

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5384716号
(P5384716)

(45) 発行日 平成26年1月8日(2014.1.8)

(24) 登録日 平成25年10月11日(2013.10.11)

| | | |
|--------------------------|---------------|-------|
| (51) Int.Cl. | F I | |
| F 2 1 S 2/00 (2006.01) | F 2 1 S 2/00 | 1 0 0 |
| F 2 1 V 29/00 (2006.01) | F 2 1 V 29/00 | 1 1 1 |
| F 2 1 V 31/00 (2006.01) | F 2 1 V 29/00 | 1 1 3 |
| F 2 1 V 21/34 (2006.01) | F 2 1 V 31/00 | |
| F 2 1 V 3/00 (2006.01) | F 2 1 V 21/34 | 1 0 0 |
| 請求項の数 15 (全 24 頁) 最終頁に続く | | |

| | | | |
|--------------|----------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2012-271200 (P2012-271200) | (73) 特許権者 | 511176506 |
| (22) 出願日 | 平成24年12月12日(2012.12.12) | | ポスコ エルイーディ カンパニー リミテッド |
| (62) 分割の表示 | 特願2012-138736 (P2012-138736) の分割 | | 大韓民国 京畿道 ソンナムーシ ブンダ ンーク サムヒョンードン 622 |
| 原出願日 | 平成24年6月20日(2012.6.20) | (74) 代理人 | 110000408 |
| (65) 公開番号 | 特開2013-84612 (P2013-84612A) | | 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ |
| (43) 公開日 | 平成25年5月9日(2013.5.9) | (72) 発明者 | 尹 卿 ▲文▼ |
| 審査請求日 | 平成24年12月12日(2012.12.12) | | 大韓民国 京畿道 ソンナムーシ ブンダ ンーク サムヒョンードン 622 ポスコ エルイーディ カンパニー リミテッド ド内 |
| (31) 優先権主張番号 | 10-2011-0103259 | | |
| (32) 優先日 | 平成23年10月10日(2011.10.10) | | |
| (33) 優先権主張国 | 韓国 (KR) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 10-2011-0108062 | | |
| (32) 優先日 | 平成23年10月21日(2011.10.21) | | |
| (33) 優先権主張国 | 韓国 (KR) | | |
| 最終頁に続く | | | |

(54) 【発明の名称】 光半導体照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも一つ以上の半導体光素子を含む複数の発光モジュールと、
前記複数の発光モジュールのいずれかの一側面に対向する支持体と、
上面および下面が開放されるものであり、前記支持体の両側面に一端部が摺動結合する側面フレームと、前記側面フレームの他端部を連結する連結フレームとを含む外枠フレームと、

を含み、

前記発光モジュールの全体が前記外枠フレームの内側に位置し、前記上面または前記下面から当該外枠フレームの外側に前記半導体光素子の光が放出されるように、前記発光モジュールの両端が前記側面フレーム側で支持されることを特徴とする光半導体照明装置。

【請求項 2】

前記支持体には、電源供給装置が収納され、

前記発光モジュールは、前記電源供給装置から電力が供給されることを特徴とする請求項 1 に記載の光半導体照明装置。

【請求項 3】

前記外枠フレームは、前記側面フレームの内側に設けられ内側面に鍔部が備えられた側面ブラケットをさらに含み、前記発光モジュールの両端は前記鍔部に支持されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の光半導体照明装置。

【請求項 4】

前記側面フレームは、前記支持体の両側面に突出された固定用のバーと対応する形状の第2溝が長さ方向に沿って形成されることを特徴とする請求項3に記載の光半導体照明装置。

【請求項5】

前記側面ブラケットは、内側面の上部側に長さ方向に沿って第3溝が形成されて内側面の下部側に前記鏝部が形成され、外側面に前記第2溝と対応する固定バーを形成して前記側面フレームと結合されることを特徴とする請求項4に記載の光半導体照明装置。

【請求項6】

前記連結フレームは、前記固定バーと前記第2溝とが形成する結合空間に対応する形状の固定片が両端部から夫々突出されたことを特徴とする請求項5に記載の光半導体照明装置。

10

【請求項7】

両端部が前記外枠フレームの対向する面に夫々固定され、前記外枠フレームに内蔵されて前記発光モジュールの両側端を夫々固定する固定プレートをさらに含むことを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の光半導体照明装置。

【請求項8】

前記発光モジュールは、前記固定プレートの中に一つ以上の行をなして配置されることを特徴とする請求項7に記載の光半導体照明装置。

【請求項9】

前記発光モジュールは、同じサイズと形状のものが前記ハウジングに一つ以上並んで配置されることを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれかに記載の光半導体照明装置。

20

【請求項10】

前記発光モジュールは、前記固定プレートと平行に複数配置されることを特徴とする請求項9に記載の光半導体照明装置。

【請求項11】

前記発光モジュールの上側を覆って前記外枠フレームに両端部が結合されるカバーがさらに備えられることを特徴とする請求項1乃至請求項10のいずれかに記載の光半導体照明装置。

【請求項12】

前記発光モジュールの上側を覆って前記外枠フレームに両端部が結合されるカバーがさらに備えられ、

30

前記カバーは、

前記発光モジュールの上側を覆うプレートと、

前記プレートの両端部から延在し、前記外枠フレームに向かって折り曲げられる連結片と、

前記連結片の端部から延在し、前記第3溝と結合される係止フックと、を含むことを特徴とする請求項5または請求項6に記載の光半導体照明装置。

【請求項13】

前記カバーは、

前記プレートと前記連結片との連結部位に沿って内側に突出された補強リブをさらに含むことを特徴とする請求項12に記載の光半導体照明装置。

40

【請求項14】

前記カバーは、

前記連結片の下部側に段差状に形成され、上端部が前記外枠フレームの上側の端部に載置される段差部をさらに含み、

前記係止フックは前記段差部の下端部に形成されることを特徴とする請求項12に記載の光半導体照明装置。

【請求項15】

前記補強リブは、

前記プレートと前記連結片との連結部位から突出される本体と、

50

前記本体の長さ方向に沿って内側に切開され、前記本体の中心部で円柱状に形成されて、前記連結片の弾性変形によって拡張または縮小される空洞部と、を含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の光半導体照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光半導体照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

LEDなどの光半導体は、白熱灯や蛍光灯に比べ、少ない電力消費量、長い使用寿命、優れた耐久性はもちろん、遥かに高い輝度を有するため、最近、照明用として広く脚光を浴びている部品の一つである。

【0003】

特に、このような光半導体を光源として用いた照明装置は、最近室外の景観照明用や保安用などでも活用されているため、製品の組立及び施工が便利でなければならず、大気中に露出して用いる製品であるため、防水性の維持とともに、漏電及び感電事故に対する対策を講じることも重要な問題である。

【0004】

また、このような光半導体を光源として用いた照明装置は、故障や誤作動が発生した時に、部品の入れ替え及び修理を直ちに行うことができる構造を有しなければならない。

【0005】

ここで、このような光半導体を光源として用いた照明装置は、ワット数の増減に伴って上記モジュール形態の製品数とともに増減するが、複数の製品が内蔵される場合、製品毎に故障が発生した時などに、照明装置を全体的に分解してさらに組み立てる不便を甘受するしかない。

【0006】

また、このような光半導体を光源として用いた照明装置は、放熱性能の向上のためにヒートシンクが装着され、放熱効果を奏するために、通常、大気中に露出する形態を有している。しかし、高い所に止まる習性を有する鳥類の排泄物がヒートシンクを汚染させ、見栄えも悪くなるという問題もあった。

【0007】

一方、工場灯、街灯または保安灯のように高い光出力が要求される照明装置として、LEDなどの半導体光素子を光源として用いる照明装置が多く利用されており、このような照明装置は、半導体光素子を含む発光モジュールの発光動作時に多くの熱が伴われる。

【0008】

このような照明装置を具現するにあたり、電源供給装置からの主電力線から複数の発光モジュールに電力線を分配するためのディストリビュータがさらに要求される。

【0009】

上記のようなディストリビュータは、一側に主電力線と連結されるディストリビュータ本体を含まなければならない、そのディストリビュータ本体から延びた複数の分配線が要求される。

【0010】

従って、このようなディストリビュータは、ディストリビュータ本体から複数の分配線が分岐されて引き出される構造を有しており、その分配される位置での分配線の防水問題が注目されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

10

20

30

40

50

【特許文献1】韓国実用新案登録第20-0443110号(2009年01月05日)

【特許文献2】韓国実用新案公開第20-2010-0007729号(2010年07月30日)

【特許文献3】韓国特許公開第10-2011-0091397号(2011年08月11日)

【特許文献4】韓国特許公開第10-2011-0092907号(2011年08月18日)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明は上記のような観点に鑑みてなされたものであって、点検及び補修の便宜を図ることができ、分離及び締結が簡単であるだけでなく、防水性及び耐久性に優れており、かつ漏電及び感電事故が防止できる光半導体照明装置を提供することをその目的とする。

【0013】

また、本発明は、放熱性能が向上された光半導体照明装置を提供することをその目的とする。

【0014】

また、本発明は、異物の流入を防止し、掃除及びメンテナンスが容易な光半導体照明装置を提供することをその目的とする。

【0015】

また、本発明は、主電力線の電力を複数の発光モジュールに確実に提供することができる光半導体照明装置を提供することをその目的とする。

【0016】

さらに、本発明は、内蔵される電源供給装置のサイズと形状に関わらず空間活用及び製品の信頼性を確保することができる光半導体照明装置を提供することをその目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記のような目的を果たすための本発明によると、少なくとも一つ以上の半導体光素子を含む発光モジュールと、発光モジュールの少なくとも一つ以上の一側面を囲むハウジングと、を含むことを特徴とする光半導体照明装置が提供される。

【0018】

ここで、ハウジングは複数に分離可能であることを特徴とする。

【0019】

この際、発光モジュールは、半導体光素子を含んでハウジングに配置されるヒートシンク部と、ヒートシンク部と結合される光学カバーと、を含むことを特徴とする。

【0020】

また、ハウジングは、発光モジュールの少なくとも一つ以上の一側面を囲む外枠フレームを含むことを特徴とする。

【0021】

また、ハウジングは、外枠フレームが摺動結合される支持体をさらに含むことを特徴とする。

【0022】

また、ハウジングは、両端部が外枠フレームの対向する面に夫々固定され、外枠フレームに内蔵されて発光モジュールの両側端を夫々固定する固定プレートをさらに含むことを特徴とする。

【0023】

また、発光モジュールは、固定プレート間に一つ以上の行と列をなして配置されることを特徴とする。

【0024】

また、ヒートシンク部は、少なくとも一つ以上の半導体光素子が形成された放熱プレート

10

20

30

40

50

と、放熱プレートの一面に形成された多数の放熱フィンと、を含むことを特徴とする。

【0025】

また、ヒートシンク部は、少なくとも一つ以上の半導体光素子が形成された放熱プレートと、放熱プレート上に配列された多数の放熱薄板と、多数の放熱薄板を貫通して放熱プレートと連結され、内部流路を形成するヒートパイプと、を含むことを特徴とする。

【0026】

また、ヒートシンク部は、放熱プレートから突出される一对の隔壁により形成される配線通路を含むことを特徴とする。

【0027】

また、ヒートシンク部は、配線通路を形成する放熱プレート上に装着され、半導体光素子と電氣的に連結される接続端子をさらに含むことを特徴とする。

10

【0028】

また、ヒートシンク部は、一对の隔壁の対向する面に夫々凹陷した第1溝と、第1溝に両端部が着脱結合され、配線通路の下側を覆う補助カバーと、をさらに含むことを特徴とする。

【0029】

また、ヒートシンク部と隣接したヒートシンク部夫々の接続端子は、夫々着脱可能なコネクタで互いに連結されることを特徴とする。

【0030】

また、発光モジュールは、同じサイズと形状のものがハウジングに一つ以上並んで配置されることを特徴とする。

20

【0031】

また、発光モジュールは、固定プレートと平行に複数配置されることを特徴とする。

【0032】

また、発光モジュールは、固定プレートと直交するように複数配置されることを特徴とする。

【0033】

また、補助カバーは、隔壁の上端部に接触して配線通路を覆うカバー片と、カバー片の底面からカバー片の長さ方向に沿って突出され、端部が第1溝に結合される補助フックと、を含むことを特徴とする。

30

【0034】

また、補助カバーは、複数配置されたヒートシンク部の隔壁が形成する配線通路を覆うように、隔壁の上端部に接触するカバー片と、カバー片の底面からカバー片の長さ方向に沿って突出され、端部が複数の隔壁に形成された複数の第1溝と結合される補助フックと、を含むことを特徴とする。

【0035】

一方、ハウジングの外枠フレームは、支持体の両側面に突出された固定用のバーと対応する形状の第2溝が長さ方向に沿って形成される側面フレームを含むことを特徴とする。

【0036】

ここで、外枠フレームは、内側面の上部側に長さ方向に沿って第3溝が形成されて内側面の下部側に鍔部が形成され、外側面に第2溝と対応する固定バーを形成して側面フレームと結合される側面ブラケットをさらに含むことを特徴とする。

40

【0037】

この際、外枠フレームは、固定バーと第2溝とが形成する結合空間に対応する形状の固定片が両端部から夫々突出された連結フレームをさらに含むことを特徴とする。

【0038】

また、発光モジュールの上側を覆って外枠フレームに両端部が結合されるカバーがさらに備えられることを特徴とする。

【0039】

ここで、カバーは、発光モジュールの上側を覆うプレートと、プレートの両端部から延在

50

しれ、外枠フレームに向かって折り曲げられる連結片と、連結片の端部から延在し、第3溝と結合される係止フックと、を含むことを特徴とする。

【0040】

この際、カバーは、プレートと連結片との連結部位に沿って内側に突出された補強リブをさらに含むことを特徴とする。

【0041】

また、カバーは、連結片の下部側に段差状に形成され、上端部が外枠フレームの上側端に載置される段差部をさらに含み、係止フックは段差部の下端部に形成されることを特徴とする。

【0042】

また、補強リブは、プレートと連結片との連結部位から突出される本体と、本体の長さ方向に沿って内側に切開され、本体の中心部で円柱状に形成されて、連結片の弾性変形によって拡張または縮小される空洞部と、を含むことを特徴とする。

【0043】

また、発光モジュールと隣接した発光モジュールまたは最外側の発光モジュールとハウジングが夫々離隔して配置されることを特徴とする。

【0044】

一方、本発明の他の実施例によるハウジングは、発光モジュールの上側を覆うように両端部が形状変形を許容しながらハウジングの対向する端部に夫々着脱結合されるカバーと、カバーに形成され、発光モジュールから発生する熱を排出するベントユニットと、をさらに含むことを特徴とする。

【0045】

ここで、カバーは、発光モジュールの上側を覆うプレートの両端部から延在し、ハウジングに向かって折り曲げられて互いに対面しながら近接または離隔する弾性変形を許容する連結片と、連結片の端部から延在し、ハウジングの内側面の上部側と着脱結合される係止フックと、を含み、ベントユニットはプレートに形成されることを特徴とする。

【0046】

この際、プレートには、ハウジングに内蔵された複数の発光モジュールの配置方向に対応するように形成される複数の溝をさらに含み、ベントユニットは溝と隣接した溝の間に形成されることを特徴とする。

【0047】

また、ベントユニットは、発光モジュールの配置方向に沿ってプレートを貫通するように等間隔に形成されたベントホールを含むことを特徴とする。

【0048】

また、ベントホールは、発光モジュールから突出されて等間隔に配置される複数の放熱フィンと平行にスリット状にプレートを貫通することを特徴とする。

【0049】

また、ベントホールは、発光モジュールから突出されて等間隔に配置される複数の放熱フィンと直交するようにスリット状にプレートを貫通することを特徴とする。

【0050】

また、ベントホールは、発光モジュールに含まれた半導体光素子が配置される位置に対応するように貫通されることを特徴とする。

【0051】

また、ベントユニットは、ベントホールの一側端からプレートの上側に延在してベントホールの上側を覆って、他側には排出口が備えられたベントガイドをさらに含むことを特徴とする。

【0052】

また、ベントガイドの排出口側の端はベントホールの他側端から鉛直上方に延在した仮想の直線上に配置されることを特徴とする。

【0053】

10

20

30

40

50

また、ベントガイドの排出口側の端はベントホールの他側端から鉛直上方に延在した仮想の直線を通してベントホールの他側端の周辺のプレートまで延在することを特徴とする。

【0054】

また、ベントユニットは、発光モジュールの上側を覆うカバーのプレートに貫通された複数のベントホールを含むことを特徴とする。

【0055】

一方、本発明のさらに他の実施例による光半導体照明装置は、主電力線から受けた電力を発光モジュールに分配するためのディストリビュータをさらに含むことを特徴とする。

【0056】

ここで、ディストリビュータは、一側で主電力線と連結されたディストリビュータ本体と、ディストリビュータ本体の他側から所定長さで延在したケーブルジャケットと、ディストリビュータ本体から引き出され、ケーブルジャケットを通過して、複数の発光モジュール夫々に接続される複数の分配ケーブルと、を含むことを特徴とする。

10

【0057】

この際、ディストリビュータ本体は、主電力線及び分配ケーブルと連結される端子及び端子と連結された電力分配回路を含む電力分配PCBと、電力分配PCBを全体的に覆うように形成されたモールディング部と、を含むことを特徴とする。

【0058】

また、ケーブルジャケットは、モールディング部の内部からモールディング部の外部に出されて延在していることを特徴とする。

20

【0059】

また、ハウジングは、隔壁によって主空間から分離された補助空間を含み、ディストリビュータ本体は補助空間に位置して、ケーブルジャケットは隔壁を通して主空間内に延在し、分配ケーブルは主空間内でケーブルジャケットから分岐されたことを特徴とする。

【0060】

また、ケーブルジャケットは、隔壁に設けられたケーブルグランドに組み立てられたことを特徴とする。

【0061】

また、複数の発光モジュールは後方にヒートシンクを含み、ヒートシンクは、分配ケーブルのうち少なくとも一つが位置する通路と、通路の周辺に形成された放熱フィンと、を含むことを特徴とする。

30

【0062】

また、複数の発光モジュールは互いに並んで配置され、通路が連続的に連結されることを特徴とする。

【0063】

また、分配ケーブルは長さが異なることを特徴とする。

【0064】

また、ディストリビュータは主電力線と連結されるSMP Sから直流電力の供給を受け、SMP Sはハウジングの内部に位置することを特徴とする。

【0065】

また、ディストリビュータは主電力線と連結されるSMP Sから直流電力の供給を受け、SMP Sはハウジングの外部に位置することを特徴とする。

40

【0066】

一方、本発明のさらに他の実施例によると、ハウジングは、支持体の内面に形成された一对のレールと、レールの上側に配置される電源供給装置(以下「SMP S」と)と、両端部が一对のレールに沿って往復し、SMP Sを固定するブラケットと、を含むことを特徴とする。

【0067】

ここで、ハウジングは、一对のレール間に配置され、SMP Sが載せられる載置鏝をさらに含むことを特徴とする。

50

【0068】

この際、レールは、載置鏝の両側端に沿って形成されることを特徴とする。

【0069】

また、ブラケットは、SMP Sの上面に接触する第1片と、第1片の両端部から夫々延在した第2片と、第2片の端部から夫々延在してレールに接触する第3片と、を含むことを特徴とする。

【0070】

また、ハウジングは、支持体の内面に形成され、SMP Sの一端部の両側を固定する固定具をさらに含むことを特徴とする。

【0071】

また、ブラケットは、第1片に着脱結合され、SMP Sの上面に接触または離隔される少なくとも一つ以上のボルトをさらに含むことを特徴とする。

【0072】

また、固定具は、支持体の内面に着脱結合され、SMP Sの一端部の両側に夫々形成された切欠き部の形状に対応する一对のブロックを含むことを特徴とする。

【0073】

また、固定具は、支持体の内面と平行をなし、SMP Sの一端部の両側に夫々配置される第4片と、相接する第4片の二つの端部に沿って支持体の内面側に延在し、SMP Sの一端部の両側に接触する遮壁と、を含むことを特徴とする。

【0074】

尚、請求範囲及び詳細な説明に記載の「半導体光素子」とは、光半導体を含むかまたは用いる発光ダイオードチップなどを意味する。

【0075】

このような「半導体光素子」は、上述の発光ダイオードチップを含む様々な種類の半導体を内部に含むパッケージレベルのものを含むといえる。

【発明の効果】

【0076】

上記のような構成を有する本発明によると、次のような効果を奏することができる。

【0077】

まず、本発明は、上、下面が開放され、発光モジュールの端部を囲むハウジングの上、下方向に少なくとも一つ以上の発光モジュールが着脱結合される構造を有することにより、分離及び締結が簡単になるだけでなく、故障や異常が発生する時に直ちに対処することができるため、作業者の点検及び補修の便宜を図ることができる。

【0078】

また、本発明は、ヒートシンク部の中央に配線通路を形成し、このような配線通路に着脱結合されて覆う補助カバーとともに、ハウジングに着脱結合され、内蔵された発光モジュールの上側を覆うカバーを含む構造を有することにより、防水性及び気密性が維持されるだけでなく、漏電及び感電事故を防止することができる。

【0079】

また、本発明は、上述の配線通路に沿ってヒートシンク部に配置された半導体光素子と互いに着脱結合できるコネクタにより電氣的連結をなして、夫々の発光モジュールもこのようなコネクタにより電氣的に連結されることで、複数の発光モジュールのうち何れか一つに故障が発生する場合にも、他の発光モジュールで十分な照明装置の機能を遂行することができる。

【0080】

また、本発明は、弾性変形を許容してハウジングに着脱結合されるカバーを含む構造を有することにより、装置内部の点検及び補修が容易になされることができる。

【0081】

また、本発明は、発光モジュールの上側を覆うカバーにベントユニットが備えられた構造を有することにより、放熱性能が向上するだけでなく、異物の流入を防止し、掃除及びメ

10

20

30

40

50

メンテナンスが容易になされることができる。

【0082】

また、本発明は、防水または気密が保障されたディストリビュータ本体から一定長さ区間が密封されてまとめられた状態で複数の分配線が引き出されて分岐されるディストリビュータを採用することにより、主電力線の電力を複数の発光モジュールに確実に提供することができる。

【0083】

また、本発明は、支持体の内面に形成された一对のレールの上側に配置されるSMP Sを固定するように、両端部が一对のレールに沿って往復するブラケットを含む構造を有することにより、照明装置に内蔵されるSMP Sの様々なサイズと形状に積極対応することができるため、汎用性を確保することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】本発明の一実施例による光半導体照明装置の分離過程を示した斜視図である。

【図2】本発明の一実施例による光半導体照明装置の分離過程を示した斜視図である。

【図3】本発明の一実施例による光半導体照明装置の全体的な構成を示した分解斜視図である。

【図4】本発明の一実施例による光半導体照明装置の主要部である発光モジュールとハウジングの結合関係を示した部分切開斜視図である。

【図5】本発明の一実施例による光半導体照明装置の主要部である発光モジュールのヒートシンク部と補助カバーを示した斜視図である。

20

【図6】図2のAから見た図面である。

【図7】本発明の一実施例による光半導体照明装置の主要部である発光モジュールの上側からカバーを分離する過程を示しており、分離前を示す概念図である。

【図8】本発明の一実施例による光半導体照明装置の主要部である発光モジュールの上側からカバーを分離する過程を示しており、分離中を示した概念図である。

【図9】本発明の一実施例による光半導体照明装置の全体的な構成を示した斜視図である。

【図10】図9のAから見た図面である。

【図11】図1のB-B'線の断面概念図である。

30

【図12】図1のB-B'線の断面概念図である。

【図13】本発明の他の実施例による光半導体照明装置の主要部であるカバーを示した図面である。

【図14】本発明の他の実施例による光半導体照明装置の主要部であるカバーを示した図面である。

【図15】本発明の他の実施例による光半導体照明装置の主要部であるカバーを示した図面である。

【図16】発光モジュールの後方が見られるように、ハウジングのカバーを省略した状態の照明装置を図示した平面図である。

【図17】図16に図示されたディストリビュータの一部を切開して図示した部分切開図である。

40

【図18】本発明の他の実施例による照明装置を説明するための概念図である。

【図19】本発明の一実施例による光半導体照明装置の主要部であるブラケットとSMP Sの結合関係を示した概念図である。

【図20】図19のXから見た断面概念図である。

【図21】本発明の様々な実施例による光半導体照明装置の主要部である固定具にSMP Sが結合された状態を示した部分分解斜視図である。

【図22】本発明の様々な実施例による光半導体照明装置の主要部である固定具にSMP Sが結合された状態を示した部分分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 8 5 】

以下、添付図面を参照して本発明の好ましい実施例について説明する。

【 0 0 8 6 】

図 1 及び図 2 は本発明の一実施例による光半導体照明装置の分離過程を示した斜視図であり、図 3 は本発明の一実施例による光半導体照明装置の全体的な構成を示した分解斜視図であり、図 4 は本発明の一実施例による光半導体照明装置の主要部である発光モジュールとハウジングの結合関係を示した部分切開斜視図である。

【 0 0 8 7 】

本発明による光半導体照明装置は、図示されたように、半導体光素子 3 0 0 を含む少なくとも一つ以上の発光モジュール 1 0 0 が装着され、上、下面が開放されて発光モジュール 1 0 0 の端部を囲むハウジング 2 0 0 を含むことができる。

10

【 0 0 8 8 】

従って、発光モジュール 1 0 0 に異常が発生したり作動しなかったりした場合、ハウジング 2 0 0 の上、下方向に着脱結合される発光モジュール 1 0 0 の構造的特性のため、作業者は装置全体を分解する必要がなく、当該発光モジュール 1 0 0 のみをハウジング 2 0 0 から分離すればよい。

【 0 0 8 9 】

発光モジュール 1 0 0 の分解過程について簡略に説明すると、図 1 のように、後述するカバー 2 4 0 をハウジング 2 0 0 から分離した後、後述する固定プレート 2 3 0 の間に配置された少なくとも一つ以上の発光モジュール 1 0 0 のうち故障または誤作動のものを図 2 のようにハウジング 2 0 0 から分離することにより、ハウジング 2 0 0 を含む装置全体を分解する必要がなく、簡単な修理及び入れ替えが可能となる。

20

【 0 0 9 0 】

本発明において、上記のような実施例が適用されることができ、次のような様々な実施例が適用されることもできるということは勿論である。

【 0 0 9 1 】

参考として、図 5 は本発明の一実施例による光半導体照明装置の主要部である発光モジュールのヒートシンク部と補助カバーを示した斜視図であり、図 6 は図 2 の A から見た図面である。また、図 7 及び図 8 は本発明の一実施例による光半導体照明装置の主要部である発光モジュールの上側からカバーを分離する過程を示しており、図 7 は分離前を、図 8 は分離中を夫々示した概念図である。

30

【 0 0 9 2 】

まず、発光モジュール 1 0 0 は、上述のように半導体光素子 3 0 0 を含むものであり、ヒートシンク部 1 1 0 に光学カバー 1 2 0 が結合された構造を有する。

【 0 0 9 3 】

ここで、発光モジュール 1 0 0 は、図示されたように、同じサイズと形状のものがハウジング 2 0 0 に一つ以上並んで配置される実施例が適用されることができ、特に図示していないが、一つ以上の行と列をなしてハウジング 2 0 0 に配置される実施例が適用されることもできるということは勿論である。

【 0 0 9 4 】

また、発光モジュール 1 0 0 は、図示されたように、同じサイズと形状のものがハウジング 2 0 0 に一つ以上並んで配置される際に、発光モジュール 1 0 0 と隣接した発光モジュール 1 0 0 との間、または最外側の発光モジュール 1 0 0 とハウジング 2 0 0 との間が夫々一定程度の間隔を維持して配置されるようにすることで、換気及び放熱の効果を奏することもできる。

40

【 0 0 9 5 】

ヒートシンク部 1 1 0 は、半導体光素子 3 0 0 が配置され、ハウジング 2 0 0 の内側面の下部側に載置されて、半導体光素子 3 0 0 から発生する熱を排出させるためのものである。光学カバー 1 2 0 は、ヒートシンク部 1 1 0 の端部に沿って着脱結合されるものであり、半導体光素子 3 0 0 を保護し、光拡散の機能もさらに遂行することができる。

50

【0096】

ヒートシンク部110は、放熱プレート112上に放熱フィン114が突出され、放熱フィン114が突出された放熱プレート112の中間に配線通路116が形成されており、半導体光素子300と電氣的に連結される接続端子118が、配線通路116を形成する部分の放熱プレート112上に形成された構造を有する。

【0097】

即ち、放熱プレート112は、半導体光素子300が配置され、両端部がハウジング200に載置されて、光学カバー120が結合される部材である。

【0098】

放熱フィン114は、放熱プレート112の両端部から中間部に向かって放熱プレート112上に複数に突出形成されて、伝熱面積を増加させることにより、放熱効果を奏するための部材である。

10

【0099】

放熱フィン114は、図示されたように単純な平板状のものを等間隔に配置する構造の他に、様々な形状のものを様々なパターンに放熱プレート112上に配置するなどの応用及び変形設計ができるということは、当業者において自明であるため、追加的な説明は省略する。

【0100】

配線通路116は、具体的には、放熱プレート112の中間部から突出される一对の隔壁115、115により形成される部分であり、接続端子118は、配線通路116を形成する放熱プレート112上に装着され、半導体光素子300と電氣的に連結される部材である。

20

【0101】

ここで、配線通路116は図面で放熱プレート112の中間に形成されることで図示されているが、様々な照明装置の種類及び内部構造によって、必ずしも放熱プレート112の中間に配置される必要はない。

【0102】

ここで、ヒートシンク部110は、図示されたようにハウジング200に複数に装着されることができ、ハウジング200の外部電源（不図示）と接続端子118は互いに電氣的に連結される。この際、ヒートシンク部110と隣接したヒートシンク部110夫々の接続端子118は、図6のように夫々着脱可能なコネクタ117により互いに連結されることが好ましい。

30

【0103】

例えば、三列に配置された発光モジュール100のうち一つの発光モジュール100に異常が発生した場合（図2参照）、当該発光モジュール100のみを除去し、他の両側の発光モジュール100夫々に形成されたコネクタ117を互いに連結してハウジング200の外部電源と連結する作業を施すことにより、新しい部品を入れ替えるまでの応急処置が可能となる。

【0104】

また、ヒートシンク部110には、配線通路116に沿って配置された電線及びコネクタ117に水気などが浸透して発生する漏電及び感電事故などを防止するために、一对の隔壁115、115の対向する面に夫々凹陷した第1溝115'、115'に両端部が着脱結合され、配線通路116の下側を覆う補助カバー130が備えられることが好ましい。

40

【0105】

より具体的には、補助カバー130は、隔壁115、115の上端部の端部に接触して配線通路116を覆うカバー片132の底面からカバー片132の長さ方向に沿って補助フック134、134が突出されており、補助フック134、134の端部が第1溝115'、115'に結合される構造を有する。

【0106】

また、補助カバー130は、複数配置されたヒートシンク部110の隔壁115、115

50

が形成する配線通路 116 を覆うように、隔壁 115、115 の上端部の端部の長さに対応するようにカバー片 132 を製作して、複数の発光モジュール 100 の管理が可能となる。

【0107】

また、ヒートシンク部 110 は、特に図示していないが、放熱プレート 112 上に多数の放熱薄板を配列し、このような放熱薄板と放熱プレート 112 とを互いに連通するヒートパイプを備えることにより、放熱効果をさらに高める構造の実施例を適用することもできるということは勿論である。

【0108】

一方、ハウジング 200 は、上述のように発光モジュール 100 の端部を囲むものであり、支持体 220 の両側に結合された外枠フレーム 210 が形成する内部空間を横切って配置される固定プレート 230 の間に発光モジュール 100 が少なくとも一つ以上配置される構造を有することを把握することができる。

10

【0109】

即ち、外枠フレーム 210 は、発光モジュール 100 の端部を囲む隔壁の役割をするものであり、支持体 220 は、外枠フレーム 210 が摺動結合され、外部電源と連結されるものである。また、固定プレート 230 は、両端部の端部が外枠フレーム 210 の対向する面に夫々固定され、外枠フレーム 210 に内蔵されて、発光モジュール 100 の両側端を夫々固定する部材である。

【0110】

図示されたように、固定プレート 230 には複数の孔 231 を形成して、伝熱面積を増加させることにより、ハウジング 200 の内部の熱排出を図ることができる。

20

【0111】

一方、ハウジング 200 の外枠フレーム 210 の構造について、図 4 の切開部を参照してより詳細に説明すると、支持体 220 の両側に側面フレーム 212 が摺動結合され、側面フレーム 212 の内側に側面ブラケット 214 も摺動結合されており、側面フレーム 212 と側面ブラケット 214 とが形成する結合空間 C に連結フレーム 216 の両端部が結合されてなる構造を有することを把握することができる。

【0112】

即ち、側面フレーム 212 には、支持体 220 の両側面に突出された固定用のバー 221 に対応する形状の第 2 溝 211 が長さ方向に沿って形成され、第 2 溝 211 がバー 221 に摺動して支持体 220 に固定される部材である。

30

【0113】

また、側面ブラケット 214 は、バー 221 の形状に対応する固定バー 214 a、214 b が外側面に突出され、内側面の上部側には長さ方向に沿って第 3 溝 214 c が形成されており、内側面の下部側に発光モジュール 100 の端部が載置される銜部 214 d が備えられて、固定バー 214 a、214 b が第 2 溝 211 に摺動して側面フレーム 212 に固定される部材である。

【0114】

また、連結フレーム 216 は、固定バー 214 a、214 b と第 2 溝 211 とが形成する結合空間 C に対応する形状の固定片 216 a、216 b が両端部から夫々突出され、支持体 220 の両側面に夫々結合された側面フレーム 212 の端部を互いに連結する部材である。

40

【0115】

従って、このような外枠フレーム 210 の結合構造は、上述したように、各構成部材、即ち、側面フレーム 212 と側面ブラケット 214 及び連結フレーム 216 が摺動結合されてなる外枠フレーム 210 の内側からボルトなどの締結具が結合されるようにすることで、美観の維持とともに錆発生及びクラックなどの欠陥を防止することができる。

【0116】

ここで、固定バー 214 a、214 b は、側面ブラケット 214 の上、下側に夫々突出さ

50

れ、上側の固定バー 2 1 4 a は上向きに傾斜して形成され、下側の固定バー 2 1 4 b は下向きに傾斜して形成されることが好ましい。

【 0 1 1 7 】

この際、側面フレーム 2 1 2 の第 2 溝 2 1 1 も、このような上、下側の固定バー 2 1 4 a、2 1 4 b の形状に対応するようにすることで、外枠フレーム 2 1 0 自体の強固な締結力を維持するとともに、外枠フレーム 2 1 0 の開放された上、下方向の垂直荷重と剪断応力及び衝撃に対する耐久性も維持することができる。

【 0 1 1 8 】

また、固定バー 2 1 4 a、2 1 4 b と第 2 溝 2 1 1 とが形成する結合空間 C には、構造的強度をさらに向上させるために、側面ブラケット 2 1 4 から突出された第 1 支持突起 2 1 3 a と、側面フレーム 2 1 2 から突出された第 2 支持突起 2 1 3 b とが互いに接触して結合空間 C を二分し、固定片 2 1 6 a、2 1 6 b は二分された結合空間 C の形状に対応することが好ましい。

10

【 0 1 1 9 】

また、外枠フレーム 2 1 0 には、発光モジュール 1 0 0 を保護するために第 3 溝 2 1 4 c に両端部が着脱結合され、発光モジュール 1 0 0 の上側を覆うカバー 2 4 0 が装着されることができる。

【 0 1 2 0 】

従って、カバー 2 4 0 は、外枠フレーム 2 1 0 の開放された上、下側に対して上、下方向に着脱結合されることができる。

20

【 0 1 2 1 】

より詳細には、カバー 2 4 0 は、発光モジュール 1 0 0 の上側を覆うプレート 2 4 2 の両端部から延在し、外枠フレーム 2 1 0 に向かって折り曲げられた連結片 2 4 4 と、連結片 2 4 4 の端部から延在して第 3 溝 2 1 4 c に着脱結合される係止フック 2 4 6 と、を含む構造を有する。

【 0 1 2 2 】

即ち、カバー 2 4 0 は、プレート 2 4 2 の両端部から延在した連結片 2 4 4 夫々が互いに接近または離隔する弾性変形を許容することにより、分離及び締結による便宜を図ることができる。

【 0 1 2 3 】

また、カバー 2 4 0 は、連結片 2 4 4 の下部側に段差状に形成され、上端部が外枠フレーム 2 1 0 の上側の端部に載置される段差部 2 4 3 をさらに含み、係止フック 2 4 6 は段差部 2 4 3 の下端部に形成されることが好ましい。

30

【 0 1 2 4 】

段差部 2 4 3 は、連結片 2 4 4 が、弾性変形を許容しながらも、ハウジング 2 0 0、即ち、外枠フレーム 2 1 0 の上側の端部に正確に載置されるようにすることで、カバー 2 4 0 がハウジング 2 0 0 に正確に結合されるようにする位置決めを容易にするための技術的手段である。

【 0 1 2 5 】

また、カバー 2 4 0 は、上述の段差部 2 4 3 とともに、プレート 2 4 2 と連結片 2 4 4 との連結部位に沿って内側に突出された補強リブ 2 5 0 をさらに含むことが好ましい。

40

【 0 1 2 6 】

第 3 溝 2 1 4 c は、連結片 2 4 4 が、弾性変形を許容しながらも、ハウジング 2 0 0、即ち、外枠フレーム 2 1 0 の端部、より詳細には、側面ブラケット 2 1 4 の上側の端部に正確に載置されるようにすることで、カバー 2 4 0 がハウジング 2 0 0 に正確に結合されるようにする位置決めを容易にするための技術的手段である。

【 0 1 2 7 】

補強リブ 2 5 0 は、プレート 2 4 2 に対する連結片 2 4 4 の繰り返し弾性変形に耐久性を維持するようにする役割をするとともに、固定プレート 2 3 0 との結合空間を提供する。

【 0 1 2 8 】

50

即ち、補強リブ250の両端部は、発光モジュール100の両側端を夫々固定しながらハウジング200に内蔵される固定プレート230にボルトなどの締結具により着脱結合される。

【0129】

また、係止フック246は段差部243の下端部に形成され、係止フック246から段差部243までの距離は、側面ブラケット214の上端部の端部から第3溝214cまでの距離に相応する。

【0130】

より具体的には、補強リブ250は、プレート242と連結片244との連結部位から突出される本体252の長さ方向に沿って内側に切開され、本体252の中心部で円柱状に形成された空洞部254を含む。

10

【0131】

この際、本体252は、連結片244の弾性変形によって空洞部254の拡張または縮小を許容する。

【0132】

従って、カバー240を分離するために、作業者が図7のように透明の矢印方向に力を加えると、図8のように、発光モジュール100の上側にカバー240が容易に分離されることができる。

【0133】

尚、上述のようなカバー240の分離方法の他にも、特に図示していないが、作業者がカバー240の両側からほぼ同時に力を加えて、発光モジュール100の上側にカバー240を分離するなどの実施例を適用することもできるということは勿論である。

20

【0134】

一方、本発明による光半導体照明装置は、図9に示すように、半導体光素子500(図11参照)を含む発光モジュール100がハウジング200に少なくとも一つ以上装着され、発光モジュール100の上側を覆うようにカバー300の両端部が形状変形を許容しながらハウジング200の対向する端部に夫々着脱結合されて、カバー300にはベントユニット400が形成されて発光モジュール100から発生する熱を排出させる構造を有することを把握することができる。

【0135】

従って、作業者がカバー300の一侧から僅かな力を加えても、形状変形を許容するカバー300の構造的な特性により、ハウジング200から容易に分離することができる。

30

【0136】

また、ベントユニット400は、異物の流入を防止するとともに、放熱性能を向上させることができる。

【0137】

本発明は上記のような実施例を適用することができ、次のような様々な実施例を適用することもできるということは勿論である。

【0138】

まず、発光モジュール100は、図面の切開部分のように半導体光素子500を含むヒートシンク部110を光学カバー120が覆う構造を有する。

40

【0139】

ハウジング200は、上述したように、発光モジュール100が内蔵されるものであり、側面フレーム212と固定プレート230との間に発光モジュール100が装着され、第3溝214cに後述するカバー300の両端部が着脱結合される。

【0140】

側面フレーム212は、発光モジュール100の端部を囲む隔壁の役割をする部材である。

【0141】

第3溝214cは、側面フレーム212の内側面の上部側に、カバー300の両端部と対

50

応するように形成される。

【0142】

固定プレート230は、第3溝214cの形成方向に直交するように側面フレーム212に内蔵され、発光モジュール100の両側端を夫々固定する。

【0143】

図示されたように、固定プレート230には多数の孔を形成して、伝熱面積を増加させることにより、ハウジング200内部の放熱効果を高めることができる。

【0144】

従って、カバー300の両側の端部は側面フレーム212の上側に露出された固定プレート230の対向する端部に沿って接触される構造を有する。

10

【0145】

ここで、ハウジング200には、上端部にカバー300が着脱結合される第3溝214cが形成され、下端部に発光モジュール100の端部が載置されて側面フレーム212の内側面に結合される側面ブラケット214がさらに備えられることが好ましい。

【0146】

一方、カバー300は、上述のように発光モジュール100の上側を覆うものであり、図10のように、発光モジュール100の上側を覆うプレート310の両端部から連結片320が延在し、ハウジング200に向かって折り曲げられて、互いに対面しながら近接または離隔する弾性変形を許容して、連結片320の端部から延在し、ハウジング200の内側面の上部側、即ち、第3溝214cに着脱結合される係止フック330を含む構造を有する。

20

【0147】

ここで、カバー300は、連結片320の下部側に段差状に形成され、上端部がハウジング200の上側の端部、即ち、側面ブラケット214の上側の端部に載置される鍔部322と、プレート310と連結片320との連結部位に沿って内側に突出された補強リブ340と、をさらに含むことが好ましい。

【0148】

鍔部322は、連結片320が、弾性変形を許容しながらも、ハウジング200、即ち、側面フレーム212の端部、より詳細には側面ブラケット214の上側の端部に正確に載置されるようにすることで、カバー300がハウジング200に正確に結合されるようにする位置決めを容易にするための技術的手段である。

30

【0149】

補強リブ340は、プレート310に対する連結片320の繰り返し弾性変形に耐久性を維持するようにする役割をするとともに、固定プレート230との結合空間を提供する。

【0150】

即ち、補強リブ340の両端部は、発光モジュール100の両側端を夫々固定しながらハウジング200に内蔵される固定プレート230にボルトなどの締結具により着脱結合される。また、係止フック330は鍔部322の下端部に形成され、係止フック330から鍔部322の上端部までの距離は、側面ブラケット214の上端部の端部から第3溝214cまでの距離に相応する。

40

【0151】

より具体的には、補強リブ340は、プレート310と連結片320との連結部位から突出される本体342の長さ方向に沿って内側に切開され、本体342の中心部は円柱状の空洞部344が形成された構造を有する。

【0152】

この際、本体342は、連結片320の弾性変形によって空洞部344の拡張または縮小を許容する。

【0153】

従って、カバー300を分離するために、作業者が図11のように透明の矢印方向に力を加えると、図12のように、発光モジュール100の上側にカバー300が容易に分離さ

50

れることができる。

【0154】

尚、上述のようなカバー300の分離方法の他にも、特に図示していないが、作業者がカバー300の両側からほぼ同時に力を加えて、発光モジュール100の上側にカバー300を分離するなどの実施例を適用することもできるということは勿論である。

【0155】

一方、カバー300は、上述のように発光モジュール100の上側を覆って異物の流入を防止する役割をし、図13のように、プレート310の一侧に備えられた連結片320の下端部からプレート310の他側に備えられた連結片320の下端部まで連結されるように凹陷した溝350が少なくとも一つ以上備えられることが好ましい。

10

【0156】

ここで、溝350は、雨天時に水分の排出を誘導するための目的で活用されることもできるということは勿論である。

【0157】

この際、溝350は、図面に詳細に示していないが、プレート310の中央から両側の連結片320に向かって次第に下向きに傾斜して形成されることにより、排水の効果を高めることができる。

【0158】

また、カバー300は、特に図示していないが、排水効果を高めるために、プレート310の中央から両側の連結片320に向かって次第に下向きに傾斜するようにプレート310が折り曲げられて形成された傾斜面をさらに備えることが好ましい。

20

【0159】

一方、カバー300には、図示されたように、発光モジュール100から発生する熱を排出するためのベントユニット400がさらに備えられることが好ましい。

【0160】

カバー300は、図9から図12に図示されたように、ヒートシンク部110を構成する複数の放熱フィンの配置方向に対して夫々の放熱フィンと平行にベントユニット400、即ち、後述するベントホール410を形成することができ、図13から図15のように、放熱フィンと直交する方向に後述するベントホール410を形成するなどの実施例を適用することもできる。

30

【0161】

参考として、曲線の矢印は空気の移動方向を示す。

【0162】

ここで、ベントユニット400は、発光モジュール100の上側を覆うカバー300のプレート310を貫通するように等間隔に形成されたベントホール410(図10の拡大部と図14及び図15参照)を含む構造の実施例を適用することができる。

【0163】

この際、ベントホール410の面積はプレート310の面積の1~90%範囲内で自由に形成することができ、ベントホール410の配置パターンも多様に具現することができるということは勿論である。

40

【0164】

一方、ベントユニット400は、図示されたように、放熱機能を有しながらも外部からの異物の流入を遮断するために、ベントホール410の一侧の端からプレート310の上側に延在してベントホール410の上側を覆って、他側には排出口422が備えられたベントガイド420をさらに含むことが好ましい。

【0165】

ここで、ベントホール410は、図9から図12のように、発光モジュール100を構成するヒートシンク部110から突出されて等間隔に配置される複数の放熱フィンと平行にスリット状(図面には図示されていないが、ベントガイド420の形状から、幅に比べ長さが長いスリット状であることを類推することができる)にプレート310を貫通する実

50

施例を適用することができる。

【0166】

この際、ベントホール410は、図12のように、半導体光素子500が配置される位置に対応する位置でプレート310を貫通する実施例を適用することができる。

【0167】

また、ベントホール410は、図13のように、発光モジュールから突出されて等間隔に配置される複数の放熱フィン122と直交するようにスリット状にプレート310を貫通する実施例も適用することができる。

【0168】

ここで、ベントガイド420の排出口422側の端は、図14のように、ベントホール410の他側端から鉛直上方に延在した仮想の直線1上に配置されるようにすることができる。

10

【0169】

この際、ベントガイド420の排出口422側の端は、図15のように、ベントホール410の他側端から鉛直上方に延在した仮想の直線1を通過してベントホール410の他側端の周辺のプレート310まで延在した構造の実施例を適用することもできるということは勿論である。

【0170】

一方、図16は発光モジュールの後方が見られるようにハウジングのカバーを省略した状態で照明装置を図示した平面図であり、図17は図16に図示されたディストリビュータの一部を切開して図示した部分切開図である。

20

【0171】

本発明は、上述のような構造を含む複数の発光モジュール100を含むことができる。

【0172】

図16及び図17のように、照明装置は、ボックス状の支持フレーム220とそれに結合される外枠フレーム210を含む。

【0173】

外枠フレーム210の内側に複数の発光モジュール100、100、100が並んで配置される空間が提供される。

【0174】

支持フレーム220の内部には、例えば、SMPS(Switching Mode Power Supply)などの電源供給装置400(以下「SMPS」)が提供されることができる。

30

【0175】

SMPS400は、支持フレーム220内に位置した状態で外部から引き込まれたAC電力線と連結される。

【0176】

各発光モジュール100は、光が放出される側の反対側に複数の板状の放熱フィン118を一体に備えるヒートシンク110を備える。

【0177】

各ヒートシンク110の中央には、放熱フィン118が形成されていないケーブル通路119が形成されている。

40

【0178】

複数の発光モジュール100夫々のケーブル通路119は、ヒートシンク110の後方で互いに連結される。

【0179】

全体の発光モジュール100のケーブル通路119がヒートシンク110の後方で全体的に連結され、一つの長いケーブル通路を形成する。

【0180】

本発明の一実施例によると、SMPS400の出力端子から延在した主電力線を介してD

50

C電力の供給を受け、そのDC電力を複数の発光モジュール100に分配するディストリビュータ500が提供される。

【0181】

図16及び図17を参照すると、ディストリビュータ500は、ディストリビュータ本体510と、外部ケーブルジャケット520と、複数の分配ケーブル530a、530b、530cと、を含む。

【0182】

ディストリビュータ本体510は、一側で主電力線501と連結され、他側で外部ケーブルジャケット520に一体に連結される。

【0183】

また、複数の分配ケーブル530a、530b、530cは、ディストリビュータ本体510の他側から引き出されるように設けられる。

【0184】

この際、複数の分配ケーブル530a、530b、530cは、ディストリビュータ本体510から引き出される際に、またはその前から、一定長さ区間で外部ケーブルジャケット520を通る。

【0185】

外部ケーブルジャケット520は、ディストリビュータ本体510と一体に連結された状態で、複数の分配ケーブル530a、530b、530cを包む。

【0186】

従って、複数の分配ケーブル530a、530b、530cは、ディストリビュータ本体510から一定長さ区間で外部ケーブルジャケット520により包まれて、外部に露出されない。

【0187】

複数の分配ケーブル530a、530b、530cは、互いに異なる位置に置かれた発光モジュール100、100、100に接続されるように、異なる長さを有する。

【0188】

発光モジュール100、100、100との電気接続のために、複数の分配ケーブル530a、530b、530c夫々は、末端にコネクタ531a、531b、531cを備える。

【0189】

ディストリビュータ本体510は、ボックス状の支持フレーム200の内側に位置する。

【0190】

外部ケーブルジャケット520は、ボックス状の支持フレーム200と発光モジュール100の設置空間(以下、「発光モジュール空間」という)の間を区画する隔壁、本実施例では固定プレート230を貫通するように配置される。

【0191】

隔壁の貫通孔にはケーブルグランド502が設けられ、外部ケーブルジャケット520はケーブルグランド502に組み立てられる。

【0192】

分配ケーブル530a、530b、530cは、発光モジュール空間で外部ケーブルジャケット520から引き出され、互いに異なる位置に置かれた当該発光モジュール100、100、100夫々に接続される。

【0193】

外部ケーブルジャケット520は、一定長さ区間、特に、防水が要求される環境の一定長さ区間で、分配ケーブル530a、530b、530cを密封構造で覆っているため、水分の浸透による断線などの危険を予め遮断することができる。

【0194】

図17のように、ディストリビュータ本体510は、電力分配PCB511と、電力分配PCB511を全体的に覆うように形成されたモルディング部512と、を含む。

10

20

30

40

50

【 0 1 9 5 】

外部ケーブルジャケット 5 2 0 の一端部はモルディング部 5 1 2 内に位置して外部から保護される。

【 0 1 9 6 】

また、電力分配 PCB 5 1 1 は、主電力線 5 0 1 と連結される (+) 及び (-) 端子と分配ケーブル 5 3 0 a、5 3 0 b、5 3 0 c と連結される (+) 及び (-) 端子を含み、それらの間には並列回路パターンが形成される。

【 0 1 9 7 】

分配ケーブルは、ディストリビュータ本体 5 1 0 のモルディング部 5 1 2 内で外部ケーブルジャケット 5 2 0 内にまとめられる。

10

【 0 1 9 8 】

上述したように、主電力線 5 0 1 は、外部の AC 電力を DC 電力に変換する電源供給装置である S M P S 4 0 0 に連結されることができる。

【 0 1 9 9 】

この場合、主電力線 5 0 1 は S M P S 4 0 0 からの直流電力を複数の発光モジュールに分配する。

【 0 2 0 0 】

外部ケーブルジャケット 5 2 0 は、他の部品との干渉を避けるために柔軟性を有する。

【 0 2 0 1 】

外部ケーブルジャケット 5 2 0 は、例えば、支持フレーム 2 2 0 に S M P S などの大きい装置または部品が設けられる場合、その大きい部品との干渉を避けるために、撓曲して配置されることができる。

20

【 0 2 0 2 】

図 1 8 は本発明の他の実施例による照明装置を説明するための図面である。

【 0 2 0 3 】

図 1 6 を参照して説明された上記の実施例によると、 S M P S 4 0 0 がハウジングの一部である支持フレーム 2 2 0 内に位置する。

【 0 2 0 4 】

それに比べ、本実施例による照明装置は、図 1 8 に図示されたように、 S M P S 4 0 0 が照明装置のハウジングの外部に位置する。

30

【 0 2 0 5 】

ハウジングの外部の S M P S 4 0 0 により AC 電力から変換された DC 電力が、主電力線 5 0 1 を介してハウジングの支持フレーム 2 2 0 内に位置したディストリビュータ 5 0 0 に供給される。

【 0 2 0 6 】

その他の構成は、上記の実施例と実質的に同様であるため、重複を避けるためにその説明を省略する。

【 0 2 0 7 】

一方、本発明において、図 1 9 から図 2 2 のように、ハウジング 2 0 0 の支持体 2 2 0 に装着される S M P S 6 2 0 の様々な形状及びサイズに対応して S M P S 6 2 0 を固定するようにした構造の実施例を適用することもできるということは勿論である。

40

【 0 2 0 8 】

参照に、図 1 9 は本発明の一実施例による光半導体照明装置の主要部であるブラケットと S M P S の結合関係を示した概念図であり、図 2 0 は図 1 9 の X から見た断面概念図であり、図 2 1 及び図 2 2 は本発明の様々な実施例による光半導体照明装置の主要部である固定具に S M P S が結合される状態を示した部分分解斜視図である。

【 0 2 0 9 】

支持体 2 2 0 の内面には一対のレール 6 1 0 が形成され、レール 6 1 0 の上側には S M P S 6 2 0 が配置されて、ブラケット 6 3 0 は両端部が一対のレール 6 1 0 に沿って往復し、 S M P S 6 2 0 を固定する部材である。

50

【0210】

ここで、ハウジング200を構成する支持体220には、一对のレール610の間に配置され、SMP S 620が載せられる載置鏝615をさらに含むことが好ましい。

【0211】

載置鏝615は、SMP S 620が安定して配置される面積を提供するためのものである。

【0212】

この際、レール610は、載置鏝615の両側の端部に沿って形成されるということは、図20を参照して把握することができる。

【0213】

一方、ブラケット630についてより具体的に説明すると、SMP S 620の上面に接触する第1片631と、第1片631の両端部から夫々延在した第2片632と、第2片632の端部から夫々延在し、レール610に接触する第3片633と、を含む構造である。

【0214】

また、ブラケット630は、SMP S 620の長さに応じてレール610に沿って移動させた後、SMP S 620を確実に固定するために、第1片631に着脱結合されてSMP S 620の上面に接触または離隔される少なくとも一つ以上のボルト635をさらに備えることが好ましい。

【0215】

また、ハウジング200の支持体220の内面に、より詳細には載置鏝615上に形成され、SMP S 620の一端部の両側を固定する固定具640をさらに備えることが好ましい。

【0216】

ここで、固定具640は、図21のように、支持体220の内面に着脱結合され、SMP S 620の一端部の両側に夫々形成された切欠き部621の形状に対応する一对のブロック641を含む構造を有するものを適用することができる。

【0217】

また、固定具640は、図22のように、支持体220の内面と平行をなして、SMP S 620の一端部の両側に夫々配置される第4片644と、相接する第4片644の二つの端部に沿って支持体220の内面側に延在し、SMP S 620の一端部の両側に接触する遮壁645を含む構造を有するものを適用することもできるということは勿論である。

【0218】

上述したように、本発明は、点検及び補修の便宜を図ることができ、分離及び締結が簡便であるだけでなく、防水性及び耐久性に優れており、漏電及び感電事故を防止することができる。また、放熱性能を向上させることができ、異物の流入を防止して、掃除及びメンテナンスが容易であり、主電力線の電力を複数の発光モジュールに確実に提供することができる。さらに、内蔵される電源供給装置のサイズと形状に関わらず空間活用及び製品の信頼性を確保することができる光半導体照明装置を提供することを、基本的な技術的思想としていることが分かる。

【0219】

また、本発明の基本的な技術的思想の範囲内で当該業界にて通常の知識を有する者においては、他の様々な変形及び応用も可能であるということは勿論である。

【符号の説明】

【0220】

100 発光モジュール
200 ハウジング

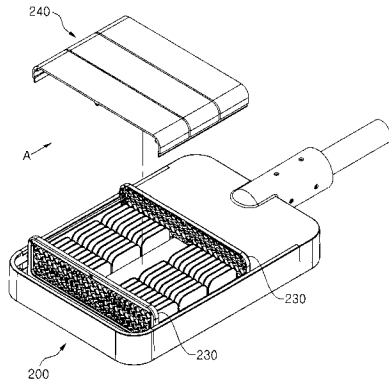
10

20

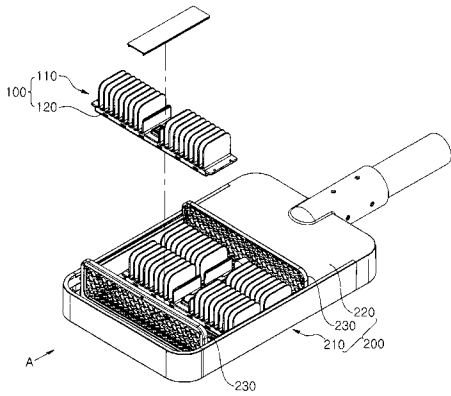
30

40

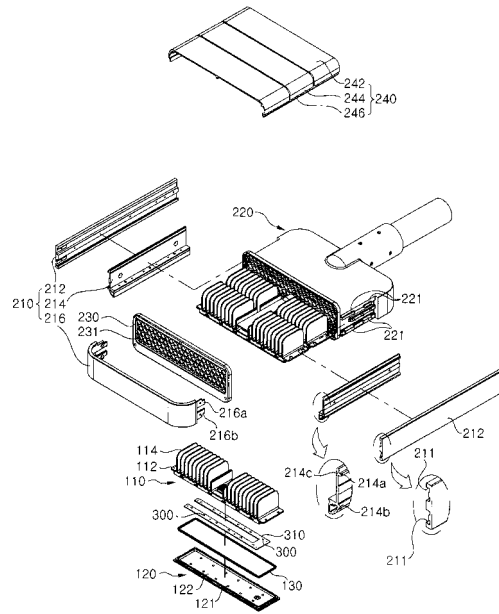
【図1】



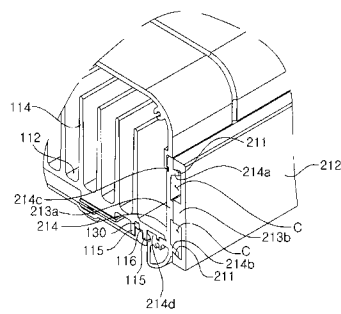
【図2】



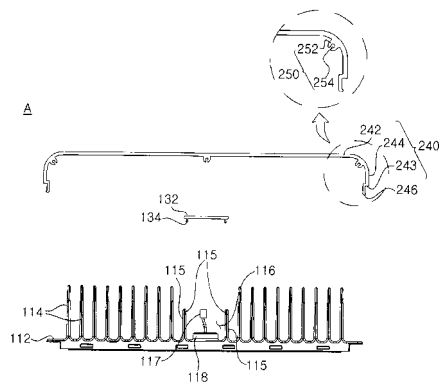
【図3】



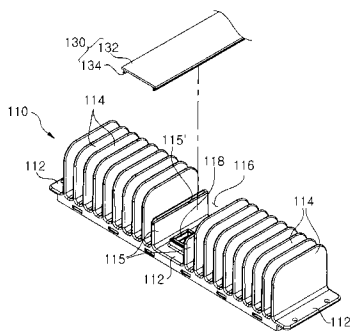
【図4】



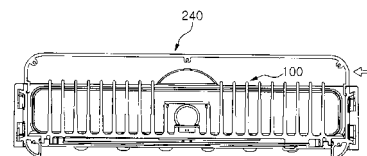
【図6】



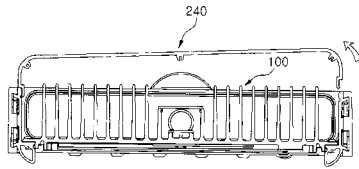
【図5】



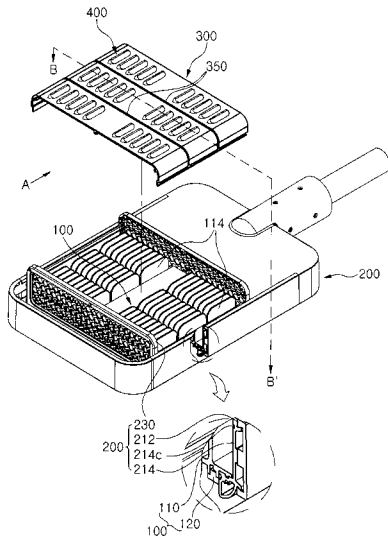
【図7】



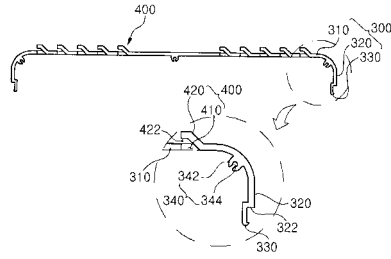
【 図 8 】



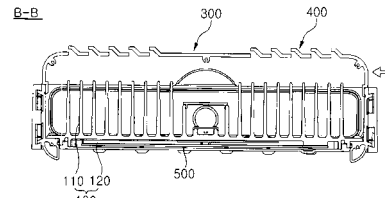
【 図 9 】



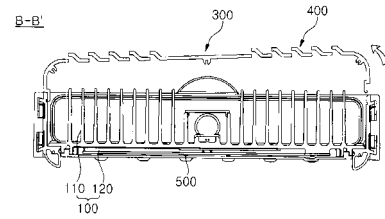
【 図 10 】



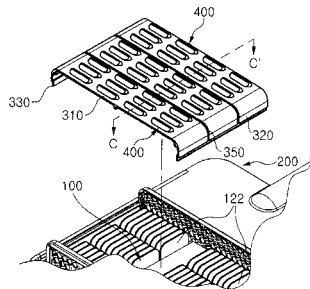
【 図 11 】



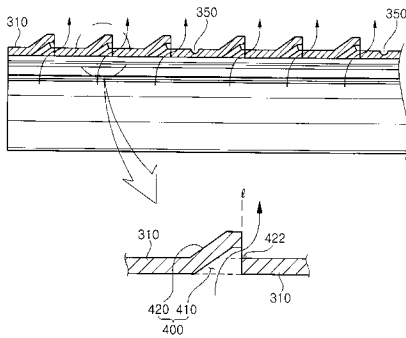
【 図 12 】



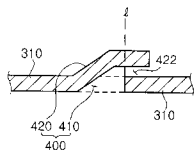
【 図 13 】



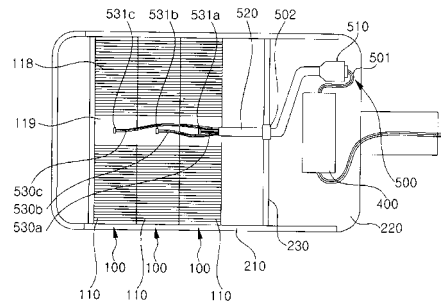
【 図 14 】



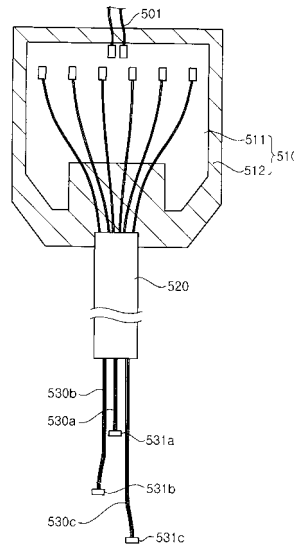
【 図 15 】



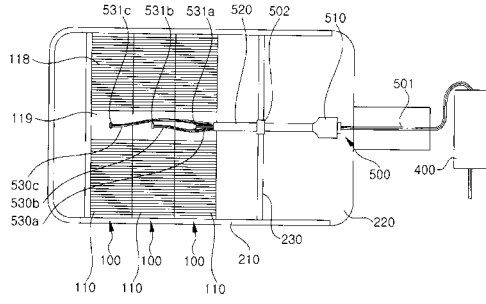
【 図 16 】



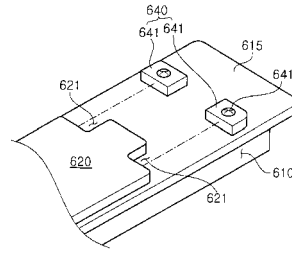
【 図 17 】



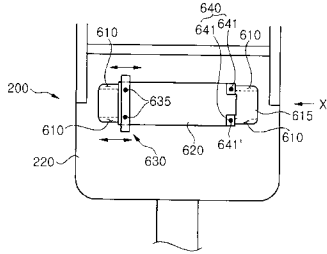
【図18】



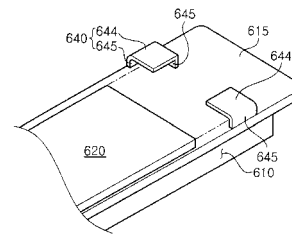
【図21】



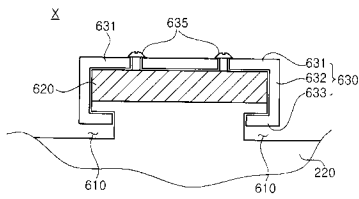
【図19】



【図22】



【図20】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) F 2 1 V 3/00 3 2 0
F 2 1 Y 101:02

(31)優先権主張番号 10-2011-0116739
(32)優先日 平成23年11月10日(2011.11.10)
(33)優先権主張国 韓国(KR)

早期審査対象出願

(72)発明者 金 昇 基
大韓民国 京畿道 ソンナム - シ ブンダン - ク サムヒョン - ドン 6 2 2 ポスコ エルイー
ディ カンパニー リミテッド内
(72)発明者 李 受 運
大韓民国 京畿道 ソンナム - シ ブンダン - ク サムヒョン - ドン 6 2 2 ポスコ エルイー
ディ カンパニー リミテッド内

審査官 横溝 顕範

(56)参考文献 登録実用新案第 3 1 7 6 7 9 4 (J P , U)
特開 2 0 1 0 - 2 1 8 8 5 2 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 7 1 7 3 4 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 5 0 3 9 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
F 2 1 S 2 / 0 0
F 2 1 V 1 5 / 0 0
F 2 1 V 3 1 / 0 0