



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M375985U1

(43)公告日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：098219286

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 20 日

(51)Int. Cl. : **H01L33/00 (2006.01)**

(71)申請人：東貝光電科技股份有限公司(中華民國) (TW)

臺北縣三重市光復路 1 段 88 之 8 號 9 樓

(72)創作人：陳東安 (TW)；吳東璟 (TW)；張智超 (TW)；陳松昇 (TW)；李軍明 (TW)

(74)代理人：蘭超群

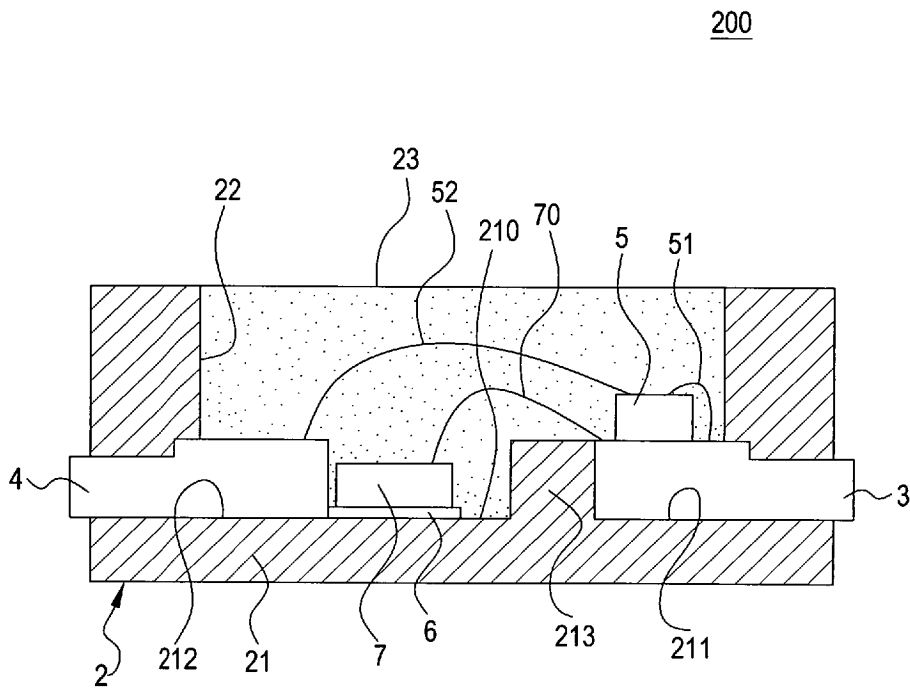
申請專利範圍項數：12 項 圖式數：4 共 16 頁

(54)名稱

發光二極體結構

(57)摘要

本創作係一種發光二極體結構，包括承座、第一、二導電架、發光晶片、導電膠以及齊納二極體。承座具有基底和反射杯，基底的內底面設有第一、二凹部；第一、二導電架分別設置於第一、二凹部內；導電膠設置於第二凹部內的內底面上，且導電膠電性接觸於第二導電架；發光晶片設置於第一導電架上，發光晶片的兩電極分別電性連接於第一、二導電架；齊納二極體設置於導電膠上而使齊納二極體的一電極與導電膠電性相通，另一電極則藉由一導線來電性連接於第一導電架。藉以，既能利用齊納二極體來保護發光晶片免於受到靜電放電影響，又能將光被齊納二極體吸收掉的比例給降至最低。



- 200 . . . 發光二極體
- 2 . . . 承座
- 21 . . . 基底
- 210 . . . 內底面
- 211 . . . 第一凹部
- 212 . . . 第二凹部
- 213 . . . 分隔體
- 22 . . . 反射杯
- 23 . . . 螢光層
- 3 . . . 第一導電架
- 4 . . . 第二導電架
- 5 . . . 發光晶片
- 51 . . . 第一導線
- 52 . . . 第二導線
- 6 . . . 導電膠
- 7 . . . 齊納二極體
- 70 . . . 導線

第2圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種發光二極體結構，特別是指一種增設有齊納二極體以達到靜電放電防護功能的發光二極體結構。

【先前技術】

由於發光二極體(LED: Light Emitting Diode)具有體積小、耗電低以及壽命長…等優點，因此目前已廣泛應用於家電、車輛、電腦週邊產品、通訊產品以及照明產品…等上，發光二極體已然成為新世代的光源，其重要性不言可喻。

然而，發光二極體卻很容易在製造或使用過程中受到靜電放電(Electrostatic Discharge, ESD)的影響而損壞。

為了解決上述的靜電放電問題，習知已有利用齊納二極體(Zener diode)電性連接於發光二極體上的解決方案，如下。

請參閱第1圖所示習知的發光二極體1，係具有一承座11，該承座11則由基板（包含第一、二基板電極111、112）以及形成於該基板上的反射杯113所組成，第一基板電極111、第二基板電極112以及反射杯113之間則藉由鋁陽極化膜13來彼此分隔。兩個後電極12a、12b係分別形成於該承座11的底側，且分別電性連接至第一和第二基板電極111、112。發光晶片14和齊納二極體15則分別設置在第一基板電極111和第二基板電極112上，以保護發光晶片14免於受到靜電放電影響。至於透鏡16係配置於反射杯113上，以聚集發光晶片14所發出的光。惟，此等方案一卻因為增設了齊納二極體15，

反而造成發光晶片 1 4 所發出的光會被齊納二極體 1 5 給吸收掉約 20% 的重大缺失。

因此，如何設計出一種能既能利用齊納二極體來保護發光晶片免於受到靜電放電影響，又能將光被齊納二極體吸收掉的比例給降至最低（相對而言就提高了發光晶片的亮度），乃為本案創作人所企欲解決的一大課題。

【新型內容】

本創作的主要目的在於提供一種發光二極體結構，藉由將齊納二極體給埋入於承座內，以大幅降低齊納二極體吸收發光晶片之光的比例，相對而言乃提升發光晶片的亮度，從而既能使用齊納二極體來達到靜電放電防護功能，又能大幅降低齊納二極體吸收發光晶片之光的比例。

為達上述目的，本創作係提供一種發光二極體結構，包括：一承座、一第一導電架、一第二導電架、發光晶片、一導電膠以及一齊納二極體。

該承座，具有一基底和一形成於該基底上的反射杯，該基底的內底面係設有一第一凹部和一第二凹部；該第一導電架，係設置於該第一凹部內；該第二導電架，係設置於該第二凹部內；該導電膠，係設置於該第二凹部內的內底面上，且該導電膠係電性接觸於該第二導電架；該發光晶片，係設置於該第一導電架上，該發光晶片的兩電極係分別與第一、二導電架電性連接在一起；該齊納二極體，係設置於該導電膠上，該齊納二極體的一電極乃與導電膠彼此電性相通，而該齊納二極體的另一電極則藉由一導線來電性連接於該第一導電架。

為了能夠更進一步瞭解本創作之特徵、特點和技術內容，請參閱以下有關本創作之詳細說明與附圖，惟所附圖式僅提供參考與說明用，非用以

限制本創作。

【實施方式】

本創作係提供一種發光二極體結構，特別是指一種增設有齊納二極體以達到靜電放電(Electrostatic Discharge, ESD)防護功能的發光二極體結構。

請參閱第2圖所示之本創作第一實施例的剖面圖，該發光二極體20包括一承座2、一第一導電架3、一第二導電架4、發光晶片5、一導電膠6以及一齊納二極體7。

該承座2係具有一基底21以及一形成於該基底21上的反射杯22，該反射杯22內係形成凹杯狀，藉以容置所述發光晶片5、導電膠6和齊納二極體7。該基底21係具有一內底面210，該內底面210則設有一第一凹部211和一第二凹部212。

該第一導電架3係設置於該第一凹部211內，該第二導電架4和導電膠6則一起設置於該第二凹部212內，且導電膠6除了設置於第二凹部212的內底面210上以外，還進一步電性接觸於該第二導電架4。較佳者，第一、二凹部211、212之間係形成有一分隔體213，導電膠6則設置於該分隔體213與第二導電架4之間的第二凹部212的內底面210上。

該發光晶片5係設置於第一導電架3上，發光晶片5的兩電極（圖未示）係分別與第一、二導電架3、4電性連接在一起，如圖所示者，發光晶片5的兩電極係分別藉由第一導線51和第二導線52來電性連接於第一、二導電架3、4。

該齊納二極體 7 係設置於該導電膠 6 上，齊納二極體 7 亦具有兩電極（圖未示），其中一電極係藉由齊納二極體 7 的設置於導電膠 6 上而彼此電性相通，其中另一電極則藉由導線 70 來電性連接於第一導電架 3。

如圖所示，藉由承座 2 的基底 21 係設有第一、二凹部 211、212，且一起設置於第二凹部 212 內的第二導電架 4 和導電膠 6 又彼此電性相通，而齊納二極體 7 又係設置於導電膠 6 上而使其一電極與導電膠 6 電性連接，另一電極則藉由導線 70 來與第一導電架 3 電性相通，從而使齊納二極體 7 能被導通而產生靜電放電防護功能；同時，還能因為齊納二極體 7 係被設置於承座 2 之第二凹部 212 內的內底面 210 上，藉以大幅降低齊納二極體 7 吸收掉發光晶片 5 之光的比例。

較佳者，承座 2 係可為 PPA(Polyphthalamide, 聚對苯二酰對苯二胺)材質、聚酰胺(Nylon- Polyamide)材質、或 LCP(Liquid Crystal Polymer, 液晶樹脂)材質；發光晶片 5 係可為藍光晶片(Blue Chip)；承座 2 的反射杯 22 內係還封裝有螢光層 23；至於導電膠 6 則可為銀膠。

本創作發光二極體結構的特點在於：藉由在承座 2 的基底 21 上設有第一、二凹部 211、212，導電膠 6 與第二導電架 4 一起設置於第二凹部 212 內，且導電膠 6 與第二導電架 4 還彼此電性相通，而齊納二極體 7 又係設置於導電膠 6 上，從而導通齊納二極體 7 而產生靜電放電防護功能；同時，則還能因為齊納二極體 7 係被設置於承座 2 之第二凹部 212 內的內底面 210 上，簡言之，也就是在承座 2 的內底面 210 處係埋入有該齊納二極體 7，以大幅降低齊納二極體 7 吸收掉發光晶片 5 之光的

比例。換言之，本創作發光二極體結構既能利用齊納二極體 7 來保護發光晶片 5 免於受到靜電放電影響，又能將光被齊納二極體 7 吸收掉的比例給降至最低，相對而言就提高了發光晶片 5 的亮度，特別是發光晶片 5 係為藍光晶片時，將能有效應用藍光晶片的發光效率。

請參閱第 3 圖所示之本創作第二實施例的剖面圖，第一、二實施例之間的不同處在於：(第一)、承座 2 的第二凹部 2 1 2 內係進一步設有一第三凹部 2 1 4，且第三凹部 2 1 4 所凹入於內底面 2 1 0 的深度係大於第二凹部 2 1 2 的凹入深度；(第二)、第二導電架 4 係進一步具有一凸體 4 1，第二導電架 4 乃因此而狀似 L 形，且第二導電架 4 的凸體 4 1 還係凸出於第三凹部 2 1 4 內；(第三)、導電膠 6 則係設置於第三凹部 2 1 4 內的內底面 2 1 0 上，且導電膠 6 還電性接觸於第二導電架 4 的凸體 4 1。藉此乃能達到與第一實施例相同的功效。

請參閱第 4 圖所示之本創作第三實施例的剖面圖，第二、三實施例之間的不同處在於：(第一)、在第三凹部 2 1 4 內係進一步填滿白膠（或透明膠亦可）8，白膠 8 乃包覆住導電膠 6 和齊納二極體 7，而藉由白膠 8 則能讓光反射，從而使第三實施例之發光晶片 5 的亮度和發光效率均優於第一、二實施例；(第二)、本第三實施例係還能在承座 2 的第一、三凹部 2 1 1、2 1 4 之間形成有一分隔體 2 1 3，白膠 8 乃係填入於分隔體 2 1 3 與第二導電架 4 之間的第三凹部 2 1 4 內；(第三)、承座 2 的反射杯 2 2 內則可填滿有螢光膠 2 4，或亦可在反射杯 2 2 內封裝一螢光層 2 3（第 4 圖未示）。

以上所述者，僅為本創作之較佳可行實施例而已，非因此即侷限本創

作之專利範圍，舉凡運用本創作說明書及圖式內容所為之等效結構變化，均理同包含於本創作之權利範圍內，合予陳明。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為習知發光二極體的剖面圖。

第 2 圖為本創作發光二極體第一實施例的剖面圖。

第 3 圖為本創作發光二極體第二實施例的剖面圖。

第 4 圖為本創作發光二極體第三實施例的剖面圖。

【主要元件符號說明】

1、發光二極體

1 1、承座

1 1 1、第一基板電極

1 1 2、第二基板電極

1 1 3、反射杯

1 2 a、後電極

1 2 b、後電極

1 3、鋁陽極化膜

1 4、發光晶片

1 5、齊納二極體

1 6、透鏡

2 0 0、發光二極體

2、承座

2 1、基底

2 1 0、內底面

2 1 1、第一凹部

2 1 2、第二凹部

2 1 3、分隔體

2 1 4、第三凹部

2 2、反射杯

2 3、螢光層

3、第一導電架

4、第二導電架

5、發光晶片

5 1、第一導線

6、導電膠

7、齊納二極體

8、白膠

2 4、螢光膠

4 1、凸體

5 2、第二導線

7 0、導線

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 98219286

※申請日： 98. 10. 20

※IPC 分類：H01L33/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

發光二極體結構

二、中文新型摘要：

本創作係一種發光二極體結構，包括承座、第一、二導電架、發光晶片、導電膠以及齊納二極體。承座具有基底和反射杯，基底的內底面設有第一、二凹部；第一、二導電架分別設置於第一、二凹部內；導電膠設置於第二凹部內的內底面上，且導電膠電性接觸於第二導電架；發光晶片設置於第一導電架上，發光晶片的兩電極分別電性連接於第一、二導電架；齊納二極體設置於導電膠上而使齊納二極體的一電極與導電膠電性相通，另一電極則藉由一導線來電性連接於第一導電架。藉以，既能利用齊納二極體來保護發光晶片免於受到靜電放電影響，又能將光被齊納二極體吸收掉的比例給降至最低。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1、一種發光二極體結構，包括：

一承座，具有一基底和一形成於該基底上的反射杯，該基底的內底面係設有一第一凹部和一第二凹部；

一第一導電架，係設置於該第一凹部內；

一第二導電架，係設置於該第二凹部內；

一導電膠，係設置於該第二凹部內的內底面上，且該導電膠係電性接觸於該第二導電架；

一發光晶片，係設置於該第一導電架上，該發光晶片的兩電極係分別與第一、二導電架電性連接在一起；以及

一齊納二極體，係設置於該導電膠上，該齊納二極體的一電極乃與導電膠彼此電性相通，而該齊納二極體的另一電極則藉由一導線來電性連接於該第一導電架。

2、如申請專利範圍第1項所述之發光二極體結構，其中該承座的反射杯內係進一步封裝有一螢光層。

3、如申請專利範圍第1項所述之發光二極體結構，其中該承座的第一、二凹部之間係形成有一分隔體。

4、如申請專利範圍第3項所述之發光二極體結構，其中該導電膠係設置於該分隔體與第二導電架之間的第二凹部的內底面上。

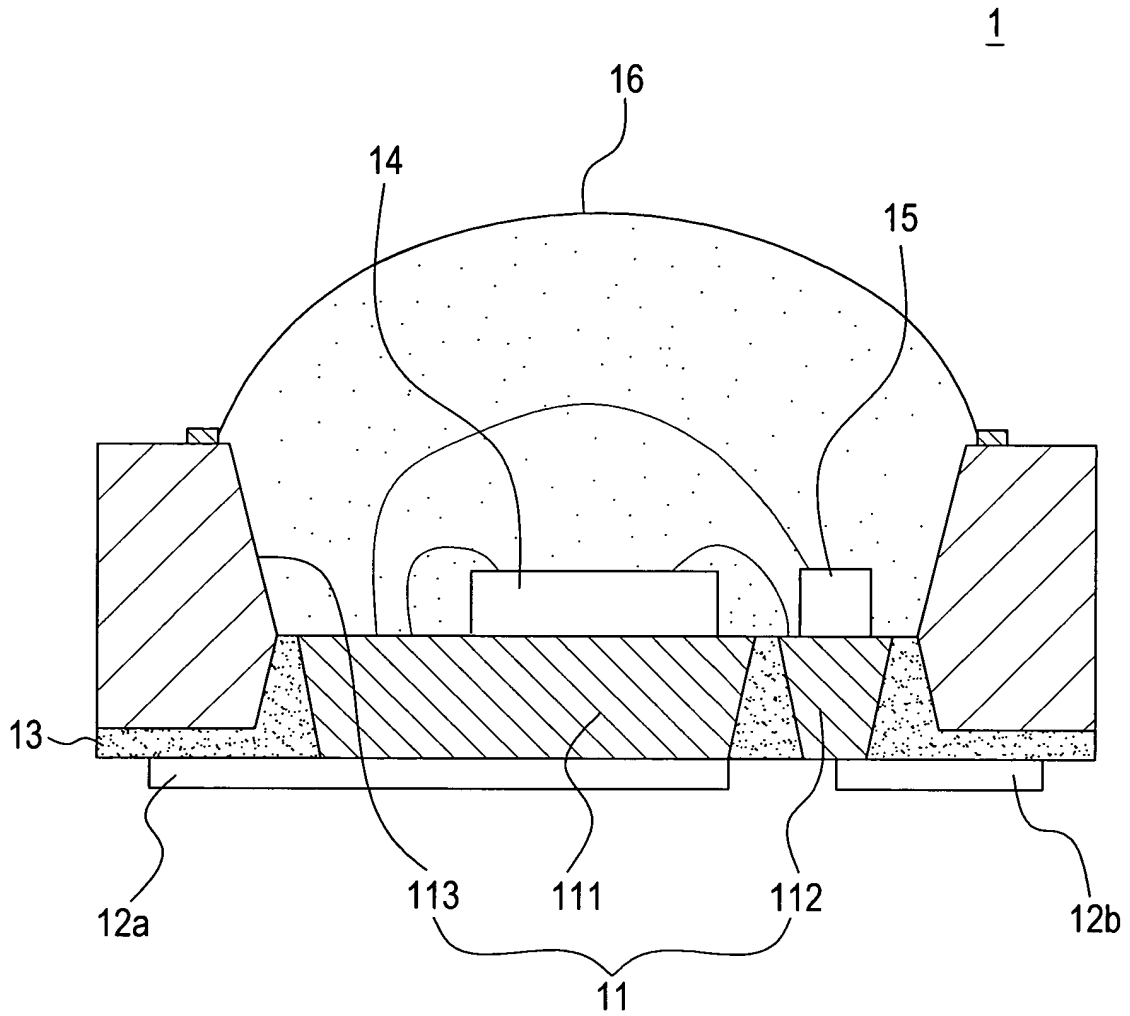
5、如申請專利範圍第1項所述之發光二極體結構，其中該發光晶片係為藍光晶片。

6、如申請專利範圍第1項所述之發光二極體結構，其中該導電膠係為

銀膠。

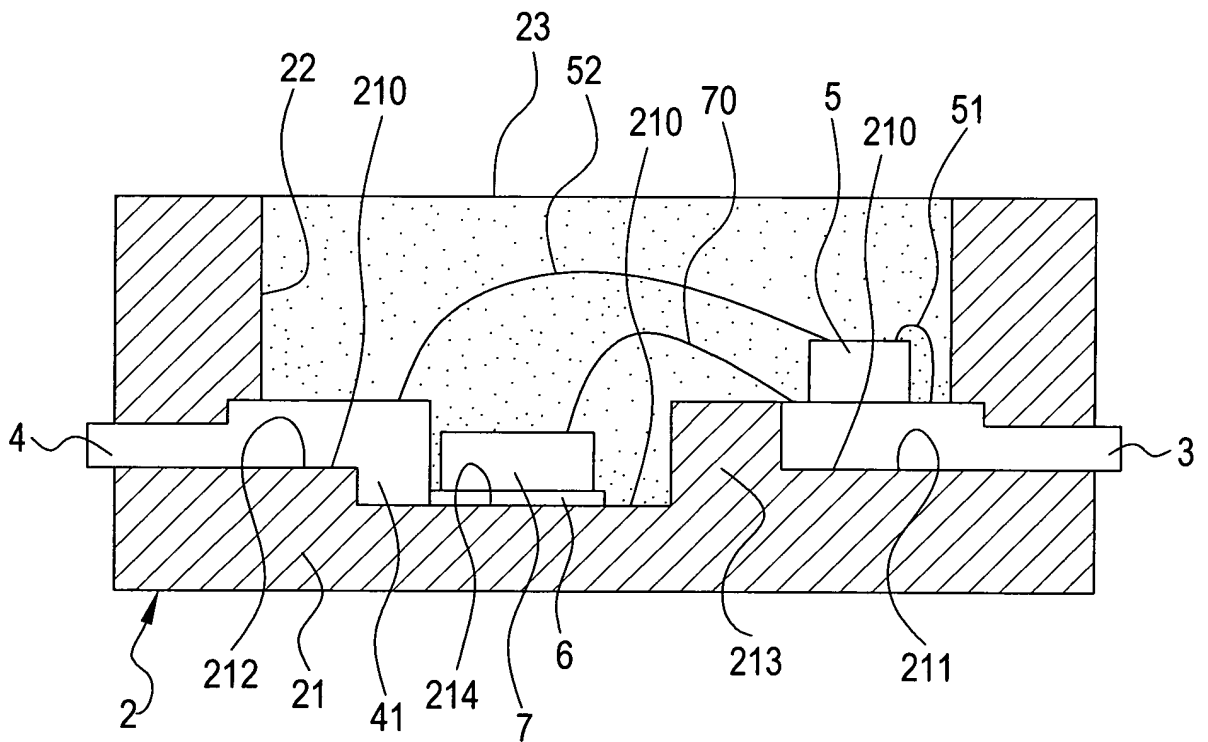
- 7、如申請專利範圍第1項所述之發光二極體結構，其中該承座係為PPA(Polyphthalamide, 聚對苯二酰對苯二胺)材質、聚酰胺(Nylon-Polyamide)材質、和LCP(Liquid Crystal Polymer, 液晶樹脂)材質的其中之一。
- 8、如申請專利範圍第1項所述之發光二極體結構，其中該發光晶片的兩電極係分別以一第一導線和一第二導線來電性連接於該第一、二導電架。
- 9、如申請專利範圍第1項所述之發光二極體結構，其中該承座的第二凹部內係進一步設有一第三凹部，該第三凹部所凹入於內底面的深度係大於該第二凹部的凹入深度；該第二導電架係具有一凸體，該第二導電架的凸體係凸出於該第三凹部內；該導電膠則設置於該第三凹部內的內底面上，且該導電膠還電性接觸於該第二導電架的凸體。
- 10、如申請專利範圍第9項所述之發光二極體結構，其中該第三凹部內係進一步填滿白膠，該白膠係包覆住該導電膠和齊納二極體。
- 11、如申請專利範圍第10項所述之發光二極體結構，其中該承座的第一、三凹部之間係形成有一分隔體，該白膠係填入於該分隔體與該第二導電架之間的第三凹部內。
- 12、如申請專利範圍第10項所述之發光二極體結構，其中該承座的反射杯內係填滿有螢光膠。

七、圖式：



第1圖

200



第3圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200、發光二極體

2、承座

21、基底

210、內底面

211、第一凹部

212、第二凹部

213、分隔體

22、反射杯

23、螢光層

3、第一導電架

4、第二導電架

5、發光晶片

51、第一導線

52、第二導線

6、導電膠

7、齊納二極體

70、導線