囲を調節することができる透明プラスチック材質の防水カバーを組立てて個別放熱させたLEDランプを独立的な防水用LED完成品で製作する一方、一つの印刷回路基板にいくつかのLEDを装着する方式を適用しないで、従来のすべての照明ケースの形態に対応するプラスチック材質で製作した脱着方式のフレームに、既に製作されたそれぞれの防水用LED完成品を一つまたはいくつかを多様な形態で組立てたものである。これによって、本発明で提供する組み立て型LED照明機器は、街燈、保安燈、投光器など、いろいろの用途で直流変換アダプダや安定器がなくて交流電源として使うことができる。

【実施例】

【0014】

以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

図2、図3は本発明の1実施例による組み立て型LED照明機器のLED完成品の結合・分解状態を現わす断面図である。

図2、図3に示したように、前記組み立て型LED照明機器は、一つの固定フレーム(11)に設けるかまたはいくつかのLED完成品(12)を含む。

前記固定フレーム(11)には多角形または円形配列形態の多様な配列形態、例えば横配列や縦配列などの線形配列態、三角形配列態、四角形配列態、五角形配列態、六角形配列態、円形配列態、卵円形配列態、その外各種線路配列態を持つ複数のLED装着部(10)が具備され、このような各LED装着部(10)にLED完成品(12)が一つずつ個別的に装着されることができる。

【0015】

このようにLED完成品(12)を多様な配列に装着することができるので、最大限に空間を活用することができ、かつ文字表示ボードで利用する場合には表出される文字の量によって必要な位のLED完成品(12)を容易に配置して使うことができる。

前記LED完成品(12)はLED素子、基板、電極パターンなどを持つ一種のLEDモジュールとして、LEDランプ(14)と上下の透明カバー(16)及び放熱部材(15)を一体で組合させた形態となっている。

【0016】

前記LEDランプ(14)には交流で駆動されて電源の供給受けるための二本の電線(13)が繋がれて、この時の電線(13)は後述する放熱部材(15)側のホール(20)、例えばベース放熱板と放熱ブロックの中心部を貫くホールを通じて外部に延長することができる。

前記放熱部材(15)は、LEDランプ駆動の時発生する熱を外部で放出する部分として、金属材質で成り立った二つの部材を上下に積層組合させた形態になっている。

例えば、LEDランプ(14)の底面部に結合される原版形態のベース放熱板(15a)と、このベース放熱板(15a)の底面部に直ちに結合される放熱ブロック(15b)で構成されている。

【0017】

このように、一つのLED完成品(12)ごとに一つの放熱部材(15)を一つずつ配置した個別的な放熱システムを具現することができるので、優れた放熱機能を確保することができる。すなわち、一つ一つのLED完成品(12)がそれぞれ独立的に放熱作用を行うことで、周辺の他のLED完成品(12)に熱が伝わらないようにしながら、自主的に放熱機能を発揮することができる。

ここで、前記放熱ブロック(15b)は、中心部にホール(20)を持つ円筒状ブロックで成り立っていて、特に外まわり面には複数の放熱ピン(17)が所定の形態、例えば平面で見た時、周縁に放射状に配置される形態に形成されていて、空気との接触面積を最大限広く確保することができるし、これによって空気との接触作用が活発に成り立つので冷却効果をもっと高めることができる。

ここで、望ましくは放熱ピン(17)の表面を凹凸面で形成してその表面積をより広く確保した方が良い。

【0018】

また、組み立ての時に前記LEDランプ(14)とベース放熱板(15a)との間には、放熱シリコンなどのような放熱体(18)で満たされた放熱層が形成され、この放熱層を媒介にしてLEDランプ(14)から発生する熱が直ちに放熱部材(15)側に伝達することができる。

このような放熱部材(15)は2ヶ所位のねじ締結などを通じてLEDランプ(12)に一体式に組み立てされることのできる。

前記透明カバー(16)は、光の拡散のために透明プラスチックなどの材質で成り立った一種の保護カバーとして、LEDランプ(14)を完全に覆う形態に組み立てられる。

この時、透明カバー(16)は締結構造や接着構造または挟んで固定させる構造で組立てることができる。

また、透明カバー(16)の中心部には、半球型で上向き突き出されるランプ収容部(19)が形成されており、このランプ収容部(19)の内部にLEDランプ(14)のランプ素子を収容することのできる。

特に、前記透明カバー(16)としては光の拡散用途、または光の集中用途二つの用途の物を適用することができるし、これはランプ収容部(19)の厚さを可変させることで可能である。

【0019】

例えば、図4に示したようにランプ収容部(19)の厚さをカバーの平均厚さで一定に製作して、すなわちランプ収容部の厚さとカバーの厚さとを同一に製作して拡散型カバーの用途で使うことができるし、またランプ収容部(19)の厚さをまるで凸レンズ状に厚ぼったく製作して、すなわちランプ収容部の厚さをカバーの厚さより厚ぼったく製作して集中型カバーの用途で使うことができる。

したがって、このように構成される組み立て型LED照明機器の製作過程を説明すれば次のようである。

先に、交流用LEDランプの基板に電線を半田付けする。

半田付けされた電線を基板の背面を通じてベース放熱板と放熱ブロックの中心の穴から導出して、交流用LEDランプの基板とベース放熱板の間に放熱体(例えば、放熱シリコンなど)を塗布した後にねじとワッシャーで結合する。

結合された製品本体の外部に、防水体(例えば、防水シリコンなど)を塗布した後、使用しようとする用途別で集中照明用や拡散照明用の防水用透明カバーを結合して、これを乾燥して個別防水用LED完成品を完成する。

【0020】

次に、図5に示したように個別的にそれぞれ完成された防水型LED完成品を固定フレームのLED装着部に附着すれば一つのLED照明機器を完成することができる。

図6に示したように、個別のLED完成品を組合せた固定フレームを、既設の照明機器に設置すれば、組み立て型LED照明機器が完成される。

以上、説明した本発明は、上述した実施例及び添付された図面によって限定されるのではなくて、本発明の技術的思想を脱しない範囲内でさまざまな置き換え、変形及び変更が可能だということは、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者においては明白だということと言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0021】

図1は従来のLED照明機器の斜視図である。

図2は本発明の一実施例による組み立て型LED照明機器のLED完成品を示す結合状態の断面図である。

図3は本発明の一実施例による組み立て型LED照明機器のLED完成品を示す分解状態の断面図である。

図4は本発明の一実施例による組み立て型LED照明機器において、拡散型及び集中型透明カバーを示す断面図である。

図5は本発明の一実施例による組み立て型LED照明機器を示す断面図である。

図6は本発明の一実施例による組み立て型LED照明機器の使用状態を示す概路図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 2 】

10 : LED装着部

11 : 固定フレーム

12 : LED完成品

13 : 電線

14 : LEDランプ

15 : 放熱部材

15a : ベース放熱板

15b : 放熱ブロック

16 : 透明カバー

17 : 放熱ピン

18 : 放熱体

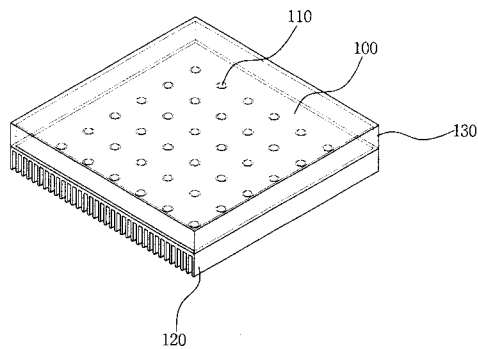
19 : ランプ収容部

20 : ホール

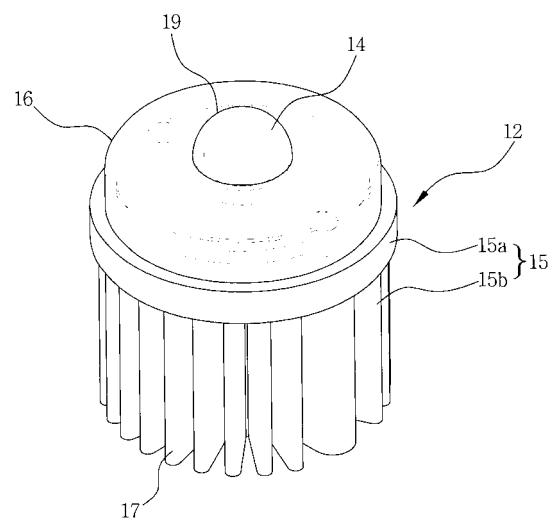
10

20

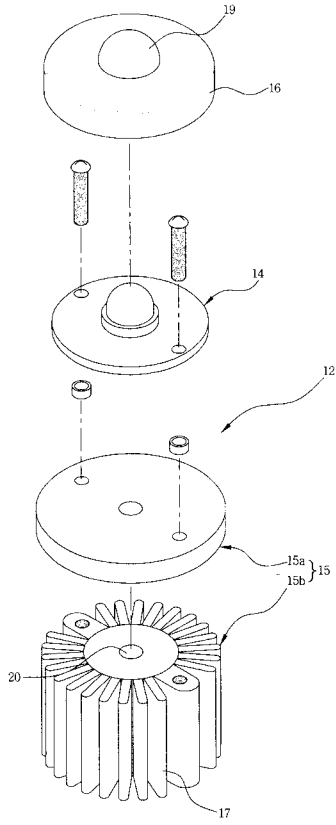
【 図 1 】



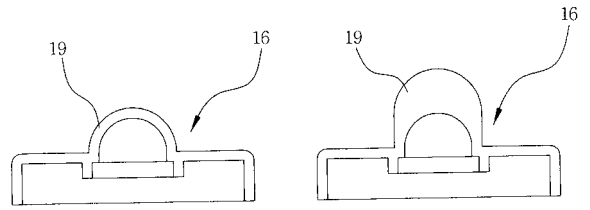
【 図 2 】



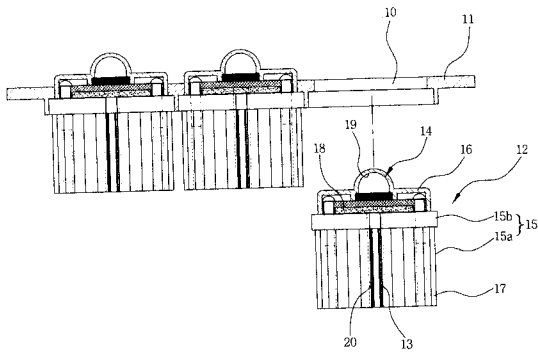
【図3】



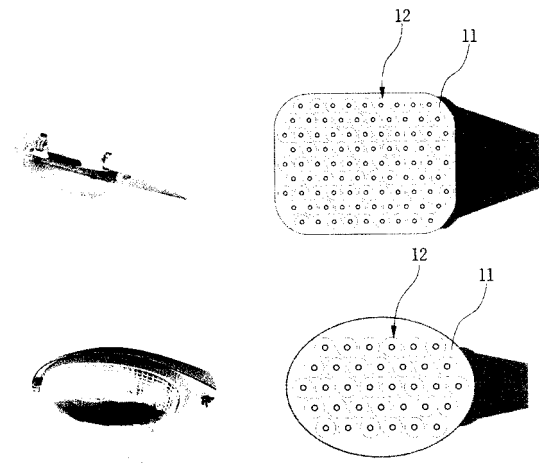
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 金榮珠

大韓民国 ソウル特別市 城東區 聖水洞 1番地 江辺建栄アパート101-803

審査官 塚本 英隆

(56)参考文献 登録実用新案第3098687(JP,U)

登録実用新案第3127938(JP,U)

特開平09-297543(JP,A)

登録実用新案第3129417(JP,U)

登録実用新案第3138403(JP,U)

特開2006-139020(JP,A)

特開2006-210949(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 2/00

F21V 29/00