

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 28 年 10 月 20 日 (2016.10.20)

【公開番号】特開 2014-57060 (P2014-57060A)

【公開日】平成 26 年 3 月 27 日 (2014.3.27)

【年通号数】公開・登録公報 2014-016

【出願番号】特願 2013-183676 (P2013-183676)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/48 (2010.01)

H 0 1 L 23/48 (2006.01)

H 0 1 L 33/62 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 4 0 0

H 0 1 L 23/48 F

H 0 1 L 33/00 4 4 0

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 9 月 2 日 (2016.9.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに対向する第 1 及び第 2 の外側面と、第 3 及び第 4 の外側面を有し、上部へ開放したキャビティーが設けられた胴体と、

前記キャビティーの底面から前記第 1 の外側面方向に延びた第 1 のリードフレームと、

前記キャビティーの底面から前記第 2 の外側面方向に延びた第 2 のリードフレームと、

前記第 1 のリードフレームの上に配置された発光チップと、

を含み、

前記キャビティーは、第 1 軸方向に前記第 1 及び第 2 の外側面にそれぞれ対応する第 1 及び第 2 の内側面を有し、前記第 1 の内側面と前記発光チップ間の間隔より、前記第 2 の内側面と前記発光チップ間の間隔が狭く、

前記第 1 軸方向と直交する第 2 軸方向に、前記第 2 の内側面の幅は、前記第 1 の内側面の幅より狭く、

前記キャビティーの底に露出した前記第 2 のリードフレームの上面は、前記発光チップに隣接するほど広い幅を有することを特徴とする発光素子。

【請求項 2】

前記キャビティーは、前記第 1 の内側面に連結され、前記発光チップの両側において互いに対応する第 2 軸方向の第 3 及び第 4 の内側面と、前記第 2 の内側面と前記第 3 の内側面の間に形成された第 5 の内側面と、前記第 2 の内側面と前記第 4 の内側面との間に形成された第 6 の内側面とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の発光素子。

【請求項 3】

前記キャビティーの第 2 の内側面は、前記第 1 の内側面の幅よりも、2.5 ~ 3.5 倍狭い幅を有することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の発光素子。

【請求項 4】

前記第 2 のリードフレーム上に配置され、前記キャビティーと、前記胴体の第 2 及び第 4 の外側面の少なくとも一側面との間に配置された保護チップを含むことを特徴とする請

求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 5】

前記保護チップは、前記キャビティの第 5 及び第 6 の内側面の少なくとも 1 つと、前記胴体の第 2 の及び第 3 の外側面の少なくとも 1 つとの間に配置されることを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 6】

前記第 1 のリードフレームには、前記第 2 のリードフレームに隣接した領域に第 1 の凹部が形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 7】

前記第 1 のリードフレームには、前記胴体の第 1 外側面に対向する領域に第 2 の凹部が形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 8】

前記第 1 の凹部の第 1 の深さは、前記第 2 の凹部の第 2 の深さに比較して、2 倍以上又は前記第 1 のリードフレームの長さの 30 ~ 60 % の範囲の深さを有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 9】

前記第 1 リードフレームと前記第 2 リードフレームとの間の間隙の下面幅は、上面幅に比較して、2 倍以上広いことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 10】

前記第 1 のリードフレームは、前記胴体の第 1 の外側面に隣接して、前記第 3 及び第 4 の外側面の下へ延び、

前記第 1 の凹部は、前記胴体の第 3 の外側面及び第 4 の外側面の間の間隔と等しい幅を有することを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 11】

前記第 1 のリードフレームの下面面積は、前記第 1 のリードフレームの上面面積よりも 30 % 以上狭く形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 12】

前記第 1 のリードフレームは、前記第 1 の凹部と前記第 2 の凹部との間に配置された、前記胴体の下面に露出した第 1 のリード領域を有し、

前記第 2 のリードフレームは、前記第 1 及び第 2 のリードフレーム間の間隙に隣接し、前記胴体の下面に露出した第 2 のリード領域を有することを特徴とする請求項 7 乃至 11 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 13】

前記第 2 のリードフレームは、前記胴体の第 2 の外側面に対向する領域に第 3 凹部を有し、

前記第 2 の凹部の第 2 の深さと前記第 3 凹部の第 3 深さとは、等しい深さを有することを特徴とする請求項 7 乃至 12 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 14】

前記第 1 のリードフレームは、前記胴体の第 1 の外側面、第 3 及び第 4 の外側面で露出した第 1 乃至第 3 の突起を有し、

前記第 2 のリードフレームは、前記胴体の第 2、第 3、及び第 4 の外側面で露出した第 4 乃至第 6 の突起を有し、

前記第 1 乃至第 6 の突起は、前記胴体の下面から離隔することを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 15】

前記第 5 の内側面及び第 6 の内側面の少なくとも 1 つと、前記第 2 の内側面との間の内角は、鈍角で形成されることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の発光素子。

【請求項 16】

前記第 5 の内側面と前記第 3 の内側面との間の内角は、鈍角で形成され、

前記第 6 の内側面と前記第 4 の内側面との間の内角は、鈍角で形成されることを特徴とする請求項 15 に記載の発光素子。

【請求項 17】

前記第 5 の内側面及び第 6 の内側面の少なくとも 1 つは、曲面又は変曲点を有することを特徴とする請求項 2 乃至 16 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 18】

前記第 5 の内側面は、前記第 3 の内側面との内角が、前記第 2 の内側面との内角より大きい角度で形成され、

前記第 6 の内側面は、前記第 4 の内側面との内角が、前記第 2 の内側面との内角より大きい角度で形成されることを特徴とする請求項 2 乃至 17 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 19】

前記第 3 の内側面と前記第 5 の内側面との間の変曲地点と、前記第 4 の内側面と前記第 6 の内側面との間の変曲地点とは、前記第 1 のリードフレーム及び前記第 1 及び第 2 のリードフレーム間の間隙の少なくとも 1 つに配置されることを特徴とする請求項 17 に記載の発光素子。

【請求項 20】

前記第 5 及び第 6 の内側面は、前記キャビティのセンター方向に凸状または凹状に突出することを特徴とする請求項 2 乃至 19 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 21】

前記第 2 の外側面と、前記キャビティの第 2 の内側面との間の上面幅は、前記第 1 の外側面と前記第 1 の内側面との間の上面幅よりも広いことを特徴とする請求項 1 乃至 20 のいずれかに記載の発光素子。

【請求項 22】

前記発光チップの周囲に第 1 のモールド部材と、前記第 1 のモールド部材上に第 2 のモールド部材と、前記発光チップと前記第 2 のモールド部材上に蛍光体層とを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 21 のいずれかに記載の発光素子。