



(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 I453968 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：100117781

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 20 日

(51)Int. Cl. : H01L51/50 (2006.01)

H01L51/56 (2006.01)

H01L33/26 (2010.01)

H01L33/22 (2010.01)

H01L33/10 (2010.01)

(71)申請人：廣鎔光電股份有限公司 (中華民國) HUGA OPTOTECH INC. (TW)

臺中市大雅區中部科學工業園區科雅路 22 號

(72)發明人：李君聖 LI, JUN SHENG (TW)；吳國禎 WU, KUO CHEN (TW)；溫偉值 WEN, WEI CHIH (TW)

(56)參考文獻：

TW 569464

TW M318195

TW 200414556A

US 7902565B2

審查人員：楊鴻偉

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：10 共 0 頁

(54)名稱

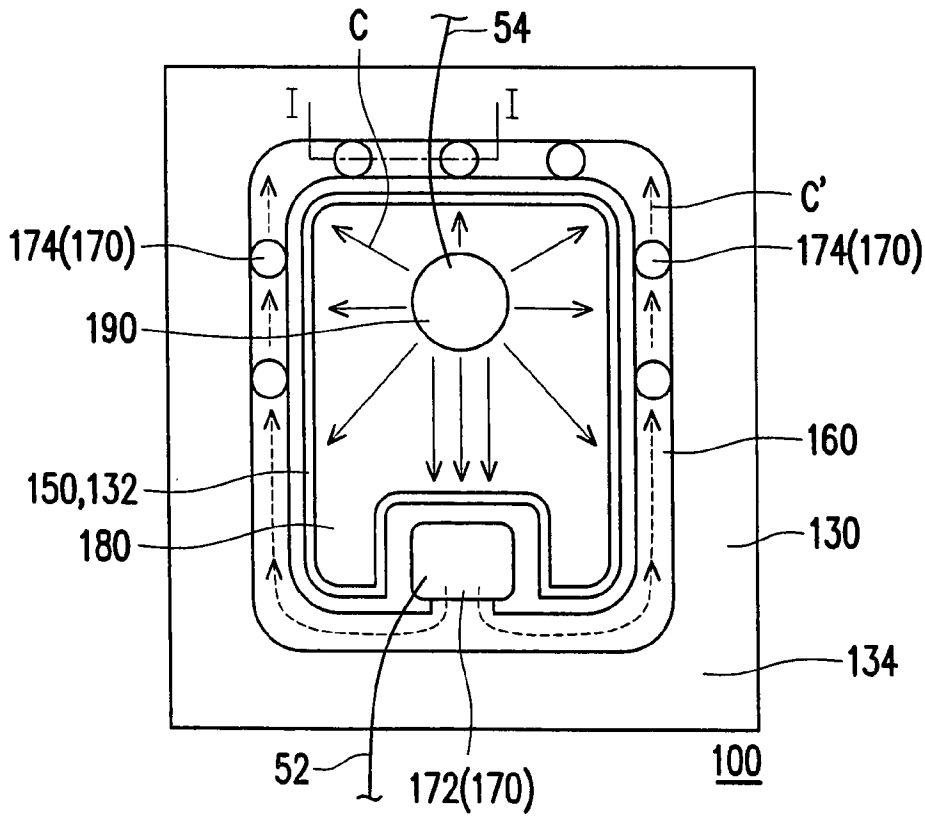
半導體發光結構

SEMICONDUCTOR LIGHT-EMITTING STRUCTURE

(57)摘要

一種半導體發光結構，包括一第一摻雜態半導體層、一發光層、一第二摻雜態半導體層、一第一電傳導層及複數個第一導體。發光層配置於第一摻雜態半導體層上，且第二摻雜態半導體層配置於發光層上。第一電傳導層配置於第一摻雜態半導體層上，其中第一電傳導層與第一摻雜態半導體層之間形成一第一接面。這些第一導體彼此互相分離地配置於第一摻雜態半導體層上。第一電傳導層連接這些第一導體，每一第一導體與第一摻雜態半導體層之間形成一第二接面，且第二接面的電阻值小於第一接面的電阻值。

A semiconductor light-emitting structure including a first doped type semiconductor layer, a light-emitting layer, a second doped type semiconductor layer, a first electrically conductive layer, and a plurality of first conductors is provided. The light-emitting layer is disposed on the first doped type semiconductor layer, and the second doped type semiconductor layer is disposed on the light-emitting layer. The first electrically conductive layer is disposed on the first doped type semiconductor layer. A first junction is formed between the first electrically conductive layer and the first doped type semiconductor layer. The first conductors are separately disposed on the first doped type semiconductor layer. The first transparent conductor layer connects the first conductors. A second junction is formed between each of the first conductors and the first doped type semiconductor layer. The resistance of the second junction is smaller than the resistance of the first junction.



- 52、54 . . . 接合線
- 100 . . . 半導體發光結構
- 130 . . . 第一摻雜態半導體層
- 132 . . . 平台部
- 134 . . . 下陷部
- 150 . . . 第二摻雜態半導體層
- 160 . . . 第一電傳導層
- 170、172、174 . . . 第一導體
- 180 . . . 第二電傳導層
- 190 . . . 第二導體
- C . . . 電洞
- C' . . . 電子

圖 1B

發明專利說明書

公告本

(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： 100117781

H01L 51/50 (2006.01)

※申請日： 100. 5. 20

※IPC 分類：

H01L 51/56 (2006.01)

H01L 33/26 (2010.01)

一、發明名稱：

H01L 33/22 (2010.01)

H01L 33/10 (2006.01)

半導體發光結構 / SEMICONDUCTOR

LIGHT-EMITTING STRUCTURE

二、中文發明摘要：

一種半導體發光結構，包括一第一摻雜態半導體層、一發光層、一第二摻雜態半導體層、一第一電傳導層及複數個第一導體。發光層配置於第一摻雜態半導體層上，且第二摻雜態半導體層配置於發光層上。第一電傳導層配置於第一摻雜態半導體層上，其中第一電傳導層與第一摻雜態半導體層之間形成一第一接面。這些第一導體彼此互相分離地配置於第一摻雜態半導體層上。第一電傳導層連接這些第一導體，每一第一導體與第一摻雜態半導體層之間形成一第二接面，且第二接面的電阻值小於第一接面的電阻值。

三、英文發明摘要：

A semiconductor light-emitting structure including a first doped type semiconductor layer, a light-emitting layer, a second doped type semiconductor layer, a first electrically

conductive layer, and a plurality of first conductors is provided. The light-emitting layer is disposed on the first doped type semiconductor layer, and the second doped type semiconductor layer is disposed on the light-emitting layer. The first electrically conductive layer is disposed on the first doped type semiconductor layer. A first junction is formed between the first electrically conductive layer and the first doped type semiconductor layer. The first conductors are separately disposed on the first doped type semiconductor layer. The first transparent conductor layer connects the first conductors. A second junction is formed between each of the first conductors and the first doped type semiconductor layer. The resistance of the second junction is smaller than the resistance of the first junction.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1B

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

52、54：接合線

100：半導體發光結構

130：第一摻雜態半導體層

132：平台部

134：下陷部

150：第二摻雜態半導體層

160：第一電傳導層

170、172、174：第一導體

180：第二電傳導層

190：第二導體

C：電洞

C'：電子

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】

本發明是有關於一種發光結構，且特別是有關於一種半導體發光結構。

【先前技術】

隨著光電技術的進步，發光二極體（light-emitting diode, LED）的製作與應用已逐漸趨於成熟。由於發光二極體具有低污染、低功率消耗、反應時間（response time）短、使用壽命長等優點，因此其已逐漸被應用在各式光源或照明的領域，而取代螢光燈管、白熾燈泡或鹵素燈等傳統發光元件。由於世界各國的環保意識逐漸高漲，在未來，發光二極體更可望成為主要照明光源，而取代目前螢光燈管的地位。

一般而言，發光二極體的電極之配置方式可分為水平配置式與垂直配置式，其中水平配置式是指正、負兩電極配置於發光二極體磊晶結構的同一側，而垂直配置式是指正、負兩電極配置於發光二極體磊晶結構的相對兩側。具體而言，在電極呈水平配置的發光二極體結構中，正電極是配置於 P 型半導體層上，而負電極則是配置於 N 型半導體層上，且此兩電極在垂直於發光層的方向上沒有互相重疊。通常此兩電極是以不透光的金屬所製成，當此兩電極的分布範圍小時，雖可以減少發光層所發出的光被此兩電極遮擋而降低光取出率的情形，然而卻會使得從 P 型半導

體流向N型半導體的電流過於集中在此兩電極之間的一小部分區域中。電流過於集中的結果除了會導致所發出的光不均勻之外，亦會使得因電流通過所產生的熱量過於集中，進而導致發光二極體散熱不易而容易損壞，且容易導致發光二極體的發光效率下降。另一方面，若使此兩電極的分布範圍變大而改善電流過於集中的問題時，卻又會使電極遮擋過多的光線，進而導致光取出率大幅下降。

【發明內容】

本發明提供一種半導體發光結構，其可有效提升出光均勻性。

本發明之一實施例提出一種半導體發光結構，包括一基板、一第一摻雜態半導體層、一發光層、一第二摻雜態半導體層、一第一電傳導層及複數個第一導體。第一摻雜態半導體層配置於基板上。發光層配置於第一摻雜態半導體層上，且第二摻雜態半導體層配置於發光層上。第一電傳導層配置於第一摻雜態半導體層上，其中第一電傳導層與第一摻雜態半導體層之間形成一第一接面。這些第一導體配置於第一摻雜態半導體層上。第一導體與第一摻雜態半導體層之間形成一第二接面，且第二接面的電阻值小於第一接面的電阻值。

本發明之另一實施例提出一種半導體發光結構，包括一基板、一N型半導體層、一發光層、一P型半導體層、一第一電傳導層及至少一第一導體。N型半導體層配置於

基板上。發光層配置於 N 型半導體層上，且 P 型半導體層配置於發光層上。第一電傳導層配置於 N 型半導體層上。第一導體配置於 N 型半導體層上，且貫穿第一電傳導層而與 N 型半導體層連接。

在本發明之實施例之半導體發光結構中，由於採用了連接至第一導體的第一電傳導層作為第一導體的延伸，因此本發明之實施例之半導體發光結構可使電流較為分散。如此一來，本發明之實施例之半導體發光結構便可有效解決習之電流分布不均的問題進而提升出光效率。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1A 為本發明之一實施例之半導體發光結構的剖面示意圖，圖 1B 為圖 1A 之半導體發光結構的上視示意圖，而圖 1C 為圖 1B 之半導體發光結構沿著 I-I 線的局部剖面示意圖。請參照圖 1A 至圖 1C，本實施例之半導體發光結構 100 例如為一發光二極體晶片結構，且包括一第一摻雜態半導體層 130、一發光層 140、一第二摻雜態半導體層 150、一第一電傳導層 160 及至少一第一導體 170（在本實施例中是以複數個第一導體 170 為例）。發光層 140 配置於第一摻雜態半導體層 130 上，且第二摻雜態半導體層 150 配置於發光層 140 上。在本實施例中，第一摻雜態半導體層 130 為一 N 型（n-type）半導體層，且第二摻雜態半導

體層 150 為一 P 型 (p-type) 半導體層。舉例而言，第一摻雜態半導體層 130 例如為 N 型氮化鎵 (gallium nitride, GaN) 層，而第二摻雜態半導體層 150 例如為 P 型氮化鎵層。然而，在其他實施例中，第一摻雜態半導體層 130 與第二摻雜態半導體層 150 亦可以是其他適於用來製造發光元件的半導體層，如其他的三-五族半導體層或二-六族半導體層。此外，發光層 140 例如為量子井 (quantum well) 層或多重量子井層。在本實施例中，半導體發光結構 100 更包括一基板 110 及一緩衝層 (buffer layer) 120，其中緩衝層 120 配置於基板 110 與第一摻雜態半導體層 130 之間。在本實施例中，基板 110 為不導電之基板，例如藍寶石 (sapphire) 基板。然而，在其他實施例中，基板 110 亦可以是其他適當的基板。

在本實施例中，第一電傳導層 160 配置於第一摻雜態半導體層 130 上，第一導體 170 配置於第一摻雜態半導體層 130 上，且貫穿第一電傳導層 160 而與第一摻雜態半導體層 130 連接。在本實施例中，這些第一導體 170 彼此互相分離地配置於第一摻雜態半導體層 130 上，且第一電傳導層 160 連接這些第一導體 170。此外，在本實施例中，第一電傳導層 160 與第一摻雜態半導體層 130 之間形成一第一接面 J1，第一導體 170 與第一摻雜態半導體層 130 之間形成一第二接面 J2，且第二接面 J2 的電阻值小於第一接面 J1 的電阻值。

在本實施例中，每一第一導體 170 貫穿第一電傳導層

160，且具有相對之一第一端 E1 與一第二端 E2，第一端 E1 與第一摻雜態半導體層 130 接觸而形成第二接面 J2，且第二端 E2 暴露於第一電傳導層 160 外。在本實施例中，這些第一導體 170 例如各為一金屬導體。舉例而言，此金屬導體例如為複合金屬層，其例如為由靠近第二接面 J2 的一端（即第一端 E1）往遠離第二接面 J2 的一端（即第二端 E2）依序堆疊之鉻層與金層，或者例如為由靠近第二接面 J2 的一端（即第一端 E1）往遠離第二接面 J2 的一端（即第二端 E2）依序堆疊之鉻層、鉑層與金層，但本發明不以此為限。此外，在本實施例中，第二接面 J2 例如為一歐姆接觸（ohmic contact）面，而第一接面 J1 例如為一肖特基接觸（Schottky contact）面，但本發明不以此為限。

此外，在本實施例中，這些第一導體 170 之其一（例如第一導體 172）為一連接外部電源之電極，以供連接至一外部導電路徑，其中該連接外部電源之電極的體積大於其他的第一導體 170 的體積。舉例而言，連接外部電源之電極（即第一導體 172）可藉由一接合線（bonding wire）52 電性連接至外部電源。或者，在其他實施例中，連接外部電源之電極（即第一導體 172）亦可以藉由一導電凸塊（bump）或其他導電結構電性連接至外部電源。在本實施例中，連接外部電源之電極（即第一導體 172）的配置圖案包括點狀型的分布圖案。然而，在其他實施例中，連接外部電源之電極（即第一導體 172）之配置圖案可包括線型的分布圖案、網狀型的分布圖案及點狀型的分布圖案之

至少其一。

在本實施例中，第一摻雜態半導體層 130 包括一平台部 132 及一下陷部 134，且平台部 132 的厚度大於下陷部 134 的厚度。發光層 140 及第二摻雜態半導體層 150 配置於平台部 132 上，且這些第一導體 170 與第一電傳導層 160 配置於下陷部 134 上。

在本實施例中，半導體發光結構 100 更包括一第二電傳導層 180 及一第二導體 190。第二電傳導層 180 配置於第二摻雜態半導體層 150 上，且第二導體 190 貫穿第二電傳導層 180 而連接至第二摻雜態半導體層 150。在本實施例中，第二電傳導層 180 與第二摻雜態半導體層 150 之間形成一第三接面 J3，第二導體 190 與第二摻雜態半導體層 150 之間形成一第四接面 J4，且第四接面 J4 的電阻值大於第三接面 J3 的電阻值。在本實施例中，第二導體 190 例如為一金屬導體。舉例而言，此金屬導體例如為複合金屬層，其例如為由靠近第四接面 J4 的一端往遠離第四接面 J4 的一端依序堆疊之鉻層與金層，或者例如為由靠近第四接面 J4 的一端往遠離第四接面 J4 的一端依序堆疊之鉻層、鉑層與金層，但本發明不以此為限。

此外，在本實施例中，第二導體 190 為一電極，以供連接至一外部導電路徑。舉例而言，第二導體 190 可藉由一接合線 54 電性連接至外部電源。或者，在其他實施例中，第二導體 190 亦可以藉由一導電凸塊或其他導電結構電性連接至外部電源。

在本實施例中，第一電傳導層 160 與第二電傳導層 180 的材料包括透明材料或半透明材料。舉例而言，第一電傳導層 160 與第二電傳導層 180 各為一透明導電層，例如各為一經過退火 (annealing) 處理的氧化銦錫 (indium tin oxide, ITO) 層，且此退火處理的溫度 T_a 符合：攝氏 500 度 $\leq T_a \leq$ 攝氏 600 度。

在實施例之半導體發光結構 100 中，由於採用了連接至第一導體 170 的第一電傳導層 160 作為第一導體 170 的延伸來使電流較為分散，且由於第一電傳導層 160 為透明材料或半透明材料所以適於讓光通過，因此本實施例之半導體發光結構 100 在使電流較為分散的同時較不會損失光取出率。如此一來，本實施例之半導體發光結構 100 便可同時有效提升光效率及有效提升出光均勻性。具體而言，來自第二導體 190 的電洞 C 會分散的朝向這些第一導體 170 及第一電傳導層 160 方向流動，而經由第二摻雜態半導體層 150 流動至發光層 140。另一方面，由於第二接面 J2 的電阻值小於第一接面 J1 的電阻值，因此來自第一導體 170 (包括作為連接外部電源之電極的第一導體 172 及此連接外部電源之電極以外的第一導體 174) 的電子 C' 傾向於經由第二接面 J2 注入第一摻雜態半導體層 130。所以，來自第一導體 172 的電子 C' 有一部分經由第二接面 J2 注入第一摻雜態半導體層 130，另一部分則經由第一電傳導層 160 橫向流動至這些第一導體 174，然後電子 C' 再經由第二接面 J2 注入第一摻雜態半導體層 130。接著，注入

第一摻雜態半導體層 130 的電子 C' 會再流動至發光層 140 而與位於發光層 140 的電洞 C 結合，進而發光。因此，本實施例之半導體發光結構 100 確實可達到讓電流較為分散的效果。由於電流較為分散，本實施例之半導體發光結構 100 在工作時所產生的接面溫度(Junction Temperature)亦較為分散，進而使半導體發光結構 100 在工作時能保持較高的發光效率，且使半導體發光結構 100 較不易損壞而具有較長的使用壽命。

在本實施例中，可使第一電傳導層 160 環繞平台部 132，且使這些第一導體 170 環繞平台部 132，以進一步提升電流的分散程度。然而，本發明不限制這些第一導體 170 的分布位置如圖 1B 所繪示。由於第一導體 170 的分布位置可決定電子 C' 注入第一摻雜態半導體層 130 的位置，且可進一步決定電流的分布狀態，因此在其他實施例中，這些第一導體 170 的分布位置可經過適當的設計而使電流的分布狀態符合需求。一般而言，這些第一導體 170 的分布面積將隨著遠離該連接外部電源之電極 172 而增加，則可使電流較為均勻分散。

此外，在本實施例中，由於第一電傳導層 160 經由退火處理，因此可使第一電傳導層 160 的電阻值及第一接面 J1 的電阻值符合預期。

另外，由於第四接面 J4 的電阻值將大於第三接面 J3 的電阻值，因此第四接面 J4 可作為電流的阻擋結構，以減少電流從第二導體 190 下方通過。在第二導體 190 上方所

形成的電流若經過第二導體 190 下方的發光層 140 而使發光層 140 發光，則第二導體 190 下方的發光層 140 所發出的光容易被第二導體 190 阻擋而造成光效率降低。因此，本實施例之第四接面 J4 藉由阻擋第二導體 190 下方所形成的電流，即能夠增加通過第三接面 J3 的電流，進而減少發光層 140 所發出的光被第二導體 190 阻擋的比例，以提升半導體發光結構 100 的光效率。

圖 2 為本發明之另一實施例之半導體發光結構的上視示意圖。本實施例之半導體發光結構 100a 與圖 1A 至圖 1C 之半導體發光結構 100 類似，而兩者的差異在於在本實施例之半導體發光結構 100a 中，第一電傳導層 160a 與這些第一導體 170 配置於平台部 132 的一側。此外，在本實施例中，第二導體 190a 包括相連接之一接合部 192a 及一延伸部 194a，其中接合部 192a 是用以連接外部電源，而延伸部 194a 則為第二導體 190a 接合部 192a 之延伸。如此一來，便可使電流分散地在第二導體 190a 與第一電傳導層 160a 之間流動。本實施例之半導體發光結構 100a 亦具有上述半導體發光結構 100 的優點與功效，在此不再重述。

圖 3 為本發明之又一實施例之半導體發光結構的上視示意圖。本實施例之半導體發光結構 100b 與圖 2 之半導體發光結構 100a 類似，而兩者的差異如下所述。在本實施例之半導體發光結構 100b 的這些第一導體 170b 中，作為與接合線 52 接合的連接外部電源之電極的第一導體 172 以外的這些第一導體 174b 的分布面積隨著遠離第一導體 172

而增加。當第一導體 174b 的第二接面 J2 的面積越大時，電流流經第二接面 J2 的電阻值越低，則電流越容易通過。如此一來，有助於進一步提升從第二導體 190a 往第一電傳導層 160b 流動的電流之均勻性。

圖 4A 至圖 4E 為本發明之一實施例之半導體發光結構的製作方法之流程示意圖。請參照圖 4A 至圖 4E，本實施例之半導體發光結構的製作方法適於用以製作上述之半導體發光結構 100、100a 及 100b，而以下的說明以製作半導體發光結構 100 為例。本實施例之半導體發光結構 100 的製作方法包括下列步驟。首先，如圖 4A 所繪示，提供基板 110。接著，在基板 110 上依序形成緩衝層 120、第一摻雜態半導體層 130、發光層 140 及第二摻雜態半導體層 150。然後，如圖 4B 所繪示，蝕刻部分第二摻雜態半導體層 150、部分發光層 140 及部分第一摻雜態半導體層 130，以形成平台部 132 與下陷部 134，並使剩餘未蝕刻之發光層 140 與第二摻雜態半導體層 150 位於平台部 132 上。

之後，如圖 4C 所繪示，在第二摻雜態半導體層 150 及下陷部 134 上形成一全面覆蓋之電傳導層 T。在本實施例中，電傳導層 T 的材料包括透明材料或半透明材料。舉例而言，電傳導層 T 為透明導電層，例如為氧化銦錫層。在此之後，如圖 4D 所繪示，對電傳導層 T 進行圖案化製程，以形成第一電傳導層 160 及第二電傳導層 180。圖案化製程可包括形成光阻層、利用光罩對部分光阻層進行曝光、對光阻層進行顯影及利用剩餘的光阻成作為蝕刻阻擋

層以對部分電傳導層 T 進行蝕刻，進而達到對電傳導層 T 圖案化的效果。接著，對第一電傳導層 160 及第二電傳導層 180 進行上述退火處理，且此退火處理的溫度 T_a 符合：攝氏 500 度 $\leq T_a \leq$ 攝氏 600 度。然後，如圖 4E 所繪示，在第一摻雜態半導體層 130 上形成第一導體 170，且在第二摻雜態半導體層 150 上形成第二導體 190，即完成本實施例之半導體發光結構 100 的製作。

在本實施例之半導體發光結構 100 的製作方法中，由於第一電傳導層 160 經由退火處理，因此可使第二接面 J2 的電阻值小於第一接面 J1 的電阻值。

綜上所述，在本發明之實施例之半導體發光結構中，由於採用了連接至第一導體的第一電傳導層作為第一導體的延伸，且由於第一電傳導層適於讓光通過，因此本發明之實施例之半導體發光結構在使電流較為分散的同時較不會損失光取出率。如此一來，本發明之實施例之半導體發光結構便可同時有效提升光效率及有效提升出光均勻性。此外，由於電流較為分散，本發明之實施例之半導體發光結構在工作時所產生的熱量亦較為分散，因此本發明之實施例之半導體發光結構亦具有較佳的散熱效果，進而使半導體發光結構在工作時能保持較高的發光效率，且使半導體發光結構較不易損壞而具有較長的使用壽命。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本

發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1A 為本發明之一實施例之半導體發光結構的剖面示意圖。

圖 1B 為圖 1A 之半導體發光結構的上視示意圖。

圖 1C 為圖 1B 之半導體發光結構沿著 I-I 線的局部剖面示意圖。

圖 2 為本發明之另一實施例之半導體發光結構的上視示意圖。

圖 3 為本發明之又一實施例之半導體發光結構的上視示意圖。

圖 4A 至圖 4E 為本發明之一實施例之半導體發光結構的製作方法之流程示意圖。

【主要元件符號說明】

52、54：接合線

100、100a、100b：半導體發光結構

110：基板

120：緩衝層

130：第一摻雜態半導體層

132：平台部

134：下陷部

140：發光層

150：第二摻雜態半導體層

160、160a、160b：第一電傳導層

170、170b、172、174、174b：第一導體

180：第二電傳導層

190、190a：第二導體

192a：接合部

194a：延伸部

C：電洞

C'：電子

E1：第一端

E2：第二端

J1：第一接面

J2：第二接面

J3：第三接面

J4：第四接面

T：電傳導層

七、申請專利範圍：

1. 一種半導體發光結構，包括：

一基板；

一第一摻雜態半導體層，配置於該基板上；

一發光層，配置於該第一摻雜態半導體層上；

一第二摻雜態半導體層，配置於該發光層上；

一第一電傳導層，配置於該第一摻雜態半導體層上，

其中該第一電傳導層與該第一摻雜態半導體層之間形成一第一接面；以及

複數個第一導體，彼此分離配置於該第一摻雜態半導體層上，其中，該些第一導體其中之一與該第一摻雜態半導體層之間形成一第二接面，且該第二接面的電阻值小於該第一接面的電阻值。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體發光結構，其中該基板為不導電基板。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體發光結構，其中該些第一導體之配置圖案包括線型、網狀型或點狀型的分布圖案，且貫穿該第一電傳導層。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體發光結構，其中該些第一導體之其一為一連接外部電源之電極，其中該連接外部電源之電極體積大於其他該些第一導體。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之半導體發光結構，其中該連接外部電源之電極以外的該些第一導體其分布面積隨著遠離該連接外部電源之電極而增加。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體發光結構，其中該第一摻雜態半導體層包括一平台部及一下陷部，該發光層及該第二摻雜態半導體層配置於該平台部上，且該些第一導體與該第一電傳導層配置於該下陷部上。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之半導體發光結構，其中該第一電傳導層環繞該平台部。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體發光結構，更包括：

一 第二電傳導層，配置於該第二摻雜態半導體層上，其中該第二電傳導層與該第二摻雜態半導體層之間形成一第三接面；以及

一 第二導體，貫穿該第二電傳導層而連接至該第二摻雜態半導體層，其中該第二導體與該第二摻雜態半導體層之間形成一第四接面，且該第四接面的電阻值大於該第三接面的電阻值。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體發光結構，其中該第一電傳導層的材料包括透明材料或半透明材料。

10. 一種半導體發光結構，包括：

一 基板；

一 N 型半導體層，配置於該基板上；

一 發光層，配置於該 N 型半導體層上；

一 P 型半導體層，配置於該發光層上；

一 第一電傳導層，配置於該 N 型半導體層上；以及

複數個第一導體，配置於該 N 型半導體層上，且貫穿

該第一電傳導層而與該 N 型半導體層連接

一電極電性連接該些第一導體；

其中，該些第一導體其中之一與該 N 型半導體層間的電阻低於該第一電傳導層與該 N 型半導體層間的電阻，

其中，該些第一導體之分布面積隨著遠離該電極而增加。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之半導體發光結構，其中該基板不導電。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述之半導體發光結構，其中該些第一導體之配置圖案包括線型、網狀型或點狀型的分布圖案，且貫穿該第一電傳導層。

13. 如申請專利範圍第 10 項所述之半導體發光結構，其中該電極體積大於該些第一導體。

14. 如申請專利範圍第 10 項所述之半導體發光結構，其中該 N 型半導體層包括一平台部及一下陷部，該發光層及該 P 型半導體層配置於該平台部上，且該些第一導體與該第一電傳導層配置於該下陷部上。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之半導體發光結構，其中該第一電傳導層環繞該平台部。

16. 如申請專利範圍第 10 項所述之半導體發光結構，更包括：

一第二電傳導層，配置於該 P 型半導體層上；以及

一第二導體，貫穿該第二電傳導層而連接至該 P 型半導體層。

17. 如申請專利範圍第 10 項所述之半導體發光結構，其中該第一電傳導層的材料包括透明材料或半透明材料。

八、圖式：

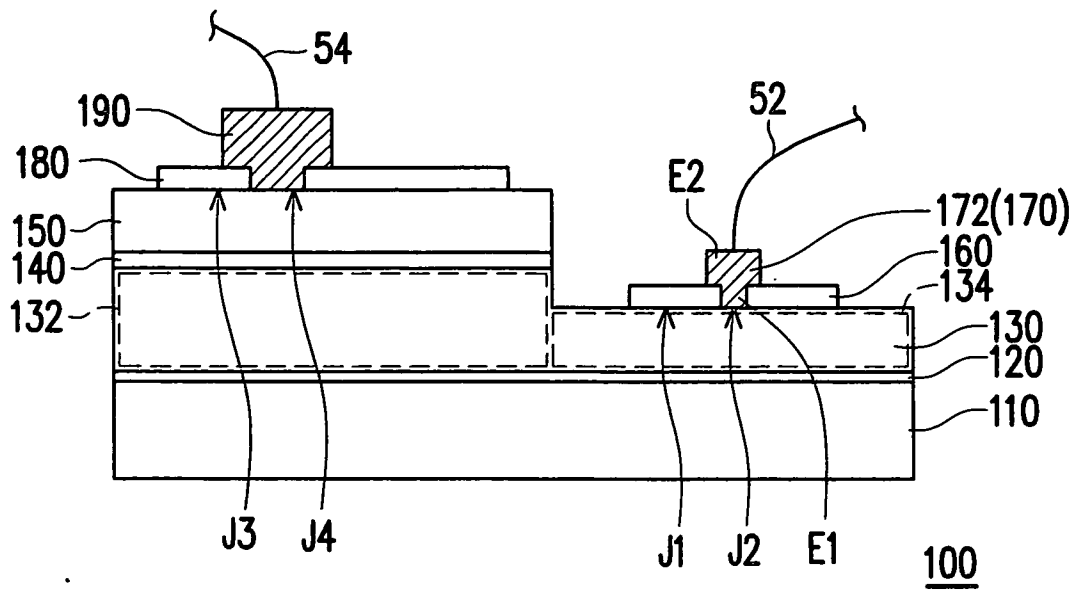


圖 1A

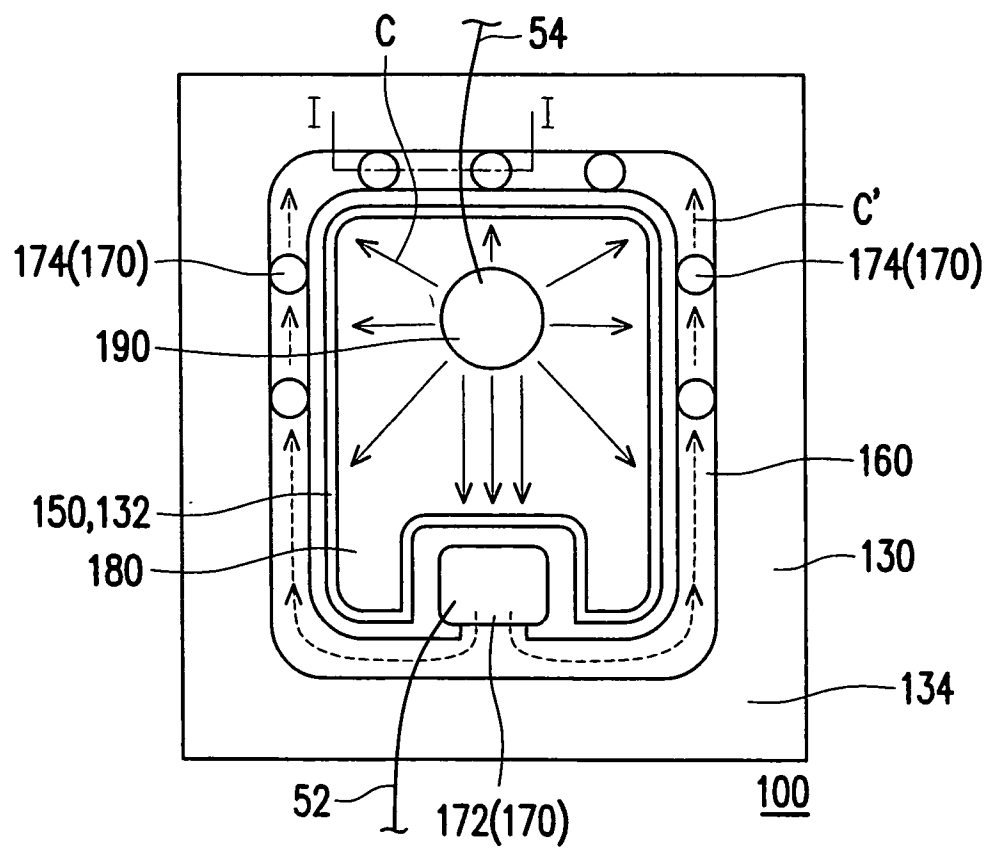


圖 1B

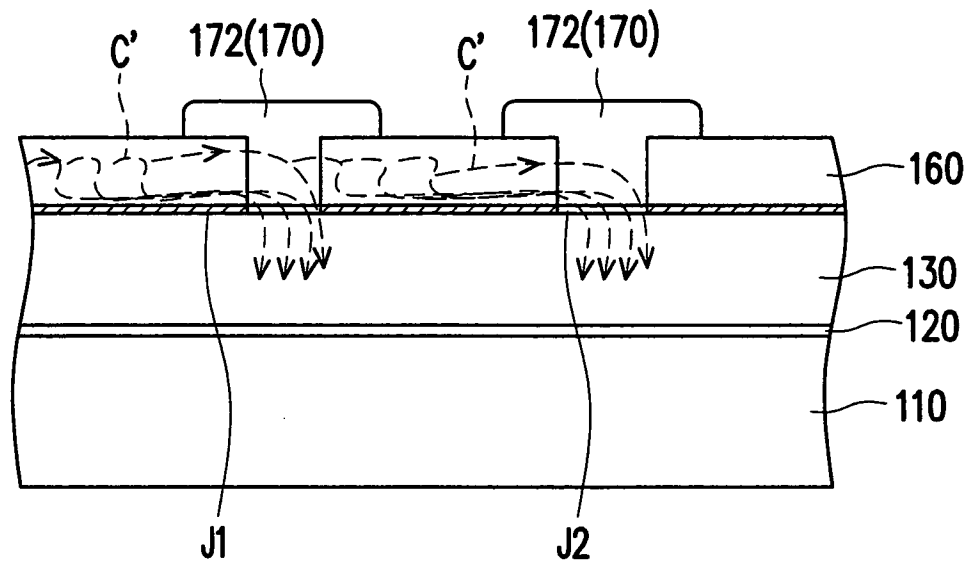


圖 1C

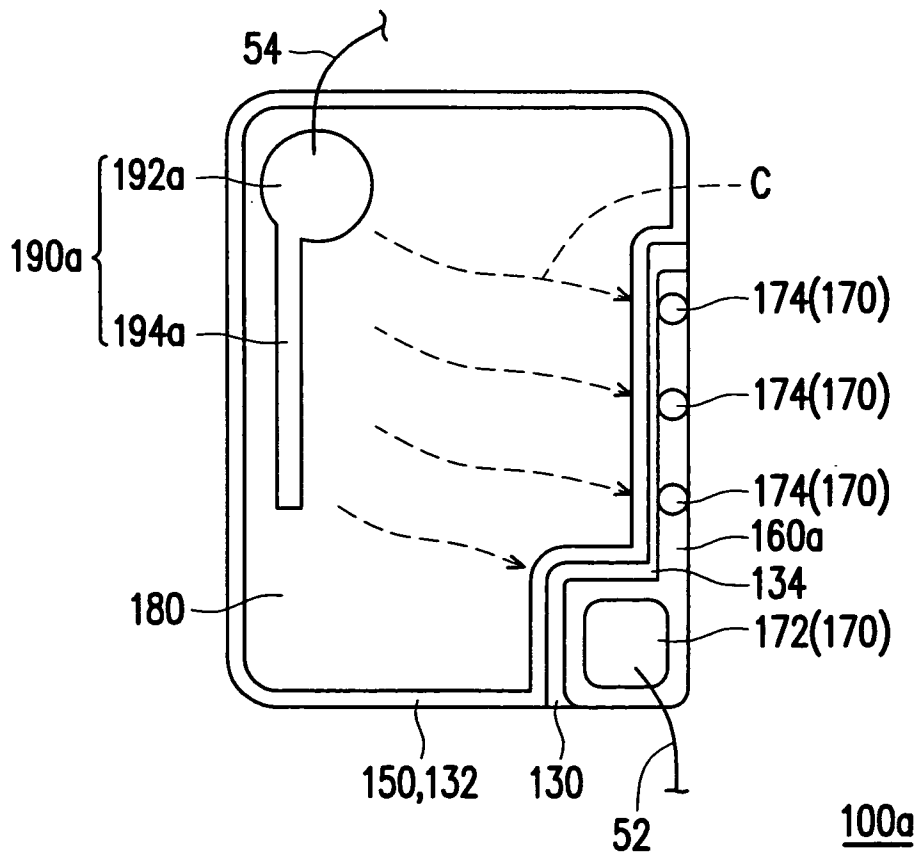


圖 2

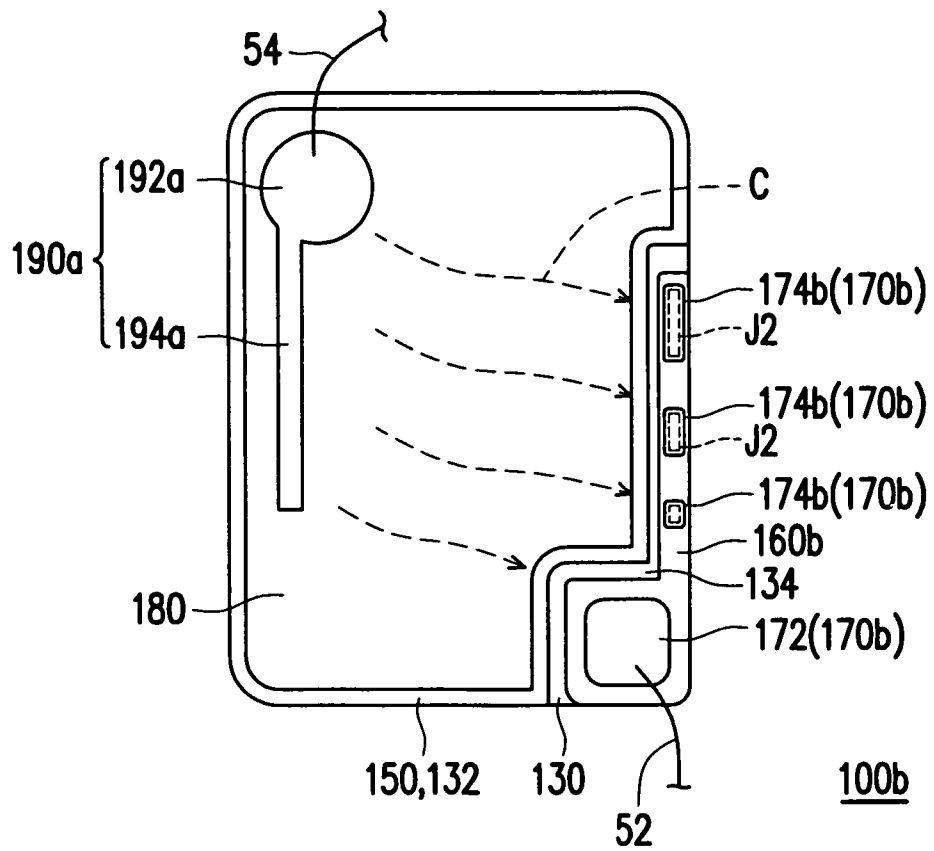


圖 3

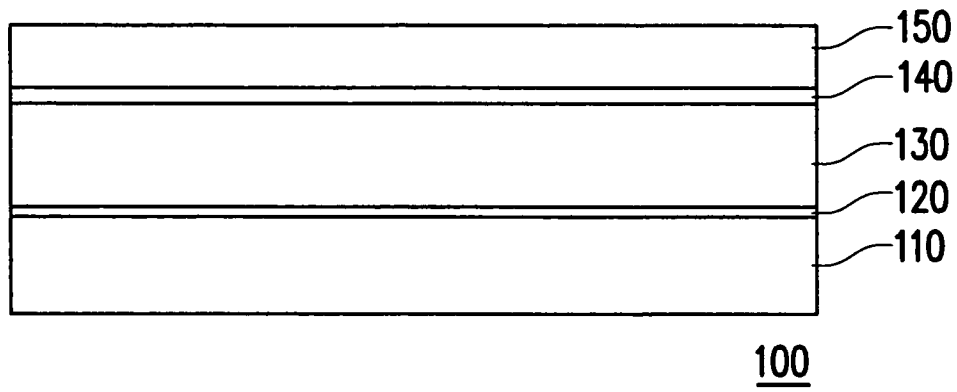


圖 4A

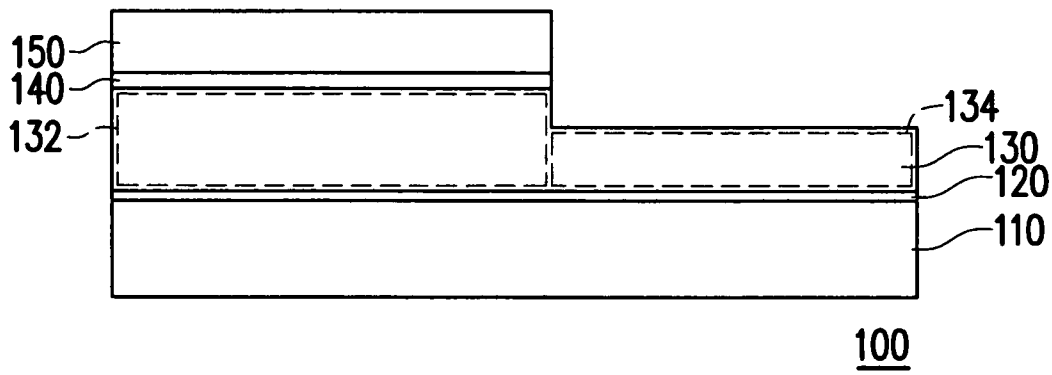


圖 4B

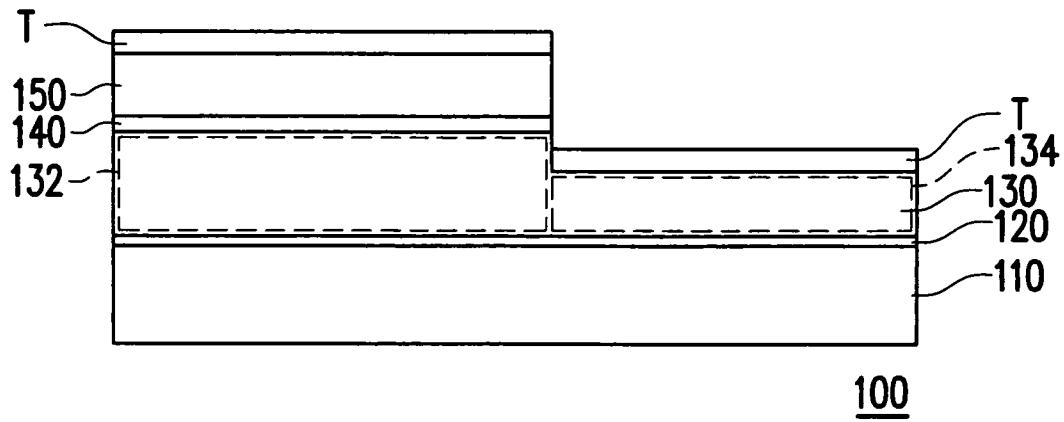


圖 4C

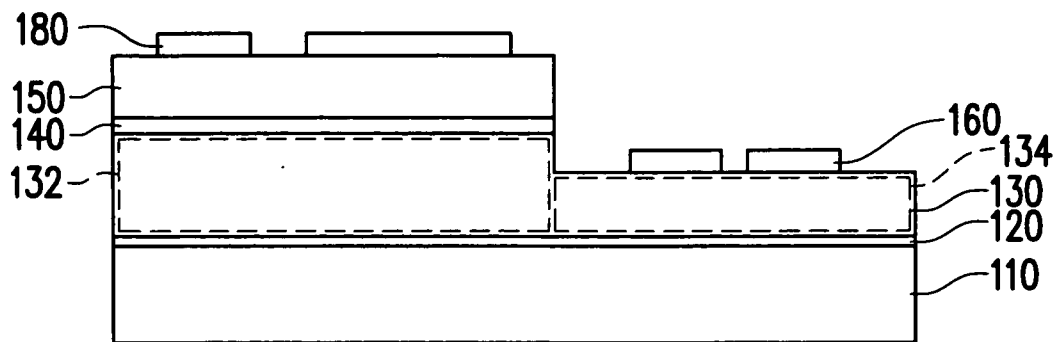


圖 4D

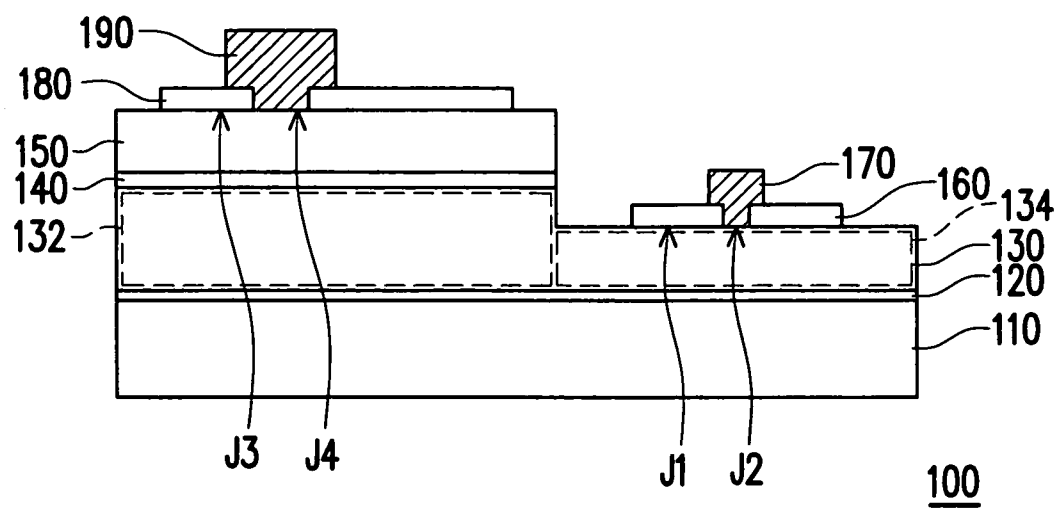


圖 4E