

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6875185号
(P6875185)

(45) 発行日 令和3年5月19日(2021.5.19)

(24) 登録日 令和3年4月26日(2021.4.26)

(51) Int.Cl.	F 1
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 23/00 2 0 0
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 5 0
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 V 19/00 1 7 0
F 2 1 V 3/02 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 2 3 0
F 2 1 V 29/503 (2015.01)	F 2 1 V 3/02 4 0 0

請求項の数 7 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-85543 (P2017-85543)	(73) 特許権者	519147348 株式会社ホテルクス 東京都港区芝一丁目7番17号
(22) 出願日	平成29年4月24日(2017.4.24)	(74) 代理人	100115255 弁理士 辻丸 光一郎
(65) 公開番号	特開2018-185901 (P2018-185901A)	(74) 代理人	100201732 弁理士 松縄 正登
(43) 公開日	平成30年11月22日(2018.11.22)	(74) 代理人	100154081 弁理士 伊佐治 創
審査請求日	令和1年12月16日(2019.12.16)	(74) 代理人	100194515 弁理士 南野 研人
		(72) 発明者	藤原 信濃 東京都港区芝一丁目7番17号 NECラ イティング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LED光源ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

LED実装基板、取付部材、およびカバー部材を含み、

前記LED実装基板は、

LED、電解コンデンサ、および電源部品が実装された基板であり、

一方の表面に、前記LEDが実装されており、

前記取付部材は、

被取付部に対する平板状の取付部材であり、

前記被取付部に対向する面側に、前記被取付部への接続部を有し、

前記取付部材の、前記被取付部に対向する面とは反対の面側に、

前記LED実装基板が、前記LEDの実装面とは反対の面側が対向するように配置され

、さらに、パッキンを有し、

前記パッキンは、前記取付部材と前記カバー部材との接触領域に配置されており、

前記カバー部材が、前記LED実装基板を覆う状態で配置され、

前記LED実装基板に実装された前記電源部品は、前記取付部材と前記カバー部材との間の空間に收容されていることを特徴とするLED光源ユニット。

【請求項2】

前記取付部材が、ヒートシンクである、請求項1記載のLED光源ユニット。

【請求項3】

前記LED実装基板が、前記取付部材に固定化されている、請求項1または2に記載のLED光源ユニット。

【請求項4】

前記LED実装基板において、長手方向の両端側に、前記電解コンデンサが配置されている、請求項1から3のいずれか一項に記載のLED光源ユニット。

【請求項5】

前記カバー部材の長手方向の内壁が、内方向に突出する凸部を有し、前記LED実装基板の長手方向の端部が、内方向に凹部を有し、前記カバー部材の内部において、前記カバー部材の凸部と前記LED実装基板の凹部とを嵌め込むことで、両者が固定されている、請求項1から4のいずれか一項に記載のLED光源ユニット。

10

【請求項6】

前記ユニットの長手方向において、前記カバー部材の前記凸部が、前記LED実装基板のLEDとLEDとの間に位置する、請求項5記載のLED光源ユニット。

【請求項7】

前記カバー部材は、断面形状が略半楕円形状である、請求項1から6のいずれか一項に記載のLED光源ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、LED光源ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、家庭用および施設用等の照明器具として、蛍光灯を用いた照明器具が広く用いられている。一方、近年、蛍光灯に比べて消費電力の低い発光ダイオード(LED)を用いたLED光源ユニットが多用されるようになってきている。

【0003】

前述のLED光源ユニットでは、LEDと、前記LEDに電力を供給する電源回路とが、それぞれ、別個の基板に実装され、前記ユニット内部の別個の箇所には収納されている(例えば、特許文献1参照)。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2017-59416号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載のLED光源ユニットでは、前記ユニット内部において、LED基板および電源回路基板をそれぞれ収納する別個の独立したスペースを必要とするため、前記ユニットが大型化する。また、特許文献1に記載のLED光源ユニットでは、LED用と電源回路用の少なくとも二枚の基板を必要とするため、構成部材数が多くなり、製造コストが高くなる。

40

【0006】

そこで、本発明は、小型化でき、且つ、安価に製造可能なLED光源ユニットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的を達成するために、本発明のLED光源ユニットは、LED実装基板、取付部材、およびカバー部材を含み、

50

前記LED実装基板は、

LED、電解コンデンサ、および電源部品が実装された基板であり、
一方の表面に、前記LEDが実装されており、

前記取付部材は、

被取付部に対する平板状の取付部材であり、

前記被取付部に対向する面側に、前記被取付部への接続部を有し、

前記取付部材の、前記被取付部に対向する面とは反対の面側に、

前記LED実装基板が、前記LEDの実装面とは反対の面側が対向するように配置され

、
さらに、パッキンを有し、

10

前記パッキンは、前記取付部材と前記カバー部材との接触領域に配置されており、

前記カバー部材が、前記LED実装基板を覆う状態で配置され、

前記LED実装基板に実装された前記電源部品は、前記取付部材と前記カバー部材との間の空間に収容されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、小型化でき、且つ、安価に製造可能なLED光源ユニットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

20

【図1】図1(A)は、実施形態1のLED光源ユニットの構成の一例を示す斜視図であり、図1(B)は、図1(A)に示すLED光源ユニットの分解斜視図である。

【図2】図2は、実施形態2のLED光源ユニットの構成の一例を示す分解斜視図である。

【図3】図3は、実施形態3のLED光源ユニットにおけるLED実装基板およびカバー部材の一例を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明のLED光源ユニットについて、図を用いて説明する。本発明は、下記の実施形態によって何ら限定および制限されない。以下の各図において、同一部分には、同一符号を付している。また、図においては、説明の便宜上、各部の構造は適宜簡略化して示す場合があり、各部の寸法比等は、実際とは異なり、模式的に示す場合がある。各実施形態の説明は、特に言及がない限り、互いの説明を援用できる。

30

【0011】

[実施形態1]

図1(A)は、本実施形態のLED光源ユニットの構成の一例を示す斜視図であり、図1(B)は、図1(A)に示すLED光源ユニットの分解斜視図である。図1(A)および(B)に示すように、本実施形態のLED光源ユニットは、LED実装基板110、取付部材120、およびカバー部材130を含む。LED実装基板110は、LED111、電解コンデンサ112、および電源部品113が実装された基板であり、一方の表面(実装面、図1(B)においては、下面)に、LED111が実装されている。取付部材120は、本体部200の被取付部201に対する取付部材120であり、被取付部201に対向する面(図1(B)においては、上面)側に、被取付部201への接続部121を有する。なお、図1(A)および(B)における本体部200は、本例のLED光源ユニットの構成部材ではなく、本例のLED光源ユニットの使用の際に、本例のLED光源ユニットが取付けられるものである。本実施形態のLED光源ユニットでは、取付部材120の、被取付部201に対向する面(図1(B)においては、上面)とは反対の面(図1(B)においては、下面)側に、LED実装基板110が、LED111の実装面とは反対の面(図1(B)においては、上面)側が対向するように配置される。カバー部材130は、LED実装基板110を覆う状態で配置される。LED実装基板に実装された電源

40

50

部品 1 1 3 は、取付部材 1 2 0 とカバー部材 1 3 0 との間の空間に收容されている。

【 0 0 1 2 】

図 1 (A) および (B) に示すように、本実施形態の L E D 光源ユニットは、例えば、直管型であってもよい。本実施形態の L E D 光源ユニットが直管型である場合、本体部 2 0 0 は、例えば、家庭および施設の天井等において、直管型蛍光灯が設置されていたものを、本実施形態の L E D 光源ユニットの設置に転用してもよい。このようにすれば、本実施形態の L E D 光源ユニットにより、家庭用および施設用等の照明器具としてこれまで用いられていた直管型蛍光灯を代替することができる。

【 0 0 1 3 】

(L E D 実装基板)

前述のとおり、L E D 実装基板 1 1 0 は、L E D 1 1 1、電解コンデンサ 1 1 2、および電源部品 1 1 3 が実装された基板であり、実装面に L E D 1 1 1 が実装されている。本実施形態の L E D 光源ユニットは、L E D 1 1 1 と、電源部品 1 1 3 とが、一枚の基板 1 1 0 に実装されているので、異なる基板に実装するよりも構成部材数を減らすことができ、安価に製造可能である。また、本実施形態の L E D 光源ユニットによれば、ユニット内部において、L E D および電源部品を収納する別個の独立したスペースを必要としないため、小型化できる。

【 0 0 1 4 】

図 1 (B) においては、L E D 実装基板 1 1 0 の実装面に、1 3 個の L E D 1 1 1 が実装されている例を示したが、本実施形態において、L E D 1 1 1 の数は、これに限定されず、必要に応じて増減させてよい。各 L E D 1 1 1 は、例えば、配線等の電源接続手段により、電解コンデンサ 1 1 2 および電源部品 1 1 3 と接続されている。

【 0 0 1 5 】

電源部品 1 1 3 は、例えば、抵抗器、ダイオード、I C チップ、小型コンデンサ等で構成され、後述の接続用端子 1 1 4 を介して外部の交流電源（例えば、1 0 0 V の商用電源等）と接続可能とされており、前記交流電源の出力を整流し、脈流波形を出力する。電解コンデンサ 1 1 2 は、電源部品 1 1 3 から出力された前記脈流波形を、直流になるように平滑化した上で、L E D 1 1 1 に供給し、L E D 1 1 1 を駆動する。

【 0 0 1 6 】

図 1 (B) に示すように、電解コンデンサ 1 1 2 は、L E D 実装基板 1 1 0 において、長手方向の両端側に配置されていることが好ましい。このようにすれば、電解コンデンサ 1 1 2 により、L E D 1 1 1 からの照射光が遮られ、外部からの視認において影が出るのを防止できる。

【 0 0 1 7 】

電源部品 1 1 3 は、L E D 実装基板 1 1 0 に実装され、且つ、取付部材 1 2 0 とカバー部材 1 3 0 との間の空間に收容されてさえいれば、その配置箇所に特に制限はなく、例えば、図 1 (B) に示すように、L E D 実装基板 1 1 0 の実装面に配置してもよい。

【 0 0 1 8 】

例えば、図 1 (B) に示すように、L E D 実装基板 1 1 0 には、さらに、接続用端子 1 1 4 が実装されていてもよい。接続用端子 1 1 4 は、前記交流電源からの電源線の接続部分として機能する。接続用端子 1 1 4 は、例えば、前記電源線が一度接続されたら外せない構成であってもよいし、リリースボタンを押すことにより、接続された前記電源線を外せる構成であってもよい。接続用端子 1 1 4 の配置箇所は、特に制限されず、例えば、図 1 (B) に示すように、L E D 実装基板 1 1 0 の実装面とは反対の面（図 1 (B) においては、上面）に配置してもよい。

【 0 0 1 9 】

(取付部材)

前述のとおり、取付部材 1 2 0 は、本体部 2 0 0 の被取付部 2 0 1 に対する取付部材 1 2 0 であり、被取付部 2 0 1 に対向する面側に、被取付部への接続部 1 2 1 を有する。取付部材 1 2 0 は、例えば、図 1 (B) に示すように、L E D 実装基板 1 1 0 の実装面とは

10

20

30

40

50

反対の面に配置された接続用端子 114 との衝突を避けることを目的とした貫通穴を有してもよい。

【0020】

取付部材 120 は、例えば、ヒートシンクであってもよい。取付部材 120 がヒートシンクであれば、LED 実装基板 110 に実装された LED 111 および電源部品 113 で発生した熱を、効率よく放熱することができる。例えば、取付部材 120 を、アルミニウムおよびその合金、マグネシウムおよびその合金、鉄およびその合金、銅およびその合金、チタンおよびその合金等を用いて形成すれば、ヒートシンクとして機能させ得る。また、例えば、取付部材 120 を、熱伝導性フィラーを含有させた樹脂で形成することでも、ヒートシンクとして機能させ得る。前記樹脂としては、例えば、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリメタクリル酸メチル等があげられる。取付部材 120 は、例えば、板状である。

10

【0021】

本実施形態の LED 光源ユニットにおいて、例えば、LED 実装基板 110 は、取付部材 120 に固定化されていてもよい。LED 実装基板 110 が取付部材 120 に固定化されていれば、LED 実装基板 110 に実装された LED 111 および電源部品 113 で発生した熱を、より効率よく放熱することができる。

【0022】

(カバー部材)

前述のとおり、カバー部材 130 は、LED 実装基板 110 を覆う状態で配置される。これにより、LED 実装基板 110 に実装された LED 111 および電源部品 113 は、取付部材 120 とカバー部材 130 との間の空間に収容される。

20

【0023】

カバー部材 130 は、例えば、LED 111 からの照射光を透過可能であってもよいし、前記照射光を拡散可能であってもよい。カバー部材 130 の形成材料としては、特に制限されず、例えば、光透過性のポリカーボネート、アクリル樹脂等があげられる。

【0024】

図 1 において、カバー部材 130 の断面形状は、略半楕円形状であるが、本実施形態において、カバー部材 130 の断面形状は、これに限定されない。カバー部材 130 の断面形状は、例えば、略円形状、略台形状、略長方形等であってもよい。

30

【0025】

[実施形態 2]

図 2 は、本実施形態の LED 光源ユニットの構成の一例を示す分解斜視図である。図 2 に示すとおり、本実施形態の LED 光源ユニットは、さらに、パッキン 140 を有し、パッキン 140 が、取付部材 120 とカバー部材 130 との接触領域に配置されている点を除き、実施形態 1 の LED 光源ユニットと同様である。パッキン 140 としては、例えば、防水用のパッキン等を利用でき、前記パッキンの材質は、特に制限されず、例えば、ゴム、シリコン等があげられる。

【0026】

本実施形態の LED 光源ユニットでは、LED 111 および電源部品 113 がともに LED 実装基板 110 に実装され、且つ、LED 実装基板 110 に実装された LED 111 および電源部品 113 は、取付部材 120 とカバー部材 130 との間の空間に収容されている。このため、本実施形態の LED 光源ユニットでは、LED 111 および電源部品 113 それぞれについて別個に防水機構を設ける必要がなく、防水機構を、1 つのパッキン 140 のみに簡素化することができる。

40

【0027】

[実施形態 3]

図 3 は、本実施形態の LED 光源ユニットにおける LED 実装基板 110 およびカバー部材 130 の一例を示す平面図である。本実施形態の LED 光源ユニットでは、カバー部

50

材 1 3 0 の長手方向の内壁が、内方向に突出する凸部 1 3 5 および 1 3 6 を有し、LED 実装基板 1 1 0 の長手方向の端部が、内方向に凹部 1 1 5 および 1 1 6 を有し、カバー部材 1 3 0 の内部において、カバー部材 1 3 0 の凸部 1 3 5 および 1 3 6 と LED 実装基板 1 1 0 の凹部 1 1 5 および 1 1 6 を嵌め込むことで、両者が固定されている。本実施形態の LED 光源ユニットのそれ以外の構成は、実施形態 1 または 2 と同様である。

【 0 0 2 8 】

本実施形態の LED 光源ユニットでは、前記ユニットの長手方向において、カバー部材の凸部 1 3 5 が、LED 実装基板 1 1 0 の LED 1 1 1 と LED 1 1 1 との間（長手方向において隣接する 2 つの LED 1 1 1 の間）に位置することが好ましい。このようにすれば、凸部 1 3 5 により、LED 1 1 1 からの照射光が遮られ、外部からの視認において影が出るのを防止できる。なお、前述のとおり、カバー部材 1 3 0 の長手方向の内壁は、凸部 1 3 5 に加え、LED 実装基板 1 1 0 の長手方向の両端側に配置された電解コンデンサ 1 1 2 と、それに隣接する LED 1 1 1 との間に、凸部 1 3 6 を有してもよい。また、カバー部材 1 3 0 の短手方向の内壁は、内方向に突出する凸部 1 3 7 を有してもよい。

10

【 0 0 2 9 】

以上、実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明のスコープ内で当業者が理解しうる様々な変更をすることができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 0 】

本発明によれば、小型化でき、且つ、安価に製造可能な LED 光源ユニットを提供することができる。本発明の LED 光源ユニットは、例えば、家庭用および施設用等の照明器具等、幅広い用途に用いることが可能である。

20

【 符号の説明 】

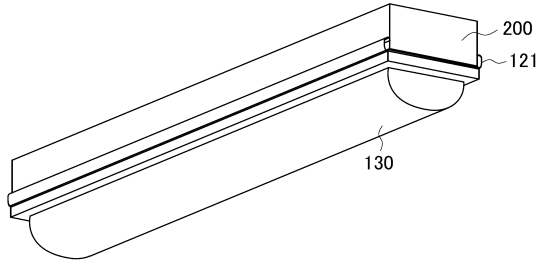
【 0 0 3 1 】

- 1 1 0 LED 実装基板
- 1 1 1 LED
- 1 1 2 電解コンデンサ
- 1 1 3 電源部品
- 1 1 4 接続用端子
- 1 1 5、1 1 6 凹部
- 1 2 0 取付部材
- 1 2 1 接続部
- 1 3 0 カバー部材
- 1 3 5、1 3 6、1 3 7 凸部
- 1 4 0 パッキン
- 2 0 0 本体部
- 2 0 1 被取付部

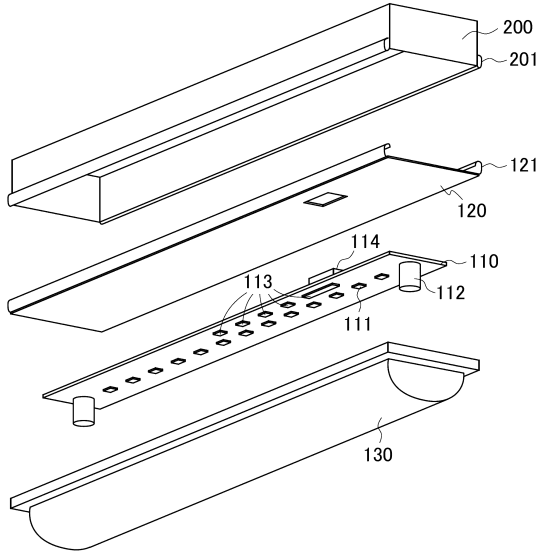
30

【図1】

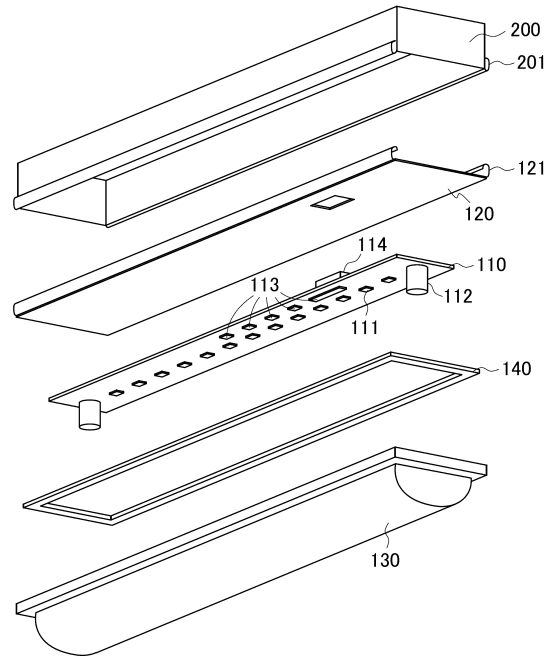
(A)



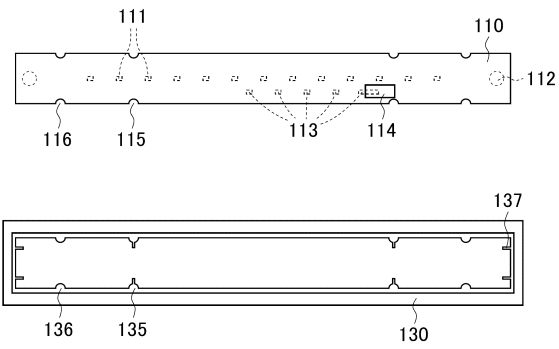
(B)



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
<i>F 2 1 V</i> 29/70	(2015.01)	<i>F 2 1 V</i>	29/503
<i>F 2 1 V</i> 31/00	(2006.01)	<i>F 2 1 V</i>	29/70
<i>F 2 1 V</i> 17/00	(2006.01)	<i>F 2 1 V</i>	19/00 2 0 0
<i>F 2 1 Y</i> 103/10	(2016.01)	<i>F 2 1 V</i>	31/00 1 0 0
<i>F 2 1 Y</i> 115/10	(2016.01)	<i>F 2 1 V</i>	17/00 1 5 4
		<i>F 2 1 Y</i>	103:10
		<i>F 2 1 Y</i>	115:10

審査官 田中 友章

- (56)参考文献 特開2017-27882(JP,A)
 特開2011-54499(JP,A)
 登録実用新案第3192284(JP,U)
 登録実用新案第3192309(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 V 2 3 / 0 0
F 2 1 S 2 / 0 0
F 2 1 V 3 / 0 2
F 2 1 V 1 7 / 0 0
F 2 1 V 1 9 / 0 0
F 2 1 V 2 9 / 0 0
F 2 1 V 3 1 / 0 0
F 2 1 Y 1 0 3 / 1 0
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0