

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7182155号  
(P7182155)

(45)発行日 令和4年12月2日(2022.12.2)

(24)登録日 令和4年11月24日(2022.11.24)

(51)国際特許分類	F I			
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S	2/00	3 5 0	
F 2 1 V 29/503 (2015.01)	F 2 1 V	29/503	1 0 0	
F 2 1 V 29/76 (2015.01)	F 2 1 V	29/76		
F 2 1 V 7/09 (2006.01)	F 2 1 V	7/09	5 1 0	
F 2 1 Y 107/50 (2016.01)	F 2 1 Y	107:50		
請求項の数 9 (全14頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号	特願2018-186013(P2018-186013)	(73)特許権者	314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(22)出願日	平成30年9月28日(2018.9.28)	(74)代理人	110002527 特許業務法人北斗特許事務所
(65)公開番号	特開2020-57478(P2020-57478A)	(72)発明者	海路 博司 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(43)公開日	令和2年4月9日(2020.4.9)	(72)発明者	村上 忠史 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
審査請求日	令和3年2月22日(2021.2.22)	審査官	安食 泰秀
前置審査			
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 光源ユニット及び照明器具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の固体発光素子を有する実装基板と、  
放熱部材と、  
前記実装基板及び前記放熱部材が取り付けられる取付部材と、  
電気絶縁性を有する熱伝導シートと、  
前記実装基板及び前記熱伝導シートを押さえる押さえ部材と、を備え、  
前記取付部材の中心を通る一軸線の長手方向の一方を前方とすると共に他方を後方とし、  
前後方向と直交する方向の一方を上方とすると共に他方を下方とし、  
前記取付部材の前面に、前記実装基板が取り付けられる台座部を有し、  
前記取付部材の後面に前記放熱部材を有し、  
前記台座部の前記実装基板が取り付けられる基板取付面の法線ベクトルの向きを取付面向きとしたとき、前記取付面向きが前方に対して下方に傾いており、  
前記押さえ部材が前記台座部に取り付けられることにより前記実装基板が前記熱伝導シートを介して前記基板取付面に取り付けられて、前記実装基板と前記台座部とが熱的に連結されており、  
前記押さえ部材には、前記複数の固体発光素子に対応する位置にそれぞれ透過窓が形成されており、前記透過窓は前記複数の固体発光素子に一对一に対応するように形成されている  
光源ユニット。

## 【請求項 2】

反射板を更に備え、  
前記反射板は、前記固体発光素子を起点として前方よりも上方側の領域に配置される  
請求項 1 に記載の光源ユニット。

## 【請求項 3】

前記反射板は、隣接する前記固体発光素子の間に仕切壁を有する  
請求項 2 に記載の光源ユニット。

## 【請求項 4】

前記反射板は、前記複数の固体発光素子毎に、前記固体発光素子を起点として前方より  
も下方側の領域に配置される、前後方向から見て上方を向く凹面からなる下反射面を有し、  
前記仕切壁は、前記下反射面とつながっている  
請求項 3 に記載の光源ユニット。

10

## 【請求項 5】

前記仕切壁の左右方向における側面は、前記下反射面となる凹面と滑らかにつながる凹面を有する  
請求項 4 に記載の光源ユニット。

## 【請求項 6】

前記取付面向きが前方に対して傾く角度は、30度以上60度以下である  
請求項 1～5 のいずれか一項に記載の光源ユニット。

## 【請求項 7】

複数の前記実装基板と、前記複数の実装基板にそれぞれ対応する複数の前記台座部と、  
を備え、  
前記複数の台座部は、前記取付部材の前記前面に上下に沿って並ぶように配置されている  
請求項 1～6 のいずれか一項に記載の光源ユニット。

20

## 【請求項 8】

前記複数の台座部の前記取付面向きの前方に対して傾く角度が、全て同じである  
請求項 7 に記載の光源ユニット。

## 【請求項 9】

請求項 1～8 のいずれかに記載の光源ユニットと、前記光源ユニットが取り付けられる  
器具本体と、を備える  
照明器具。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、光源ユニット及び照明器具に関し、更に詳しくは、実装基板、放熱部材及び取付部材を備える光源ユニット及びこの光源ユニットを備える照明器具に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来例として、特許文献 1 記載の照明器具を例示する。この従来例は、光源ユニット及び器具本体を備え、光源ユニットは、実装基板、放熱部材及び取付部材を備えている。取付部材の前面側に実装基板が設けられ、取付部材の後面側に放熱部材が設けられている。

40

## 【0003】

実装基板は、取付部材の前面に取り付けられ、取付基板に実装されている LED は、光軸の向きが前方を向いている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【文献】特開 2015 - 225816 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 0 0 0 5 】

しかしながら、特許文献 1 記載の従来例では、取付部材の前面が前方を向く状態では、LED が発する光を斜め下方に効率良く照射することが難しい。また、光を斜め下方に効率良く照射するため、LED の光軸を斜め下方に向けると、取付部材の前面が斜め下方を向くように取付部材を傾ける必要があるが、この場合、取付部材が占める空間の前後方向の長さが長くなってしまう。

## 【 0 0 0 6 】

本開示は、取付部材が占める空間の前後方向の長さが長くなることを抑えつつ、光を斜め下方に効率良く照射することができる光源ユニット及び照明器具を提供することを目的とする。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 7 】

本開示に係る一形態の光源ユニットは、固体発光素子を有する実装基板と、放熱部材と、前記実装基板及び前記放熱部材が取り付けられる取付部材と、を備える。前記取付部材の中心を通る一軸線の長手方向の一方を前方とすると共に他方を後方とし、前後方向と直交する方向の一方を上方とすると共に他方を下方とする。前記光源ユニットは、前記取付部材の前面に、前記実装基板が取り付けられる台座部を有する。前記光源ユニットは、前記取付部材の後面に前記放熱部材を有する。前記台座部の前記実装基板が取り付けられる基板取付面の法線ベクトルの向きを取付面向きとしたとき、前記取付面向きが前方に対して下方に傾いている。

20

## 【 0 0 0 8 】

本開示に係る一形態の照明器具は、前記光源ユニットと、前記光源ユニットが取り付けられる器具本体と、を備える。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 9 】

本開示の光源ユニット及び照明器具にあっては、取付部材が占める空間の前後方向の長さが長くなることを抑えつつ、光を斜め下方に効率良く照射することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 0 】

【図 1】図 1 は、本開示の一実施形態に係る照明装置の前斜め上方より見た斜視図である。

30

【図 2】図 2 は、同上の照明装置（一部を除く）の前斜め上方より見た分解斜視図である。

【図 3】図 3 は、同上の照明装置の取付板（取付部材）及び LED モジュールを含む部分の前斜め下方より見た分解斜視図である。

【図 4】図 4 は、同上の取付板（取付部材）及び LED モジュールを含む部分の一部を分解した状態の側面図である。

【図 5】図 5 は、同上の照明装置の取付枠（取付部材）及び放熱部材を含む部分の後斜め下方より見た分解斜視図である。

【図 6】図 6 A は、同上の照明装置の反射ブロックの正面図である。図 6 B は、同上の照明装置の反射ブロックの背面図である。

【図 7】図 7 A は、同上の反射ブロックの側面図である。図 7 B は、同上の反射ブロックの側断面図である。

40

【図 8】図 8 は、同上の反射ブロック及び LED モジュールの要部の側断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 1 】

本開示は、光源ユニット及び照明器具に関し、更に詳しくは、実装基板と放熱部材と取付部材とを備える光源ユニット及びこの光源ユニットを備える照明器具に関する。

## 【 0 0 1 2 】

以下、本開示に係る光源ユニット 1 0 及び照明器具 1 の一実施形態について、図 1 ~ 図 8 に基いて説明する。図 1 に照明器具 1 の斜視図を示し、図 2 に照明器具 1 の一部を除く分解斜視図を示す。

50

## 【 0 0 1 3 】

まず、本実施形態の光源ユニット 10 について説明する。光源ユニット 10 は、図 2 に示すように、LED モジュール 2 と、取付部材 3 と、放熱部材 5 と、反射板ブロック 6 と、カバーブロック 7 と、を備える。

## 【 0 0 1 4 】

ここで、光源ユニット 10 及び照明器具 1 における上下方向、左右方向及び前後方向を規定する。図 2 に示すように、取付部材 3 の中心（特に図示せず）を通る一軸線の長手方向の一方を前方 F とすると共に、他方を後方 B とする。更に、前後方向と直交する方向の一方を上方 U とすると共に、他方を下方 D とする。更に、前後方向及び上下方向と直交する方向の一方を左方 L とすると共に、他方を右方 R とする。図 2 に示す上下方向、左右方向及び前後方向は、照明器具 1 の標準的な使用状態における上下方向、左右方向及び前後方向である。

10

## 【 0 0 1 5 】

LED モジュール 2 は、図 3 に示すように、固体発光素子としての LED 21 (light Emitting Diode、発光ダイオード) と、実装基板 20 とを有する。LED 21 は、従来周知であるパッケージ型の白色 LED である。実装基板 20 は、左右方向を長手方向とする矩形のアルミニウムからなる基板で構成される。LED 21 は、実装基板 20 の前面に、左右方向に複数（図示例では 6 個）並べて実装される。LED 21 の光軸の向き 23 は、実装基板 20 の前面の法線ベクトルの向きと一致する。LED 21 は、光軸の向き 23 に発せられる光の輝度が最も高く、発せられる光の向きが光軸の向き 23 から傾くに従って、光の輝度が低下していく。

20

## 【 0 0 1 6 】

また、実装基板 20 の前面に、2 個のレセプタクルコネクタ 22 が実装される。これら 2 つのレセプタクルコネクタ 22 は、実装基板 20 の前面に形成される配線用の導体（不図示）を介して、各 LED 21 の電極（カソード及びアノード）と接続される。実装基板 20 は、取付部材 3 に取り付けられる。

## 【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、取付部材 3 は、取付枠 31 と、取付枠 31 の内部に固定される取付板 30 と、を有する。

## 【 0 0 1 8 】

図 5 に示すように、取付枠 31 は、アルミダイキャスト製品等、金属により形成されるが、PBT (Polybutylene terephthalate) 樹脂などの透光性を有しない合成樹脂材料により形成されてもよい。取付枠 31 は、正面視矩形形状をしており、内部に取付板 30 が配置される開口 32 を有する。取付枠 31 は、上下方向の中央部に左右方向に掛け渡される横架橋部 33 を有し、横架橋部 33 の上側に上開口 321 が位置し、横架橋部 33 の下側に下開口 322 が位置する。更に、取付枠 31 は、上開口 321 の左右方向の中央部に上下方向に掛け渡される縦架橋部 34 を有し、縦架橋部 34 の左側に上左開口 3211 が位置し、縦架橋部 34 の右側に上右開口 3212 が位置する。同様に、取付枠 31 は、下開口 322 の左右方向の中央部に上下方向に掛け渡される縦架橋部 34 を有し、縦架橋部 34 の左側に下左開口 3221 が位置し、縦架橋部 34 の右側に下右開口 3222 が位置する。上左開口 3211、上右開口 3212、下左開口 3221 及び下右開口 3222 は同じ大きさで、配置される取付板 30 は同じであり、特に区別されない。図 2 は、上左開口 3211 に配置される取付板 30 のみが取り外されている状態を示す。

30

40

## 【 0 0 1 9 】

図 3 に示すように、取付板 30 は、アルミダイキャスト製品等、金属により形成されるが、PBT 樹脂などの透光性を有しない合成樹脂材料により形成されてもよい。取付板 30 は、正面視矩形形状をしている。取付板 30 の前面は、前方 F を向いている。言い換えると、取付板 30 の前面の法線ベクトルの向き 300 は、前方 F 向きである。取付板 30 には、前後に貫通するいわゆるばか孔からなる貫通孔 301 が複数（図示例では 10 個）形成されている。取付板 30 は、取付枠 31 の上左開口 3211 に配置され、複数のビスが

50

らなる固着具 371 ( 図示例では 10 個 ) がそれぞれ貫通孔 301 に通されて、取付枠 31 に形成された雌ねじを有する固着孔 ( 不図示 ) にねじ込まれる。これにより、取付板 30 が、取付枠 31 の上左開口 3211 に位置する状態で取付枠 31 に取り付けられる。取付枠 31 の上右開口 3212、下左開口 3221 及び下右開口 3222 に位置する取付板 30 も同様にして取り付けられる。

#### 【 0020 】

取付板 30 ( 取付部材 3 ) は、前面に、実装基板 20 が取り付けられる台座部 4 を有する。台座部 4 は、取付板 30 と一体に形成されている。取付枠 31、取付板 30 及び台座部 4 が、取付部材 3 を構成している。取付板 30 の前面 ( ただし台座部 4 が位置しない部分 ) が、取付部材 3 の前面を構成する。

10

#### 【 0021 】

光源ユニット 10 は、複数の実装基板 20 と、複数の実装基板 20 にそれぞれ対応する複数の台座部 4 と、を備えている。更に説明すると、取付板 30 ( 取付部材 3 ) は、複数 ( 図示例では 5 個 ) の台座部 4 を有している。複数の台座部 4 は、取付板 30 の前面に上下に沿って並ぶように配置されている。

#### 【 0022 】

台座部 4 の前面は、実装基板 20 の後面が取り付けられる基板取付面 40 となる。基板取付面 40 の形状は、実装基板 20 の形状と概ね同じに形成されている。基板取付面 40 の大きさは、実装基板 20 の大きさよりも若干大きく形成されている。本実施形態では、実装基板 20 は、押さえ部材 35 及び熱伝導シート 36 とともに台座部 4 に取り付けられる。

20

#### 【 0023 】

押さえ部材 35 は、PBT樹脂などの透光性を有しない合成樹脂材料により形成される、板状の部材である。押さえ部材 35 の形状は、実装基板 20 の形状と概ね同じに形成されている。押さえ部材 35 の大きさは、実装基板 20 の大きさよりも若干大きく、基板取付面 40 の大きさと略同じに形成されている。押さえ部材 35 には、実装基板 20 の各 LED 21 に対応する位置にそれぞれ、LED 21 が発する光を透過させる透過窓 351 が形成されている。押さえ部材 35 には、透過窓 351 と異なる位置に、いわゆるばか孔からなり、複数 ( 図示例では 5 個 ) のビスからなる固着具 372 がそれぞれ通される複数 ( 図示例では 5 個 ) の貫通孔 352 が形成されている。

30

#### 【 0024 】

熱伝導シート 36 は、電気絶縁性と熱伝導性に優れた材料 ( 例えば、シリコン樹脂 ) により形成される、板状の部材である。熱伝導シート 36 の形状は、実装基板 20 の形状と概ね同じに形成されている。熱伝導シート 36 の大きさは、実装基板 20 の大きさよりも若干大きく、基板取付面 40 の大きさと略同じに形成されている。

#### 【 0025 】

実装基板 20 及び熱伝導シート 36 には、押さえ部材 35 の貫通孔 352 に対応する位置にそれぞれ、固着具 372 を避けるための切欠 201、361 が形成されている。また、台座部 4 には、押さえ部材 35 の貫通孔 352 に対応する位置にそれぞれ、固着具 372 がねじ込まれる雌ねじを有する固着孔 41 が形成されている。

40

#### 【 0026 】

実装基板 20、押さえ部材 35 及び熱伝導シート 36 は、台座部 4 の基板取付面 40 に近い側から熱伝導シート 36、実装基板 20 及び押さえ部材 35 の順に重ねられる。固着具 372 が、前方 F 側より押さえ部材 35 の貫通孔 352、実装基板 20 の切欠 201 及び熱伝導シート 36 の切欠 361 に通されて、台座部 4 の固着孔 41 にねじ込まれて、実装基板 20、押さえ部材 35 及び熱伝導シート 36 が台座部 4 に取り付けられる。これにより、実装基板 20、熱伝導シート 36 及び台座部 4 は熱的に連結される。

#### 【 0027 】

図 4 に示すように、基板取付面 40 の法線ベクトルの向きを取付面向き 42 としたとき、取付面向き 42 は、前方 F に対して下方 D に角度  $\theta$  で傾いている。角度  $\theta$  は、少な

50

くとも、0度より大きくかつ90度より小さい。好ましくは、角度 1 は、30度以上かつ60度以下であり、図示例では45度である。

【0028】

台座部4の基板取付面40に取り付けられている実装基板20のLED21の光軸の向き23が前方Fに対して下方Dに傾く角度 2 は、取付面向き42が前方Fに対して下方Dに傾く角度 1 と同じである。従って、角度 2 は、角度 1 と同様に、少なくとも、0度より大きくかつ90度より小さい。好ましくは、角度 2 は、30度以上かつ60度以下であり、図示例では45度である。

【0029】

本実施形態では、複数の台座部4の取付面向き42の前方Fに対して傾く角度 1 は全て同じであるが、台座部4によって角度 1 が異なってもよい。また、LED21の光軸の向き23が前方Fに対して下方Dに傾く角度 2 は全て同じであるが、LED21によって角度 2 が異なってもよい。

10

【0030】

これにより、取付部材3の前面が前方Fを向いたままで、取付部材3が占める空間の前後方向の長さが短い状態のまま、光を斜め下方に効率良く照射することができる。

【0031】

また、角度 1 及び角度 2 が30度以上かつ60度以下であるため、前方Fに対して下方Dに30度以上かつ60度以下の角度で傾く方向に光を効率良く照射することができる。

20

【0032】

図5に示すように、放熱部材5は、取付部材3の後面に取り付けられる。放熱部材5は、取付基板51、放熱板53及びパイプ55を有する。取付基板51は、アルミニウムからなり、正面視矩形形状をしている。取付基板51には、複数の放熱板53が取り付けられる。放熱板53は、アルミニウムからなり、側面視矩形形状をしている。放熱板53は、取付基板51に溶接により取り付けられる。また、取付基板51及び放熱板53には、冷却水を通すパイプ55が通されている。パイプ55は、取付基板51に形成された溝52に嵌まると共に、放熱板53に形成された貫通孔54を通る状態で、配置される。

【0033】

放熱部材5は、押さえ枠11により押さえられて、取付部材3に取り付けられる。押さえ枠11は、合成樹脂からなり、正面視矩形形状をしている。押さえ枠11は、押さえ枠固定部材12により押さえられて、取付部材3に取り付けられる。押さえ枠固定部材12は、鋼板からなるが、他の金属、あるいは合成樹脂等からなるものであってもよい。押さえ枠固定部材12は、貫通孔121を有している。また、取付枠31の後面には、雌ねじを有する固着孔311が形成されている。

30

【0034】

取付基板51、押さえ枠11及び押さえ枠固定部材12は、この順で前方Fより後方Bに向けて重ねられる。ビスからなる固着具131が後方B側より押さえ枠固定部材12の貫通孔121に通されて、取付枠31の固着孔311にねじ込まれて、放熱部材5が取付部材3に取り付けられる。これにより、放熱部材5及び取付部材3は熱的に連結される。

40

【0035】

反射板ブロッック6は、図6A～図7Bに示すように、合成樹脂からなり、枠部60及び反射板61を有する。反射板61のうちの上反射板611は、図8に示すように、LED21を起点として前方Fよりも上方U側の領域に配置され、この領域を覆う。上反射板611は、左右方向から見て下方Dを向く凹面からなる上反射面62を有する。上反射面62は鏡面である。このような上反射面62を有する上反射板611が配置されることにより、LED21から発せられた光が前方Fよりも上方U側に向かうのが抑えられる。

【0036】

本実施形態では、LED21を起点として上反射面62の前方F側の端部に至る向きは、前方Fに対して下方Dに角度 3 で傾いている。このため、LED21から発せられた

50

光は、前方Fに対して下方Dに角度 3の向きよりも上方U側に向かうのが抑えられる。角度 3は、0度以上でかつ45度以下である。好ましくは、角度 3は、10度である。

【0037】

また、上反射面62の前方F側の端部における上反射面62に沿う向きは、前方Fに対して下方Dに角度 5で傾いている。角度 5は、30度以上でかつ40度以下で、好ましくは34.2度である。

【0038】

また、反射板61のうちの下反射板612は、図8に示すように、LED21を起点として前方Fよりも下方D側の領域に配置され、この領域を覆う。下反射板612は、複数のLED21毎に、LED21を起点として前方Fよりも下方D側の領域に配置される下反射面63を有する。下反射面63は鏡面である。下反射面63は、図6Aに示すように、LED21毎に、前後方向から見て上方Uを向く凹面からなる。本実施形態では、LED21を起点として下反射面63の前方F側の端部に至る向きは、前方Fに対して下方Dに角度 4(図8参照)で傾いている。角度 4は角度 3より大きい。角度 4は、30度以上でかつ90度以下である。好ましくは、角度 4は、34度である。

【0039】

このような下反射面63により、LED21から発せられた光は、前方Fに対して下方Dに角度 4の向きよりも下方D側に向かうのが抑えられる。これにより、少なくとも直接LED21から発せられた光は、前方Fに対して下方Dに傾く角度 4と角度 3との間の角度で(例えば10度以上でかつ34度以下の角度で)照射される。

【0040】

また、LED21から前方Fに対して下方Dに角度 3の向きよりも上方U側に向かうように発せられた光は、上反射面62で反射して下方Dに向かうため、無駄にならずロスが生じにくい。

【0041】

また、反射板61は、隣接するLED21の間に仕切壁64を有する。仕切壁64は、下反射板612から上方に向けて起立しており、下反射面63とつながっている。仕切壁64の左右方向における側面641は、下反射面63となる凹面と滑らかにつながる凹面を有する。すなわち、下反射面63は、前後方向から見て上方Uを向く凹面からなり、側面641は下反射面63の凹面に滑らかに(尖った部分がなく)つながり、上方U及び前後方向から見て左右方向における内方を向く凹面からなる。

【0042】

反射板61が仕切壁64を有することにより、LED21から発せられ、前方Fに対して左右方向の外側に傾いた方向に向かう光が、仕切壁64で、左右方向において前方Fに近い方を向くように内側に反射される。これにより、LED21から発せられた光がより多く光軸の向き23に近い向きに照射される。

【0043】

また、仕切壁64が下反射面63とつながっているため、LED21から発せられた光が仕切壁64と下反射面63との間から漏れることがなく、光の照射の効率が低下するのを抑えることができる。

【0044】

また、側面641が下反射面63となる凹面と滑らかにつながる凹面を有するため、側面641で反射された光が、下反射面63で反射された光と滑らかにつながり、光の分布の変化が滑らかとなる。

【0045】

また、上反射面62が左右方向から見て下方Dを向く凹面からなるため、LED21から発せられ上反射面62で反射した光は、大きく下方Dに向かうのが抑えられ、前方Fに対して下方Dに傾く角度 4と角度 3との間の角度で照射されやすくなる。

【0046】

また、LED21から前方Fに対して下方Dに角度 4の向きよりも下方D側に向かう

10

20

30

40

50

ように発せられた光は、下反射面 6 3 で反射して上方 U に向かうため、無駄にならずロスが生じにくい。また、下反射面 6 3 が、LED 2 1 毎に、前後方向から見て上方 U を向く凹面からなるため、LED 2 1 から発せられ、前方 F に対して左右方向に傾いた方向に向かう光が、下反射面 6 3 で、左右方向において前方 F に近づくように反射される。

【0047】

枠部 6 0 は、図 6 A に示すように、各 LED モジュール 2 毎に配置される上反射板 6 1 1 及び下反射板 6 1 2 をまとめてユニット化している。枠部 6 0 には、ビスからなる固着具 1 3 2 (図 2 参照) が通される切欠 6 0 1 が形成されている。

【0048】

反射板ブロック 6 は、図 2 に示すように、取付板 1 4 及びブラケット 1 5 を介して取付枠 3 1 (取付部材 3) に取り付けられる。取付板 1 4 は、合成樹脂からなり、固着具 1 3 2 が通される貫通孔 1 4 1 を有している。ブラケット 1 5 は、固着具 1 3 2 が通される貫通孔を有する前片 1 5 1 と、ビスからなる固着具 1 3 3 が通される貫通孔を有する後片 1 5 3 と、前片 1 5 1 と後片 1 5 3 とを連結する中片 1 5 2 と、を有する。

10

【0049】

固着具 1 3 3 が前方 F 側より後片 1 5 3 の貫通孔に通されて、取付枠 3 1 の前面に形成された固着孔にねじ込まれて、ブラケット 1 5 が取付部材 3 に取り付けられる。枠部 6 0 及び取付板 1 4 は、この順で前方 F より後方 B に向けて重ねられる。固着具 1 3 2 が前方 F 側より枠部 6 0 の切欠 6 0 1 及び取付板 1 4 の貫通孔 1 4 1 に通されて、取付枠 3 1 の固着孔にねじ込まれて、反射板ブロック 6 が取付部材 3 に取り付けられる。

20

【0050】

図 2 に示すように、カバーブロック 7 は、取付部材 3 の前面に取り付けられる。カバーブロック 7 は、カバー 7 1 と、パッキン 7 3 と、押さえ枠 7 5 と、を有する。カバー 7 1 は、透光性を有する合成樹脂により形成される、正面視矩形状をしたものである。カバー 7 1 のフランジには、ビスからなる固着具 7 7 が通される切欠 7 2 が形成される。パッキン 7 3 は、枠状をしており、カバー 7 1 のフランジと同様の正面視矩形状をしたものである。パッキン 7 3 には、固着具 7 7 が通される切欠 7 4 が形成される。押さえ枠 7 5 は、枠状をしており、カバー 7 1 のフランジ及びパッキン 7 3 と同様の正面視矩形状をしたものである。押さえ枠 7 5 には、固着具 7 7 が通される貫通孔 7 6 が形成される。また、取付枠 3 1 の前面には、雌ねじを有する固着孔 3 1 2 が形成されている。

30

【0051】

押さえ枠 7 5、パッキン 7 3 及びカバー 7 1 のフランジは、この順で前方 F より後方 B に向けて重ねられる。固着具 7 7 が、前方 F 側より押さえ枠 7 5 の貫通孔 7 6、パッキン 7 3 の切欠 7 4 及びカバー 7 1 の切欠 7 2 に通されて、取付枠 3 1 の固着孔 3 1 2 にねじ込まれて、カバーブロック 7 が取付部材 3 に取り付けられる。

【0052】

図 1 に示すように、照明器具 1 は、光源ユニット 1 0 (図 2 参照) と、光源ユニット 1 0 が取り付けられる器具本体 1 6 と、を備える。器具本体 1 6 は、配線ボックス 1 7 及び放熱部材 5 に接触するのを抑える網状部 1 8 を有する。更に、照明器具 1 は、照明器具 1 が取り付けられる壁面等に取り付けられるアーム 1 9 を有する。アーム 1 9 により、壁面等に対する取付部材 3 の向きが可変となる。

40

【0053】

次に、上記実施形態の変形例について説明する。

【0054】

上記実施形態では、光源ユニット 1 0 は、反射板ブロック 6 及びカバーブロック 7 を備えていたが、これらを備えなくてもよい。

【0055】

上記実施形態で規定した上下方向、左右方向及び前後方向は、照明器具 1 の実際の使用状態における上下方向、左右方向及び前後方向と一致する必要はなく、説明のために便宜上規定した方向である。

50

## 【 0 0 5 6 】

上記実施形態では、取付枠 3 1、取付板 3 0 及び台座部 4 が取付部材 3 を構成していたが、取付部材 3 はこれら以外の構成を備えてもよいし、取付枠 3 1 等の構成を備えなくてもよい。台座部 4 は、取付板 3 0 と一体に形成されず、別体に形成された後、取付板 3 0 に一体的に取り付けられてもよい。

## 【 0 0 5 7 】

上記実施形態では、光源ユニット 1 0 は、複数の実装基板 2 0 及び台座部 4 を備えているが、実装基板 2 0 と台座部 4 とをそれぞれ一個のみ備えてもよい。

## 【 0 0 5 8 】

上記実施形態では、透過窓 3 5 1 は、押さえ部材 3 5 の実装基板 2 0 の各 LED 2 1 に一対一で対応するようにそれぞれ形成されているが、複数の LED 2 1 に対応して一個の透過窓 3 5 1 が形成されてもよい。

10

## 【 0 0 5 9 】

上記実施形態では、取付面向き 4 2 が前方 F に対して傾く角度  $\theta_1$  及び光軸の向き 2 3 が前方 F に対して下方 D に傾く角度  $\theta_2$  は、 $30^\circ$  以上かつ  $60^\circ$  以下（特に  $45^\circ$ ）であったが、この範囲になくてもよい。すなわち、角度  $\theta_1$  は、 $0^\circ$  より大きくかつ  $30^\circ$  より小さい角度、又は、 $60^\circ$  より大きくかつ  $90^\circ$  より小さい角度であってもよい。

## 【 0 0 6 0 】

上記実施形態では、反射板ブロック 6 は合成樹脂からなるものであったが、アルミダイキャスト製品等、金属により形成されてもよい。

20

## 【 0 0 6 1 】

以上、述べた上記実施形態及びその変形例から明らかなように、第 1 の態様の光源ユニット 1 0 は、LED 2 1 を有する実装基板 2 0 と、放熱部材 5 と、実装基板 2 0 及び放熱部材 5 が取り付けられる取付部材 3 と、を備える。取付部材 3 の中心を通る一軸線の長手方向の一方を前方 F とすると共に他方を後方 B とし、前後方向と直交する方向の一方を上方 U とすると共に他方を下方 D とする。取付部材 3 の前面に、実装基板 2 0 が取り付けられる台座部 4 を有する。取付部材 3 の後面に放熱部材 5 を有する。台座部 4 の実装基板 2 0 が取り付けられる基板取付面 4 0 の法線ベクトルの向きを取付面向き 4 2 としたとき、取付面向き 4 2 が前方 F に対して下方 D に傾いている。

## 【 0 0 6 2 】

第 1 の態様によれば、取付部材 3 の前面が前方 F を向いて、取付部材 3 が占める空間の前後方向の長さが短い状態のまま、光を斜め下方に効率良く照射することができる。

30

## 【 0 0 6 3 】

第 2 の態様では、第 1 の態様との組み合わせにより実現される。第 2 の態様では、光源ユニット 1 0 は、反射板 6 1 を更に備える。反射板 6 1 は、LED 2 1 を起点として前方 F よりも上方 U 側の領域に配置される。

## 【 0 0 6 4 】

第 2 の態様によれば、反射板 6 1（上反射板 6 1 1）により、LED 2 1 から発せられる光が前方 F よりも上方 U 側に向かうのが抑えられる。

## 【 0 0 6 5 】

第 3 の態様では、第 2 の態様との組み合わせにより実現される。第 3 の態様では、反射板 6 1 は、隣接する LED 2 1 の間に仕切壁 6 4 を有する。

40

## 【 0 0 6 6 】

第 3 の態様によれば、LED 2 1 から発せられ、前方 F に対して左右方向の外側に傾いた方向に向かう光が、仕切壁 6 4 で、左右方向において前方 F に近い方を向くように内側に反射される。

## 【 0 0 6 7 】

第 4 の態様では、第 3 の態様との組み合わせにより実現される。第 4 の態様では、仕切壁 6 4 は、下反射面 6 3 とつながっている。

## 【 0 0 6 8 】

50

第4の態様によれば、LED 21から発せられた光が仕切壁64と下反射面63との間から漏れることがない。

【0069】

第5の態様では、第4の態様との組み合わせにより実現される。第5の態様では、仕切壁64の左右方向における側面641は、下反射面63となる凹面と滑らかにつながる凹面を有する。

【0070】

第5の態様によれば、側面641で反射された光が、下反射面63で反射された光と滑らかにつながる。

【0071】

第6の態様では、第1～5のいずれかの態様との組み合わせにより実現される。第6の態様では、取付面向き42が前方Fに対して傾く角度は、30度以上60度以下である。

【0072】

第6の態様によれば、前方Fに対して下方Dに30度以上かつ60度以下の角度で傾く方向に光を効率良く照射することができる。

【0073】

第7の態様では、第1～6のいずれかの態様との組み合わせにより実現される。第7の態様では、光源ユニット10は、複数の実装基板20と、複数の実装基板20にそれぞれ対応する複数の台座部4と、を備える。複数の台座部4は、取付部材3の前面に上下に沿って並ぶように配置されている。

【0074】

第7の態様によれば、複数の実装基板20を有する場合でも、取付部材3が占める空間の前後方向の長さが短い状態のまま、光を斜め下方に効率良く照射することができる。

【0075】

第8の態様では、第7の態様との組み合わせにより実現される。第8の態様では、複数の台座部4の取付面向き42の前方Fに対して傾く角度が、全て同じである。

【0076】

第8の態様によれば、所定の向きで光を強く照射することができる。

【0077】

第9の態様では、第1～8のいずれかの態様との組み合わせにより実現される。第9の態様では、照明器具1は、光源ユニット10と、光源ユニット10が取り付けられる器具本体16と、を備える。

【0078】

第9の態様によれば、照明器具1の取付部材3の前面が前方Fを向いたままで、取付部材3が占める空間の前後方向の長さが短い状態のまま、光を斜め下方に効率良く照射することができる。

【符号の説明】

【0079】

- 1 照明器具
- 10 光源ユニット
- 16 器具本体
- 20 実装基板
- 21 LED
- 3 取付部材
- 4 台座部
- 40 基板取付面
- 5 放熱部材
- 61 反射板
- 611 上反射板
- B 後方

10

20

30

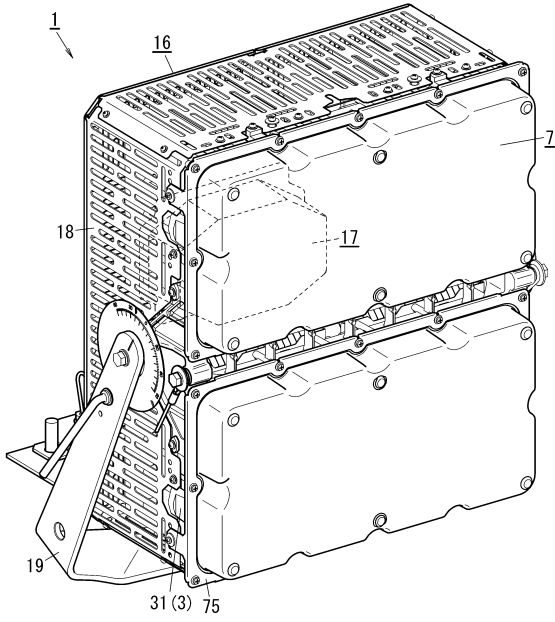
40

50

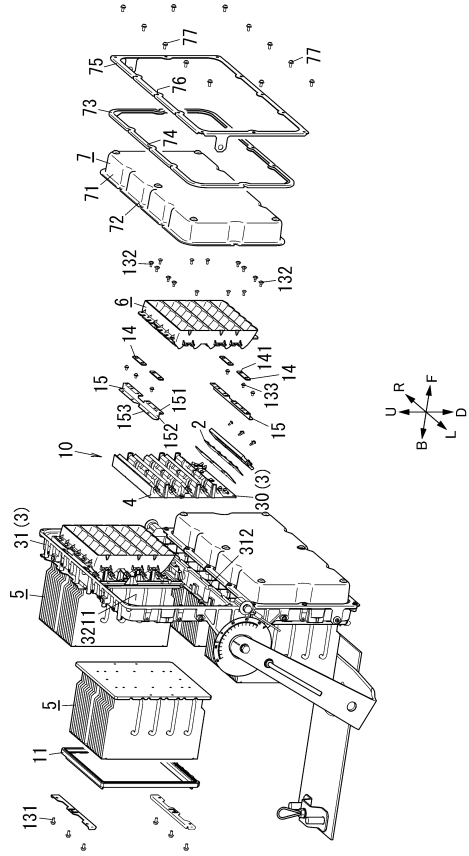
D 下方  
F 前方  
U 上方

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

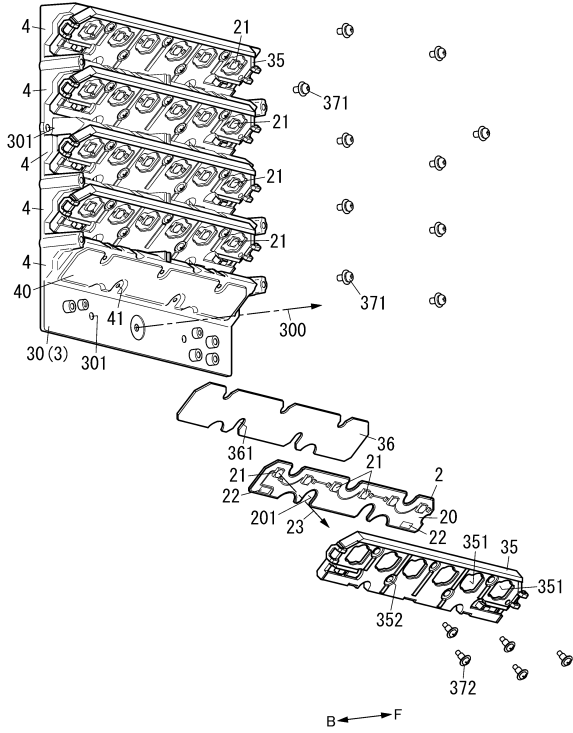
20

30

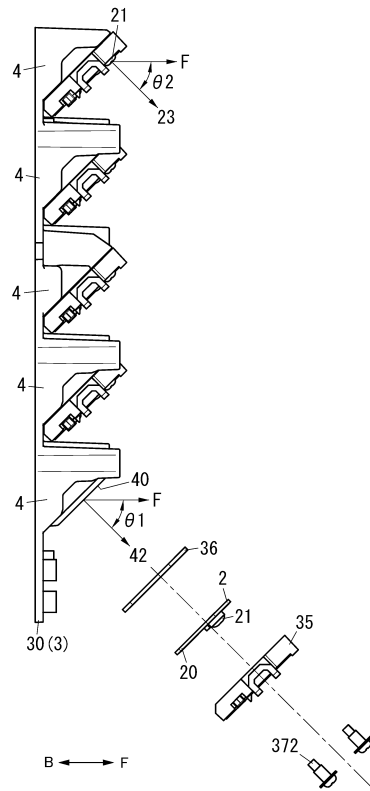
40

50

【 図 3 】



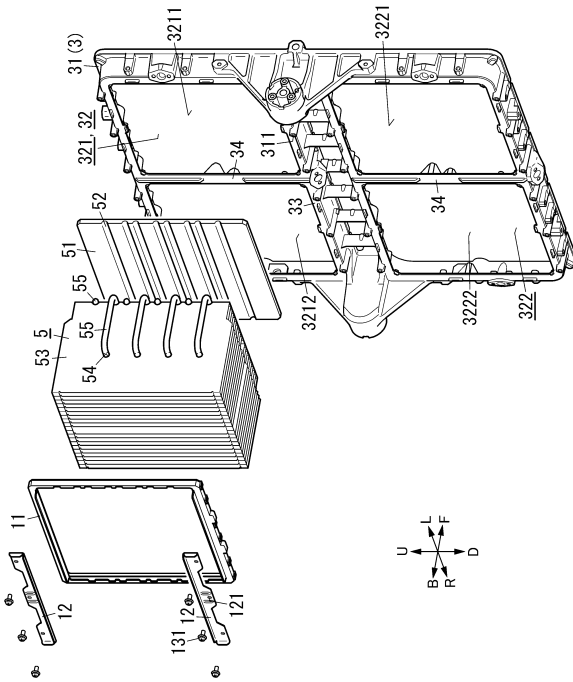
【 図 4 】



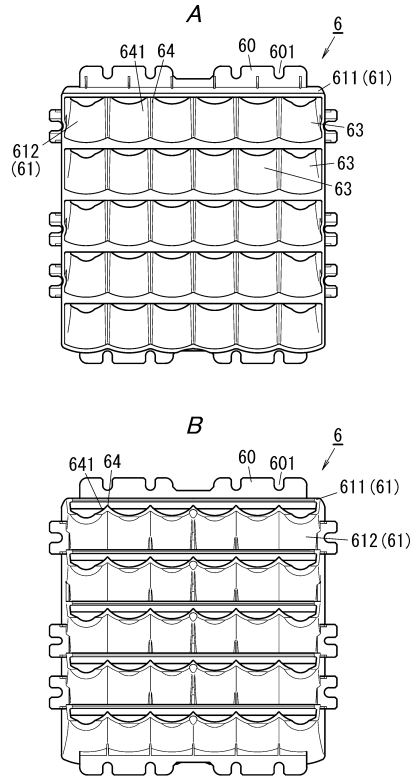
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】



30

40

50



## フロントページの続き

- (51)国際特許分類 F I  
F 2 1 Y 115/10 (2016.01) F 2 1 Y 115:10
- (56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 3 5 0 7 4 ( J P , A )  
特開 2 0 1 0 - 1 2 3 9 7 1 ( J P , A )  
特表 2 0 1 5 - 5 3 4 2 4 1 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
F 2 1 S 2 / 0 0  
F 2 1 V 2 9 / 5 0 3  
F 2 1 V 2 9 / 7 6  
F 2 1 V 7 / 0 9  
F 2 1 Y 1 0 7 / 5 0  
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0