

(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 1	F 21 S 2/00 (2016.01)	F 21 S 2/00	2 1 5	テーマコード (参考)
F 21 V 29/503		(2015.01)	F 21 V 29/503		3 K 0 1 1
F 21 V 29/507		(2015.01)	F 21 V 29/507		3 K 2 4 3
F 21 V 29/70		(2015.01)	F 21 V 29/70		
F 21 V 17/00		(2006.01)	F 21 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)	(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
(22) 出願日	平成27年7月24日 (2015.7.24)	(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

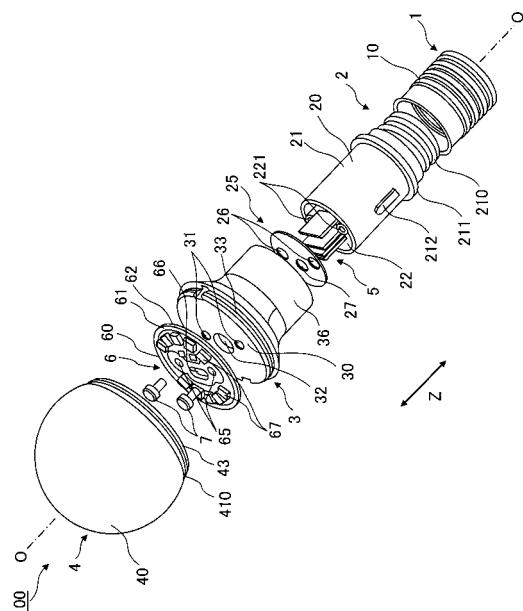
(54) 【発明の名称】 灯具及び照明装置

(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】

前記カバー取付部の前記取付爪部は、40

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。

【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 Emission 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**

20

【特許文献 2】特許第 5686198 号公報**【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 に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】

【0008】

【図1】実施の形態1に係る灯具100の分解斜視図。

【図2】実施の形態1に係る灯具100の斜視図。

【図3】実施の形態1に係る灯具100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100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10】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11】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10の(a)のD-D断面図、(c)が図10の(a)のC-C断面図。

【図12】実施の形態1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。

【図13】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14】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Q1部拡大図、(b)が図4の(b)のP1部拡大図。

【図15】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16】本実施の形態に係る灯具100を装着した照明装置300を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

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。

【0010】

実施の形態1.

灯具100の構成の説明

図1は、本実施の形態に係る灯具100の分解斜視図である。

図2は、本実施の形態に係る灯具100の斜視図である。

図3は、本実施の形態に係る灯具100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100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。

【0011】

灯具100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。

【0017】

<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

【0018】

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、金属でなくても構わない。

【0019】

光源配置部30は、本体部3の上面部であり、光源回路基板60の裏面である熱伝達部62が当接した状態で取り付けられる。

また、本体部3は、内部筐体2を内部に収納する筒部36を備える。筒部36の下部の開口端部365から内部筐体2が挿入される。

筒部36は、周部33と連結され、周部33から下方に向かって徐々に径が小さくなる錐状部361と、錐状部361から下方に形成された円筒形の円筒部360とを備える。円筒部360の下端部が開口端部365となる。

筒部36は、外周面である外周部362、内周面である内周部363を備える。内周部363には、凹みである挿入ガイド凹部364が形成される。挿入ガイド凹部364は、内部筐体2の挿入ガイド凸部212と係合して、内部筐体2における筒部36への挿入をガイドする。

【0020】

光源配置部30は、光源部6の光源回路基板60と当接する取付面部37を有する。

光源配置部30には、光源部6が取り付けられた場合に、光源回路基板60のネジ貫通孔65と連通するネジ貫通孔31と、光源回路基板60の電線挿通孔66と連通する電線貫通孔32とが形成される。

光源回路基板60のネジ貫通孔65及び電線挿通孔66の形、光源配置部30のネジ貫通孔31及び電線貫通孔32の形は、図1、図5、あるいは図6の形でなくてもよく、他の形でも構わない。

【0021】

周部33は、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る。周部33は、カバー4を本体部3に取り付ける本体取付部である。

周部33は、光源配置部30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34と、周壁部34の根元から突き出た環状の底面部35と、周壁部34の少なくとも一部から突き出た取付凸部340とを備える。また、取付凸部340は、底面部35に対応する対向部343(図8参照)を有する。また、周部33は、底面部35の一部に溝部350を有する。

30

【0022】

周壁部34は、光源配置部30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340は、周壁部34の4か所に等間隔で設けられる。なお、取付凸部340の取り付け位置、取付凸部340の数については、図6の(a)に限らない。周壁部34の2箇所、3箇所でもよく、4箇所以上でもよい。また、等

40

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を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W28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

【0034】

図11の(b)(c)及び図12の(b)に示すように、取付爪部46は、カバー凸部45から立ち上がる立設寸法L26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(a)及び図12の(b)に示すように、取付爪部46は、立設寸法L26が溝部350の深さ寸法L24以下であることが好ましい。

【0035】

取付爪部46は、環状のカバー凸部45の一部に形成される。取付爪部46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350に対応する位置に形成される。

カバー取付部43において取付爪部46が形成される周方向の延べ角度は、本体部3の周部33において溝部350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401の環状の縁部に対して取付爪部46が形成される部分の割合は、周部33に対して溝部350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11に示す取付爪部46の周方向の幅W27は、図6の(a)に示す本体部3の溝部350の周方向の幅W19よりも小さいことが好ましい。すなわち、取付爪部46の周方向の長さは、本体部3の溝部350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46の周方向の長さと、本体部3の溝部350の周方向の長さとは略同一でも構わない。

【0036】

本体部3とカバー4との取付け構造について

図13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14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Q1部拡大図、(b)が図4の(b)のP1部拡大図である。

図15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。

【0037】

まず、カバー取付部43のカバー凸部45と周部33の取付凸部340との係合構造について説明する。

図13に示すように、カバー4のカバー取付部43は、本体部3の周部33の外側に取り付けられる。

図14に示すように、カバー取付部43は、周部33の外側に、周部33を外側から抱え込むようにして周部33に取り付けられる。

周部33の外側とは、周壁部34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43が周部33に取り付けられると、周部33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41と本体部3の外周部362とが略連続した曲面を成し、灯具100の意匠性が向上する。

【0038】

カバー取付部43のカバー凸部45と、周部33の取付凸部340とは相互に係合する。カバー取付部43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43のカバー凸部45は弾性変形を伴いながら周部33の取付凸部340に係合する。

【0039】

図14の(a)は、図4の(c)のQ1部拡大図であり、カバー凸部45と取付凸部340とが係合している状態を示している。

カバー凸部45は、上面部450と、内周部451と、下面部452とを有する。下面部452は、上述した当接面部44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451

10

20

30

40

50

が傾斜部 341 と当接しながら下方に移動する。内周部 451 と傾斜部 341 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 45 は取付凸部 340 を乗り越える。そして、カバー凸部 45 は、対向部 343 と周壁部 34 と底面部 35 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 452 と底面部 35 とが当接すると共に、上面部 450 は対向部 343 により係止され、カバー 4 が本体部 3 に固定される。

【0040】

次に、カバー取付部 43 の取付爪部 46 と周部 33 の溝部 350 との係合構造について説明する。

図 13 に示すように、取付爪部 46 と溝部 350 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 14 の (b) に示すように、取付爪部 46 は溝部 350 に挿入される。このとき、溝部 350 の外周部 352 と、取付爪部 46 の外周部 461 とが当接する。溝部 350 の外周部 352 と取付爪部 46 の外周部 461 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。

【0041】

図 6 の (a) で説明したように、溝部 350 は、周部 33 の底面部 35 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 350 に嵌合した取付爪部 46 は、カバー 4 と本体部 3 との相互の回動を規制する。

図 15 の (a) (b) に示すように、溝部 350 の周方向の幅 W19 は、取付爪部 46 の周方向の幅 W27 よりも大きく形成される。よって、溝部 350 の側端部 354a, 354b と、取付爪部 46 の側端部 463a, 463b との間には、それぞれ隙間 CL1, CL2 が形成される。このような構成により、取付爪部 46 は溝部 350 内を隙間 CL1, CL2 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 CL1, CL2 は周方向の幅の最大値が W34 以下となる。

【0042】

本実施の形態に係る灯具 100 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 100 を照明器具 200 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 100 を照明器具 200 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 350 は周部 33 の底面部 35 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 350 の形成に要する工数を削減することができる。

【0043】

溝部 350 及び取付爪部 46 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。

【0044】

本体部 3 の周部 33 は、溝部 350 が形成される領域において周壁部 34 が灯具 100 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 350 に適量の接着剤を充填し、取付爪部 46 を接着固定することができる。接着剤は溝部 350 に取付爪部 46 を挿入（嵌合）しても溝部 350 の内部に留まり、カバー 4 の主部 40 の領域にはみ出さない量で管理される。主部 40 の領域、すなわち内周部 42 及び外周部 41 に接着剤がはみ出さないので光学特性を劣化させることはない。また、灯具 100 の外側に接着剤がはみ出さないので意匠性にも優れる。

10

20

30

40

50

また、本体部3の取付凸部340とカバー4のカバー凸部45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43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340にカバー凸部45を係合させる際、カバー凸部45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、接着固定に必要となる充分な接着剤が残存しない状態で係合された場合は充分な接着効果を得られないおそれがある。また、LED67などの光学要素に飛散した接着剤が付着した場合は充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340に塗布された接着剤をカバー凸部45が拭い去ってしまい、灯具100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350に適量の接着剤を充填し、取付爪部46を接着固定する方式が好ましい。

【0045】

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33は、本体部3の最大径W17の80%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33は、本体部3の最大径W17の85%以上の領域に設けられることが好ましく、86%以上の領域がより好ましい。

周部33の最大径W17は、カバー4の最大径W1の90%以下であることが好ましく、85%以下であることがより好ましい。

【0046】

また、周部33は、最大高さ寸法(L23+L24)(図8の(a)参照)が、本体部3の高さ寸法(L21+L22+L23)(図7の(a)参照)の20%以下であることが好ましく、特に16%以下であることがより好ましい。

【0047】

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100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100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100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。

【0048】

図16は、照明器具200に本実施の形態に係る灯具100を装着した状態を示す図である。

図16では、灯具100と、灯具100が取り付けられる照明器具200とを備えた照明装置300の例を示している。

照明器具200は、灯具100を装着するソケット201を備える。

照明装置300は、天井面などの取付部2000に形成された取付孔4000に取り付けられた天井埋め込み型の照明装置である。

【0049】

特に、E17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200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100の寸法と形態は、日本照明工業会が制定する規格JEL118に基づく以下のような型式PS35の形態を前提とする。

球径(W1): 35mm

長さ(L1): 70mm以下

口金から光源(発光中心)までの距離(L1-L8-L9-D1): 50mm以下

10

20

30

40

50

【0050】

このため、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、境界部分の径(W17、W28)は一般的な小形LEDランプに対して小さくなる。

本実施の形態に係る灯具100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67は極力光源配置部30の周縁部に配置する。

(2) 光源素子67とカバー4との距離(L8+L9)(図4の(b)参照)を確保する。すなわち、光源素子67は、できるだけ口金1の側に配置する。

つまり、光源配置部30は一般的な小形LED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43および本体部3の周部33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100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。

【0051】

また、本実施の形態に係る灯具100よれば、取付爪部46と溝部350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100を照明器具200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。

【0052】

以上のように、本実施の形態に係る灯具100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。

【0053】

＊＊＊他の構成＊＊＊

なお、本実施の形態では光源素子67としてLEDを用いているが、LED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ELあるいはレーザーを用いてよい。

灯具100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。

【0054】

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】

【0055】

1 口金、10 ネジ部、11 シェル接続部、12 アイレット部、13 アイレット孔、2 内部筐体、20 筒部、21 外周部、210 ネジ部、211 鎧部、212 挿入ガイド凸部、213 電線配置溝、22 内周部、220 収容部、221 リブ、222 ネジ孔、223 第1凸部、25 蓋部、26 ネジ貫通孔、27 電線貫通孔、3 本体部、30 光源配置部、37 取付面部、31 ネジ貫通孔、32 電線貫通孔、33 周部、34 周壁部、340 取付凸部、341 傾斜部、342 外周

10

20

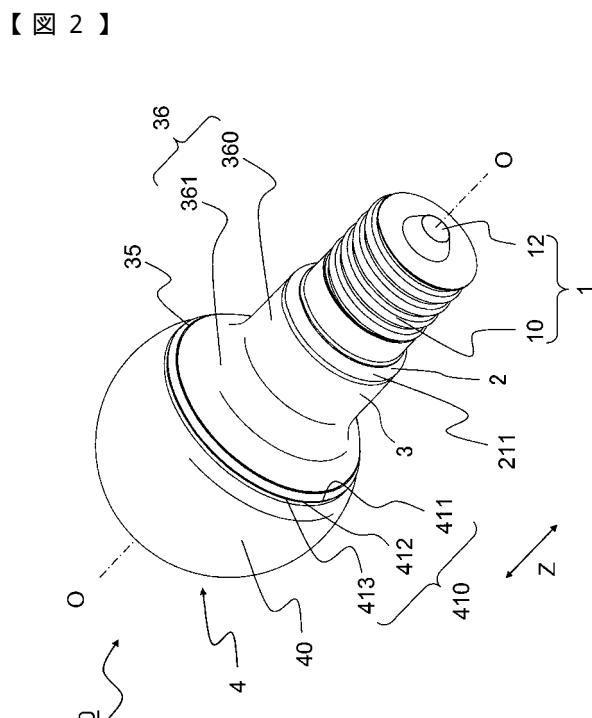
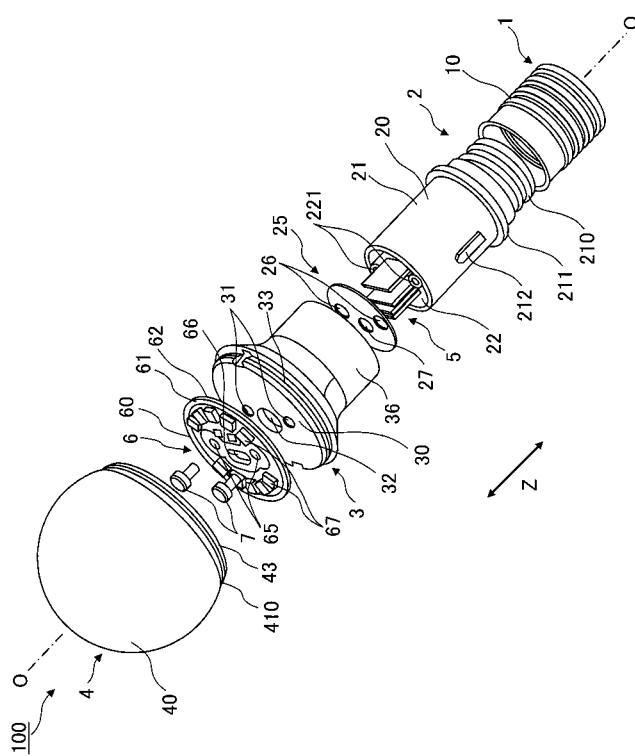
30

40

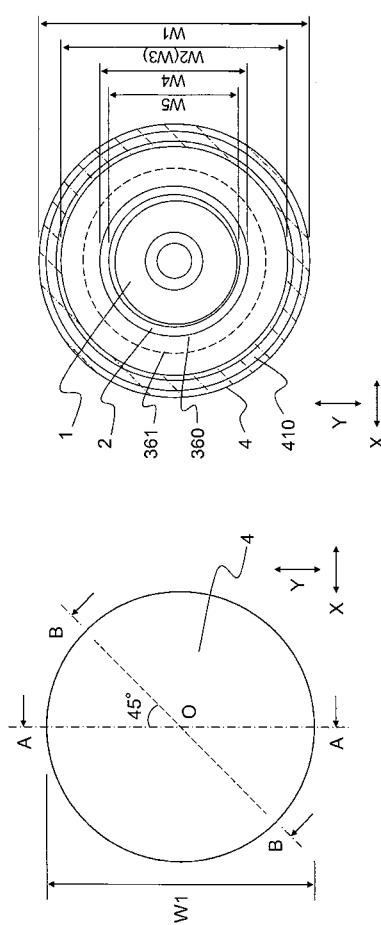
50

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, 35
 4a, 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 力バー、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 力バー取付部、44 当接面部、45 力バー凸部
 、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 热伝達
 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、200
 0 取付部、4000 取付孔。
 10

【図1】

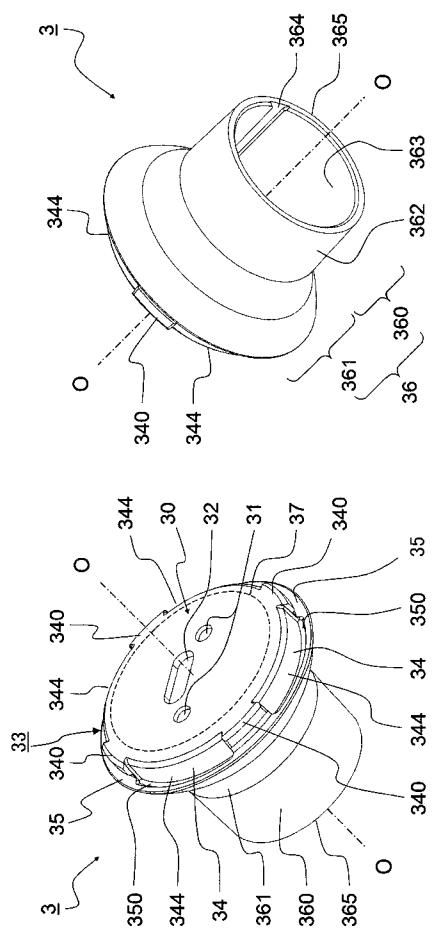


【 四 3 】



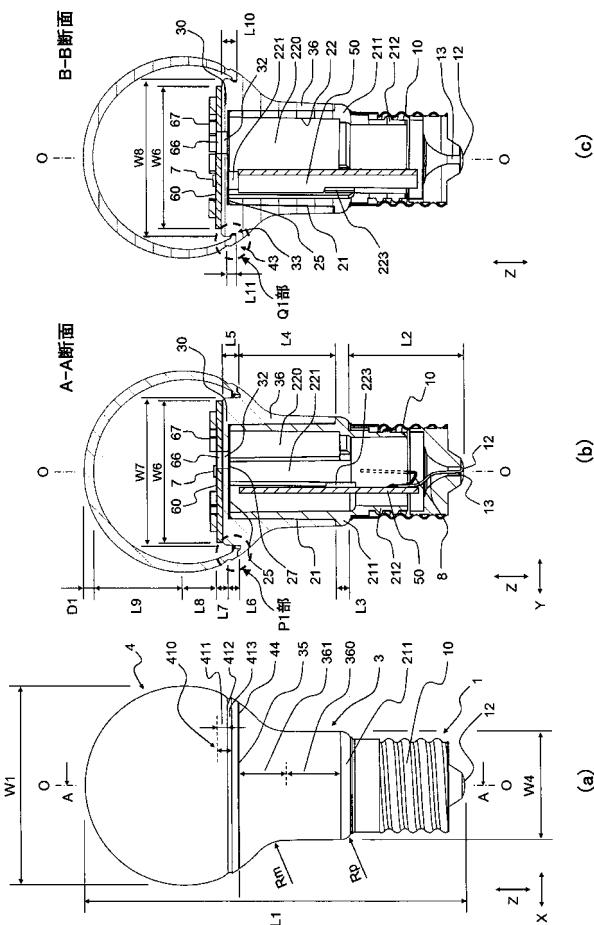
(b) (a)

【 図 5 】



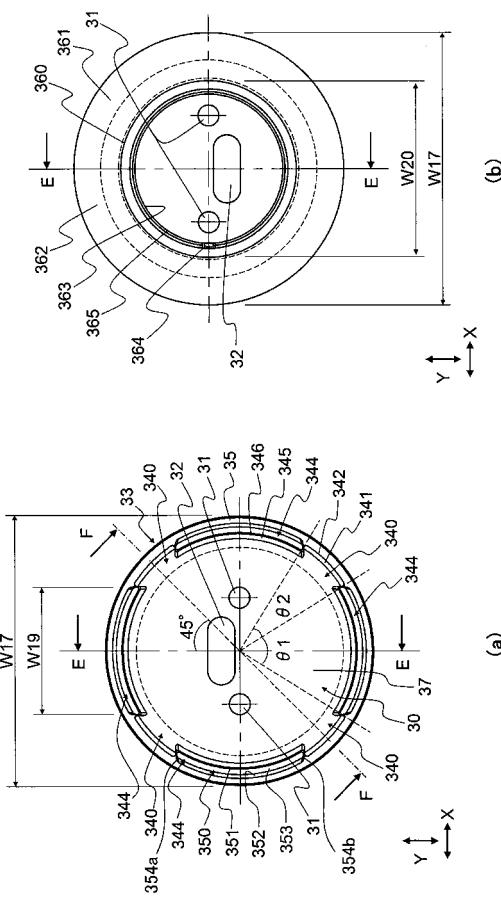
(b)

【 四 4 】



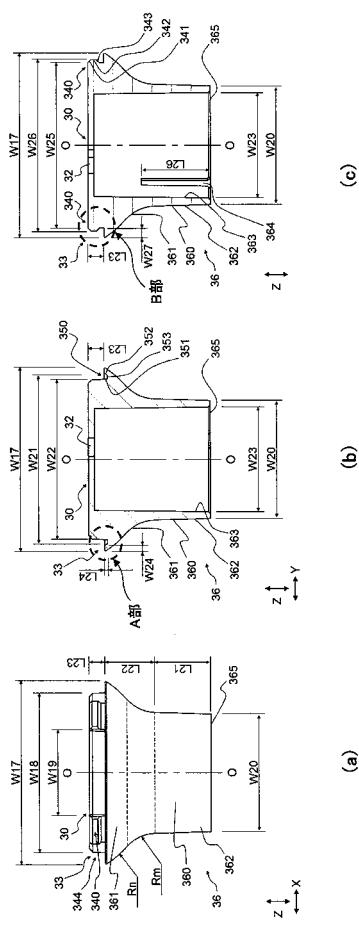
(b)

【 図 6 】

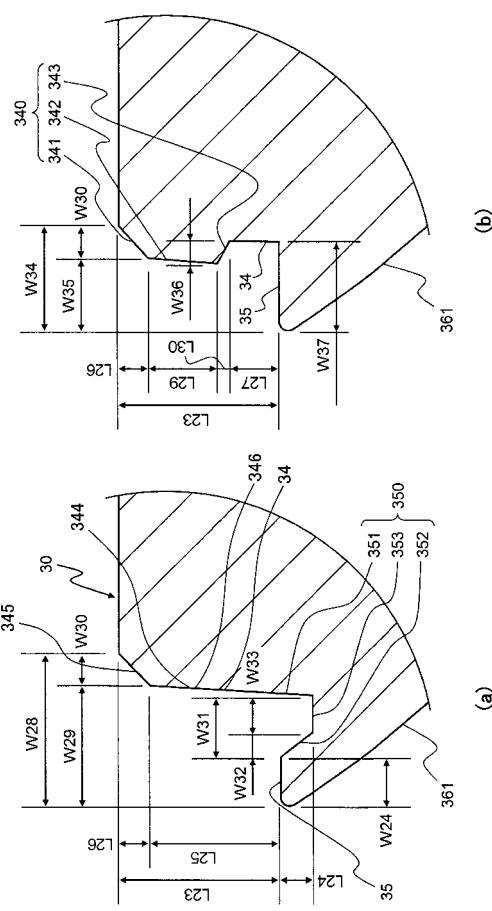


(b) H_2O

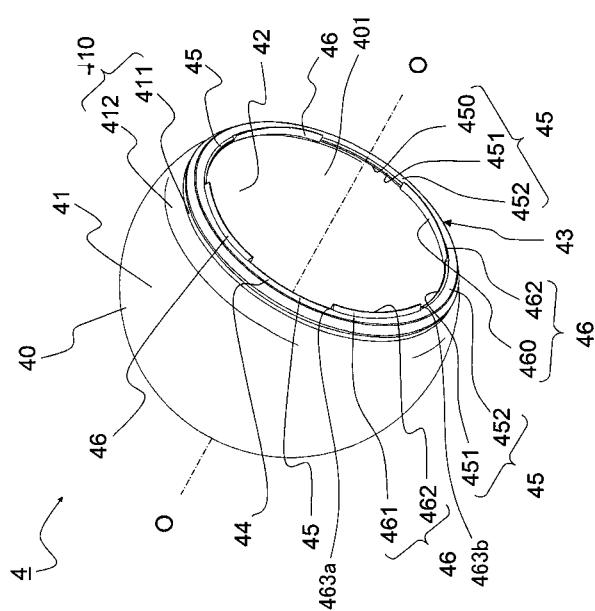
【 义 7 】



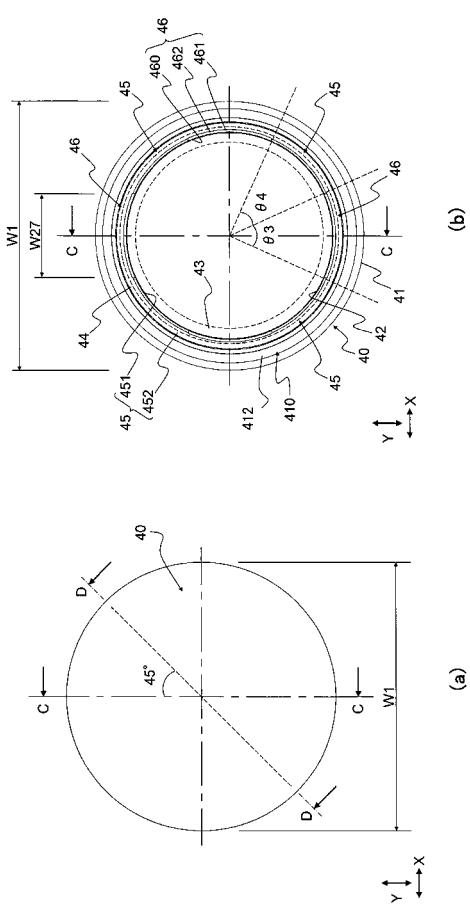
【 図 8 】



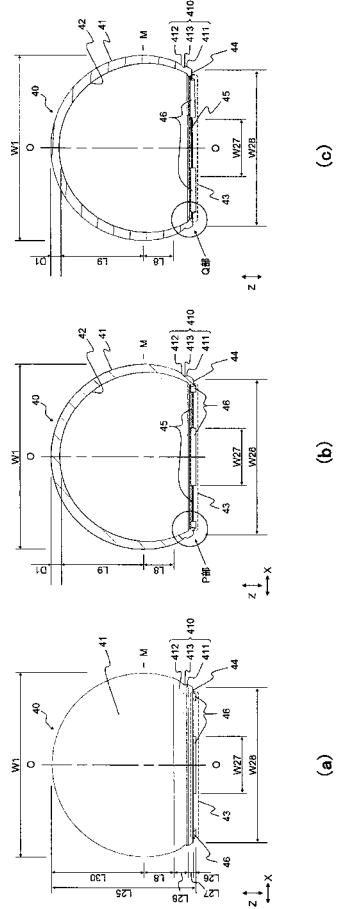
【 四 9 】



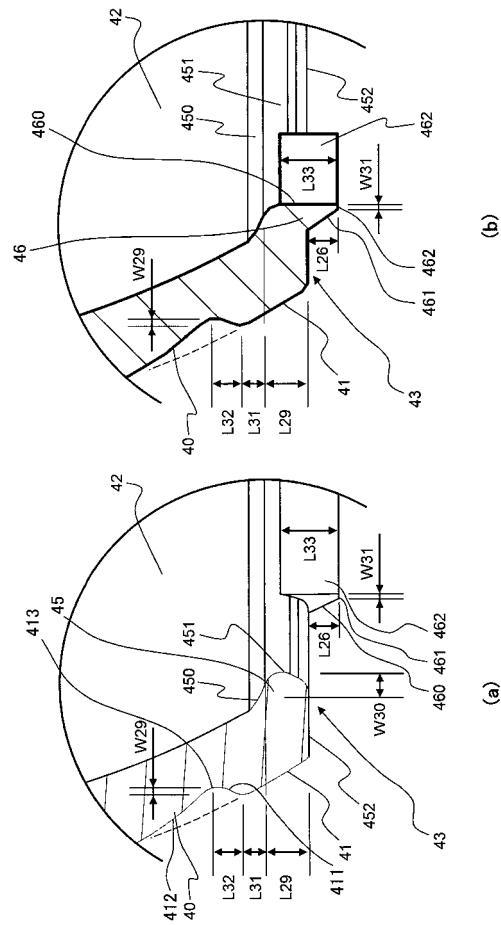
【 図 1 0 】



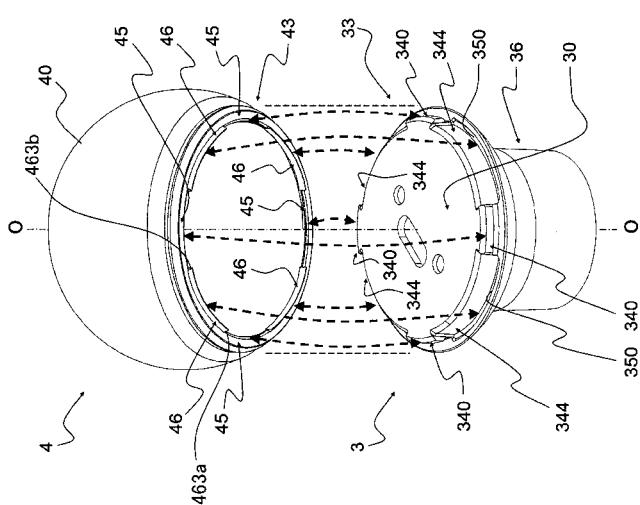
【 図 1 1 】



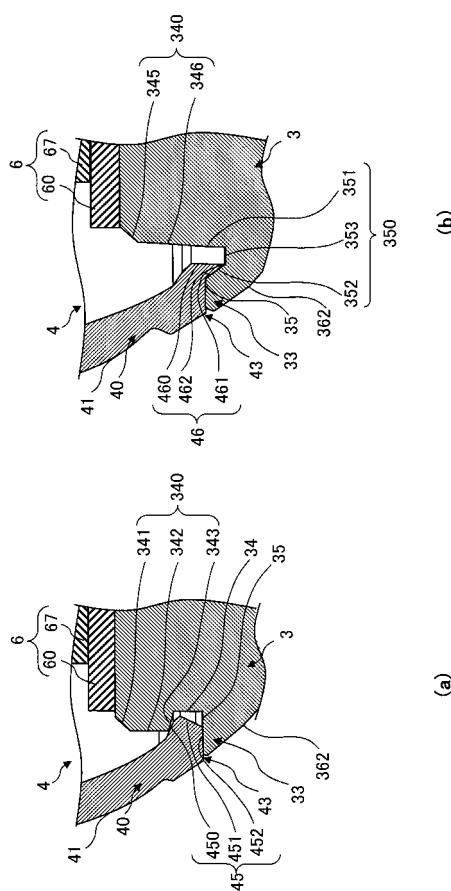
【 図 1 2 】



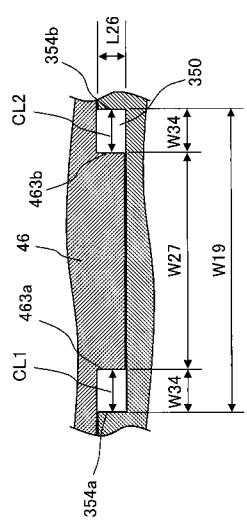
【 図 1 3 】



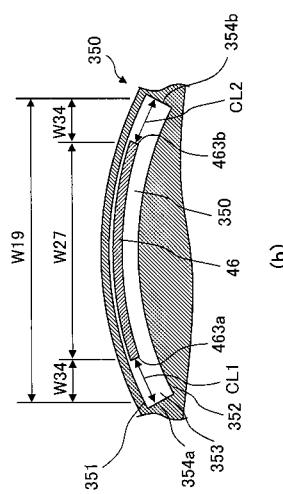
【 図 1 4 】



【図15】

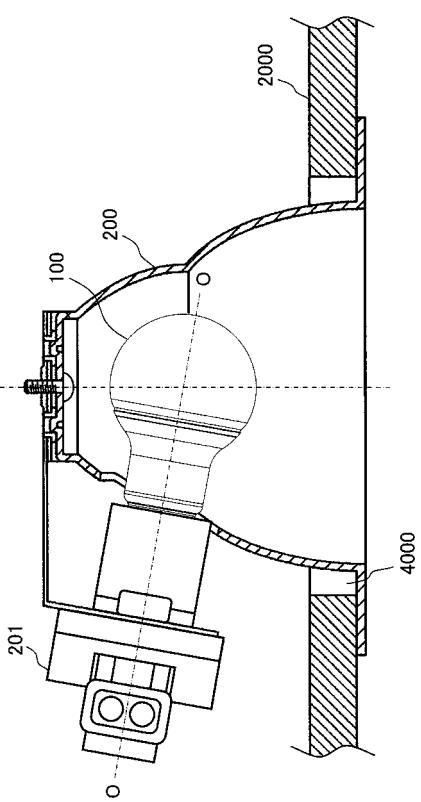


(a)



(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 21S 8/02 (2006.01)	F 21S 8/02	400
F 21Y 115/10 (2016.01)	F 21Y 101:02	

(71)出願人 502330713

台達電子工業股 ふん 有限公司
Delta Electronics, Inc.
台灣 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

台灣320桃園県中 れき 市中 れき 工業区東園路3號

(72)発明者 江 昌鴻

台灣320桃園県中 れき 市中 れき 工業区東園路3號

(72)発明者 曹 俊杰

台灣320桃園県中 れき 市中 れき 工業区東園路3號

(72)発明者 林 昆閔

台灣320桃園県中 れき 市中 れき 工業区東園路3號

F ターク(参考) 3K011 AA03 BA02 BA05 EF01

3K243 MA01