



(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 I565099 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：100113288

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 15 日

(51)Int. Cl. : **H01L33/48 (2010.01)**

(30)優先權：2010/04/16 日本 2010-094718

2011/03/28 日本 2011-069193

(71)申請人：日亞化學工業股份有限公司 (日本) NICHIA CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：世野玄明 SASANO, HARUAKI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

JP 2009-94207A

US 2009/0166657A1

審查人員：毛弘瑋

申請專利範圍項數：26 項 圖式數：9 共 47 頁

(54)名稱

發光裝置

LIGHT EMITTING DEVICE

(57)摘要

本發明提供一種將複數個發光元件配置於基板上，且可將曾納二極體等保護元件配置於恰當之位置之發光裝置。本發明之發光裝置 100 包括：基板 1；發光部 20，其包含配置於基板 1 上之安裝區域 1a 之複數個發光元件 2；正極 3 及負極 4，其分別具有焊墊部 3a、4a 及配線部 3b、4b，且經由配線部 3b、4b 對發光部 20 施加電壓；保護元件 5，其配置於正極 3 或負極 4 中之其中一者，並且與正極 3 或負極 4 中之另一者電性連接；以及光反射樹脂 6，其以至少覆蓋配線部 3b、4b 及保護元件 5 之方式形成於基板 1 上；配線部 3b 及配線部 4b 沿著安裝區域 1a 之周圍而形成，且以其一端部相互鄰接之方式形成。

Providing a light emitting device including a plurality of light emitting elements disposed on a substrate, wherein a protection element such as a zener diode can be disposed on an appropriate position. [Means to achieve the object] There is presented a light emitting device, having plural light emitting elements disposed on a substrate, in which a protection element, such as a zener diode, can be disposed at an appropriate position. The light emitting device includes: a substrate; a light emitting section having plural light emitting elements disposed in a mounting area on the substrate; a positive electrode and negative electrode each having a pad section and wiring section to apply voltage to the light emitting section through the wiring sections; a protection element disposed at one of the positive electrode and negative electrode and electrically connected with the other one electrode; and a light reflecting resin formed on the substrate such as to cover at least the wiring sections and the protection element, wherein the wiring sections are formed along the periphery of the mounting area such that one end portions thereof are adjacent to each other.

指定代表圖：

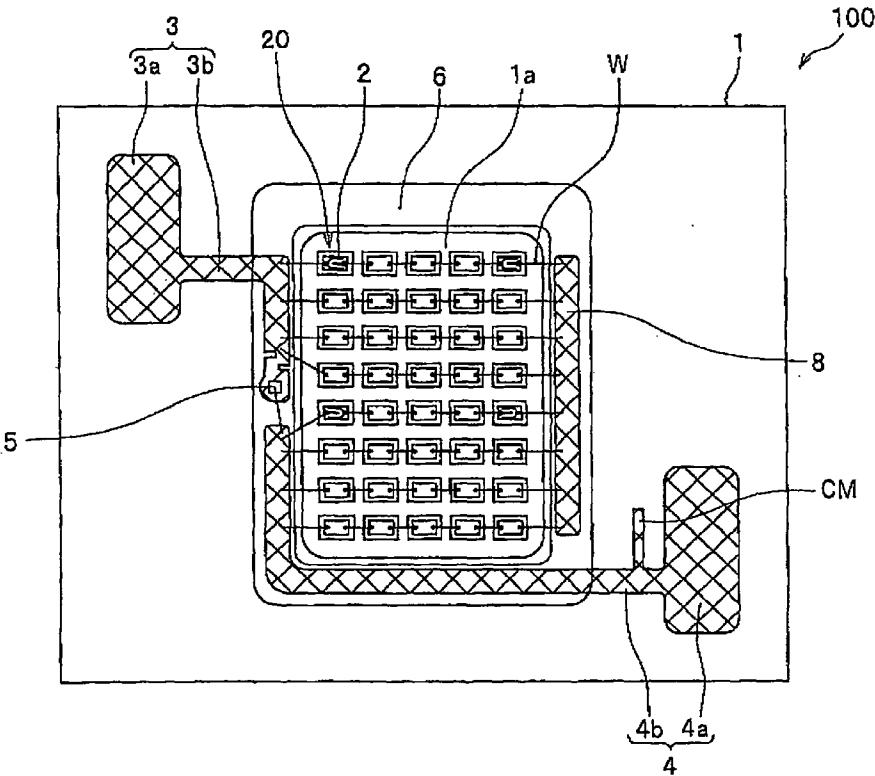


圖2

- 符號簡單說明：
- 1 . . . 基板
 - 1a . . . 安裝區域
 - 2 . . . 發光元件
 - 3 . . . 正極
 - 3a . . . 焊墊部
 - 3b . . . 配線部
 - 4 . . . 負極
 - 4a . . . 焊墊部
 - 4b . . . 配線部
 - 5 . . . 保護元件
 - 6 . . . 光反射樹脂
 - 8 . . . 中繼配線部
 - 20 . . . 發光部
 - 100 . . . 發光裝置
 - CM . . . 陰極標記
 - W . . . 導線

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 100113288

※ 申請日： 100.4.15

※IPC 分類：H01L 33/48 (2010.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

發光裝置

LIGHT EMITTING DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明提供一種將複數個發光元件配置於基板上，且可將曾納二極體等保護元件配置於恰當之位置之發光裝置。本發明之發光裝置100包括：基板1；發光部20，其包含配置於基板1上之安裝區域1a之複數個發光元件2；正極3及負極4，其分別具有焊墊部3a、4a及配線部3b、4b，且經由配線部3b、4b對發光部20施加電壓；保護元件5，其配置於正極3或負極4中之其中之一者，並且與正極3或負極4中之另一者電性連接；以及光反射樹脂6，其以至少覆蓋配線部3b、4b及保護元件5之方式形成於基板1上；配線部3b及配線部4b沿著安裝區域1a之周圍而形成，且以其一端部相互鄰接之方式形成。

三、英文發明摘要：

Providing a light emitting device including a plurality of light emitting elements disposed on a substrate, wherein a protection element such as a zener diode can be disposed on an appropriate position.

[Means to achieve the object] There is presented a light emitting device, having plural light emitting elements disposed on a substrate, in which a protection element, such as a zener diode, can be disposed at an appropriate position. The light emitting device includes: a substrate; a light emitting section having plural light emitting elements disposed in a mounting area on the substrate; a positive electrode and negative electrode each having a pad section and wiring section to apply voltage to the light emitting section through the wiring sections; a protection element disposed at one of the positive electrode and negative electrode and electrically connected with the other one electrode; and a light reflecting resin formed on the substrate such as to cover at least the wiring sections and the protection element, wherein the wiring sections are formed along the periphery of the mounting area such that one end portions thereof are adjacent to each other.

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：

1	基板
1a	安裝區域
2	發光元件
3	正極
3a	焊墊部
3b	配線部
4	負極
4a	焊墊部
4b	配線部
5	保護元件
6	光反射樹脂
8	中繼配線部
20	發光部
100	發光裝置
CM	陰極標記
W	導線

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種可用於LED(light emitting diode, 發光二極體)電燈等照明器具、顯示裝置、顯示器、液晶顯示器之背光源等之發光裝置。

【先前技術】

近年來，開發出各種將比起白熾燈等照明光源而發熱量、消耗電力更少且壽命更長之發光二極體(LED: Light Emitting Diode)用作發光元件之發光裝置。

例如，專利文獻1中提出了一種發光二極體光源單元，其包括：安裝有複數個發光二極體元件之基台，配設於基台上面之印刷基板，以及於印刷基板上以夾著安裝有複數個發光二極體元件之區域之方式形成之包含陰極及陽極之端子電極。

又，專利文獻2中提出了一種發光裝置，其包括：於上部形成有玻璃層之基板，設置於玻璃層上之複數個LED晶片，以及於玻璃層上以夾著複數個LED晶片之方式形成之正電極外部連接端子及負電極外部連接端子。

又，專利文獻3中提出了一種LED安裝件，於陽極側之引線框架與陰極側之引線框架鄰接之區域，設置有包含曾納二極體等之ESD(Electrostatic Discharge, 靜電放電)保護部，以使得LED晶片不會受到由高電壓靜電所造成之損傷。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開2006-295085號公報(參照圖1)

[專利文獻2]日本專利特開2010-034487號公報(參照圖7(b))

[專利文獻3]日本專利特開2007-227882號公報(參照圖2A)

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

先前，為了提高發光裝置之亮度，於基板上配置有數十個發光元件之發光裝置之開發正在盛行。又，於此種安裝有複數個發光元件之發光裝置中，為了防止對基板上之發光元件施加過大之電壓時之元件破壞或性能劣化，而推薦將上述般之曾納二極體等保護元件配置於基板上。

然而，於先前之技術中，尚未對將複數個發光元件配置於基板上之情形時之保護元件之配置位置進行充分之研究。例如，上述專利文獻1、2中，並未對使用保護元件自身進行研究，從而亦沒有防止對複數個發光元件施加過大之電壓時之元件破壞或性能劣化之方法。又，專利文獻3中僅對安裝有一個發光元件之情形時之保護元件之配置位置進行了研究，但並未對將複數個發光元件配置於基板上之情形進行任何研究。

本發明係鑒於上述問題點而完成，其課題在於提供一種發光裝置，該發光裝置將複數個發光元件配置於基板上，且可將曾納二極體等保護元件配置於恰當之位置。

[解決問題之技術手段]

為了解決上述課題，本發明之發光裝置包括：基板；發光部，其包含配置於上述基板上之安裝區域之複數個發光

元件；正極及負極，其分別具有焊墊部及配線部，經由該配線部對上述發光部施加電壓；保護元件，其配置於上述正極或上述負極中之其中一者，並且與上述正極或上述負極中之另一者電性連接；以及光反射樹脂，其以至少覆蓋上述配線部及上述保護元件之方式形成於上述基板上；上述正極之配線部及上述負極之配線部沿著上述安裝區域之周圍而形成，且以其一端部相互鄰接之方式形成。

根據此種構成，將正極及負極之配線部沿著安裝區域之周圍而形成，且使其一端部鄰接而形成，藉此即便於將複數個發光元件配置於基板上之情形時，亦可將保護元件配置於恰當之位置。因此，可防止正負兩電極間之電壓成為曾納電壓以上，從而可恰當地防止因施加過大之電壓所引起之發光元件之元件破壞或性能劣化之發生。

又，本發明之發光裝置，較佳為包括沿著上述安裝區域之周圍而形成之中繼配線部；上述複數個發光元件分別包括形成於一側之p電極、及形成於另一側之n電極；於上述正極之配線部與上述中繼配線部之間，上述p電極以對於上述安裝區域朝第1方向之方式排列；於上述負極之配線部與上述中繼配線部之間，上述p電極以對於上述安裝區域朝與上述第1方向相反之第2方向之方式排列。

根據此種構成，沿著安裝區域之周圍形成中繼配線部，且將發光元件配置成以該中繼配線部為界而朝向反轉，藉此能夠於安裝區域之有限之面積內增加串聯連接之發光元件之數量，而不會使連接發光元件彼此之配線變得複雜。

進而，能夠於安裝區域之有限之面積內將複數個發光元件緊密配置，且可獲得相對於固定之亮度而消耗電力得以提高之發光裝置、或相對於固定之消耗電力而發光效率得以提高之發光裝置。

又，本發明之發光裝置較佳為設為上述複數個發光元件由導線而相互串聯地及並聯地電性連接之構成。

根據此種構成，藉由將複數個發光元件彼此不僅串聯地連接而且並聯地連接，從而即便於假如複數個發光元件各自之正向電壓降中出現偏差之情形時，亦可減小並聯連接之發光元件之輸出差。藉此，可抑制由發光元件間之正向電壓降之偏差所引起之發光不均。

又，本發明之發光裝置中，較佳為上述安裝區域由具有相互對向之邊之特定形狀而形成；上述正極之配線部與上述負極之配線部於上述安裝區域之一邊之範圍內，以其一端部相互鄰接之方式形成。

根據此種構成，藉由於安裝區域之一邊之範圍內以鄰接之方式形成配線部，而可確保用以將配線部與發光元件電性連接之導線之設置面積。因此，可增加與配線部連接之發光元件之數量，即可增加成為串聯連接之始點及終點之發光元件之數量，從而可增加安裝區域上之發光元件之串聯連接之列數。又，藉由以此方式增加串聯連接之列數，能夠於安裝區域之有限之面積內將複數個發光元件緊密配置，且可獲得相對於固定之亮度而消耗電力得以提高之發光裝置、或相對於固定之消耗電力而發光效率得以提高之

發光裝置。

又，本發明之發光裝置較佳為上述安裝區域形成為圓形狀；上述正極之配線部與上述負極之配線部於該圓形狀之安裝區域之周圍，以其一端部相互鄰接之方式形成。

根據此種構成，將正極及負極之配線部沿著圓形狀之安裝區域之周圍而形成，且使其一端部鄰接而形成，藉此即便於將複數個發光元件配置於基板上之圓形狀之安裝區域之情形時，亦可將保護元件配置於恰當之位置。因此，可防止正負兩電極間之電壓成為曾納電壓以上，從而可恰當地防止因施加過大之電壓所引起之發光元件之元件破壞或性能劣化之發生。

又，本發明之發光裝置中，較佳為上述光反射樹脂以包圍上述安裝區域之周圍之方式形成。

根據此種構成，藉由以包圍安裝區域之周圍之方式形成光反射樹脂，可使朝向基板之安裝區域之周圍之光亦被光反射樹脂反射。因此，可減少出射光之損失，從而可提高發光裝置之光之出射效率。

又，本發明之發光裝置中，較佳為設為於上述安裝區域上形成有金屬膜，隔著該金屬膜而配置有上述複數個發光元件之構成。

根據此種構成，於安裝區域上形成金屬膜且於該金屬膜上配置複數個發光元件，藉此朝向基板之安裝區域側之光亦可被金屬膜反射。因此，可減少出射光之損失，從而可提高發光裝置之光之出射效率。

又，本發明之發光裝置中，較佳為上述光反射樹脂以覆蓋上述安裝區域之周緣之一部分之方式形成。

根據此種構成，以覆蓋安裝區域之周緣之一部分之方式形成光反射樹脂，藉此於配線部與安裝區域上之金屬膜之間不會形成基板露出之區域。因此，可使自發光元件出射之光，於形成有光反射樹脂之內部之區域全部被反射，因而可最大限度地減少出射光之損失，且可進一步提高發光裝置之光之出射效率。

[發明之效果]

根據本發明之發光裝置，即便於將複數個發光元件配置於基板上之情形時，亦可防止正負兩電極間之電壓成為曾納電壓以上，從而可恰當地防止因施加過大之電壓所引起之發光元件之元件破壞或性能劣化之發生。

【實施方式】

以下，一邊參照附圖一邊說明本發明之實施形態之發光裝置。另外，關於各附圖所表示之構件之尺寸或位置關係等，有時為了明確說明而誇張表示。進而以下之說明中，原則上相同之名稱、符號表示相同或同質之構件，並適當省略詳細說明。又，在以下之說明中所參照之圖2、圖5~圖8中，關於發光元件之p電極及n電極(參照圖3)，為了表示各發光元件之朝向而只於安裝區域上之4個部位進行圖示，安裝區域上之其他部位則省略圖示。

[第一實施形態]

一邊參照圖1~圖4一邊對第一實施形態之發光裝置100進

行詳細說明。以下之說明中，在首先對發光裝置100之整體構成進行了說明之後，對各構成進行說明。另外，為了方便說明，圖2中之光反射樹脂6只有外形由線來表示，且以透過之狀態來圖示。關於其他實施形態中所說明之圖5~圖9，亦同樣以透過之狀態來圖示。

<整體構成>

發光裝置100係用於LED電燈等照明器具、顯示裝置、顯示器、液晶顯示器之背光源等中之裝置。發光裝置100如圖1、圖2及圖4所示，包括如下為主要構成部分：基板1；配置於基板1之安裝區域1a之複數個發光元件2；形成於基板1上之正極3及負極4；配置於正極3之保護元件5；將發光元件2或保護元件5等電子零件與正極3或負極4等連接之導線W；以及形成於基板1上之光反射樹脂6。又，發光裝置100此處設為在光反射樹脂6內填充著密封構件7之構成。

<基板>

基板1用於配置發光元件2或保護元件5等電子零件。如圖1及圖2所示，基板1形成為矩形平板狀。又，如圖2所示，於基板1上劃分著用以配置複數個發光元件2之安裝區域1a。另外，基板1之尺寸未作特別限定，可根據發光元件2之數量或排列間隔等之目的及用途來適當選擇。

關於基板1之材料，較佳為使用絕緣性材料，且較佳為使用自發光元件2放出之光或外光等不易透過之材料。又，較佳為使用具有一定程度之強度之材料。具體來說，列舉陶瓷(Al_2O_3 、 AlN 等)，或者酚樹脂、環氧樹脂、聚醯亞胺樹

脂、雙馬來醯亞胺-三嗪樹脂(BT樹脂, bismaleimide triazine resin)、聚鄰苯二甲醯胺(PPA)等樹脂。

<安裝區域>

安裝區域1a係用於配置複數個發光元件2之區域。如圖2所示，安裝區域1a被劃分於基板1之中央之區域。安裝區域1a由具有相互對向之邊之特定形狀而形成，更具體來說，如圖2所示，形成為角部變圓之大致矩形狀。另外，安裝區域1a之尺寸未作特別限定，可根據發光元件2之數量或排列間隔等之目的及用途而適當選擇。

於安裝區域1a之周圍，當正面觀察圖2時，沿著安裝區域1a之左側之邊形成有配線部3b之一部分及配線部4b之一部分，沿著安裝區域1a之下側之邊形成有配線部4b之一部分，沿著安裝區域1a之右側之邊形成有中繼配線部8。另外，此處之安裝區域1a之周圍如圖2所示，係指與安裝區域1a之周緣隔開特定之間隔之周圍。

安裝區域1a亦可係為了配置複數個發光元件2而於基板1上劃分之區域，即由與基板1相同之材料而構成之區域，例如，較佳為於安裝區域1a上形成對光進行反射之金屬膜，且隔著該金屬膜配置複數個發光元件2。如此藉由於安裝區域1a上形成金屬膜並於該金屬膜上配置複數個發光元件2，而例如於圖4中，朝向基板1之安裝區域1a側之光亦可藉由金屬膜進行反射。因此，可減少出射光之損失，從而可提高發光裝置100之光之出射效率。

形成於安裝區域1a上之金屬膜，較佳為藉由電解電鍍或

非電解電鍍而形成。關於金屬膜之材料，只要可電鍍之材料即可，未作特別限定，例如，較佳為使用Ag(銀)或Au(金)，特別較佳為使用Ag。Au具有容易吸收光之特性，例如藉由在鍍Au之表面進一步形成TiO₂膜，而可提高光反射率。又，因為Ag之光反射率高於Au，故比起單獨利用Au來進行電鍍，而可進一步提高發光裝置100之光之出射效率。另外，形成於安裝區域1a上之金屬膜之厚度未作特別限定，可根據目的及用途來適當選擇。

另外，本實施形態中，如圖1及圖4所示，設為如下構成：於安裝區域1a之上部填充著後述之密封構件7，以對安裝區域1a上之複數個發光元件2及與該複數個發光元件2連接之導線W進行保護而不受到灰塵、水分、外力等影響。

<發光元件>

發光元件2為藉由施加電壓而自發光之半導體元件。如圖2所示，發光元件2於基板1之安裝區域1a上配置有複數個，與該複數個發光元件2成為一體而構成發光裝置100之發光部20。另外，發光元件2藉由未圖示之接合構件而接合於安裝區域1a，關於其接合方法，例如可使用如下之接合方法，即，使用樹脂或焊錫膏來作為接合構件。另外，圖示之發光部20表示僅載置發光元件2之區域，發光部20之發光當然為自發光元件2發出之光。

發光元件2之各個如圖3所示形成為矩形狀。又，如圖3所示，發光元件2係於其上面之一側設置有p電極2A、於發光元件2之另一側設置有n電極2B之電極面朝上型(FU, face

up)元件。本實施形態中，將載置發光元件2之安裝區域1a上之金屬膜、與構成正極3及負極4之金屬構件分開而配置，因此如圖3所示，較佳為使用p電極2A與n電極2B形成於同一面側之發光元件2，將與電極形成面相反側之面黏接於安裝區域1a上之金屬膜。

p電極2A及n電極2B如圖3所示，分別包括作為電極端子之p焊墊電極2Aa及n焊墊電極2Ba，以及用以使發光元件2中接通之電流整體擴散之輔助電極即延伸導電部2Ab、2Bb。另外，發光元件2中至少p焊墊電極2Aa與n焊墊電極2Ba位於同一面側即可，亦可不設置延伸導電部2Ab、2Bb。又，雖省略圖示，就發光元件2而言，如果側面觀察，則具有疊層包含n型半導體層及p型半導體層之複數個半導體層之構造。

關於發光元件2，具體來說較佳為使用發光二極體，可視用途而選擇任意之波長之發光元件。例如，關於藍色(波長430 nm~490 nm之光)、綠色(波長490 nm~570 nm之光)之發光元件2，可使用ZnSe、氮化物系半導體($\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ， $0 \leq x$ ， $0 \leq y$ ， $x+y \leq 1$)、GaP等。又，關於紅色(波長620 nm~750 nm之光)之發光元件2，可使用GaAlAs、AlInGaP等。

又，在如後述般密封構件7(參照圖1)中導入螢光物質之情形時，較佳為使用可發出高效地激發該螢光物質之短波長之光之氮化物半導體($\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ， $0 \leq x$ ， $0 \leq y$ ， $x+y \leq 1$)。其中，發光元件2之成分組成或發光色、尺寸等並不限定於上述情形，而可根據目的來適當選擇。又，發

光元件2亦可由不僅輸出可視光區域之光且輸出紫外線或紅外線之元件而構成。又，為了高輸出化，發光元件2之個數較佳為設為例如10個以上、20~150個之範圍內。

發光元件2如圖2所示，於安裝區域1a上，在縱方向及橫方向上分別以等間隔排列，此處，配置縱8個×橫5個總計40個。又，發光元件2如圖2所示，對於安裝區域1a在橫方向上鄰接之發光元件2彼此由導電性之導線W電性連接，且串聯連接。另外，此處之串聯連接如圖2所示，係指鄰接之發光元件2之p電極2A與n電極2B由導線W而電性連接之狀態。

如圖2所示，發光元件2在正極3之配線部3b與中繼配線部8之間，以複數個發光元件2之p電極2A朝向安裝區域1a之一方向即左側之方式，或者以複數個發光元件2之n電極2B朝向安裝區域1a之另一方向即右側之方式排列。

又，如圖2所示，發光元件2在負極4之配線部4b與中繼配線部8之間，以複數個發光元件2之p電極2A朝向安裝區域1a之另一方向即右側之方式，且以複數個發光元件2之n電極2B朝向安裝區域1a之一方向即左側之方式排列。即，就發光元件2而言，於俯視觀察圖2之情形時，在上方組(區域)與下方組(區域)，配置成以中繼配線部8之中央為界而朝向反轉。

實施形態之發光裝置100中，以上述方式沿著安裝區域1a之周圍形成中繼配線部8，且將發光元件2配置成以該中繼配線部8之中央為界而朝向反轉，藉此能夠於安裝區域1a之有限之面積內增加串聯連接之發光元件2之數量，而不會使

連接發光元件2彼此之配線變得複雜。進而，能夠於安裝區域1a之有限之面積內將複數個發光元件2緊密配置，從而可獲得相對於固定之亮度而消耗電力得以提高之發光裝置100、或相對於固定之消耗電力而發光效率得以提高之發光裝置100。另外，實施形態之發光裝置100中，如圖2所示，發光元件2串聯連接10個，並且該串聯連接形成為4列。

<正極及負極>

正極3及負極4用於將基板1上之複數個發光元件2或保護元件5等電子零件與未圖示之外部電源電性連接，且對該些電子零件施加來自外部電源之電壓。即，正極3及負極4發揮著用以自外部通電之電極、或其一部分之作用。

正極3及負極4如圖2所示，由基板1上之金屬構件構成。如圖2所示，正極3及負極4包括大致矩形狀之焊墊部(供電部)3a、4a，以及線狀之配線部3b、4b，且構成為施加至焊墊部3a、4a之電壓經由配線部3b、4b而對包含複數個發光元件2之發光部20施加。另外，如圖2所示，在負極4之配線部4b形成有表示為陰極之陰極標記CM。

焊墊部3a、4a用於被施加著來自外部電源之電壓。如圖2所示，焊墊部3a、4a於基板1上之角部之對角線之位置形成為一對。又，焊墊部3a、4a利用導電性之導線W而與未圖示之外部電源電性連接。

配線部3b、4b用於將自外部電源施加至焊墊部3a、4a之電壓傳輸至安裝區域1a上之發光元件2。如圖2所示，配線部3b、4b以自焊墊部3a、4a延伸之方式形成，並且於安裝

區域1a之周圍以大致L字狀形成。

配線部3b之一端部與配線部4b之一端部，如圖2所示，於安裝區域1a之周圍以相互鄰接之方式形成。如此，將正極3及負極4之配線部3b、4b沿著安裝區域1a之周圍而形成，且使其一端部鄰接而形成，藉此即便於如發光裝置100般將複數個發光元件2配置於基板1上之情形時，亦可將後述之保護元件5配置於恰當之位置。因此，可防止正負兩電極間之電壓成為曾納電壓以上，從而可恰當地防止因施加過大之電壓所引起之發光元件2之元件破壞或性能劣化之發生。

更具體來說，配線部3b、4b較佳為於圖2所示之大致矩形狀之安裝區域1a之一邊之範圍內，以其一端部相互鄰接之方式形成。如此，於安裝區域1a之一邊之範圍內以鄰接之方式形成配線部3b、4b，藉此可確保用以將配線部3b、4b與發光元件2電性連接之導線W之設置面積。因此，可增加與配線部3b、4b連接之發光元件2之數量，即成為串聯連接之始點及終點之發光元件2之數量，從而可增加安裝區域1a上之發光元件2之串聯連接之列數。又，藉由以此方式增加串聯連接之列數，能夠於安裝區域1a之有限之面積內將複數個發光元件2緊密配置，從而可獲得相對於固定之亮度而消耗電力得以提高之發光裝置100、或相對於固定之消耗電力而發光效率得以提高之發光裝置100。

另外，配線部3b、4b更較佳為於圖2所示之大致矩形狀之安裝區域1a之一邊之範圍內之中間地點，以其一端部相互鄰接之方式形成。藉此，如圖2所示，可使配線部3b及中繼

配線部8間之串聯連接之列數、和配線部4b與中繼配線部8間之串聯連接之列數一致，因此能夠於安裝區域1a之有限之面積內將複數個發光元件2緊密配置，從而可獲得相對於固定之亮度而消耗電力得以提高之發光裝置100、或相對於固定之消耗電力而發光效率得以提高之發光裝置100。

構成正極3及負極4之金屬構件之材料較佳為使用Au。使用Au係為了在如後述般使用熱傳導性提高之Au來作為導線W之材料之情形時，能夠將為相同材料之導線W牢固地接合。

關於構成正極3及負極4之金屬構件之形成方法，較佳為與上述之安裝區域1a上之金屬膜之形成方法同樣地藉由電解電鍍或非電解電鍍而形成。另外，構成正極3及負極4之金屬構件之厚度未作特別限定，可根據導線W之數量等之目的及用途來適當選擇。

此處，配線部3b、4b之一部分如圖1及圖2所示，由後述之光反射樹脂6所覆蓋。因此，即便於將配線部3b、4b如上述般由容易吸收光之Au而形成之情形時，自發光元件2出射之光被光反射樹脂6反射而不會到達配線部3b、4b。因此，可減少出射光之損失，從而可提高發光裝置100之光之出射效率。

進而，由光反射樹脂6來覆蓋配線部3b、4b之一部分，藉此可對該導線W進行保護而不受灰塵、水分、外力等影響。另外，此處之配線部3b、4b之一部分，如圖2所示，係指在配線部3b、4b中，於安裝區域1a之周圍且沿著安裝區域1a

之邊所形成之部分。

如此，發光裝置100中，將正極3及負極4以及中繼配線部8沿著安裝區域1a之周圍設置，將正極3及負極4以及中繼配線部8與安裝區域1a於基板1上隔開而設置。藉由以此方式構成，發光裝置100中，分別能夠在正極3、負極4、中繼配線部8中使用可將導線W牢固接合之材料(例如Au)，於安裝區域1a中使用光反射率高之材料(Ag)，從而可獲得光出射效率提高之可靠性高之發光裝置。

<保護元件>

保護元件5係保護包含複數個發光元件2之發光部20不會因施加過大之電壓而引起元件破壞或性能劣化。如圖2所示，保護元件5配置於正極3之配線部3b之一端部，由導線W而與負極4之配線部4b之一端部連接。其中，保護元件5亦可配置於負極4之配線部4b之一端部，由導線W而與正極3之配線部3b之一端部連接。

具體來說，保護元件5由如果被施加規定電壓以上之電壓則成為通電狀態之曾納二極體(Zener Diode)所構成。雖省略圖示，保護元件5為與上述發光元件2同樣地具有p電極與n電極之半導體元件，且以相對於發光元件2之p電極2A與n電極2B成為逆並聯之方式，由導線W而與負極4之配線部4b電性連接。另外，在配置有保護元件5之位置之附近不可配置發光元件2。因此，離保護元件5最近之第4行第1列之發光元件2，如圖2所示，在離開配置有保護元件5之區域之位置由導線W而連接。

因具有該保護元件5，故即便對正極3與負極4之間施加過大之電壓而導致該電壓超過曾納二極體之曾納電壓，發光元件2之正負兩電極間亦可保持成曾納電壓，而不會成為該曾納電壓以上。因此，因包括保護元件5，故可防止正負兩電極間之電壓成為曾納電壓以上，從而可恰當地防止由施加過大之電壓所引起之發光元件2之元件破壞或性能劣化之發生。

保護元件5如圖2所示，由後述之光反射樹脂6所覆蓋。因此，保護元件5及連接於保護元件5之導線W受到保護而不會受到灰塵、水分、外力等影響。另外，保護元件5之尺寸未作特別限定，可根據目的及用途來適當選擇。

<光反射樹脂>

光反射樹脂6用於使自發光元件2出射之光反射。如圖2所示，光反射樹脂6以覆蓋配線部3b、4b之一部分、中繼配線部8、保護元件5及與該等連接之導線W之方式形成。因此，即便於配線部3b、4b、中繼配線部8及導線W如上述或後述般由容易吸收光之Au而形成之情形時，自發光元件2出射之光被光反射樹脂6反射而不會到達配線部3b、4b、中繼配線部8及導線W。因此，可減少出射光之損失，從而可提高發光裝置100之光之出射效率。進而，由光反射樹脂6來覆蓋配線部3b、4b之一部分、中繼配線部8、保護元件5及與該等連接之導線W，藉此可對該些構件進行保護而不受灰塵、水分、外力等影響。

光反射樹脂6如圖1及圖2所示，較佳為於基板1上以包圍

形成有發光部20之安裝區域1a之方式而形成為四角框狀。藉由以此方式包圍安裝區域1a之周圍來形成光反射樹脂6，而例如像自配置於圖4之左右兩側之發光元件2出射之光般，朝向基板1之安裝區域1a之周圍之光亦由光反射樹脂6反射。因此，可減少出射光之損失，從而可提高發光裝置100之光之出射效率。

又，如圖2所示，光反射樹脂6較佳為以覆蓋成為安裝區域1a之周緣之區域之一部分之方式形成。如此，以覆蓋安裝區域1a之周緣之一部分之方式來形成光反射樹脂6，藉此於配線部3b、4b與安裝區域1a上之金屬膜之間不會形成基板1露出之區域。因此，可使自發光元件2出射之光在形成有光反射樹脂6之內部之區域全部反射，因此能夠最大限度地減少出射光之損失，從而可進一步提高發光裝置100之光之出射效率。

關於光反射樹脂6之材料，較佳為使用絕緣材料。又，為了確保一定程度之強度，例如可使用熱硬化性樹脂、熱塑性樹脂等。更具體來說，列舉酚樹脂、環氧樹脂、BT樹脂、或PPA或矽樹脂等。又，藉由在成為該些樹脂之母體之樹脂中，分散著不易吸收來自發光元件2之光、且對於成為母體之樹脂之折射率差較大之反射構件(例如 TiO_2 、 Al_2O_3 、 ZrO_2 、 MgO)等之粉末，而能夠高效地使光反射。另外，光反射樹脂6之尺寸未作特別限定，可根據目的及用途來適當選擇。又，可在光反射樹脂6之位置形成包含與樹脂不同之材料之光反射構件。

<密封構件>

密封構件7係用於對配置於基板1之發光元件2、保護元件5及導線W等進行保護而不受灰塵、水分、外力等影響之構件。密封構件7如圖1、圖2及圖4所示，於基板1上，藉由對由光反射樹脂6包圍之安裝區域1a內填充樹脂而形成。

關於密封構件7之材料，較佳為具有可使來自發光元件2之光透過之透光性。關於具體之材料，可列舉矽樹脂、環氧樹脂、尿素樹脂等。又，除此種材料外，還可根據需求而含有著色劑、光擴散劑、填充料、螢光構件等。

另外，密封構件7可由單一之構件形成，或者可形成為兩層以上之多層。又，密封構件7之填充量只要為可將配置於由光反射樹脂6包圍之安裝區域1a內之發光元件2、保護元件5、導線W等被覆之量即可。又，在使密封構件7具有透鏡功能之情形時，亦可使密封構件7之表面凸起而成為炮彈形狀或凸透鏡形狀。

<螢光構件>

亦可使密封構件7中含有螢光構件來作為波長轉換構件，該螢光構件吸收來自發光元件2之光之至少一部分並發出具有不同波長之光。關於螢光構件，較佳為為將來自發光元件2之光轉換為更長之波長之螢光構件。又，螢光構件可將一種螢光物質等以單層來形成，亦可將混合著兩種以上之螢光物質等之物質以單層來形成。或者，可將含有一種螢光物質等之單層疊層為兩層以上，還可將分別混合著兩種以上之螢光物質等之單層疊層為兩層以上。

關於螢光構件之材料，例如可使用混合著鈮、鋁及石榴石之YAG系螢光體，主要由Eu、Ce等鐳系元素活化之氮化物系螢光體，氮氧化物系螢光體。

<中繼配線部>

中繼配線部8用於使正極3與負極4之間之配線中繼。如圖2所示，中繼配線部8由基板1上之金屬構件構成。如圖2所示，中繼配線部8於安裝區域1a之周圍，沿著該安裝區域1a之一邊、即右側之邊形成為直線狀。

中繼配線部8如圖2所示，由光反射樹脂6所覆蓋。因此，即便於如後述般使用容易吸收光之Au來作為構成中繼配線部8之金屬構件之情形時，自發光元件2出射之光亦會被光反射樹脂6反射而不會到達中繼配線部8。因此，可減少出射光之損失，從而可使發光裝置100之光之出射效率提高。進而，藉由使中繼配線部8由光反射樹脂6覆蓋，可對該中繼配線部8進行保護而不受灰塵、水分、外力等影響。

構成中繼配線部8之金屬構件之材料，較佳為與正極3及負極4同樣地使用Au。使用Au之理由係在如後述般使用熱傳導性提高之Au來作為導線W之材料之情形時，可使作為同材料之導線W牢固地接合。

關於構成中繼配線部8之金屬構件之形成方法，較佳為與正極3及負極4同樣地藉由電解電鍍或非電解電鍍而形成。另外，構成中繼配線部8之金屬構件之厚度未作特別限定，可根據導線W之數量等之目的及用途來適當選擇。

實施形態之發光裝置100中，以此方式沿著安裝區域1a

之周圍形成中繼配線部8，且將發光元件2配置成以該中繼配線部8為界而朝向反轉，藉此能夠於安裝區域1a之有限之面積內增加串聯連接之發光元件2之數量，而不會使連接發光元件2彼此之配線變得複雜。進而，能夠於安裝區域1a之有限之面積內將複數個發光元件2緊密配置，從而可獲得相對於固定之亮度而消耗電力得以提高之發光裝置100、或相對於固定之消耗電力而發光效率得以提高之發光裝置100。

<導線>

導線W係用於將發光元件2或保護元件5等電子零件，與正極3、負極4及中繼配線部8等電性連接之導電性之配線。作為導線W之材料，列舉使用Au、Cu(銅)、Pt(鉑)、Al(鋁)等金屬、以及該等之合金，尤其較佳為使用熱傳導率等優異之Au。另外，導線W之直徑未作特別限定，可根據目的及用途來適當選擇。

此處，導線W與正極3、負極4及中繼配線部8之連接部分，如圖2所示，由光反射樹脂6所覆蓋。因此，即便於如上述般使用容易吸收光之Au來作為構成導線W之材料之情形時，自發光元件2出射之光亦會由光反射樹脂6反射而不會被導線W吸收。因此，可減少出射光之損失，從而可提高發光裝置100之光之出射效率。進而，由光反射樹脂6來覆蓋導線W與正極3、負極4及中繼配線部8之連接部分，藉此可對該導線W進行保護而不受灰塵、水分、外力等影響。另外，自發光裝置100出射之光如圖1或圖4所示，為自由光反射性樹脂6包圍之密封構件7之表面出射之光。即，在發

光裝置100中觀察，密封構件7之表面亦成為發光面。

[發光裝置之動作]

根據以上說明之發光裝置100，當驅動發光裝置100時，自發光元件2朝各個方向前進之光中之朝上方前進之光，出射至發光裝置100之上方之外部。又，朝下方或橫方向等前進之光，於基板1之安裝區域1a之底面或側面發生反射，而出射至發光裝置100之上方。此時，於基板1之底面、即安裝區域1a較佳為被覆金屬膜，於安裝區域1a之周圍形成有光反射樹脂6，因此該部位之光之吸收被抑制，並且由金屬膜或光反射樹脂6將光反射。藉此，來自發光元件2之光高效地出射。又，發光裝置100中可增加由中繼配線部8串聯連接之發光元件2之數量，因而相對於固定之亮度可提高消耗電力，或者相對於固定之消耗電力可提高發光效率。

[發光裝置之製造方法]

然後，對本發明之第一實施形態之發光裝置100之製造方法進行簡單說明。發光裝置100之製造方法包括基板製作步驟、電鍍步驟、晶片接合步驟、打線接合步驟及光反射樹脂形成步驟。又，亦可在光反射樹脂形成步驟之後，包括密封構件填充步驟。另外，此處還可包括保護元接合步驟。以下，對各步驟進行說明。另外，關於發光裝置100之構成如上述說明般，此處適當省略說明。

<基板製作步驟>

基板製作步驟為製作形成有電鍍用配線之基板1之步驟。於基板製作步驟中，將基板1上之安裝區域1a或成為正

極3及負極4之部位藉由圖案化而形成為特定之形狀。又，於基板製作步驟中，藉由電解電鍍而於基板1上之安裝區域1a形成用以形成金屬膜之電鍍用配線。

<電鍍步驟>

電鍍步驟係於形成有上述電鍍配線之基板1上，形成至少構成正極3及負極4之金屬構件之步驟，上述電鍍步驟較佳為藉由非電解電鍍而形成構成正極3及負極4之金屬構件，並且於基板1上之安裝區域1a上藉由電解電鍍形成金屬膜之步驟。又，在設置中繼配線部8之情形時，在與正極3及負極4相同之步驟中形成金屬構件。

關於電鍍之具體之方法，列舉對正極3及負極4與安裝區域1a上之金屬膜此兩者進行鍍Au之方法；僅對正極3及負極4進行鍍Au而不形成安裝區域1a上之金屬膜之方法；對正極3及負極4進行鍍Au，並於安裝區域1a上進行鍍Ag之方法等。又，當於安裝區域1a上進行鍍Au或鍍Ag時，較佳為在Au或Ag之表面未進行電鍍之情形時直接於基板1表面進一步形成TiO₂膜。

<晶片接合步驟>

晶片接合步驟係於上述金屬膜上載置發光元件2之步驟。晶片接合步驟中進行如下兩個步驟：發光元件載置步驟，於安裝區域1a上之金屬膜上，隔著接合構件而載置發光元件2；以及加熱步驟，在載置發光元件2之後對接合構件進行加熱，將發光元件2接合於安裝區域1a上之金屬膜上。

<保護元件接合步驟>

保護元件接合步驟係於上述正極3之配線部3b上載置並接合保護元件5之步驟。將保護元件5載置並接合之方法與上述晶片接合步驟相同，因此此處省略說明。

<打線接合步驟>

打線接合步驟係於上述晶片接合步驟之後，將金屬構件之正極3之配線部3b與位於發光元件2上部之p焊墊電極2Aa利用導線W而電性連接之步驟。同樣，為將位於發光元件2上部之n焊墊電極2Ba與金屬構件之負極4之配線部4b利用導線W而電性連接之步驟。進而，於該步驟中，將複數個發光元件2分別經由p焊墊電極2Aa及n焊墊電極2Ba而連接。又，保護元件5與負極4之電性連接亦可於該步驟中進行。即，將保護元件5之n電極與負極4之配線部4b利用導線W而連接。另外，導線W之連接方法未作特別限定，可利用通常所使用之方法來進行。

<光反射樹脂形成步驟>

光反射樹脂形成步驟係於上述打線接合步驟之後，沿著上述安裝區域1a之周緣，以至少覆蓋配線部3b、4b之一部分及中繼配線部8之方式形成光反射樹脂6之步驟。光反射樹脂6之形成，例如可利用可在被固定之基板1之上側對於基板1沿上下方向或者水平方向等移動(可動)之樹脂噴出裝置(參照日本專利特開2009-182307號公報)來進行。

<密封構件填充步驟>

密封構件填充步驟係於上述光反射樹脂6之內側填充將

上述發光元件2及上述金屬膜被覆之透光性之密封構件7之步驟。即，上述密封構件填充步驟係將被覆發光元件2、保護元件5、安裝區域1a上之金屬膜及導線W等之密封構件7，向形成於基板1上之包含光反射樹脂6之壁部之內部注入熔融樹脂，然後藉由加熱或光照射等使之硬化之步驟。

[第二實施形態]

一邊參照圖5一邊對第二實施形態之發光裝置101進行詳細說明。發光裝置101如圖5所示，除導線W之配線狀態不同以外，具有與上述第一實施形態之發光裝置100相同之構成。因此，對與上述發光裝置100重複之構成附上相同符號並省略說明。又，發光裝置101中，與上述發光裝置100在整體構成(圖1)及發光元件之構成(圖3)方面相同，因此對於該些亦省略說明。

發光裝置101如圖5所示，對於安裝區域1a在橫方向及縱方向上鄰接之發光元件2彼此由導電性之導線W而電性連接，且經串聯連接及並聯連接。另外，此處之並聯連接如圖5所示，係指鄰接之發光元件2中之p電極2A彼此或n電極2B彼此由導線W而電性連接之狀態。

如此，藉由將複數個發光元件2彼此不僅串聯連接而且並聯連接，即便於假設複數個發光元件2之各自之正向電壓降(以下，稱作 V_f)中出現偏差之情形時，亦可消除該 V_f 之偏差。另外， V_f 是相對於發光二極體沿正向流動電流所需之電壓，即為了使發光二極體照射光所需之電壓。

此處，如果複數個發光元件2各自之 V_f 出現偏差，則 V_f

低之發光元件2中容易流動電流，從而發光元件2間產生輸出之差異而容易產生發光不均。對此，可減少因如上述般將複數個發光元件2彼此並聯連接，而並聯連接之發光元件2間之 V_f 之偏差所引起之各發光元件2之輸出差，從而可抑制發光不均。

另外，於如上述般將複數個發光元件2並聯連接之情形時，如圖5所示，較佳為複數個發光元件2中之與配線部3b、4b及中繼配線部8直接連接之發光元件2彼此不並聯連接。即，發光裝置101中，與配線部3b直接連接之安裝區域1a上之第1行第1列、第2行第1列之發光元件2之p電極2A，與配線部4b直接連接之安裝區域1a上之第7行第1列、第8行第1列之發光元件2之n電極2B，與中繼配線部8直接連接之第1行第5列、第2行第5列、第3行第5列、第4行第5列之n電極2B，與中繼配線部8直接連接之第5行第5列、第6行第5列、第7行第5列、第8行第5列之p電極2A並不並聯連接。藉此，可減輕由導線W施加之負荷。

[第三實施形態]

一邊參照圖6一邊對第三實施形態之發光裝置102進行詳細說明。發光裝置102如圖6所示，除配線部3b、4b之形狀與導線W之配線狀態不同以外，具有與上述第一實施形態之發光裝置100相同之構成。因此，對與上述發光裝置100重複之構成附上相同符號並省略說明。又，發光裝置102與上述發光裝置100在整體構成(圖1)及發光元件之構成(圖3)方面相同，因此對於該些亦省略說明。

發光裝置102如圖6所示，配線部3b、4b之一端部於大致矩形狀之安裝區域1a之角部以相互鄰接之方式形成。即，配線部3b以自焊墊部3a延伸至安裝區域1a之角部之方式形成為大致L字狀。又，配線部4b以自焊墊部4a延伸至安裝區域1a之角部之方式形成為直線狀。

具有此種構成之發光裝置102中，沿著安裝區域1a之周圍形成中繼配線部8，且將發光元件2配置成以該中繼配線部8為界而朝向反轉，藉此能夠於安裝區域1a之有限之面積內增加串聯連接之發光元件2之數量，而不會使連接發光元件2彼此之配線變得複雜。進而，能夠於安裝區域1a之有限之面積內將複數個發光元件2緊密配置，從而可獲得相對於固定之亮度而消耗電力得以提高之發光裝置100、或相對於固定之消耗電力而發光效率得以提高之發光裝置100。又，藉由將複數個發光元件2彼此不僅串聯連接而且並聯連接，即便於假設複數個發光元件2各自之 V_f 出現偏差之情形時，亦可消除該 V_f 之偏差。

[第四實施形態]

一邊參照圖7一邊對第四實施形態之發光裝置103進行詳細說明。發光裝置103如圖7所示，除配線部4b之形狀與導線W之配線狀態不同以外，具有與上述第一實施形態之發光裝置100相同之構成。因此，對與上述發光裝置100重複之構成附上相同符號並省略說明。又，發光裝置103與上述發光裝置100在整體構成(圖1)及發光元件之構成(圖3)方面相同，因此對於該些亦省略說明。

發光裝置103如圖7所示，配線部3b之一端部與配線部4b之一端部於安裝區域1a之周圍以相互鄰接之方式形成。又，並無正極3及負極4獨立之中繼配線部8，於安裝區域1a之周圍，且沿著該安裝區域1a之一邊即右側之邊，使負極4之配線部4b延伸。

具有此種構成之發光裝置103中，將正極3及負極4之配線部3b、4b沿著安裝區域1a之周圍而形成，且使其一端部鄰接而形成，藉此即便於如發光裝置103般將複數個發光元件2配置於基板1上之情形時，亦可將後述之保護元件5配置於恰當之位置。因此，可防止正負兩電極間之電壓成為曾納電壓以上，從而可恰當地防止因施加過大之電壓所引起之發光元件2之元件破壞或性能劣化之發生。

[第五實施形態]

一邊參照圖8一邊對第五實施形態之發光裝置104進行詳細說明。發光裝置104如圖8所示，除導線W之配線狀態以外，具有與上述第二實施形態之發光裝置101相同之構成。因此，對與上述發光裝置101重複之構成附上相同符號並省略說明。又，發光裝置104與上述發光裝置101於整體構成(圖1)及發光元件之構成(圖3)方面相同，因此對於該些亦省略說明。

發光裝置104如圖8所示，連接配線部3b及中繼配線部8之配線、與連接配線部4b及中繼配線部8之配線分別由梯狀配線(ladder wiring)所構成。具有此種構成之發光裝置104中，藉由將複數個發光元件2彼此不僅串聯連接而且並聯連

接，可消除複數個發光元件2之各自之 V_f 之偏差。

[第六實施形態]

一邊參照圖9一邊對第六實施形態之發光裝置105進行詳細說明。發光裝置105如圖9所示，除安裝區域1a之形狀及配線部3b、4b之形狀不同以外，具有與上述第一實施形態之發光裝置100大致相同之構成。因此，對與上述發光裝置100重複之構成附上相同符號並省略說明。又，發光裝置105與上述發光裝置100於發光元件之構成(圖3)方面相同，因此對於該些亦省略說明。

發光裝置100中形成為大致矩形狀之安裝區域1a如圖9所示，在發光裝置105中形成為圓形狀。如圖9所示，於該圓形狀之安裝區域1a，將複數個發光元件2在縱方向及橫方向上分別以等間隔排列。又，複數個發光元件2如圖9所示，此處在縱方向上最大配置10個，最小配置3個，並且橫方向上最大配置14個，最小配置6個，合計配置110個。又，正極3及負極4之配線部3b、4b如圖9所示，沿著該圓形狀之安裝區域之周圍而形成，且以各自之一端部相互鄰接之方式形成。

光反射樹脂6於基材1上以包圍形成有發光部20之安裝區域1a之方式形成為圓狀。又，光反射樹脂6以覆蓋配線部3b、4b之一部分、保護元件5及與該等連接之導線W之方式形成。另外，符號AM係表示焊墊部3a為正極3之陽極標記，符號30表示形成於安裝區域上之金屬膜，符號70係用於識別發光元件2之接合位置之識別標記，符號80為發光裝置

105之溫度計測點，該些均藉由電鍍等形成。

具有此種構成之發光裝置105中，將正極3及負極4之配線部3b、4b沿著圓形狀之安裝區域1a之周圍而形成，且使其一端部鄰接而形成，藉此即便於如發光裝置105般將複數個發光元件2配置於基板1上之圓形狀之安裝區域1a之情形時，亦可將上述保護元件5配置於恰當之位置。因此，發光裝置105可防止正負兩電極間之電壓成為曾納電壓以上，從而可恰當地防止因施加過大之電壓所引起之光元件2之元件破壞或性能劣化之發生。

以上，藉由用於實施發明之形態對本發明之發光裝置進行更具體之說明，但本發明之主旨並不限定於該些記載，必需基於請求項之記載而廣泛解釋。又，根據該些記載進行了各種變更、改變等之內容亦包含於本發明之主旨內。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明之實施形態之發光裝置之整體構成之立體圖；

圖2係表示本發明之第一實施形態之發光裝置之構成之前視圖；

圖3係表示發光元件之構成之放大前視圖；

圖4係表示第一實施形態之發光裝置之構成之側視圖；

圖5係表示本發明之第二實施形態之發光裝置之構成之前視圖；

圖6係表示本發明之第三實施形態之發光裝置之構成之前視圖；

圖7係表示本發明之第四實施形態之發光裝置之構成之前視圖；

圖8係表示本發明之第五實施形態之發光裝置之構成之前視圖；及

圖9係表示本發明之第六實施形態之發光裝置之構成之前視圖。

【主要元件符號說明】

1	基板
1a	安裝區域
2	發光元件
2A	p電極
2Aa	p焊墊電極
2Ab	延伸導電部
2B	n電極
2Ba	n焊墊電極
2Bb	延伸導電部
3	正極
3a	焊墊部
3b	配線部
4	負極
4a	焊墊部
4b	配線部
5	保護元件
6	光反射樹脂

7	密封構件
8	中繼配線部
20	發光部
30	金屬膜
70	識別標記
80	溫度計測點
100、101、102、 103、104、105	發光裝置
AM	陽極標記
CM	陰極標記
V_f	正向電壓降
W	導線

七、申請專利範圍：

1. 一種發光裝置，其特徵在於包括：

基板；

發光部，包含配置於上述基板上之安裝區域之複數個發光元件；

正極及負極，分別具有焊墊部及配線部，經由該配線部對上述發光部施加電壓；

保護元件，配置於上述正極或上述負極中之其中之一者，並且與上述正極或上述負極中之另一者電性連接；以及

環狀之光反射樹脂，其係以至少覆蓋上述配線部及上述保護元件之方式形成於上述基板上，且用於反射來自上述發光元件之光；

上述正極之配線部及上述負極之配線部係沿著上述安裝區域之周圍而形成，且以其一端部相互鄰接之方式形成；

上述環狀之光反射樹脂的內側邊界及外側邊界係於俯視圖中決定；且

上述俯視圖中，上述正極及負極的焊墊部、與上述正極及負極的配線部各自的一部份係配置於上述環狀之光反射樹脂之上述外側邊界的外側。

2. 如請求項1之發光裝置，其中對於上述正極或上述負極之一個電極，上述一個電極之一部分未被上述光反射樹脂覆蓋，上述正極或上述負極中之任一電極之上述配線部

之至少一部分被上述光反射樹脂覆蓋；且

以俯視觀察，未被上述光反射樹脂覆蓋之上述一個電極之上述一部分，較被上述光反射樹脂覆蓋之上述一個電極之上述配線部之上述一部分更遠離上述安裝區域。

3. 如請求項1之發光裝置，其包括沿著上述安裝區域之周圍而形成之中繼配線部；

上述複數個發光元件分別包括形成於一側之p電極、及形成於另一側之n電極；

於上述正極之配線部與上述中繼配線部之間，上述p電極以對於上述安裝區域朝第1方向之方式排列；

於上述負極之配線部與上述中繼配線部之間，上述p電極以對於上述安裝區域朝與上述第1方向相反之第2方向之方式排列。

4. 如請求項1之發光裝置，其中上述複數個發光元件由導線而相互串聯地及並聯地電性連接。
5. 如請求項3之發光裝置，其中上述複數個發光元件由導線而相互串聯地及並聯地電性連接。
6. 如請求項3至5中任一項之發光裝置，其中上述安裝區域由具有相互對向之邊之特定形狀而形成；

上述正極之配線部與上述負極之配線部係於上述安裝區域之一邊之範圍內，以其一端部相互鄰接之方式形成。

7. 如請求項3至5中任一項之發光裝置，其中上述安裝區域形成為圓形狀；

上述正極之配線部與上述負極之配線部於該圓形狀之

安裝區域之周圍，以其一端部相互鄰接之方式形成。

8. 如請求項1至5中任一項之發光裝置，其中上述光反射樹脂以包圍上述安裝區域之周圍之方式形成。
9. 如請求項8之發光裝置，其中於上述安裝區域上形成有金屬膜，且隔著該金屬膜而配置有上述複數個發光元件。
10. 如請求項9之發光裝置，其中上述光反射樹脂以覆蓋上述安裝區域之周緣之一部分之方式形成。
11. 如請求項1之發光裝置，其中上述安裝區域係由具有相互對向之邊之特定形狀所形成；

上述正極之配線部與上述負極之配線部於上述安裝區域之一邊之範圍內，以其一端部相互鄰接之方式形成。

12. 如請求項1之發光裝置，其中上述安裝區域形成為圓形狀；

上述正極之配線部與上述負極之配線部於該圓形狀之安裝區域之周圍，以其一端部相互鄰接之方式形成。

13. 如請求項11之發光裝置，其包括沿著上述安裝區域之周圍而形成之中繼配線部；

上述複數個發光元件分別包括形成於一側之p電極、及形成於另一側之n電極；

於上述正極之配線部與上述中繼配線部之間，上述p電極以對於上述安裝區域朝第1方向之方式排列；

於上述負極之配線部與上述中繼配線部之間，上述p電極以對於上述安裝區域朝與上述第1方向相反之第2方向之方式排列。

14. 如請求項12之發光裝置，其包括沿著上述安裝區域之周圍而形成之中繼配線部；

上述複數個發光元件分別包括形成於一側之p電極、及形成於另一側之n電極；

於上述正極之配線部與上述中繼配線部之間，上述p電極以對於上述安裝區域朝第1方向之方式排列；

於上述負極之配線部與上述中繼配線部之間，上述p電極以對於上述安裝區域朝與上述第1方向相反之第2方向之方式排列。

15. 如請求項11至14中任一項之發光裝置，其中上述光反射樹脂以包圍上述安裝區域之周圍之方式形成。

16. 如請求項15之發光裝置，其中於上述安裝區域上形成有金屬膜，且隔著該金屬膜而配置有上述複數個發光元件。

17. 如請求項16之發光裝置，其中上述光反射樹脂以覆蓋上述安裝區域之周緣之一部分之方式形成。

18. 如請求項1之發光裝置，其中上述安裝區域形成為圓形狀。

19. 如請求項1之發光裝置，其中上述基板之材料係自 Al_2O_3 、 AlN 、酚樹脂、環氧樹脂、聚醯亞胺樹脂、BT樹脂、聚鄰苯二甲醯胺所組成之群中所選。

20. 如請求項1之發光裝置，其中形成於上述安裝區域之金屬膜係由Ag所形成。

21. 如請求項1之發光裝置，其中上述發光元件為氮化物半導體。

22. 如請求項1之發光裝置，其中上述配線部形成為L字狀。
23. 如請求項1之發光裝置，其中上述光反射樹脂形成為四角框狀。
24. 如請求項1之發光裝置，其中上述光反射樹脂形成為圓狀。
25. 如請求項1之發光裝置，其中上述安裝區域之材料與上述基板之材料相同。
26. 如請求項1之發光裝置，其中上述保護元件配置於上述正極之上述配線部之一端部，以導線與上述負極之上述配線部之一端部連接。

八、圖式：

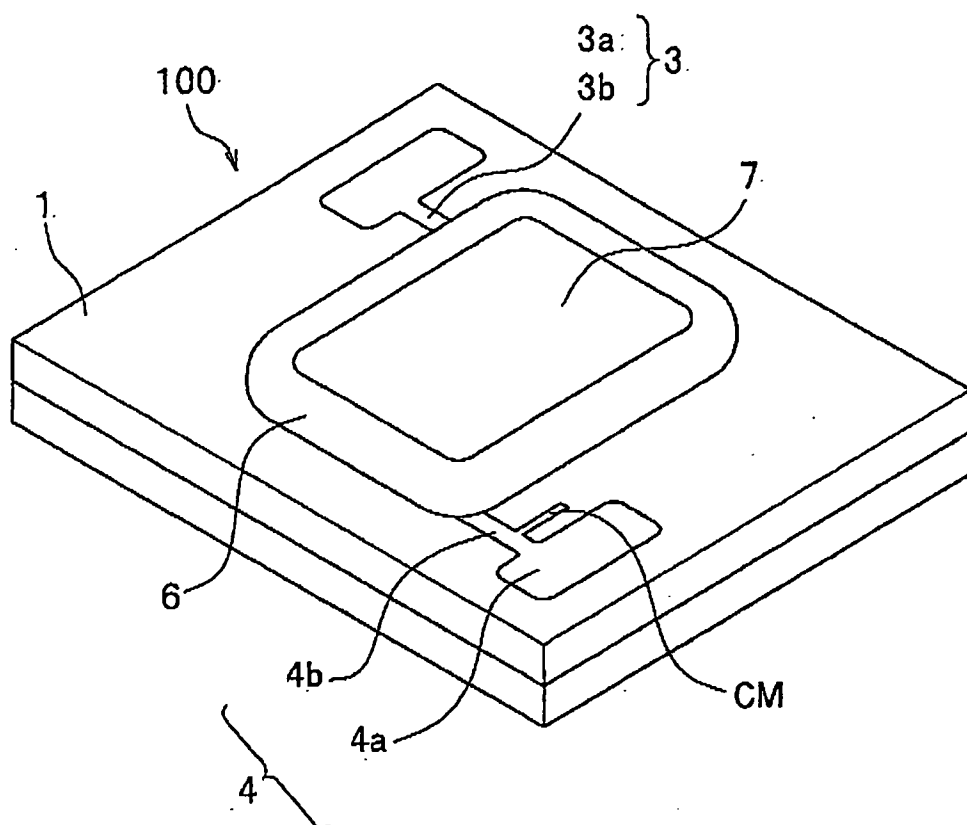


圖1

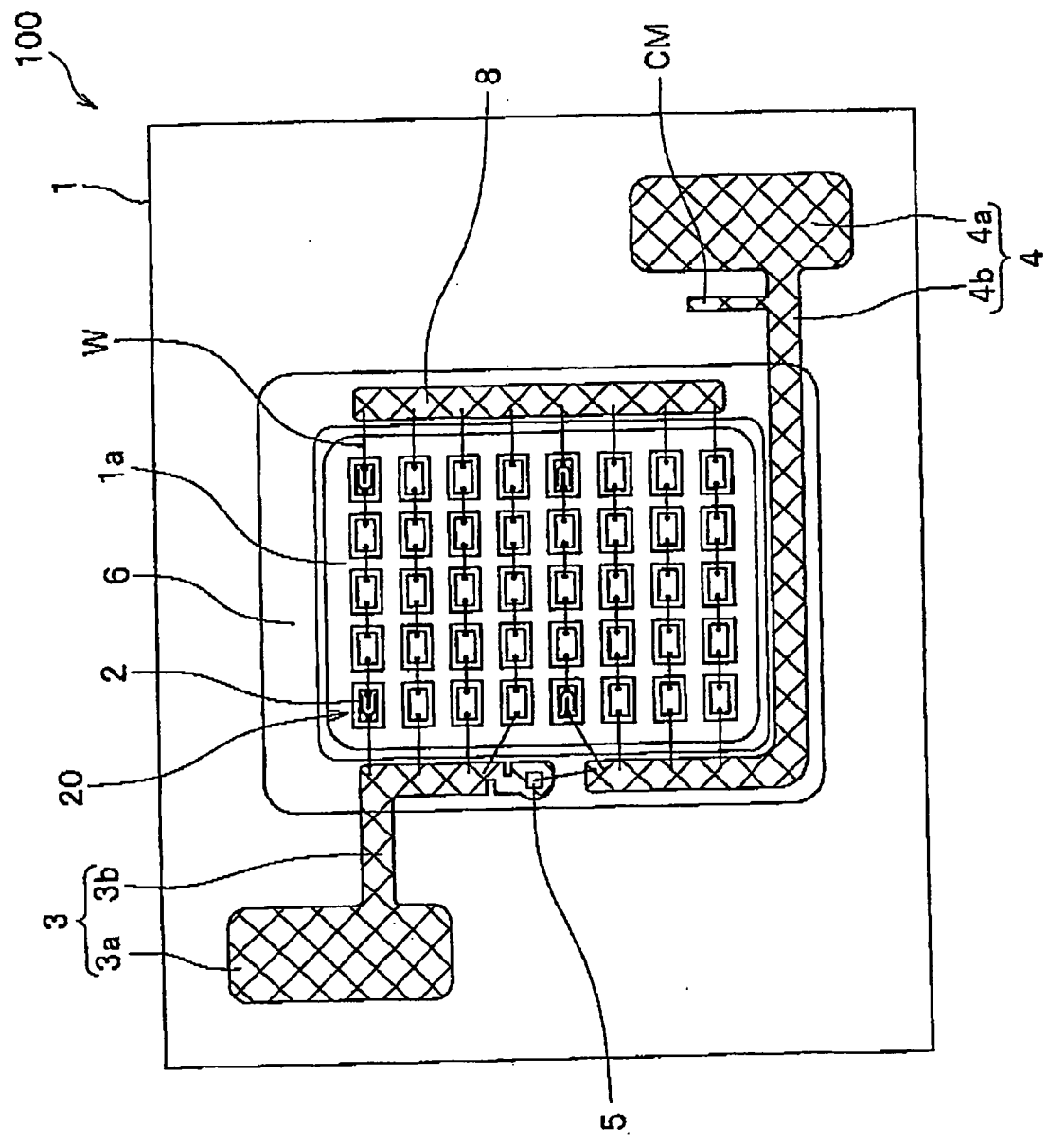


圖2

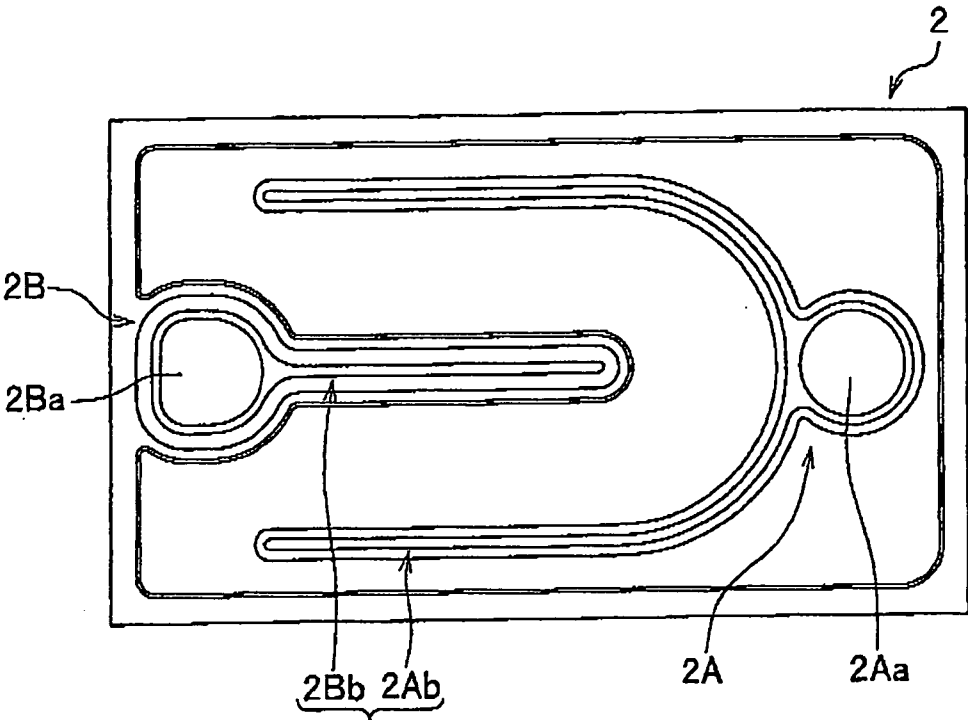


圖 3

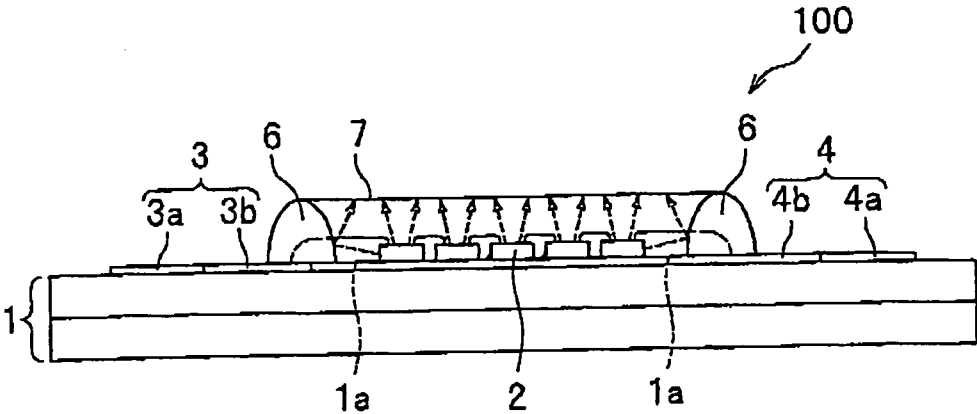


圖 4

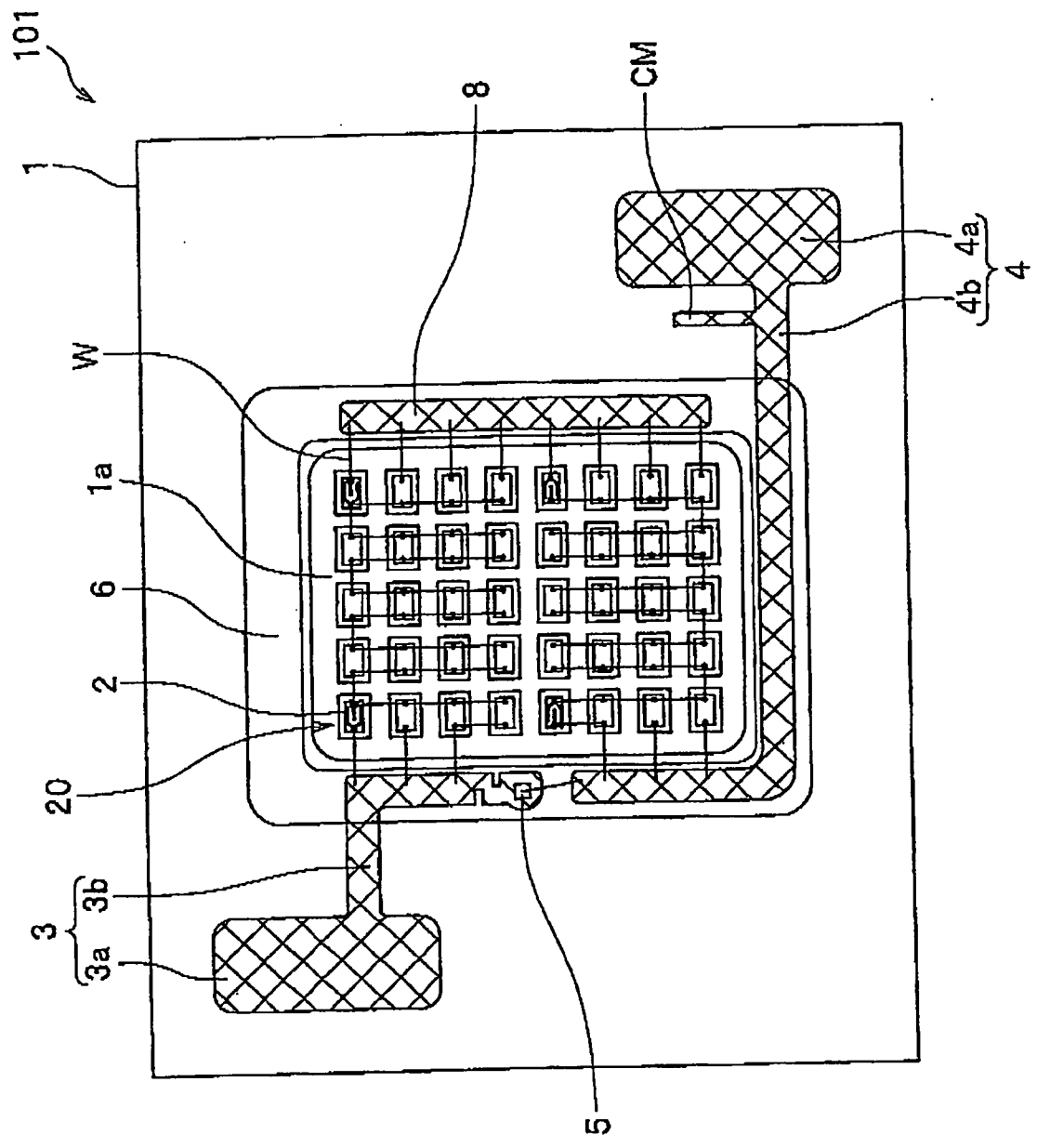


圖5

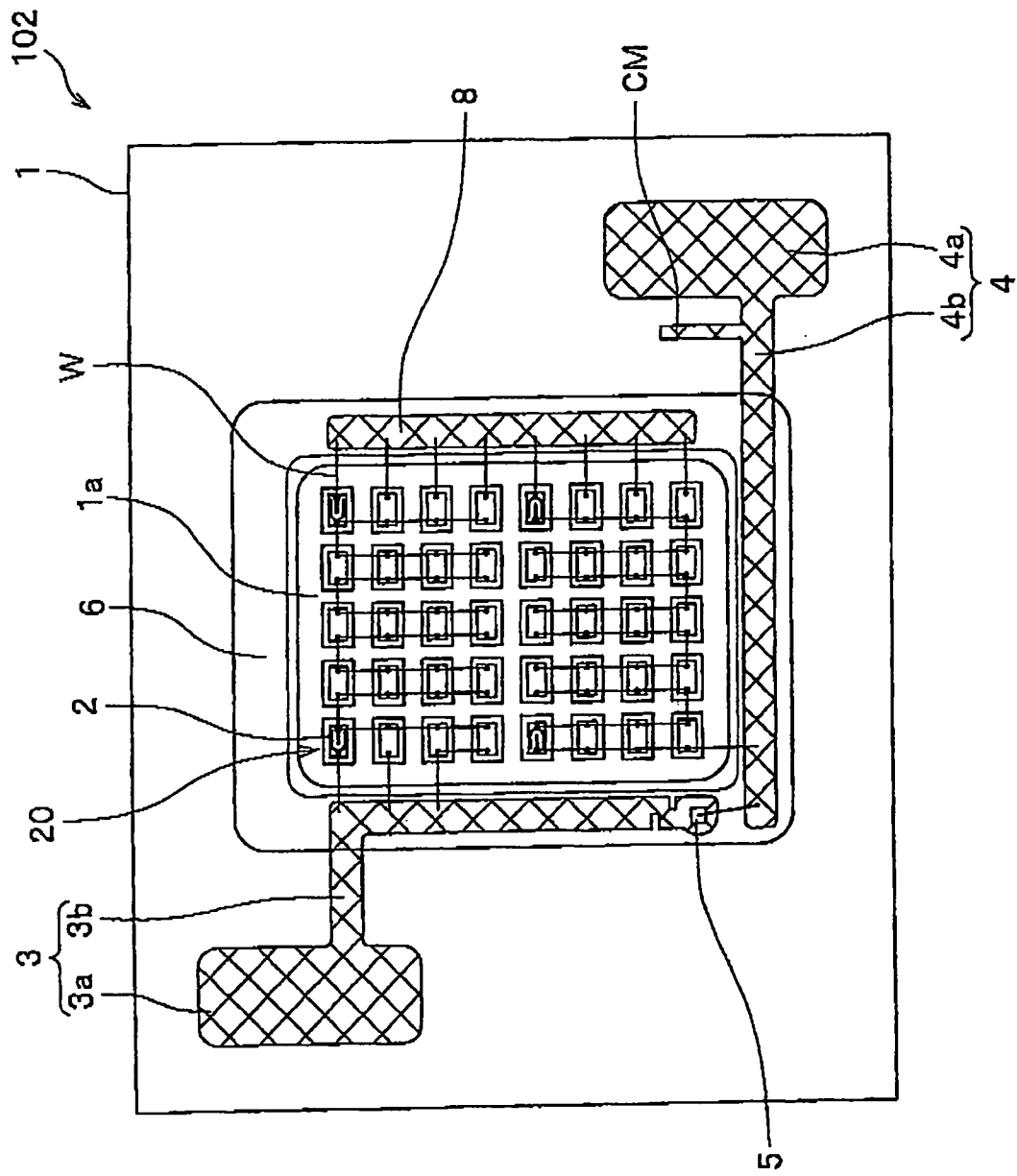


圖6

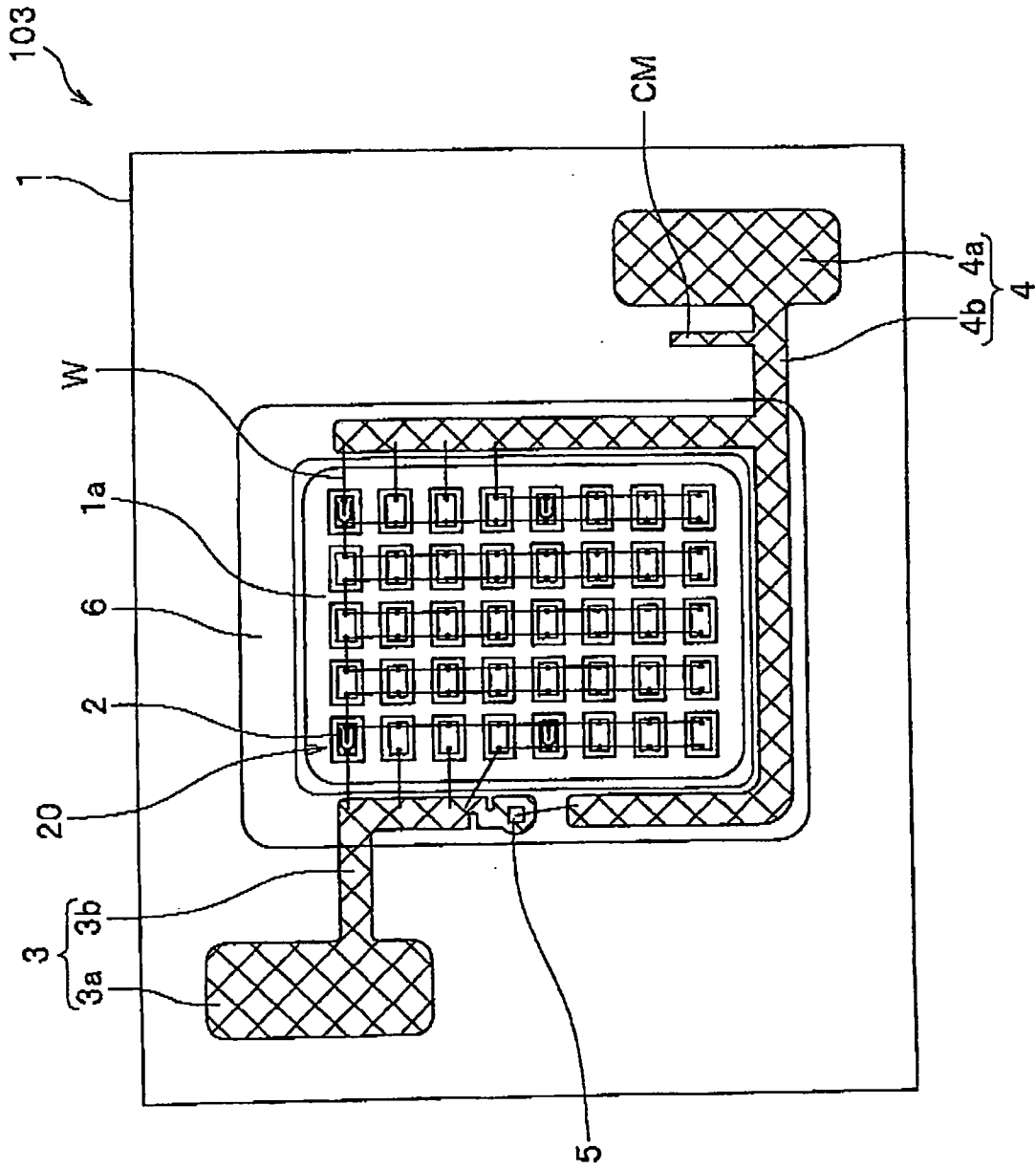


圖7



