

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-525569

(P2010-525569A)

(43) 公表日 平成22年7月22日(2010.7.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 L 33/62 (2010.01)	H O 1 L 33/00 4 4 O	5 F O 4 1
H O 1 L 33/56 (2010.01)	H O 1 L 33/00 4 2 4	
H O 1 L 33/60 (2010.01)	H O 1 L 33/00 4 3 2	
H O 1 L 23/04 (2006.01)	H O 1 L 23/04 D	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-503977 (P2010-503977)
(86) (22) 出願日 平成20年4月17日 (2008.4.17)
(85) 翻訳文提出日 平成21年10月6日 (2009.10.6)
(86) 国際出願番号 PCT/KR2008/002183
(87) 国際公開番号 W02008/130140
(87) 国際公開日 平成20年10月30日 (2008.10.30)
(31) 優先権主張番号 10-2007-0038279
(32) 優先日 平成19年4月19日 (2007.4.19)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 506149726
エルジー イノテック カンパニー リミ
テッド
LG Innotek Co., Ltd
大韓民国 150-721, ソウル ヨン
ドンポーク, ヨイドードン, 20
33Fl., LG Twin Towe
r West, 20, Yeouido-d
ong, Yeongdeungpo-gu
Seoul, 150-721, Kore
a
(74) 代理人 100105924
弁理士 森下 賢樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発光デバイスパッケージ及びこれを備えるライトユニット

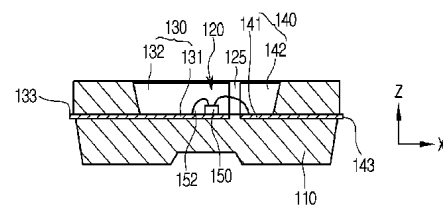
(57) 【要約】

【課題】 発光デバイスパッケージのキャビティ内部における光損失を減らす。

【解決手段】 本発明による発光デバイスパッケージは一側にキャビティが形成されたパッケージ本体と、前記キャビティに底部フレーム及び側壁フレームを含む少なくとも1つのリードフレームと、前記リードフレームに電気的に連結された発光素子を含む。

【選択図】 図2

[Fig. 2]



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一方の側にキャビティが形成されたパッケージ本体と、
前記キャビティに底部フレーム及び側壁フレームを含む少なくとも 1 つのリードフレームと、

前記リードフレームに電氣的に連結された発光素子とを含む発光デバイスパッケージ。

【請求項 2】

前記パッケージ本体はポリフタルアミド (P P A)、ポリアミド 9 T (P A 9 T)、液晶ポリマー (L C P)、シンジオタクチックポリスチレン (S P S) のうちのいずれか 1 つの材質を含む請求項 1 に記載の発光デバイスパッケージ。

10

【請求項 3】

複数のリードフレームが前記キャビティの一方の側及び他方の側に分離されて設けられる請求項 1 に記載の発光デバイスパッケージ。

【請求項 4】

前記リードフレームの底部フレームと両側壁フレームのうち少なくとも 1 つは、前記パッケージ本体の外部に延長されて外部電極となる請求項 1 に記載の発光デバイスパッケージ。

【請求項 5】

前記リードフレームの側壁フレームは所定角度に傾斜、または所定曲率で曲折するように形成される請求項 1 に記載の発光デバイスパッケージ。

20

【請求項 6】

前記リードフレームは鉄、錫、クロム、亜鉛、ニッケル、アルミニウム、銀、金、銅及びこれらの合金金属のうちいずれか 1 つの金属を含む請求項 1 に記載の発光デバイスパッケージ。

【請求項 7】

前記リードフレームは、銅材質と前記リードフレームの表面にメッキされた A g 及び A l 中少なくとも 1 つを含む請求項 1 に記載の発光デバイスパッケージ。

【請求項 8】

前記リードフレームの少なくとも 1 つの側壁フレームは、前記底部フレームに垂直する軸を基準として 1 5 ~ 3 0 ° の傾斜角で形成される請求項 1 に記載の発光デバイスパッケージ。

30

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つのリードフレームは、キャビティの両側壁に両側壁フレームを含み、前記側壁フレーム間の間隔は 6 0 0 ~ 8 5 0 μ m である請求項 1 に記載の発光デバイスパッケージ。

【請求項 10】

前記リードフレーム内のキャビティの深さは 2 5 0 ~ 7 0 0 μ m である請求項 1 に記載の発光デバイスパッケージ。

【請求項 11】

前記リードフレームの底部フレームの幅は 3 0 0 ~ 4 5 0 μ m であり、前記リードフレームの厚さは 2 0 ~ 3 0 0 μ m である請求項 1 に記載の発光デバイスパッケージ。

40

【請求項 12】

前記発光素子は、第 3 族元素と第 5 族元素の化合物半導体を含む少なくとも 1 つの L E D チップを含む請求項 1 に記載の発光デバイスパッケージ。

【請求項 13】

キャビティを含むパッケージ本体と、

前記キャビティの一侧に底部フレームと少なくとも 1 つの側壁フレームを含む第 1 リードフレームと、

前記キャビティの他側に底部フレームを含む第 2 リードフレームと、

前記第 1 及び第 2 リードフレームに電氣的に連結された発光素子とを含む発光デバイス

50

パッケージ。

【請求項 14】

前記第 1 及び第 2 リードフレームは前記キャビティの底部に設けられた底部フレームと、前記キャビティの両側壁に設けられた側壁フレームを含む請求項 13 に記載の発光デバイスパッケージ。

【請求項 15】

前記第 1 及び第 2 リードフレーム中少なくとも 1 つは、両側壁フレームの内部角度が $30 \sim 60^\circ$ である請求項 14 に記載の発光デバイスパッケージ。

【請求項 16】

前記発光素子は青色 LED チップ、赤色 LED チップ、緑色 LED チップ、黄色 LED チップ、黄緑 LED チップ、紫外線 LED チップ中少なくとも 1 つを含み、前記 LED チップを保護するために前記キャビティに形成された樹脂物を含む請求項 13 に記載の発光デバイスパッケージ。

10

【請求項 17】

前記第 1 及び第 2 リードフレーム中少なくとも 1 つの側壁フレームは傾斜し、所定の曲率で曲折されるように形成される請求項 13 に記載の発光デバイスパッケージ。

【請求項 18】

前記キャビティ内に、第 1 及び第 2 リードフレームの表面にメッキされた反射物質を含む請求項 13 に記載の発光デバイスパッケージ。

【請求項 19】

複数の発光デバイスパッケージを含む発光装置と、
前記発光装置の一側に設けられた光ガイドプレートと、
前記光ガイドプレートの上及び/または下に設けられた光学部材を含み、
前記発光デバイスパッケージは、キャビティが形成されたパッケージ本体と、前記キャビティ内の底部フレーム及び側壁フレームを含む少なくとも 1 つのリードフレームと、
前記リードフレームに電氣的に連結された発光素子を含むライトユニット。

20

【請求項 20】

前記リードフレームは、両側壁フレームの内部角度が $30 \sim 60^\circ$ である請求項 19 に記載のライトユニット。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は発光デバイスパッケージ及びこれを備えるライトユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

LED (light emitting device) は GaAs 系、AlGaAs 系、GaN 系、InGaAs 系及び InGaAlP 系などの化合物半導体材料を用いて発光源を構成することで、多様な色を具現することができる。

【0003】

このような LED の特性は、化合物半導体の材料、色及び輝度、輝度の強度範囲などに左右される。また、前記 LED はパッケージ化されて、カラーを表わす点灯表示器、文字表示器及び映像表示器などの多様な分野に適用されている。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明はキャビティの底面と少なくとも 1 つの側壁に、多端に折曲げられたリードフレームが設けられた発光デバイスパッケージ及びこれを備えるライトユニットを提供する。

【0005】

また、本発明は複数のリードフレーム中の少なくとも 1 つのフレームは、キャビティの底面と両側壁に形成される発光デバイスパッケージ及びこれを備えるライトユニットを提

50

供する。

【 0 0 0 6 】

また、本発明はリードフレームの側壁は、所定の角度で傾斜、または所定の曲率で曲折するように形成される発光デバイスパッケージ及びこれを備えるライトユニットを提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明による発光デバイスパッケージは一側にキャビティが形成されたパッケージ本体と、前記キャビティ内に底部フレーム及び側壁フレームを含む少なくとも1つのリードフレームと、前記リードフレームに電氣的に連結された発光素子を含む。

10

【 0 0 0 8 】

また、本発明による発光デバイスパッケージはキャビティを含むパッケージ本体と、前記キャビティの一側に底部フレームと少なくとも1つの側壁フレームを含む第1リードフレームと、前記キャビティの他側に底部フレームを含む第2リードフレームと、前記第1及び第2リードフレームに電氣的に連結された発光素子を含む。

【 0 0 0 9 】

また、本発明によるライトユニットは複数の発光デバイスパッケージを含む発光装置と、前記発光装置の一側に設けられた光ガイドプレートと、前記光ガイドプレートの上及び/または下に設けられた光学部材を含み、前記発光デバイスパッケージはキャビティが形成されたパッケージ本体と、前記キャビティ内の底部フレーム及び側壁フレームを含む少なくとも1つのリードフレームと、前記リードフレームに電氣的に連結された発光素子を含む。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明は発光デバイスパッケージのキャビティ内部における光損失を減らすことができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明は発光デバイスパッケージのキャビティ内部における中心光度を改善することができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明は発光デバイスパッケージのキャビティに、反射金属または反射物質がメッキされたリードフレームを用いて、反射光量を増加させることができる。

30

【 0 0 1 3 】

また、発光デバイスパッケージのリードフレームに対する熱抵抗及び熱特性を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図1】本発明による発光デバイスパッケージの平面図である。

【図2】図1のX軸に沿った断面図である。

【図3】図1におけるリードフレームを示す斜視図である。

40

【図4】図1のY軸に沿った断面図である。

【図5】本発明による発光デバイスパッケージにおいて、リードフレームの第1変形例を示す断面図である。

【図6】本発明による発光デバイスパッケージにおいて、リードフレームの第2変形例を示す断面図である。

【図7】本発明によるリードフレームの第3変形例を示す図面である。

【図8】本発明によるリードフレームの第4変形例を示す図面である。

【図9】本発明によるリードフレームの第5変形例を示す図面である。

【図10】本発明によるリードフレームの第6変形例を示す図面である。

【図11】図4の発光デバイスパッケージにおいて、リードフレームの角度及び先/後メ

50

ツキによる光度を比較した図面である。

【図 1 2】図 4 の発光デバイスパッケージにおいて、リードフレームの角度及び先/後メツキによる光束を比較した図面である。

【図 1 3】図 1 の発光デバイスパッケージを適用した表示装置を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、添付された図面を参照しながら、本発明による発光デバイスパッケージに対して説明する。

【0016】

図 1 は第 1 実施例による発光デバイスパッケージを示す正面図であり、図 2 は図 1 の X 軸に沿った断面図であり、図 3 は図 1 のリードフレームを示す斜視図である。

【0017】

図 1 及び図 2 に示しているように、発光デバイスパッケージ 100 は側面発光型または上面発光型パッケージ製品として、直六面体または正六面体などのような多角形の形状で形成され、液晶表示装置のバックライト用光源、照明分野などのライトユニットに適用することができる。以下では、説明の便宜を図り、側面発光型発光ダイオードパッケージを例に説明することにする。

【0018】

前記発光デバイスパッケージ 100 はキャビティ 120 を有するパッケージ本体 110、リードフレーム 130、140 及び発光素子 (Light emitting device) 150 を含む。

【0019】

前記パッケージ本体 110 はポリフタルアミド (PPA)、ポリアミド 9T (PA9T)、液晶ポリマー (LCP)、シンジオタクチックポリスチレン (SPS) 中のいずれか 1 つの材質から形成される。

【0020】

前記パッケージ本体 110 の上面には所定深さのキャビティ 120 を含む。ここで、前記パッケージ本体 110 は、第 1 方向を X 軸、第 2 方向を Y 軸とし、X 軸方向のパッケージ本体の長さは Y 軸方向のパッケージ本体の幅より大きく形成することができるが、このようなパッケージ本体に限定されるものではない。

【0021】

前記パッケージ本体 110 の上部には複数のリードフレーム 130、140 が射出成形される。前記複数のリードフレーム 130、140 の一部は前記パッケージ本体 110 のキャビティ 120 に露出する。

【0022】

図 1 乃至図 3 に示しているように、前記リードフレーム 130、140 はキャビティ 120 の底面フレーム 131、141 と側壁フレーム 132、142 を含む。前記底面フレーム 131、141 の他端はパッケージ本体 110 の X 軸方向にそれぞれ貫通し、外部電極 133、143 として利用することができる。前記側壁フレーム 132、142 は底面フレーム 131、141 に垂直する軸 (Y) を基準として、外側へ所定角度傾斜するように形成される。ここで、前記外部電極 133、143 は底面フレーム 131、141 と、両側壁フレーム 132、142 中のいずれか 1 つのフレームから形成することができる。

【0023】

前記リードフレーム 130、140 は鉄 (Fe)、錫 (Sn)、クロム (Cr)、亜鉛 (Zn)、ニッケル (Ni)、アルミニウム、銀、金、銅及びこれらの合金形態の組合からなる高反射金属中のいずれか 1 つで射出成形される。

【0024】

前記複数のリードフレーム 130、140 中の 1 つは、例えば、三つの面が所定の角度に折曲げられた形状 (例えば、略 C 字状) に形成され、残りの 1 つは底面フレーム 131、141 からなることができる。または、複数のリードフレーム 130、140 中少なく

とも1つは、底面フレーム131、141と少なくとも1つの側壁フレーム132、142からなることができる。本発明において、複数のリードフレーム130、140は必ず同一形状に形成することはなく、またこれに限定されない。

【0025】

前記リードフレーム130、140はキャビティ120内部に一体化されており、相互異なる長さで形成することができる。前記リードフレーム130、140の厚さは20～300μmに形成することができる。

【0026】

前記リードフレーム130、140の間には分離膜125が形成され、前記分離膜125はパッケージ本体110の一部として複数のリードフレーム130、140の間を構造的に離隔させる。これによって複数のリードフレーム130、140は電極、及び光を反射する役割をする。

【0027】

前記キャビティ120のX軸方向の両側面、即ち左右の側面121、122はパッケージ本体の一部として所定の角度に傾斜するように形成される。前記キャビティ120に設けられた前記分離膜125及び左右の側面121、122は、パッケージ本体110の成形時にキャビティ120と一体に形成することができる。

【0028】

前記発光素子150はキャビティ120に設けられた少なくとも一つのリードフレーム130、140に取付けられ、ワイヤ152を介して前記リードフレーム130、140に連結される。前記発光素子150は複数のリードフレーム130、140にワイヤボンディング、フリップボンディング、ダイボンディング等の方式を用いて搭載することができる。

【0029】

また、前記発光素子150は第3族元素と第5族元素の化合物半導体として、AlGa_xN_{1-x}系、Ga_{1-x}N_x系、InGaAlP系、GaAs系のLEDチップ中いずれか1つを、1つ以上含むことができる。また、発光素子150の保護のためにツェナーダイオードのような保護素子を搭載することもできる。

【0030】

一方、前記発光デバイスパッケージ100は、具現する形態によって青色LEDチップと黄色蛍光体（例えば、シリケート系蛍光体）、オレンジ蛍光体、グリーン蛍光体、赤色蛍光体を用いた白色発光素子より具現することができる。また、赤色LEDチップ、緑色LEDチップ、青色LEDチップ、黄色LEDチップ、黄緑LEDチップ、紫外線（UV）LEDチップ中の少なくとも1つ、または1つ以上を組合せて、光源として具現することもできる。

【0031】

なお、前記キャビティ120には発光素子150を保護するための樹脂（図示していない）をモールドリングすることができる。前記樹脂は透明な材質のエポキシ、またはシリコンなどを用いることができ、必要に応じて蛍光体粉末を添加してモールドリングすることもできる。前記樹脂はモールドリング液、または添加物を使用目的、使用環境、製品の特性に応じて選択的に使用することができ、これに限定されない。また、前記樹脂の表面はフラット形態、凹レンズ形態、凸レンズ形態中のいずれか1つの形態に形成することができる。

【0032】

図4は図1のY軸に沿った断面図である。以下、前記複数のリードフレーム中の1つのリードフレーム130を例として説明するが、複数のリードフレームが、後述されるような同一条件で形成されると限定するものではない。

【0033】

図4に示しているように、パッケージ本体110の高さH1は所定の高さ、例えば、最大1mmに形成することができる。前記リードフレーム130の側壁フレーム132の内

10

20

30

40

50

部角度 1 は例えば、 30° に形成することができる。また、前記両側壁フレーム 132 は前記リードフレーム 130 の底部フレーム 131 に垂直する軸を基準として同じ角度、例えば、 15° 程度に傾斜、または相互異なる角度で形成することができる。

【0034】

前記リードフレーム 130 の側壁フレーム 132 の内部角度 1 によって両側壁フレーム 132 間の間隔 D_1 が違うようになる。また、リードフレーム 130 の底部フレーム 131 の幅 W_1 は例えば、 $300 \sim 310 \mu\text{m}$ に形成することができる。

【0035】

図 5 は本発明による発光デバイスパッケージにおいて、リードフレーム第 1 変形例を示す断面図である。なお、リードフレームの第 1 変形例を説明するに当り、図 4 と同じ部分には同一符号を付け、重なる説明は省略することにする。

10

【0036】

図 5 に示しているように、パッケージ本体 110 の高さ H_2 及び底部フレーム 131 の幅 W_2 は図 4 と同一、または異なり、リードフレーム 130 A の両側壁フレーム 132 の内部角度 2 は、例えば、 45° に形成することができる。ここで、前記各側壁フレーム 132 は底部フレーム 131 に垂直する軸を基準として 22.5° 程度に傾斜して形成することができる。このようなリードフレーム 130 A の両側壁フレーム 132 の内部角度 2 が大きくなるほど両側壁フレーム 132 間の間隔 ($D_2 > D_1$) は大きくなる。このような両側壁フレーム 132 間の間隔 D_2 が大きくなれば、キャビティ 120 の表面幅を増加させることができる。

20

【0037】

図 6 は本発明による発光デバイスパッケージにおいて、リードフレームの第 2 変形例を示す断面図である。このようなリードフレームの第 2 変形例を説明するに当り、図 4 と同じ部分には同一符号を付け、重なる説明は省略することにする。

【0038】

図 6 に示しているように、パッケージ本体 110 の高さ H_1 及び底部フレーム 131 の幅 W_3 は図 4 と同一、または異なり、リードフレーム 130 B の両側壁フレーム 132 の内部角度 2 は例えば、 60° に形成することができる。即ち、各側壁フレーム 132 は底部フレーム 131 に垂直する軸を基準として 30° に傾斜することになる。このようなリードフレーム 130 B の両側壁フレーム 132 の内部角度 3 が大きくなることによって、間隔 ($D_3 > D_2 > D_1$) はより広くなることができる。

30

【0039】

図 7 乃至図 10 は本発明によるリードフレームの第 3 乃至第 6 変形例を示す図面である。

【0040】

図 7 に示しているように、リードフレーム 130 C は底部フレーム 131 に対して両側壁フレーム 132 が直角に折曲げられる。この場合、前記底部フレーム 131 の幅 W_4 、または側壁フレーム 132 間の間隔 D_4 は $420 \mu\text{m}$ 、リードフレーム 130 C のキャビティの深さ H_4 は $300 \sim 450 \mu\text{m}$ に形成することができる。

【0041】

図 8 に示しているように、リードフレーム 130 D は底部フレーム 131 に垂直する軸を基準とした一方の側壁フレーム 132 の角度 4 が 15° に傾斜した構造である。この場合、リードフレーム 130 D のキャビティの深さ H_5 は $386 \mu\text{m} \sim 338 \mu\text{m}$ 、側壁フレーム 132 間の間隔 D_5 は $600 \sim 626 \mu\text{m}$ に形成することができる。ここで、前記底部フレーム 132 の幅 W_5 は例えば、 $420 \mu\text{m}$ で同一に形成することができる。

40

【0042】

図 9 に示しているように、リードフレーム 130 E は底部フレーム 131 に垂直する軸を基準とした一方の側壁フレーム 132 の角度 5 が 30° に傾斜した構造である。この場合、リードフレーム 130 E のキャビティの深さ H_6 は $303 \sim 346 \mu\text{m}$ 、両側壁フレーム 132 間の間隔 D_6 は $770 \sim 850 \mu\text{m}$ に形成することができる。ここで底部フ

50

レーン 131 の幅 W6 は $420\ \mu\text{m} \sim 450\ \mu\text{m}$ 程度である。

【0043】

図 10 に示しているように、リードフレーム 130F は底面フレーム 131 に垂直する軸を基準として両側壁フレーム 132A が一定の角度に傾斜し、所定の曲率で曲折されて形成される。即ち、側壁フレーム 132A は効率的な光反射のために所定の角度に傾斜して、半球型の形状に形成される。

【0044】

上記のような実施例において、リードフレームは底部フレームに対するいずれか一方の側壁フレーム 132 の傾斜角度が $15 \sim 30^\circ$ 、キャビティの深さが $250 \sim 750\ \mu\text{m}$ 、両側壁フレーム間の間隔が $600 \sim 850\ \mu\text{m}$ である時、最高効率を示している。また、高反射金属からなるリードフレーム、または高反射金属材料がメッキされたリードフレームは 95% 以上の反射率を有し、熱抵抗値と熱特性が改善される。また、傾斜する側壁フレームは中心光度を改善させることができる。

【0045】

図 11 は図 4 の発光デバイスパッケージにおいて、リードフレームの角度及び先/後メッキによる光度（光の強度）を比較した図面であり、図 12 は図 4 の発光デバイスパッケージにおいて、リードフレームの角度、及び先/後メッキによる光束、または光量を比較した図面である。図 11 及び図 12 に図示されているボックスプロットは、同一光度と同一光束のスペックを有する青色 LED チップを用いている。また、前記の光度及び光束の測定試料は同一試料を適用している。

【0046】

図 11 及び図 12 に示しているように、図 4 の発光デバイスパッケージにおいて、リードフレームの内部角度 1 を変更しながら、各発光デバイスパッケージ #1 ~ #5 の光度を測定した。ここで、第 1、第 2、第 3、第 5 発光デバイスパッケージ #1、#2、#3、#5 は、先にベンディングしてパンチングした後、Ag でメッキ A（後メッキ）したリードフレームを備えたサンプルであり、第 4 発光デバイスパッケージ #4 は、先に Ag でメッキ B（先メッキ）した後、ベンディングしてパンチングしたリードフレームを備えたサンプルである。

【0047】

そして、第 1 乃至第 5 発光デバイスパッケージ #1 ~ #5 のリードフレームの内部角度は、それぞれ 0° 、 30° 、 45° 、 55° 、 55° である。

【0048】

図 11 はリードフレームの角度による発光デバイスパッケージの光度を比較した図面であり、その結果を表 1 に示す。

【0049】

【表 1】

Lv (mcd)	#1	#2	#3	#4	#5
AVG	138.9	197.0	202.2	166.5	216.3
MIN	114.0	177.9	168.1	143.4	190.8
MAX	154.1	215.4	221.5	183.1	243.6

図 11 及び表 1 に示しているように、リードフレームの角度と先メッキ B、または後メッキ A によって、光度（ $1\text{cd} = 1000\text{mcd}$ ）の差が発生する。ここで、前記第 2 発光デバイスパッケージ #2 は第 1 発光デバイスパッケージ #1 の内部角度より 30° 大きく形成され、光度は 41.8% 程度増加される。また、第 3 発光デバイスパッケージ #3 は第 2 発光デバイスパッケージ #2 の内部角度より 15° 大きく形成され、光度は 2.6% 増加される。また、第 5 発光デバイスパッケージ #5 は第 3 発光デバイスパッケージ #3 の内部角度より 10° 大きく形成され、光度は 7.0% 増加される。

【0050】

図 12 はリードフレームの角度による発光デバイスパッケージの光束を比較した図面で

あり、その結果を表 2 に表す。

【 0 0 5 1 】

【 表 2 】

Lm	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5
AVG	0.389	0.482	0.495	0.431	0.503
MIN	0.360	0.410	0.440	0.400	0.460
MAX	0.420	0.510	0.520	0.460	0.540

図 1 2 と表 2 に 示しているように、リードフレームの角度と先メッキB、または後メッキ A によって光量Lmの差が発生する。ここで、前記第 2、第 3、第 5 発光デバイスパッケージはリードフレームの内部角度が、それぞれ 3 0 °、4 5 °、5 5 °に増加され、光束もそれぞれ 2 4 %、2 6 . 7 % (= 2 4 % + 2 . 7 %)、2 8 . 2 % (= 2 4 % + 2 . 7 % + 1 . 5 %) に増加されることが分かる。

10

【 0 0 5 2 】

また、図 1 1 及び図 1 2 において、第 4 発光デバイスパッケージ # 4 は先メッキのリードフレームを具備し、第 5 発光デバイスパッケージ # 5 は後メッキのリードフレームを具備している。この時、前記第 4 及び第 5 発光デバイスパッケージ # 4、# 5 のリードフレームの内部角度は同一であるが、前記第 4 発光デバイスパッケージ # 4 のリードフレームが先メッキされるので、リードフレームのベンディング時 A g メッキの面が損傷され、光効率が落ちることが分かる。

20

【 0 0 5 3 】

よって、発光デバイスパッケージはリードフレームの内部角度が 3 0 ° ~ 5 5 ° の時最適な光度を示しており、また、メッキの場合、後メッキ方式が先メッキ方式より光効率面においてより優れる特性を示している。また、リードフレームの表面に高反射金属、または高反射物質がメッキされた場合、9 5 %以上の反射率を有し、熱抵抗値及び熱特性を改善することができる。また、傾斜する側壁フレームによって、中心光度を改善することができる。

【 0 0 5 4 】

このような発光デバイスパッケージは指示分野、表示分野などに適用することができ、端末機に表示装置と一体で提供することもできる。

30

【 0 0 5 5 】

図 1 3 は本発明による発光デバイスパッケージを適用した表示装置を示す斜視図である。

【 0 0 5 6 】

図 1 3 に示しているように、表示装置 2 0 0 は発光デバイスパッケージ 1 0 0 を含む発光装置 1 0 4、反射プレート 2 0 1、光ガイドプレート 2 0 3、光学シート 2 0 5 及び表示パネル 2 0 7 を含む。

【 0 0 5 7 】

表示装置 2 0 0 は複数の発光デバイスパッケージ 1 0 0 が基板 1 0 2 に搭載された構造である。前記発光デバイスパッケージ 1 0 0 は図 1 ないし図 3 に図示されているように、複数のリードフレームは、底部フレームとその両側壁フレームが一体に形成された構造、または前記変形例中のいずれか 1 つで具現することもできる。

40

【 0 0 5 8 】

このような表示装置 2 0 0 は光ガイドプレート 2 0 3 の少なくとも一側面に対応され、発光された光は前記光ガイドプレート 2 0 3 の側面に入射される。

【 0 0 5 9 】

前記光ガイドプレート 2 0 3 は入射された光を全領域にガイドした後、面光源として放出する。また、前記光ガイドプレート 2 0 3 のいずれか 1 つの面は、反射パターン（図示していない）を形成することができる。

【 0 0 6 0 】

50

前記反射プレート 201 は光ガイドプレート 203 の下に設けられ、前記光ガイドプレート 203 から下方に漏れる光を反射させる。

【0061】

前記光ガイドプレート 203 から放出された光は、光学シート 205 によって表示パネル 207 に照射される。ここで、前記光学シート 205 は拡散シート（図示していない）、水平プリズムシート（図示していない）、垂直プリズムシート（図示していない）中少なくとも 1 つを含むことができる。前記拡散シートは光ガイドプレート 203 の上に設けられ、入射される光を拡散させる。前記水平及び垂直プリズムシートは前記拡散シートの上に設けられ、拡散される光を表示領域に集光させる。

【0062】

ここで、表示装置 200、光ガイドプレート 203、光学シート 205 はライトユニットに定義することができる。前記ライトユニットは反射プレート 201 を含むこともできる。また、前記ライトユニットの構成要素の一部は、図示しないモールドフレーム、シャシー構造、金属ボトムカバーなどのような構造物に収納することができる。

【0063】

前記表示パネル 207 は液晶パネルとして、二つの透明基板（図示していない）と液晶（図示していない）を含み、透過する光と液晶の駆動によって情報を表わすことができるが、このような表示パネル 207 に限定されるものではない。また、光ガイドプレート 203 の両側へ表示パネルを配置することもできる。

【0064】

このような表示装置 200 は携帯電話、PMP などの携帯端末機やコンピュータに適用することができる。

【0065】

以上、本発明を、実施例を中心にして説明したが、これは単に例示であり、本発明を限定するものではない。本発明が属する分野において通常の知識を有する者であれば、本発明の本質的な特性を脱しない範囲内で、以上に例示されていない多様な変形と応用が可能であることは自明である。また、本発明の実施例において、具体的に示された各構成要素は変形して実施することができるものである。そして、このような変形と応用に係る差異は、添付された請求範囲にて規定する本発明の範囲に含まれるものと解釈されるべきである。

【産業上の利用可能性】

【0066】

本発明は発光デバイスパッケージのキャビティ内部における光損失を減らすことができる。

【0067】

また、本発明は発光デバイスパッケージのキャビティ内部における中心光度を改善することができる。

【0068】

また、本発明は発光デバイスパッケージのキャビティに、反射金属または反射物質がメッキされたリードフレームを用いて、反射光量を増加させることができる。

【0069】

また、発光デバイスパッケージのリードフレームに対する熱抵抗及び熱特性を改善することができる。

【符号の説明】

【0070】

100 発光デバイスパッケージ、110 パッケージ本体、120 キャビティ、125 分離膜、130、140 リードフレーム、133 外部電極、150 発光素子、152 ワイヤ

10

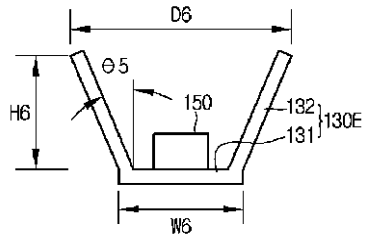
20

30

40

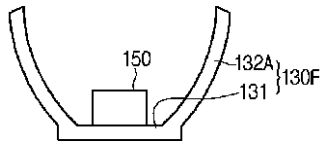
【 図 9 】

[Fig. 9]



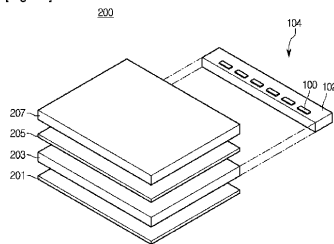
【 図 1 0 】

[Fig. 10]

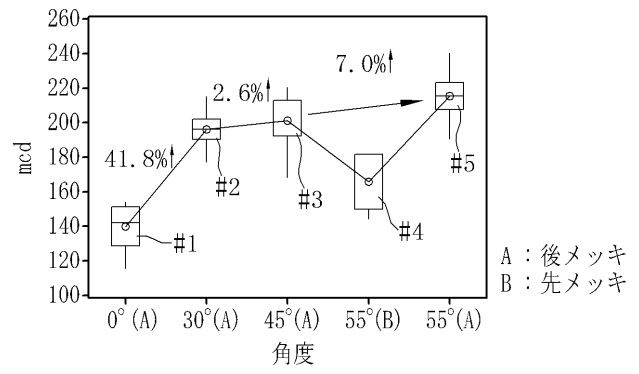


【 図 1 3 】

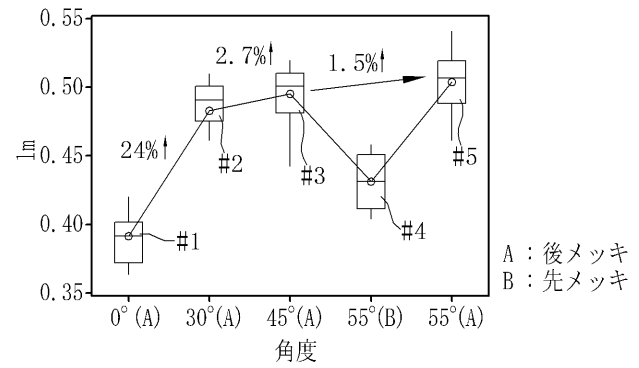
[Fig. 13]





【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2008/002183
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H01L 33/00(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 8 H01L, F21V, G02F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS(KIPO internal) "lead frame", "bottom frame", "side frame"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2004-0104178 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 10 Dec. 2004 See the Abstract; Figure 5	1-20
Y	JP 2002-314142 A (TOYODA GOSEI CO., LTD. & TOSHIBA CO.) 25 Oct. 2002 See the Abstract; Paragraph [0026]-Paragraph [0125]; Figure 10	1-20
Y	JP 2000-183407 A (ROHM CO., LTD.) 30 Jun. 2000 See the Abstract; Figure 9	17
Y	JP 2004-235139 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 19 Aug. 2004 See the Abstract; Figures 4, 5	19-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 JULY 2008 (24.07.2008)		Date of mailing of the international search report 24 JULY 2008 (24.07.2008)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer LEE, Jin Hong Telephone No. 82-42-481-8509 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2008/002183

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 1020040104178 A	10.12.2004	JP 2004-363533 A US 2004-0248332 A1 US 6984539 B2	24.12.2004 09.12.2004 10.01.2006
JP 2002-314142 A	25.10.2002	CN 1380703 A EP 1249873 A2 EP 1249873 A3 KR 10-2002-0079513 A US 2002-0163302 A1 US 2002-163302 A1 US 2007-085107 A1 US 7176623 B2	20.11.2002 16.10.2002 28.03.2007 19.10.2002 07.11.2002 07.11.2002 19.04.2007 13.02.2007
JP 2000-183407 A	30.06.2000	DE 69937137 C0 EP 1011151 A2 EP 1011151 A3 EP 1011151 B1 KR 10-2000-0048017 A TW 457520 B US 6355946 B1	31.10.2007 21.06.2000 01.08.2001 19.09.2007 25.07.2000 01.10.2001 12.03.2002
JP 2004-235139 A	19.08.2004	CN 1846318 A EP 1670069 A1 KR 10-2006-0063952 A TW 232598 B US 2007-109792 A1 WO 2005-031883 A1	11.10.2006 14.06.2006 12.06.2006 11.05.2005 17.05.2007 07.04.2005

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 コン、ソン ミン

大韓民国 5 0 6 - 7 5 1 光州光山区牛山洞シヨン 1 ダンジアアパートメント 2 0 5 - 7 0 7

(72)発明者 キム、チョン ヨル

大韓民国 5 0 0 - 2 2 0 光州北区竜頭洞ヤンサントウン 1 0 5 - 2 0 0 7

(72)発明者 チェ、ヒ ソク

大韓民国 5 0 6 - 7 6 5 光州光山区雲南洞ジュゴンアパートメント 4 0 7 - 1 0 2

Fターム(参考) 5F041 AA04 AA06 AA33 DA16 DA25 DA26 DB09 EE23 FF11 FF16