

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3928383号
(P3928383)

(45) 発行日 平成19年6月13日(2007.6.13)

(24) 登録日 平成19年3月16日(2007.3.16)

(51) Int. Cl.		F I	
F 2 1 V 19/00	(2006.01)	F 2 1 V 19/00	3 1 O Z
F 2 1 V 23/06	(2006.01)	F 2 1 V 23/06	
H O 1 L 33/00	(2006.01)	H O 1 L 33/00	N
F 2 1 Y 101/02	(2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2001-248019 (P2001-248019)	(73) 特許権者	000005832
(22) 出願日	平成13年8月17日(2001.8.17)		松下電工株式会社
(65) 公開番号	特開2003-59331 (P2003-59331A)		大阪府門真市大字門真1048番地
(43) 公開日	平成15年2月28日(2003.2.28)	(74) 代理人	100076174
審査請求日	平成16年10月25日(2004.10.25)		弁理士 宮井 暎夫
		(74) 代理人	100105979
			弁理士 伊藤 誠
		(72) 発明者	磯田 雅章
			大阪府門真市大字門真1048番地
			松下電工株式会社内
		(72) 発明者	今岡 善秀
			大阪府門真市大字門真1048番地
			松下電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LED照明器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

LED素子を略平板状の基板の一面に配列して構成されるLEDモジュールと、前記LEDモジュールと電氣的に接続される接続端子と、前記LEDモジュールおよび接続端子が配置される器具本体とを備えたLED照明器具において、前記LEDモジュールの基板の前記一面と反対側の面に突出する電源供給用の突起を設け、前記LEDモジュールを基板の一面と略平行方向に前記器具本体に摺動させることにより前記突起が前記接続端子と電氣的に接続されることを特徴とするLED照明器具。

【請求項2】

LEDモジュールを基板の一面と略平行方向に器具本体に摺動させた後、突起の突出方向と同方向の軸周りに回転させることにより前記突起が接続端子と電氣的に接続される請求項1記載のLED照明器具。

【請求項3】

接続端子を配置した接続器は器具本体と一体的に形成されている請求項1または2記載のLED照明器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、LED照明器具に関するものである。

【0002】

10

20

【従来の技術】

LEDを使用した照明器具が小型・長寿命を特徴として開発されてきている。しかし、今までは橙色LEDを使った補助照明（足元灯など）を主とした照明装置の開発や赤色LEDを使用した表示灯などが主である。

【0003】

近年、青色LEDが開発され、その後、白色のLEDも開発された。白色の光をLEDで得られるようになり、スポット照明などにも使用されるようになってきた。しかしながら、現在開発されている白色LEDは光出力を高く得ようとするLEDの温度が高くなり、LEDのベアチップを覆っている樹脂の劣化が早く進み光出力が低下する。そのために白色LEDを用いた照明器具においては、LED部分のノーメンテナンスと言いが現在商品化されている照明器具はLED部分の交換できる商品がないのが現状である。

10

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

上記のように白色LEDを用いた照明器具においては、LED部分を交換できないという問題があった。また、例えば特開2000-306418号に開示されたLED光源装置がある。この照明器具では、着脱自在のLEDユニットを備えているが、LEDユニット交換時に回路基板に対して垂直方向へ取り外す必要があるため、交換スペースも含めた器具スペースが大きくなってしまいう問題がある。

【0005】

したがって、この発明の目的は、照明装置に使われるLED部分をモジュール化し、交換構造を持たせることにより光束が低下してきた場合に交換できるようにし、また交換スペースも含めて器具が薄型にできるLED照明器具を提供することである。

20

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するためにこの発明の請求項1記載のLED照明器具は、LED素子を略平板状の基板の一面に配列して構成されるLEDモジュールと、前記LEDモジュールと電気的に接続される接続端子と、前記LEDモジュールおよび接続端子が配置される器具本体とを備えたLED照明器具において、前記LEDモジュールの基板の前記一面と反対側の面に突出する電源供給用の突起を設け、前記LEDモジュールを基板の一面と略平行方向に前記器具本体に摺動させることにより前記突起が前記接続端子と電気的に接続される。

30

【0007】

このように、LEDモジュールの基板の一面と反対側の面に突出する電源供給用の突起を設け、LEDモジュールを基板の一面と略平行方向に器具本体に摺動させることにより突起が接続端子と電気的に接続されるので、LEDモジュールを交換可能であり、かつLEDモジュール交換時の交換スペースが小さくできる。すなわち、LEDモジュールの摺動操作を基板と略平行方向とすることで、交換スペースが器具本体の外側に形成されるため、器具本体内部において交換スペースは小さくすみ、交換スペースを含めた器具スペースが小さくなる。また、LEDモジュール交換時にLEDモジュールをその厚み方向に引き出す必要がなく、摺動操作でよいので交換作業に優れる。さらに、平板状のLEDモジュール交換時、曲げ等のストレスが加わりにくく、高い強度を必要としないためLEDモジュールの薄型化が可能である。

40

【0008】

請求項2記載のLED照明器具は、請求項1記載のLED照明器具において、LEDモジュールを基板の一面と略平行方向に器具本体に摺動させた後、突起の突出方向と同方向の軸周りに回転させることにより前記突起が接続端子と電気的に接続される。このように、LEDモジュールを基板の一面と略平行方向に器具本体に摺動させた後、突起の突出方向と同方向の軸周りに回転させることにより突起が接続端子と電気的に接続されるので、接続端子が露出しない構成にでき、感電等の危険が無く安全である。

【0009】

50

請求項3記載のLED照明器具は、請求項1または2記載のLED照明器具において、接続端子を配置した接続器は器具本体と一体的に形成されている。このように、接続端子を配置した接続器は器具本体と一体的に形成されているので、部品点数を少なくできる。また、接続作業時に突起により接続端子が押圧されても器具本体に対して動かないので器具組立作業性が向上できる。

【0010】

【発明の実施の形態】

この発明の第1の実施の形態を図1ないし図5に基づいて説明する。図1はこの発明の第1の実施の形態のLED照明器具の上方から見た分解斜視図、図2は第1の実施の形態のLED照明器具の下方から見た分解斜視図、図3は第1の実施の形態のLED照明器具の組立状態を示す斜視図である。

10

【0011】

図1～3に示すように、このLED照明器具は、複数のLED素子4とその他の電子部品5とを略平板状の基板6に配列して構成されるLEDモジュール1と、LEDモジュール1と電気的に接続される接続端子2と、LEDモジュール1および接続端子2が配置される器具本体3と、LEDモジュール1の下方に配置されるレンズ7と、レンズ7の周囲を覆った状態でこれを支持し器具本体3に取り付けられる器具カバー8とを備えている。

【0012】

器具本体3は、中心に給電電線9を挿通する穴3aが設けてある。また、器具本体3の側壁部3bは全周になく開放された部分3eを有する。側壁部3bの両端には開放された部分3eから挿入されるLEDモジュール1の挿入ガイド3cが形成されている。接続端子2は給電電線9に接続され、接続器10に形成された一对の溝10aに沿って配置されている。

20

【0013】

LEDモジュール1は基板6上に外部の電源供給接続部との接続が可能な電源供給用の突起11を設けている。この場合、一对の突起11がそれぞれ一对の溝10aに差し込まれることで一对の接続端子2と電気的に接続可能である。

【0014】

次に上記構成のLED照明器具の組立てについて説明する。図4はこの発明の第1の実施の形態のLED照明器具の組立て作業を示す断面図、図5は図4のA-A断面図である。

30

【0015】

図4および図5に示すように、LEDモジュール1を基板6と略平行方向に器具本体3に摺動させることにより突起6が接続端子2と電気的に接続される。この場合、LEDモジュール1の挿入方向Bに対して直角方向に突起6が並ぶようにした状態で、器具本体3の開放された部分3eから挿入ガイド3cによりガイドされたLEDモジュール1をB方向にスライドさせることで突起6を溝10aに容易に差込むことができる。

【0016】

以上のようにこの実施の形態によれば、LEDモジュール1を交換可能であり、かつLEDモジュール交換時の交換スペースが小さくできる。すなわち、LEDモジュール1の摺動操作を基板6と略平行方向とすることで、交換スペースが器具本体3の外側に形成されるため、器具本体3内において交換スペースは小さくてすみ、交換スペースを含めた器具スペースが小さくなる。また、LEDモジュール交換時にLEDモジュール1をその厚み方向に引き出す必要がなく、摺動操作でよいので交換作業に優れる。さらに、平板状のLEDモジュール交換時、曲げ等のストレスが加わりにくく、高い強度を必要としないためLEDモジュール1の薄型化が可能である。

40

【0017】

この発明の第2の実施の形態を図6ないし図9に基づいて説明する。図6はこの発明の第2の実施の形態のLED照明器具の上方から見た分解斜視図、図7は第2の実施の形態のLED照明器具の下方から見た分解斜視図である。

【0018】

50

図 6 および図 7 に示すように、この実施の形態では、LED モジュール 1 と電氣的に接続される接続端子 1 2 および接続器 1 3 の構成が異なる。すなわち、接続器 1 3 に形成された溝 1 4 は入口より奥部 1 4 a が広がっており、その奥部 1 4 a の両側に給電電線 9 が接続された接続端子 1 2 が配置される。そして、LED モジュール 1 の基板 6 上に設けた一对の突起 1 1 が一对の接続端子 1 2 に接続可能である。その他の構成は第 1 の実施の形態と同様であり、同一部材には同一符号を付す。

【0019】

次に上記構成の LED 照明器具の組立てについて説明する。図 8 はこの発明の第 2 の実施の形態の LED 照明器具の組立て作業を示す断面図、図 9 は図 8 の A - A 断面図である。

【0020】

図 8 および図 9 に示すように、LED モジュール 1 を基板 6 と略平行方向に器具本体 3 に摺動させた後、突起 1 1 の突出方向と同方向の軸周りに回転させることにより突起 1 1 が接続端子 1 2 と電氣的に接続される。この場合、LED モジュール 1 の挿入方向 B に突起 6 が並ぶようにした状態で、器具本体 3 の開放された部分 3 e から挿入ガイド 3 c によりガイドされた LED モジュール 1 を矢印 B 方向にスライドさせることで突起 6 を溝 1 4 に挿入し、LED モジュール挿入後、矢印 C に示すように回転することにより接続完了となる。

【0021】

以上のようにこの実施の形態によれば、接続端子 1 2 が露出しない構成にでき、感電等の危険が無く安全である。その他の効果は第 1 の実施の形態と同様である。

【0022】

なお、接続器 1 0 , 1 3 は器具本体 3 と一体的に形成されていてもよい。

【0023】

【発明の効果】

この発明の請求項 1 記載の LED 照明器具によれば、LED モジュールの基板の一面と反対側の面に突出する電源供給用の突起を設け、LED モジュールを基板の一面と略平行方向に器具本体に摺動させることにより突起が接続端子と電氣的に接続されるので、LED モジュールを交換可能であり、かつ LED モジュール交換時の交換スペースが小さくできる。また、LED モジュール交換時に LED モジュールをその厚み方向に引き出す必要がなく、摺動操作でよいので交換作業に優れる。さらに、平板状の LED モジュール交換時、曲げ等のストレスが加わりやすく、高い強度を必要としないため LED モジュールの薄型化が可能である。

【0024】

請求項 2 では、LED モジュールを基板の一面と略平行方向に器具本体に摺動させた後、突起の突出方向と同方向の軸周りに回転させることにより突起が接続端子と電氣的に接続されるので、接続端子が露出しない構成にでき、感電等の危険が無く安全である。

【0025】

請求項 3 では、接続端子を配置した接続器は器具本体と一体的に形成されているので、部品点数を少なくできる。また、接続作業時に突起により接続端子が押圧されても器具本体に対して動かないので器具組立作業性が向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 の実施の形態の LED 照明器具の上方から見た分解斜視図である。

【図 2】この発明の第 1 の実施の形態の LED 照明器具の下方から見た分解斜視図である。

【図 3】この発明の第 1 の実施の形態の LED 照明器具の組立状態を示す斜視図である。

【図 4】この発明の第 1 の実施の形態の LED 照明器具の組立て作業を示す断面図である。

【図 5】図 4 の A - A 断面図である。

【図 6】この発明の第 2 の実施の形態の LED 照明器具の上方から見た分解斜視図である

10

20

30

40

50

。 【図7】この発明の第2の実施の形態のLED照明器具の下方から見た分解斜視図である

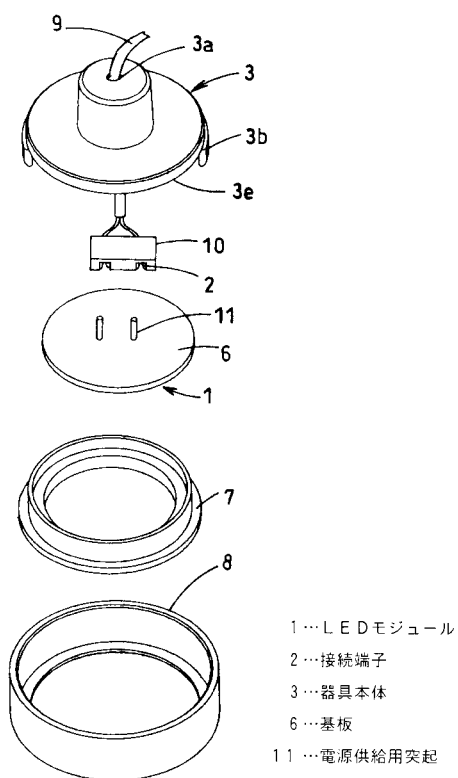
。 【図8】この発明の第2の実施の形態のLED照明器具の組立て作業を示す断面図である

。 【図9】図8のA-A断面図である。

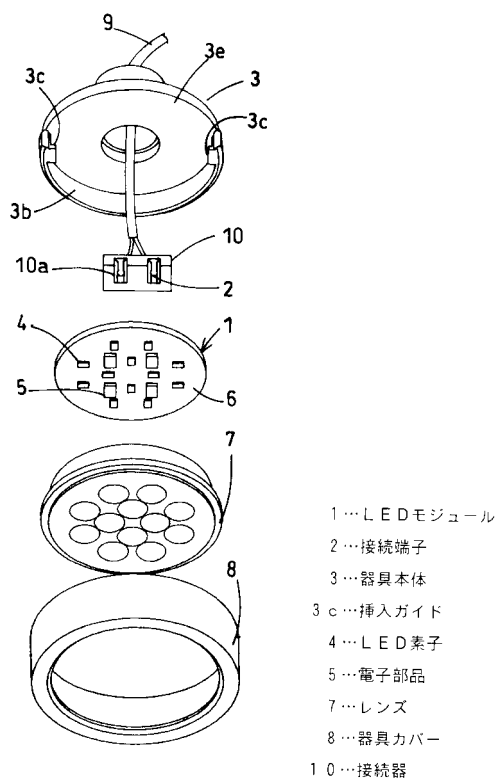
【符号の説明】

- 1 LEDモジュール
- 2 接続端子
- 3 器具本体
- 4 LED素子
- 5 電子部品
- 6 基板
- 9 給電電線
- 10 接続器
- 11 電源供給用突起
- 12 接続端子
- 13 接続器

【図1】

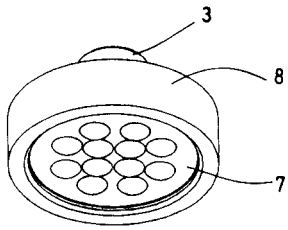


【図2】



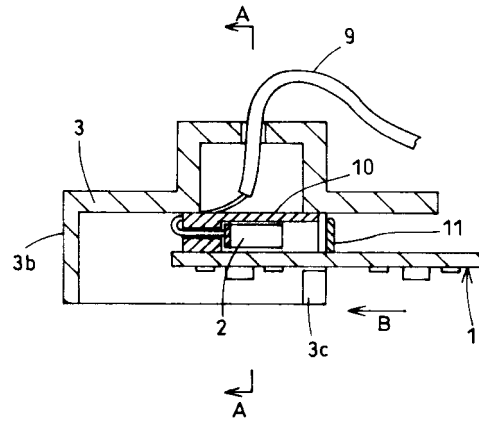
- 1…LEDモジュール
- 2…接続端子
- 3…器具本体
- 3c…挿入ガイド
- 4…LED素子
- 5…電子部品
- 7…レンズ
- 8…器具カバー
- 10…接続器

【 図 3 】



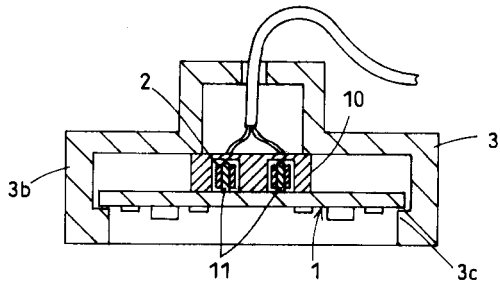
- 3…器具本体
- 7…レンズ
- 8…器具カバー

【 図 4 】



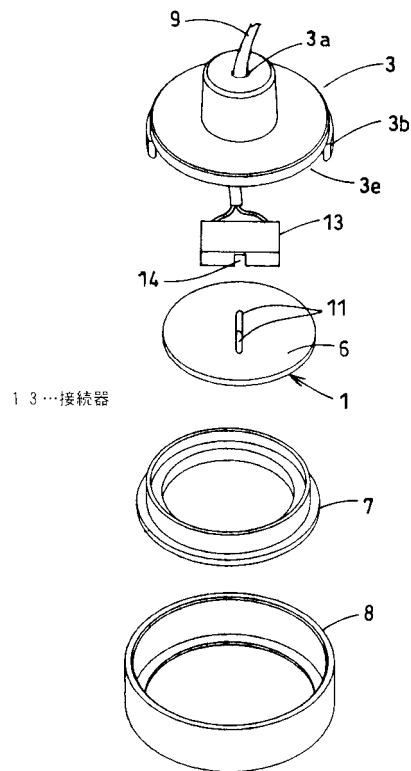
- 1…LEDモジュール
- 2…接続端子
- 3…器具本体
- 3c…挿入ガイド
- 10…接続器
- 11…電源供給用突起
- B…LEDモジュール挿入方向

【 図 5 】



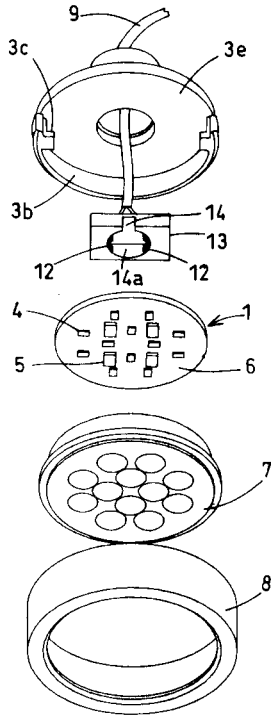
- 2…接続端子
- 3c…挿入ガイド
- 10…接続器
- 11…電源供給用突起

【 図 6 】



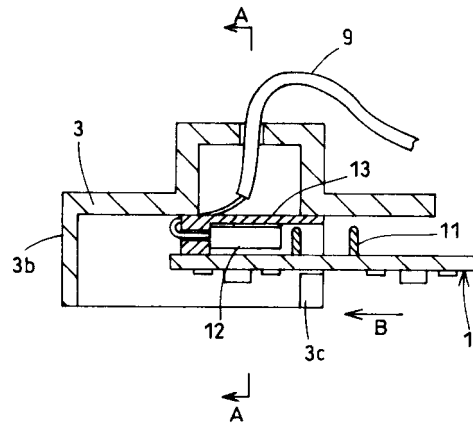
- 13…接続器

【 図 7 】



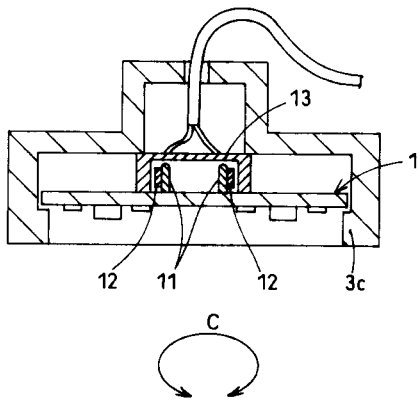
1 2 …接続端子
1 3 …接続器

【 図 8 】



1 …LEDモジュール
3 …器具本体
11 …電源供給用突起
1 2 …接続端子
1 3 …接続器
B …LEDモジュール挿入方向

【 図 9 】



1 …LEDモジュール
11 …電源供給用突起
1 2 …接続端子
1 3 …接続器

フロントページの続き

(72)発明者 小寺 隆介

大阪府門真市大字門真1048番地

松下電工株式会社内

審査官 永田 和彦

(56)参考文献 特開2001-52504(JP,A)
特開2001-35239(JP,A)
実開平4-118514(JP,U)
特開平2-128483(JP,A)
登録実用新案第3016636(JP,U)
特開2000-306418(JP,A)
実開平7-11704(JP,U)
特開2000-316874(JP,A)
特開平5-54709(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21V19/00,23/06,
H01L33/00,
H05K1/18,7/14