

# 公告本

FP-1789

申請日期	89.12.4
案 號	89125743
類 別	H01L 23/28, B29C 45/02

A4  
C4

472370

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	附殼晶片型發光裝置及其製造方法
	英 文	CHIP WITH CASE TYPE LIGHT EMITTING DEVICE AND METHOD FOR MAKING THE SAME
二、發明 創作人	姓 名	石長宏基 HIROKI ISHINAGA
	國 籍	日本國
	住、居所	日本國京都府京都市右京區西院溝崎町 21 羅沐股份有限公司內 c/o Rohm Co., Ltd. 21, Saiin Mizosaki-cho, Ukyo-ku, KYOTO, Japan
三、申請人	姓 名 (名稱)	羅沐股份有限公司 ROHM CO., LTD.
	國 籍	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國京都府京都市右京區西院溝崎町 21 21, Saiin Mizosaki-cho, Ukyo-ku, KYOTO, Japan
	代 表 人 姓 名	佐藤研一郎 KENICHIRO SATOU

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6  
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權  
 1999 年 12 月 9 日 特願平 11-350058 (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( 1 )

## [發明之詳細說明]

## [發明所屬之技術領域]

本發明係關於一種附殼晶片型發光裝置及其製造方法，尤指一種例如將晶片粘接於表面形成有電極之基板上，且將成為封裝體之樹脂填充於在基板上被覆晶片之平面矩形外殼內之附殼晶片型發光裝置及其製造方法。

## [習知技術]

第 5 圖 (A) 所示之習知此種晶片型發光裝置 1 包括基板 2，且於基板 2 表面所形成之電極 (導腳) 3a 上，以例如銀膠晶粒粘接有半導體 LED 晶片 4 (以下簡稱為「晶片」)。而且，以引線搭接用以連接晶片 4 上部所形成的鐸墊 4a 與其他導腳 3b 之鐸線 5。又，晶片型發光裝置 1 中，有不透明樹脂 6 形成於基板 2 之一側主面 (上面) 以覆蓋晶片 4。不透明樹脂 6 之約中央處形成凹槽 7，而從第 5 圖 (A) 所示之 P-P' 線剖視圖，亦即第 5 圖 (B) 可知，於凹槽 7 之表面施加有電鍍層 8。此外，凹槽 7 內填充有成為封裝體的透明樹脂 9 可封裝晶片 4。在該晶片型發光裝置 1 中，係藉由送進成型法 (Transfer Mod) 植入樹脂 (不透明樹脂 6 及透明樹脂 9)，以減少製造步驟。

但是，該習知技術中，係藉由送進成型而從凹槽 7 的上方植入透明樹脂 9，因此會發生在成為封裝體之透明樹脂 9 摻入氣泡，或未填充透明樹脂 9 之狀況。因而，即使就這樣使用該送進成型法使附殼晶片型發光裝置自動成形之情況下，亦會產生相同的問題。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明( 2 )

## [發明之概述]

因此，本發明之主要目的係提供一種即使以送進成型法成形亦可穩定地形成封裝體之附殼晶片型發光裝置及其製造方法。

根據本發明之附殼晶片型發光裝置，係將晶片粘接在表面形成有電極的基板上，且將成為封裝體的樹脂填充於在基板上被覆晶片之平面矩形外殼內者，該裝置具備：設於外殼之相對向側面下部的孔；以及設於側面所挾住之側面上邊的段差。

本發明之附殼晶片型發光裝置之製造方法包括有以下之步驟：

- (a)於基板粘接晶片；
- (b)於基板上配置外殼；繼而
- (c)在外殼內使樹脂由下往上流動而形成封裝體。

最理想的狀態為，步驟(a)包括將複數的晶片粘接於連續基板上之步驟(a1)，步驟(b)包括在上述連續基板上配置連續外殼之步驟(b1)，步驟(c)包括於上述連續外殼內填充樹脂而形成連續封裝體之步驟(c1)，而且包括以下之步驟：

- (d)切割連續體。

該附殼晶片型發光裝置中，係使電極形成於基板表面，並將晶片粘接於該電極上。又，設有平面矩形外殼以被覆晶片，而在該外殼內填充例如環氧樹脂等成為封裝體之樹脂。於該外殼則係於其相對向之側面下部設有孔。而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

### 五、發明說明(3)

且，在該側面所挾住的側面上邊設有段差。因而，在填充樹脂時係從孔(植入口)植入封裝體，而從包含段差的排出口(通風口)排出空氣。因此，氣泡不會滲入於樹脂，且不致產生樹脂未填充之情形。

亦即，該附殼晶片型發光裝置係藉由在外殼內由下往上使樹脂流動而形成封裝體。

例如，連接晶片與導腳的鐳線若沿著從孔侵入之樹脂的流動方向粘接，則可藉由形成封裝體所用之樹脂的植入防止鐳線機械性地破損。

依據本發明，由於氣泡不會滲入樹脂中，而不致產生樹脂未填充之情形，故即使以送進成型法成形亦可穩定地形成封裝體。

本發明之上述目的、其他的目的、特徵及優點可由參照圖面而進行之以下實施例的詳細說明清楚明白。

#### [圖式之簡要說明]

第1圖係表示本發明實施例1的圖示。

第2圖係第1圖實施例所示之附殼晶片型發光裝置之剖面圖。

第3圖(A)及(B)係用以說明第1圖實施例所示之附殼晶片型發光裝置之成形步驟的圖示。

第4圖係用以說明第1圖實施例所示之附殼晶片型發光裝置之成形步驟的圖示。

第5圖(A)及(B)係顯示習知晶片型發光裝置的圖示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(4)

## [元件符號說明]

1	晶片型發光裝置	2	基板
3	電極(導腳)	3b	導腳
4	半導體LED晶片	4a	鐳墊
5	鐳線	6	不透明樹脂
7	凹槽	8	電鍍層
9	透明樹脂		
10	附殼晶片型發光裝置(發光裝置)		
12	晶片	12a	鐳墊
14	基板	16a	電極(導腳)
16b	導腳	18	金屬細線(鐳線)
20	外殼	20a	不透明樹脂
20b	電鍍層	22a, 22b	側面
22c, 22d	側面		
22e	凹部	24a, 24b	孔
26a, 26b	段差		
28	透明樹脂	30	連續基板
32	連續外殼	32a	長孔
36	溝槽	34	成型品
P	植入路徑		

## [發明之實施型態]

實施型態 1

參照第 1 圖，本實施例之附殼晶片型發光裝置（以下簡稱為「發光裝置」）10 包括晶片 12，且晶片 12 係藉由例

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

### 五、發明說明(5)

如銀膠晶粒粘接在基板 14 表面所形成之電極(導腳)16a 上。又，以引線搭接用以連接晶片 12 上方所設的鐳墊 12a 以及其他的導腳 16b 之金線等金屬細線(鐳線)18。此外，為容易瞭解地說明，導腳 16a 及導腳 16b 係加厚而圖示，但實際上為形成薄膜狀。又，導腳 16a 及導腳 16b 係藉由微影處理及蝕刻處理而於基板 14 表面上形成圖案。另外，導腳 16a 及導腳 16b 係從基板 14 之一側主面(上面)經由側面之約中央部之一部份(貫穿孔)，延伸至另一側主面(背面)而形成。

又，發光裝置 10 包括平面矩形外殼(以下簡稱為「外殼」)20，而外殼 20 係以被覆於晶片 12 之方式設於基板 14 上。外殼 20 係在不透明樹脂 20a 之表面施加有 Ni(鎳)及 Cu(銅)之電鍍層 20b。外殼 20 上則係於其相對向之側面 22a 及 22b 下部之約中央處分別形成孔(植入口)24a 及 24b，以側面 22a 及 22b 所挾住之側面 22c 及 22d 之上邊分別設有段差 26a 及 26b。此外，段差 26a 及 26b 係連續形成至外殼 20 之中央凹槽 22e。

再者，參照第 1 圖所示之 A-A' 線剖視圖，亦即第 2 圖即可清楚明白，用以保護晶片 12 及鐳線 18 之環氧樹脂等透明樹脂 28 填充於外殼 20 內。亦即，晶片 12 係由成為封裝體之透明樹脂 28 所封裝。此外，在第 1 圖中，為易於了解地說明，故省略透明樹脂 28。

另外，從第 2 圖則可清楚了解，凹槽 22e 之剖面係形成梯形，其上底與下底之間的斜邊係傾斜成可從晶片 12

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

### 五、發明說明( 6 )

使發出之光全反射的角度。總之，凹槽 22e 之內面係形成圓錐狀，而發光裝置 10 可有效率地發光。

例如於該單體之發光裝置 10 成形時係如第 3 圖 (A) 所示，使用用以形成複數發光裝置 10 之連續基板 30 及連續外殼 32。此外，雖省略圖示，但對應於所形成之發光裝置 10 的個數，而在連續基板 30 表面上朝縱向及橫向連續形成有如上述之各導腳 16a 及 16b。又，對應於所形成的發光裝置 10 的個數，於連續外殼 32 上連續形成有外殼 20。若加以詳細說明，即在連續外殼 32 上設有複數之長孔 32a 以接觸於以規定間隔連續形成之複數凹部 22e，且圖面雖未顯示，但於凹部 22e 與長孔 32a 的連接點形成有上述之植入口 24a 以及 24b。另外，以與長孔 32a 平行，且通過凹部 22e 之約中央處的方式形成有複數之段差 26a 及 26b。因而，從擴大第 3 圖之一部分的第 4 圖即可明知，與長孔 32a 平行的溝槽 36 形成於連續配置之凹部 22e 上。又，第 4 圖雖表示成型品 34 之一部，但從第 3 圖 (A) 及 (B) 即清楚可知，第 4 圖表示之部份為連續形於橫向及縱向而形成成型品 34。

回到第 3 圖 (A)，就具體的製造 (形成) 方法加以說明，首先，設於連續基板 30 上之複數導腳 16a 上分別晶粒粘接晶片 12。其次，於各別之粘接錫墊 12a 與導腳 16b 上引線搭接錫線 18。繼而，如第 3 圖 (B) 所示，將連續外殼 32 裝設於連續基板 30 上，且予以加熱、接著。

藉由送進成型法，將透明樹脂 28 植入如上述接著的連

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(7)

續基板 30 與連續外殼之成型品 34 中。亦即，於成型品 34 上，以抵接連續外殼 32 上面的方式所形成的模具(未圖示)係從連續外殼 32 的上方按壓，而使透明樹脂 28 從長孔 32a 之一側端流出。此外，透明樹脂 28 係先形成小片狀，並以柱塞(plunger)加壓而植入。

亦即，從表示成型品 34 之一部分的第 4 圖可知，透明樹脂 28 係流動於植入路徑 P(長孔 32a 之一部)，而從設於各發光裝置 10 之植入口 24a 及 24d 植入。另外，由於圖面的關係，在第 4 圖上省略植入口 24b 側之植入路徑，但與植入路徑 P 為相同方向。又，鐸線 18 係沿著從植入口 24a 及 24b 侵入之透明樹脂 28 的流動方向而晶粒粘接，故不會產生因透明樹脂 28 之植入所導致之機械性的破壞。

如此，透明樹脂 28 會從植入口 24a 及 24b 植入，亦即在外殼 20 內由下往上流動，使透明樹脂 28 填充於外殼 20 內。如此注入透明樹脂 28 時，可從藉由溝槽 36 與模具形成之排出口(通風口)經過排出路徑 Q 排出空氣。因此，氣泡不會摻入透明樹脂 28，且不會產生未填充透明樹脂 28 之情況。而且，透明樹脂 28 之表面會變成平面(平坦)，而可將發光裝置 10 所發出的光聚光於所望之方向。

其次，當透明樹脂 28 熱硬化時，亦即可封裝晶片 12 時，成型品 34 係在下一個步驟中被切割，而產生複數個單體之發光裝置 10。繼而，將透明樹脂 28 植入下一個成型品 34。之後，對各成型品 34 施以與上述相同之步驟。

根據本實施例，因係藉由送進成型法而使透明樹脂由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

### 五、發明說明( 8 )

下往上流動在外殼內，且從排出口排出空氣，所以氣泡不會摻入透明樹脂 28，且不會產生未填充透明樹脂 28 之情況。從而，即使以送進成型法成形，亦可穩定地形成封裝體。因此可以提昇生產率。

此外，於本實施例中，雖僅說明附殼晶片型發光裝置的製造方法，但該製造方法亦可適用於晶片型的感應器等。

本發明雖已詳細說明並予以圖示，但此僅作為圖解及例示之用，並非為限定本發明者，本發明之精神及範圍係僅由所添附之申請專利範圍的內容所限定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 附殼晶片型發光裝置及其製造方法 )

本發明之附殼晶片型發光裝置(10)包括有晶片(12)，而晶片係晶粒粘接於基板(14)表面所形成的電極(16a)。又，發光裝置包括有外殼(20)，而在外殼的側面(22a, 22b)下部約中央處分別設有孔(24a, 24b)，且於側面之上邊分別設有段差(26a, 26b)。用以封裝晶片的透明樹脂係由孔植入，而填充於外殼20。此時，透明樹脂在外殼內係由下往上流動，以使空氣從含有段差之通風口排出。

(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. 一種附殼晶片型發光裝置，係在表面形成有電極的基板上粘接晶片，且將成為封裝體的樹脂填充於在上述基板上被覆上述晶片之平面矩形外殼內者，該裝置具備：設於上述外殼之相對向側面下部的孔；以及設於上述側面所挾住之側面上邊的段差。
2. 如申請專利範圍第 1 項之附殼晶片型發光裝置，其中更具備：連接上述晶片與上述電極之鐳線，而上述鐳線係沿著從上述孔侵入的上述樹脂之流動方向粘接。
3. 一種附殼晶片型發光裝置之製造方法，該發光裝置係包括有：基板上配置的平面矩形外殼及形成於上述外殼內且封裝晶片的封裝體者，其製造方法包括以下之步驟：
  - (a) 於上述基板粘接晶片；
  - (b) 於上述基板上配置上述外殼；繼而
  - (c) 在上述外殼內使數之由下往上流動而形成上述封裝體。
4. 如申請專利範圍第 3 項之附殼晶片型發光裝置之製造方法，其中，上述步驟 (a) 包括將複數晶片粘接於連續基板上之步驟 (a1)，上述步驟 (b) 包括在上述連續基板上配置連續外殼之步驟 (b1)，上述步驟 (c) 包括於上述連續外殼內填充上述樹脂而形成連續封裝體之步驟 (c1)，復且包括以下之步驟：
  - (d) 將連續體。
5. 如申請專利範圍第 3 項或第 4 項之附殼晶片型發光裝置之製造方法，其中，在上述步驟 (c) 中，沿著從孔侵

六、申請專利範圍

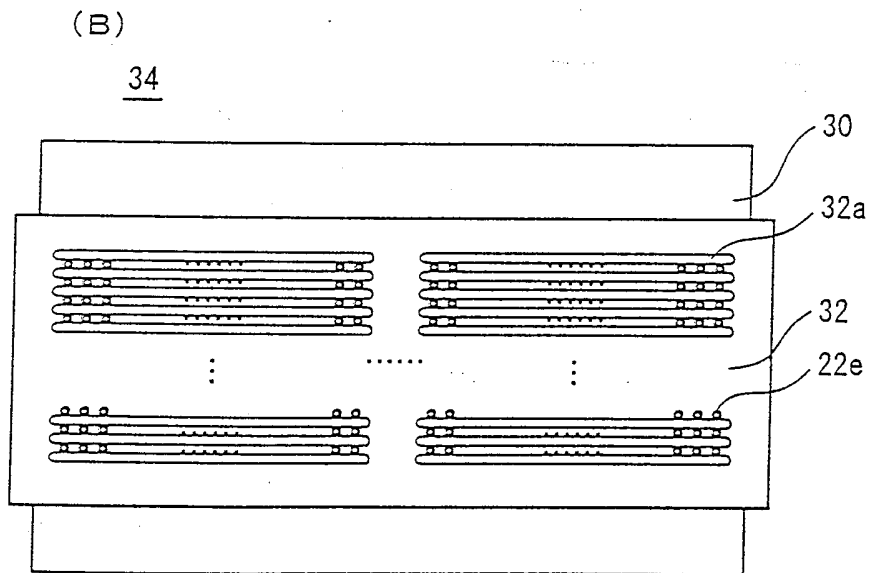
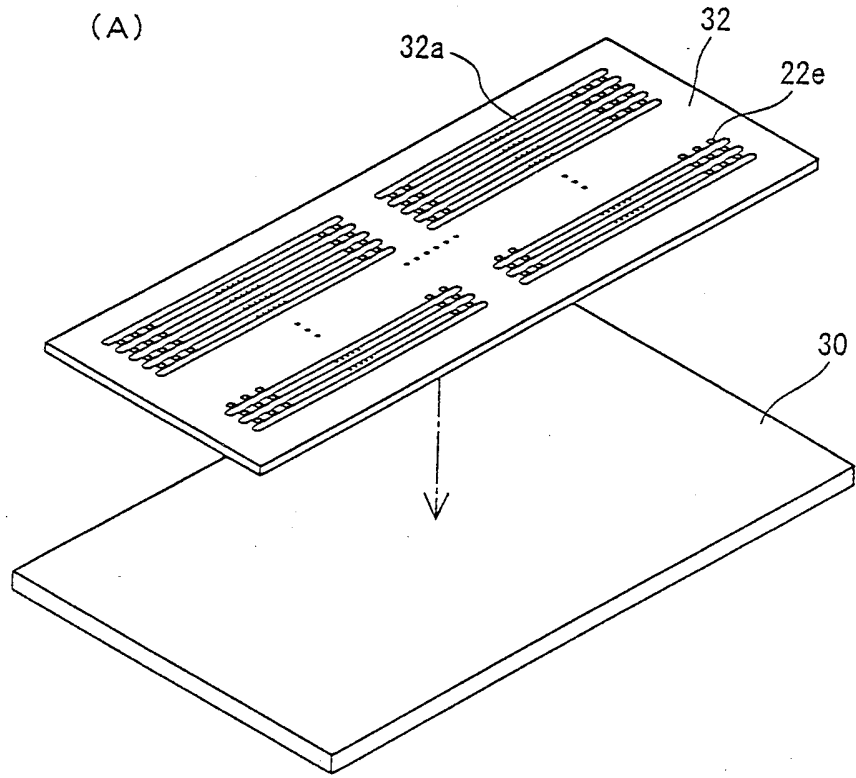
入上述外殼內的樹脂之流動方向粘接鐸線。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

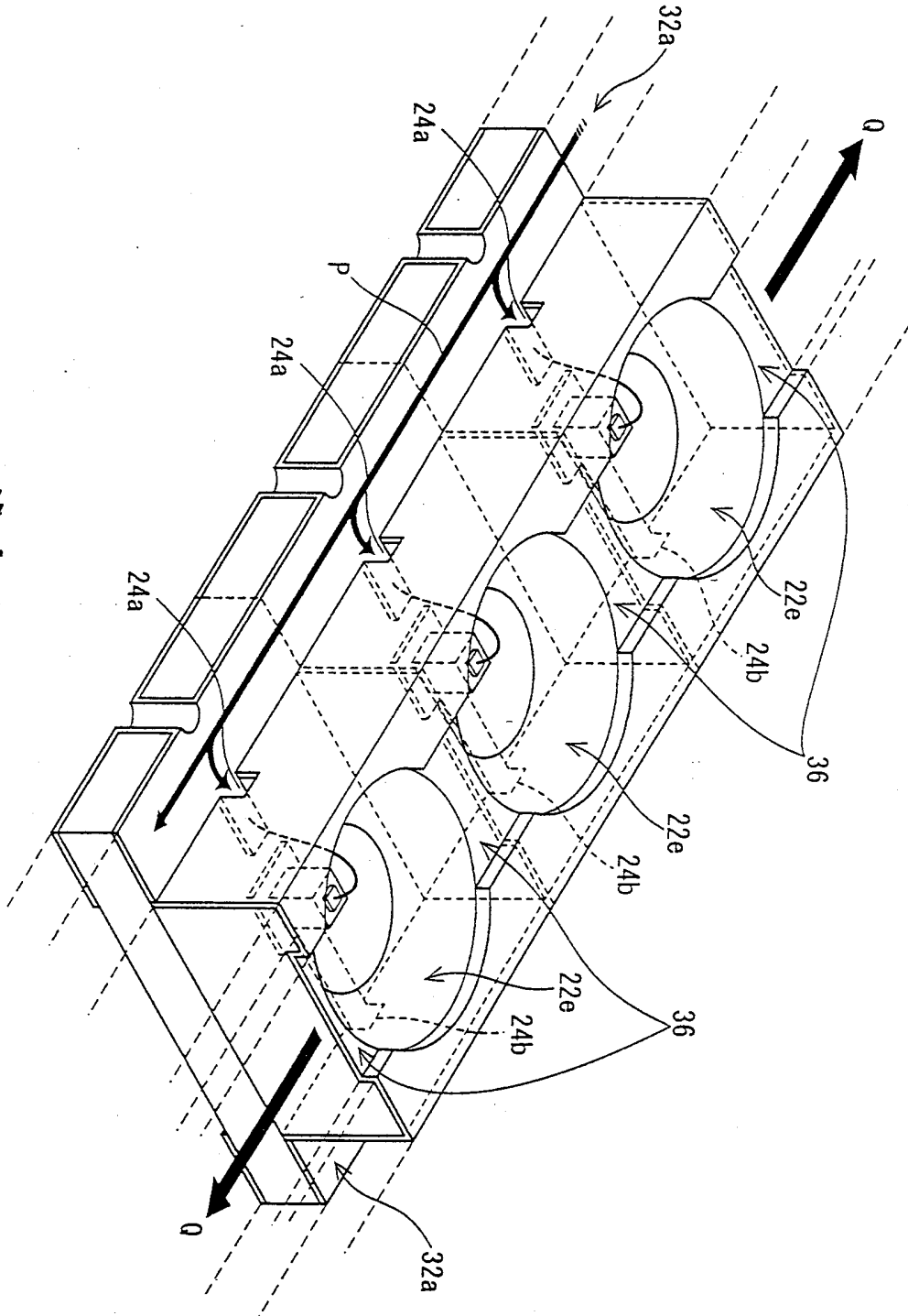
訂

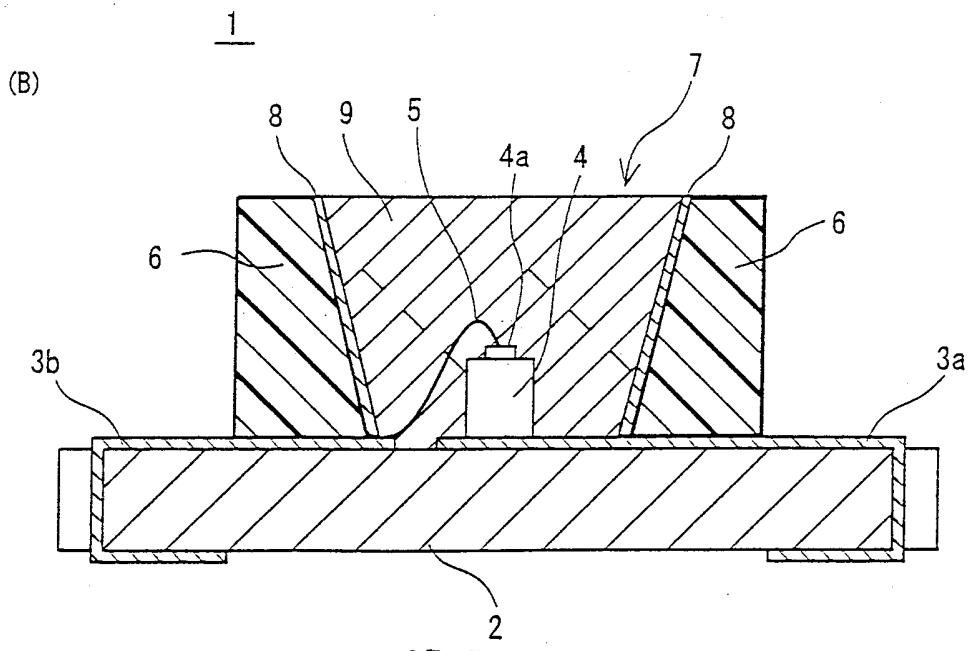
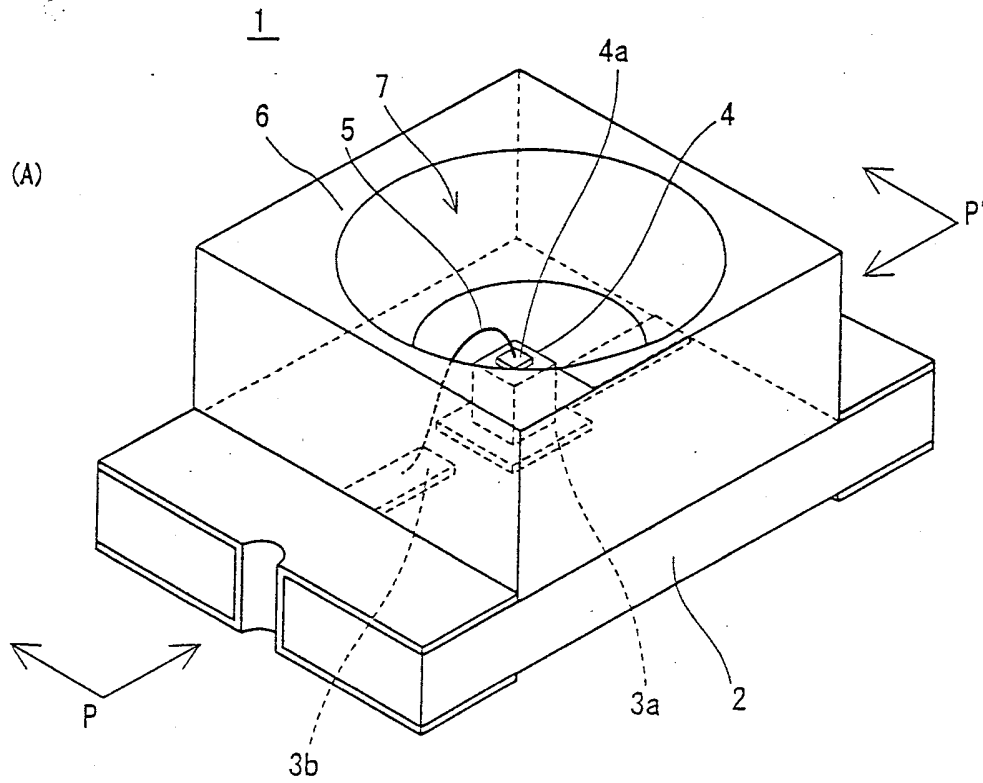




第 3 圖

第 4 圖





第 5 圖