

(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2013-105652

(P2013-105652A)

(43) 公開日 平成25年5月30日(2013.5.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/10 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 3 5 2	3 K 2 4 3
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 2 1 1	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-249587 (P2011-249587)	(71) 出願人	390010559 第一電装部品株式会社 埼玉県川越市大字下赤坂字大野原 706 番地
(22) 出願日	平成23年11月15日 (2011.11.15)	(74) 代理人	100088568 弁理士 錫田 將
		(72) 発明者	曾我 久 埼玉県川越市大字下赤坂字大野原 706 番地 第一電装部品株式会社内
		(72) 発明者	落合 弘志 埼玉県川越市大字下赤坂字大野原 706 番地 第一電装部品株式会社内
		(72) 発明者	桑名 勇 埼玉県川越市大字下赤坂字大野原 706 番地 第一電装部品株式会社内
		Fターム(参考)	3K243 DA01 EA07 EB01

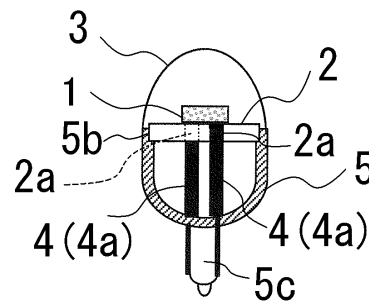
(54) 【発明の名称】 車載用 LED ウエッジ電球

(57) 【要約】

【課題】従来の車載用の LED ウエッジ電球は、リード線が硬いと組立て作業者にとってそのリード線の端部の曲げ作業に手間がかかるばかりでなく、曲げた後のスプリングバックも大きくなり、リード線としての機能を十分に発揮することができないため、品質上も安定しない上に製品として不具合が出やすい等の難点があった。

【解決の手段】車載用 LED と、該 LED が 1 又は複数搭載された基板と、該 LED からの光を透過させる透光性カバーと、該基板の裏面にスルーホールを介して取り付け直角方向又は下方に垂下するリード部材と、該基板とリード部材を収納するハウジングとを具備する車載用 LED ウエッジ電球において、前記リード部材は板又は棒状に形成され、ハウジング内の溝に嵌合し、そのリード部材の根元部は外部に顕出したハウジング基部の溝から一部外部に突出して給電側ターミナルと電氣的に接続していることを特徴とする車載用 LED ウエッジ電球。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車載用LEDと、該LEDが1又は複数搭載された基板と、該LEDからの光を透過させる透光性カバーと、該基板の表、裏面にスルーホールを介して取り付け直角方向又は下方に垂下するリード部材と、該基板とリード部材を収納するハウジングとを具備する車載用LEDウエッジ電球において、前記リード部材は板又は棒状に形成され、ハウジング内の溝に嵌合し、そのリード部材の根元部は外部に顕出したハウジング基部のリード部材挿し込み溝から一部外部に突出して給電側ターミナルと電氣的に接続していることを特徴とする車載用LEDウエッジ電球。

【請求項 2】

前記リード部材は板状に形成されたリード板であって、該リード板の先端部は基板のスルーホールに挿入した状態で基板の裏面で半田付けにて固定し、該リード板をハウジングのリード板挿し込み用溝に挿し込み、そのリード板挿し込み溝の根元部は外部に顕出し、その顕出したリード板挿し込み用溝からリード板の根元部を加工した断面鉤付きアーチ形状の弯曲部の一部が外部に突出し、その突出した弯曲部が給電側ターミナルと電氣的に接続していることを特徴とする請求項1記載の車載用LEDウエッジ電球。

【請求項 3】

前記リード板に代えて直径1.5mm程度の導電性の剛性のあるリード棒で形成され、前記同様にリード棒先端が基板のスルーホールに挿入した状態で基板の裏面で半田付けにて固定し、該リード棒をハウジングのリード棒挿し込み溝に挿し込み、リード棒の根元部の一部がリード棒挿し込み溝から外部に突出し、その突出したリード棒が給電側ターミナルと電氣的に接続していることを特徴とする請求項1又は2記載の車載用LEDウエッジ電球。

【請求項 4】

前記リード部材は板状に形成されたリード板であって、該リード板はその先端部が二股に分岐した分岐部を基板のスルーホールを貫通させて基板上のランドに接する如くカシメ止めにて固定されていることを特徴とする請求項1、2又は3記載の車載用LEDウエッジ電球。

【請求項 5】

前記リード板、基板の裏面のスルーホールと対応する位置にソケットを半田付けで固定し、該ソケットに前記リード板を挿し込んだことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の車載用LEDウエッジ電球。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

【 0 0 0 1 】

本発明は車載用の白色光、赤色光等の光を発するLEDウエッジ電球に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来の車載用のLEDウエッジ電球の形状は白熱球バルブの代わりとしてLEDバルブを付け替える為に、リード線側は白熱球バルブと同形状となっていた。給電側ターミナルと接点を取る+ -それぞれのリード線はケースの細い穴から出して端部でU字型に曲げ折り返す構造であった。給電側ターミナルは断面U字型になっており、リード線の端部をU字型に折り返さないと給電側ターミナルに挿入する時に該リード線がめくれ上がってしまうことになる。

10

【 0 0 0 3 】

また、車両用LED光源および車両用灯具として、LEDと、LEDが搭載された基板と、LEDからの光を透過させる透光性カバーと、ウエッジベース電球用の口金に装着可能なウエッジベース部とを具備する車両用LED光源において、LEDと基板と透光性カバーとを含む先端部分と、ウエッジベース部を含む根元部とに、車両用LED光源を分割し、先端部分の根元側端部に概略球状の球状部を設け、先端部分の球状部を収容するための凹部を根元部の先端側端部に設け、先端部分の球状部と根元部の凹部とによってボールジョイントを構成し、LEDが搭載された基板とウエッジベース部のリード線とを絶縁皮膜付きコードによって電氣的に接続したことを特徴とする車両用LED光源が開示されている(特許文献1)。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 9 - 2 7 7 4 7 9 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

上記従来の車載用のLEDウエッジ電球は、リード線が柔らかい銅線の表面にスズメッキを施した直径0.6mm程度の線で構成されている。リード線が硬いと組立て作業にとってそのリード線の端部の曲げ作業に手間がかかるばかりでなく、曲げた後のスプリングバックも大きくなり、リード線としての機能を十分に発揮することができない。リード線をケースに挿し込んだ後、ケースから突出したリード線の端部をU字型に曲げる作業は組立て作業者が手作業で行うので作業工数がかかるという不便さがある。また、ケース端部に沿って曲げる作業は手作業により行うため、リード線の位置ずれや浮きが発生し品質上も安定しない上に製品として不具合が出やすい等の難点があった。

30

【 0 0 0 6 】

また、上記特許文献1においても、リード線(2a1)はウエッジベース部(2-1, 2-2)の根元で折り曲げる構成である。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、その目的とするところはプリント配線基板に搭載したLEDと電氣的に接続するリード部材のケースへの取付け位置を安定させ、従来のようにリード線の端部を曲げる必要がなく剛性のあるリード部材をケースの嵌合溝に挿し込むだけでリード部材の位置決めができ、組立ての作業効率が向上し、かつリード部材の下部に形成にされる接点部分は給電側ターミナルとの電氣的な接触が安定化し、品質の向上も図れる車載用LEDウエッジ電球を提供することにある。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、車載用LEDと、該LEDが1又は複数搭載された基板と、該LEDからの光を透過させる透光性カバーと、該基板の表、裏面にスルーホールを介して取り付け直角方向又は下方に垂下するリード部材と、該基板とリード部材を収納するハウジングとを具

50

備する車載用LEDウエッジ電球において、前記リード部材は板又は棒状に形成され、ハウジング内の溝に嵌合し、そのリード部材の根元部は外部に顕出したハウジング基部のリード部材挿し込み溝から一部外部に突出して給電側ターミナルと電氣的に接続していることを特徴とする。

【0009】

前記リード部材は板状に形成されたリード板であって、該リード板の先端部は基板のスルーホールに挿入した状態で基板の裏面で半田付けにて固定し、該リード板をハウジングのリード板挿し込み用溝に挿し込み、そのリード板挿し込み溝の根元部は外部に顕出し、その顕出したリード板挿し込み用溝からリード板の根元部を加工した断面鍔付きアーチ形状の弯曲部の一部が外部に突出し、その突出した弯曲部が給電側ターミナルと電氣的に接続していることを特徴とする。

10

【0010】

前記リード板に代えて直径1.5mm程度の導電性の剛性のあるリード棒で形成され、前記同様にリード棒先端が基板のスルーホールに挿入した状態で基板の裏面で半田付けにて固定し、該リード棒をハウジングのリード棒挿し込み溝に挿し込み、リード棒の根元部の一部がリード棒挿し込み溝から外部に突出し、その突出したリード棒が給電側ターミナルと電氣的に接続していることを特徴とする。

【0011】

前記リード部材は板状に形成されたリード板であって、該リード板はその先端部が二股に分岐した分岐部を基板のスルーホールを貫通させて基板上のランドに接する如くカシメ止めにて固定されていることを特徴とする。

20

【0012】

前記リード板、基板の裏面のスルーホールと対応する位置にソケットを半田付けで固定し、該ソケットに前記リード板を挿し込んだことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明はプリント配線基板に搭載したLEDと電氣的に接続するリード部材のハウジングへの取付け位置を安定させることができる。また、従来のようにリード線の端部を曲げる必要がなく剛性のあるリード部材をハウジングのリード部材挿し込み溝に安定した状態で挿し込むことができ、リード部材の位置決めが容易で、組立ての作業効率が向上する。さらに、前記リード部材は板又は棒状に形成され、ハウジング内のリード部材挿し込み溝に嵌合し、そのリード部材の根元部は外部に顕出したハウジング基部のリード部材挿し込み溝から一部外部に突出して給電側ターミナルと電氣的に接続しているので、リード部材の下部に形成にされる接点部分は給電側ターミナルとの電氣的な接触が安定化し、品質の向上も図れる車載用LEDウエッジ電球が得られる。

30

【0014】

本発明は基板に板厚0.3mm程度のプレスした導電性のリード板を基板の裏面で半田付けし、ハウジングはその内部でリード板がリード板挿し込み溝に入り込むように成形されているので、リード板が溝で安定した状態で保護され、損傷を受けることが無い。

また、このリード板をリード板挿し込み溝に挿し込み、ハウジングの根元部のリード板挿し込み溝は溝部分が外部に開放され、かつこの開放された溝部分からリード板の断面アーチ状の部分が溝から突出しているので給電側ターミナルとの接点が確実に取れ、安定した電氣的な接点を得られる。さらに、リード板は両側の鍔部によって溝に確りと保持され、挿し込み位置も安定し接点部が外部の振動等の外力によって接点不良となることから開放される。接点部分は直径1.5mm程度のリード棒が嵌合溝に嵌合した状態で開放溝から棒状の一部の表面が外部に突出する構造であっても接点部分が給電側ターミナルと確実に接点が取れ、安定した電氣的な接点を得られる。

40

【0015】

基板のリード板挿入穴はスルーホールとし、基板の両面を接続し、基板のスルーホールにリード板上部の二股分岐カシメ部には基板表面にランドを設けるので、確実な接続が期

50

待できる。また、リード板の先端部は二股分岐カシメ部にて基板の上下で把持する如く挟み込みながらカシメ状態でランドに接続するので、より安定した状態で電氣的接続が可能となる。

【0016】

ソケットは基板にマウンター等にて自動実装し、他の電子部品と共に基板に半田付けするので、ソケットの採用はリード板との接触の信頼性が向上し、かつリード板の先端部とソケットの接触はリード板の両面接触の構造であるため接点の信頼性が一層向上する。そして、ハウジングの根元部のリード板挿し込み溝は外部に開放された溝構造となっているがその溝は基部が貫通する構造ではないので、リード板が外部に抜け出す恐れは全くなく安定した状態でハウジングに収納される。

10

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の第1の実施例を示す内部状態を示す拡大一部切欠断面説明図である。

【図2】本発明の第1の実施例を示す拡大正面図である。

【図3】本発明の第1の実施例を示す拡大底面図である。

【図4】(a)本発明の第1の実施例を示すリード板の接点部分を示す拡大断面図である。(b)本発明の第1の実施例を示すリード板の根元形状を示す拡大断面図である。

【図5】本発明の第1の実施例を示す拡大全体斜視図である。

【図6】本発明の第1の実施例を示すリード板の先端部分を示す拡大斜視図である。

【図7】(a)、(b)、(c)、(d) 本発明の第1の実施例を示すリード部材の接点部分が棒状である場合を示す拡大図で、(a)は拡大斜視図、(b)は拡大断面図、(c)はハウジング根元部を示す拡大斜視図、(d)はリード棒を底面側から見た拡大断面図である。

20

【図8】(a)、(b)、(c) 本発明の第2の実施例を示すリード板の基板への取り付け工程を示す拡大説明図である。

【図9】本発明の第2の実施例を示す分解した状態の拡大全体斜視図である。

【図10】本発明の第2の実施例を示すリード板の先端部分をカシメ止めした状態を示す拡大斜視図である。

【図11】本発明の第3の実施例を示すリード板の基板への取り付け工程を示す拡大説明図である。

30

【図12】本発明の第3の実施例を示す分解した状態の拡大全体斜視図である。

【図13】本発明の第3の実施例を示すハウジングの根元部を示す拡大全体斜視図である。

【図14】従来例の拡大透視図である。

【図15】従来例の拡大側面図である。

【図16】従来例の車載用LEDウエッジ電球の拡大斜視図である。

【図17】従来例の車載用LEDウエッジ電球の拡大分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

〔実施例1〕

図1は本発明の第1の実施例を示す内部状態を示す拡大一部切欠断面説明図である。

40

1は車載用LED(以下、LEDという)で、そのLED1は基板2の上面に1又は複数個搭載される。本例では白色のLED1が基板2上に2個搭載した場合を示す。3はLED1からの光を透過させる透光性カバーである。4は基板2に形成したスルーホール2aを介して基板2の裏面に対し直角方向又は下方に垂下する如く取り付けられたリード部材である。本例ではリード部材4を例えば厚さ0.3mmとした剛性の帯板状に形成したリード板4aの場合と、直径1.5mm程度の導電性で剛性のリード棒4b(図7参照)で形成した場合を示す。5は基板2とリード部材4を収納するハウジングである。透光性カバー3は光を透過させる透光性樹脂が使用されるが耐熱性、機械的強さをもったプラスチック材料であるエンジニアリングプラスチック等が使用されるが通常のプラスチックでもよ

50

い。ハウジング 5 の素材は量産性を考慮して熱可塑性樹脂が使用される。

【 0 0 1 9 】

車載用 L E D ウエッジ電球は L E D 1 と、 L E D 1 を 1 又は複数個搭載した基板 2 と、 L E D 1 からの光を透過させる透光性カバー 3 と、基板 2 の裏面にスルーホール 2 a を介して取り付け直角方向又は下方に垂下するリード部材 4 と、基板 2 とリード部材 4 を収納するハウジング 5 とを具備する。

【 0 0 2 0 】

基板 2 のスルーホール 2 a には帯状の板厚 0 . 3 m m 程度のプレス加工した導電性のリード板 4 a の先端部が挿し込まれた状態で、そのリード板 4 a の先端が基板 2 の上面に若干出た状態又は基板 2 内のスルーホール 2 a に位置決めされた状態で半田付けする (図 1

10

【 0 0 2 1 】

リード板 4 a の途中から根元部にかけてリード板 4 a の幅方向両端部の鏝部 4 c を除いて外側に円弧状に膨出する如くアーチ状又は円弧状の突出部 4 b を予めプレス加工により形成する。図 4 (b) はリード板 4 a の根元部に形成したアーチ状又は円弧状の突出部 4 b の半径 R が 0 . 5 m m で、板厚 0 . 3 m m で、アーチ状又は円弧状の突出部 4 b の幅は 1 . 0 m m で、鏝部 4 c を含めた全幅 2 . 0 m m の場合を示したが、この数値に限定されるものではない。なお、ハウジング 5 の直径は 1 0 m m に仕上げた場合を示す。ハウジング根元部 5 c はハウジング上部 5 b に比べ細く形成されており、ハウジング上部 5 b のリード板挿し込み溝 5 a はリード板 4 a の板厚相当とリード板 4 a の板幅相当が挿し込まれる溝に形成されているが、ハウジング根元部 5 c の外観形状は上部に比べ細く形成されているためにリード板挿し込み溝 5 a の底部と対向する側の溝部が開放されており、この開放された箇所からアーチ状又は円弧状の突出部 4 b が形成され、その円弧状の基部は左右に横方向に延びる鏝部 4 c が形成される。アーチ状又は円弧状の突出部 4 b がリード板 4 a の接点部分となる (図 3 ~ 図 6 参照) 。

20

従来のように、リード線を曲げる必要が無く剛性のあるリード板 4 a をハウジング 5 のリード板挿し込み溝 5 a に挿し込むだけで位置が決まるために作業効率がアップし、品質の向上が図れる。

図 7 (a) ~ (d) はリード部材 4 がリード棒 4 f である場合を示す。リード棒 4 f は直径 1 . 5 m m の剛性のある導電性の丸棒で形成した場合を示す。尚、丸棒の太さは前記数値に限定されるものではない。

30

【 0 0 2 2 】

〔 実施例 2 〕

図 8 (a)、(b)、(c) は第 2 の実施例を示すリード板の基板への取り付け工程を示す拡大説明図である。

基板 2 のリード板挿入穴はスルーホール 2 a とし、基板 2 の両面を電氣的に接続する。リード板 4 a の先端部はそのリード板 4 a と直角方向の内側に向けた水平方向に折り曲げ加工した台座部 4 d とその台座部 4 d から左右両端から垂直に立ち上がるカシメ部 4 e を形成し、基板 2 に対し左右の 2 枚のリード板 4 a が対抗するように取り付ける。左右の対向するリード板 4 a は + 側端子と - 側端子を構成する。左右のリード板 4 a が互いに内側に向き合うように水平方向に曲げ加工した台座部 4 d を形成し、その台座部 4 d の左右端部から起立状に立ち上がるカシメ部 4 e を形成する (図 9 参照) 。図 8 (a) 及び図 9 は基板 2 のスルーホール 2 a にリード板 4 a を挿入する前の状態を示す拡大説明図である。図 8 (b) は基板 2 にリード板 4 a の先端部であるカシメ部 4 e を挿入した状態を示す拡大説明図である。図 8 (c) 及び図 1 0 はカシメ部 4 e を基板 2 の上面でカシメた状態を示す。基板 2 の上下両面のカシメ部 4 e にはランド (図示せず) を設けることにより電氣的な接続を確実なものとする。基板 2 の上下でカシメ部 4 e 及び台座部 4 d によって安定的に押さえ、かつ挟み込みながらカシメてランド (図示せず) と接続させるので電氣的な接続が振動等の外力を受けても電氣的に接続が確実なものとなる (図 1 0 参照) 。

40

なお、ハウジング 5 にリード板 4 a を挿し込む構成は実施例 1 と同様である。

50

【 0 0 2 3 】

〔 実施例 3 〕

図 1 1 (a)、(b)、(c) は本発明の第 3 の実施例を示すリード板の基板への取り付け工程を示す拡大説明図である。図 1 1 (a) は基板 2 の裏面にソケット 6 を実装する前の状態を示す拡大説明図である。ソケット 6 は基板 2 にマウンター等により自動実装とし、他の部品と共に基板 2 の裏面に半田付けする (図 1 1 (b) 参照)。ソケット 6 は自動実装可能な形状に作成する。本例では立方体形状の場合を示すが、この形状に限定されるものではない。ソケット 6 はリード板 4 a との電気的な接触の信頼性の向上を図るために、リード板 4 a の両側から接触する両側接点構造とする。基板 2 の裏面に半田付けしたソケット 6 にリード板 4 a の先端部を差し込んでセットする (図 1 1 (c) 参照)。

10

なお、ソケット 6 に挿し込んだリード板 4 a をハウジング 5 にセットする構成は実施例 1 と同様である。ハウジング 5 のリード板挿し込み溝 5 a は貫通していないためにリード板 4 a が外部に抜け出してしまうことが無い。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 4 】

本発明は車載用の白色光、赤色光等の光を発する L E D ウエッジ電球として、多種多様な用途に利用され、かつ L E D ランプの性質上従来の電球に比べ耐用年数も大幅に向上し産業上の利用分野は多岐に亘る。

【 符号の説明 】

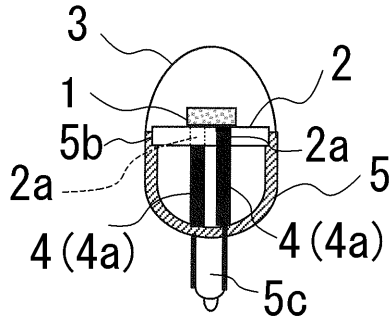
【 0 0 2 5 】

- 1 車載用 L E D
- 2 基板
- 2 a スルーホール
- 3 透光性カバー
- 4 リード部材
- 4 a リード板
- 4 b アーチ状又は円弧状の突出部
- 4 c 鍔部
- 4 d 台座部
- 4 e カシメ部
- 4 f リード棒
- 5 ハウジング
- 5 a リード板挿し込み溝
- 5 b ハウジング上部
- 5 c ハウジング根元部
- 6 ソケット

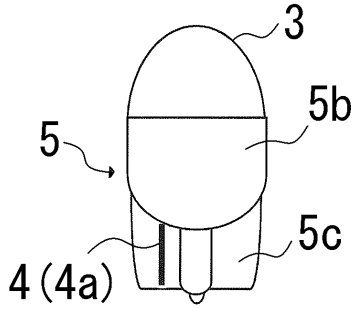
20

30

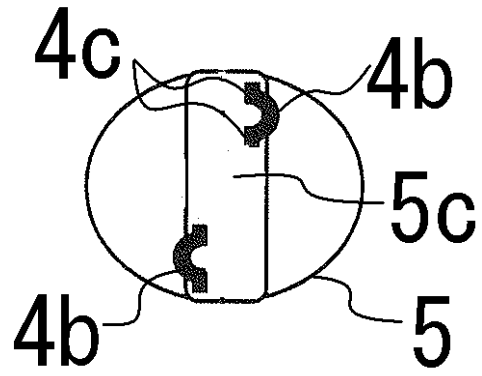
【 図 1 】



【 図 2 】

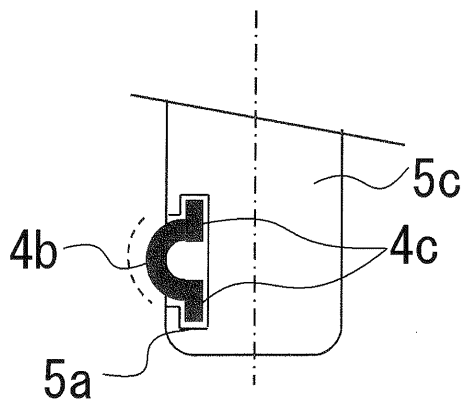


【 図 3 】

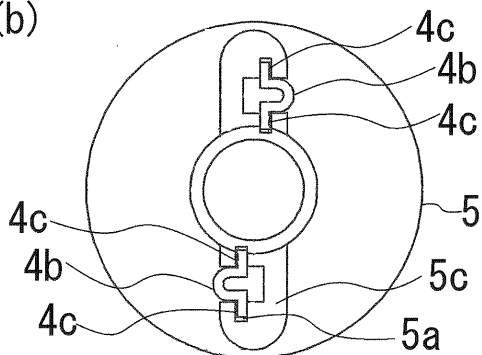


【 図 4 】

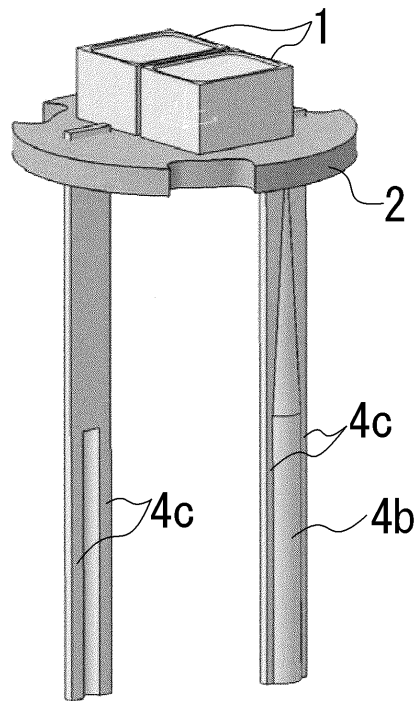
(a)



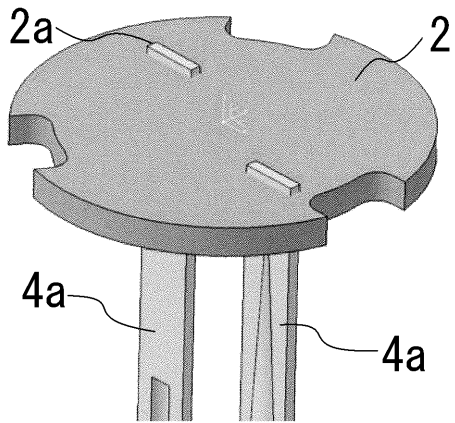
(b)



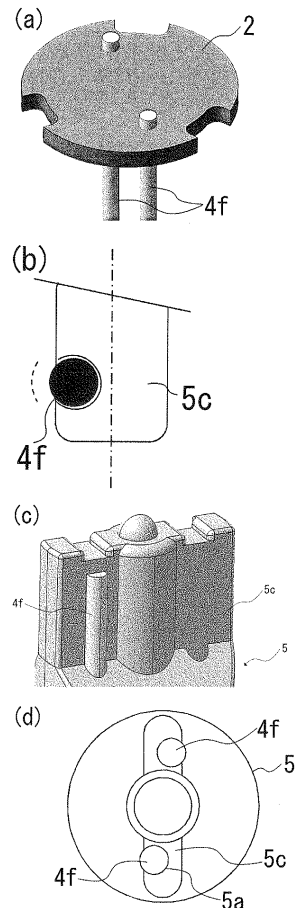
【 図 5 】



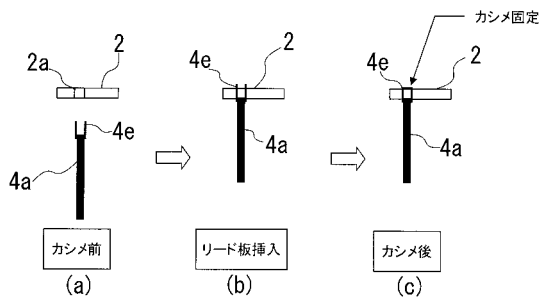
【図6】



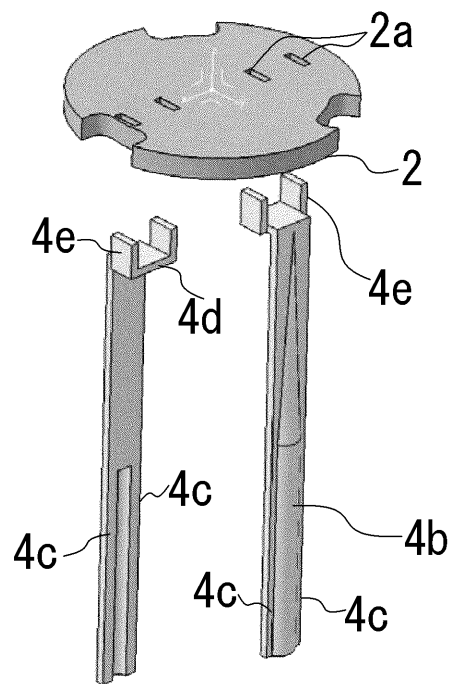
【図7】



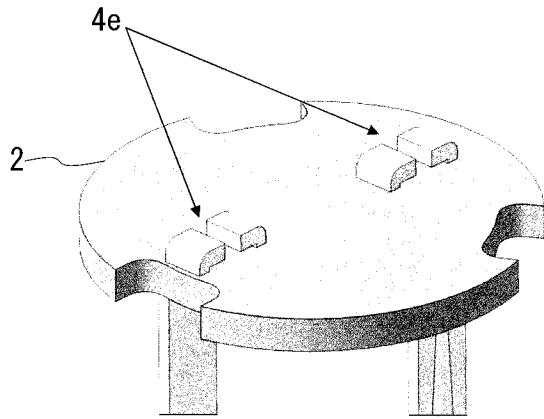
【図8】



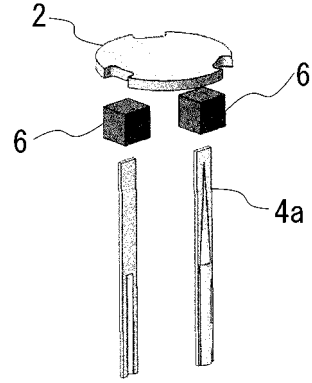
【図9】



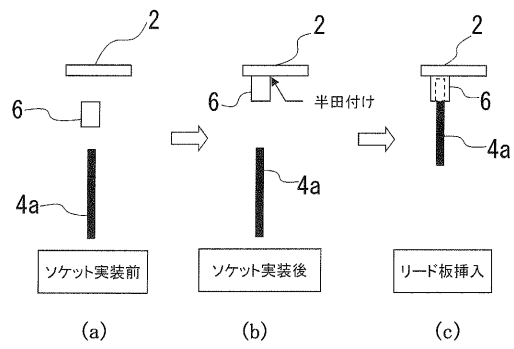
【図10】



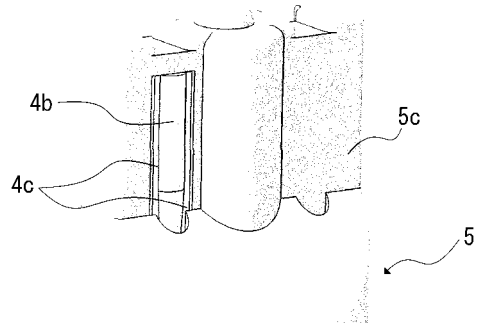
【図12】



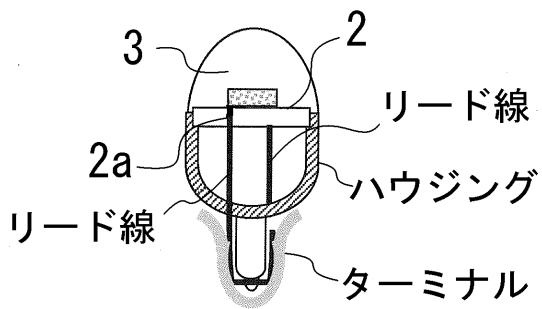
【図11】



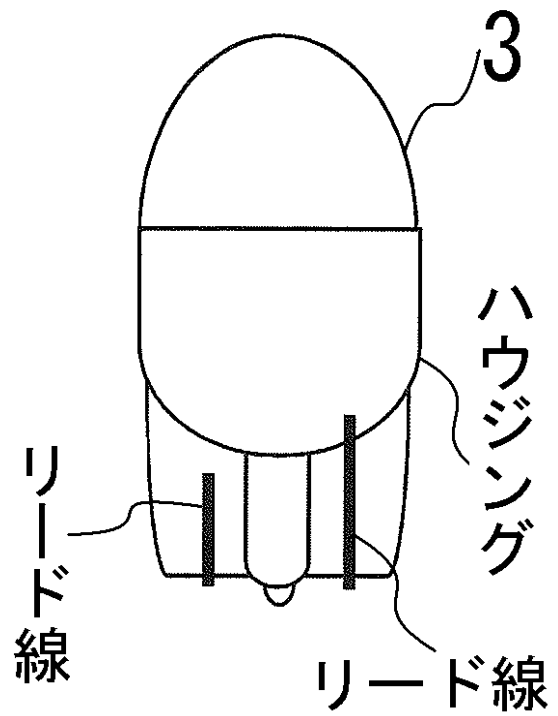
【図13】



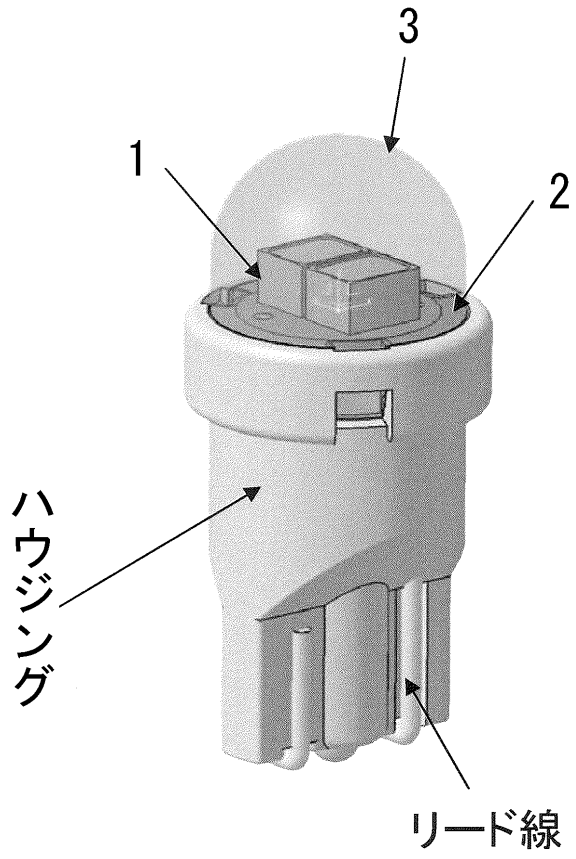
【図14】



【図15】



【図16】



【図17】

