(19)日本国特許庁(JP)　(12)登録実用新案公報(U)　(11)実用新案登録番号
実用新案登録第3100687号
(U3100687)
(45)発行日　平成16年5月27日(2004.5.27)　(24)登録日　平成16年1月21日(2004.1.21)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H01L 33/00　H01L 33/00　N

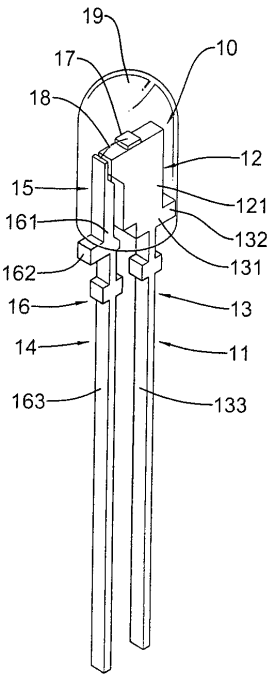
評価書の請求 未請求　請求項の数 3　OL　（全 7 頁）

(21)出願番号　実願2003-271408(U2003-271408)
(22)出願日　平成15年9月25日(2003.9.25)

(73)実用新案権者　503349659
三得電子股▲分▼有限公司
台湾　台北市　立功街１５３號４樓
(73)実用新案権者　503349671
崇得電子股▲分▼有限公司
台湾　台北市　康定路４６－１號２樓
(74)代理人　100083932
弁理士　廣江　武典
(74)代理人　100121429
弁理士　宇野　健一
(72)考案者　▲黄▼　教強
台湾　台北市　立功街１５３號４樓
(72)考案者　▲黄▼　元泰
台湾　台北市　康定路４６－１號２樓

(54)【考案の名称】高輝度発光ダイオード

(57)【要約】　（修正有）
【課題】　特に優れた散熱効果を有する高輝度発光ダイオードを提供する。
【解決手段】　発光素子１７及び樹脂体１９からなる支持フレーム１０を有し、支持フレーム１０は第一リードフレーム１１及び第二リードフレーム１４で成り、第一リードフレーム１１及び第二リードフレーム１４は樹脂体１９により覆われる封止部１２，１５及び露出部１３，１６から構成され、第一リードフレーム１１の封止部１２は載置部１２１であり、その載置部１２１の上面に発光素子１７が接着されて電気接続されると共に、露出部１３は載置部１２１から下方へ伸びる大面積のネック部１３１及びピン状のリード部１３３が設けられ、第二リードフレーム１４の封止部１５は長方体を呈し、その上面に発光素子１７と接続されるワイヤ１８が接着されると共に、露出部１６に封止部１５から下方へ伸びる大面積のネック部１６１及びピン状のリード部１６３が設けられる。
【選択図】　図１



【実用新案登録請求の範囲】
【請求項１】
リードフレーム、少なくとも一つの発光素子及び樹脂体からなり、
前記リードフレームは、それぞれ樹脂体により覆われる封止部及び樹脂体から露出する露出部から構成される第一リードフレーム及び第二リードフレームを含み、
前記第一リードフレームにおいて、封止部は発光素子を載置して電気接続させる載置部になり、露出部は載置部から下方へ伸びる大面積のネック部及びリード部を備え、
前記第二リードフレームにおいて、封止部は長方体を呈すると共に、その上面に発光素子のボンディングを行うワイヤが接続され、露出部は封止部から下方へ伸びる大面積のネック部及びリード部を備えることを特徴とする高輝度発光ダイオード。
【請求項２】
前記第一リードフレームのネック部及び前記第二リードフレームのネック部は夫々大面積のＬ形ネック部であることを特徴とする請求項１に記載の高輝度発光ダイオード。
【請求項３】
前記第一リードフレーム及び第二リードフレームにおける露出部のネック部にそれぞれ外側へ水平に伸びる凸片が設けられると共に、
前記第一リードフレームにおけるネック部の表面に少なくとも一つの溝部が形成されることを特徴とする請求項１又は２に記載の高輝度発光ダイオード。
【考案の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本考案は、特に優れた散熱効果を有する高輝度発光ダイオードに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
近年、多彩色の発光ダイオードが殆ど開発され、様々なものに利用されている。しかし、発光ダイオードに組み込まれる発光素子は、彩度だけではなく、高輝度も要求されるため、優れた光源が必要であり、更に、発光ダイオードの輝度を高めるには、発光素子自体の発光能力以外に、発光ダイオードの密閉構造も重要な鍵となる。
【０００３】
図６に示すように、一般的なピンタイプの発光ダイオードは、発光素子（５１）が支持フレーム（５０）におけるリードフレーム（５０１）上に接着され、更にボンディングによりリードフレーム（５０２）と接続された後、透明又は半透明の樹脂体（５２）により発光素子（５１）と支持フレーム（５０）の一部とが封止され、その中の発光素子（５１）は樹脂体（５２）中に完全に密閉される構成を成すので、発光素子（５１）より発生する熱は支持フレーム（５０）から外部へ散熱される。故に、このような注型タイプの発光ダイオードは、通常低電流の回路上において用いられるので、発光ダイオードの輝度を理想的なレベルまで高めることはできない。
【０００４】
また、図７に示すように、前記と異なる他のピンタイプの発光ダイオードは、図６に示す発光ダイオードと比べて輝度において優れているが、その原因としては、発光ダイオードの散熱効果がより高いためである。即ち、該発光ダイオードにおける支持フレーム（６０）は４本のリード部（６１～６４）を具備していることから、図６の発光ダイオードにおける支持フレーム（５０）よりも大きな散熱面積を有すると共に、発光ダイオードの樹脂体（６６）と支持フレーム（６０）におけるリード部（６１～６４）の周縁との距離が非常に近い構成となっている。このことから、発光素子（６５）の作動時には、支持フレーム（６０）から熱をスムーズに外部へ散熱させることができるので、高電流の発光素子を用いることにより、高輝度を達成することができる。
【考案の開示】
【考案が解決しようとする課題】
【０００５】

しかし、前記ピンタイプの発光ダイオードは、リード部を２本増やして、計４本のリード部を使用し、それらを回路板上に半田付けする構成であることから、図６に示す発光ダイオードより広い空間が必要となるので、コストの増加につながる。

【０００６】

また、最近ではSMT（表面実装技術）方式の要求を満たすために、電子素子の表面に接着式の実装方式が採用され、高輝度対応の表面実装型発光ダイオードも開発されている。

【０００７】

図８に示すように、前記表面実装型発光ダイオードは前記の一般的なピンタイプの発光ダイオードと相似しているが、支持フレーム（７０）は６本のリード部（７１～７６）を具備しており、その内の３本のリード部（７１～７３）は同一の電位信号を受信し、他の３本のリード部（７４～７６）は他の電位信号を受信するものであり、更に、１本足のリード部（７１，７４）、２本足のリード部（７２，７３）及びリード部（７５，７６）の各組はＬ形に一体形成される構成である。前記説明からも分かるように、この表面実装型発光ダイオードにおいてもリード部の数が多いことから、前記図７に示すピンタイプの発光ダイオードと同様に、より大きい回路板を設けるための広い空間が必要となる。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本考案は、

リードフレーム（１０）、少なくとも一つの発光素子（１７）及び樹脂体（１９）からなり、

前記リードフレーム（１０）は、それぞれ樹脂体（１９）により覆われる封止部（１２，１５）及び樹脂体（１９）から露出する露出部（１３，１６）から構成される第一リードフレーム（１１）及び第二リードフレーム（１４）を含み、

前記第一リードフレーム（１１）において、封止部（１２）は発光素子（１７）を載置して電気接続させる載置部（１２１）になり、露出部（１３）は載置部（１２１）から下方へ伸びる大面積のネック部（１３１）及びリード部（１３３）を備え、

前記第二リードフレーム（１４）において、封止部（１５）は長方体を呈すると共に、その上面に発光素子（１７）のボンディングを行うワイヤ（１８）が接続され、露出部（１６）は封止部（１５）から下方へ伸びる大面積のネック部（１６１）及びリード部（１６３）を備えることを特徴とする高輝度発光ダイオード、を提供する。

【考案の効果】

【０００９】

本考案は、封止部と露出部に分けられ、その封止部が大面積を有する載置部であり、露出部に外側へ伸びる凸片が設けられる第一リードフレームと、封止部と露出部に分けられ、露出部に外側へ伸びる凸片が設けられる第二リードフレームから成る支持フレームと、

前記支持フレームにおける第一リードフレームの封止部の上面に接着されると共に、ボンディングにより第二リードフレームにおける封止部の上面に接続される発光素子と、

前記支持フレームにおける第一リードフレーム及び第二リードフレームの封止部、発光素子及びワイヤを封止する樹脂体と、を有し、

前記支持フレームにおける第一リードフレーム及び第二リードフレームの露出部の外側にそれぞれ凸片が設けられる構成であることから、支持フレームの散熱面積を有効に拡大させることができるので、発光素子の作動時に発生する熱を快速的に放散させることができる。このことから本考案では高電流対応の発光素子を使用することが可能となるので、低コストで構造が簡単な、高輝度のピンタイプ発光ダイオードを実現できる。

【００１０】

更に、本考案の発光ダイオードは、露出部に溝部が形成されることから、空気との接触面積が増加し空気の対流が増えるので、散熱効果が向上する。

【００１１】

更に、本考案では、支持フレームにおける第一リードフレーム及び第二リードフレームの露出部を更に下方へ伸ばし、折り曲げてＬ形リード部を形成されることにより、表面実

装型発光ダイオードとすることもできる。

【考案を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、添付図面を参照して本考案の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【実施例】

【００１３】

図１は本考案に係る高輝度発光ダイオードの斜視図であり、図２は図１の側面図であり、図３は本考案に係る高輝度発光ダイオードの第二実施例を示す側面図であり、図４は本考案に係る高輝度発光ダイオードの第三実施例を示す斜視図であり、図５は図４の側面図である。

【００１４】

図１に示すように、本考案の高輝度発光ダイオードは少なくとも一つの発光素子（１７）及び樹脂体（１９）からなる支持フレーム（１０）を有し、該支持フレーム（１０）は第一リードフレーム（１１）及び第二リードフレーム（１４）を含み、それら第一リードフレーム（１１）及び第二リードフレーム（１４）はそれぞれ樹脂体（１９）により覆われる封止部（１２，１５）及び樹脂体（１９）により覆われない露出部（１３，１６）から構成される。

【００１５】

前記第一リードフレーム（１１）の封止部（１２）は載置部（１２１）であり、その載置部（１２１）の上面に発光素子（１７）が接着されて電気接続されると共に、露出部（１３）は載置部（１２１）から下方へ伸びる大面積のネック部（１３１）及びピン状のリード部（１３３）が設けられ、該ネック部（１３１）に外側へ水平に伸びる凸片（１３２）が設けられる。

【００１６】

前記第二リードフレーム（１４）の封止部（１５）は長方体を呈し、その上面に発光素子（１７）と接続されるワイヤ（１８）が接着されると共に、露出部（１６）に封止部（１５）から下方へ伸びる大面積のネック部（１６１）及びピン状のリード部（１６３）が設けられ、該ネック部（１６１）に外側へ水平に伸びる凸片（１６２）が設けられる。

【００１７】

尚、前記凸片（１３２，１６２）の長さは、発光素子（１７）の電流の大きさに応じて設定する。即ち、電流が大きければ、その分凸片（１３２，１６２）を長くして、空気との接触面積を増やせばよい。

【００１８】

図２に示すように、前記載置部（１２１）の上面に接着された発光素子（１７）がワイヤ（１８）により第二リードフレーム（１４）に接続された後、透明或いは半透明の樹脂体（１９）で第一、第二リードフレーム（１１，１４）の封止部（１２，１５）、発光素子（１７）及びワイヤ（１８）が封止され、第一、第二リードフレーム（１１，１４）のネック部（１３１，１６１）及びリード部（１３３，１６３）は樹脂体（１９）の外部に露出状態とする。

【００１９】

図３に示すように、本考案の第二実施例に示す発光ダイオードは、前記図２に示すものと相似するが、第一リードフレーム（１１）におけるネック部（１３１）の表面に少なくとも一つの溝部（１３４）が形成される点で異なり、この溝部（１３４）によりネック部（１３１）における空気との接触面積及び空気の対流を増やし、散熱効果を高めることができる。

【００２０】

図４及び図５に示すように、本考案の第三実施例に示す発光ダイオードは、表面実装型発光ダイオードであり、前記実施例と同様に支持フレーム（２０）、発光素子（２７）及び樹脂体（２９）から構成されるが、支持フレーム（２０）における第一、第二リードフレーム（２１，２４）の露出部（２３，２６）は回路板（図示せず）に点溶接されるＬ形

ネック部（２３１，２６１）であり、それらＬ形ネック部（２３１，２６１）の垂直部にそれぞれ外側へ伸びる凸片（２３２，２６２）が設けられると共に、表面に溝部（図示せず）が形成される。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】本考案に係る高輝度発光ダイオードの斜視図である。

【図２】図１の側面図である。

【図３】本考案に係る高輝度発光ダイオードの第二実施例を示す側面図である。

【図４】本考案に係る高輝度発光ダイオードの第三実施例を示す斜視図である。

【図５】図４の側面図である。

【図６】従来の発光ダイオードの斜視図である。

【図７】従来のピンタイプ発光ダイオードの斜視図である。

【図８】従来の表面実装型発光ダイオードの斜視図である。

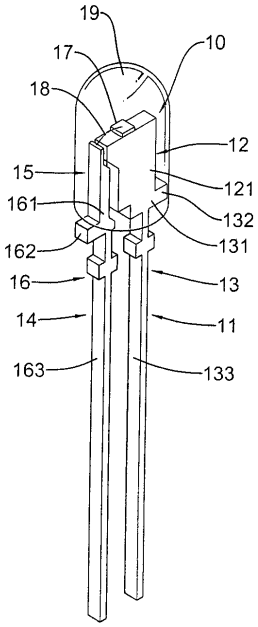
【符号の説明】

【００２２】

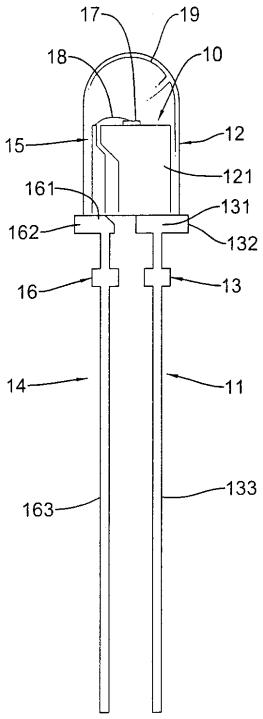
１０　支持フレーム
１１　第一リードフレーム
１２　封止部
１２１　載置部
１３　露出部
１３１　ネック部
１３２　凸片
１３３　リード部
１３４　溝部
１４　第二リードフレーム
１５　封止部
１６　露出部
１６１　ネック部
１６２　凸片
１６３　リード部
１７　発光素子
１８　ワイヤ
１９　樹脂体
２０　支持フレーム
２１　第一リードフレーム
２２　封止部
２２１　載置部
２３　露出部
２３１　Ｌ形ネック部
２３２　凸片
２４　第二リードフレーム
２５　封止部
２６　露出部
２６１　Ｌ形ネック部
２６２　凸片
２７　発光素子
２８　ワイヤ
２９　樹脂体
５０　支持フレーム
５０１，５０２　リードフレーム

５１　　発光素子
５２　　樹脂体
６０　　支持フレーム
６１～６４　　リード部
６５　　発光素子
６６　　樹脂体
７０　　支持フレーム
７１～７６　　リード部
７７　　発光素子
７８　　樹脂体

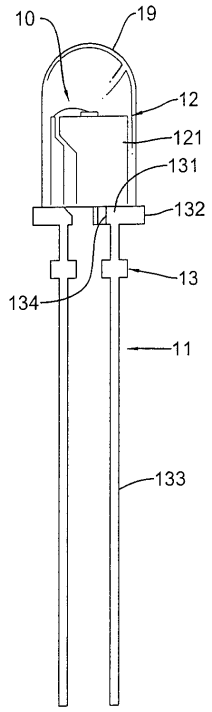
【図１】



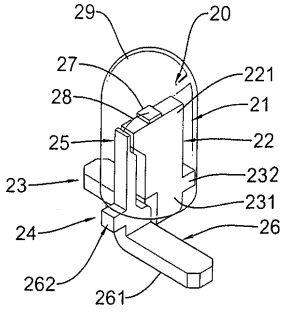
【図２】



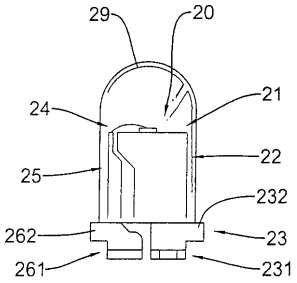
【図３】



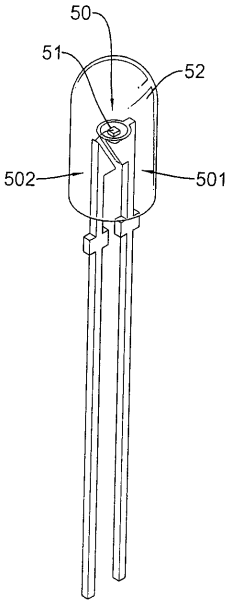
【図４】



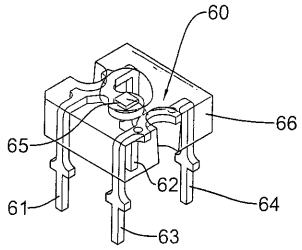
【図５】



【図６】



【図７】



【図８】

