



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I583032 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 11 日

(21) 申請案號：104144589

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 24 日

(51) Int. Cl. : **H01L33/62 (2010.01)**

(30) 優先權：2012/08/06 日本 2012-174009

(71) 申請人：夏普股份有限公司 (日本) SHARP KABUSHIKI KAISHA (JP)  
日本(72) 發明人：幡俊雄 HATA, TOSHIO (JP)；英賀谷誠 AGATANI, MAKOTO (JP)；石崎真也  
ISHIZAKI, SHINYA (JP)；松田誠 MATSUDA, MAKOTO (JP)；名田智一 NADA,  
TOMOKAZU (JP)；植村豐德 UEMURA, TOYONORI (JP)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

US 2004/0036731A1

US 2011/0278605A1

審查人員：林嵩閔

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：6 共 25 頁

(54) 名稱

發光裝置

(57) 摘要

本發明之發光裝置(10)係於基板(11)上形成有發光元件(12)、導電體配線(14)、及對準標記(18)者，且對準標記(18)與導電體配線(14)係藉由印刷法而形成。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10 . . . 發光裝置
- 11 . . . 基板
- 12 . . . 發光元件
- 13 . . . 光反射樹脂框
- 14 . . . 導體配線
- 15 . . . 陽極電極
- 16 . . . 陰極電極
- 18 . . . 對準標記
- 19 . . . 極性標記

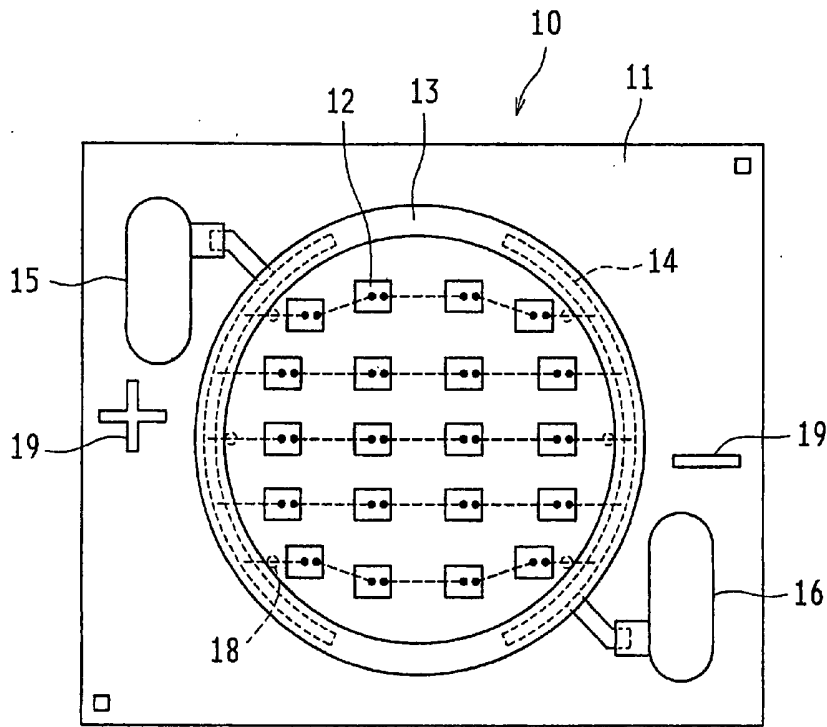


圖 1

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】

發光裝置

## 【技術領域】

本發明係關於一種可利用於照明裝置及顯示裝置之光源等之發光裝置及其製造方法。

## 【先前技術】

● 先前，已開發出各種以發光元件(亦稱作半導體發光元件)作為光源而使用之照明裝置及顯示裝置等。作為如此之發光裝置，已知有於基板上形成配線圖案，進而使搭載於基板上之發光晶片藉由晶片接合與配線圖案連接之發光裝置。又，在如此之發光裝置中，係因於發光晶片之晶片接合步驟等中，需進行基板對位，故基板上形成有對準標記。

此外，上述對準標記先前係與配線圖案同時藉由鍍敷而形成。然而，利用鍍敷形成對準標記之方法中，因對準標記之面積較小，致● 使鍍敷時對準標記形成部位之電流密度變高，故有於鍍敷層上產生鍍敷斑之問題。且，若產生鍍敷斑，則存在無法良好辨識對準標記之問題。

與此相對，專利文獻1中，係揭示有一種藉由使對準標記與配線圖案一體形成，或形成面積較大之對準標記，而減少鍍敷斑引起之不良影響之技術。

又，為防止自基板剝落，面積較小之對準標記宜提高其對於基板之密著性。專利文獻2、3中，揭示有一種使金屬配線與絕緣基板兩者含有玻璃成分，從而提高金屬配線與絕緣基板之密著性之技術。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]WO 2012/057038 A1

[專利文獻2]日本專利特開2007-273914號公報

[專利文獻3]日本專利特開平11-126971號公報

### 【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

專利文獻1之先前技術係藉由不形成面積較小之對準標記，而避免鍍敷時對準標記形成部位之電流密度變高，從而減少鍍敷斑之技術。因此，上述專利文獻1之鍍敷形成方法中，若無面積為某種程度大小之對準標記，則無法予以形成。

因此，專利文獻1之先前技術中，存在如下問題。

(A)對準標記之配置之靈活度減低。

(B)以光反射樹脂框覆蓋對準標記之情形時，該樹脂框之寬度變寬，且發光裝置之面積變大。

(C)欲分割對準標記以形成較小之對準標記之情形時，需要進行蝕刻等之新步驟。

(D)使對準標記與配線圖案一體形成之情形時，對準標記形成於配線圖案之外側，且對準標記朝向外側。

例如，關於上述(A)之問題，為利用鍍敷形成對準標記，係如圖5所示，需要鍍敷時用以使電流流過對準標記部分之支持體。由於上述支持體需以不與其他配線圖案或發光元件之配置部位重疊之方式形成，因而對準標記之配置位置受到限制。此外，圖5之情形中，對準標記雖可分開形成，但卻需要進行蝕刻等新步驟。

又，關於上述(B)之問題，若參照圖6進行說明，則如下所述。圖6係專利文獻1中，形成面積較大之對準標記110、111之情形時之發光

裝置100之俯視圖。

發光裝置100具有發光元件形成區域101、及形成於其兩側之供電圖案102。供電圖案102之更外側形成有對準標記110、111。光反射樹脂框103係以包圍發光元件形成區域101與供電圖案102之周圍之方式形成，且藉由對光反射樹脂框103所包圍之區域填充密封樹脂，而保護發光元件及供電圖案102。此時，發光元件形成區域101較佳為以覆蓋對準標記110、111之方式形成。其原因在於，若對準標記110、111未被發光元件形成區域101覆蓋而露出於框內部之區域，則發生對準標記110、111對光之吸收，從而導致發光裝置100之光取出效率降低。然而，若對準標記110、111之面積較大，則光反射樹脂框103之形成面積亦變大，其結果，導致產生發光裝置100自身大面積化之問題。

本發明係鑒於上述問題而完成者，其目的在於提供一種不會產生鍍敷斑引起之不良，且具備面積較小、配置靈活度高之對準標記之發光裝置及其製造方法。

[解決問題之技術手段]

為解決上述問題，本發明之發光裝置之特徵在於，其係包含：基板、配置於上述基板上之發光元件、配置於上述基板上之導電體配線、及配置於上述基板上之對準標記；上述對準標記與上述導電體配線藉由印刷法而形成。

根據上述構成，因藉由印刷法形成對準標記，故不會產生鍍敷斑引起之不良，且可形成能良好讀取之對準標記。又，藉由印刷法形成之對準標記係無需鍍敷時用以使電流流過對準標記部分之支持體。因此，可容易地形成面積較小、且配置靈活度較高之對準標記。

進而，藉由以印刷法形成對準標記與導電體配線，可使對準標記與導電體配線同時形成，亦不會招致製造步驟增加。

又，上述發光裝置可採用具備以包圍上述發光元件之搭載區域之方式而形成之光反射樹脂框，且令上述對準標記與上述導電體配線被上述光反射樹脂框覆蓋之構成。

根據上述構成，藉由以光反射樹脂框覆蓋對準標記與導電體配線，可改善發光裝置之外觀，且防止對準標記及導電體配線對光之吸收，從而提高發光裝置之光取出效率。

又，上述發光裝置可採用具備以包圍上述發光元件之搭載區域之方式而形成之光反射樹脂框，且上述對準標記配置於上述導電體配線之外側，上述導電體配線被上述光反射樹脂框覆蓋，而上述對準標記未被上述光反射樹脂框覆蓋之構成。

根據上述構成，在對準標記於導電體配線之外側分離而形成之情形時，可避免因以光反射樹脂框覆蓋對準標記而使光反射樹脂框之寬度變得過寬。

又，上述發光裝置可採用具備以包圍上述發光元件之搭載區域之方式形成之光反射樹脂框、及相對於上述光反射樹脂框之中心而對向配置之一對焊墊部，且上述焊墊部未被上述光反射樹脂框覆蓋之構成。

又，在上述發光裝置中，可採用上述基板為包含玻璃成分之陶瓷基板，且上述導電體配線及上述對準標記包含與上述基板所含有之玻璃成分相同之玻璃成分之構成。

根據上述構成，在對準標記之印刷後之焙燒步驟中，基板中之玻璃成分與對準標記中之玻璃成分相互擴散。藉此，提高對準標記對於基板之密著性。從而，可防止面積較小之對準標記之剝落。

又，在上述發光裝置中，可採用上述導電體配線及上述對準標記具有含較多玻璃成分且密著於基板上之第一層、及形成於上述第一層上且不含玻璃成分或玻璃成分較少之層即第二層之兩層構造之構

造。

或者，在上述發光裝置中，可採用上述導電體配線具有含較多玻璃成分且密著於基板上之第一層、及形成於上述第一層上且不含玻璃成分或玻璃成分較少之層即第二層之兩層構造，且上述對準標記僅具有含較多玻璃成分且密著於基板上之第一層之單層構造之構造。

根據上述構成，藉由第一層，提高導電體配線及對準標記對於基板之密著性。進而，於導電體配線中，藉由形成即使相互擴散，玻璃成分(專利文獻2之針狀結晶)仍較少之第二層，可防止打線接合之導線剝落，或減少由打線接合時之彈開引起之(密著性不良)導線附著不良。

此外，在上述發光裝置中，可採用用於對上述發光元件供電之焊墊部具有含較多玻璃成分且密著於基板上之第一層、及形成於上述第一層上且不含玻璃成分或玻璃成分較少之層即第二層之兩層構造之構造。

根據上述構成，在焊墊部進行焊接時，焊料與焊墊部之第二層之焊接係得以改善，從而減少了焊接差等不良。又，第二層係玻璃成分之相互擴散之影響較少，且具有金屬原本之電阻率，故對發光元件之電性影響變少。

為解決上述問題，本發明之發光裝置之製造方法之特徵在於包含：第1步驟，其係於基板上藉由印刷法形成導電體配線與對準標記；第2步驟，其一面使用上述第1步驟所形成之對準標記進行上述基板之對位，一面於上述基板上搭載發光元件，且接線連接所搭載之上述發光元件與上述導電體配線；第3步驟，其係以包圍上述發光元件之搭載區域之方式形成光反射樹脂框；及第4步驟，其係對上述光反射樹脂框所包圍之區域填充密封樹脂。

根據上述構成，與本發明之發光裝置相同，可容易形成面積較

小，且配置靈活度較高之對準標記。此外，可使對準標記與導電體配線同時形成，亦不會招致製造步驟增加。

#### [發明之效果]

因本發明係藉由印刷法形成對準標記，故不會發生鍍敷斑引起之不良，且可形成能良好讀取之對準標記。此外，可容易地形成面積較小，且配置靈活度較高之對準標記。

#### 【圖式簡單說明】

圖1係顯示本發明之發光裝置之構成例之俯視圖。

圖2(a)~(d)係顯示圖1所示之發光裝置之製造順序之圖。

圖3係顯示本發明之發光裝置之其他構成例之俯視圖。

圖4(a)係顯示本發明之發光裝置之其他構成例之俯視圖；(b)係顯示上述發光裝置之導電體配線採用兩層構造之例之側視圖；(c)係顯示上述發光裝置之對準標記採用兩層構造之例之側視圖；(d)係顯示上述發光裝置之對準標記採用單層構造之例之側視圖。

圖5係顯示先前之發光裝置之構成例之俯視圖。

圖6係顯示先前之發光裝置之其他構成例之俯視圖。

#### 【實施方式】

以下，參照圖式，對本發明之實施形態進行詳細說明。本發明之發光裝置可用作照明裝置及顯示裝置等之光源。另，在以下說明中，設圖1之平面視為俯視。

#### [發光裝置之構成]

圖1係顯示本實施形態之發光裝置10之一構成例之俯視圖。發光裝置10係使用發光元件(亦稱作半導體發光元件)之發光裝置，概略而言，係具備基板11、發光元件12、光反射樹脂框13及密封樹脂。

基板11為包含陶瓷之單層構造之陶瓷基板。基板11具有俯視時為矩形之外形形狀。基板11之一面(以下，稱作正面)上，設置有發光元

件12、光反射樹脂框13、及密封樹脂。又，於基板11之正面上，係直接形成有導電體配線14、作為焊墊部之陽極電極15及陰極電極16、對準標記18、及極性標記19等。

導電體配線14係藉由打線接合而與發光元件12電性連接之電極，為用以進行電性連接而佈設之配線。陽極電極15及陰極電極16係用於對發光元件12供電之電極(焊墊部)，可與發光裝置10之外部電源連接。陽極電極15及陰極電極16配置於基板11之正面之對角線上之各角落附近(圖1中之左上及右下)。即，陽極電極15及陰極電極16係作為相對於光反射樹脂框之中心對向配置之一對焊墊部而形成。

又，於基板11之正面，亦可進而形成保護元件(未圖示)。保護元件係作為用以保護發光元件12，以避免靜電放電之電阻元件而形成者，以與串聯連接有複數個發光元件12之電路並聯連接之方式形成。此外，上述保護元件係例如可以印刷電阻形成、或藉由齊納二極體形成。保護元件使用齊納二極體之情形時，係將該齊納二極體晶片接合於配線圖案上，進而藉由打線接合而與期望之配線電性連接。該情形時，齊納二極體亦與串聯連接有複數個發光元件12之電路並聯連接。

對準標記18係主要在接合步驟時(晶片接合或打線接合)用於基板11之對位等之標記。為了使對準標記18具有光反射性而以金屬膜形成，且製造裝置(接合裝置等)藉由讀取來自對準標記18之反射光，而辨識基板11之位置。

極性標記19係用於可藉由目視辨識陽極電極15及陰極電極16之極性之標記。因此，極性標記19係於陽極電極15之附近形成加號狀之標記，而於陰極電極16附近形成減號狀之標記。

發光元件12係例如發光峰值波長約為450 nm之藍色發光元件，但並非限定於此。作為發光元件12，例如亦可使用發光峰值波長為390 nm~420 nm之紫外(近紫外)發光元件，藉此，可謀求進一步提高

發光效率。發光元件12係於基板11之正面，以滿足特定之發光量般之特定位置上，搭載有複數個(在本實施例中為20個)。發光元件12之電性連接係藉由使用導線20之打線接合予以進行。導線20例如可使用金導線。

光反射樹脂框13係反射來自發光元件12之光，且防止導電體配線14對光之吸收者。又，光反射樹脂框13亦成為導電體配線14之壓框。光反射樹脂框13係以包圍搭載所有發光元件12之搭載區域之方式，例如俯視時成圓環狀地設置。又，藉由令光反射樹脂框13以覆蓋導電體配線14之方式而形成，可防止導電體配線14對光之吸收。因此，在光反射樹脂框13以圓環狀形成之情形時，導電體配線14亦以成上述圓環之一部分之圓弧狀之方式而形成。又，在形成包含印刷電阻之保護元件(或保護元件之一部分)之情形時，該包含印刷電阻之保護元件亦以成上述圓環之一部分之圓弧狀之方式而形成，且被光反射樹脂框13覆蓋。藉此，光反射樹脂框13亦可防止保護元件對光之吸收。光反射樹脂框13係例如包含含有氧化鋁填料之矽氧樹脂，但並非限定於此，亦可使用具有光反射特性之絕緣性樹脂。此外，光反射樹脂框13、導電體配線14及保護元件之形狀並非限定於如上所述之圓環狀(圓弧狀)者，亦可採用任意形狀。

密封樹脂係包含透光性樹脂之密封樹脂層，其填充於由光反射樹脂框13所包圍之區域而形成。即，密封樹脂形成於發光元件12之搭載區域上，且密封發光元件12、及導線20等。

上述密封樹脂可含有螢光體。作為上述螢光體，係可使用受發光元件12發出之一次光之激發而發出較一次光波長更長之光之螢光體，且可根據期望之白色色度而加以適當選擇。例如，作為晝白色或燈泡色之組合，有YAG黃色螢光體與(Sr、Ca)AlSiN<sub>3</sub>：Eu紅色螢光體之組合、或YAG黃色螢光體與CaAlSiN<sub>3</sub>：Eu紅色螢光體之組合，而作

為高顯色之組合，有 $(\text{Sr}、\text{Ca})\text{AlSiN}_3 : \text{Eu}$ 紅色螢光體與 $\text{Ca}_3(\text{Sc}、\text{Mg})_2\text{Si}_3\text{O}_{12} : \text{Ce}$ 綠色螢光體之組合等。但，並非限定於此，亦可為其他螢光體之組合，作為類白色，亦可為僅包含YAG黃色螢光體之構成。

#### [發光裝置之製造方法]

接著，對具有上述構成之發光裝置10之製造方法進行說明。另，發光裝置10係作為包含複數個發光裝置群之整體而形成，藉由在製造步驟之最後，以切割分割各個發光裝置之周圍(四面)，而形成各個發光裝置。但，在以下說明中，為便於說明，而適當著眼於某一個發光裝置，進行說明及加以圖示。

#### <導電體配線形成步驟>

圖2(a)~(d)係顯示發光裝置10之製造順序之圖。

首先，如圖2(a)所示，在基板11上形成導電體配線14、用以電性連接導電體配線14與焊墊部之導電部之一部分、及對準標記18。在本實施形態中，該等係藉由印刷法而形成。具體而言，係以金漿料進行印刷後(膜厚為 $2\ \mu\text{m}$ 以上)，經過乾燥步驟及 $850^\circ\text{C}$ 以上之焙燒步驟，而形成導電體配線14、上述導電部及對準標記18。

本實施形態之發光裝置10之特徵在於，藉由印刷而形成對準標記18之方面。即，藉由以印刷形成對準標記18，可避免以鍍敷形成對準標記之情形時之鍍敷斑之問題，且可形成能良好辨識之對準標記。又，可不受配置之限制，而在任意部位形成面積較小之對準標記，且可減少對準標記對光之吸收，從而提高發光裝置10之光取出效率。

接著，如圖2(b)所示，在基板11上形成焊墊部(即，陽極電極15及陰極電極16)、及用以電性連接導電體配線14與焊墊部之導電部之一部分。在本實施形態中，該等係藉由印刷法而形成。具體而言，係以銀(或銀白金、銀鈮)漿料進行印刷後(膜厚為 $18\ \mu\text{m}$ 以上)，經過乾燥

步驟及850°C以上之焙燒步驟，而形成焊墊部及上述導電部。

進而，藉由印刷法形成極性標記19。極性標記係以金漿料進行印刷後(膜厚為18 μm以上)，經過乾燥步驟及850°C以上之焙燒步驟而形成。此外，在極性標記形成時，亦可同時形成表示基板型號之記號。

另，在形成保護元件之情形時，亦可藉由包含印刷及焙燒之製造步驟，而於基板11上形成作為印刷電阻之保護元件。在印刷步驟中，以使包含電阻成分之漿料重疊於導電體配線14之端緣之方式(一部分與導電體配線14上接觸之方式)，於特定位置進行網版印刷。上述漿料係藉由二氧化鈦( $\text{RuO}_2$ 、作為導電粉末之鈦)、凝固劑、樹脂、及溶劑而構成。接著，藉由焙燒步驟，使印刷之漿料固著於基板11上，而形成保護元件。另，作為導電粉末，係並非限定於鈦，亦可為不於焙燒溫度下軟化之金屬或氧化物。

#### <發光元件搭載步驟>

接著，如圖2(c)所示，將發光元件12安裝於基板11上。具體而言，首先，例如使用矽氧樹脂等之接著樹脂晶片接合發光元件12。在本實施形態中，發光元件12係於導電體配線14所包圍之區域內配置有20個。

發光元件12係具有俯視長方形之外形形狀之晶片，例如，厚度為100~180 μm。發光元件12之長方形之上表面上，以沿長邊方向對向之方式設置有陽極用及陰極用之兩個晶片電極。發光元件12係大致排成行狀，在本實施形態中，配置有5行且1行4個之發光元件12。

接著，使用導線20進行打線接合。此時，對鄰接導電體配線14而配置之發光元件12，係在該導電體配線14與晶片電極之間進行打線接合。未隔著導電體配線14之鄰接之發光元件12，係藉由打線接合直接連接兩者之晶片電極間。藉此，在陽極電極15與陰極電極16之間，

並聯連接有5個由4個發光元件12串聯連接而成之串聯電路部。

< 第2光反射樹脂層形成步驟 >

接著，如圖2(d)所示，以覆蓋導電體配線14之方式形成光反射樹脂框13。具體而言，例如，使用樹脂噴出裝置(未圖示)，一面自具有圓形狀開口部之噴嘴噴出液態之含有氧化鋁填料之矽氧樹脂，一面於特定位置進行描繪。接著，藉由在硬化溫度為120°C、硬化時間為1小時之條件下實施加熱硬化處理，而形成光反射樹脂框13。另，硬化溫度及硬化時間僅為一例，而並非限定於此。

光反射樹脂框13例如寬度為0.9 mm。光反射樹脂框13之最上部之高度係設定為較發光元件12之上表面之高度更高，且較連接發光元件12間之導線20(導線迴路)更高。藉此，可以不露出發光元件12與導線20之方式形成密封樹脂，從而可對該等起到保護作用。

又，連接於導電體配線14之導線20之至少一部分被光反射樹脂框13覆蓋。藉此，可減少或防止導線剝落。此外，焊墊部(即，陽極電極15及陰極電極16)係未被光反射樹脂框13覆蓋。

又，在本實施形態之發光裝置10中，亦可採用將對準標記18配置於光反射樹脂框13之形成區域，且藉由光反射樹脂框13覆蓋對準標記18之構造。藉由光反射樹脂框13覆蓋對準標記18之情形時，不僅可改善發光裝置10之外觀，且可防止對準標記18對光之吸收，從而提高光取出效率。另，對準標記18未必必須被光反射樹脂框13覆蓋。即使在對準標記18未被光反射樹脂框13覆蓋之情形時，本實施形態之發光裝置10藉由形成面積較小之對準標記18，亦可將對準標記18對光之吸收限制於最小限度。

雖然於樹脂噴出裝置中，使用具有圓形狀開口部之噴嘴，但並非限定於此，例如，亦可使用具有與光反射樹脂框13之描繪形狀(此處為圓環狀)相配合之開口部之噴嘴。使用此種噴嘴之情形中，因自

開口部同時噴出樹脂，故可在短時間內製作無接縫之環狀光反射樹脂框13。即，可形成抑制接縫部之膨脹，且減少密封樹脂之洩漏之光反射樹脂框13。

#### < 密封樹脂形成步驟 >

接著，在基板11上形成密封樹脂。具體而言，係將液態之透光性樹脂中分散有螢光體者，即含有螢光體之樹脂，注滿光反射樹脂框13所包圍之區域。在注入含有螢光體之樹脂後，以特定之溫度及時間進行硬化。藉此，以密封樹脂覆蓋且保護發光元件12及導線20。

#### < 基板分割步驟 >

最後，就作成複數個發光裝置10之一片基板，沿分割線對其進行分割，而獲得各個發光裝置10。作為分割方法，係有沿分割線，將設置於基板11之背面之分割槽之上方，自正面側藉由分割刀片剪斷之方法。根據該方法，因沿分割槽分割基板11，故可容易地進行分割。藉由分割，可製作出單片化之發光裝置10。

#### [變化例]

在圖1所示之發光裝置10中，雖已揭示於導電體配線14之內側形成對準標記18之例，但亦可如圖3所示之發光裝置30般，於導電體配線14之外側形成對準標記18。另，於導電體配線14之外側形成對準標記18之情形時，亦有對準標記18不被光反射樹脂框13覆蓋時較好之情形。其原因在於，在對準標記18與導電體配線14之外側分離而形成之情形時，若以光反射樹脂框13覆蓋對準標記18，則會使光反射樹脂框13之寬度變得過寬。此外，將對準標記18位於導電體配線14之外側之情形時，即使不被光反射樹脂框13覆蓋，亦不會發生對準標記18吸收光，故無須以光反射樹脂框13進行覆蓋。

此處，如圖1所示般搭載於基板11上之發光元件數較多時，發光元件搭載區域之面積過大，可能會產生在晶片接合時超出對準標記識

別裝置之辨識區域，從而無法辨識對準標記18。如此之情形下，藉由於導電體配線14之內側(光反射樹脂框13之框內)配置對準標記18，可減少上述辨識不良。又，如圖3所示之發光元件數較少之情形時，因發光元件搭載區域之面積較小，故對準標記18亦可位於導電體配線14之外側(光反射樹脂框13之框外)。即，藉由調整對準標記18之配置部位，無論發光元件搭載區域之面積大小如何，皆可使用相同之識別裝置。因此，如本實施形態之發光裝置10，可藉由印刷而形成面積較小之對準標記18，且對準標記18之配置變得靈活係極為重要。

又，圖3所示之發光裝置30中，發光元件12之配置係與圖1所示之發光裝置10不同。具體而言，在發光裝置10中，圖式之最上行及最下行之發光元件12之排列係沿光反射樹脂框13之形狀而成圓弧狀，在發光裝置30中，所有發光元件12之行皆為直線狀之排列。此種發光元件之排列可因應發光裝置所要求之光之均一性等而自由設計。

又，在本實施形態之發光裝置10及30中，設基板11為陶瓷基板，藉由印刷而形成之導電體配線14、或焊墊部、又或對準標記18較佳為包含與基板11所含有之玻璃成分相同之玻璃成分。該情形時，在印刷後之焙燒步驟中，基板11中之玻璃成分與導電體配線14、或焊墊部、又或對準標記18中之玻璃成分係相互擴散。藉此，可提高導電體配線14、焊墊部、及對準標記18對於基板11之密著性。如本實施形態所示，形成面積較小之對準標記18之情形時，係藉由提高對於基板11之密著性，可防止對準標記18之剝落，從而可提高製造良率。

此外，令導電體配線14及對準標記18包含與基板11所含有之玻璃成分相同之玻璃成分之情形時，係如圖4(a)~(c)所示，導電體配線14及對準標記18亦可為兩層構造。該情形時，導電體配線14及對準標記18係將密著於基板11側之第一層作為玻璃成分較多之層，而於其上形成僅金屬(即不含玻璃成分)或玻璃成分較少之層，即第二層。藉由採

用此種兩層構造，導電體配線14可兼具對於基板11之密著性、及與發光元件12之良好之打線接合性。即，因導電體配線14之表面係為與發光元件12電性連接而進行打線接合，故較佳為不含玻璃成分(若玻璃成分較多，則易發生導線剝落，而致使導線附著不良)。藉由使導電體配線14採用如圖4(b)所示之兩層構造，可除去、或削減導電體配線14之表面層(第二層)之玻璃成分，且可防止打線接合之導線剝落。或可減少由打線接合時之彈開(密著性不良)引起之導線附著不良。

進而，如圖4(b)所示，亦可使焊墊部(陽極電極15及陰極電極16)採用相同之兩層構造。在焊墊部中，藉由將密著於基板11側之第一層作為玻璃成分較多之層，且於其上形成全金屬(即不含玻璃成分)或含較少玻璃成分之層即第二層，可在焊墊部進行焊接時，改善焊料與焊墊部之第二層之焊接，且減少焊接差等不良。此外，第二層係玻璃成分之相互擴散之影響較少，且具有金屬原本之電阻率，因而對發光裝置之電性影響變少。

另，因對準標記18係在與導電體配線14相同之印刷步驟中形成，故亦可採用如圖4(c)所示之兩層構造。但，與導電體配線14不同是，因對準標記18無需具有電性功能，故其亦可採用如圖4(d)所示之單層構造(含較多玻璃成分之層)。該情形時，只要在印刷導電體配線14之第一層時同時印刷對準標記18，且在印刷導電體配線14之第二層時不印刷對準標記18即可。

本發明並非限定於上述各實施形態，當可在請求項所示範圍內進行各種變更，且，適當組合不同實施形態各自揭示之技術性手段而取得之實施形態，亦包含於本發明之技術範圍內。

#### 【符號說明】

- |    |      |
|----|------|
| 10 | 發光裝置 |
| 11 | 基板   |

12	發光元件
13	光反射樹脂框
14	導電體配線
15	陽極電極
16	陰極電極
18	對準標記
19	極性標記
20	導線
30	發光裝置
100	發光裝置
101	發光元件形成區域
102	供電圖案
103	光反射樹脂框
110	對準標記
111	對準標記

# 發明摘要

※ 申請案號：104144589 (由102126524 分割)

※ 申請日：102.7.24

※IPC 分類：H01L 33/62 (2010.01)

## 【發明名稱】

發光裝置

## 【中文】

本發明之發光裝置(10)係於基板(11)上形成有發光元件(12)、導電體配線(14)、及對準標記(18)者，且對準標記(18)與導電體配線(14)係藉由印刷法而形成。

## 【英文】

無

圖式

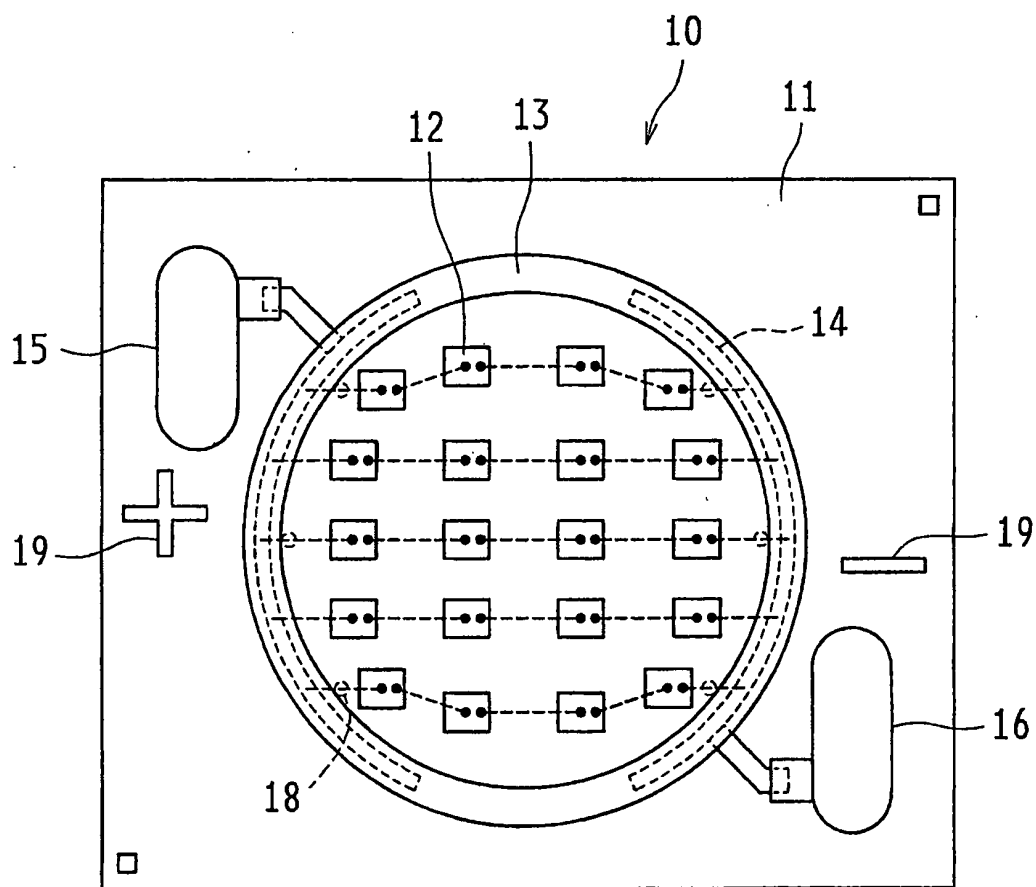


圖 1

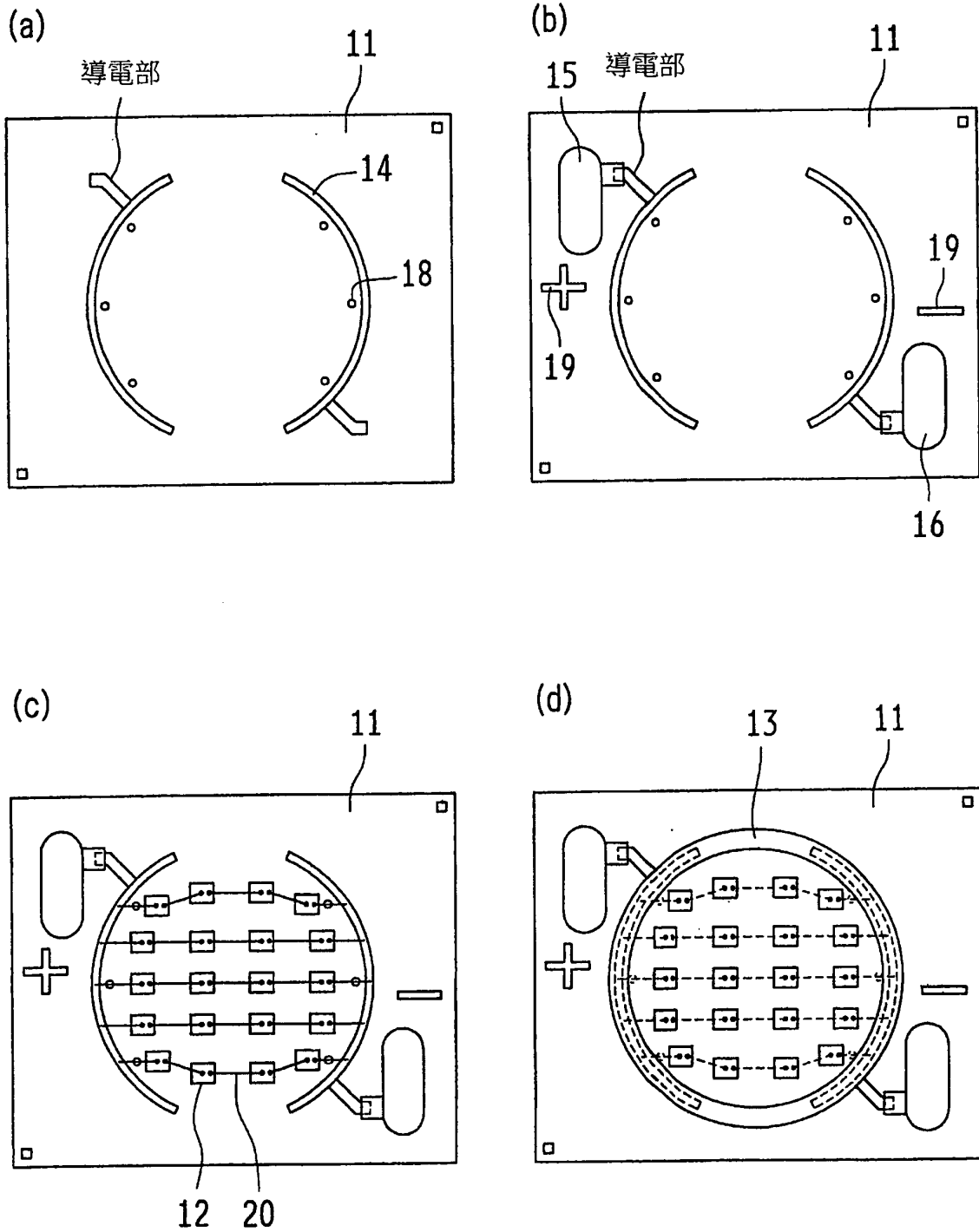


圖 2

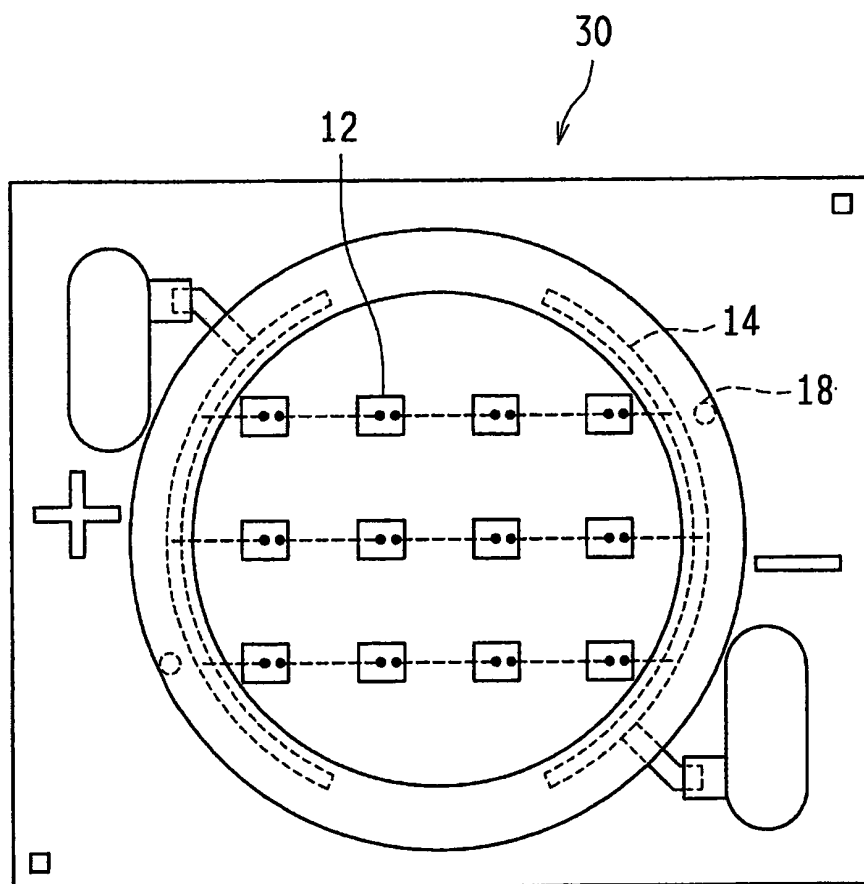


圖 3

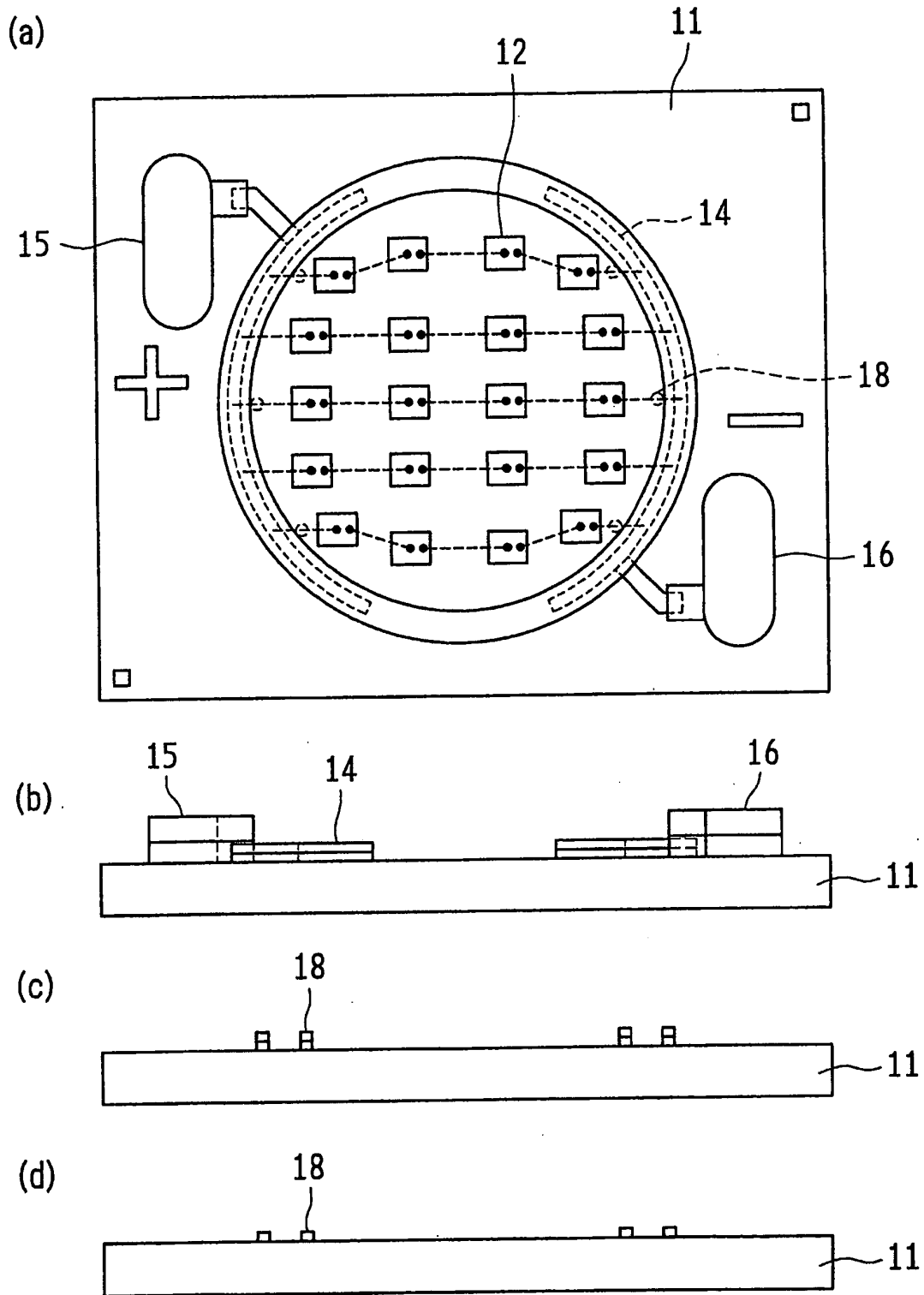
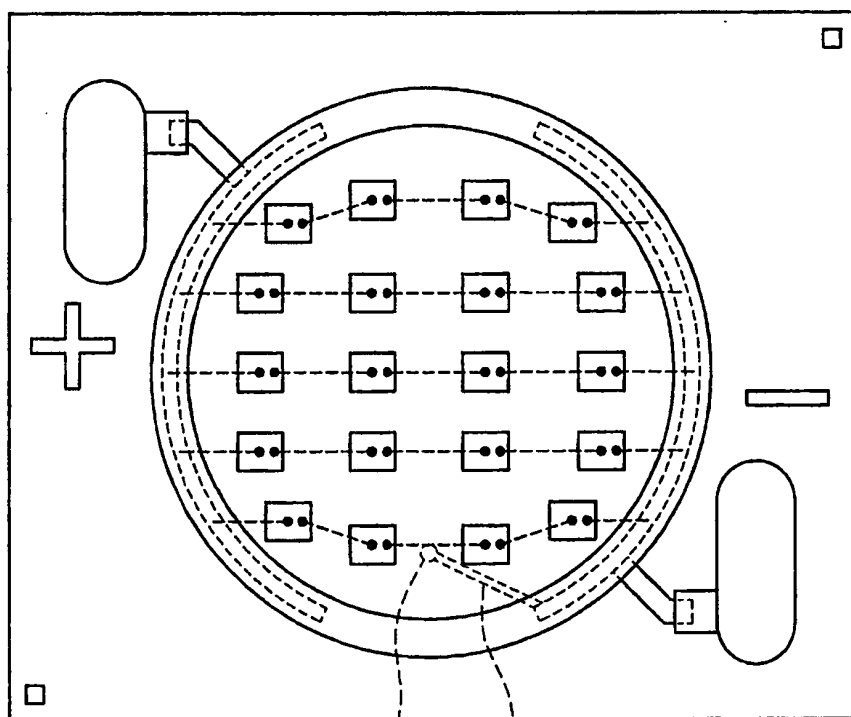


圖 4



對準標記 支持體

圖 5

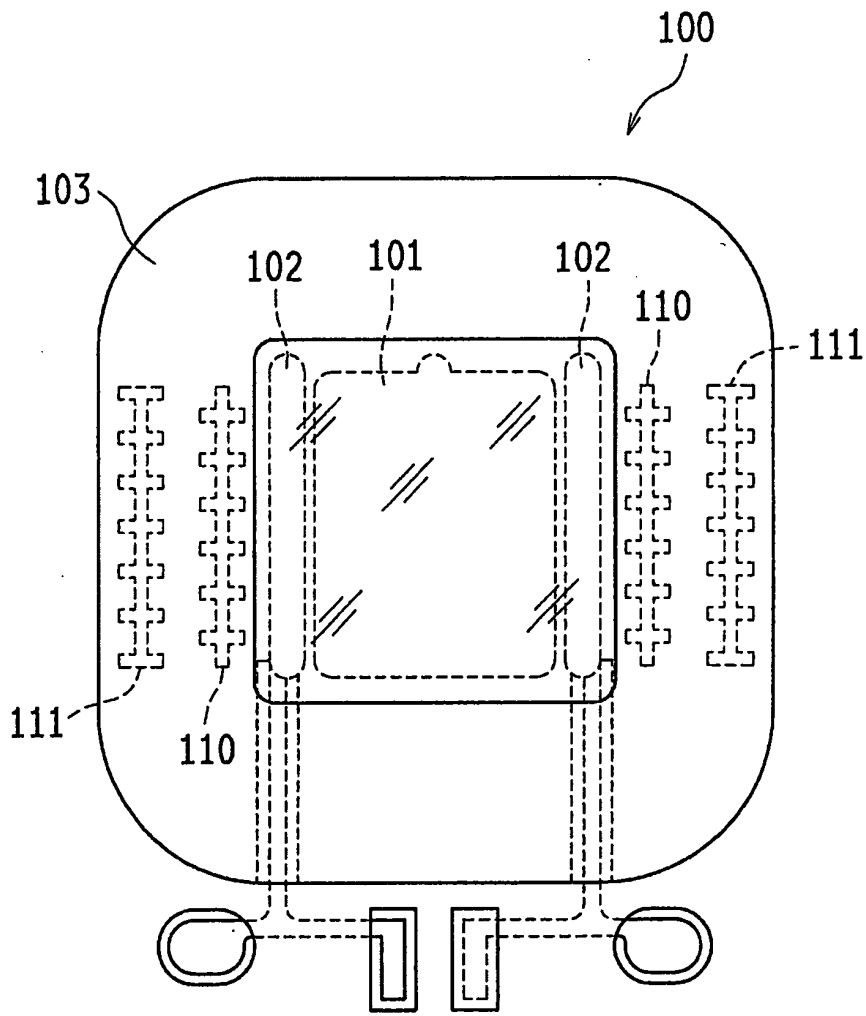


圖 6

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**第(1)圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】：**

- 10 發光裝置
- 11 基板
- 12 發光元件
- 13 光反射樹脂框
- 14 導電體配線
- 15 陽極電極
- 16 陰極電極
- 18 對準標記
- 19 極性標記

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**

(無)

# 申請專利範圍

1. 一種發光裝置，其特徵在於包含：
  - 基板；
  - 發光元件，其係配置於上述基板上；
  - 導電體配線，其配置於上述基板上，以包圍上述發光元件之搭載區域的方式而形成，且與發光元件電性連接；
  - 對準標記；
  - 焊墊(land)部，其係用於對上述發光元件供應電源之電極，且相對於上述發光元件之搭載區域而對向配置；及
  - 圓環狀之光反射樹脂框，其以包圍上述發光元件之搭載區域之方式而形成；且
  - 上述導電體配線係藉由光反射樹脂框而被覆蓋；
  - 於上述焊墊部附近形成極性標記；
  - 上述焊墊部及極性標記係至少包含同一金屬材料。
2. 如請求項1之發光裝置，其中
  - 上述極性標記係用於使陽極電極及陰極電極之極性可以目視辨認之標記，極性標記係於陽極電極之附近形成有加號狀之標記，而於陰極電極附近形成有減號狀之標記。
3. 如請求項1或2之發光裝置，其中
  - 上述極性標記係配置在：相對於上述發光元件之搭載區域而對向配置之焊墊部的附近之基板的角落部以外之廣區域。
4. 如請求項1或2之發光裝置，其中
  - 上述對準標記之一部分或全部未被光反射樹脂框覆蓋地露出。
5. 如請求項1或2之發光裝置，其中
  - 於上述導電體配線上配置有保護元件。

6. 如請求項1或2之發光裝置，其中

上述導電體配線係由上述光反射樹脂框完全地覆蓋。