

公告本

申請日期	91 年 4 月 4 日
案 號	91106884
類 別	Holl 33/00

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

552722

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	發光裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 下村健二
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國福岡縣北九州市八幡西區穴生一丁目一五-二五-七〇三
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	(1) 東芝股份有限公司 株式会社東芝
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都港區芝浦一丁目一番一號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 岡村正

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權日本 2001年4月9日 2001-110675 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 ( )

### 【發明所屬技術領域】

本發明係關於發光裝置，尤其，關於具有將半導體發光元件封閉於樹脂構造之發光裝置。

### 【以往技術】

搭載 L E D ( Light Emitting Diode : 發光二極體 ) 等的半導體發光元件之發光裝置，係廣泛使用做為各種的指示器，光源，平面型顯示裝置，或液晶顯示器之背光等。

於此等的發光裝置，通常，為將半導體發光元件，自外部氣體環境或機械性衝擊加以保護，封閉於樹脂中加以使用。

第 10 圖係例示如此以往的發光裝置的概略構成截面圖。即，於同一圖所顯示之發光裝置，係所謂的「表面安裝型」，具有封裝（樹脂管座）800，和半導體發光元件 802，和作為封閉體的環氧樹脂 804。

樹脂管座 808，係具有將自引線框所成形之一對的引線 805，806，經由熱塑性樹脂所成之樹脂部 803，加以模製之構造。然後，樹脂部 803 中，形成開口部 801，於此之中，載置半導體發光元件 802。然後，包含半導體發光元件 802 地，經由環氧樹脂 804 加以封閉。

半導體發光元件 802，係於引線 806 上，加以覆蓋。然後，半導體發光元件 802 的電極（未圖示）與引線 805，則經由導線 809 加以連接。透過 2 條引線

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明( 2 )

8 0 5 , 8 0 6 , 於半導體發光元件 8 0 2 供給電力時 , 產生發光 , 該發光透過環氧樹脂 8 0 4 , 自光取出面 8 1 2 取出。

### 【發明所欲解決課題】

但 , 本發明者的檢討結果 , 如第 1 0 圖所示的發光裝置 , 在於可靠性或長期的安定性上 , 有可改善的餘地。

即 , 對於如此發光裝置 , 於  $-40^{\circ}\text{C} \sim +110^{\circ}\text{C}$  的溫度範圍 , 實施 7 0 0 周期的溫度周期試驗時 , 如第 1 1 圖所示 , 於環氧樹脂 8 0 4 , 會有產生龜裂 C , 又 , 於與樹脂管座 8 0 0 的界面 I , 會有產生剝離現象。或 , 於半導體發光元件 8 0 2 , 產生「龜裂」半導體發光元件 8 0 2 , 自覆蓋面分離 , 或 , 於導線 8 0 9 , 會有產生斷線的情形。

如第 1 0 圖所示之發光裝置情形 , 作為通常的民生用所要求的溫度周期試驗水平 , 為 1 0 0 周期 , 即使作為車載用 , 亦為 3 0 0 周期之故 , 可滿足現行的要求 , 但以後 , 為了朝更高的可靠性之提升 , 必需有根本性的處理。

然後 , 相同的事情 , 不限定於如第 1 0 圖所示之發光裝置 , 將半導體元件 , 封閉於環氧樹脂之構造 , 亦有相同的狀況。

本發明人 , 詳細調查此等原因結果 , 環氧樹脂 8 0 4 , 在物性上且硬且脆 , 在硬化時的疲勞亦大 , 更於與外圍器之熱塑性樹脂之樹脂部 8 0 3 之緊密性上 , 亦有可改善

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 3 )

之餘地。

### 發明摘要

本發明，係根據相關課題之認識而成者。即，該目的，係將半導體發光元件，以樹脂封閉之發光裝置中，提供減低封閉樹脂的疲勞，提升可靠性或長期的安定性之發光裝置。

### 【為解決課題之手段】

為達成上述目的，本發明的發光裝置，係具備半導體發光元件，和覆蓋前述半導體發光元件地加以設置之聚矽氧烷樹脂，前述聚矽氧烷樹脂的硬度，係 J I S A 值為 5 0 以上為特徵。

經由將如此獨特的聚矽氧烷樹脂，作為封閉體加以使用，可實現大幅提升可靠性之發光裝置。

又，前述聚氧烷樹脂的硬度，J I S A 值為 9 0 以下時，尤其為佳。

又，前述聚矽氧烷樹脂，硬化前的粘度，可為 1 0 0 c p s 以上，1 0 0 0 0 c p s 以下的範圍。

又，更具備連接於前述半導體發光元件之導線，前述聚矽氧烷樹脂，係成為覆蓋前述導線地加以設置時，可抑制導線的斷線或變形。

又，更具備具有一對的引線，和埋入前述一對的引線的至少一部份之樹脂部之樹脂管座，前述半導體發光元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明( 4 )

，係覆蓋於前述一對的引線中的一方的話，可適用於具通用性之發光裝置。

又，前述樹脂部，係具有開口部，前述半導體發光元件，係於前述開口部的底部，覆蓋於前述一對的引線中的一方，前述聚矽氧烷樹脂，係設置於前述開口部中的話，可適用於表面安裝型等各種發光裝置。

於此，前述樹脂部，係自熱塑性樹脂所成者的話，可使用具通用性之封裝。

又，前述開口部的內部側壁，係向開口端傾斜，前述樹脂部，係包含有反射前述可視光材料的話，可構成反射面，提升光線取出效率。

然而，於本案中，所謂「聚矽氧烷樹脂」，係所謂將具烷基或芳基等的有機基，矽原子與氧原子交互結合之構造，作為骨架之樹脂。當然，於此骨架，附予其他的添加素者亦包含於「聚矽氧烷樹脂」者。

### 【發明效果】

如以上詳細所述，根據本發明，作為封閉半導體發光元件之樹脂，代替以往的環氧樹脂，經由使用聚矽氧烷樹脂，可減低在於以往的環氧樹脂曾產生之龜裂或剝離，或導線的斷線等的可能性，亦可改善天耐候性及耐光性。

更且，根據本發明，即使於聚矽氧烷樹脂中，經由使用橡膠狀聚矽氧烷樹脂，更可改善發光特性，可靠性，機械強度等。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 5 )

即，根據本發明，可提供可得各種發光色安定發光之發光裝置，在於產業上有很大的利益。

### 【圖面的簡單說明】

第 1 圖係將關於本發明的實施形態之發光裝置的主要部構成模式性顯示之截面圖。

第 2 A 圖係表示對於通電時間測定放出光的配光角度變化之結果之圖表。

第 2 B 圖係將本發明發光裝置的第 2 具體例的主要部構成模式性顯示之截面圖。

第 3 圖係將本發明的發光裝置的第 3 具體例主要部構成模式性顯示之截面圖。

第 4 圖係將本發明的發光裝置的第 4 具體例的主要部構成模式性顯示之截面圖。

第 5 圖係將本發明的發光裝置的第 5 具體例的主要部構成模式性顯示之截面圖。

第 6 圖係顯示本發明的第 5 具體例變型例之截面圖。

第 7 圖係將本發明發光裝置的第 6 具體例的主要部構成模式性顯示之截面圖。

第 8 圖係將本發明的發光裝置的第 7 具體例的主要部構成模式性顯示之截面圖。

第 9 圖係顯示本發明的發光裝置的第 7 具體例的變型例之截面圖。

第 10 圖係顯示以往發光裝置的概略構成之截面圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 6 )

第 1 1 圖係顯示以往的發光裝置的概略構成之截面圖。

### 元件符號

- 1 0 0 : 樹脂管座
- 1 0 1 , 1 0 2 : 引線
- 1 0 3 : 樹脂部
- 1 0 4 : 反射面
- 1 0 5 : 開口部
- 1 0 6 : 發光元件
- 1 0 7 : 黏著劑
- 1 0 9 : A u 導線 1 0 9
- 1 1 1 : 封閉體
- 2 1 3 : 第 2 封閉體
- 6 0 1 : 杯體部
- 4 1 3 , 7 1 3 : 透光體

### 詳細說明

本發明係提供將作為封閉半導體發光元件之樹脂，代替以往的環氧樹脂，經由使用具有硬度比較高的聚矽氧烷樹脂，突破性提升可靠性或長期安定性之發光裝置。

以下，對於參照圖面之本發明的實施形態，進行說明。

第 1 圖係將關於本發明的實施形態之發光裝置的主要

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明（ 7 ）

部構成模式性加以例示之截面圖。

即，例示於同一圖之本實施形態的發光裝置 1 A，係具有樹脂管座 1 0 0，和覆蓋於該上之半導體發光元件 1 0 6，和覆蓋元件 1 0 6 地加以設置之封閉體 1 1 1。

封閉樹脂管座 1 0 0，係具有自引線框形成之引線 1 0 1，1 0 2，和與此一體成形之樹脂部 1 0 3。樹脂部 1 0 3，係典型而言，為熱塑性樹脂所成。作為熱塑性樹脂中，例如，可使耐綸系者，可使用具有不活性之結合基者。

作為熱塑性樹脂，可使用例如液晶聚合物（L C P），聚苯硫醚（P P S：熱塑性塑膠），間規聚苯乙烯（S P S：結晶性聚苯乙烯）等的高耐熱性樹脂。又，樹脂部 1 0 3 的外形之平面形狀，係可例如為 2 . 0 m m × 2 . 0 m m ~ 6 . 0 m m × 6 . 0 m m 程度的略正方形，或 2 . 0 m m × 3 . 0 m m ~ 5 . 0 m m × 7 . 0 m m 程度的略長方形等。

引線 1 0 1，1 0 2，係各自的一端接近對向地加以配置。引線 1 0 1，1 0 2 的另一端，係延伸在於互為相反之方向，自樹脂部 1 0 3 向外部導出。

於樹脂部 1 0 3 中，設置開口部 1 0 5，半導體發光元件 1 0 6，係覆蓋於該底面。開口部 1 0 5 的平面形狀，係例如可為略橢圓形或圓形等。開口部 1 0 5，係底面為窄，上端之開口寬廣，反射自發光元件 1 0 6 的光的傾斜反射面 1 0 4，則自底面於上端開口加以形成。

## 五、發明說明 ( 8 )

發光元件 1 0 6，係自凹部 1 0 5 的底面中心偏離地加以配置。如此將發光元件，自中心偏離，係為確保接合導線的範圍及為於發光元件 1 0 6 的側面附近，形成反射面 1 0 4 提高反射效率實現高亮度。

發光元件 1 0 6，係經由銀 ( A g ) 糊等的黏著劑 1 0 7，覆蓋於開口部 1 0 5 的底面引線 1 0 1 上。發光元件 1 0 6，係於表面具有電極 ( 未圖示 )，經由金 ( A u ) 線等的接合導線 1 0 9，與引線 1 0 2 連接。

於此，於本發明，作為填充於開口部 1 0 5 內之封閉體 1 1 1，代替以往的環氧樹脂，使用聚矽氧烷樹脂。

即，聚矽氧烷樹脂，係與環氧樹脂比較時，脆性為低，不易產生龜裂。又，本發明的聚矽氧烷樹脂，係與熱塑性樹脂等所成的樹脂部 1 0 3 之附著強度為強，耐濕性高溫度之疲勞，所造成龜裂或剝離亦少。又，經由填充聚矽氧烷樹脂，可明顯減輕周圍溫度變化，所造成對於發光元件 1 0 6 及 A u 導線 1 0 9 樹脂之疲勞。

本發明人，係由此觀之進一步檢討結果，發現即使聚矽氧烷樹脂中，使用硬度高的「橡膠狀」的聚矽氧烷樹脂時，亦可得到好結果。即，作為聚矽氧烷樹脂，平常眾知為 J I S 規格硬度之 J I S A 硬度值，為 3 0 ~ 4 0 者。此等，係具有接近於「橡膠狀」之物性，物理性上為柔軟者。以下，將此聚矽氧烷樹脂，稱為「凝膠狀聚矽氧烷樹脂」。

對於此等，「橡膠狀聚矽氧烷樹脂」，係在於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 9 )

J I S A 硬度為約 5 0 ~ 9 0 的範圍。然而，作為以往發光裝置的封閉體材料廣為使用的環氧樹脂，為 J I S A 硬度約 9 5 前後者。

本發明人，係獨自比較「橡膠狀聚矽氧烷樹脂」與「凝膠狀聚矽氧烷樹脂」的檢討結果，可得以下之見解。

( 1 ) 如第 1 圖所例示之發光裝置，係於所定範圍，對於覆蓋錒錫之安裝基板，固定突出於引線 1 0 1 ， 1 0 2 的外部之部份時（為所謂「外部引線」等），經由為稱「回流」錒錫熔融的工程多。但，凝膠狀聚矽氧烷樹脂時，加熱時會軟化，於與樹脂部 1 0 3 的界面，會產生剝離情形。

對於此等，橡膠狀聚矽氧烷樹脂時，未發現如此現象，即使超越 1 1 0 °C 條件，發光裝置顯示安定動作。

( 2 ) 凝膠狀聚矽氧烷樹脂因為柔軟，賦予發光元件 1 0 6 或導線 1 0 9 之疲勞為小，但相對地，有對於外力，脆弱之缺點。即，如例示於第 1 圖的發光裝置，係例如作為「表面安裝型」的燈光加以使用，經由組合裝置，覆蓋安裝基板等為多。此時，組合裝置的吸附套筒夾頭，壓接於封閉體 1 1 1 的表面時為多。使用 J I S A 硬度， 3 0 ~ 4 0 的凝膠狀聚矽氧烷樹脂時，經由押著吸附套筒夾頭，變形封閉體 1 1 1 ，伴隨此等，會有使導線 1 0 9 變形，斷線，有對於發光元件 1 0 6 賦予疲勞之情形。

對於此等，使用 J I S A 硬度， 5 0 ~ 9 0 的橡膠狀聚矽氧烷樹脂時，經由發光裝置選擇或組合時之選擇裝置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

## 五、發明說明 ( 10 )

或組合裝置，可防止聚矽氧烷樹脂的變形。

說明以上 ( 1 ) 及 ( 2 ) ，於聚矽氧烷樹脂中，經由使用橡膠狀聚矽氧烷樹脂，更可改善發光特性，可靠性，機械的強度等。

作為提升一聚矽氧烷樹脂的硬度方法，可列舉添加觸變性賦予劑方法。

又，填充聚矽氧烷樹脂時，透過開口狹小之噴嘴，滴於覆蓋於樹脂管座 1 0 0 的開口部 1 0 5 之發光元件 1 0 6 上。之後，硬化形成。此時，尤其，使用硬化前粘度，為 1 0 0 c p ~ 1 0 0 0 0 c p 的聚矽氧烷樹脂時，不於發光元件 1 0 6 或導線 1 0 9 ，賦予過度的疲勞，亦可順利填充於狹小開口部，又可將硬化時殘留疲勞抑制於充分低的範圍。

根據以上說明得知，根據本發明人所進行的實施例時，使用硬化前的粘度，為 1 0 0 0 c p ，硬化後的 J I S A 硬度值，為 7 0 橡膠狀聚矽氧烷樹脂，試作第 1 圖的發光裝置，於 - 4 0 ° C ~ + 1 1 0 ° C 的溫度範圍，實施溫度周期試驗時，即使在 1 5 0 0 周期，完全不會產生聚矽氧烷樹脂 1 1 1 的龜裂或剝離，發光元件 1 0 6 的破裂或剝離，導線 1 0 9 的斷線等的問題。

即，經由使用聚矽氧烷樹脂，尤其，經由使用橡膠狀聚矽氧烷樹脂，可減低以往的環氧樹脂，會產生之龜裂或剝離，或導線的斷線等可能性。

又，使用聚矽氧烷樹脂時，亦可獲得提高光線取出效

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 11 )

果。即，本發明人，係於本發明所使用的聚矽氧烷樹脂，尤其，於橡膠狀聚矽氧烷樹脂中，亦可發現有透明者。如此，使用透明的聚矽氧烷樹脂時，可提高向自發光元件

106所放出的光之外部的取出效率。即，可提供低成本且明亮的發光裝置。

而且，使用聚矽氧烷樹脂時，可獲得改善對於自半導體發光元件106所放出光線或自發光裝置外部侵入光線之耐久性的效果。即，環氧樹脂之時，有經由光線照射產生變色，起初為透明，經由長期間的使用，光線透過率下降的問題。

此現象，係光線波長愈短愈顯著，例如，當照射紫外線時，起初透明的環氧樹脂則變色，自黃色到茶褐色，進而為黑色。結果，會產生大幅降低光線取出效率之問題。如此紫外線，亦有自發光裝置的外部侵入的情形。

對於此等，本發明人係獨自的試作的檢討結果，使用聚矽氧烷樹脂時，可得良好的結果。即，使用聚矽氧烷樹脂時，即使將紫外線等短波長光線，長時間照射，幾乎不會產生變色等的劣化。即，聚矽氧烷樹脂，係可維持當初的透明狀態。就結果而言，可實現長時間維持耐光線性或耐候性優，高外部取出效率之發光裝置。

即，於如第1圖所示之發光裝置，於樹脂部103，亦可賦予光反射性。例如，將樹脂部103，經由65%重量以上的熱塑性樹脂與充填量35%重量以下的充填劑所形成。然後，充填劑含有氧化鈦(TiO<sub>2</sub>)，氧化矽，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明（ 12

氧化鋁，矽石，氧化鋁等的高反射性材料，例如，將氧化鈦的含有量成爲 10 ~ 15 重量。如此經由添加反射光線之擴散材料之樹脂部，構成反射面 104，將來自元件 106 的光線向上方反射，以實現發光裝置的高亮度。又，將反射面 104 的形狀，成爲旋轉拋物性形狀等時，可更提供高輸出，高品質的發光裝置。

以上，參照第 1 圖，對於本發明的實施形態，進行說明。但，本發明，係不限定於此具體例者，可適用於具有將半導體發光元件以樹脂封閉之構造的所有發光裝置，而得同樣的效果。

以下，將適用於本發明之發光裝置的其他具體例，參照圖面，一一介紹。

## （第 2 具體例）

第 2 圖係將本發明發光裝置的第 2 具體例的主要部構成模式性顯示之截面圖。對於同圖中，關於第 1 圖，於與前述同樣的要件，附上同一符號，省略詳細說明。

本實施形態的發光裝置 1B，亦具有樹脂管座 100，和覆蓋於其上之半導體發光元件 106，覆蓋元件 106 地加以設置之聚矽氧烷樹脂所成之封閉體 111。

但，於本實施形態，封閉體 111，係僅覆蓋發光元件 106 的周圍，於該外側，設置自光線透過性樹脂所成之第 2 封閉體 213。

作爲第 2 封閉體 213 的材料，係可使用環氧樹脂或

## 五、發明說明 ( 13 )

聚矽氧烷樹脂等的各種材料。又，著色於第 2 封閉體 2 1 3 亦佳。此時，可自由選擇對於顏色或著色劑之適應性好的材料。

更且，於第 2 封閉體 2 1 3，分散散亂光線之擴散材料亦佳。如此的話，可使光線擴散，得到寬域之配光特性。

又，作為第 2 封閉體 2 1 3，使用聚矽氧烷樹脂的話，可增加與封閉體 1 1 1 的密著性，提升耐濕性。

然而，於本具體例，自聚矽氧烷樹脂所成之封閉體 1 1 1，包圍 Au 導線 1 0 9 的全體之故，不會有樹脂疲勞所成斷線，可實現可靠性的高發光裝置。即，導線的一部份，突出至第 2 封閉體 2 1 3 時，經由於封閉體 1 1 1 與 2 1 3 的界面，所產生疲勞，而易於產生斷線等。對於此等，於本具體例中，將導線 1 0 9 的整體，包含於封閉體 1 1 1 之故，無斷線的憂慮。

### (第 3 具體例)

接著，對於本發明的第 3 具體例，進行說明。

第 3 圖係將本發明的發光裝置的第 3 具體例，模式性顯示之截面圖。於同一圖中，關於第 1 圖至第 2 圖，與前述者同樣的要件，則附上同一符號，省略詳細說明。

本具體例的發光裝置 1 C，具有樹脂管座 1 0 0，和覆蓋其上之半導體發光元件 1 0 6，和覆蓋元件 1 0 6 地加以設置之封閉體 1 1 1。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 14 )

然後，與第 2 具體例相同，封閉體 1 1 1，係僅覆蓋發光元件 1 0 6 的周圍。但，於本具體例，封閉體 1 1 1 的外側，係成為開放空間，未另外設置封閉體。

於本具體例，僅覆蓋於開口部 1 0 5 的底面之發光元件 1 0 6 的近旁，經由以封閉體 1 1 1 所包圍，藉由縮小發光部份的尺寸，提升亮度，更且反射面 1 0 4 所成之聚光作用亦更為提升。

尤其，本具體例，略半球狀的封閉體 1 1 1 為發光點，將該周圍，包圍反射面 1 0 4 地加以構成之故，可得與以往的燈光相同的光學性聚光效果。

更且，與第 2 具體例相同，封閉體 1 1 1 包圍 A u 導線 1 0 9 的全體之故，無樹脂管座所造成之斷線，可確保高可靠性。

### ( 第 4 具體例 )

接著，對於本發明的第 4 具體例，進行說明。

第 4 圖係將本發明的發光裝置的第 4 具體例模式性顯示之截面圖。於同一圖中，關於第 1 圖至第 3 圖，與前述者同樣的要件，則附上同一符號，省略詳細說明。

本具體例的發光裝置 1 D，係與第 1 具體例者相同，具有樹脂管座 1 0 0，和覆蓋其上之半導體發光元件 1 0 6，和覆蓋元件 1 0 6 地加以設置之封閉體 1 1 1。

然後，於本具體例中，於封閉體 1 1 1 上，設置凸狀的透光體 4 1 3。經由如此凸狀透光體 4 1 3，獲得聚光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 15 )

作用。作為透光體 4 1 3 的材料，例如，可使用樹脂。尤其，使用聚矽氧烷樹脂時，可縮小與封閉體 1 1 1 的折射率的差別，減低與封閉體 1 1 1 的界面的反射，所造成之損失。

又，透光體 4 1 3 的凸形狀係不限定於球面狀，可對應於所需之聚光率或光度分布，適宜地加以決定。

### (第 5 具體例)

接著，對於本發明的第 5 具體例，進行說明。

第 5 圖係將本發明的發光裝置的第 5 具體例模式性顯示之截面圖。對於同一圖，關於第 1 圖至第 4 圖，與前述者同樣的要件，則附上同一符號，省略詳細說明。

本具體例的發光裝置 1 E，係第 1 具體例者相同，具有樹脂管座 1 0 0，和覆蓋其上之半導體發光元件 1 0 6，和覆蓋元件 1 0 6 地加以設置之封閉體 1 1 1

但，於本具體例中，於封閉體 1 1 1 的周圍中，未設置樹脂部 1 0 3 的側壁。如此進行時，自發光元件 1 0 6 的發光，係不單是上方，橫方向亦放出，因而可實現廣光度分布。因此，可適於應用於要求寬度廣之視角或寬度廣之放射角之用途。

然而，本具體例之封閉體 1 1 1 或樹脂管座 1 0 0 的形狀，係非限定於圖示具體例。例如，如第 6 圖所示，將封閉體 1 1 1 作成略半球狀，又，於樹脂管座 1 0 0 中，樹脂部 1 0 3，埋入引線 1 0 1，1 0 2，於元件周圍具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 16 )

有低側壁亦佳。

### ( 第 6 具體例 )

接著，對於本發明的第 6 具體例，進行說明。

第 7 圖係將本發明發光裝置的第 6 具體例模式性顯示之截面圖。對於同一圖，關於第 1 圖至第 6 圖，與前述者同樣的要件，則附上同一符號，省略詳細說明。

本具體例的發光裝置 1 F，係亦具有自引線框形成一對的引線 1 0 1，1 0 2。但，於第 1 引線 1 0 1 的前端，設置杯體部 6 0 1，發光元件 1 0 6，係覆蓋於杯體部 6 0 1 的底部。然後，自發光元件 1 0 6 自引線 1 0 2，連接導線 1 0 9。更且，如包圍此等地，設置封閉體 1 1 1。

杯體部 6 0 1 的內壁側面，係作為反射面加以作用，將自發光元件 1 0 6 所放出的發光，反射至上方。又，透光體 7 1 3 的上面，具有透鏡狀的聚光作用，可取出聚光。

本具體例的發光裝置，係可代替以往的燈光型半導體發光裝置，具有較廣的放射角度，為汎用性高之發光裝置。

### ( 第 7 具體例 )

接著，對於本發明的第 7 具體例，進行說明。

第 8 圖係將本發明的發光裝置的第 7 具體例模式性顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 17 )

示之截面圖。對於同一圖，關於第 1 圖至第 7 圖，與前述者同樣的要件，則附上同一符號，省略詳細說明。

本具體例的發光裝置 1 G，係具有與第 6 具體例的發光裝置 1 F 類似之構成。即，發光裝置 1 G，亦於第 1 引線 1 0 1 的前端，具有杯體部 6 0 1，於底部，覆蓋發光元件 1 0 6。然後，自發光元件 1 0 6 向引線 1 0 2，連接導線 1 0 9。更且，包圍此等地，設置封閉體 1 1 1。

但，於本具體例，封閉體 1 1 1 係縮小地加以形成，包圍此等地，設置有透光體 7 1 3。

經由將封閉體 1 1 1 縮小地加以形成，可使發光部份變小，可提高亮度。然後，透光體 7 1 3 的上面，具有透鏡狀的聚光作用，可取出聚光。

又，經由透光體 7 1 3，透過包圍封閉體 1 1 1，更可提升對於濕氣或腐蝕性氣氛之耐久性。作為透光體 7 1 3 的材料，可使用樹脂。使用聚矽氧烷脂時，與封閉體 1 1 1 的密著性良好，可獲得優異的耐候性，機械性強度。

然而，本具體例亦未限定於圖示的具體例。例如，如第 9 圖所示，將封閉體 1 1 1，限定於杯體部 6 0 1 上亦佳。如此進行之時，更可縮小發光部份，可提升亮度。此時，導線 1 0 9，貫通封閉體 1 1 1 與透光體 7 1 3 的界面，封閉體 1 1 1 與透光體 7 1 3 的材料為類似的話，可抑制界面之疲勞，亦可防止斷線。

以上，參照具體例，對於本發明的實施形態，進行說

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 18 )

明。但，本發明並非限定於此等具體例。即，本發明，係適用於具有將半導體的發光元件，以樹脂封閉之構造之所有的發光裝置，而可獲得同樣的效果。

例如，於聚矽氧烷樹脂所成之封閉體 1 1 1，擴散分散亂光的話，可獲得光的擴散效果。

又，關於發光元件的具體構造或材質，引線或封閉體 1 1 1 的形狀，各要素的關係等，業者適切進行設計變更者亦包含於本發明的範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 四、中文發明摘要(發明之名稱：發光裝置)

一種發光裝置，其解決手段係具備：半導體發光元件(106)，和覆蓋前述發光元件加以設置之聚矽氧烷樹脂(111)，前述聚矽氧烷樹脂的硬度，JISA值為50以上，雖產生環氧樹脂，可減低龜裂或剝離，或導線的斷線等的可能性，亦可改善天耐候性及耐光性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 英文發明摘要(發明之名稱：)

## 六、申請專利範圍 1

1 . 一種發光裝置，其特徵係具備半導體發光元件，  
和覆蓋前述半導體發光元件地加以設置之聚矽氧烷樹  
脂，

前述聚矽氧烷樹脂的硬度，係 J I S A 值為 5 0 以上  
。

2 . 如申請專利範圍第 1 項所記載之發光裝置，其中  
，前述聚矽氧烷樹脂的硬度，J I S A 值為 9 0 以下。

3 . 如申請專利範圍第 1 項所記載之發光裝置，其中  
，前述聚矽氧烷樹脂，硬化前的粘度，為 1 0 0 c p s 以  
上，1 0 0 0 0 c p s 以下的範圍。

4 . 如申請專利範圍第 1 項所記載之發光裝置，其中  
，更具備連接於前述半導體發光元件之導線，

前述聚矽氧烷樹脂，係成爲覆蓋前述導線地加以設置  
。

5 . 如申請專利範圍第 1 項所記載之發光裝置，其中  
，更具備具有一對的引線，和埋入前述一對的引線的至少  
一部份之樹脂部之樹脂管座，

前述半導體發光元件，係覆蓋於前述一對的引線中的  
一方。

6 . 如申請專利範圍第 5 項所記載之發光裝置，其中  
，前述樹脂部，係具有開口部，

前述半導體發光元件，係於前述開口部的底部，覆蓋  
於前述一對的引線中的一方，前述聚矽氧烷樹脂，係設置  
於前述開口部中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍 2

7 . 如申請專利範圍第 5 項所記載之發光裝置，其中，前述樹脂部，係自熱塑性樹脂所成者。

8 . 如申請專利範圍第 6 項所記載之發光裝置，其中，前述開口部的內部側壁，係向開口端傾斜，

前述樹脂部，係包含有反射前述可見光材料。

9 . 如申請專利範圍第 1 項所記載之發光裝置，其中，前述聚矽氧烷樹脂，係為實質透明的。

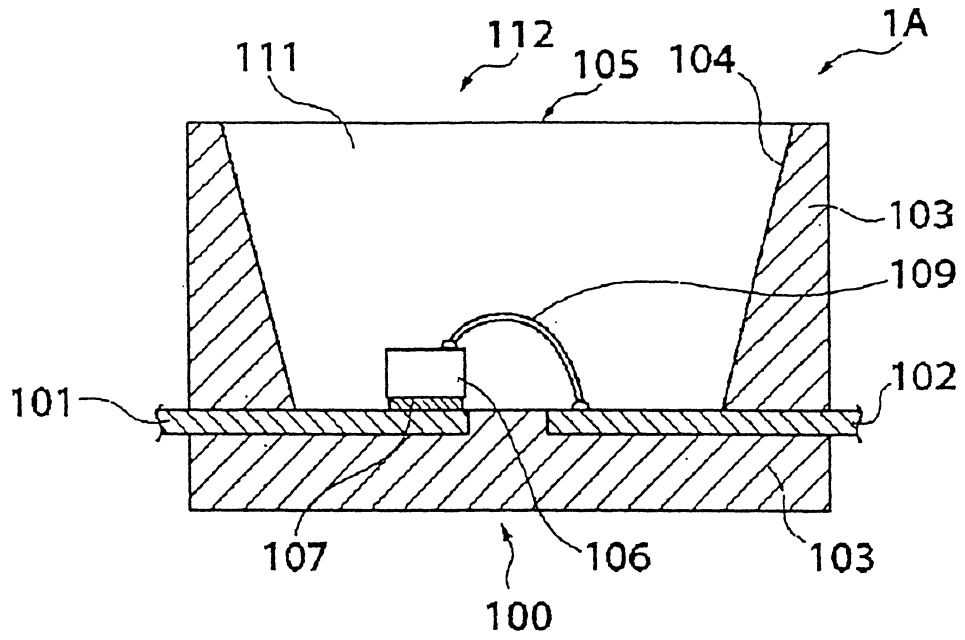
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

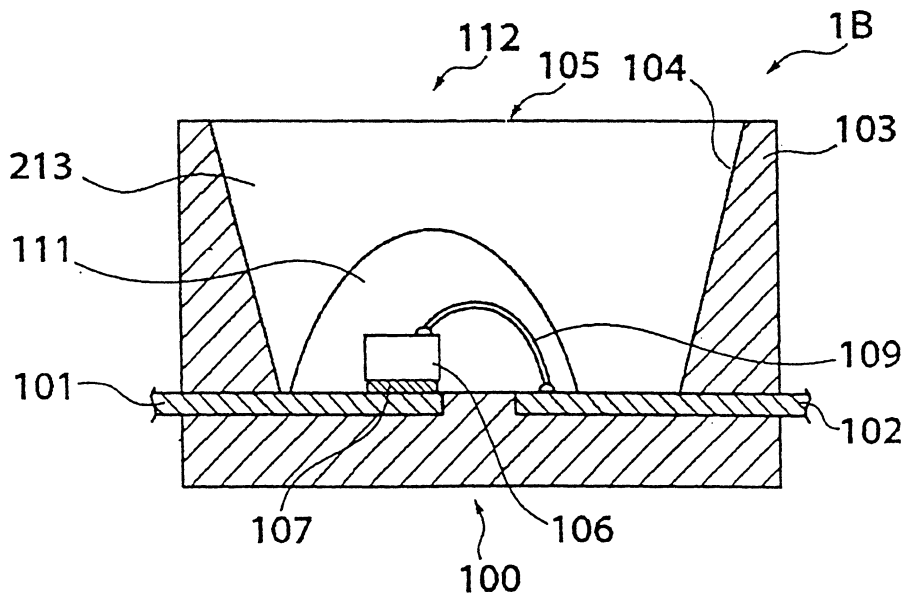
訂

線

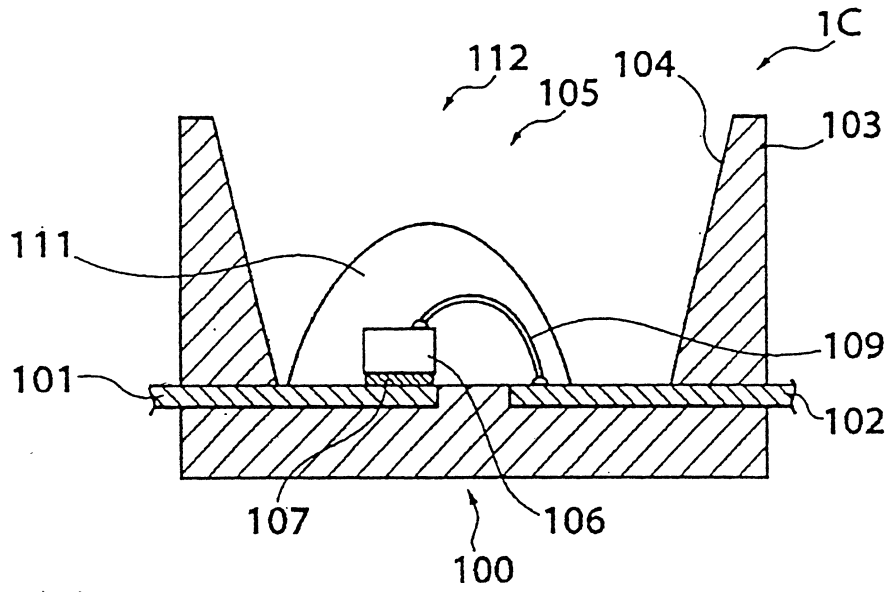
第 1 圖



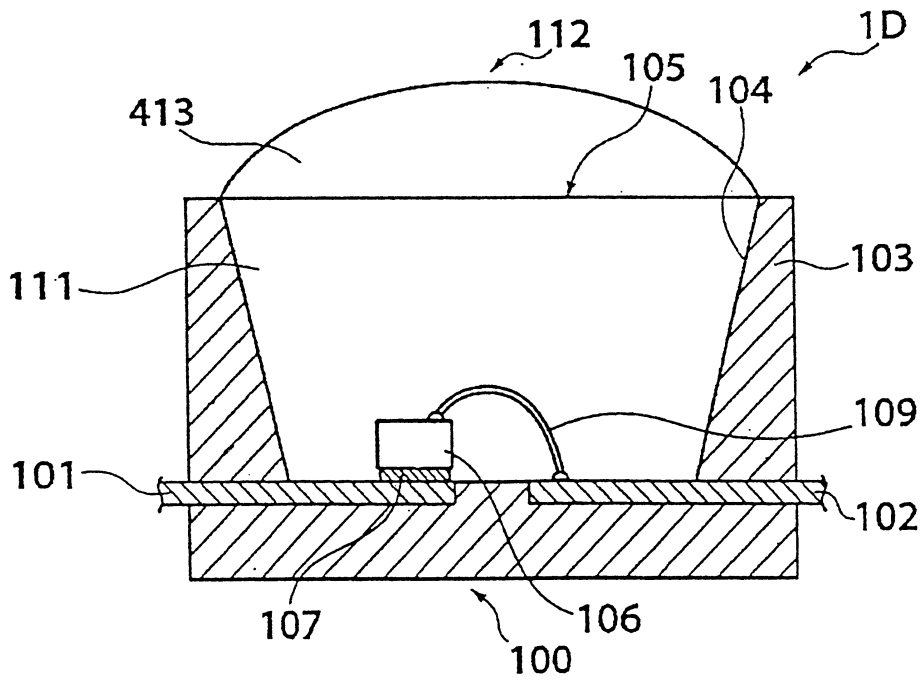
第 2 圖



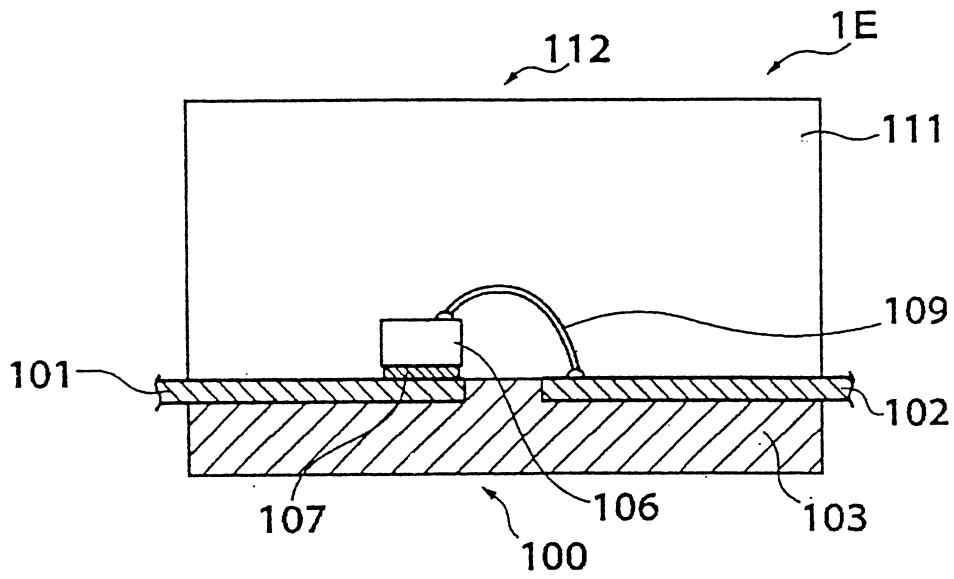
第 3 圖



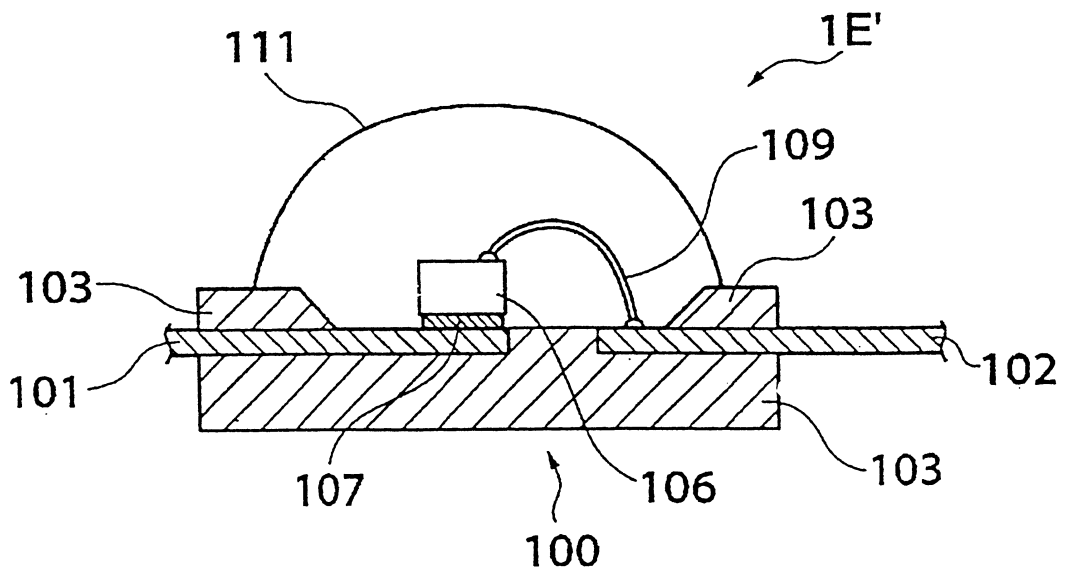
第 4 圖



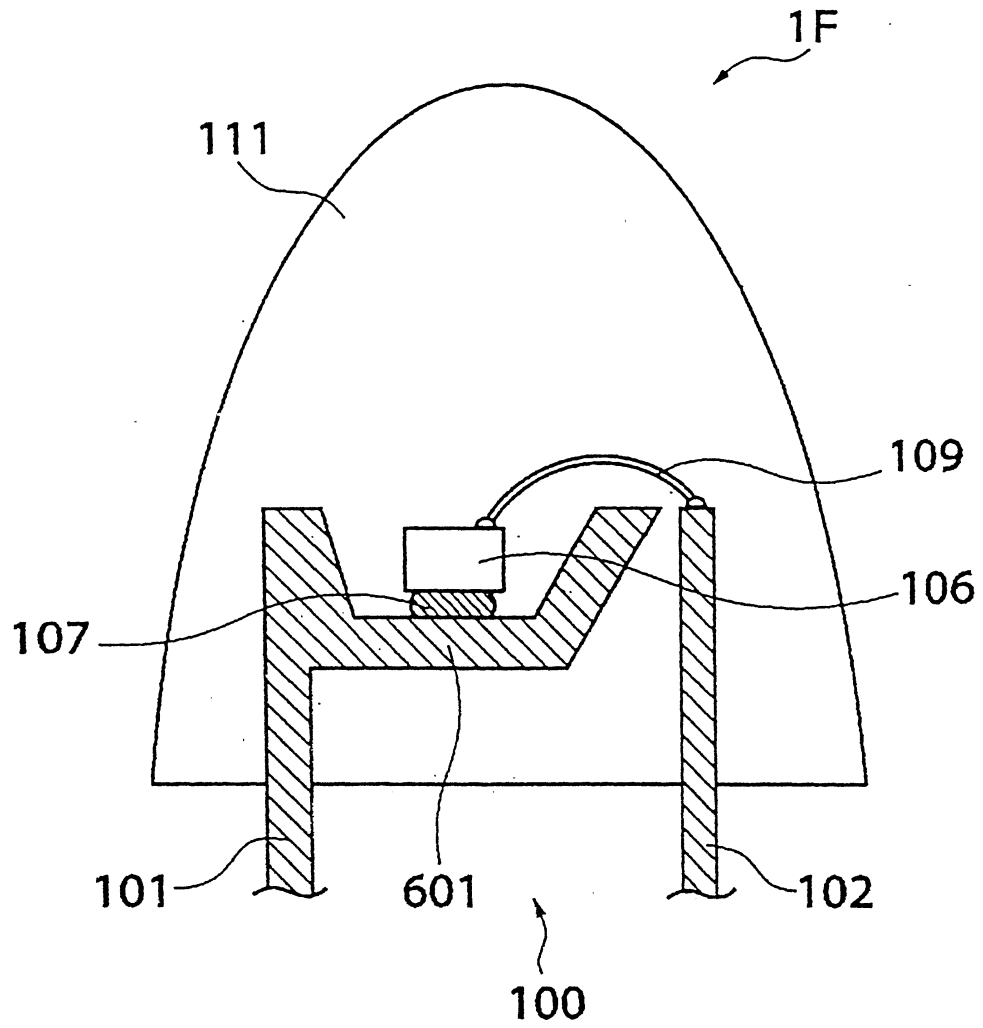
第 5 圖



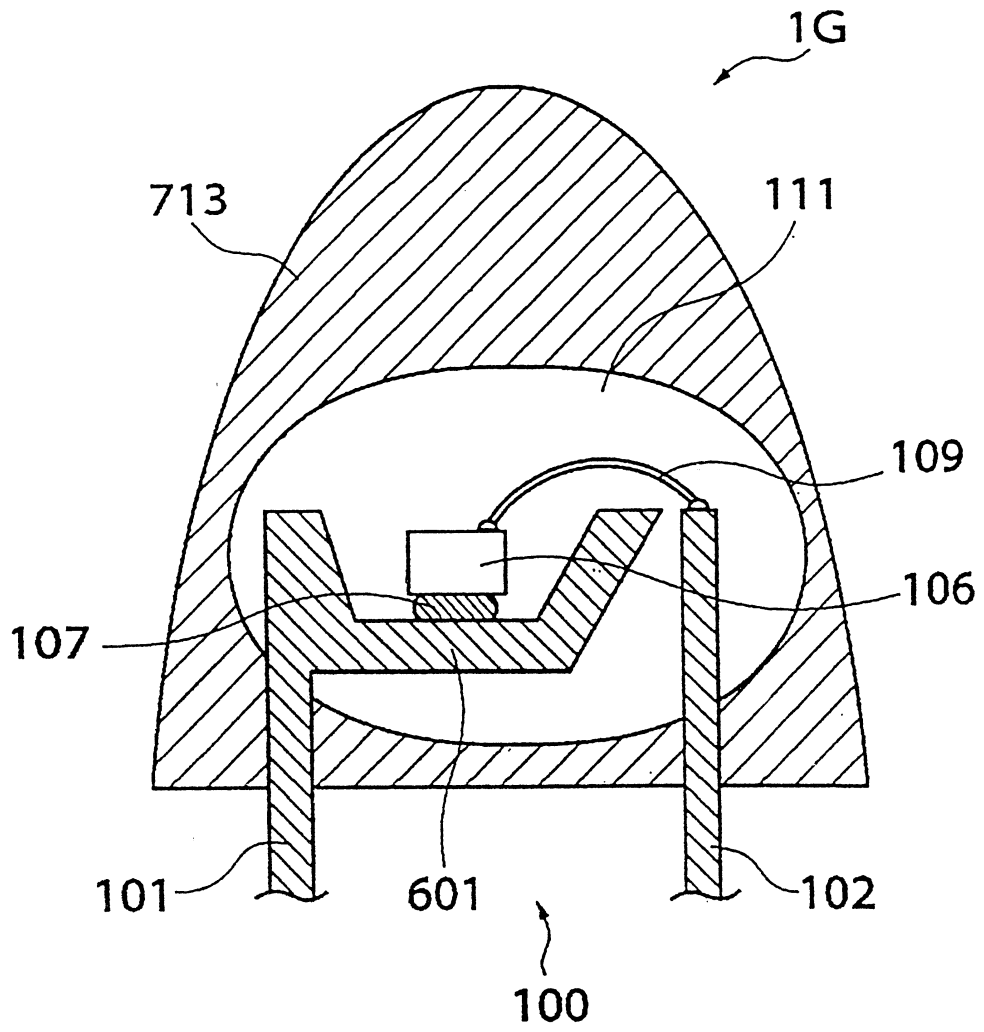
第 6 圖



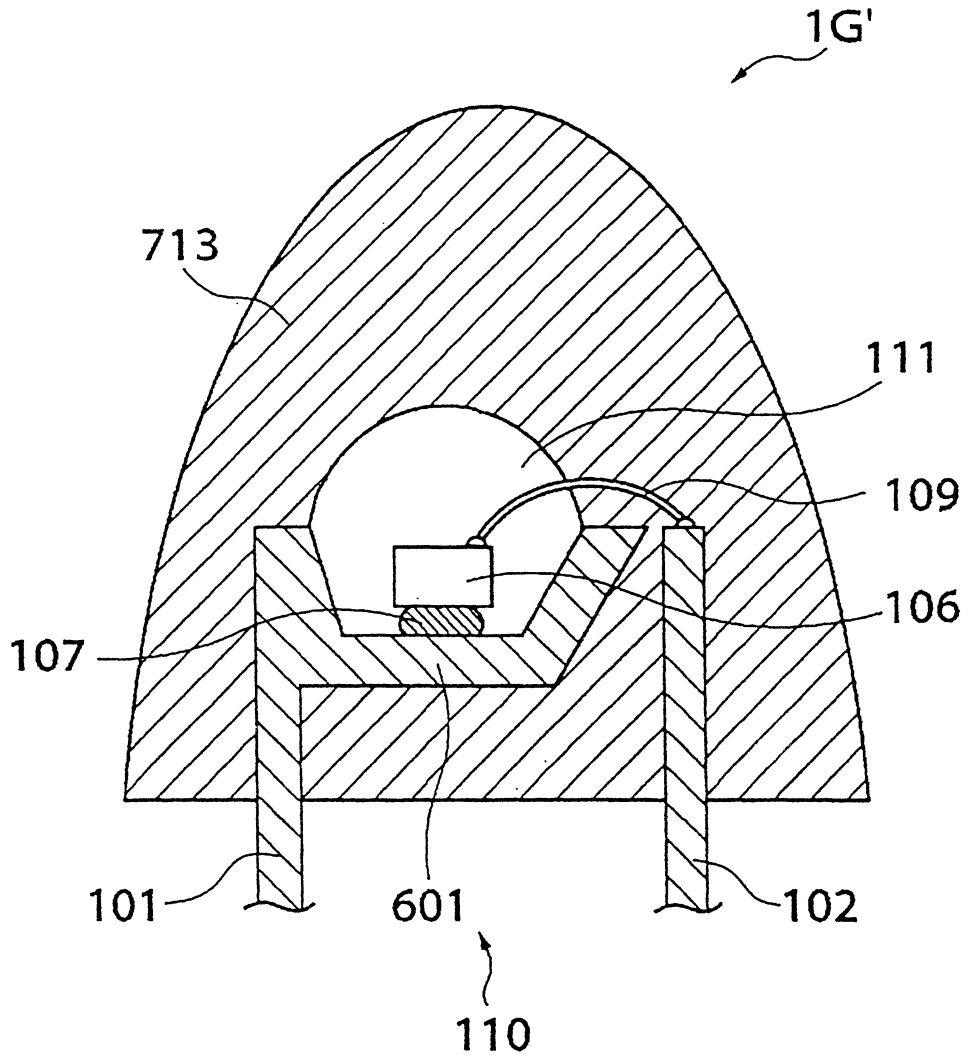
第 7 圖



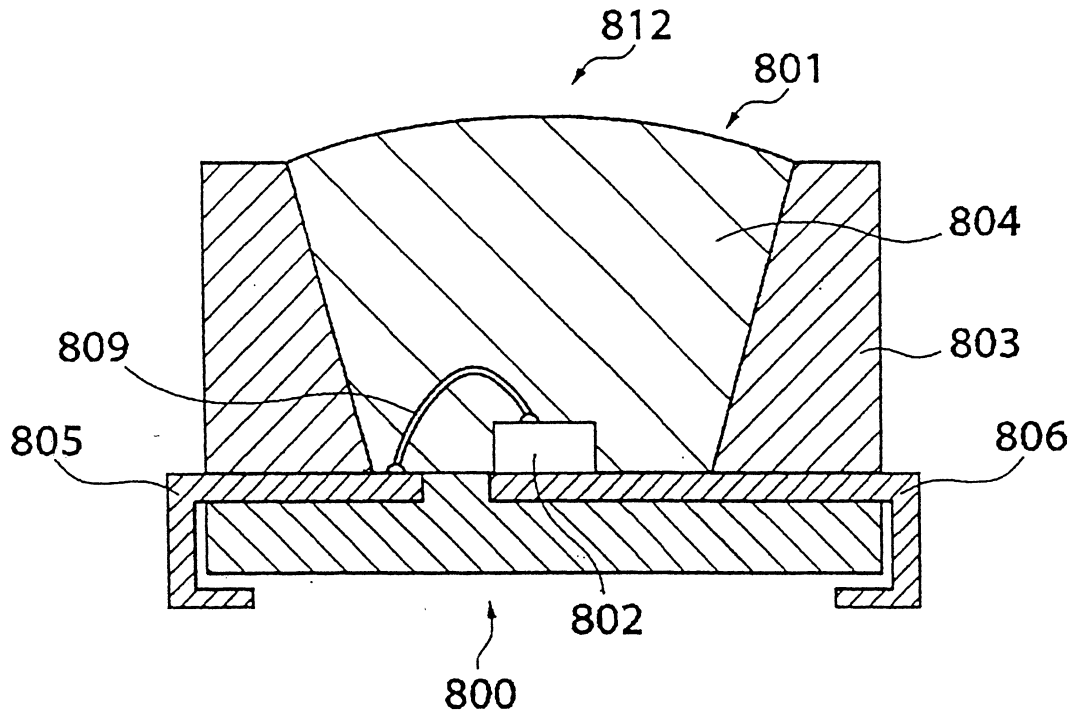
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

