

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-27851

(P2017-27851A)

(43) 公開日 平成29年2月2日(2017.2.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 2 1 5	3 K 0 1 1
F 2 1 V 29/503 (2015.01)	F 2 1 V 29/503	3 K 2 4 3
F 2 1 V 29/507 (2015.01)	F 2 1 V 29/507	
F 2 1 V 29/70 (2015.01)	F 2 1 V 29/70	
F 2 1 V 17/00 (2006.01)	F 2 1 V 17/00 1 5 3	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-146970 (P2015-146970)
(22) 出願日 平成27年7月24日 (2015.7.24)

(71) 出願人 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
(71) 出願人 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

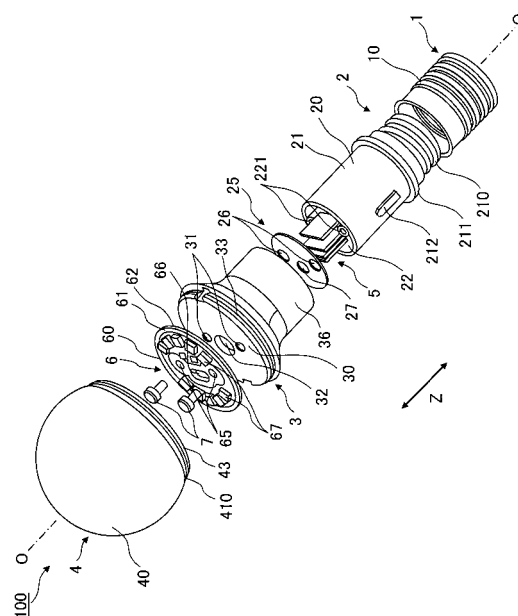
(54) 【発明の名称】 灯具及び照明装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成で広配光を実現することにより、小型化及び軽量化を妨げることなく、安価に広配光を得る灯具、及びこの灯具を備えた照明装置を提供することを目的とする。

【解決手段】光源部6が配置される光源配置部30と、光源配置部30の周囲から光源部6の発光向きと反対向きに設けられた環状の周部33とを有する本体部3と、一つの部品で構成され、光源部6を覆った状態で本体部3に取り付けられた透光性のカバー4であって、カバー4の最大径より小さい径の開口が形成され、開口の縁部であるカバー取付部43が周部33の外側に取り付けられたカバー4とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源部が配置される光源配置部と、前記光源配置部の周囲から前記光源部の発光向きと反対向きに設けられた環状の周部とを有する本体部と、

一つの部品で構成され、前記光源部を覆った状態で前記本体部に取り付けられた透光性のカバーであって、前記カバーの最大径より小さい径の開口が形成され、前記開口の縁部であるカバー取付部が前記周部の外側に取り付けられたカバーとを備える灯具。

【請求項 2】

前記周部は、

10

前記光源配置部の周囲から前記発光向きと反対向きに設けられた環状の周壁部と、

前記周壁部の根元から突き出た環状の底面部と、

前記周壁部の少なくとも一部から突き出た取付凸部であって、前記底面部に対向する対向部を有する取付凸部と

を備え、

前記カバー取付部は、

前記開口の縁部から内側に向かって突き出たカバー凸部であって、前記対向部と前記底面部との間に止められているカバー凸部を有する請求項 1 に記載の灯具。

【請求項 3】

前記周部は、

20

前記底面部の一部に溝部を有し、

前記カバーは、

前記カバー凸部から前記発光向きと反対向きに設けられた取付爪部であって、前記溝部の内部に挿入されている取付爪部を有する請求項 2 に記載の灯具。

【請求項 4】

前記カバー取付部の前記カバー凸部は、

前記周壁部からの張出し寸法が、前記カバーの厚さ寸法よりも小さい請求項 3 に記載の灯具。

【請求項 5】

前記カバー取付部の前記カバー凸部は、

30

前記周壁部からの張出し寸法が、前記周部の前記取付凸部の張出し寸法以上である請求項 3 から 4 のいずれか 1 項に記載の灯具。

【請求項 6】

前記カバー取付部の前記カバー凸部は、

前記開口の縁部に複数形成された請求項 3 から 5 のいずれか 1 項に記載の灯具。

【請求項 7】

前記カバー取付部の前記取付爪部は、

前記カバー凸部からの立ち上がり寸法が、前記カバーの厚さ寸法よりも小さい請求項 3 から 6 のいずれか 1 項に記載の灯具。

【請求項 8】

40

前記カバー取付部の前記取付爪部は、

前記カバー凸部からの立ち上がり寸法が、前記溝部の深さ寸法以下である請求項 3 から 7 のいずれか 1 項に記載の灯具。

【請求項 9】

前記カバー取付部の前記取付爪部の周方向の幅は、前記溝部の周方向の幅以下である請求項 3 から 8 のいずれか 1 項に記載の灯具。

【請求項 10】

前記カバー取付部において前記取付爪部が形成された周方向の延べ角度は、前記周部において前記溝部が形成された周方向の延べ角度よりも小さい請求項 3 から 9 のいずれか 1 項に記載の灯具。

50

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の灯具と、前記灯具が取り付けられる照明器具とを備えた照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、LED (Light Emitting Diode : 発光ダイオード) を用いた灯具及び灯具を用いた照明装置に関する。特に、電球形ランプである灯具におけるカバーと本体部との取付け構造に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、光源として LED が用いられ、ミニクリプトン電球に置換え可能な小形 LED ランプの広配光化技術が開示されている。

特許文献 1 から特許文献 3 には、導光体を用いて広配光化を目指した小形 LED ランプが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014 - 235802 号公報

【特許文献 2】特許第 5686198 号公報

20

【特許文献 3】特許第 5178930 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 では、広配光化を目的として、グローブ内部に加工を施した技術が開示されている。

特許文献 2 では、グローブを複数に分割し、配光領域を広げる技術が開示されている。

特許文献 3 では、広配光化を目的として、グローブの内部に導光材料を配置する技術が開示されている。

特許文献 1 から特許文献 3 が開示されている技術は、いずれも複雑な構成を要するため、小型化及び軽量化をすることができないという課題がある。

30

【0005】

本発明は、簡単な構成で広配光を実現することにより、小型化及び軽量化を妨げることなく、安価に広配光を得る灯具、及びこの灯具を備えた照明装置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】

【0006】

本発明に係る灯具は、光源が配置される光源配置部と、前記光源配置部の周囲から前記光源の発光向きと反対向きに設けられた環状の周部とを有する本体部と、一つの部品で構成され、前記光源を覆った状態で前記本体部に取り付けられた透光性のカバーであって、前記カバーの最大径より小さい径の開口が形成され、前記開口の縁部であるカバー取付部が前記周部の外側に取り付けられたカバーとを備える。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る灯具によれば、光源が配置される光源配置部の周囲から光源の発光向きと反対向きに設けられた環状の周部を有する本体部と、一つの部品で構成され、光源を覆った状態で本体部に取り付けられた透光性のカバーであって、カバーの最大径より小さい径の開口が形成され、開口の縁部であるカバー取付部が周部の外側から取り付けられたカバーとを備えるので、灯具の小型化及び軽量化を妨げることなく、安価に広い配光を得る灯具を提供することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】実施の形態 1 に係る灯具 1 0 0 の分解斜視図。

【図 2】実施の形態 1 に係る灯具 1 0 0 の斜視図。

【図 3】実施の形態 1 に係る灯具 1 0 0 を示す図であり、(a) が平面図、(b) が底面図。

【図 4】実施の形態 1 に係る灯具 1 0 0 を示す図であり、(a) が正面図、(b) が図 3 の (a) の A - A 断面図、(c) が図 3 の (a) の B - B 断面図。

【図 5】実施の形態 1 に係る本体部 3 を示す図であり、(a) は上部から見た斜視図、(b) は下部から見た斜視図。

【図 6】実施の形態 1 に係る本体部 3 を示す図であり、(a) が平面図、(b) が底面図。

【図 7】実施の形態 1 に係る本体部 3 を示す図であり、(a) が正面図、(b) が図 6 の (a) の E - E 断面図、(c) が図 6 の (a) の F - F 断面図。

【図 8】実施の形態 1 に係る本体部 3 を示す図であり、(a) が図 7 の (b) の A 部拡大図、(b) が図 7 の (c) の B 部拡大図。

【図 9】実施の形態 1 に係るカバー 4 の斜視図。

【図 1 0】実施の形態 1 に係るカバー 4 を示す図であり、(a) が平面図、(b) が底面図。

【図 1 1】実施の形態 1 に係るカバー 4 を示す図であり、(a) が正面図、(b) が図 1 0 の (a) の D - D 断面図、(c) が図 1 0 の (a) の C - C 断面図。

【図 1 2】実施の形態 1 に係るカバー 4 を示す図であり、(a) が図 1 1 の (c) の Q 部拡大図、(b) が図 1 1 の (b) の P 部拡大図。

【図 1 3】実施の形態 1 に係る本体部 3 とカバー 4 との取付け構造を示す図。

【図 1 4】実施の形態 1 に係る本体部 3 とカバー 4 との取付け構造を示す図であり、(a) が図 4 の (c) の Q 1 部拡大図、(b) が図 4 の (b) の P 1 部拡大図。

【図 1 5】実施の形態 1 に係る本体部 3 とカバー 4 との取付け構造を示す図であり、(a) は本体部 3 とカバー 4 との取付け構造を軸 O の周方向に切った断面図、(b) が本体部 3 とカバー 4 との取付け構造を軸 O に直交する面で切った断面図。

【図 1 6】本実施の形態に係る灯具 1 0 0 を装着した照明装置 3 0 0 を示す図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の実施の形態について、図を用いて説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。また、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。また、実施の形態の説明において、上、下、左、右、前、後、表、裏といった方向あるいは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。

【 0 0 1 0 】

実施の形態 1 .

*** 灯具 1 0 0 の構成の説明 ***

図 1 は、本実施の形態に係る灯具 1 0 0 の分解斜視図である。

図 2 は、本実施の形態に係る灯具 1 0 0 の斜視図である。

図 3 は、本実施の形態に係る灯具 1 0 0 を示す図であり、(a) が平面図、(b) が底面図である。

図 4 は、本実施の形態に係る灯具 1 0 0 を示す図であり、(a) が正面図、(b) が図 3 の (a) の A - A 断面図、(c) が図 3 の (a) の B - B 断面図である。

【 0 0 1 1 】

灯具 1 0 0 は、口金 1 と、内部筐体 2 と、本体部 3 と、カバー 4 と、電源部 5 と、光源部 6 とを有する。

10

20

30

40

50

図 1 に示すように、灯具 100 の中心軸を軸 O とする。

軸 O と平行な方向を軸方向あるいは矢印 Z の方向 (Z 方向) という。軸方向の一端とは、図 4 の (a) において、上部をいう。軸方向の他端とは、図 4 の (a) において、下部をいう。

灯具 100 の上部側への向きを、上方あるいは発光向きという。また、灯具 100 の下部側への向きを、下方あるいは発光向きの反対向きという。なお、光源が発する光の向きを発光向きという。

軸 O と直交する方向を径方向という。図 3 に示すように、矢印 X の方向 (X 方向)、矢印 Y の方向 (Y 方向) は径方向の一例である。また、軸 O の周囲を回転する方向を周方向という。

灯具 100 は、具体的には、LED を光源として用いたミニクリプトンタイプの小型電球である。

【0012】

図 4 の (a) に示すように、本実施の形態に係る灯具 100 では、広配光を目的としているため、本体部 3 とカバー 4 との境界は口金 1 の側に移動している。

灯具 100 の高さ寸法 L1 に対するカバー 4 の高さ寸法 ($L6 + L7 + L8 + L9 + D1$) の割合は、37% ~ 43% である。特に 39% ~ 41% が望ましい。

【0013】

<口金 1、電源部 5、内部筐体 2、光源部 6 の説明>

口金 1 は、具体的には E17 の口金である。口金 1 は、内部筐体 2 の下部のネジ部 210 にねじ込まれ、内部筐体 2 に取り付けられる。口金 1 は、ネジ部 10、アイレット部 12、アイレット孔 13 を有する。口金 1 は、照明器具のソケットから受電する受電部ともいう。

【0014】

電源部 5 は、筒状の内部筐体 2 の収容部 220 に収納される。

電源部 5 は、点灯回路基板 50 を有する。電源部 5 には外部電力入力線 8 を介して口金 1 から電力が供給され、光源部 6 を点灯させる。電源部 5 は、光源部 6 を点灯させる点灯回路、駆動回路ともいう。

【0015】

内部筐体 2 は、外周部 21 と内周部 22 とを有する筒状の筒部 20 と、筒部 20 の上部を塞ぐ蓋部 25 とを有する。

蓋部 25 は、蓋部 25 を筒部 20 に固定するためのネジを貫通させるネジ貫通孔 26 と、電線を貫通させる電線貫通孔 27 とが形成される。蓋部 25 は、樹脂などの絶縁材により形成される。

筒部 20 の外周部 21 には、内部筐体 2 を本体部 3 に挿入する際のガイドとなる挿入ガイド凸部 212 と、本体部 3 の下部に係止される鍔部 211 とを備える。本体部 3 と口金 1 の間には、内部筐体 2 の鍔部 211 が露出する。

また、筒部 20 の内周部 22 には、蓋部 25 をネジ止めしたり、収容部 220 に電源部 5 を配置するためのリブ 221、第 1 凸部 223 等が形成される。筒部 20 は、樹脂などの絶縁材により形成される。

内部筐体 2 は、絶縁筐体、樹脂筐体、ハウジングともいう。

【0016】

光源部 6 は、本体部 3 の光源配置部 30 に取り付けられる。

光源部 6 は、光源回路基板 60 と、光源回路基板 60 の実装部 61 に実装される光源素子 67 とを備える。光源素子 67 は、具体的には、LED である。また、光源回路基板 60 には、ネジ貫通孔 65 が形成され、ネジ 7 を用いて本体部 3 に取り付けられる。光源部 6 は、実装部 61 の裏面である熱伝達部 62 と光源配置部 30 とが当接した状態で、光源配置部 30 に固定される。

また、光源回路基板 60 には、電源部 5 に接続された電線を挿通させる電線挿通孔 66 が形成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

< 本体部 3 の説明 >

図 5 は、本実施の形態に係る本体部 3 を示す図であり、(a) は上部から見た斜視図、(b) は下部から見た斜視図である。

図 6 は、本実施の形態に係る本体部 3 を示す図であり、(a) が平面図、(b) が底面図である。

図 7 は、本実施の形態に係る本体部 3 を示す図であり、(a) が正面図、(b) が図 6 の (a) の E - E 断面図、(c) が図 6 の (a) の F - F 断面図である。

図 8 は、本実施の形態に係る本体部 3 を示す図であり、(a) が図 7 の (b) の A 部拡大図、(b) が図 7 の (c) の B 部拡大図である。

10

【 0 0 1 8 】

図 1 から図 8 を用いて、本体部 3 の構成について説明する。

本体部 3 は、光源部 6 が配置される光源配置部 3 0 と、光源配置部 3 0 の周囲から光源部 6 の発光向きと反対向きに設けられた環状の周部 3 3 とを有する。

本体部 3 は、熱伝導性を有する金属などの材料で形成され、外部筐体、熱伝導筐体、放熱部ともいう。なお、本体部 3 は熱伝導性を有する材料であれば、金属でなくとも構わない。

【 0 0 1 9 】

光源配置部 3 0 は、本体部 3 の上面部であり、光源回路基板 6 0 の裏面である熱伝達部 6 2 が当接した状態で取り付けられる。

20

また、本体部 3 は、内部筐体 2 を内部に収納する筒部 3 6 を備える。筒部 3 6 の下部の開口端部 3 6 5 から内部筐体 2 が挿入される。

筒部 3 6 は、周部 3 3 と連結され、周部 3 3 から下方に向かって徐々に径が小さくなる錐状部 3 6 1 と、錐状部 3 6 1 から下方に形成された円筒形の円筒部 3 6 0 とを備える。円筒部 3 6 0 の下端部が開口端部 3 6 5 となる。

筒部 3 6 は、外周面である外周部 3 6 2、内周面である内周部 3 6 3 を備える。内周部 3 6 3 には、凹みである挿入ガイド凹部 3 6 4 が形成される。挿入ガイド凹部 3 6 4 は、内部筐体 2 の挿入ガイド凸部 2 1 2 と係合して、内部筐体 2 における筒部 3 6 への挿入をガイドする。

【 0 0 2 0 】

30

光源配置部 3 0 は、光源部 6 の光源回路基板 6 0 と当接する取付面部 3 7 を有する。

光源配置部 3 0 には、光源部 6 が取り付けられた場合に、光源回路基板 6 0 のネジ貫通孔 6 5 と連通するネジ貫通孔 3 1 と、光源回路基板 6 0 の電線挿通孔 6 6 と連通する電線貫通孔 3 2 とが形成される。

光源回路基板 6 0 のネジ貫通孔 6 5 及び電線挿通孔 6 6 の形、光源配置部 3 0 のネジ貫通孔 3 1 及び電線貫通孔 3 2 の形は、図 1、図 5、あるいは図 6 の形でなくともよく、他の形で構わない。

【 0 0 2 1 】

周部 3 3 は、光源配置部 3 0 の周囲から光源部 6 の発光向きと反対向きに設けられる。

周部 3 3 は、カバー 4 を本体部 3 に取り付ける本体取付部である。

40

周部 3 3 は、光源配置部 3 0 の周囲から発光向きと反対向きに設けられた環状の周壁部 3 4 と、周壁部 3 4 の根元から突き出た環状の底面部 3 5 と、周壁部 3 4 の少なくとも一部から突き出た取付凸部 3 4 0 とを備える。また、取付凸部 3 4 0 は、底面部 3 5 に対向する対向部 3 4 3 (図 8 参照) を有する。また、周部 3 3 は、底面部 3 5 の一部に溝部 3 5 0 を有する。

【 0 0 2 2 】

周壁部 3 4 は、光源配置部 3 0 の周囲から下方に形成された環状の壁部である。

図 6 の (a) に示すように、取付凸部 3 4 0 は、周壁部 3 4 の 4 か所に等間隔で設けられる。なお、取付凸部 3 4 0 の取り付け位置、取付凸部 3 4 0 の数については、図 6 の (a) に限らない。周壁部 3 4 の 2 箇所、3 箇所でもよく、4 箇所以上でもよい。また、等

50

間隔でなくてもよい。

また、隣り合う２つの取付凸部３４０の間には、カバー４の周部３３への取り付けをガイドする取付ガイド部３４４が形成される。本実施の形態では、取付凸部３４０は４箇所形成される。

【００２３】

図８の（ａ）に示すように、取付ガイド部３４４は、光源配置部３０から連続して下方に傾斜する傾斜部３４５と、傾斜部３４５の下端部から下方に略垂直に形成された外周部３４６とを有する。外周部３４６は、下方に向かって略広がるように傾斜していてもよい。その場合、外周部３４６の傾斜角は傾斜部３４５の傾斜角よりも十分に小さいものとする。

10

【００２４】

底面部３５に形成される溝部３５０は、底面部３５における取付ガイド部３４４の部分に形成される。

図６の（ａ）及び図８の（ａ）に示すように、溝部３５０は、内周部３５１と、外周部３５２と、底部３５３と、両側の側端部３５４を備える。両側の側端部３５４を側端部３５４ａ，３５４ｂとする。

【００２５】

図８の（ｂ）に示すように、取付凸部３４０は、光源配置部３０から連続して下方に傾斜する傾斜部３４１と、傾斜部３４１の下端部から下方に略垂直に形成された外周部３４２と、外周部３４２の下端部から本体部３の内側に向かって周壁部３４まで形成された対向部３４３とを有する。

20

対向部３４３は、底面部３５と対向する。対向部３４３は、カバー４に係止する係止部ともいう。

【００２６】

<カバー４の説明>

図９は、本実施の形態に係るカバー４の斜視図である。

図１０は、本実施の形態に係るカバー４を示す図であり、（ａ）が平面図、（ｂ）が底面図である。

図１１は、本実施の形態に係るカバー４を示す図であり、（ａ）が正面図、（ｂ）が図１０の（ａ）のＤ－Ｄ断面図、（ｃ）が図１０の（ａ）のＣ－Ｃ断面図である。

30

図１２は、本実施の形態に係るカバー４を示す図であり、（ａ）が図１１の（ｃ）のＱ部拡大図、（ｂ）が図１１の（ｂ）のＰ部拡大図である。

【００２７】

カバー４は、一つの部品で構成された透光性を有するカバーである。カバー４は、光源部６を覆った状態で本体部３に取り付けられる。

図１１に示すように、カバー４は、カバー４の最大径Ｗ１より小さい径の開口４０１が形成される。開口４０１の縁部であるカバー取付部４３が本体部３の周部３３の外側に取り付けられる。カバー取付部４３の径Ｗ２は、カバー４の径Ｗ１より小さい。

カバー４は、光透過部、透光部、光拡散部、グローブともいう。

カバー取付部４３は、開口４０１の内側に向かって突き出たカバー凸部４５であって、本体部３の対向部３４３と底面部３５との間に止められているカバー凸部４５を有する（図１４の（ａ）参照）。

40

また、カバー４は、カバー凸部４５から発光向きと反対向きに設けられた取付爪部４６であって、溝部３５０の内部に挿入されている取付爪部４６を有する（図１４の（ｂ）参照）。

カバー４は、カバー取付部４３が本体取付部である周部３３に対し、周部３３の外側から係合して取り付けられる。

カバー４と本体部３との取り付け構造については後で説明する。

【００２８】

図９に示すように、カバー４は、外側が略球体の外形をなし内側に略球体の内部空間が

50

形成された主部 40 と、主部 40 の最大径 W1 より小さい径 W28 であり主部 40 の一部に形成されたカバー取付部 43 とを有する。カバー取付部 43 は、具体的には、主部 40 に形成された開口 401 の縁部である。

主部 40 は、光を出射する光出力部である。主部 40 は、外側面である外周部 41 と、内側面である内周部 42 とを有する。

【0029】

カバー 4 は、外周部 41 におけるカバー取付部 43 の近傍に、環状の凹部 410 が形成される。

図 12 の (a) に示すように、凹部 410 は、上面部 412 と、下面部 411 と、底部 413 とを備える。

カバー 4 は、開口 401 の径がカバーの最大径 W1 より小さいため、複雑な構成の金型を必要とするインジェクション成形（射出成形）よりもブロー成形（中空成形）が製造方法として適している。ブロー成形では、気体を吹き込む工程において気圧によって樹脂材料が金型から外れることがないように金型と係合させる必要があり、金型と係合させるように形成された凹部 410 はブロー成形において好適な態様である。換言すると、カバー 4 は、凹部 410 により、気体を吹き込む工程において樹脂材料の移動を規制することができる。

カバー 4 は、具体的には、ポリカーボネートなどの樹脂により形成される。その他の樹脂でもよい。

【0030】

カバー取付部 43 は、主部 40 の最大径 W1 より小さい径である開口 401 の外側に環状に主部 40 と一体的に形成される。

カバー取付部 43 は、本体部 3 の底面部 35 に当接する当接面部 44 と、当接面部 44 に沿って開口 401 の中心に向かって張出したカバー凸部 45 とを有する。

カバー 4 は、カバー取付部 43 のカバー凸部 45 が周部 33 の取付凸部 340 に係合することにより、本体部 3 に取り付けられる。

【0031】

図 11 の (b) (c) 及び図 12 に示すように、カバー取付部 43 のカバー凸部 45 は、周壁部 34 からの張出し寸法 W30 がカバー 4 の最大の厚さ寸法 D1 よりも小さいことが好ましい。

また、図 8 の (b) 及び図 12 に示すように、カバー取付部 43 のカバー凸部 45 は、張出し寸法 W30 が周部 33 の取付凸部 340 の張出し寸法 W36 以上であることが好ましい。すなわち、カバー凸部 45 の張出し寸法 W30 は、取付凸部 340 の張出し寸法 W36 と同じ、あるいは取付凸部 340 の張出し寸法 W36 より大きいことが好ましい。

【0032】

カバー凸部 45 は、開口 401 の縁部に環状に形成される。また、カバー凸部 45 は、開口 401 の縁部に複数形成されてもよい。つまり、カバー凸部 45 は、複数に分割されて形成されていてもよい。カバー凸部 45 が複数に分割される場合は、カバー 4 が本体部 3 に取り付けられる際に本体部 3 の取付凸部 340 に対応する位置に、カバー凸部 45 を形成する。

【0033】

カバー取付部 43 は、主部 40 と一体的に形成され、当接面部 44 から当接面部 44 の法線方向に立設させた取付爪部 46 を有する。この取付爪部 46 は、周部 33 の溝部 350 に挿入される。

図 12 の (b) に示すように、取付爪部 46 は、内周部 460 と、外周部 461 と、先端部 462 と、両側の側端部 463 とを備える。図 9 に示すように両側の側端部 463 を、側端部 463a, 463b とする。取付爪部 46 は、軸 O の周方向を切った断面が略三角形である。なお、取付爪部 46 の軸 O の周方向を切った断面は、略三角形以外でも構わない。取付爪部 46 は、断面が略三角形形となっているので、本体部 3 の溝部 350 に挿入し易い。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

図 1 1 の (b) (c) 及び図 1 2 の (b) に示すように、取付爪部 4 6 は、カバー凸部 4 5 から立ち上がる立設寸法 L 2 6 がカバー 4 の最大の厚さ寸法 D 1 よりも小さいことが好ましい。

また、図 8 の (a) 及び図 1 2 の (b) に示すように、取付爪部 4 6 は、立設寸法 L 2 6 が溝部 3 5 0 の深さ寸法 L 2 4 以下であることが好ましい。

【 0 0 3 5 】

取付爪部 4 6 は、環状のカバー凸部 4 5 の一部に形成される。取付爪部 4 6 は、カバー 4 が本体部 3 に取り付けられる際に、本体部 3 の溝部 3 5 0 に対応する位置に形成される。

10

カバー取付部 4 3 において取付爪部 4 6 が形成される周方向の延べ角度は、本体部 3 の周部 3 3 において溝部 3 5 0 が形成される周方向の延べ角度よりも小さい。すなわち、開口 4 0 1 の環状の縁部に対して取付爪部 4 6 が形成される部分の割合は、周部 3 3 に対して溝部 3 5 0 が形成される部分の割合よりも小さくなるように形成される。

また、図 1 1 に示す取付爪部 4 6 の周方向の幅 W 2 7 は、図 6 の (a) に示す本体部 3 の溝部 3 5 0 の周方向の幅 W 1 9 よりも小さいことが好ましい。すなわち、取付爪部 4 6 の周方向の長さは、本体部 3 の溝部 3 5 0 の周方向の長さよりも短いことが好ましい。なお、取付爪部 4 6 の周方向の長さと、本体部 3 の溝部 3 5 0 の周方向の長さとは略同一でも構わない。

【 0 0 3 6 】

20

*** 本体部 3 とカバー 4 との取付け構造について ***

図 1 3 は、本実施の形態に係る本体部 3 とカバー 4 との取付け構造を示す図である。

図 1 4 は、本実施の形態に係る本体部 3 とカバー 4 との取付け構造を示す図であり、(a) が図 4 の (c) の Q 1 部拡大図、(b) が図 4 の (b) の P 1 部拡大図である。

図 1 5 は、本実施の形態に係る本体部 3 とカバー 4 との取付け構造を示す図であり、(a) は本体部 3 とカバー 4 との取付け構造を軸 O の周方向に切った断面図、(b) が本体部 3 とカバー 4 との取付け構造を軸 O に直交する面で切った断面図である。

【 0 0 3 7 】

まず、カバー取付部 4 3 のカバー凸部 4 5 と周部 3 3 の取付凸部 3 4 0 との係合構造について説明する。

30

図 1 3 に示すように、カバー 4 のカバー取付部 4 3 は、本体部 3 の周部 3 3 の外側に取り付けられる。

図 1 4 に示すように、カバー取付部 4 3 は、周部 3 3 の外側に、周部 3 3 を外側から抱え込むようにして周部 3 3 に取り付けられる。

周部 3 3 の外側とは、周壁部 3 4 の表面の側、かつ、底面部の上面の側を指す。

よって、カバー取付部 4 3 が周部 3 3 に取り付けられると、周部 3 3 は、カバー 4 により覆われた状態となり、ほぼ外部から視認できなくなる。

また、カバー 4 が本体部 3 に取り付けられると、カバー 4 の外周部 4 1 と本体部 3 の外周部 3 6 2 とが略連続した曲面を成し、灯具 1 0 0 の意匠性が向上する。

【 0 0 3 8 】

40

カバー取付部 4 3 のカバー凸部 4 5 と、周部 3 3 の取付凸部 3 4 0 とは相互に係合する。カバー取付部 4 3 を含むカバー 4 は樹脂材料で形成されており可撓性、すなわち弾性を有する。カバー取付部 4 3 のカバー凸部 4 5 は弾性変形を伴いながら周部 3 3 の取付凸部 3 4 0 に係合する。

【 0 0 3 9 】

図 1 4 の (a) は、図 4 の (c) の Q 1 部拡大図であり、カバー凸部 4 5 と取付凸部 3 4 0 とが係合している状態を示している。

カバー凸部 4 5 は、上面部 4 5 0 と、内周部 4 5 1 と、下面部 4 5 2 とを有する。下面部 4 5 2 は、上述した当接面部 4 4 である。

カバー 4 が本体部 3 に上方から押し込まれると、カバー 4 は傾斜面である内周部 4 5 1

50

が傾斜部 3 4 1 と当接しながら下方に移動する。内周部 4 5 1 と傾斜部 3 4 1 とが当接するようにそれぞれの傾斜角を構成することが好ましい。カバー 4 の弾性力により、カバー凸部 4 5 は取付凸部 3 4 0 を乗り越える。そして、カバー凸部 4 5 は、対向部 3 4 3 と周壁部 3 4 と底面部 3 5 とにより形成された空間領域に嵌り込む。

このとき、下面部 4 5 2 と底面部 3 5 とが当接すると共に、上面部 4 5 0 は対向部 3 4 3 により係止され、カバー 4 が本体部 3 に固定される。

【 0 0 4 0 】

次に、カバー取付部 4 3 の取付爪部 4 6 と周部 3 3 の溝部 3 5 0 との係合構造について説明する。

図 1 3 に示すように、取付爪部 4 6 と溝部 3 5 0 とが対応する位置にくるように、カバー 4 が本体部 3 の上方から取り付けられる。

図 1 4 の (b) に示すように、取付爪部 4 6 は溝部 3 5 0 に挿入される。このとき、溝部 3 5 0 の外周部 3 5 2 と、取付爪部 4 6 の外周部 4 6 1 とが当接する。溝部 3 5 0 の外周部 3 5 2 と取付爪部 4 6 の外周部 4 6 1 とが当接するようにそれぞれの傾斜角を構成することが好ましい。

【 0 0 4 1 】

図 6 の (a) で説明したように、溝部 3 5 0 は、周部 3 3 の底面部 3 5 に部分的に形成される。このように部分的に形成することによって、溝部 3 5 0 に嵌合した取付爪部 4 6 は、カバー 4 と本体部 3 との相互の回動を規制する。

図 1 5 の (a) (b) に示すように、溝部 3 5 0 の周方向の幅 $W 1 9$ は、取付爪部 4 6 の周方向の幅 $W 2 7$ よりも大きく形成される。よって、溝部 3 5 0 の側端部 3 5 4 a , 3 5 4 b と、取付爪部 4 6 の側端部 4 6 3 a , 4 6 3 b との間には、それぞれ隙間 $C L 1$, $C L 2$ が形成される。このような構成により、取付爪部 4 6 は溝部 3 5 0 内を隙間 $C L 1$, $C L 2$ 分しか回動することができず、周方向の回動が規制される。隙間 $C L 1$, $C L 2$ は周方向の幅の最大値が $W 3 4$ 以下となる。

【 0 0 4 2 】

本実施の形態に係る灯具 1 0 0 では、外殻部に占めるカバー 4 の割合が大きいため、使用者は灯具 1 0 0 を照明器具 2 0 0 に取り付けたり取りはずしたりするときに、カバー 4 を握ることが想定される。上述の通り、カバー 4 と本体部 3 との相互の回動が規制されるので、使用者が灯具 1 0 0 を照明器具 2 0 0 に取り付けたり取り外したりするときに、カバー 4 だけが空回りしてしまうことがなく、確実に取り付けと取り外しを行うことができる。

なお、他の手段による回動規制が可能な場合は、溝部 3 5 0 は周部 3 3 の底面部 3 5 に全周に渡って環状に形成してもよいものとする。この場合、金型による成形あるいは全周切削によって、溝部 3 5 0 の形成に要する工数を削減することができる。

【 0 0 4 3 】

溝部 3 5 0 及び取付爪部 4 6 を複数箇所に設ける場合は、それぞれ異なる幅寸法にして、カバー 4 の取付け角度、すなわち回転方向の向きを規制してもよい。具体的には、カバー 4 の表面と本体部 3 の表面との両方に表示を施す場合に、カバー 4 と本体部 3 との相互の位置決めをすることができる。よって、カバー 4 と本体部 3 との相互の位置関係が個々の製品毎にばらつかないようにすることができる。

【 0 0 4 4 】

本体部 3 の周部 3 3 は、溝部 3 5 0 が形成される領域において周壁部 3 4 が灯具 1 0 0 の中心軸 O 側に凹状に後退しており、カバー 4 を本体部 3 に取り付けるときの取付けガイドの機能を有する。

溝部 3 5 0 に適量の接着剤を充填し、取付爪部 4 6 を接着固定することができる。接着剤は溝部 3 5 0 に取付爪部 4 6 を挿入 (嵌合) しても溝部 3 5 0 の内部に留まり、カバー 4 の主部 4 0 の領域にはみ出さない量で管理される。主部 4 0 の領域、すなわち内周部 4 2 及び外周部 4 1 に接着剤がはみ出さないで光学特性を劣化させることはない。また、灯具 1 0 0 の外側に接着剤がはみ出さないで意匠性にも優れる。

また、本体部 3 の取付凸部 3 4 0 とカバー 4 のカバー凸部 4 5 とを接着剤を用いて接着固定する方法でもよい。ただし、カバー取付部 4 3 を含むカバー 4 は樹脂材料で形成されており可撓性を有するため、取付凸部 3 4 0 にカバー凸部 4 5 を係合させる際、カバー凸部 4 5 の弾性変形が復元する衝撃によって予め塗布されていた接着剤がカバー内部に飛散する虞がある。そして、接着固定に必要な十分な接着剤が残存しない状態で係合された場合は十分な接着効果を得られないおそれがある。また、LED 6 7 などの光学要素に飛散した接着剤が付着した場合は十分な光学特性を得られないおそれがある。さらに、取付凸部 3 4 0 に塗布された接着剤をカバー凸部 4 5 が拭い去ってしまい、灯具 1 0 0 の外側にはみ出して意匠性を損なうおそれもある。

よって、溝部 3 5 0 に適量の接着剤を充填し、取付爪部 4 6 を接着固定する方式が好ましい。

【 0 0 4 5 】

次に、本体部 3 及びカバー 4 の各部の寸法について説明する。

図 6 の (a) に示すように、本体部 3 の周部 3 3 は、本体部 3 の最大径 W 1 7 の 8 0 % 以上の領域に設けられることが好ましい。特に、本体部 3 の周部 3 3 は、本体部 3 の最大径 W 1 7 の 8 5 % 以上の領域に設けられることが好ましく、8 6 % 以上の領域がより好ましい。

周部 3 3 の最大径 W 1 7 は、カバー 4 の最大径 W 1 の 9 0 % 以下であることが好ましく、8 5 % 以下であることがより好ましい。

【 0 0 4 6 】

また、周部 3 3 は、最大高さ寸法 (L 2 3 + L 2 4) (図 8 の (a) 参照) が、本体部 3 の高さ寸法 (L 2 1 + L 2 2 + L 2 3) (図 7 の (a) 参照) の 2 0 % 以下であることが好ましく、特に 1 6 % 以下であることがより好ましい。

【 0 0 4 7 】

*** 本実施の形態に係る効果について ***

一般にカバーの面積が小さい場合、光を拡散させたり広範囲に配光したりするために、複雑な光学要素を必要とする。

本実施の形態に係る灯具 1 0 0 によれば、カバー 4 と本体部 3 との取付け構造を改良し、光学部品を一つの筐体であるカバー 4 で構成することにより、灯具 1 0 0 全体を簡素な構成で実現することができる。また、カバー 4 が一体成形されるため、長期にわたって信頼性が維持させることができる。

具体的には、図 4 の (a) に示すように、灯具 1 0 0 の長手方向において、外殻部分に占める本体部 3 の比率を小さくし、外殻部分に占めるカバー 4 の比率を大きくしている。

【 0 0 4 8 】

図 1 6 は、照明器具 2 0 0 に本実施の形態に係る灯具 1 0 0 を装着した状態を示す図である。

図 1 6 では、灯具 1 0 0 と、灯具 1 0 0 が取り付けられる照明器具 2 0 0 とを備えた照明装置 3 0 0 の例を示している。

照明器具 2 0 0 は、灯具 1 0 0 を装着するソケット 2 0 1 を備える。

照明装置 3 0 0 は、天井面などの取付部 2 0 0 0 に形成された取付孔 4 0 0 0 に取り付けられた天井埋め込み型の照明装置である。

【 0 0 4 9 】

特に、E 1 7 タイプのような小型の口金を備えた小形 LED ランプにおいて、照明器具 2 0 0 に対する適合率、装着性を向上させるためには、一般にミニクリプトン電球と呼ばれる電球と同寸法、同形態であることが望まれる。

本実施の形態に係る灯具 1 0 0 の寸法と形態は、日本照明工業会が制定する規格 J E L 1 1 8 に基づく以下のような型式 P S 3 5 の形態を前提とする。

球径 (W 1) : 3 5 mm

長さ (L 1) : 7 0 mm 以下

口金から光源 (発光中心) までの距離 (L 1 - L 8 - L 9 - D 1) : 5 0 mm 以下

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

このため、本実施の形態に係る灯具 1 0 0 では、広配光を目的としているため、本体部 3 とカバー 4 との境界は口金 1 の側に移動し、境界部分の径 (W 1 7 、 W 2 8) は一般的な小形 L E D ランプに対して小さくなる。

本実施の形態に係る灯具 1 0 0 では、光学部品は 1 つのカバー 4 のみであり、この構成で広配光を達成するために、以下の特徴を有する。

(1) 光源素子 6 7 は極力光源配置部 3 0 の周縁部に配置する。

(2) 光源素子 6 7 とカバー 4 との距離 (L 8 + L 9) (図 4 の (b) 参照) を確保する。すなわち、光源素子 6 7 は、できるだけ口金 1 の側に配置する。

つまり、光源配置部 3 0 は一般的な小形 L E D ランプより縮径されるため、カバー 4 を本体部 3 に取り付けするためのスペースに対して制約を受ける。このため、カバー 4 のカバー取付部 4 3 および本体部 3 の周部 3 3 のそれぞれの形態と相互の関係に工夫が必要となる。

具体的には、本実施の形態に係る灯具 1 0 0 よれば、カバー 4 が本体部 3 を抱え込む構造とすることにより、コンパクトな取付け構造を実現することができる。

【 0 0 5 1 】

また、本実施の形態に係る灯具 1 0 0 よれば、取付爪部 4 6 と溝部 3 5 0 とにより、カバー 4 と本体部 3 との相互の回動規制を兼ねることができる。よって、簡単な構成で、使用者が灯具 1 0 0 を照明器具 2 0 0 に取り付けたり取り外したりするときに、確実に取り付けと取り外しを行うことができる。

【 0 0 5 2 】

以上のように、本実施の形態に係る灯具 1 0 0 によれば、小型化と軽量化を妨げることなく、安価に広い配光を得る電球形ランプ、およびこの電球形ランプを備えた照明装置を提供することができる。

【 0 0 5 3 】

*** 他の構成 ***

なお、本実施の形態では光源素子 6 7 として L E D を用いているが、L E D 以外の光源素子でもよい。具体的には、光源素子として、有機 E L あるいはレーザーを用いてもよい。

灯具 1 0 0 は、L E D を光源として用いたミニクリプトンタイプの小型電球を例として説明したが、その他の形態の電球形ランプでも適用可能である。

また、照明装置として埋め込み型照明装置を例として説明したが、その他の照明装置でも構わない。

【 0 0 5 4 】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、この実施の形態のうち、2 つ以上を組み合わせて実施しても構わない。あるいは、この実施の形態のうち、1 つを部分的に実施しても構わない。あるいは、この実施の形態のうち、2 つ以上を部分的に組み合わせて実施しても構わない。その他、この実施の形態を、全体としてあるいは部分的に、どのように組み合わせて実施しても構わない。

なお、上記の実施の形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物及び用途の範囲を制限することを意図するものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

1 口金、1 0 ネジ部、1 1 シェル接続部、1 2 アイレット部、1 3 アイレット孔、2 内部筐体、2 0 筒部、2 1 外周部、2 1 0 ネジ部、2 1 1 鏍部、2 1 2 挿入ガイド凸部、2 1 3 電線配置溝、2 2 内周部、2 2 0 収容部、2 2 1 リブ、2 2 2 ネジ孔、2 2 3 第 1 凸部、2 5 蓋部、2 6 ネジ貫通孔、2 7 電線貫通孔、3 本体部、3 0 光源配置部、3 7 取付面部、3 1 ネジ貫通孔、3 2 電線貫通孔、3 3 周部、3 4 周壁部、3 4 0 取付凸部、3 4 1 傾斜部、3 4 2 外周

10

20

30

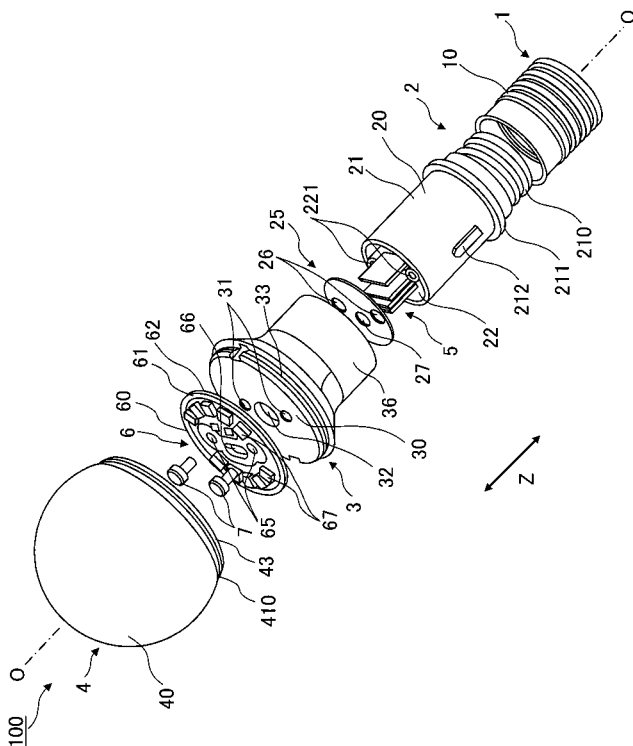
40

50

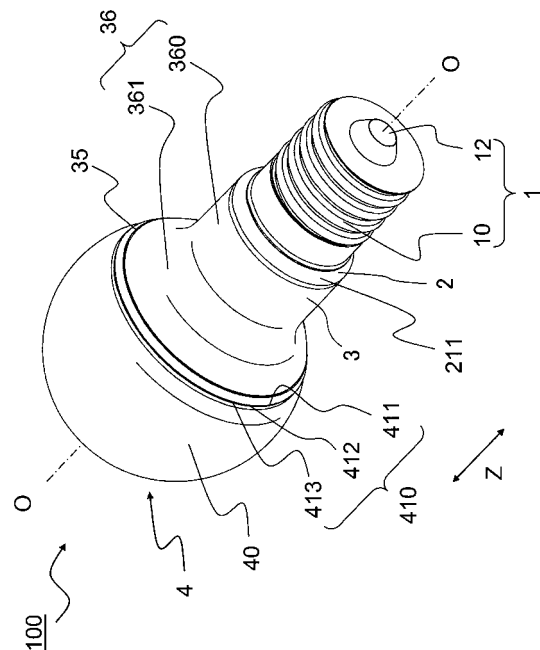
部、343 対向部、344 取付ガイド部、345 傾斜部、346 外周部、35 底面部、350 溝部、351 内周部、352 外周部、353 底部、354, 354a, 354b 側端部、36 筒部、360 円筒部、361 錐状部、362 外周部、363 内周部、364 挿入ガイド凹部、365 開口端部、4 カバー、40 主部、401 開口、41 外周部、410 凹部、411 下面部、412 上面部、413 底部、42 内周部、43 カバー取付部、44 当接面部、45 カバー凸部、450 上面部、451 内周部、452 下面部、46 取付爪部、460 内周部、461 外周部、462 先端部、463, 463a, 463b 側端部、5 電源部、50 点灯回路基板、6 光源部、60 光源回路基板、61 実装部、62 熱伝達部、65 ネジ貫通孔、66 電線挿通孔、67 光源素子、7 ネジ、8 外部電力入力線、100 灯具、200 照明器具、201 ソケット、300 照明装置、2000 取付部、4000 取付孔。

10

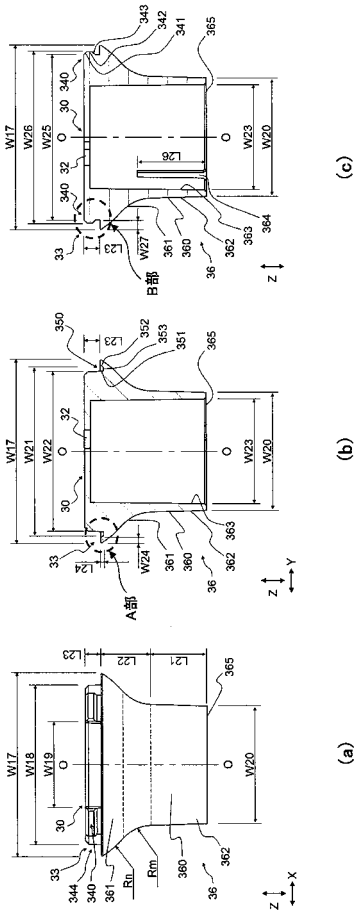
【図1】



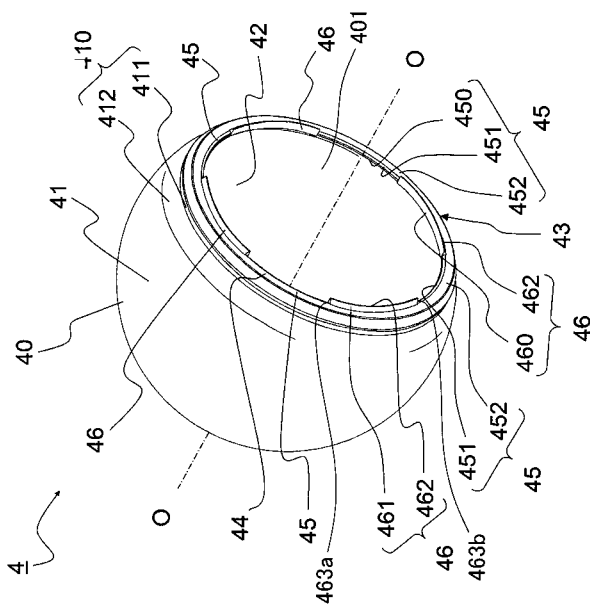
【図2】



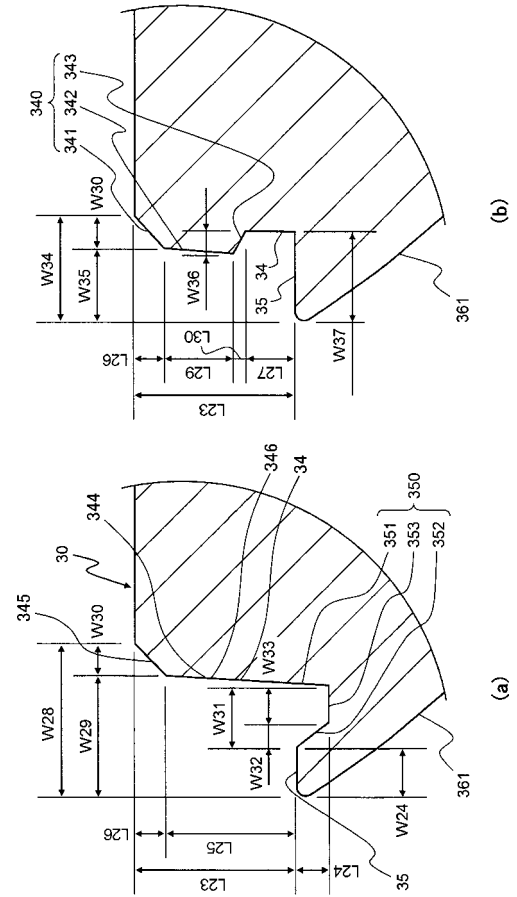
【図 7】



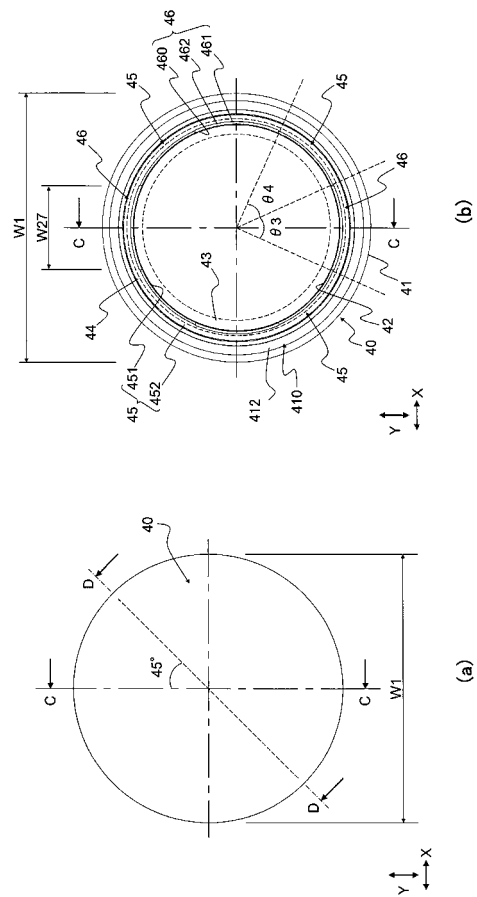
【図 9】



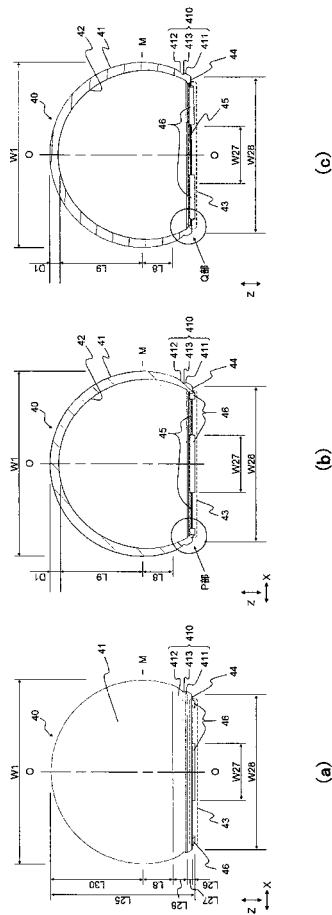
【図 8】



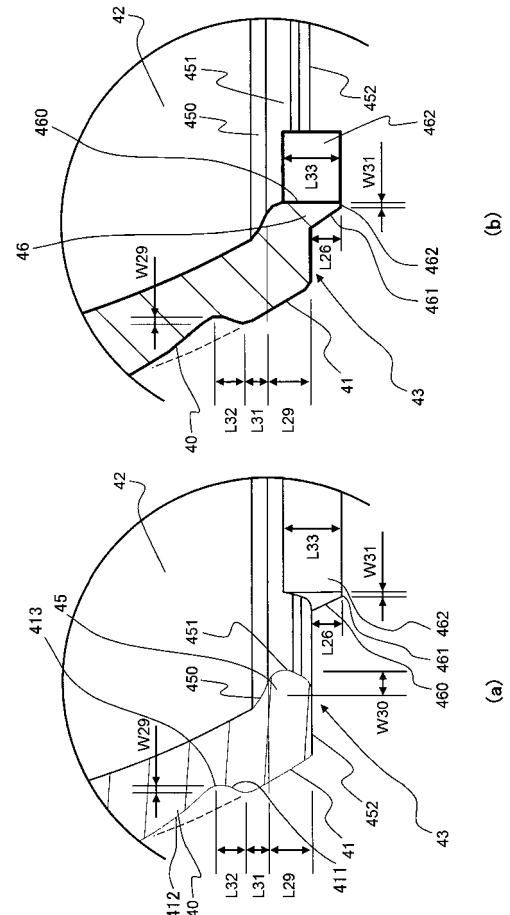
【図 10】



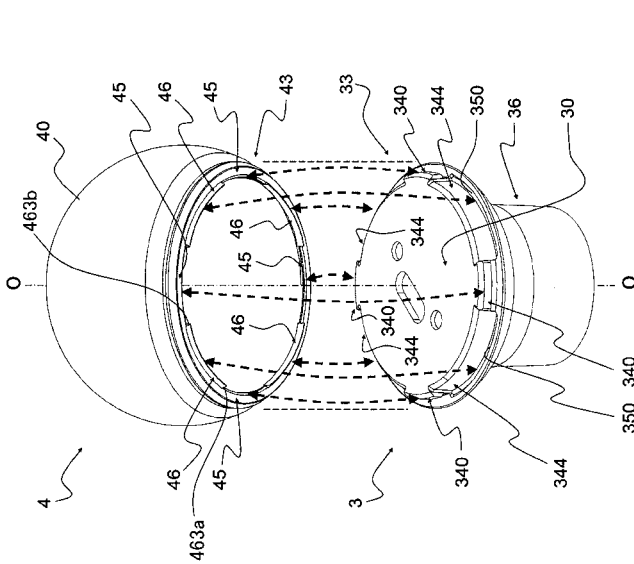
【図 1 1】



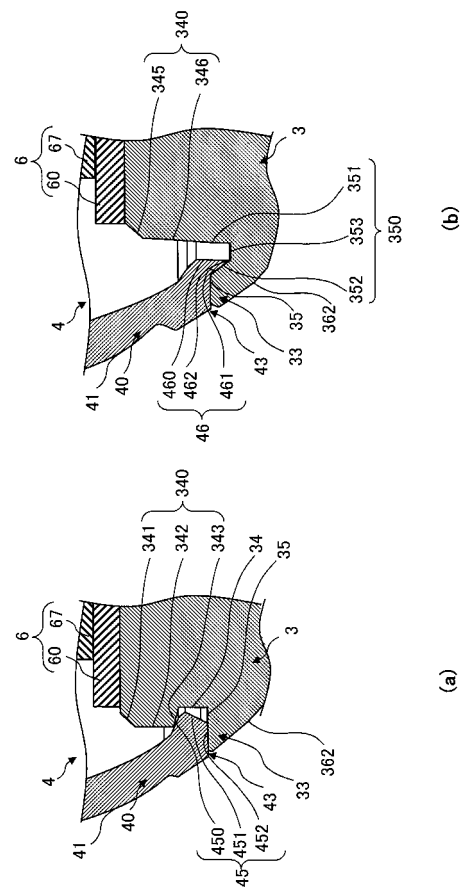
【図 1 2】



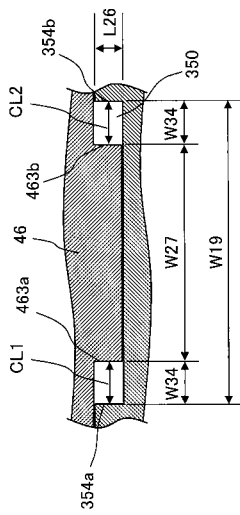
【図 1 3】



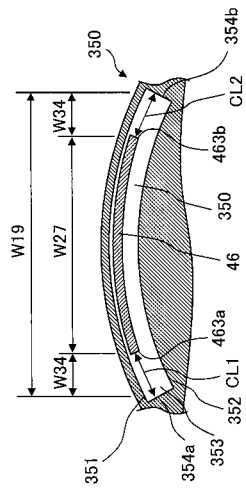
【図 1 4】



【図 15】

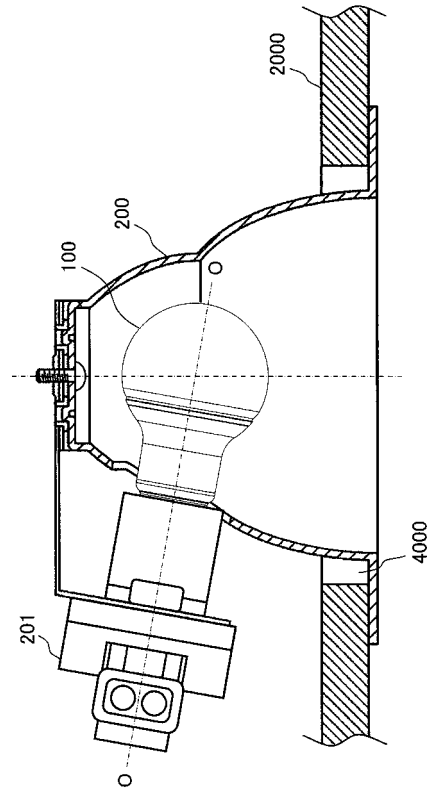


(a)



(b)

【図 16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
F 2 1 S	8/02	(2006.01)	F 2 1 S	8/02
F 2 1 Y	115/10	(2016.01)	F 2 1 Y	101:02

(71)出願人 502330713

台達電子工業股 ぶん 有限公司

Delta Electronics, Inc.

台湾 333 桃園市龜山區山鶯路252號

No. 252, Shanying Rd., Guishan Township, Tungyuan County, Taiwan

(74)代理人 100099461

弁理士 溝井 章司

(74)代理人 100187300

弁理士 長谷川 靖子

(72)発明者 高 月 努

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 後藤 直樹

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 佐藤 典文

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 鄭 忠杰

台湾320桃園県中 ねき 市中 ねき 工業区東園路3號

(72)発明者 江 昌鴻

台湾320桃園県中 ねき 市中 ねき 工業区東園路3號

(72)発明者 曹 俊杰

台湾320桃園県中 ねき 市中 ねき 工業区東園路3號

(72)発明者 林 昆閔

台湾320桃園県中 ねき 市中 ねき 工業区東園路3號

F ターム(参考) 3K011 AA03 BA02 BA05 EF01

3K243 MA01