

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5861097号
(P5861097)

(45) 発行日 平成28年2月16日(2016.2.16)

(24) 登録日 平成28年1月8日(2016.1.8)

(51) Int.Cl.		F I			
F 2 1 S	8/04	(2006.01)	F 2 1 S	8/04	1 0 0
F 2 1 V	7/00	(2006.01)	F 2 1 V	7/00	3 2 0
F 2 1 Y	115/10	(2016.01)	F 2 1 Y	101:02	

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2012-42112 (P2012-42112)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成24年2月28日 (2012.2.28)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2013-178949 (P2013-178949A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成25年9月9日 (2013.9.9)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成26年9月11日 (2014.9.11)		弁理士 西川 恵清
		(72) 発明者	溝谷 徹
			兵庫県丹波市春日町黒井908番地 パナソニック施設照明株式会社内
		(72) 発明者	秋田 寛
			兵庫県丹波市春日町黒井908番地 パナソニック施設照明株式会社内
		(72) 発明者	川上 哲平
			兵庫県丹波市春日町黒井908番地 パナソニック施設照明株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前面が開口する箱状の器具本体と、
前記器具本体の開口部分に着脱自在に取り付けられる枠体と、
発光面を前面側に向けた状態で前記器具本体に収納されるLEDユニットと、
前記枠体に取り付けられ、前記LEDユニットから照射される光を前面側に透過させるパネルとを備え、

前記枠体は、前記パネルが載置される矩形の枠部材と、前記枠部材との間で前記パネルを挟持する押さえ部材とを有し、

前記押さえ部材は、前後方向に突出する4つの側壁部により矩形枠状に形成され、取付金具を介して前記器具本体に取り付けられるように構成されており、前記4つの側壁部の各々の前端部には、前方に行くほど外側に開くように傾斜しかつ先端部において前記パネルに当接する傾斜面からなる光導入面が設けられ、

前記光導入面を後面側に延長してなる第1の面に対する外側の領域に、前記LEDユニットの少なくとも一部が配置されていることを特徴とする照明器具。

【請求項2】

前記LEDユニットを複数備え、

前記第1の面に対する内側の領域に、複数の前記LEDユニットの半分以上が配置されることを特徴とする請求項1記載の照明器具。

【請求項3】

10

20

前記光導入面が反射面からなることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光ダイオードを光源とする LED ユニットを用いた照明器具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、天井に埋込配設されて室内を照明する照明器具が提供されている（例えば特許文献 1 参照）。この照明器具は、複数の発光ダイオード（LED）を具備する光源部と、光源部の前方に配置されて光源部からの光を拡散させるレンズ部と、レンズ部を取り囲むようにして配置されるバッフル（ルーバ）とを備える。この照明器具では、光源部から放射された光がレンズ部により拡散され、バッフルを通して前方（下方）に照射される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特表 2010 - 527119 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

ところで、上述の特許文献 1 に示した照明器具において、バッフルの開口部分に透光性を有するパネルを取り付けた場合には、レンズ部により拡散された光源部からの光がパネルを透過して前方に照射されることになる。しかしながらこの場合、パネルをバッフルに取り付けるための取付部材によってパネルの外縁部分に向けて照射された光の一部が遮光されるため、パネルの外縁部分が中央部分に比べて暗くなってしまいう問題があった。

【0005】

本発明は上記問題点に鑑みて為されたものであり、その目的とするところは、パネルの外縁部分が暗くなるのを抑えた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】

30

【0006】

本発明の照明器具は、前面が開口する箱状の器具本体と、器具本体の開口部分に着脱自在に取り付けられる枠体と、発光面を前面側に向けた状態で器具本体に収納される LED ユニットと、枠体に取り付けられ、LED ユニットから照射される光を前面側に透過させるパネルとを備える。枠体は、パネルが載置される矩形の枠部材と、枠部材との間でパネルを挟持する押さえ部材とを有する。押さえ部材は、前後方向に突出する 4 つの側壁部により矩形枠状に形成され、取付金具を介して器具本体に取り付けられるように構成されており、4 つの側壁部の各々の前端部には、前方に行くほど外側に開くように傾斜しかつ先端部においてパネルに当接する傾斜面からなる光導入面が設けられている。そして、光導入面を後面側に延長してなる第 1 の面に対する外側の領域には、LED ユニットの少なくとも一部が配置されている。

40

【0007】

この照明器具において、LED ユニットの複数備え、第 1 の面に対する内側の領域に、複数の LED ユニットの半分以上が配置されるのが好ましい。

【0008】

また、この照明器具において、光導入面が反射面からなるのも好ましい。

【発明の効果】

【0009】

押さえ部材の先端側の部位に所定の角度で傾斜する光導入面を設けたことによって、LED ユニットから照射される光をパネルの外縁部分にまで導光することができ、その結果

50

パネルの外縁部分が暗くなるのを抑えた照明器具を提供することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本実施形態の照明器具を示し、(a)は前後方向に沿った断面図、(b)は左右方向に沿った断面図である。

【図2】同上の下面図である。

【図3】下側から見た同上の分解斜視図である。

【図4】上側から見た同上の分解斜視図である。

【図5】同上に用いられるLEDユニットを示し、(a)は断面図、(b)は全体斜視図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、照明器具の実施形態について図面を参照しながら説明する。この照明器具は、例えば天井に取り付けられて室内を照明するために用いられる。なお、以下の説明では特に断りがない限り、図3中の矢印a-b方向を前後方向、矢印c-d方向を上下方向、矢印e-f方向を左右方向と規定して説明を行う。

【0012】

本実施形態の照明器具Sは、図3及び図4に示すように、複数(本実施形態では4つ)のLEDユニット1と、取付板5を介してLEDユニット1が取り付けられる器具本体2と、枠体6と、パネル7とを主要な構成として備える。以下、各構成について詳細に説明する。

20

【0013】

LEDユニット1は、図5(a)(b)に示すように、光源部10と、放熱部材11と、絶縁部材12と、取付部材13と、カバー14とで構成される。

【0014】

光源部10は、絶縁材料(例えばセラミック)によって長尺の板状に形成された実装基板10Aと、実装基板10Aの下面に実装される複数個の青色LEDチップ10Bと、実装基板10Aの下面に形成される導電体(図示せず)とを有する。各LEDチップ10Bは、実装基板10A下面の左右方向(幅方向)の中央部において、前後方向(長手方向)に沿って等間隔且つ直線状に並べて実装される。そして、各LEDチップ10Bは、透光性を有し且つ黄色蛍光体が混合された合成樹脂製の封止部材10Cで封止されている。したがって、各LEDチップ10Bから放射される青色光の一部が黄色蛍光体で波長変換され、波長変換された黄色光と波長変換されなかった青色光とが混ざることにより、光源部10から放射される光が全体として白色光となる。

30

【0015】

放熱部材11は、長尺の平板状に形成され、絶縁部材12を介して光源部10が載置される主片11Aと、主片11Aの左右両端より上下方向(厚み方向)に延びる1対の側片11Bとが熱伝導度の高い材料(例えばアルミニウム)によって一体に形成される。また、主片11Aの一方の面(光源部10が載置される面。以下、載置面と呼ぶ。)には、光源部10に近づく向き(つまり下向き)に突出する突条部(図示せず)が前後方向(長手方向)に沿って設けられている。

40

【0016】

絶縁部材12は、放熱部材11の主片11Aと光源部10との間に介装される主部12Aと、主部12Aの左右両端より突出する1対の反射部12Bとが合成樹脂成形体として一体に形成される。各反射部12Bは、下側に行くほど外側(左右両側)に開くように傾斜し、その傾斜面が反射面となって光源部10から放射される光を下方へ反射する。また、絶縁部材12の主部12Aの中央部には、放熱部材11の主片11Aに載置された状態において突条部が挿通される長孔状の挿通孔(図示せず)が設けられている。

【0017】

50

取付部材 13 は、鋼板などの金属板を曲げ加工することで角樋状に形成され、長尺矩形状の底板 13 A と、底板 13 A の前後方向（長手方向）に沿う両端より立ち下がる 1 対の側板 13 B とからなり、適宜の方法によって放熱部材 11 に固定される。取付部材 13 の底板 13 A には、前後方向の中央部を挟んで両側に取付孔 13 D が 2 つずつ設けられている。各取付孔 13 D は、底板 13 A の上下方向（厚み方向）に貫通して設けられており、その内周面には雌ねじ（図示せず）が形成されている。そして、これらの取付孔 13 D は、後述する取付板 5 に LED ユニット 1 を取り付ける際に用いられる。また、取付部材 13 の後面側には、取付金具 13 C を用いてレセプタクルコネクタ 15 が取り付けられる。

【0018】

レセプタクルコネクタ 15 は、光源部 10 の導電体と電氣的に接続された電線（図示せず）が接続される接続端子部 15 A と、プラグコネクタ（図示せず）が差し込まれるコネクタ接続部 15 B とを有する。プラグコネクタは電線を介して点灯装置 A1（図 1（a）（b）参照）に接続されており、プラグコネクタがレセプタクルコネクタ 15 に挿抜自在に差込接続される。そして、プラグコネクタがレセプタクルコネクタ 15 に差込接続されることで点灯装置 A1 と光源部 10 とが電氣的に接続され、点灯装置 A1 から光源部 10 に給電されて光源部 10 が発光（点灯）する。

【0019】

カバー 14 は、アクリル樹脂やポリカーボネート樹脂などの透光性を有する合成樹脂材料により、底部 14 A と、底部 14 A の周囲を囲む側壁部 14 B とを有する長尺の矩形箱状に形成されており、光源部 10、放熱部材 11 及び絶縁部材 12 を覆う。また、前後方向（長手方向）に沿った 1 対の側壁部 14 B には、放熱部材 11 の各側片 11 B に形成された複数の係合突起 11 C が係脱自在に係合する複数の係合凹部 14 C がそれぞれ形成されている。

【0020】

次に、LED ユニット 1 の組立手順について説明する。まず、光源部 10 が絶縁部材 12 の主部 12 A に載置され、接着やかしめなどの適宜の方法によって絶縁部材 12 と結合される。続いて、光源部 10 と結合された絶縁部材 12 が放熱部材 11 の主片 11 A に取り付けられる。そして、取付金具 13 C によってレセプタクルコネクタ 15 が取り付けられた取付部材 13 が、適宜の方法によって放熱部材 11 に固定される。最後に、底板 14 A を光源部 10 に対向させる向きでカバー 14 が放熱部材 11 に被せられ、側壁部 14 B の係合凹部 14 C に側片 11 B の係合突起 11 C が係合し、カバー 14 が放熱部材 11 に結合されることで LED ユニット 1 が組み立てられる。

【0021】

なお、LED ユニット 1 を組み立てた状態では、絶縁部材 12 の挿通孔に挿通された放熱部材 11 の突条部が実装基板 10 A の上面に当接する。これにより、光源部 10 の発光中に発生した熱が、実装基板 10 A から突条部を通じて放熱部材 11 に伝導され、効率的に放熱される。

【0022】

器具本体 2 は、図 3 及び図 4 に示すように、金属板（例えばクロムフリーの亜鉛鋼板）により下面（前面）が開口する矩形箱状に形成されている。器具本体 2 の底部 20 の下面には、電源線が接続される電源端子台 23 と、信号線が接続される調光端子台 24 とが設けられており、底部 20 の上面に取り付けられた点灯装置 A1 との間が電線（図示せず）を介して電氣的に接続されている。また、底部 20 の中央部には、天井から吊下げられた吊ボルト（図示せず）が挿入される 1 対の挿入孔 20 A が設けられており、これら挿入孔 20 A に吊ボルトを挿入して係止することで、器具本体 2 が天井に固定される。さらに、底部 20 の下面の四隅近傍には、後述する取付板 5 を取り付けるための取付金具 22 が設けられており、各取付金具 22 の下面には、取付ねじ（図示せず）が締め付けられるねじ孔 22 A が設けられている。また、底部 20 の左右両端から延びる側壁部 21 の各々には、後述する枠体 6 の各側壁部 40 にそれぞれ取り付けられた 1 対の取付金具 43 が係止される 1 対の係止部 21 A が、前後方向における両端寄りの部位に形成されている。

【 0 0 2 3 】

取付板 5 は、図 3 及び図 4 に示すように、器具本体 2 と同じ金属板により矩形板状に形成され、器具本体 2 の取付金具 2 2 と対応する部位に取付孔 5 0 が設けられている。また、取付板 5 の後面寄りの部位には、LED ユニット 1 のレセプタクルコネクタ 1 5 が挿通される矩形の挿通孔 5 1 が左右方向に 4 つ並べて設けられている。さらに、取付板 5 には、LED ユニット 1 を取付板 5 に取り付けるための取付ねじ（図示せず）が挿通される 2 個 1 組の取付孔 5 2 が、各挿通孔 5 1 の長手方向（前後方向）に沿って設けられている。この取付板 5 は、各取付孔 5 0 と各取付金具 2 2 のねじ孔 2 2 A とが一致するように器具本体 2 の底部 2 0 に重ね合わせた状態で、各取付孔 5 0 及びねじ孔 2 2 A に取付ねじ（図示せず）を挿入して締め付けることで、器具本体 2 に取り付けられる。

10

【 0 0 2 4 】

以下、LED ユニット 1 を取付板 5 に取り付け手順について説明する。まず、LED ユニット 1 のレセプタクルコネクタ 1 5 を取付板 5 の何れかの挿通孔 5 1 に挿通させる。その後、レセプタクルコネクタ 1 5 を挿通させた挿通孔 5 1 に対応する取付孔 5 2 と LED ユニット 1 の取付孔 1 3 D とを重ね合わせて取付ねじ（図示せず）によりねじ止めすると、LED ユニット 1 が取付板 5 に取り付けられる。

【 0 0 2 5 】

枠体 6 は、図 1 ~ 図 4 に示すように、器具本体 2 の開口部と略同寸法に形成された矩形の枠部材 3 と、枠部材 3 とともに後述のパネル 7 を挟持する押さえ部材 4 とで構成される。枠部材 3 の内側面には、図 1 (a) (b) に示すように、内側に向かって突出しパネル 7 が載置される載置片 3 0 が全周に亘って設けられている。一方、押さえ部材 4 の左右両側の側壁部 4 0 の各々には、器具本体 2 の各側壁部 2 1 にそれぞれ形成された 1 対の係止部 2 1 A に着脱自在に係止される 1 対の取付金具 4 3 が、前後方向における両端寄りの部位に取り付けられている。そして、枠体 6 の各取付金具 4 3 をそれぞれ器具本体 2 の対応する係止部 2 1 A に係止させることで、枠体 6 が器具本体 2 に取り付けられる。また、枠体 6 を器具本体 2 から取り外す際には、枠体 6 を下側に引っ張ることで各取付金具 4 3 と対応する係止部 2 1 A との係合状態が解除され、さらに枠体 6 を下側に引っ張ることで枠体 6 が器具本体 2 から取り外される。

20

【 0 0 2 6 】

パネル 7 は、アクリル樹脂やポリカーボネート樹脂などの透光性を有する合成樹脂材料により矩形板状に形成され、前後寸法及び左右寸法は器具本体 2 の開口部と略同寸法に設定されている。このパネル 7 は、図 1 (a) (b) に示すように、枠体 6 の枠部材 3 と押さえ部材 4 との間で挟持され、枠体 6 を器具本体 2 に取り付けられた状態では LED ユニット 1 の下方（前方）に配置されており、LED ユニット 1 からの光を透過して下側の照明空間に照射させる。

30

【 0 0 2 7 】

図 1 (a) (b) は本実施形態の照明器具 S の断面図である。枠体 6 を構成する押さえ部材 4 の各側壁部 4 0 の下端部には、下側に行くほど外側に開くように傾斜する傾斜部 4 1 が一体に設けられており、本実施形態では傾斜部 4 1 の下面（内側面）により光導入面が構成されている。これにより、LED ユニット 1 から照射される光をパネル 7 の外縁部分にまで導光することができ、その結果パネル 7 の外縁部分が暗くなるのを抑えることができる。また本実施形態では、傾斜部 4 1 の下面、つまり光導入面を反射面としており、LED ユニット 1 から光導入面に入射された光が下側の照明空間に向けて反射されるので、この反射光により照明空間に照射される光の量を増加させることができる。

40

【 0 0 2 8 】

また、図 1 (a) (b) 中の二点鎖線 R 1 は傾斜部 4 1 （光導入面）を上側（後面側）に延長して形成される第 1 の面であり、本実施形態では、4 つの LED ユニット 1 の少なくとも半分が第 1 の面 R 1 に対する内側の領域 a 1 に配置されるように傾斜部 4 1 の傾斜角度が設定されている。これにより、パネル 7 の外縁部分への光の量を増加させることができ、その結果パネル 7 の外縁部分をより明るくすることができる。

50

【 0 0 2 9 】

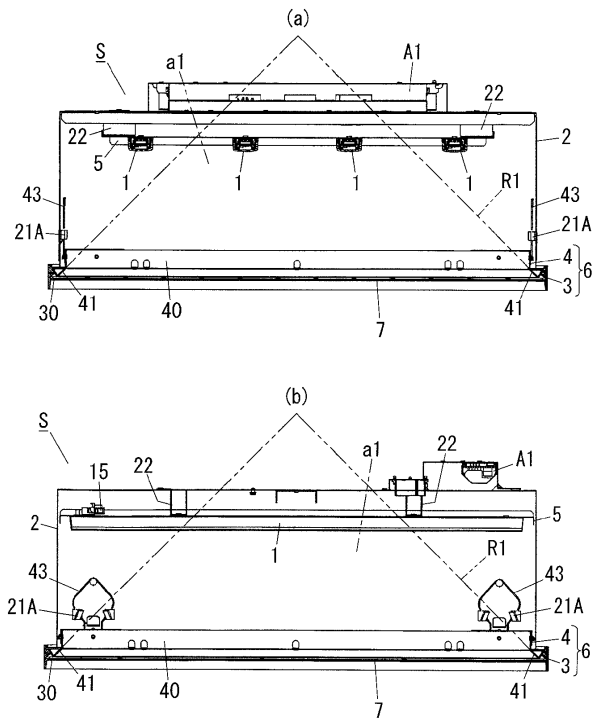
なお、傾斜部 4 1（光導入面）の傾斜角度は、パネル 7 の外縁部分に L E Dユニット 1 からの光を導光できる角度であればよく、一定の角度に制限されるものではない。また本実施形態では、押さえ部材 4 の全ての側壁部 4 0 に傾斜部 4 1 を設けているが、少なくとも一部に設けてあればよく、本実施形態に限定されない。さらに、L E Dユニット 1 の個数についても一例であって、本実施形態に限定されない。また、器具本体の形状についても本実施形態に限定されるものではなく、箱状に形成されていれば他の形状でもよい。さらに、器具本体に取り付けられる枠体及びパネルの形状についても、器具本体の形状に合わせて選択すればよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 0 】

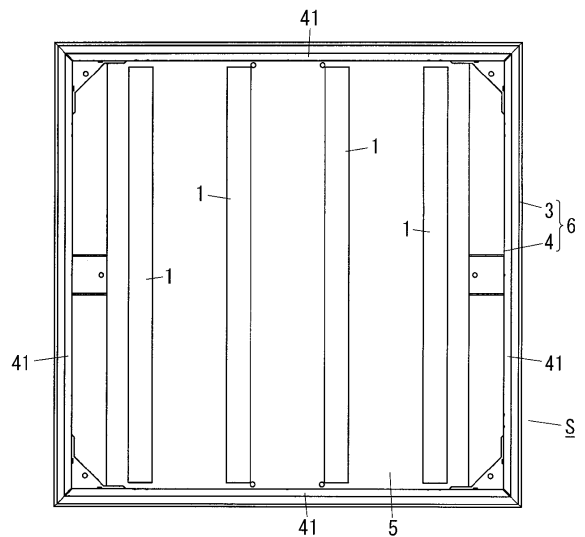
- 1 L E Dユニット
- 2 器具本体
- 3 枠部材
- 4 押さえ部材
- 6 枠体
- 7 パネル
- 4 1 傾斜部（光導入面）
- S 照明器具

【 図 1 】



- 1 L E Dユニット
- 2 器具本体
- 3 枠部材
- 4 押さえ部材
- 6 枠体
- 7 パネル
- 4 1 傾斜部
- S 照明器具

【 図 2 】



フロントページの続き

審査官 竹中 辰利

(56)参考文献 特開2011-187246(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S	8/04
F21V	7/00
F21Y	101/02