

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6415088号
(P6415088)

(45) 発行日 平成30年10月31日(2018.10.31)

(24) 登録日 平成30年10月12日(2018.10.12)

(51) Int.Cl.

F 1

F 21 S	2/00	(2016.01)	F 21 S	2/00	2 1 4
F 21 K	9/00	(2016.01)	F 21 S	2/00	2 1 5
F 21 K	9/232	(2016.01)	F 21 K	9/00	1 0 0
F 21 K	9/237	(2016.01)	F 21 K	9/232	
F 21 K	9/66	(2016.01)	F 21 K	9/237	

請求項の数 13 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2014-87732(P2014-87732)

(22) 出願日

平成26年4月21日(2014.4.21)

(65) 公開番号

特開2015-207470(P2015-207470A)

(43) 公開日

平成27年11月19日(2015.11.19)

審査請求日

平成29年3月16日(2017.3.16)

(73) 特許権者 512288684

オスラム ゲーエムベーハー

O S R A M G m b H

ドイツ連邦共和国 ミュンヘン マルセル
-ブロイアーシュトラーセ 6M a r c e l - B r e u e r - S t r a s
s e 6, D - 8 0 8 0 7 M u e n c
h e n, G e r m a n y

(73) 特許権者 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

(73) 特許権者 390014546

三菱電機照明株式会社

神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ランプ用のハウジング及びバルブ、ランプ、並びに、ランプ用のハウジング及びバルブの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状の周壁部の内側に光源部を配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に嵌合凹部が形成されたハウジングと、

中空の外郭部の一部に開口部が形成され、前記開口部の周縁部に筒状の嵌合凸部が形成されたバルブと、

を嵌合する嵌合構造を有するランプ用のハウジング及びバルブであって、

前記嵌合構造は、

前記嵌合凹部と前記嵌合凸部とに第一の幅で複数形成される係合構造と、

前記嵌合凹部と前記嵌合凸部とに前記第一の幅より大きい第二の幅で形成される第一の插入構造と、

前記嵌合凹部と前記嵌合凸部とに前記第一の幅より小さい第四の幅で形成される第二の插入構造と、

を備えるランプ用のハウジング及びバルブ。

【請求項 2】

筒状の周壁部の内側に光源部を配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に形成された嵌合凹部の外側内周面部に、第一の幅で形成された複数の係合溝、前記第一の幅より大きい第二の幅で形成された第一の插入溝及び前記第一の幅より小さい第四の幅で形成された第二の插入溝、並びに、前記嵌合凹部の前記外側内周面部に対向する内側内周面部に、前記係合溝に対向して前記第一の幅より小さい第三の幅で形成され

10

20

た係合爪を有するハウジングと、

中空の外郭部の一部に開口部が形成され、前記開口部の周縁部に形成された筒状の嵌合凸部の内周面部に、前記係合爪と係合する形状に形成された係合孔を有する係合突起、及び、前記嵌合凸部の外周面部に、前記第一の幅より大きく前記第二の幅以下の幅で形成された第一の挿入突起及び前記第四の幅以下の幅で形成された第二の挿入突起を有するバルブと、

を備え、

前記ハウジングに前記バルブを取り付けたときに、前記第一の挿入溝と前記第一の挿入突起とが対向し且つ前記第二の挿入溝と前記第二の挿入突起とが対向するように配置され、前記係合溝と前記係合突起とが係合するように配置されることにより、前記ハウジングと前記バルブとが嵌合するランプ用のハウジング及びバルブ。

10

【請求項 3】

少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、光源部を前記周壁部の内側に配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された4個の係合溝と、前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置に配設された2個の挿入溝とを備えるハウジングと、

中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部とを有し、前記ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等間隔に配設された4個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置であって、4個の前記係合突起に対する配置関係が、4個の前記係合溝に対する2個の前記挿入溝の配置関係に対応する位置に配設された2個の挿入突起とを備えるバルブとから構成され、

20

2個の前記挿入溝のうちの少なくとも一方の前記挿入溝の幅は、前記係合突起の幅よりも小さく、2個の前記挿入突起のうちの少なくとも一方の前記挿入突起の幅は、前記係合溝の幅よりも大きい、ランプ用のハウジング及びバルブ。

【請求項 4】

少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、光源部を前記周壁部の内側に配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された4個の係合溝と、前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置に配設された2個の異なる幅の挿入溝とを備えるハウジングと、

中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部とを有し、前記ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等間隔に配設された4個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置であって、2個の前記異なる幅の挿入溝の配置関係に対応する位置に配設され、前記異なる幅に対応した2個の異なる幅の挿入突起とを備えるバルブとから構成される、ランプ用のバルブ及びハウジング。

30

【請求項 5】

前記係合溝は前記ハウジングと前記バルブとの掛け止め用の溝であり、前記係合突起は前記ハウジングと前記バルブとの掛け止め用の突起であり、前記挿入溝は前記ハウジングと前記バルブとの位置決め用の溝であり、前記挿入突起は前記ハウジングと前記バルブとの位置決め用の突起である請求項2乃至4のいずれか一項に記載のランプ用のハウジング及びバルブ。

40

【請求項 6】

前記ハウジングは、絶縁材料により形成されている請求項1乃至5のいずれか一項に記載のランプ用のバルブ及びハウジング。

【請求項 7】

光源部と、

少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、前記光源部を前記周壁部の内側に配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された4個の係合溝と、前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置に配設された2個の異なる幅の挿入溝とを備えるハウジングと、

50

前記ハウジング内に形成され、前記光源部が取り付けられる光源取付部と、中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部とを有し、前記ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等間隔に配設された4個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置であって、4個の前記係合突起に対する配置関係が、4個の前記係合溝に対する2個の前記異なる幅の挿入溝の配置関係に対応する位置に配設された2個の異なる幅の挿入突起とを備えるバルブと、

前記光源部と電気的に接続され、外部に露出する口金と、
を備え、

2個の前記異なる幅の挿入溝のうちの少なくとも一方の前記挿入溝の幅は、前記係合突起の幅よりも小さく、2個の前記異なる幅の挿入突起のうちの少なくとも一方の前記挿入突起の幅は、前記係合溝の幅よりも大きいランプ。

【請求項8】

光源部と、

少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、前記光源部を前記周壁部の内側に配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された4個の係合溝と、前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置に配設された2個の異なる幅の挿入溝とを備えるハウジングと、

前記ハウジング内に形成され、前記光源部が取り付けられる光源取付部と、

中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部とを有し、前記ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等間隔に配設された4個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置であって、2個の前記異なる幅の挿入溝の配置関係に対応する位置に配設された2個の異なる幅の挿入突起とを備えるバルブと、

前記光源部と電気的に接続され、外部に露出する口金と、
を備えるランプ。

【請求項9】

前記係合溝は前記ハウジングと前記バルブとの掛け止め用の溝であり、前記係合突起は前記ハウジングと前記バルブとの掛け止め用の突起であり、前記挿入溝は前記ハウジングと前記バルブとの位置決め用の溝であり、前記挿入突起は前記ハウジングと前記バルブとの位置決め用の突起である請求項7または8に記載のランプ。

【請求項10】

前記ハウジングは、絶縁材料により形成されている請求項7乃至9のいずれか一項に記載のランプ。

【請求項11】

前記光源部と前記口金とに電気的に接続された電力変換回路を含む点灯装置をさらに備える請求項7乃至10のいずれか一項に記載のランプ。

【請求項12】

少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、光源部を前記周壁部の内側に配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された4個の係合溝と、前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置に配設された2個の異なる幅の挿入溝とを備えるハウジングを形成するステップと、

中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部とを有し、前記ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等間隔に配設された4個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置であって、4個の前記係合突起に対する配置関係が、4個の前記係合溝に対する2個の前記異なる幅の挿入溝の配置関係に対応する位置に配設された2個の異なる幅の挿入突起とを備えるバルブを形成するステップと、
を含み、

2個の前記異なる幅の挿入溝のうちの少なくとも一方の前記挿入溝の幅は、前記係合突起の幅よりも小さく、2個の前記異なる幅の挿入突起のうちの少なくとも一方の前記挿入突起の幅は、前記係合溝の幅よりも大きいランプ。

10

20

30

40

50

起の幅よりも小さく、2個の前記異なる幅の挿入突起のうちの少なくとも一方の前記挿入突起の幅が、前記係合溝の幅よりも大きくなるように、2個の前記挿入突起及び4個の前記係合溝が形成される、ランプ用のハウジング及びバルブの製造方法。

【請求項 1 3】

少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、光源部を前記周壁部の内側に配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された4個の係合溝と、前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置に配設された2個の異なる幅の挿入溝とを備えるハウジングを形成するステップと、

中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部を有し、前記ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等間隔に配設された4個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置であって、2個の前記異なる幅の挿入溝の配置関係に対応する位置に配設された2個の異なる幅の挿入突起とを備えるバルブを形成するステップと、
を含むランプ用のハウジング及びバルブの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、LED等の固体発光素子を光源に用いたランプ用のハウジング及びハウジングに取り付けられるバルブの構造、ハウジング及びバルブを備えるランプ、並びに、ランプ用のハウジング及びバルブの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

白熱電球や電球形蛍光ランプに代わる製品として、LED等の固体発光素子を光源に用いた電球形LEDランプが提案されている（例えば、特許文献1乃至3参照）。

【0003】

特許文献1には、基板の一面に複数のチップ状の半導体発光素子が実装された発光部を有する発光モジュールと、基体部及び当該基体部の周囲に設けられた複数の放熱フィンを有し、基体部の一端側に発光モジュールが熱伝導可能に接触された基体と、基体の一端側に発光モジュールを覆って設けられたグローブと、基体の他端側に設けられた口金と、基体と口金との間に収容された点灯回路とを備えた電球形ランプが開示されている。

【0004】

特許文献2には、第1方向に延びる中心軸を中心として光を発するLED発光部と、LED発光部を支持する支持部材と、LED発光部を覆うグローブとを備え、グローブは、第1方向とは反対側の端に位置する基端部を含み、支持部材は、脱落防止部を含み、脱落防止部は、基端部の一部分に対し、中心軸に直交する径方向において重なり且つ第1方向側に位置する部位を有する、LED電球が開示されている。

【0005】

特許文献3には、光源からの熱を放熱するヒートシンクと、ヒートシンクに装着され光源を覆うカバーと、カバーとヒートシンクとの間に設けられ、カバーとヒートシンクとの熱膨張係数の差に起因する力を緩和する緩和部材とを備えた照明装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2011-070972号公報

【特許文献2】特開2013-225466号公報

【特許文献3】特開2012-018885号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に開示されている電球形ランプは、グローブと基体とを接着

10

20

30

40

50

剤によって固定しているが、接着剤が不足する等の原因で十分に固定できていない場合や、長期に渡る電球形ランプの使用によって接着剤が劣化した場合等には、基体からグローブが脱落するおそれがある。

【 0 0 0 8 】

特許文献 2 に開示されている L E D 電球において、脱落防止部は、グローブを台座に載せた後に、グローブの外側に位置している脱落防止部を折り曲げることによって形成されるため、光学性能上の重要部品であるグローブを、折り曲げ作業中に損傷させてしまうおそれがある。また、折り曲げ作業のばらつき等によって脱落防止の機能が不十分となる場合は、グローブが脱落するおそれがある。そして、折り曲げ作業のばらつきは、外観上の課題でもある。

10

【 0 0 0 9 】

特許文献 3 に開示されている照明装置は、カバーとヒートシンクとの間に、カバーとヒートシンクとの熱膨張係数の差に起因する力を緩和するために、緩和部材を備える必要があり、構造が複雑で組み立て性を悪化させたり、製造コストを増加させてしまう等の課題がある。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、追加的なコストをほとんど要さない簡単な構成且つ組み立て手順でありながら、ランプのハウジングとバルブとを所定の相対的位置関係で常に確実に取り付けられるとともに、ハウジングに取り付けられたバルブがハウジングから脱落することを防止し得る、ランプ用のハウジング及びバルブ、並びに、ランプ用のハウジング及びバルブの製造方法を提供することである。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本発明の第一の態様に係るランプ用のハウジング及びバルブは、筒状の周壁部の内側に光源部を配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に嵌合凹部が形成されたハウジングと、

中空の外郭部の一部に開口部が形成され、前記開口部の周縁部に筒状の嵌合凸部が形成されたバルブと、

を嵌合する嵌合構造を有するランプ用のハウジング及びバルブであって、

前記嵌合構造は、

30

前記嵌合凹部と前記嵌合凸部とに第一の幅で複数形成される係合構造と、

前記嵌合凹部と前記嵌合凸部とに前記第一の幅より大きい第二の幅で形成される挿入構造と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明の第二の態様に係るランプ用のハウジング及びバルブは、

筒状の周壁部の内側に光源部を配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に形成された嵌合凹部の外側内周面部に、第一の幅で形成された複数の係合溝及び前記第一の幅より大きい第二の幅で形成された挿入溝、並びに、前記嵌合凹部の前記外側内周面部に対向する内側内周面部に、前記係合溝に対向して前記第一の幅より小さい第三の幅で形成された係合爪を有するハウジングと、

40

中空の外郭部の一部に開口部が形成され、前記開口部の周縁部に形成された筒状の嵌合凸部の内周面部に、前記係合爪と係合する形状に形成された係合孔を有する係合突起、及び、前記嵌合凸部の外周面部に、前記第一の幅より大きく前記第二の幅以下の幅で形成された挿入突起を有するバルブと、を備え、

前記ハウジングに前記バルブを取り付けたときに、前記挿入溝と前記挿入突起とが対向するように配置され、前記係合溝と前記係合爪とが係合するように配置されることにより、前記ハウジングと前記バルブとが嵌合することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明の実施の一形態に係るランプ用のハウジング及びバルブは、

少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、光源部を前記周壁部の内側に配置するための

50

ハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された4個の係合溝と、前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置に配設された2個の挿入溝とを備えるハウジングと、

中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部とを有し、前記ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等間隔に配設された4個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置であって、4個の前記係合突起に対する配置関係が、4個の前記係合溝に対する2個の前記挿入溝の配置関係に対応する位置に配設された2個の挿入突起とを備えるバルブと、から構成され、

2個の前記挿入突起のうちの少なくとも一方の前記挿入突起の幅は、前記係合溝の幅よりも大きい、ことを特徴とする。 10

【0014】

本発明の実施の他の形態に係るランプ用のハウジング及びバルブは、

少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、光源部を前記周壁部の内側に配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された4個の係合溝と、前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置に配設された2個の挿入溝とを備えるハウジングと、

中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部とを有し、前記ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等間隔に配設された4個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置であって、2個の前記挿入溝の配置関係に対応する位置に配設された2個の挿入突起とを備えるバルブと、 20

から構成される、ことを特徴とする。

【0015】

本発明の実施の一形態に係るランプは、

光源部と、

少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、前記光源部を前記周壁部の内側に配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された4個の係合溝と、前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置に配設された2個の挿入溝とを備えるハウジングと、 30

前記ハウジング内に形成され、前記光源部が取り付けられる光源取付部と、

中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部とを有し、前記ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等間隔に配設された4個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置であって、4個の前記係合突起に対する配置関係が4個の前記係合溝に対する2個の前記挿入溝の配置関係に対応する位置に配設された2個の挿入突起とを備えるバルブと、

前記光源部と電気的に接続され、外部に露出する口金と、
を備え、

2個の前記挿入突起のうちの少なくとも一方の前記挿入突起の幅は、前記係合溝の幅よりも大きい、ことを特徴とする。 40

【0016】

本発明の実施の他の形態に係るランプは、

光源部と、

少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、前記光源部を前記周壁部の内側に配置するためのハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された4個の係合溝と、前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置に配設された2個の挿入溝とを備えるハウジングと、

前記ハウジング内に形成され、前記光源部が取り付けられる光源取付部と、

中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部とを有し、前記ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等 50

間隔に配設された 4 個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置であって、2 個の前記挿入溝の配置関係に対応する位置に配設された 2 個の挿入突起とを備えるバルブと、

前記光源部と電気的に接続され、外部に露出する口金と、
を備える、ことを特徴とする。

【0017】

本発明の上記実施の各形態に係るランプ用のハウジング及びバルブ、並びにランプにおいて、前記係合溝は前記ハウジングと前記バルブとの掛け止め用の溝であり、前記係合突起は前記ハウジングと前記バルブとの掛け止め用の突起であり、前記挿入溝は前記ハウジングと前記バルブとの位置決め用の溝であり、前記挿入突起は前記ハウジングと前記バルブとの位置決め用の突起であるものとするよ。

10

【0018】

前記ハウジングを形成する材料の熱膨張係数と前記バルブを形成する材料の熱膨張係数
とが一致しているものとするよ。

【0019】

前記ハウジング及び前記バルブは、樹脂材料により形成されているものとするよ。

【0020】

前記ハウジングは、絶縁材料により形成されているものとするよ。

【0021】

本発明の上記実施の各形態に係るランプにおいて、前記光源取付部は、ヒートシンクであるものとするよ。

20

【0022】

本発明の上記実施の各形態に係るランプにおいて、前記光源部は、熱伝導シートを介して前記光源取付部に取り付けられるものとするよ。

【0023】

前記光源は、固体発光素子であるものとするよ。また、前記固体発光素子は、LED、有機EL、レーザダイオードのいずれかであるものとするよ。

【0024】

前記光源部と前記口金とに電気的に接続された電力変換回路を含む点灯装置をさらに備えるものとするよ。

30

【0025】

本発明の実施の一形態に係るランプ用のハウジング及びバルブの製造方法によれば、
少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、光源部を前記周壁部の内部に配置するための
ハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された 4 個の係合溝と、
前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置に配設された 2 個の挿入溝とを備える
ハウジングを形成するステップと、

中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部とを有し、前記
ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等
間隔に配設された 4 個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置であって、
4 個の前記係合突起に対する配置関係が、4 個の前記係合溝に対する 2 個の前記挿入溝の
配置関係に対応する位置に配設された 2 個の挿入突起とを備えるバルブを形成するステッ
ップと、

40

を含み、

2 個の前記挿入突起のうちの少なくとも一方の前記挿入突起の幅が、前記係合溝の幅より
も大きくなるように、2 個の前記挿入突起及び 4 個の前記係合溝が形成されることを特
徴とする。

【0026】

本発明の実施の他の形態に係るランプ用のハウジング及びバルブの製造方法によれば、
少なくとも部分的に筒状の周壁部を有し、光源部を前記周壁部の内側に配置するための
ハウジングであって、前記周壁部の一端側の周縁部に等間隔に配設された 4 個の係合溝と、

50

、前記一端側の周縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置に配設された2個の挿入溝とを備えるハウジングを形成するステップと、

中空の外郭部と前記ハウジングの前記周縁部に対応する形状の開口縁部とを有し、前記ハウジングに嵌合されて前記光源部を被覆するためのバルブであって、前記開口縁部に等間隔に配設された4個の係合突起と、前記開口縁部の中心を基準に対称の位置以外の位置であって、2個の前記挿入溝の配置関係に対応する位置に配設された2個の挿入突起とを備えるバルブを形成するステップと、

を含むことを特徴とする。

【0027】

本発明の上記実施の各形態に係るランプ用のハウジング及びバルブの製造方法において
、前記ハウジングの形成材料の熱膨張係数と前記バルブの形成材料の熱膨張係数とが一致
しているものとするとよい。 10

【0028】

また、前記ハウジング及び前記バルブを、樹脂材料により形成するものとするとよい。

【0029】

さらに、前記ハウジングを、絶縁材料により形成するものとするとよい。

【発明の効果】

【0030】

本発明に係るランプ用のハウジング及びバルブ、ランプ並びにそれらの製造方法によれば、追加的なコストをほとんど要することのない簡単な構成且つ組み立て手順でありながら、ランプのハウジングとバルブとを所定の相対的位置関係で常に確実に取り付けられるとともに、ハウジングに取り付けられたバルブが、ハウジングから脱落することを防止し得る、ランプ用のハウジング及びバルブ、並びに、ランプ用のハウジング及びバルブの製造方法を提供することができる。 20

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の実施の一形態に係るランプの全体構成を示す分解斜視図である。

【図2】本発明の実施の一形態に係るランプ用のバルブの構造を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施の一形態に係るランプ用のバルブ及びハウジングの構造を示す平面図である。 30

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、本発明に係るランプ用のハウジング及びバルブ、ランプ、並びに、ランプ用のハウジング及びバルブの製造方法の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。尚、実施の形態の説明において、「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」、「表」、「裏」といった方向乃至位置が示されている場合、それらの表記は、説明の便宜上、そのように記載しているだけであって、装置、器具、部品等の配置や向き等を限定するものではない。

【0033】

L E D ランプ等のランプは、概して、ハウジングと、ハウジング内に配置された L E D 等の固体発光素子からなる光源部と、ハウジングに嵌合されて光源部を被覆する透光性のバルブと、光源部に電気的に接続され、外部に露出するようにハウジングに装着される口金とを備えて構成されている。 40

【0034】

図1は、本発明の実施の一形態に係るランプの全体構成を示す分解斜視図である。

【0035】

図1に示される L E D ランプ1は、内部に光源取付部4が配置された外部ハウジング50と、光源取付部4上に取り付けられる光源部2と、外部ハウジング50に嵌合されて光源部2を被覆するバルブ10と、口金8及び光源部2と電気的に接続された電力変換回路を備える点灯装置6と、点灯装置6を収容して外部ハウジング50内に収容され取り付け 50

られる内部ハウジング7と、点灯装置6に電気的に接続され、外部に露出するように内部ハウジング7に装着される口金8とを備えている。光源取付部4は、外部ハウジング50と一体的に形成されて配置されるものであってもよい。

【0036】

光源部2は、発光素子としての固体発光素子であるLED20と、LED20を搭載して光源取付部4上に載置されるLED基板21とを有する。光源部2は、発光素子として有機EL、レーザダイオード等を用いて構成されてもよい。

【0037】

バルブ10は、一例として、透光性を有する、プラスチック、ポリカーボネート等の樹脂材料を用いて形成されている。バルブ10は、光拡散性や演色性を有するように形成されてもよい。図1において、バルブ10の外郭部12は半球状の外形をなしているが、外郭部12の外形はこれに限られるものではない。

10

【0038】

外部ハウジング50及び内部ハウジング7は、安全性を確保するために、一例として、電気絶縁性を有する樹脂材料により形成されている。内部ハウジング7は、構造の一例として、外部ハウジング50の内部に配置される光源取付部4内に収容されて、例えばネジ4a等の固定部材を用いて光源取付部4に取り付けられて固定される。

【0039】

点灯装置6は、口金8を経由して外部の電源から供給される電力を、LED20を点灯させる点灯電力に変換し、変換された点灯電力を光源部2のLED20に供給する。

20

【0040】

口金8は、外部の電源と内部ハウジング7に収容された点灯装置6とに電気接続され、点灯装置6に電力を供給する。

【0041】

バルブ10には、位置決め用の挿入突起11a, 11x及び掛け止め用の係合突起12aが形成されている。これらに対応して、外部ハウジング50には、位置決め用の挿入溝11b, 11y及び掛け止め用の係合溝12bが形成されている。これらについては、図2及び図3を参照して、詳細に後述する。

【0042】

LED20は、継続的に点灯することにより発熱し、ジャンクション温度は概ね100以上となる。LED基板21が載置されて取り付けられる光源取付部4は、LED20から発生した熱を効率よく放散させるために、熱伝導性に優れた材料、例えば金属材料を射出成形することにより形成し、ヒートシンクとしての機能を兼ね備えるものとするとい。

30

【0043】

LED基板21は、例えばネジ2a等の固定部材を用いて光源取付部4に取り付けられて固定される。尚、LED基板21は、ネジ2aの代わりに接着部材を用いて接着固定する等、他の方法を用いて光源取付部4に取付けられてもよい。

【0044】

LED基板21は、放熱効率を向上させるために、任意の構成要素である熱伝導シート3を介して光源取付部4上に載置されて取り付けられるものとするとい。尚、熱伝導シート3は、LED20から発せられる光を効率よくLEDランプ1の外部に出射するために、光反射効率に優れた材料を用いて形成されてもよい。

40

【0045】

LEDランプ1等のランプは、通常、点灯及び消灯を繰り返しながら使用されるので、点灯及び消灯による加熱及び冷却サイクルの繰り返しの下でも、組立状態におけるハウジング50と外部バルブ10との固定強度が維持されるためには、バルブ10及び外部ハウジング50の各形成材料の熱膨張係数は一致しているものとするとい。実際には、バルブ10及び外部ハウジング50の各形成材料の熱膨張係数は、完全には一致していなくても、実質的にほぼ一致していればよい。

50

【 0 0 4 6 】

図2は、本発明の実施の一形態に係るランプ用のバルブの構造を示す斜視図である。

【 0 0 4 7 】

図2に示されるように、バルブ10は、一例として、中空で外郭部12が半球状の形状をなしている。

【 0 0 4 8 】

バルブ10の開口部13の周縁部14（以下、開口縁部14ともいう）には、外部ハウジング50と嵌合するための嵌合凸部11が形成されており、嵌合凸部11の外周面部には、外部ハウジング50に対して位置決めを行うための挿入突起11a及び11xと、外部ハウジング50に対して掛け止めを行うための係合突起12aが形成されている。 10

【 0 0 4 9 】

一例として示される係合突起12aは、嵌合凸部11に所定間隔で形成された二つの切欠部12eによって側縁を画定され、且つ、開口部12dを有する枠部12cにより構成されている。

【 0 0 5 0 】

尚、嵌合凸部11に形成される係合突起12aの数は、4個に限られるものではなく、LEDランプ1の仕様に応じて、必要な数が嵌合凸部11に形成される。

【 0 0 5 1 】

または、開口部12dの形状は、貫通孔に限られるものではなく、バルブ10が外部ハウジング50に対して掛け止めを行うことができる形状であればよい。例えば、嵌合凸部11の内周面部を掛け止めに必要な深さで窪ませた窪み形状としてもよい。 20

【 0 0 5 2 】

図3は、本発明の実施の一形態に係るランプ用のバルブ及びハウジングの構造を示す平面図であり、具体的には、図3(a)は、図1または図2に示す状態における下方から見たバルブ10の平面図であり、図3(b)は、図1に示す状態における上方から見た光源取付部4が形成された外部ハウジング50の平面図である。

【 0 0 5 3 】

一例として図3(a)に示されるバルブ10は、中空で外郭部12が半球状の形状をなしており、円形の開口縁部14に等間隔に配設された掛け止め用の4個の係合突起12aを有している。つまり、相互に隣り合う2個の係合突起12aは、円形の開口縁部14の中心に対して90度の中心角をなしている。係合突起12aの具体的な形状の一例は、図2を参照して上述した通りである。 30

【 0 0 5 4 】

また、バルブ10は、円形の開口縁部14の中心を基準に対称の位置に配設された位置決め用の2個の挿入突起11x及び11aを有している。つまり、2個の挿入突起11x及び11aは、円形の開口縁部14の中心に対して180度の中心角をなしている。

【 0 0 5 5 】

図3(a)に示す例においては、挿入突起11xまたは11aとそれに対して隣り合う係合突起12aとは、円形の開口縁部14の中心に対して45度の中心角をなしている。但し、この中心角は、45度と45度との組合せに限らず、例えば、30度と60度との組合せ等、和が90度となる任意の組合せであってよい。 40

【 0 0 5 6 】

一方、一例としての外部ハウジング50は、図1に示されるように、下方が絞り込まれた円筒状の周壁部50aを有しており、周壁部50aの内側には上方よりに光源取付部4が配置されている。また、周壁部50aの上方側の一端には、図3(b)に示されるように、バルブ10の円形の開口縁部14に対応する円形の周縁部50bが形成されている。

【 0 0 5 7 】

そして、外部ハウジング50の円形の周縁部50bには、図1及び図3(b)に示されるように、バルブ10の嵌合凸部11と嵌合するための嵌合凹部5が形成されている。

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

一例としての嵌合凹部5は、バルブ10の嵌合凸部11と嵌合するために、外部ハウジング50の周縁部50bに円形状に連続して形成された、外側内周面部5a、内側内周面部5b、底部5cからなる溝である。

【0059】

嵌合凹部5の外側内周面部5aには、バルブ10に対して回転方向の位置決めを行うための挿入溝11y及び11bと、バルブ10の掛止めを行うための係合溝12bが形成されており、嵌合凹部5の内側内周面部5bには、バルブ10の掛止めを行うための係合爪12fが、係合溝12bに対向して形成されている。

【0060】

ここで、バルブ10の掛止めについて説明する。

10

【0061】

バルブ10は、一例として、樹脂材料を用いて形成されており、バルブ10の嵌合凸部11に形成された係合突起12aの枠部12cは可撓性を有する。

【0062】

バルブ10の嵌合凸部11が外部ハウジング50の嵌合凹部5に挿入されると、嵌合凸部11の係合突起12aに形成された枠部12cは、嵌合凹部5の内側内周面部5bに形成された係合爪12fによって、枠部12cの内側から外側に向かって押し広げられる。

【0063】

このとき、枠部12cは、嵌合凹部5の外側内周面部5aに枠部12cと対向して形成された係合溝12bの領域に位置するため、嵌合凹部5の外側内周面部5aとは干渉しない。このため、外部ハウジング50の嵌合凹部5に対してバルブ10の嵌合凸部11をスムーズに挿入させることができる。

20

【0064】

そして、バルブ10の嵌合凸部11が外部ハウジング50の嵌合凹部5にさらに挿入されると、嵌合凸部11の係合突起12aに形成された開口部12dに、嵌合凹部5の内側内周面部5bに形成された係合爪12fが挿入されて、バルブ10はハウジング50に対して掛止めが行われる。

【0065】

係合爪12fの高さ寸法は、バルブ10の嵌合凸部11が外部ハウジング50の嵌合凹部5にさらに挿入されて、ハウジング50に対して掛け止めが行われたバルブ10が、ハウジング50から外れないように決定されるとともに、バルブ10の嵌合凸部11が外部ハウジング50の嵌合凹部5に挿入されるときに、枠部12cが破損するがないように決定される。即ち、係合爪12fの高さ寸法は、嵌合凹部5、嵌合凸部11、係合突起12aの形状や寸法に対応して決定される寸法である。

30

【0066】

係合溝12bの深さ寸法は、バルブ10の嵌合凸部11が外部ハウジング50の嵌合凹部5に挿入されるときに、枠部12cが破損するがないように決定される。即ち、係合溝12bの深さ寸法は、嵌合凹部5、嵌合凸部11、係合突起12a、係合爪12fの形状や寸法に対応して決定される寸法である。

【0067】

40

一例として図3(b)に示される外部ハウジング50は、円形の周縁部に等間隔に配設された掛け止め用の4個の係合溝12bを有している。従って、相互に隣り合う2個の係合溝12bは、円形の周縁部の中心に対して90度の中心角をなしている。

【0068】

また、外部ハウジング50は、円形の周縁部の中心に関して対称の位置に配設された位置決め用の2個の挿入溝11y及び11bを有している。従って、2個の挿入溝11y及び11bは、円形の周縁部の中心に対して180度の中心角をなしている。

【0069】

図3(b)に示す例においては、挿入溝11yまたは11bとそれに対して隣り合う係合溝12bとは、円形の周縁部の中心に対して45度の中心角をなしている。但し、この

50

中心角は、45度と45度との組合せに限らず、例えば、30度と60度との組合せ等、和が90度となる任意の組合せであってよいが、バルブ10における挿入突起11xまたは11aとそれに対して隣り合う係合突起12aとの配置関係に対応している必要がある。

【0070】

即ち、外部ハウジング50における4個の係合溝12bに対する2個の挿入溝11y及び11bの配置関係は、バルブ10における4個の係合突起12aに対する2個の挿入突起11x, 11aの配置関係に対応している。

【0071】

また、図3(a)及び図3(b)から明らかなように、バルブ10の4個の係合突起12aの配置と外部ハウジング50の4個の係合溝12bの配置とは相互に対応しており、バルブ10の2個の挿入突起11x及び11aの配置と外部ハウジング50の2個の挿入溝11y及び11bの配置とは相互に対応している。

【0072】

従って、バルブ10の一方の挿入突起11xの幅W4と外部ハウジング50の一方の挿入溝11yの幅W5とは相互に対応しており、バルブ10の他方の挿入突起11aの幅W1と外部ハウジング50の他方の挿入溝11bの幅W3とは相互に対応している。バルブ10の一方の挿入突起11xは外部ハウジング50の一方の挿入溝11yに挿入されるべきものであるので、挿入突起11xの幅W4は、挿入溝11yの幅W5以下の大きさである。

10

20

【0073】

外部ハウジング50の4個の係合溝12bの幅W2と、バルブ10の4個の係合突起12aの幅W6とは相互に対応している。従って、外部ハウジング50の4個の係合溝12bの幅W2は、バルブ10の4個の係合突起12aを掛け止めすることが可能な幅となっている。また、外部ハウジング50の嵌合凹部5の内側内周面部5bに形成された係合爪12fの幅W7は、バルブ10の係合突起12aの開口部12dに係合し得る幅となっている。

【0074】

但し、本発明の実施の一形態に係るハウジング50及び外部バルブ10においては、バルブ10の一方の挿入突起11xの幅W4が、外部ハウジング50の係合溝12bの幅W2よりも大きくなるように、バルブ10の一方の挿入突起11x及び外部ハウジング50の係合溝12bが形成されている。

30

【0075】

外部ハウジング50とバルブ10とを相互に対向させて、バルブ10の一方の挿入突起11xを外部ハウジング50の一方の挿入溝11yに嵌合させ、バルブ10の他方の挿入突起11aを外部ハウジング50の他方の挿入溝11bに嵌合させると、バルブ10の4個の係合突起12aが外部ハウジング50の4個の係合溝12bに掛け止めされて、バルブ10は外部ハウジング50に嵌合された状態で固定される。

【0076】

即ち、外部ハウジング50とバルブ10とを、正しい所定の相対的位置関係となるよう40に相互に対向させた場合には、外部ハウジング50とバルブ10とは、全く問題なく相互に嵌合され且つ固定される。

40

【0077】

しかし、本発明の実施の一形態に係るランプ用のハウジング及びバルブにおいては、外部ハウジング50とバルブ10とを、所定の相対的位置関係に対して相互に時計回りまたは反時計回りに45度若しくはその他の角度回転させた誤った相対的位置関係において相互に対向させた場合には、外部ハウジング50とバルブ10とは相互に嵌合固定されることはない。

【0078】

その理由は、バルブ10の一方の挿入突起11xの幅W4が、外部ハウジング50の係

50

合溝 12b の幅 W2 よりも大きくなるように、バルブ 10 の一方の挿入突起 11x 及び外部ハウジング 50 の係合溝 12b が形成されているからである。

【0079】

誤った相対的位置関係において外部ハウジング 50 とバルブ 10 とを無理に嵌合させようとする場合、過剰な外力を加えることとなるので、誤った相対的位置関係となっていることが必然的に識別されることとなる。

【0080】

勿論、外部ハウジング 50 とバルブ 10 とを、所定の相対的位置関係に対して相互に時計回りまたは反時計回りに 45 度回転させた誤った相対的位置関係以外のその他の誤った相対的位置関係において相互に対向させた場合にも、外部ハウジング 50 とバルブ 10 とは相互に嵌合することはない。10

【0081】

従って、本発明の実施の一形態に係るランプ用のハウジング及びバルブ、ランプ、並びに、ランプ用のハウジング及びバルブの製造方法によれば、追加的なコストをほとんど要することのない簡単な構成且つ組み立て手順でありながら、ランプのハウジングとバルブとを所定の相対的位置関係で常に確実に取り付けられるとともに、ハウジングに取り付けられたバルブがハウジングから脱落することを防止し得る、ランプ用のハウジング及びバルブ、並びに、ランプ用のハウジング及びバルブの製造方法を提供することができる。

【0082】

図 3 に示される本発明の実施の一形態に係るランプ用のバルブ及びハウジングの構造においては、バルブ 10 の 2 個の挿入突起のうち一方の挿入突起 11x の幅 W4 が、外部ハウジング 50 の係合溝 12b の幅 W2 よりも大きくなるように形成されているが、バルブ 10 の 2 個の挿入突起の両方の幅が、外部ハウジング 50 の係合溝 12b の幅 W2 よりも大きくなるように形成されてもよい。20

【0083】

本発明に係るランプ用のハウジング及びバルブの実施の他の形態として、バルブ 10 の 2 個の挿入突起 11x 及び 11a を、バルブ 10 の円形の開周縁部の中心を基準に対称の位置に配設せず、円形の開口縁部 14 の中心に対して 180 度の中心角をなす位置以外の位置に配設する構成もあり得る。その場合には、外部ハウジング 50 の 2 個の挿入溝 11y 及び 11b も、外部ハウジング 50 の円形の周縁部の中心を基準に対称の位置に配設せず、円形の周縁部の中心に対して 180 度の中心角をなす位置以外の位置であって、バルブ 10 の 2 個の挿入突起 11x 及び 11a に対応するに配設することとなる。30

【0084】

上記実施の他の形態の構成を採用する場合には、バルブ 10 の 2 個の挿入突起のうちの一方または両方の幅が、外部ハウジング 50 の係合溝 12b の幅 W2 よりも大きくなるように形成される必要はなく、バルブ 10 の 2 個の挿入突起の幅は任意である。

【0085】

本発明の上記実施の他の形態に係るランプ用のハウジング及びバルブ、ランプ、並びに、これらの製造方法においても、外部ハウジング 50 とバルブ 10 とを、所定の相対的位置関係とは異なる誤った相対的位置関係において相互に対向させた場合には、外部ハウジング 50 とバルブ 10 とは相互に嵌合することはない。40

【0086】

従って、本発明の上記実施の他の形態に係るランプ用のハウジング及びバルブ、ランプ、並びに、ランプ用のハウジング及びバルブの製造方法によっても、追加的なコストをほとんど要することのない簡単な構成且つ組み立て手順でありながら、ランプのハウジングとバルブとを所定の相対的位置関係で常に確実に取り付けられるとともに、取り付けられたバルブがハウジングから脱落することを防止し得る、ランプのハウジング及びバルブ、並びに、これらの製造方法を提供することができる。

【0087】

尚、上記実施の各形態において、バルブ 10 は、中空で外郭部 12 が半球状の形状をな50

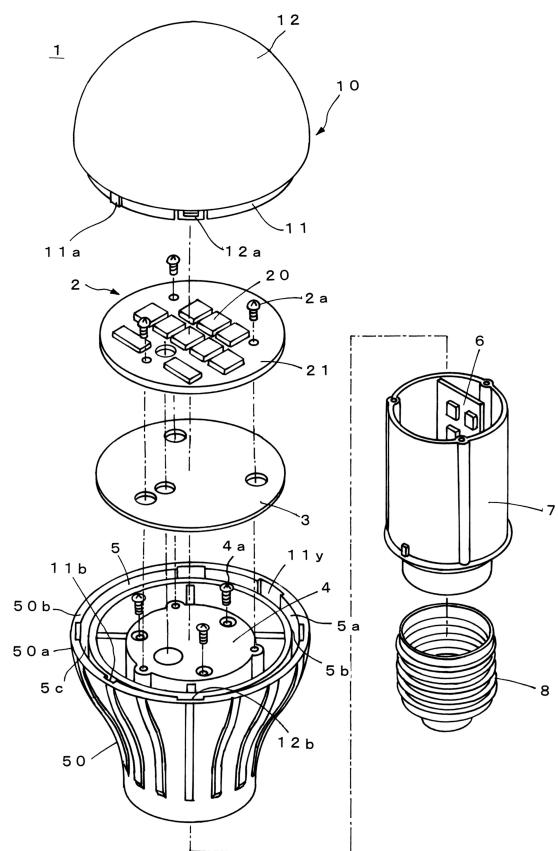
しているものとしたが、当該形状に限られるものではない。また、上記実施の各形態において、外部ハウジング 50 は、下方が絞り込まれた円筒状の形状を有しているものとしたが、当該形状に限られるものではない。

【符号の説明】

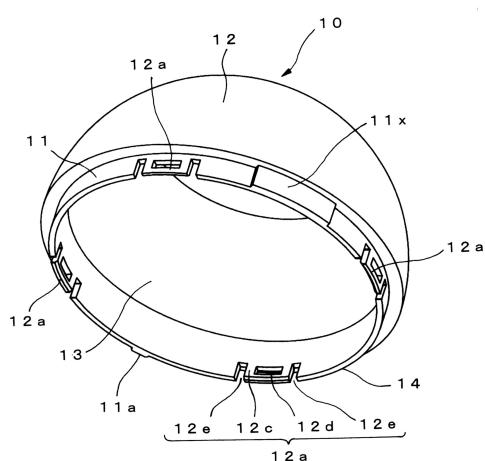
【0088】

1 LED ランプ、2 光源部、2a ネジ (LED 基板取付用)、3 熱伝導シート、4 光源取付部 (ヒートシンク)、4a ネジ (内部ハウジング取付用)、5 嵌合凹部、5a 外側内周面部、5b 内側内周面部、5c 底部、6 点灯装置 (電力変換回路)、7 内部ハウジング、8 口金、10 バルブ (透光性)、11 嵌合凸部、11a 插入突起 (位置決め用、幅: W1)、11x 插入突起 (位置決め用、幅: W4)、11b 插入溝 (位置決め用、幅: W3)、11y 插入溝 (位置決め用、幅: W5)、12 外郭部、12a 係合突起 (掛け止め用、幅: W6)、12b 係合溝 (掛け止め用、幅: W2)、12c 枠部、12d 開口部 (係合突起)、12e 切欠部、12f 係合爪 (掛け止め用、幅: W7)、13 開口部 (バルブ)、14 開口縁部、20 固体発光素子 (LED)、21 LED 基板、50 外部ハウジング、50a 周壁部、50b 周縁部

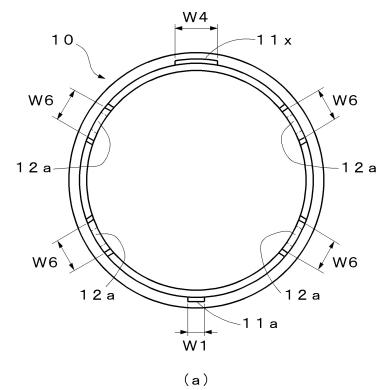
【図1】



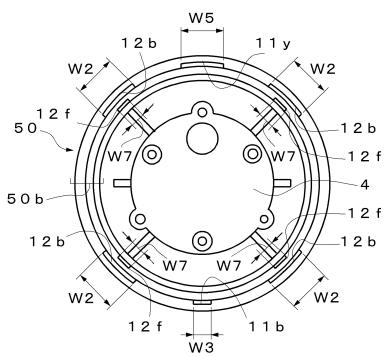
【図2】



【図3】



(a)



(b)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
F 2 1 V	3/00	(2015.01) F 2 1 K 9/66
F 2 1 V	3/02	(2006.01) F 2 1 V 3/00 3 1 0
F 2 1 Y	115/10	(2016.01) F 2 1 V 3/00 5 1 0
F 2 1 Y	115/15	(2016.01) F 2 1 V 3/02 2 0 0
F 2 1 Y	115/30	(2016.01) F 2 1 Y 115:10 F 2 1 Y 115:15 F 2 1 Y 115:30

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス=ラインハルト

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(74)代理人 100112793

弁理士 高橋 佳大

(72)発明者 板垣 信孝

神奈川県横浜市西区北幸2 - 8 - 29 東武横浜第3ビル8階 オスラム株式会社内

(72)発明者 近藤 和良

神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内

(72)発明者 浅山 正臣

神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内

審査官 松本 泰典

(56)参考文献 國際公開第2013/094088 (WO, A1)

國際公開第2013/024557 (WO, A1)

特開2013-235849 (JP, A)

特開2012-059494 (JP, A)

米国特許出願公開第2013/0201696 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 S	2 / 0 0
F 2 1 K	9 / 0 0
F 2 1 K	9 / 2 3 2
F 2 1 K	9 / 2 3 7
F 2 1 K	9 / 6 6
F 2 1 V	3 / 0 0
F 2 1 V	3 / 0 2
F 2 1 Y	1 1 5 / 1 0
F 2 1 Y	1 1 5 / 1 5
F 2 1 Y	1 1 5 / 3 0