



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本 (11) 公開編號：TW 201543716 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 16 日

(21) 申請案號：104113482 (22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 27 日

(51) Int. Cl. : H01L33/36 (2010.01) H01L33/48 (2010.01)

(30) 優先權：2014/05/07 中華民國 103116262

(71) 申請人：新世紀光電股份有限公司 (中華民國) GENESIS PHOTONICS INC. (TW)  
臺南市善化區大利三路 5 號

(72) 發明人：丁紹瀅 TING, SHAO YING (TW) ; 黃冠傑 HUANG, KUAN CHIEH (TW) ; 黃靖恩 HUANG, JING EN (TW) ; 林育鋒 LIN, YU FENG (TW) ; 黃逸儒 HUANG, YI RU (TW)

(74) 代理人：葉璟宗；詹東穎；劉亞君

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：96 項 圖式數：18 共 65 頁

(54) 名稱

發光裝置

LIGHT EMITTING DEVICE

(57) 摘要

一種發光裝置，包括一發光單元、一透光層及一封裝體。發光單元包括一基板、一配置於基板上的磊晶結構層，以及一第一電極與第二電極，分別配置於磊晶結構層的同一側上。發光單元配置於透光層上且至少曝露第一電極及第二電極。封裝體封裝發光單元並至少曝露部分第一電極及部分第二電極，第一電極與第二電極分別由磊晶結構層上向外延伸，且分別覆蓋至少封裝體的部分上表面。

A light emitting device includes a light emitting unit, a light transmissive layer and an encapsulant. The light emitting unit includes a substrate, an epitaxial structure layer disposed on the substrate and a first electrode and a second electrode disposed on the same side of the epitaxial structure layer, respectively. The light emitting unit is disposed on the light transmissive layer and at least a portion of the first electrode and a portion of the second electrode are exposed by the light transmissive layer. The encapsulant encapsulates the light emitting unit and at least exposes a portion of the first electrode and a portion of the second electrode. Each of the first electrode and the second electrode extends outwardly from the epitaxial structure layer, and covers at least a portion of upper surface of the encapsulant, respectively.

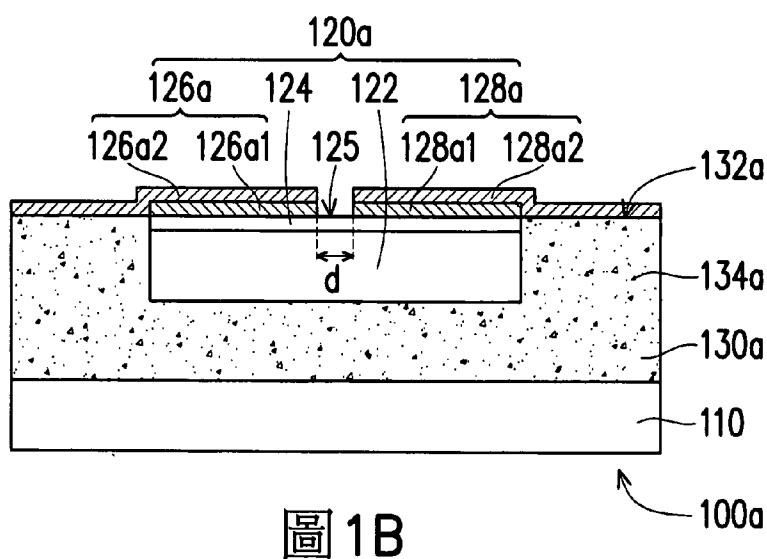


圖 1B

- 100a · · · 發光裝置
- 110 · · · 透光層
- 120a · · · 發光單元
- 122 · · · 基板
- 124 · · · 疊晶結構層
- 125 · · · 表面
- 126a · · · 第一電極
- 126a1 · · · 第一電極部
- 126a2 · · · 第一電極延伸部
- 128a · · · 第二電極
- 128a1 · · · 第二電極部
- 128a2 · · · 第二電極延伸部
- 130a · · · 封裝體
- 132a · · · 上表面
- 134a · · · 波長轉換材料
- d · · · 間隔

201543716

201543716

## 發明摘要

※ 申請案號： 104113482

※ 申請日： 104. 4. 27

※IPC 分類：

H01L 33/36 (2010.01)

H01L 33/48 (2010.01)

### 【發明名稱】

發光裝置

LIGHT EMITTING DEVICE

### 【中文】

一種發光裝置，包括一發光單元、一透光層及一封裝體。發光單元包括一基板、一配置於基板上的磊晶結構層，以及一第一電極與第二電極，分別配置於磊晶結構層的同一側上。發光單元配置於透光層上且至少曝露第一電極及第二電極。封裝體封裝發光單元並至少曝露部分第一電極及部分第二電極，第一電極與第二電極分別由磊晶結構層上向外延伸，且分別覆蓋至少封裝體的部分上表面。

### 【英文】

A light emitting device includes a light emitting unit, a light transmissive layer and an encapsulant. The light emitting unit includes a substrate, an epitaxial structure layer disposed on the substrate and a first electrode and a second electrode disposed on the same side of the epitaxial structure layer, respectively. The light emitting unit is disposed on the light transmissive layer and at least a portion of the first electrode and a portion of the second electrode

are exposed by the light transmissive layer. The encapsulant encapsulates the light emitting unit and at least exposes a portion of the first electrode and a portion of the second electrode. Each of the first electrode and the second electrode extends outwardly from the epitaxial structure layer, and covers at least a portion of upper surface of the encapsulant, respectively.

### 【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1B。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100a：發光裝置

110：透光層

120a：發光單元

122：基板

124：磊晶結構層

125：表面

126a：第一電極

126a1：第一電極部

126a2：第一電極延伸部

128a：第二電極

128a1：第二電極部

128a2：第二電極延伸部

130a：封裝體

132a：上表面

134a：波長轉換材料

d：間隔

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：  
無。

# 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

LIGHT EMITTING DEVICE

## 【技術領域】

**【0001】** 本發明是有關於一種發光裝置，且特別是有關於一種發光二極體封裝的結構。

## 【先前技術】

**【0002】** 在習知的覆晶發光二極體封裝的結構中，磊晶結構層的邊緣會切齊於基板的邊緣或內縮，而 N 電極與 P 電極的邊緣會切齊磊晶結構層的邊緣或是與磊晶結構層的邊緣相隔一垂直距離，也就是說，N 電極與 P 電極於基板上的正投影面積小於磊晶結構層於基板上的正投影面積，在這樣的配置下，當欲將覆晶發光二極體封裝組裝至一外部電路時，由於 N 電極與 P 電極的電極面積相對較小，因此發光二極體封裝在組裝時易有對位不精準以及電極接觸不良的問題產生。

## 【發明內容】

**【0003】** 本發明提供一種發光裝置，其具有較大的電極面積，有助於提高後續組裝上的對位精準度。

【0004】本發明的一種發光裝置，包括一發光單元、一透光層及一封裝層。發光單元包括一基板、一配置於基板上的磊晶結構層，以及一第一電極與第二電極，分別配置於磊晶結構層的同一側上。發光單元配置於透光層上且至少曝露第一電極及第二電極。封裝體封裝發光單元並至少曝露部分第一電極及部分第二電極，第一電極與第二電極分別由磊晶結構層上向外延伸且分別覆蓋至少封裝體的部分上表面。

【0005】在本發明的一實施例中，第一電極包括連接磊晶結構層的一第一電極部以及連接第一電極部的第一電極延伸部，而第二電極包括連接磊晶結構層的第二電極部以及連接第二電極部的第二電極延伸部，第一電極延伸部與第二電極延伸部分別向外延伸於至少部分封裝體的上表面。

【0006】在本發明的一實施例中，第一電極延伸部與第二電極延伸部切齊於或內縮於封裝體的上表面的邊緣。

【0007】在本發明的一實施例中，第一電極部與第二電極部切齊於或內縮於磊晶結構層的邊緣。

【0008】在本發明的一實施例中，發光裝置還包括一或多個平坦的表面，每一平坦的表面包括透光層及封裝體。

【0009】在本發明的一實施例中，第一電極延伸部包括多個第一柵狀電極，而第二電極延伸部包括多個第二柵狀電極，該些第一柵狀電極分布在第一電極部與封裝體的部分上表面上，該些第二柵狀電極分布在第二電極部與封裝體的部分上表面上。

【0010】在本發明的一實施例中，至少部分第一電極延伸部由第一電極部的邊緣往遠離第二電極部的方向延伸，且至少部分第二電極延伸部由第二電極部的邊緣往遠離第一電極部的方向延伸。

【0011】在本發明的一實施例中，第一電極延伸部與第二電極延伸部分別包括多個彼此分離的子電極。

【0012】在本發明的一實施例中，第一電極延伸部的該些子電極位於封裝體的上表面上遠離第二電極的至少一角落，且第二電極延伸部的該些第二子電極位於封裝體的上表面上遠離第一電極的至少一角落。

【0013】在本發明的一實施例中，第一電極延伸部、第二電極延伸部的頂面與封裝體的上表面實質上共平面。

【0014】在本發明的一實施例中，第一電極部與第一電極延伸部為無接縫連接，第二電極部與第二電極延伸部為無接縫連接。

【0015】在本發明的一實施例中，第一電極延伸部與第二電極延伸部分別包括一接著層及一配置於接著層與封裝體之間的阻障層。

【0016】在本發明的一實施例中，接著層的材質包括金、錫、鋁、銀、銅、銻、鉍、鉑、金錫合金、錫銀合金、錫銀銅合金(SAC alloy)或其組合，且阻障層的材質包括鎳、鈦、鎢、金或其組合之合金。

【0017】在本發明的一實施例中，第一電極與第二電極分別更包括一反射層，分別配置於該些電極延伸部與封裝體之間。

【0018】在本發明的一實施例中，反射層的材質包括金、鋁、銀、

鎳、鈦或其組合之合金。

【0019】 在本發明的一實施例中，發光裝置更包括一反射層，配置於封裝體的表面上。

【0020】 在本發明的一實施例中，至少部分反射層位於該些電極與封裝體之間。

【0021】 在本發明的一實施例中，反射層的材質包括金、鋁、銀、鎳、鈦、布拉格反射鏡(Distributed Bragg Reflector, DBR)、摻有具高反射率的反射粒子的樹脂層或其組合。

【0022】 在本發明的一實施例中，發光裝置更包括一波長轉換材料，包覆發光單元並至少曝露部分第一電極及部分第二電極。

【0023】 在本發明的一實施例中，波長轉換材料包括螢光材料或量子點材料。

【0024】 在本發明的一實施例中，波長轉換材料是形成在發光單元的表面、形成在封裝體的表面或混合在封裝體中。

【0025】 在本發明的一實施例中，該些第一子電極與該些第二子電極為層狀電極、球狀電極或柵狀電極。

【0026】 本發明的一實施例提出一種發光裝置，包括一發光單元、一透光層及一封裝層。發光單元包括一基板、一配置於基板上磊晶結構層以及一第一電極與第二電極，分別配置於磊晶結構層而相反於基板的同一側上。透光層配置於發光單元上且位於基板的一側相反於磊晶結構層、第一電極及第二電極一封裝體，位於該發光單元與該透光層之間。封裝體封裝發光單元並至少曝露

部分第一電極及部分第二電極，第一電極與第二電極分別由磊晶結構層上向外延伸且分別覆蓋至少封裝體的部分上表面。

**【0027】** 本發明的一實施例提出一種發光裝置，包括一發光單元及一封裝層。發光單元包括一基板、一配置於該基板上的磊晶結構層以及一第一電極及一第二電極，配置於磊晶結構層的同一側上。封裝體封裝發光單元並至少曝露部分第一電極及部分第二電極，第一電極與第二電極分別由磊晶結構層上向上延伸且不覆蓋封裝體的一上表面。

**【0028】** 本發明的一實施例提出一種發光裝置，包括一發光單元及一封裝層。發光單元包括一基板、一配置於基板上的磊晶結構層以及一第一電極與第二電極，分別配置於磊晶結構層的同一側上。封裝體封裝發光單元並至少曝露部分第一電極及部分第二電極。第一電極與第二電極分別由磊晶結構層上向外延伸且分別覆蓋至少封裝體的部分上表面。

**【0029】** 本發明的一實施例提出一種發光裝置，包括一發光單元、一透光層及一封裝層。發光單元包括一基板、一配置於該基板上的磊晶結構層以及一第一電極與第二電極，分別配置於磊晶結構層的同一側上。發光單元配置於透光層上且至少曝露第一電極及第二電極。封裝體封裝發光單元並至少曝露部分第一電極及部分第二電極，第一電極與第二電極分別由磊晶結構層向上延伸而不覆蓋封裝體的一上表面。

**【0030】** 本發明的一實施例提出一種發光裝置，包括一發光單

元、一透光層及一封裝層。發光單元包括一基板、一配置於該基板上的磊晶結構層以及一第一電極與第二電極，分別配置於磊晶結構層而相反於基板的同一側上。透光層配置於發光單元上且位於基板的一側相反於磊晶結構層、第一電極及第二電極。封裝體位於發光單元與透光層之間，封裝體封裝發光單元並至少曝露部分第一電極及部分第二電極，第一電極與第二電極分別由磊晶結構層向上延伸而不覆蓋封裝體的一上表面。

**【0031】** 基於上述，由於本發明的一實施例的發光單元的第一電極與第二電極是從磊晶結構層上向外延伸並可覆蓋至少部分封裝膠體，也就是說，相較於習知第一電極與第二電極的設計而言，本發明的發光裝置(發光二極體封裝)可具有較大的電極面積，且當後續欲組裝至一外部電路上時，亦可有效提高組裝時的對位精準度。由於本發明的一實施例的發光單元的第一電極與第二電極是從磊晶結構層上向上延伸而凸出於封裝較體，因此有利於後續的固晶接合製程。

**【0032】** 為讓本發明的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。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0033】**

圖 1A 繪示為本發明的一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 1B 繪示爲沿圖 1A 的線 A-A 的剖面示意圖。

圖 2A 繪示爲本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 2B 繪示爲沿圖 2A 的線 B-B 的剖面示意圖。

圖 3A 繪示爲本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 3B 繪示爲沿圖 3A 的線 C-C 的剖面示意圖。

圖 4A 繪示爲本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 4B 繪示爲沿圖 4A 的線 D-D 的剖面示意圖。

圖 5A 繪示爲本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 5B 繪示爲沿圖 5A 的線 E-E 的剖面示意圖。

圖 6A 繪示爲本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 6B 繪示爲沿圖 6A 的線 F-F 的剖面示意圖。

圖 7A 繪示爲本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 7B 繪示爲沿圖 7A 的線 G-G 的剖面示意圖。

圖 8A 繪示爲本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 8B 繪示爲沿圖 8A 的線 H-H 的剖面示意圖。

圖 9A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 9B 繪示為沿圖 9A 的線 I-I 的剖面示意圖。

圖 10A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 10B 繪示為沿圖 10A 的線 J-J 的剖面示意圖。

圖 11A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 11B 繪示為沿圖 11A 的線 K-K 的剖面示意圖。

圖 12A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 12B 繪示為沿圖 12A 的線 L-L 的發光二極體封裝結構覆晶接合至電路板剖面示意圖。

圖 13 繪示為本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 14 繪示為本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的剖面示意圖。

圖 15A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 15B 繪示為沿圖 15A 的線 M-M 的發光二極體封裝結構的剖面示意圖。

圖 16A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結

構的俯視示意圖。

圖 16B 繪示為沿圖 16A 的線 N-N 的發光二極體封裝結構的剖面示意圖。

圖 17A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝結構的俯視示意圖。

圖 17B 繪示為沿圖 17A 的線 P-P 的發光二極體封裝結構的剖面示意圖。

圖 18A 繪示為圖 1B 之發光二極體封裝結構覆晶接合至電路板剖面示意圖。

圖 18B 繪示圖 18A 中區域 M1 的局部放大圖。

## 【實施方式】

**【0034】** 圖 1A 繪示為本發明的一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖。圖 1B 繪示為沿圖 1A 的線 A-A 的剖面示意圖。請同時參考圖 1A 與圖 1B，在本實施例中，發光裝置 100a 其包括一透光層 110、一發光單元 120a 以及一封裝體 130a。發光單元 120a 例如是一發光二極體，包括一基板 122、一磊晶結構層 124、一第一電極 126a 以及一第二電極 128a。磊晶結構層 124 配置於基板 122 上。在本實施例中，磊晶結構層 124 的周圍切齊於基板 122 的周圍。第一電極 126a 配置於磊晶結構層 124 的一側上。第二電極 128a 配置於磊晶結構層 124 上，且與第一電極 126a 設置於磊晶結構層 124 上相反於基板 122 的同一側，其中第一電極 126a 與第二電極

128a 之間具有一間隔 d。發光單元 120a 配置於透光層 110 上且透光層 110 位於發光單元 120a 的基板 122 相反於磊晶結構層 124、第一電極 126a 以及第二電極 128a 的一側，而至少曝露出部分第一電極 126a 及部分第二電極 128a。封裝體 130a 配置於透光層 110 上，且位於發光單元 120a 與透光層 110 之間，其中封裝體 130a 封裝發光單元 120a 而曝露出至少部分第一電極 126a 與部分第二電極 128a，而第一電極 126a 與第二電極 128a 由磊晶結構層 124 上分別向外延伸且覆蓋至少部分封裝體 130a 的一上表面 132a。更詳細的說，磊晶結構層 124 至少包括依序電性連接的第一型半導體層（未繪示）、發光層（未繪示）及第二型半導體層（未繪示），第一電極 126a 與第一型半導體層電性連接，且第二電極 128a 與第二型半導體層電性連接。在本實施例中，封裝體 130a 的邊緣切齊透光層 110 的邊緣，使得發光裝置 100a 形成有一或多個平坦的表面。

**【0035】** 詳細來說，本實施例的透光層 110 適於引導發光單元 120a 所發出的光並讓光穿透，其中透光層 110 的材質例如是可透光的無機材料，包括但不限於玻璃或陶瓷；或可透光的有機材料，包括但不限於矽膠、環氧樹脂或各種樹脂，而透光層 110 的透光率最佳至少為 50%。透光層 110 的型態可以是平坦的透光板或其他形狀的透光層。在本發明其他實施例中，發光裝置 100a 可以不包括透光層 110，並且封裝體 130a 形成有一或多個平坦的表面。發光單元 120a 例如是為一覆晶式發光二極體晶片，其中發光單元

120a 的基板 122 的材質例如是藍寶石、氮化鎵、氧化鎵、碳化矽或氧化鋅，但並不以此為限。再者，本實施例的第一電極 126a 包括一第一電極部 126a1 以及一第一電極延伸部 126a2。第二電極 128a 包括一第二電極部 128a1 以及一第二電極延伸部 128a2。第一電極部 126a1 與第二電極部 128a1 的邊緣切齊於或不切齊於(例如內縮於)磊晶結構層 124 的邊緣。第一電極延伸部 126a2 位於第一電極部 126a1 上且向外延伸而覆蓋封裝體 130a 的上表面 132a。第二電極延伸部 128a2 位於第二電極部 128a1 上且向外延伸而覆蓋封裝體 130a 的上表面 132a。此處，第一電極部 126a1 與第一電極延伸部 126a2 可採用相同或不同材質，而第二電極部 128a1 與第二電極延伸部 128a2 可採用相同或不同材質，於此並不加以限制。在本實施例中，第一電極延伸部 126a2 分別由第一電極部 126a1 向上延伸以及往遠離第二電極部 128a1 的方向延伸，且第二電極延伸部 128a2 分別由第二電極部 128a1 向上延伸以及往遠離第一電極部 126a 的方向延伸。

【0036】此外，本實施例的封裝體 130a 的材質例如是可透光的無機材料或有機材料，其中無機材料包括但不限於玻璃或陶瓷，有機材料包括但不限於矽膠、環氧樹脂或各種樹脂。發光裝置 100a 還包括有至少一波長轉換材料，波長轉換材料包括但不限於螢光體或量子點。波長轉換材料 134a 可摻雜在封裝體 130a 內，用來改變發光單元 120a 所發出的光的波長。在本發明其他實施例中，也可以在發光單元 120a 的表面直接形成波長轉換材料層，並至少

曝露出部分第一電極 126a 與部分第二電極 128a，使得波長轉換材料層位於封裝體 130a 與發光單元 120a 之間，形成的方法包括但不限於噴塗或貼附。而在本發明其他另一實施例中，波長轉換材料層也可以形成在封裝體 130a 的表面，並至少曝露出部分第一電極 126a 與部分第二電極 128a，使得封裝體 130a 位於波長轉換材料層與發光單元 120a 之間，形成的方法包括但不限於噴塗或貼附。當然，於其他實施例中，發光裝置 100a 可以不包括波長轉換材料，此仍屬於本發明可採用的技術方案，仍不脫離本發明所欲保護的範圍。

【0037】簡言之，由於本實施例的第一電極 126a 與第二電極 128a 具有覆蓋於封裝體 130a 的上表面 132a 的第一電極延伸部 126a2 與第二電極延伸部 128a2 的設計，因此相較於習知第一電極與第二電極的設計而言，本實施例的發光裝置 100a(例如是發光二極體封裝)可具有較大的電極面積。此外，當後續欲將發光二極體封裝 100a 組裝至一外部電路(未繪示)上時，第一電極 126a 與第二電極 128a 的設計亦可提高發光二極體封裝進行組裝時的對位精準度，且亦可避免習知電極接觸不良的問題產生。具體而言，由於第一電極延伸部 126a2 及第二電極延伸部 128a2 分別擴大了第一電極部 126a1 與第二電極部 128a1 的面積，因此當藉由錫膏、導電凸塊或其他導電連接材質將第一電極 126a 與第二電極 128a 分別與電路板接合時，因導電連接材質(例如是錫膏)的溢流而導致配置於第一電極 126a 上的錫膏與配置於第二電極 128a 上的錫膏相

接觸，進而造成短路。因此，採用本實施例之第一電極延伸部 126a2 與第二電極延伸部 128a2，因此發光裝置 100a 具有較大的電極面積，當使用錫膏使發光裝置 100a 與電路板接合時，減少或避免錫膏溢流而造成短路的狀況，能確保接合可靠度。

**【0038】** 值得一提的是，在此實施例中，第一電極延伸部 126a2 的邊緣與第二電極延伸部 128a2 的邊緣切齊於封裝體 130a 的邊緣以及透光層 110 的邊緣，除了電極面積變大，以增加對位精準度之外，這樣的設計在製程上可更為簡便，進而節省製程時間，原因在於封裝體 130a 可一次封裝多個具有第一電極部 126a1 與第二電極部 128a1 的發光單元 120a，之後同時鍍上第一電極延伸部 126a2 與第二電極延伸部 128a2 後，再直接加以切割形成發光裝置 100a (例如是發光二極體封裝結構)。

**【0039】** 在此必須說明的是，下述實施例沿用前述實施例的元件標號與部分內容，其中採用相同的標號來表示相同或近似的元件，並且省略了相同技術內容的說明。關於省略部分的說明可參考前述實施例，下述實施例不再重複贅述。

**【0040】** 圖 2A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖。圖 2B 繪示為沿圖 2A 的線 B-B 的剖面示意圖。請同時參考圖 2A 與圖 2B，本實施例的發光裝置 100b 與圖 1A 及圖 1B 中的發光裝置 100a 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的第一電極 126b 的第一電極延伸部 126b2 是由多個第一柵狀電極 R1 所組成，而第二電極 128b 的第二電極延伸部 128b2 是由多個

第二柵狀電極 R2 所組成。部分第一柵狀電極 R1 與第二柵狀電極 R2 分別由第一電極部 126b1 與第二電極部 128b1 向上延伸，部分第一柵狀電極 R1 與第二柵狀電極 R2 配置於封裝體 130a 的上表面 132a 上。

**【0041】** 其中，第一柵狀電極 R1 呈間隔排列(例如是等間距排列)且暴露出部分第一電極部 126b1 以及部分封裝體 130a。第二柵狀電極 R2 呈間隔排列(例如是等間距排列)且暴露出部分第二電極部 128b1 以及部分封裝體 130a。特別是，每一第一柵狀電極 R1 具有一第一頂面 T1，而每一第二柵狀電極 R2 具有一第二頂面 T2。第一柵狀電極 R1 的第一頂面 T1 與第二柵狀電極 R2 的第二頂面 T2 實質上共平面。如此一來，當後續將發光裝置 100b 組裝至一外部電路(未繪示)上時，發光單元 120b 的第一電極 126b 與第二電極 128b 的設計可提供較佳的組裝平整度以及較大的電極面積，以利於發光二極體封裝結構 100b 進行後續的組裝。

**【0042】** 圖 3A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖。圖 3B 繪示為沿圖 3A 的線 C-C 的剖面示意圖。請同時參考圖 3A 與圖 3B，本實施例的發光裝置 100c 與圖 2A 及圖 2B 中的發光裝置 100b 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的第一電極延伸部 126c2 是由多個第一柵狀電極 R1'所組成，而第二電極延伸部 128c2 是由多個第二柵狀電極 R2'所組成，其中第一柵狀電極 R1'與第二柵狀電極 R2'更延伸配置於第一電極 126c 與第二電極 128c 之間的間隔 d 處。如此一來，發光單元 120c 的電極

面積可由磊晶結構層 124 延伸至封裝體 130a 上，以使發光裝置 100c 可具有較大的電極面積，製程簡易，且有助於提高後續組裝上的對位精準度，需說明的是，柵狀電極與電路板的連接在實際應用上可用異方性導電膠來實現。

**【0043】** 圖 4A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖。圖 4B 繪示為沿圖 4A 的線 D-D 的剖面示意圖。請同時參考圖 4A 與圖 4B，本實施例的發光裝置 100d 與圖 1A 及圖 1B 中的發光裝置 100a 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的封裝體 130d 更包覆第一電極 126d、第二電極 128d 而暴露出上述電極的上表面，且封裝體 130d 填滿第一電極 126d 與第二電極 128d 之間的間隔 d，其中第一電極延伸部 126d2 的側壁與第二電極延伸部 128d2 的側壁亦被封裝體 130d 所包覆。此外，第一電極延伸部 126d2 的邊緣與第二電極延伸部 128d2 的邊緣內縮於封裝體 130d 的邊緣與透光層 110 的邊緣。第一電極延伸部 126d2 的第一上表面 S1、第二電極延伸部 128d2 的第二上表面 S2 與封裝體 130d 的上表面 132d 實質上共平面。也就是說，第一電極延伸部 126d2 配置於第一電極部 126d1 上，且第一電極延伸部 126d2 的第一上表面 S1 與封裝體 130d 的上表面 132d 實質上共平面。第二電極延伸部 128d2 配置於第二電極部 128d1 上，且第二電極延伸部 128d2 的第二上表面 S2 與封裝體 130d 的上表面 132d 實質上共平面。如此一來，當發光裝置 100d 與一外部電路（未繪示）電性連接時，發光單元 120d 的第一電極 126d 與第二電極 128d 的設計，可使發

光裝置 100d 於組裝時沒有組裝間隙（gap），可有效防止水氣與氧氣進入發光裝置 100d 中。

**【0044】** 圖 5A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖。圖 5B 繪示為沿圖 5A 的線 E-E 的剖面示意圖。請同時參考圖 5A 與圖 5B，本實施例的發光裝置 100e 與圖 4A 及圖 4B 中的發光裝置 100d 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的第一電極延伸部 126e2 與第一電極部 126e1 之間為無接縫連接，而第二電極延伸部 128e2 與第二電極部 128e1 之間為無接縫連接。也就是說，發光單元 120e 的第一電極 126e 的第一電極延伸部 126e2 與第一電極部 126e1 一體成型，而第一電極 128e 的第二電極延伸部 128e2 與第二電極部 128e1 一體成型，如此可使發光裝置 100e 結構完整度較佳，具有較好的信賴性。

**【0045】** 圖 6A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖。圖 6B 繪示為沿圖 6A 的線 F-F 的剖面示意圖。請同時參考圖 6A 與圖 6B，本實施例的發光裝置 100f 與圖 4A 及圖 4B 中的發光裝置 100d 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的第一電極延伸部 126f2 的邊緣與第二電極延伸部 128f2 的邊緣切齊於封裝體 130f 的邊緣以及透光單元 110 的邊緣，而未被封裝體 130f 包覆。此時，發光單元 120f 的第一電極延伸部 126f2 配置於第一電極部 126f1 上，且第一電極延伸部 126f2 的第一上表面 S1' 與封裝體 130f 的上表面 132f 實質上共平面。發光單元 120f 的第二電極延伸部 128f2 配置於第二電極部 128f1 上，且第二電極延伸部

128f2 的第二上表面 S2' 與封裝體 130f 的上表面 132f 實質上共平面。

**【0046】** 圖 7A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖。圖 7B 繪示為沿圖 7A 的線 G-G 的剖面示意圖。請同時參考圖 7A 與圖 7B，本實施例的發光裝置 100g 與圖 6A 及圖 6B 中的發光裝置 100f 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的第一電極延伸部 126g2 與第一電極部 126g1 之間為無接縫連接，而第二電極延伸部 128g2 與第二電極部 128g1 之間為無接縫連接。也就是說，發光單元 120g 的第一電極 126g 的第一電極延伸部 126g2 與第一電極部 126g1 一體成型，而第一電極 128g 的第二電極延伸部 128g2 與第二電極部 128g1 一體成型。

**【0047】** 圖 8A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖。圖 8B 繪示為沿圖 8A 的線 H-H 的剖面示意圖。請同時參考圖 8A 與圖 8B，本實施例的發光裝置 100h 與圖 7A 及圖 7B 中的發光裝置 100g 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的發光單元 120h 的第一電極 126h 更包括連接第一電極部 126h1 與第一電極延伸部 126h2 的第一連接部 126h3。第一連接部 126h3 的延伸方向垂直於第一電極部 126h1 的延伸方向與第一電極延伸部 126h2 的延伸方向。第一電極部 126h1、第一連接部 126h3 以及第一電極延伸部 126h2 之間可以是無接縫連接。發光單元 120h 的第二電極 128h 更包括連接第二電極部 128h1 與第二電極延伸部 128h2 的第二連接部 128h3。第二連接部 128h3 的延伸方向垂直

於第二電極部 128h1 的延伸方向與第二電極延伸部 128h2 的延伸方向。第二電極部 128h1、第二連接部 128h3 以及第二電極延伸部 128h2 之間可以是無接縫連接。第一電極延伸部 126h2 的第一上表面 S1''、第二電極延伸部 128h2 的第二上表面 S2''與封裝體 130h 的上表面 132h 實質上共平面。封裝體 130h 填滿第一電極 126h 與第二電極 128h 之間的間隔 d。此處，第一電極延伸部 126h2 的邊緣與第二電極延伸部 128h2 的邊緣切齊於封裝體 130h 的邊緣以及透光層 110 的邊緣。

**【0048】** 圖 9A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖。圖 9B 繪示為沿圖 9A 的線 I-I 的剖面示意圖。請同時參考圖 9A 與圖 9B，本實施例的發光裝置 100i 與圖 8A 及圖 8B 中的發光裝置 100h 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的第一電極延伸部 126i2 的側壁與第二電極延伸部 128i2 的側壁被封裝體 130i 所包覆。也就是說，本實施例的發光單元 120i 的第一電極 126i、第二電極 128i、磊晶結構層 124 以及基板 122 被封裝體 130i 所封裝，但暴露出上述電極的上表面。此處，第一電極 126i 的第一電極延伸部 126i2 透過第一連接部 126i3 與第一電極部 126i1 相連接，且第一電極延伸部 126i2 的第一表面 S1'''與封裝體 130i 的上表面 132i 實質上共平面。而，第二電極 128i 的第二電極延伸部 128i2 透過第二連接部 128i3 與第二電極部 128i1 相連接，且第二電極延伸部 128i2 的第二表面 S2'''與封裝體 130i 的上表面 132i 實質上共平面。

【0049】 圖 10A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置(發光二極體封裝)的俯視示意圖，而圖 10B 繪示為沿圖 10A 的線 J-J 的剖面示意圖。請參照圖 10A 與圖 10B，本實施例之發光裝置(發光二極體封裝)100j 類似於圖 1A 的發光二極體封裝 100a，而兩者的差異如下所述。在本實施例之發光二極體封裝 100j 中，第一電極延伸部 126j2 包括多個彼此分離的第一子電極 126j21、126j22，且第二電極延伸部 128j2 包括多個彼此分離的第二子電極 128j21、128j22。在本實施例中，這些第一子電極 126j21、126j22 位於封裝體的二相鄰角落，且這些第二子電極 128j21、128j22 位於封裝體的另二相鄰角落。換言之，這些第一子電極 126j21、126j22 由第一電極部 126j1 邊緣朝向遠離第二電極部 128j1 的方向延伸，且這些第二子電極 128j21、128j22 由第二電極部 128j1 的邊緣朝向遠離第一電極部 126j1 的方向延伸，因而這些子電極 126j21、126j22、128j21、128j22 分別延伸於發光裝置 100j 上表面的四個角落。另外，在本實施例中，封裝體 130j 封裝第一電極部 126j1 與第二電極部 128j1，而這些子電極 126j21、126j22、128j21、128j22 延伸至並覆蓋在封裝體 130j 上。在本實施例中，發光二極體封裝 100j 可更包括透光層 110，而封裝體 130j 配置於透光層 110 上。相較於圖 1B，圖 10B 只是繪示了將發光二極體封裝 100j 翻轉過來，以利於覆晶接合的情形。

【0050】 在本實施例之發光二極體封裝 100j 中，由於配置於發光二極體封裝 100j 上表面的四個角落的這些子電極 126j21、126j22、



128j21、128j22 可分別藉由四個錫膏接合至電路板，而四個配置於四個角落的錫膏在回焊（reflow）時可以分散應力。如此一來，當發光二極體封裝 100j 接合至電路板而冷卻後，不至於對於預設位置偏轉一個角度，進而確保接合製程的良率。

**【0051】** 圖 11A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝的俯視示意圖，而圖 11B 繪示為沿圖 11A 的線 K-K 的剖面示意圖。請參照圖 11A 與圖 11B，本實施例之發光二極體封裝 100k 類似於圖 10A 與圖 10B 的發光二極體封裝 100j，而兩者的差異如下所述。在本實施例之發光二極體封裝 100k 中，第一電極延伸部 126j2 的第一子電極 126j21、126j22 覆蓋第一電極部 126j1 的面積較小，其分別覆蓋第一電極部 126j1 之兩個相鄰角落，這兩個相鄰角落分別靠近發光二極體封裝 100k 上表面的兩個相鄰角落。此外，第二電極延伸部 128j2 的第二子電極 128j21、128j22 覆蓋第二電極部 128j1 的面積較小，其分別覆蓋第二電極部 128j1 之兩個相鄰角落，這兩個相鄰角落分別靠近發光二極體封裝 100k 上表面的兩個相鄰角落。

**【0052】** 圖 12A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光二極體封裝的俯視示意圖，而圖 12B 繪示為沿圖 12A 的線 L-L 的發光二極體封裝以覆晶方式接合至電路板剖面示意圖。請參照圖 12A 與圖 12B，本實施例之發光二極體封裝 100l 類似於圖 11A 與圖 11B 的發光二極體封裝 100k，而兩者的差異如下所述。在本實施例之發光二極體封裝 100l 中，第一電極延伸部 126l2 的這些第一子電極

126121～126128 分爲二個第一子電極組 126la、126lb，每一第一子電極組 126la、126lb 分別包括部分複數個第一子電極。舉例而言，如圖所示，第一子電極組 126la 包括四個第一子電極 126121-126124，而第一子電極組 126lb 包括四個第一子電極 126125-126128。此外，第二電極延伸部 12812 的這些第二子電極 128121～128128 分爲二個第二子電極組 128la、128lb，每一第二子電極組 128la、128lb 分別包括部分複數個第二子電極。舉例而言，如圖所示，第二子電極組 128la 包括四個第二子電極 128121-128124，而第二子電極組 128lb 包括四個第二子電極 128125-128128。在本實施例中，此二個第一子電極組 126la、126lb 分別配置於發光二極體封裝 1001 上表面的二相鄰角落，且此二個第二子電極組 128la、128lb 分別配置於發光二極體封裝 1001 上表面的另二相鄰角落。

**【0053】** 發光裝置 1001 可藉由覆晶接合的方式接合於電路板 50。舉例而言，兩個第一子電極組 126la、126lb 分別透過兩個固化後的錫膏 60 接合至電路板 50 上的電極墊 52（如圖 12B 所繪示位於左方的電極墊 52），且兩個第二子電極組 128la、128lb 分別透過兩個固化後的錫膏 60 接合至電路板 50 上的電極墊 52（如圖 12B 所繪示位於右方的電極墊 52）。由於錫膏 60 在固化前可填入相鄰兩子電極間的間隙，因此錫膏 60 與第一子電極 126121-126128 的接合力及錫膏 60 與第二子電極 128121-128128 的接合力可以被有效地提升，進而提升發光裝置 1001 接合至電路板 50 的可靠度。

**【0054】** 圖 13 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖。請參照圖 13，本實施例之發光裝置 100m 類似於圖 10A 之發光裝置 100j，而兩者的差異如下所述。在本實施例之發光裝置 100m 中，第一電極延伸部 126m2 的第一子電極 126m21、126m23 分別配置於發光裝置 100m 上表面的相鄰兩角落，而第一子電極 126m22 配置於第一子電極 126m21 與第一子電極 126m23 之間。此外，第二電極延伸部 128m2 的第二子電極 128m21、128m23 分別配置於發光裝置 100m 上表面的另二相鄰角落，而第二子電極 128m22 配置於第二子電極 128m21 與第二子電極 128m23 之間。

**【0055】** 在本發明的其他實施例中，第一子電極與第二子電極的數量與配置方式亦可以是其他各種方式，本發明不以此為限。

**【0056】** 圖 14 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的剖面示意圖。請參照圖 14，本實施例之發光裝置 100n 與圖 1B 之發光裝置 100a 類似，而兩者的差異如下所述。在本實施例中，發光裝置 100n 更包括一反射層 140n，至少配置於封裝體 130a 的上表面 132a 上。在本實施例中，至少部分反射層 140n 配置於第一電極 126a 與封裝體 130a 的上表面 132a 之間，且配置於第二電極 128a 與封裝體 130a 的上表面 132a 之間。具體而言，反射層 140n 可配置於第一電極延伸部 126a2 與封裝體 130a 的上表面 132a 之間，且配置於第二電極延伸部 128a2 與封裝體 130a 的上表面 132a 之間。反射層 140n 例如為金、鋁、銀、鎳、鈦、布拉格反射鏡、摻有具高反射率的反射粒子的樹脂層(例如矽膠層或環氧樹脂層)或

其組合。反射層 140n 可將發光單元 120a 所發出的光往透光層 110 的方向反射，以使光較有效率地從透光層 110 側出光。當反射層 140n 是由絕緣材料形成時，反射層 140n 可連成一片而覆蓋整個封裝體 130a 的上表面 132a。然而，當反射層 140n 為導電材質或金屬材質時，反射層 140n 配置於第一電極延伸部 126a2 下的部分要與反射層 140n 配置於第二電極延伸部 128a2 下的部分分開，以避免短路。

**【0057】** 圖 15A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖，而圖 15B 繪示為沿圖 15A 的線 M-M 的發光裝置的剖面示意圖。請參照圖 15A 與圖 15B，本實施例之發光裝置 100p 與圖 6A 及圖 6B 的發光裝置 100f 類似，而兩者的差異如下所述。在本實施例之發光裝置 100p 中，第一電極 126p 與第二電極 128p 由磊晶結構層 124 上向上延伸而凸出於封裝體 130a 的上表面 132a。在本實施例中，第一電極 126p 與第二電極 128p 皆不覆蓋封裝體 130a 的上表面 132a。

**【0058】** 具體而言，第一電極 126p 的第一電極延伸部 126p2 位於第一電極部 126a1 上且凸出於封裝體 130a 的上表面 132a，第二電極 128p 的第二電極延伸部 128p2 位於第二電極部 128a1 上且凸出於封裝體 130a 的上表面 132a。在本實施例中，第一電極延伸部 126p2 與第二電極延伸部 128p2 皆不覆蓋封裝體 130a 的上表面 132a，且兩者實質上共平面。在其他實施例中，第一電極 126p 與第二電極 128p 也可以是由磊晶結構層 124 上向上延伸而不凸出於

封裝體 130a 的上表面 132a。舉例而言，第一電極延伸部 126p2 的上表面（即背對磊晶結構層 124 的表面）、第二電極延伸部 128p2 的上表面（即背對磊晶結構層 124 的表面）與封裝體 130a 的上表面 132a 可以實質上共平面。

**【0059】** 在本實施例中，藉由第一電極延伸部 126p2 與第二電極延伸部 128p2 使第一電極 126p 與第二電極 128p 增高，將有助於固晶接合製程的進行。

**【0060】** 圖 16A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖，而圖 16B 繪示為沿圖 16A 的線 N-N 的發光裝置的剖面示意圖。本實施例之發光裝置 100q 類似於發光裝置 100p，而兩者的差異如下所述。在本實施例之發光裝置 100q 中，向上延伸的第一電極延伸部包括多個彼此分離的第一子電極 126q2，且向上延伸的第二電極延伸部包括多個彼此分離的第二子電極 128q2。

**【0061】** 圖 17A 繪示為本發明的另一實施例的一種發光裝置的俯視示意圖，而圖 17B 繪示為沿圖 17A 的線 P-P 的發光裝置的剖面示意圖。請參照圖 17A 與圖 17B，本實施例之發光裝置 100r 類似於發光裝置 100q，而兩者的差異在於：發光裝置 100q 的第一子電極 126q2 與第二子電極 128q2 為層狀電極，而本實施例之發光裝置 100r 的第一子電極 126r2 與第二子電極 128r2 為球狀電極，其可利用植球技術來形成。

**【0062】** 圖 18A 繪示為圖 1B 之發光裝置以覆晶方式接合至電路板剖面示意圖，而圖 18B 繪示圖 18A 中區域 M1 的局部放大圖。請

參照圖 18A 與圖 18B，發光裝置 100a 可藉由覆晶接合的方式接合於電路板 50。舉例而言，第一電極延伸部 126a2 與第二電極延伸部 128a2 分別透過兩個固化後的錫膏 60 接合至電路板 50 上的兩個電極墊 52。

**【0063】** 在本實施例中，第一電極延伸部 126a2 與第二電極延伸部 128a2 各包括一接著層 L1 及一配置於接著層 L1 與封裝體 130a 之間的阻障層 L2。接著層的材質包括金、錫、鋁、銀、銅、鈮、鉻、鉑、金錫合金、錫銀合金、錫銀銅合金(SAC alloy)或其組合，且阻障層的材質包括鎳、鈦、鎢、金或其組合之合金。接著層 L1 有利於與錫膏 60 接合，而阻障層 L2 可有效避免錫膏 60 的材料在接合製程中侵入封裝體 130a 而污染了發光裝置 100a。

**【0064】** 在本實施例中，第一電極延伸部 126a2 與第二電極延伸部 128a2 各更包括一反射層 L3，至少配置於阻障層 L2 與封裝體 130a 之間。反射層 L3 可反射來自磊晶結構層 124 的光，以提升光利用率。在本實施例中，反射層 L3 的材質包括金、鋁、銀、鎳、鈦或其組合之合金。

**【0065】** 綜上所述，由於本發明的發光單元的第一電極與第二電極是從磊晶結構層上向外延伸並覆蓋於封裝體上，也就是說，本發明的發光裝置可具有較大的電極面積，且當後續欲組裝至一外部電路上時，亦可有效提高組裝時的對位精準度。由於本發明的一實施例的發光單元的第一電極與第二電極是從磊晶結構層上向上延伸而凸出於封裝體，因此有利於後續的固晶接合製程。

【0066】 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，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

### 【符號說明】

#### 【0067】

50：電路板

52：電極墊

60：錫膏

100a、100b、100c、100d、100e、100f、100g、100h、100i、  
100j、100k、100l、100m、100n、100p、100q、100r：發光裝置(發  
光二極體封裝)

110：透光層

120a、120b、120c、120d、120e、120f、120g、120h、120i：  
發光單元

122：基板

124：磊晶結構層

125：表面

126a、126b、126c、126d、126e、126f、126g、126h、126i、  
126p：第一電極

126a1、126b1、126c1、126d1、126e1、126f1、126g1、126h1、

126i1、126j1：第一電極部

126a2、126b2、126c2、126d2、126e2、126f2、126g2、126h2、  
126i2、126j2、126l2、126m2、126p2：第一電極延伸部

126h3、126i3：第一連接部

126j21、126j22、126l21～126l28、126m21、126m22、126m23、  
126q2、126r2：第一子電極

126la、126lb：第一子電極組

128a、128b、128c、128d、128e、128f、128g、128h、128i、  
128p：第二電極

128a1、128b1、128c1、128d1、128e1、128f1、128g1、128h1、  
128i1、128j1：第二電極部

128a2、128b2、128c2、128d2、128e2、128f2、128g2、128h2、  
128i2、128j2、128l2、128m2、128p2：第二電極延伸部

128h3、128i3：第二連接部

128j21、128j22、128l21～128l28、128m21、128m22、128m23、  
128q2、128r2：第二子電極

128la、128lb：第二子電極組

130a、130d、130f、130h、130i、130j：封裝體

132a、132d、132f、132h、132i：上表面

134a：波長轉換材料

140n：反射層

L1：接著層

L2：阻障層

L3：反射層

M1：區域

R1、R1'：第一柵狀電極

R2、R2'：第二柵狀電極

S1、S1'、S1''、S1'''：第一上表面

S2、S2'、S2''、S2'''：第二上表面

T1：第一頂面

T2：第二頂面

d：間隔

## 申請專利範圍

1. 一種發光裝置，包括：

一發光單元，包括

一基板；

一磊晶結構層，配置於該基板上；以及

一第一電極與第二電極，分別配置於該磊晶結構層的同一側上；

一透光層，該發光單元配置於該透光層上且至少曝露該第一電極及該第二電極；以及

一封裝體，封裝該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極，該第一電極與該第二電極分別由該磊晶結構層上向外延伸且分別覆蓋至少該封裝體的部分上表面。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的發光裝置，其中該第一電極包括連接該磊晶結構層的第一電極部以及連接該第一電極部的第一電極延伸部，而該第二電極包括連接該磊晶結構層的第二電極部以及連接該第二電極部的第二電極延伸部，該第一電極延伸部與該第二電極延伸部分別向外延伸於至少部分該封裝體的上表面。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部切齊於或內縮於該封裝體的上表面的邊緣。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述的發光裝置，其中該第一電極

部與該第二電極部切齊於或內縮於該磊晶結構層的邊緣。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的發光裝置，還包括一或多個平坦的表面，每一平坦的表面包括該透光層及該封裝體。

6. 如申請專利範圍第 2 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部包括多個第一柵狀電極，而該第二電極延伸部包括多個第二柵狀電極，該些第一柵狀電極分布在該第一電極部與該封裝體的部分上表面上，該些第二柵狀電極分布在該第二電極部與該封裝體的部分上表面上。

7. 如申請專利範圍第 2 項所述的發光裝置，其中至少部分該第一電極延伸部由第一電極部的邊緣往遠離該第二電極部的方向延伸，且至少部分該第二電極延伸部由該第二電極部的邊緣往遠離該第一電極部的方向延伸。

8. 如申請專利範圍第 2 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部分別包括多個彼此分離的子電極。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部的該些子電極位於該封裝體的上表面上遠離該第二電極的至少一角落，且該第二電極延伸部的該些第二子電極位於該封裝體的上表面上遠離該第一電極的至少一角落。

10. 如申請專利範圍第 2 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部、該第二電極延伸部的頂面與該封裝體的上表面實質上共平面。

11. 如申請專利範圍第 2 項所述的發光裝置，其中該第一電

極部與該第一電極延伸部為無接縫連接，該第二電極部與該第二電極延伸部為無接縫連接。

12. 如申請專利範圍第 2 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部分別包括一接著層及一配置於該接著層與該封裝體之間的阻障層。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述的發光裝置，其中該接著層的材質包括金、錫、鋁、銀、銅、銻、鉻、鉑、金錫合金、錫銀合金、錫銀銅合金(SAC alloy)或其組合，且該阻障層的材質包括鎳、鈦、鎢、金或其組合之合金。

14. 如申請專利範圍第 2 項所述的發光裝置，其中該第一電極與該第二電極分別更包括一反射層，分別配置於該些電極延伸部與該封裝體之間。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述的發光裝置，其中該反射層的材質包括金、鋁、銀、鎳、鈦或其組合之合金。

16. 如申請專利範圍第 1 項所述的發光裝置，更包括一反射層，配置於該封裝體的表面上。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述的發光裝置，其中至少部分該反射層位於該些電極與該封裝體之間。

18. 如申請專利範圍第 16 項所述的發光裝置，其中該反射層的材質包括金、鋁、銀、鎳、鈦、布拉格反射鏡(Distributed Bragg Reflector, DBR)、摻有具高反射率的反射粒子的樹脂層或其組合。

19. 如申請專利範圍第 1 項所述的發光裝置，更包括一波長

轉換材料，包覆該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料包括螢光材料或量子點材料。

21. 如申請專利範圍第 19 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料是形成在該發光單元的表面、形成在該封裝體的表面或混合在該封裝體中。

22. 一種發光裝置，包括：

一發光單元，包括

一基板；

一磊晶結構層，配置於該基板上；以及

一第一電極與一第二電極，分別配置於該磊晶結構層而相反於該基板的同一側上；

一透光層，配置於該發光單元上且位於該基板的一側相反於該磊晶結構層、該第一電極及該第二電極；以及

一封裝體，位於該發光單元與該透光層之間，該封裝體封裝該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極，該第一電極與該第二電極分別由該磊晶結構層上向外延伸且分別覆蓋至少該封裝體的部分上表面。

23. 如申請專利範圍第 22 項所述的發光裝置，其中該第一電極包括連接該磊晶結構層的第一電極部以及連接該第一電極部的第一電極延伸部，而該第二電極包括連接該磊晶結構層的一

第二電極部以及連接該第二電極部的一第二電極延伸部，該第一電極延伸部與該第二電極延伸部分別向外延伸於至少部分該封裝體的上表面。

24. 如申請專利範圍第 23 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部切齊於或內縮於該封裝體的上表面的邊緣。

25. 如申請專利範圍第 23 項所述的發光裝置，其中該第一電極部與該第二電極部切齊於或內縮於該磊晶結構層的邊緣。

26. 如申請專利範圍第 22 項所述的發光裝置，還包括一或多個平坦的表面，每一平坦的表面包括該透光層及該封裝體。

27. 如申請專利範圍第 23 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部包括多個第一柵狀電極，而該第二電極延伸部包括多個第二柵狀電極，該些第一柵狀電極分布在該第一電極部與該封裝體的部分上表面上，該些第二柵狀電極分布在該第二電極部與該封裝體的部分上表面上。

28. 如申請專利範圍第 23 項所述的發光裝置，其中至少部分該第一電極延伸部由第一電極部的邊緣往遠離該第二電極部的方向延伸，且至少部分該第二電極延伸部由該第二電極部的邊緣往遠離該第一電極部的方向延伸。

29. 如申請專利範圍第 23 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部分別包括多個彼此分離的子電極。

30. 如申請專利範圍第 23 項所述的發光裝置，其中該第一電

極延伸部、該第二電極延伸部的頂面與該封裝體的上表面實質上共平面。

31. 如申請專利範圍第 23 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部分別包括一接著層及一配置於該接著層與該封裝體之間的阻障層。

32. 如申請專利範圍第 31 項所述的發光裝置，其中該接著層的材質包括金、錫、鋁、銀、銅、鈮、鉻、鉑、金錫合金、錫銀合金、錫銀銅合金(SAC alloy)或其組合，且該阻障層的材質包括鎳、鈦、鎢、金或其組合之合金。

33. 如申請專利範圍第 23 項所述的發光裝置，其中該第一電極與該第二電極分別更包括一反射層，分別配置於該些電極延伸部與該封裝體之間。

34. 如申請專利範圍第 33 項所述的發光裝置，其中該反射層的材質包括金、鋁、銀、鎳、鈦或其組合之合金。

35. 如申請專利範圍第 22 項所述的發光裝置，更包括一反射層，配置於該封裝體的表面上。

36. 如申請專利範圍第 35 項所述的發光裝置，其中至少部分該反射層位於該些電極與該封裝體之間。

37. 如申請專利範圍第 35 項所述的發光裝置，其中該反射層的材質包括金、鋁、銀、鎳、鈦、布拉格反射鏡(Distributed Bragg Reflector, DBR)、摻有具高反射率的反射粒子的樹脂層或其組合。

38. 如申請專利範圍第 22 項所述的發光裝置，更包括一波長

轉換材料，包覆該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極。

39. 如申請專利範圍第 38 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料包括螢光材料或量子點材料。

40. 如申請專利範圍第 38 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料是形成在該發光單元的表面、形成在該封裝體的表面或混合在該封裝體中。

41. 一種發光裝置，包括：

一發光單元，包括：

一基板；

一磊晶結構層，配置於該基板上；以及

一第一電極及一第二電極，配置於該磊晶結構層的同一側上；

一封裝體，封裝該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極，該第一電極與該第二電極分別由該磊晶結構層上向上延伸且分別不覆蓋該封裝體的一上表面。

42. 如申請專利範圍第 41 項所述的發光裝置，其中該第一電極包括一第一電極部以及一第一電極延伸部，而該第二電極包括一第二電極部以及一第二電極延伸部，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部位分別凸出於該封裝體的該上表面。

43. 如申請專利範圍第 42 項所述的發光裝置，其中該第一電極部與該第二電極部的邊緣切齊於或內縮於該磊晶結構層的邊

緣。

44. 如申請專利範圍第 42 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部包括多個彼此分離的第一子電極，且該第二電極延伸部包括多個彼此分離的第二子電極。

45. 如申請專利範圍第 41 項所述的發光裝置，其中該封裝體具有一或多個平坦的表面。

46. 如申請專利範圍第 41 項所述的發光裝置，更包括一反射層，至少配置於該封裝體的部分上表面上。

47. 如申請專利範圍第 46 項所述的發光裝置，其中該反射層的材質包括金、鋁、銀、鎳、鈦、布拉格反射鏡(Distributed Bragg Reflector, DBR)、摻有具高反射率的反射粒子的樹脂層或其組合。

48. 如申請專利範圍第 41 項所述的發光裝置，更包括一波長轉換材料，包覆該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極。

49. 如申請專利範圍第 48 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料包括螢光材料或量子點材料。

50. 如申請專利範圍第 48 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料是形成在該發光單元的表面、形成在該封裝體的表面或混合在該封裝體中。

51. 一種發光裝置，包括：

一發光單元，包括

一基板；

一磊晶結構層，配置於該基板上；以及  
一第一電極與一第二電極，分別配置於該磊晶結構層的同一側上；以及  
一封裝體，封裝該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極，該第一電極與該第二電極分別由該磊晶結構層上向外延伸且分別覆蓋至少該封裝體的部分上表面。

52. 如申請專利範圍第 51 項所述的發光裝置，其中該第一電極包括連接該磊晶結構層的一第一電極部以及連接該第一電極部的一第一電極延伸部，而該第二電極包括連接該磊晶結構層的一第二電極部以及連接該第二電極部的一第二電極延伸部，該第一電極延伸部與該第二電極延伸部分別向外延伸於至少部分該封裝體的上表面。

53. 如申請專利範圍第 52 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部切齊於或內縮於該封裝體的上表面的邊緣。

54. 如申請專利範圍第 53 項所述的發光裝置，其中該第一電極部與該第二電極部切齊於或內縮於該磊晶結構層的邊緣。

55. 如申請專利範圍第 51 項所述的發光裝置，其中該封裝體具有一或多個平坦的表面。

56. 如申請專利範圍第 52 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部包括多個第一柵狀電極，而該第二電極延伸部包括多個第二柵狀電極，該些第一柵狀電極分布在該第一電極部與該封裝

體的部分上表面上，該些第二柵狀電極分布在該第二電極部與該封裝體的部分上表面上。

57. 如申請專利範圍第 52 項所述的發光裝置，其中至少部分該第一電極延伸部由第一電極部的邊緣往遠離該第二電極部的方向延伸，且至少部分該第二電極延伸部由該第二電極部的邊緣往遠離該第一電極部的方向延伸。

58. 如申請專利範圍第 52 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部分別包括多個彼此分離的子電極。

59. 如申請專利範圍第 52 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部、該第二電極延伸部的頂面與該封裝體的上表面實質上共平面。

60. 如申請專利範圍第 52 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部分別包括一接著層及一配置於該接著層與該封裝體之間的阻障層。

61. 如申請專利範圍第 60 項所述的發光裝置，其中該接著層的材質包括金、錫、鋁、銀、銅、鉻、鉻、鉑、金錫合金、錫銀合金、錫銀銅合金(SAC alloy)或其組合，且該阻障層的材質包括鎳、鈦、鎢、金或其組合之合金。

62. 如申請專利範圍第 52 項所述的發光裝置，其中該第一電極與該第二電極分別更包括一反射層，分別配置於該些電極延伸部與該封裝體之間。

63. 如申請專利範圍第 62 項所述的發光裝置，其中該反射層

的材質包括金、鋁、銀、鎳、鈦或其組合之合金。

64. 如申請專利範圍第 51 項所述的發光裝置，更包括一反射層，配置於該封裝體的表面上。

65. 如申請專利範圍第 64 項所述的發光裝置，其中至少部分該反射層位於該些電極與該封裝體之間。

66. 如申請專利範圍第 64 項所述的發光裝置，其中該反射層的材質包括金、鋁、銀、鎳、鈦、布拉格反射鏡(Distributed Bragg Reflector, DBR)、摻有具高反射率的反射粒子的樹脂層或其組合。

67. 如申請專利範圍第 51 項所述的發光裝置，更包括一波長轉換材料，包覆該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極。

68. 如申請專利範圍第 67 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料包括螢光材料或量子點材料。

69. 如申請專利範圍第 67 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料是形成在該發光單元的表面、形成在該封裝體的表面或混合在該封裝體中。

70. 一種發光裝置，包括：

一發光單元，包括

一基板；

一磊晶結構層，配置於該基板上；以及

一第一電極與一第二電極，分別配置於該磊晶結構層的同一側上；

一透光層，該發光單元配置於該透光層上且至少曝露該第一電極及該第二電極；以及

一封裝體，封裝該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極，該第一電極與該第二電極分別由該磊晶結構層向上延伸而不覆蓋該封裝體的一上表面。

71. 如申請專利範圍第 70 項所述的發光裝置，其中該第一電極包括一第一電極部以及一第一電極延伸部，而該第二電極包括一第二電極部以及一第二電極延伸部，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部位分別凸出於該封裝體的該上表面。

72. 如申請專利範圍第 71 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部切齊於或內縮於該封裝體的上表面的邊緣。

73. 如申請專利範圍第 71 項所述的發光裝置，其中該第一電極部與該第二電極部切齊於或內縮於該磊晶結構層的邊緣。

74. 如申請專利範圍第 70 項所述的發光裝置，還包括一或多個平坦的表面，每一平坦的表面包括該透光層及該封裝體。

75. 如申請專利範圍第 71 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部分別包括多個彼此分離的子電極。

76. 如申請專利範圍第 75 項所述的發光裝置，其中該些第一子電極與該些第二子電極為層狀電極、球狀電極或柵狀電極。

77. 如申請專利範圍第 70 項所述的發光裝置，更包括一反射層，至少配置於該封裝體的部分上表面上。

78. 如申請專利範圍第 77 項所述的發光裝置，其中該反射層的材質包括金、鋁、銀、鎳、鈦、布拉格反射鏡(Distributed Bragg Reflector, DBR)、摻有具高反射率的反射粒子的樹脂層或其組合。

79. 如申請專利範圍第 70 項所述的發光裝置，更包括一波長轉換材料，包覆該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極。

80. 如申請專利範圍第 79 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料包括螢光材料或量子點材料。

81. 如申請專利範圍第 79 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料是形成在該發光單元的表面、形成在該封裝體的表面或混合在該封裝體中。

82. 一種發光裝置，包括：

一發光單元，包括

一基板；

一磊晶結構層，配置於該基板上；以及

一第一電極與一第二電極，分別配置於該磊晶結構層而相反於該基板的同一側上；

一透光層，配置於該發光單元上且位於該基板的一側相反於該磊晶結構層、該第一電極及該第二電極；以及

一封裝體，位於該發光單元與該透光層之間，該封裝體封裝該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極，該第一電極與該第二電極分別由該磊晶結構層向上延伸且不覆蓋該封

裝體的一上表面。

83. 如申請專利範圍第 82 項所述的發光裝置，其中該第一電極包括一第一電極部以及一第一電極延伸部，而該第二電極包括一第二電極部以及一第二電極延伸部，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部位分別凸出於該封裝體的該上表面。

84. 如申請專利範圍第 83 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部切齊於或內縮於該封裝體的上表面的邊緣。

85. 如申請專利範圍第 83 項所述的發光裝置，其中該第一電極部與該第二電極部切齊於或內縮於該磊晶結構層的邊緣。

86. 如申請專利範圍第 82 項所述的發光裝置，還包括一或多個平坦的表面，每一平坦的表面包括該透光層及該封裝體。

87. 如申請專利範圍第 83 項所述的發光裝置，其中該第一電極延伸部與該第二電極延伸部分別包括多個彼此分離的子電極。

88. 如申請專利範圍第 87 項所述的發光裝置，其中該些第一子電極與該些第二子電極為層狀電極、球狀電極或柵狀電極。

89. 如申請專利範圍第 82 項所述的發光裝置，更包括一反射層，至少配置於該封裝體的部分上表面上。

90. 如申請專利範圍第 89 項所述的發光裝置，其中該反射層的材質包括金、鋁、銀、鎳、鈦、布拉格反射鏡(Distributed Bragg Reflector, DBR)、摻有具高反射率的反射粒子的樹脂層或其組合。

91. 如申請專利範圍第 82 項所述的發光裝置，更包括一波長

轉換材料，包覆該發光單元並至少曝露部分該第一電極及部分該第二電極。

92. 如申請專利範圍第 91 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料包括螢光材料或量子點材料。

93. 如申請專利範圍第 91 項所述的發光裝置，其中該波長轉換材料是形成在該發光單元的表面、形成在該封裝體的表面或混合在該封裝體中。

94. 如申請專利範圍第 41 項所述的發光裝置，其中該第一電極和該第二電極的上表面與該封裝體的上表面實質共平面。

95. 如申請專利範圍第 70 項所述的發光裝置，其中該第一電極和該第二電極的上表面與該封裝體的上表面實質共平面。

96. 如申請專利範圍第 82 項所述的發光裝置，其中該第一電極和該第二電極的上表面與該封裝體的上表面實質共平面。



## 圖式

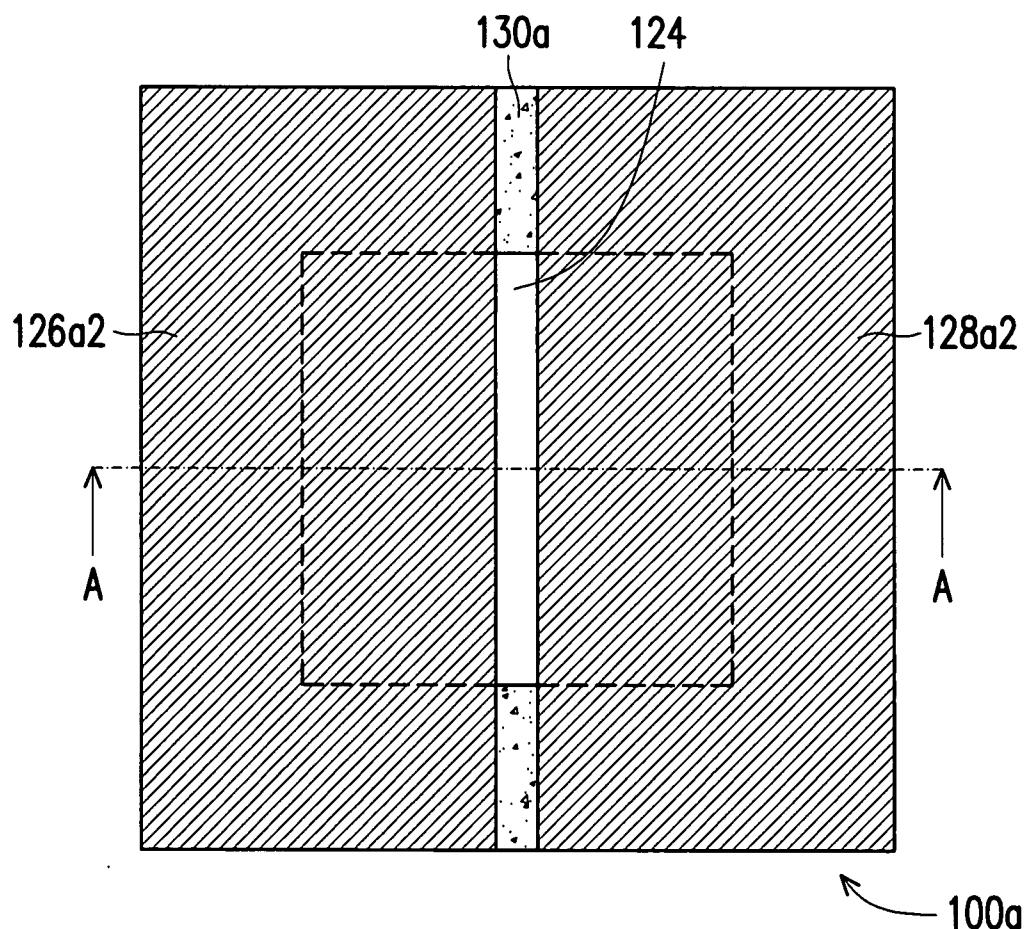


圖 1A

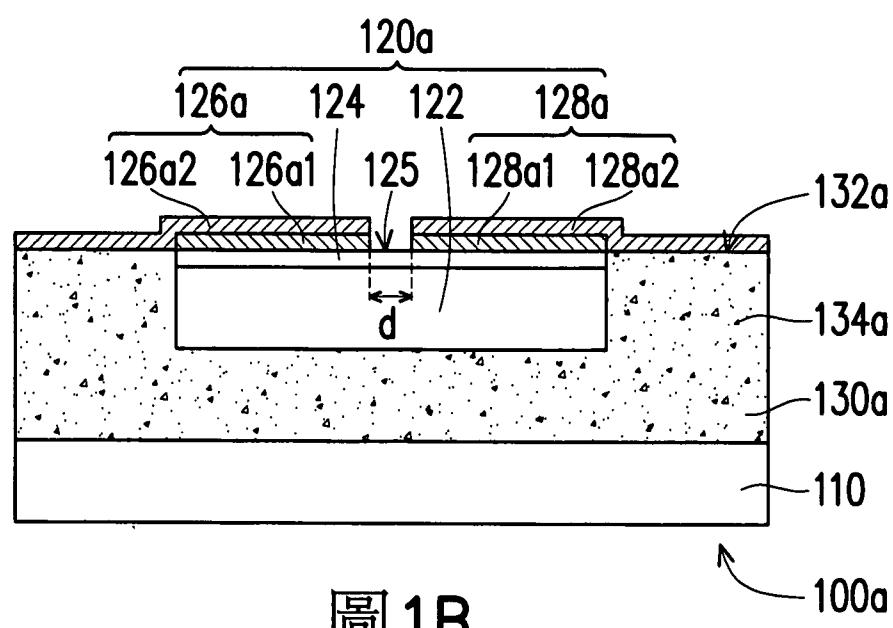


圖 1B

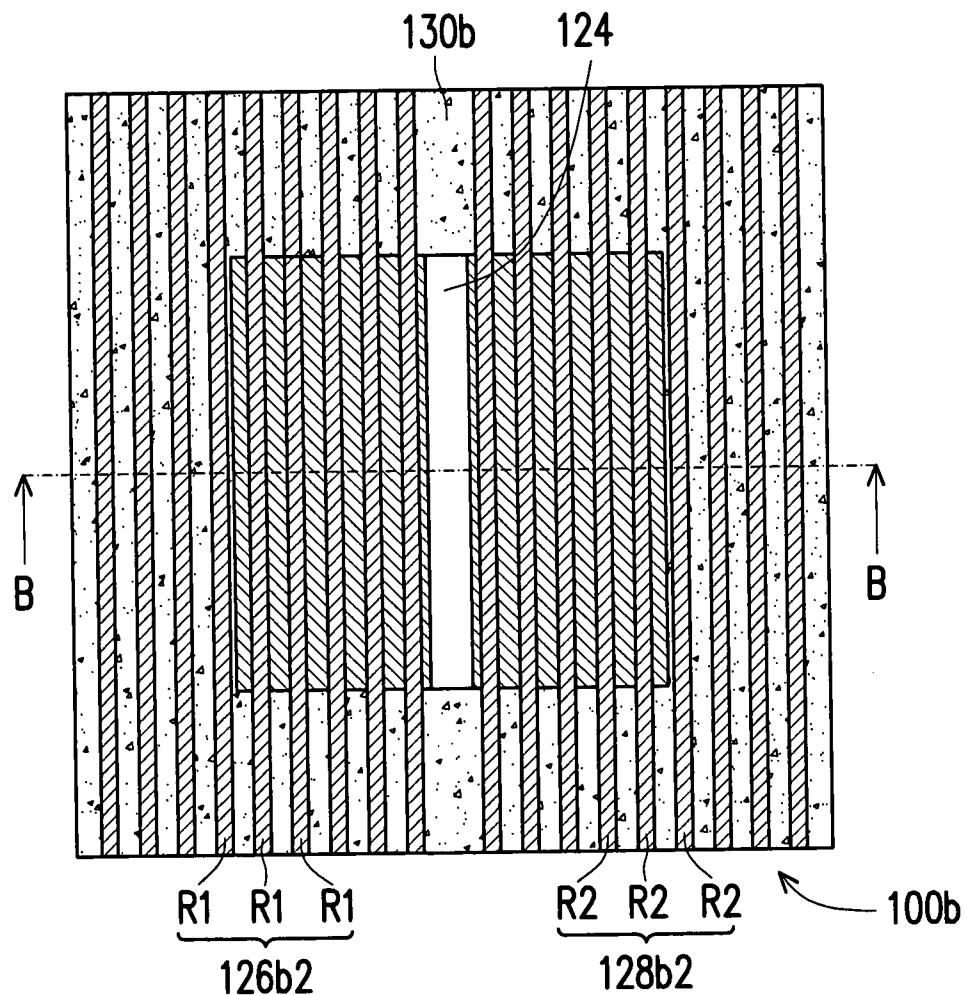


圖 2A

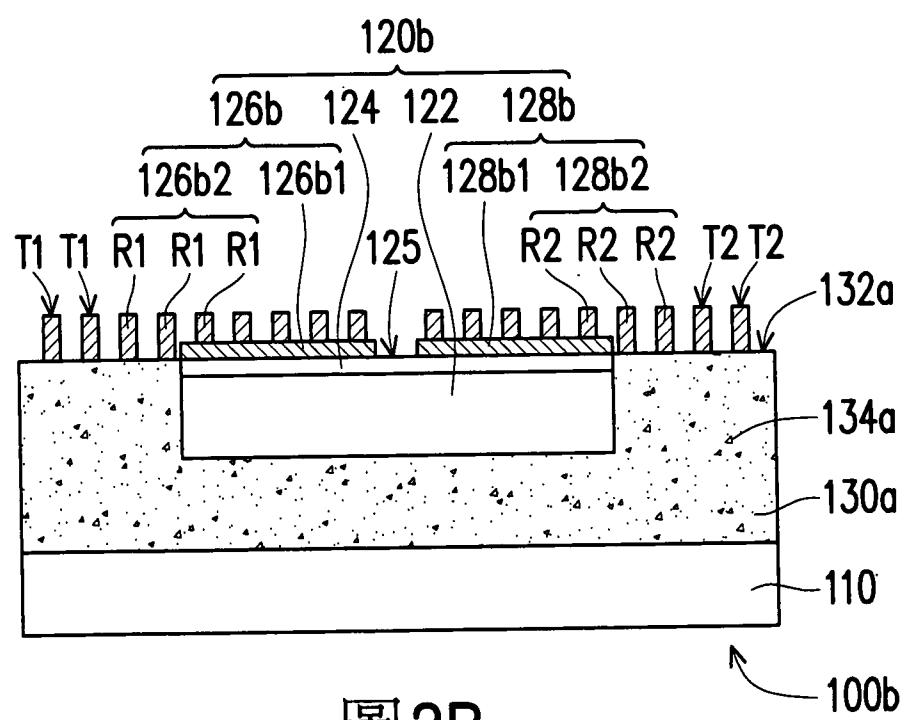


圖 2B

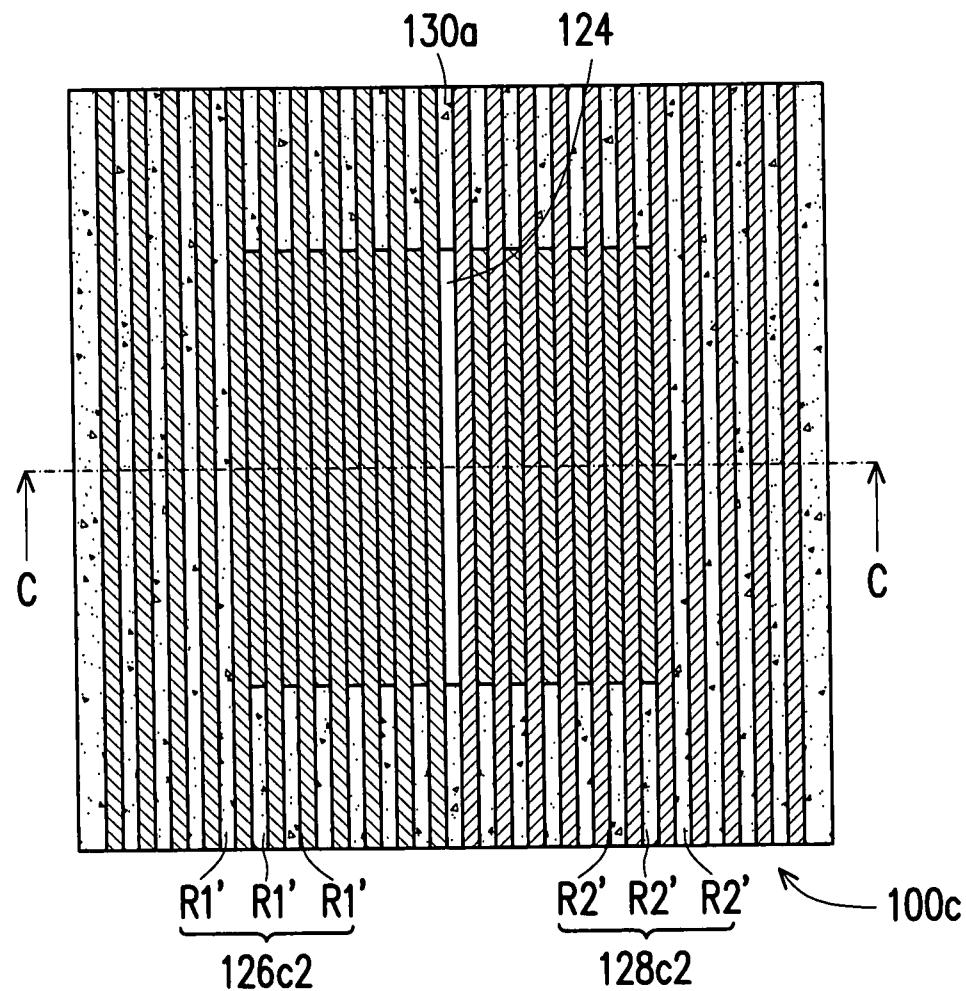


圖 3A

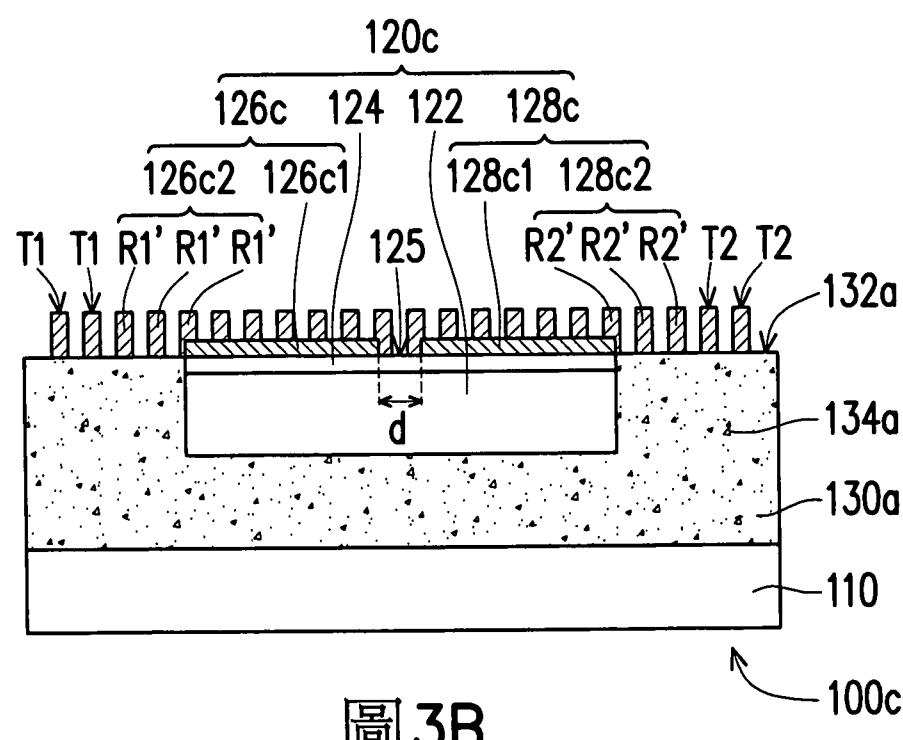


圖 3B

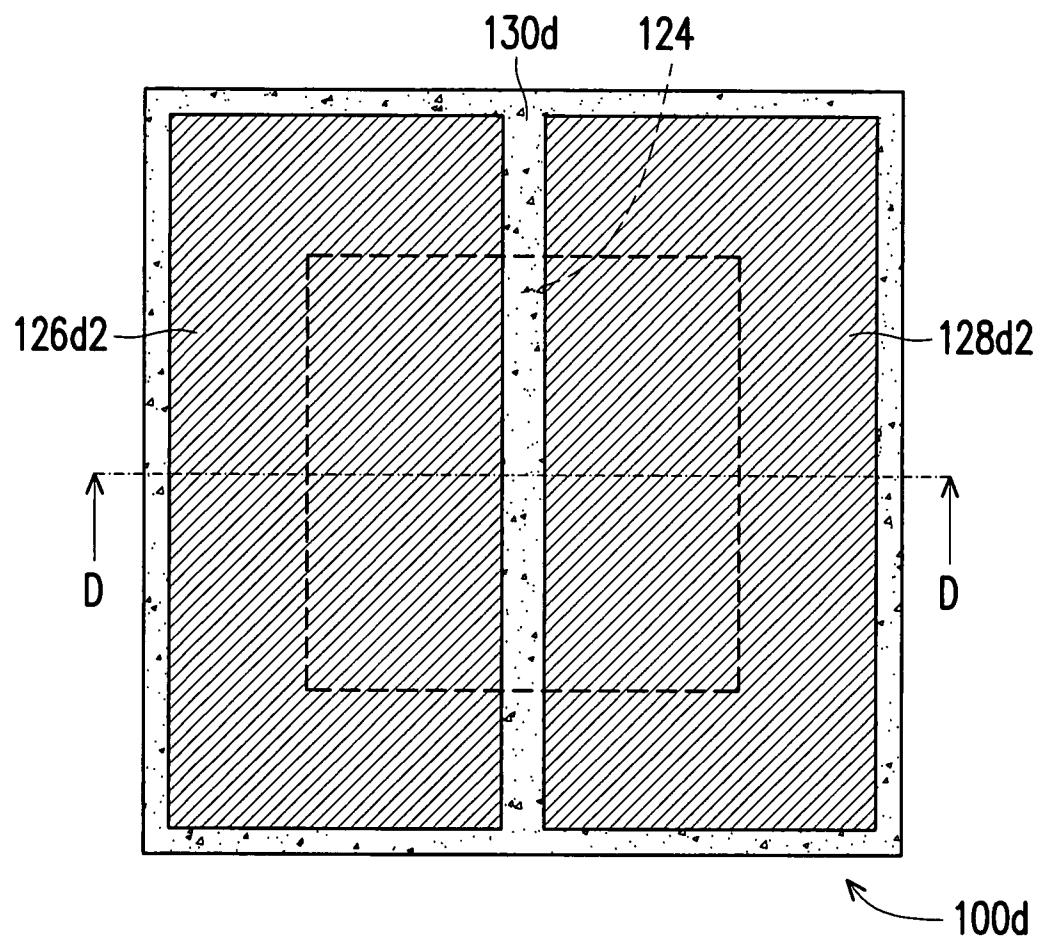


圖 4A

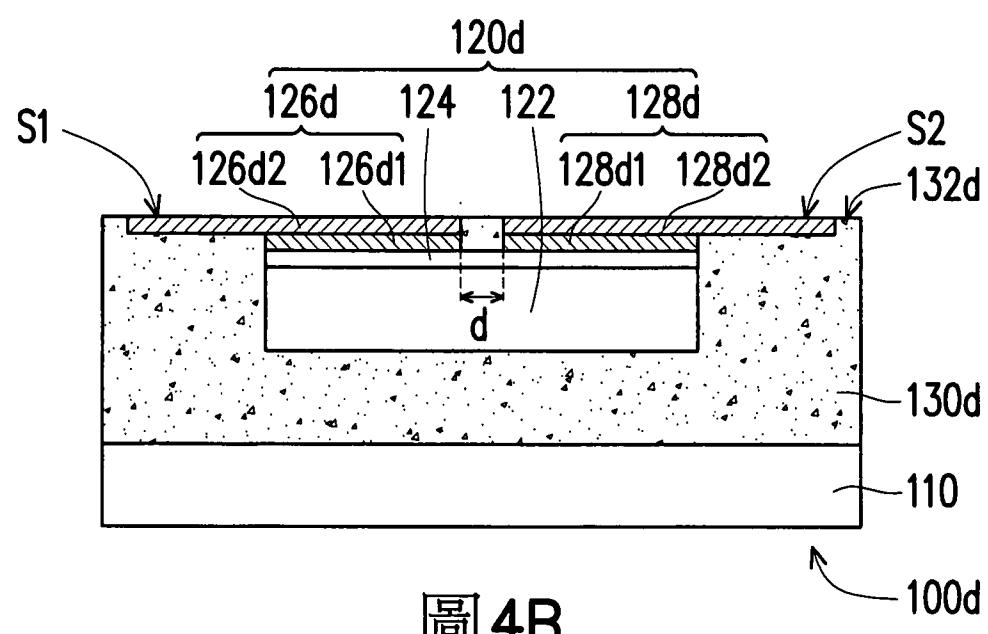


圖 4B

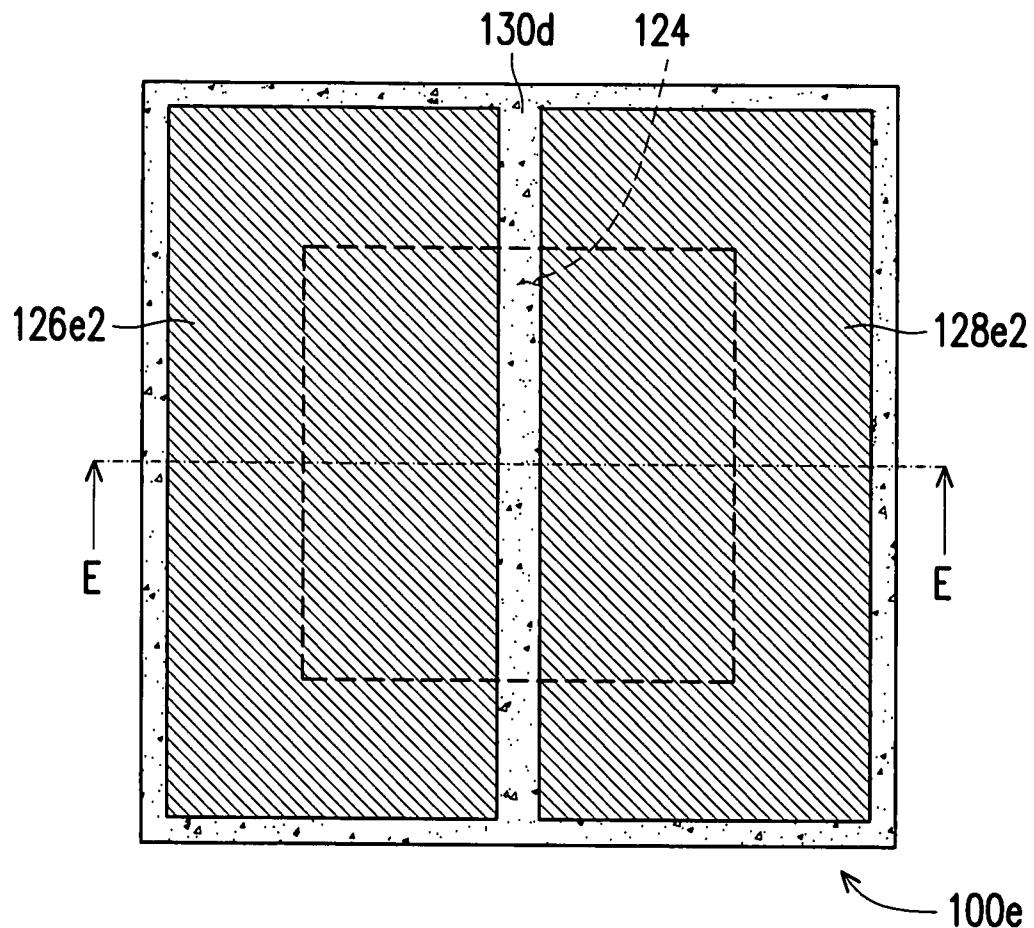


圖 5A

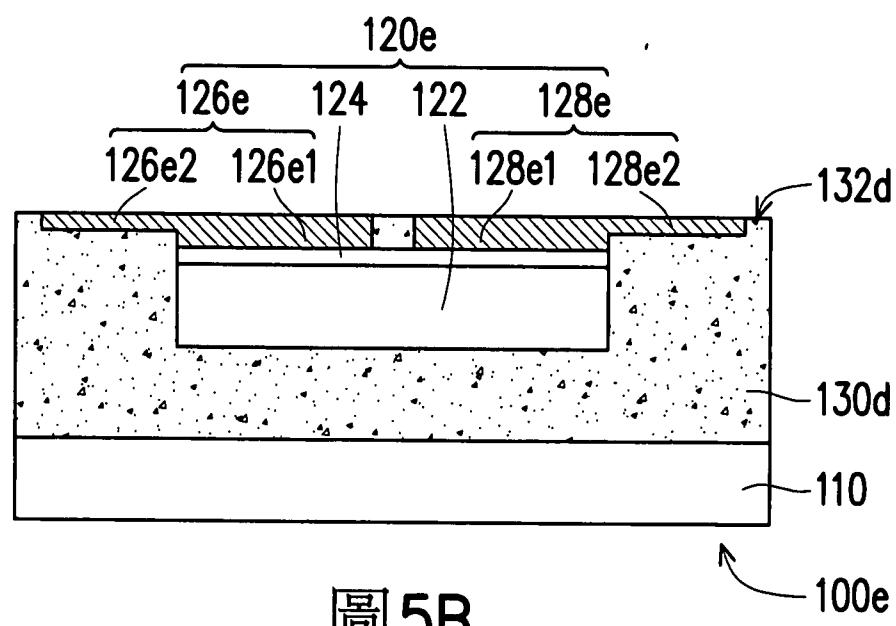


圖 5B

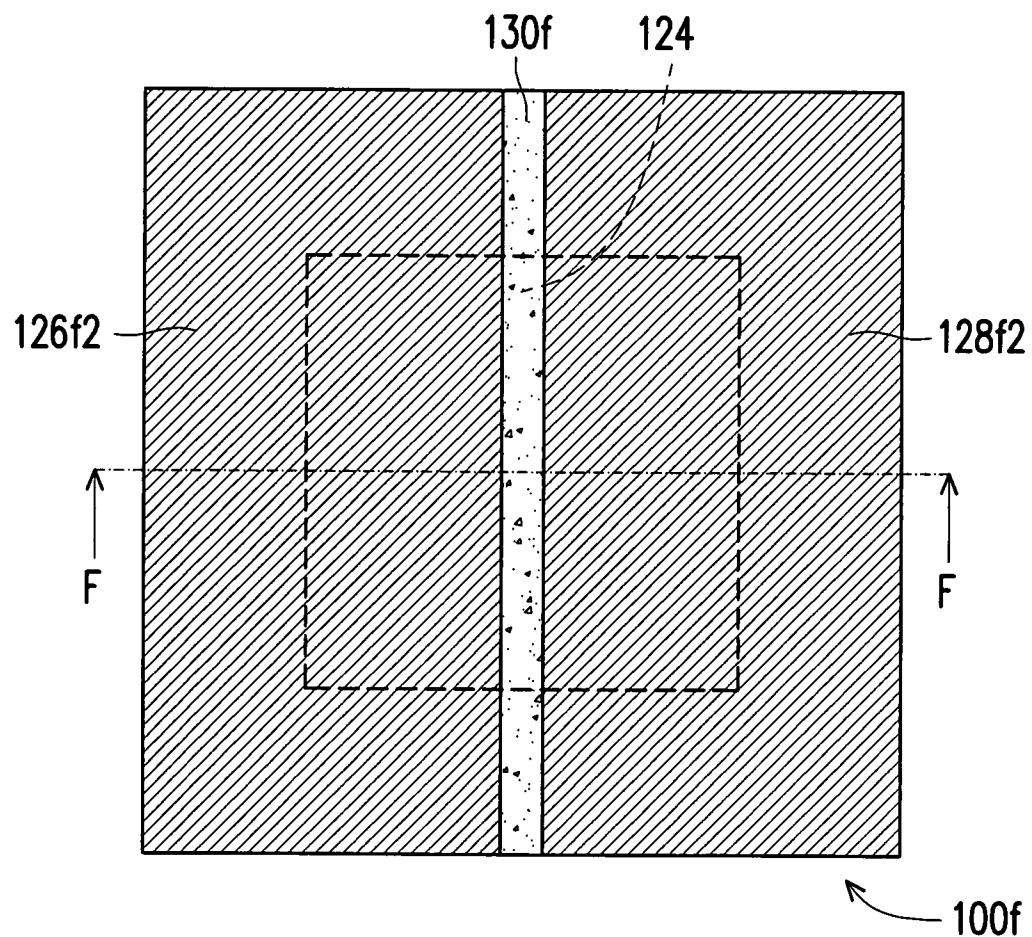


圖 6A

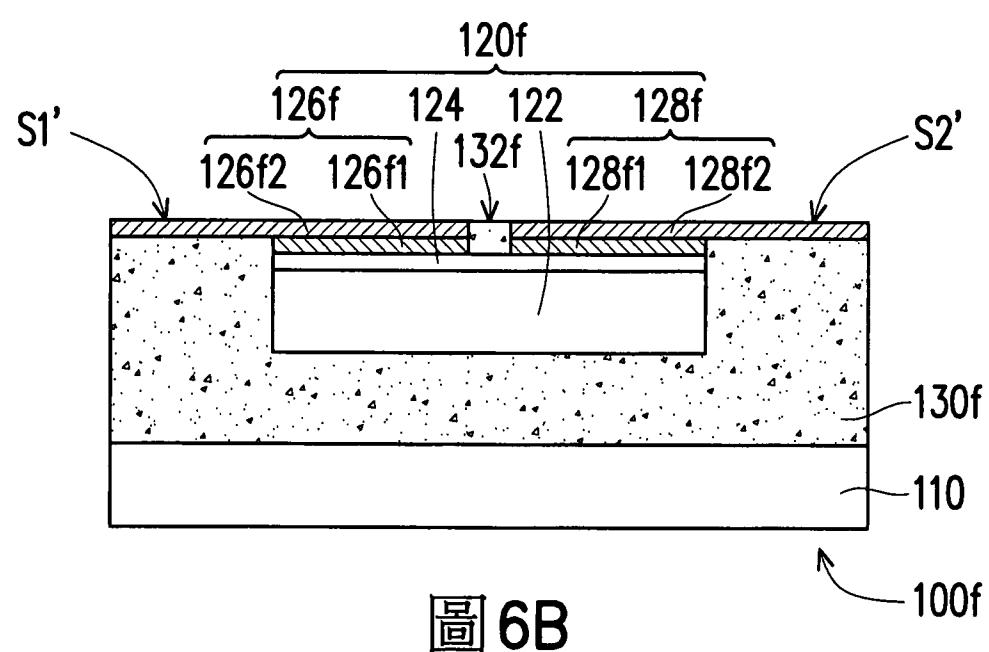


圖 6B

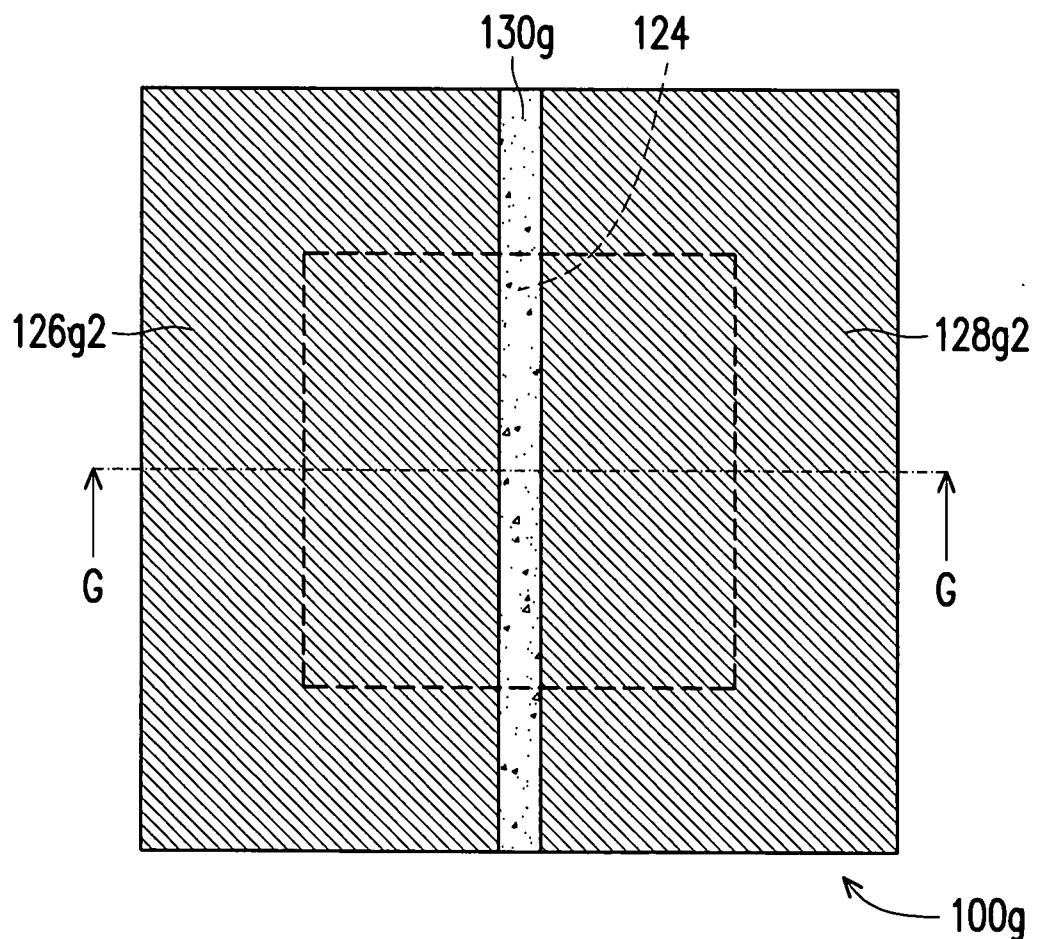


圖 7A

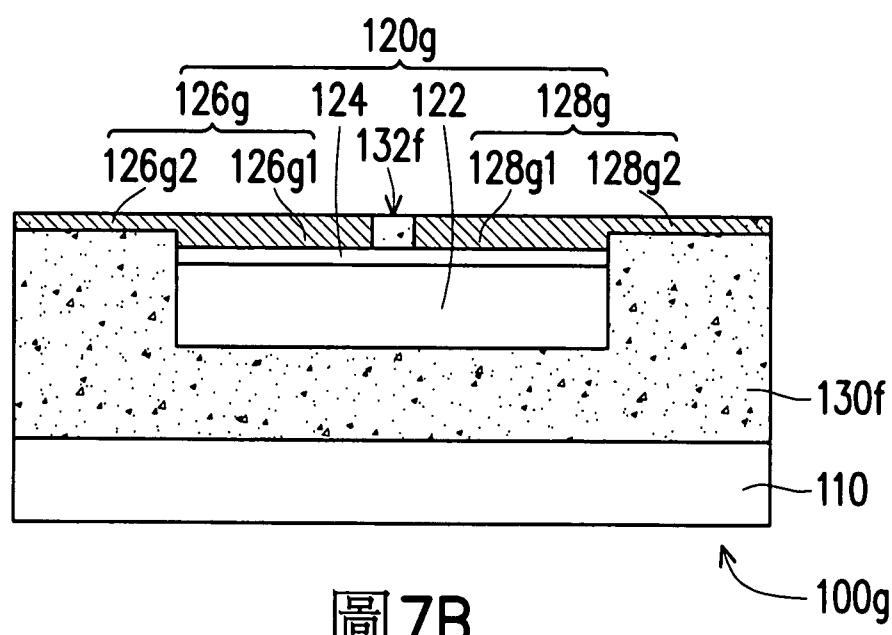


圖 7B

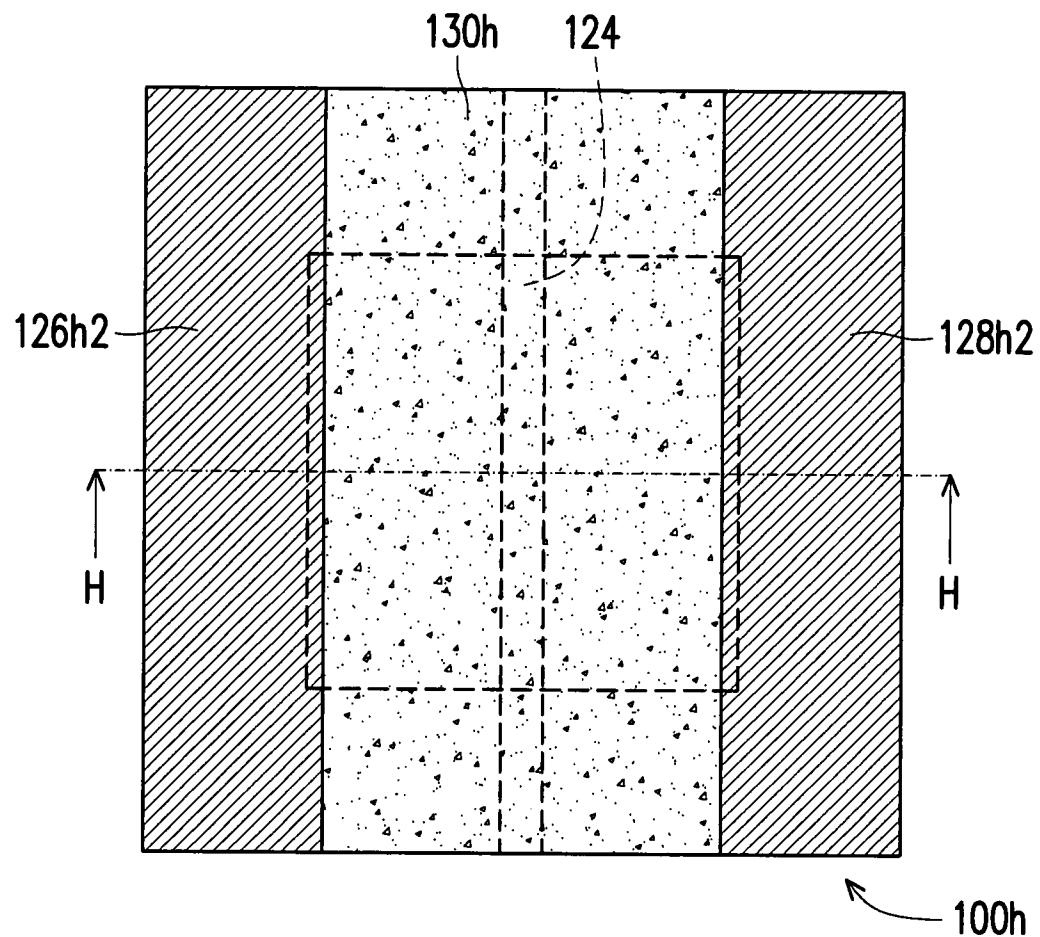


圖 8A

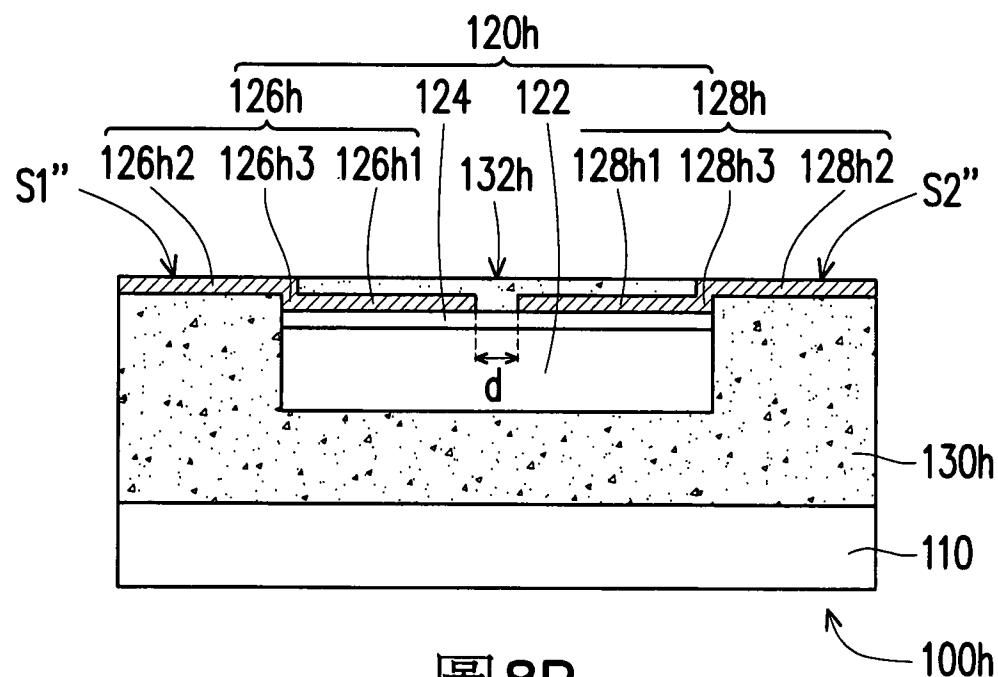


圖 8B

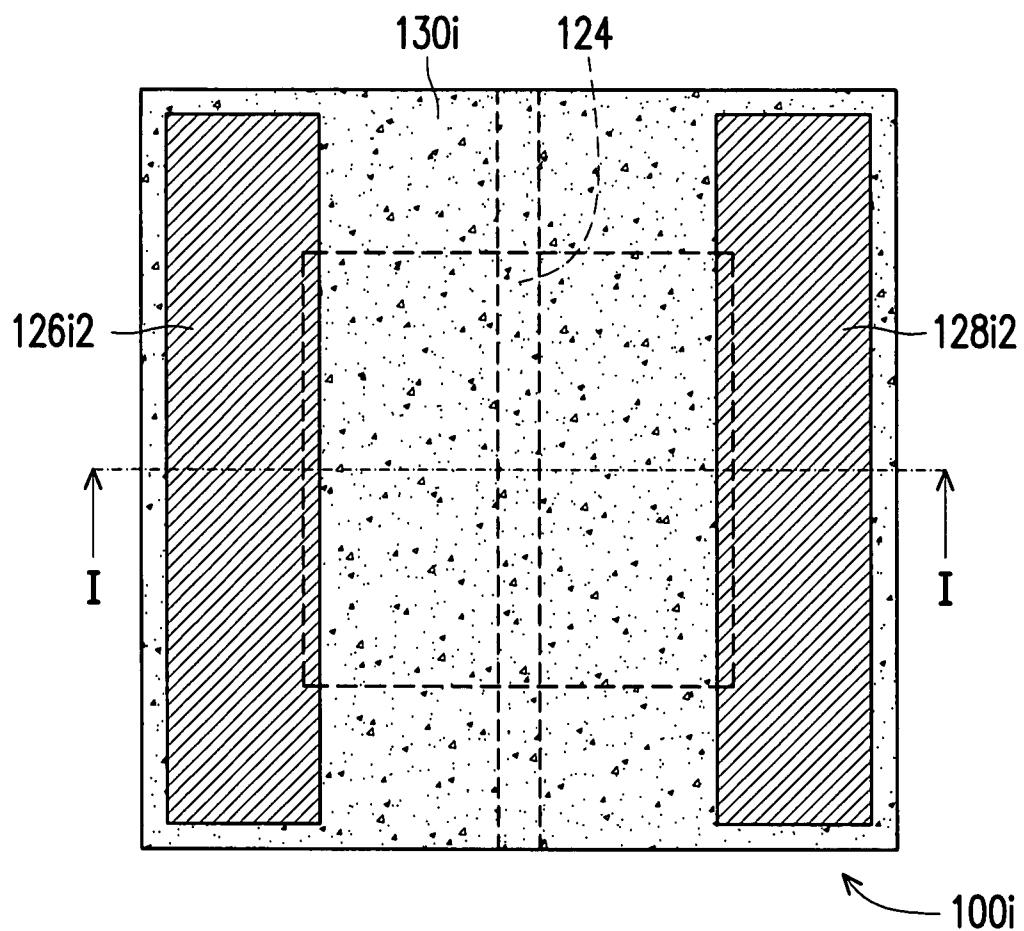


圖 9A

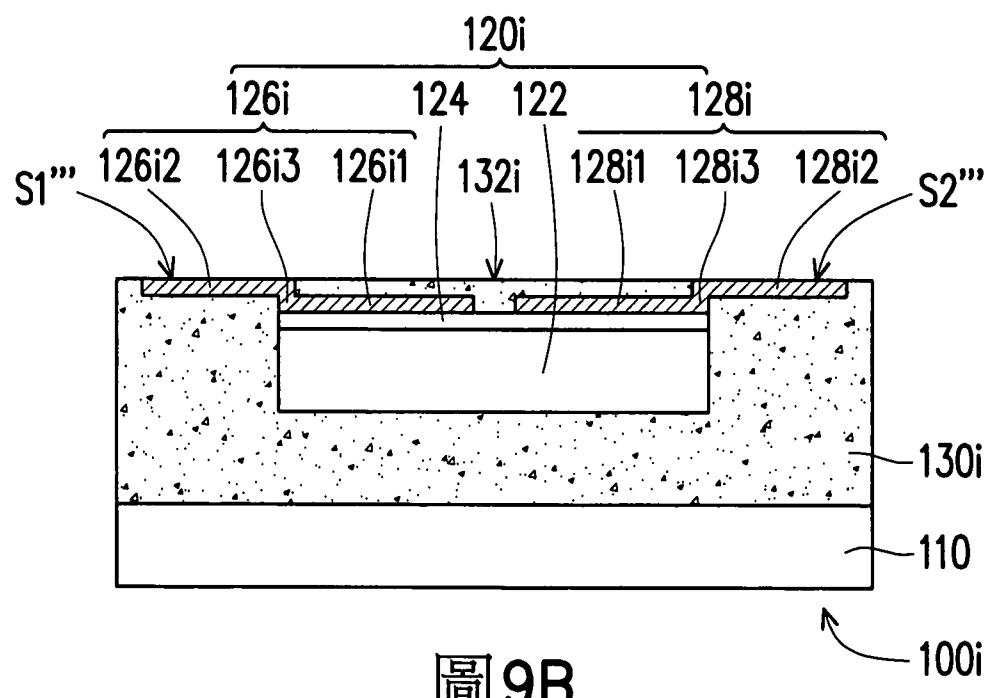


圖 9B

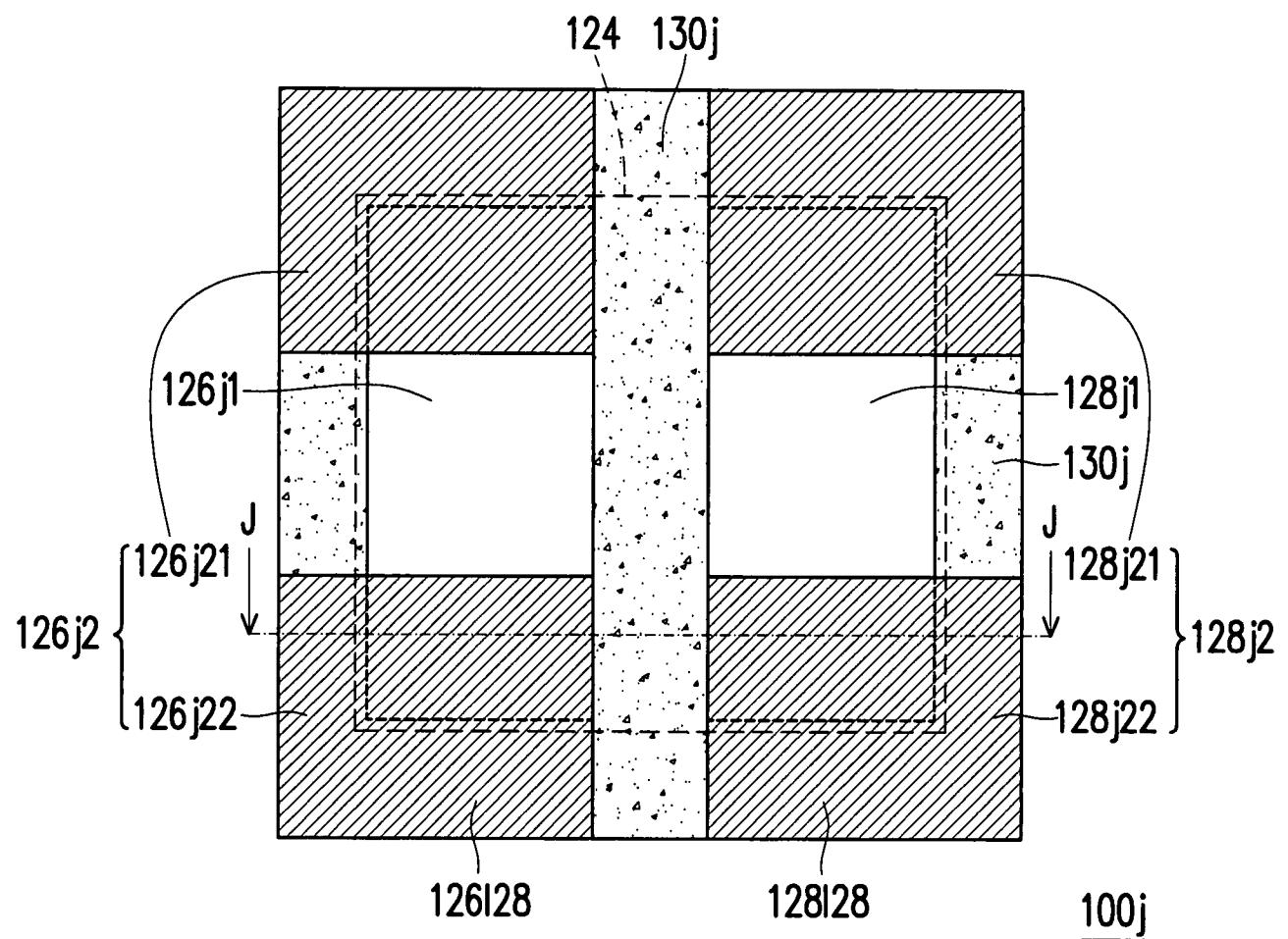


圖 10A

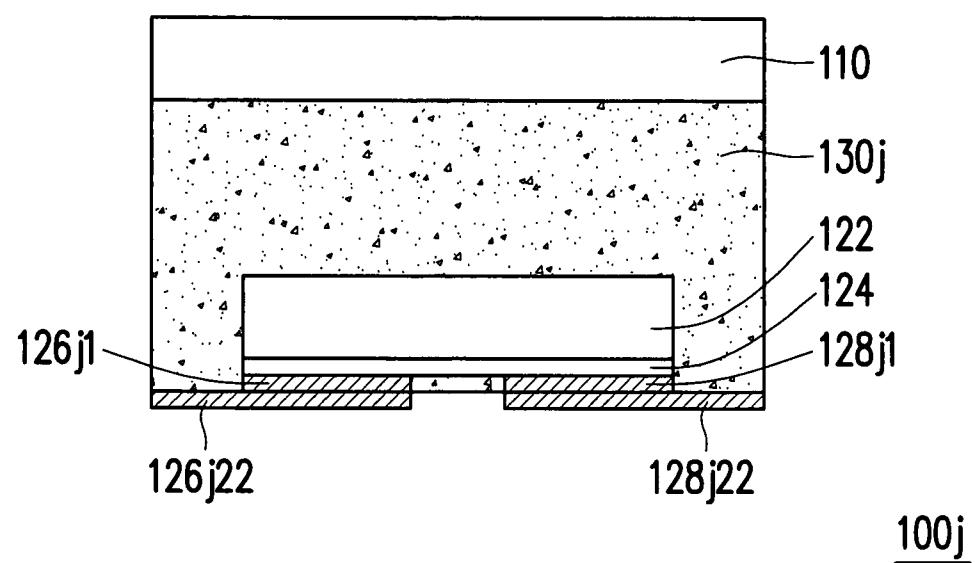


圖 10B

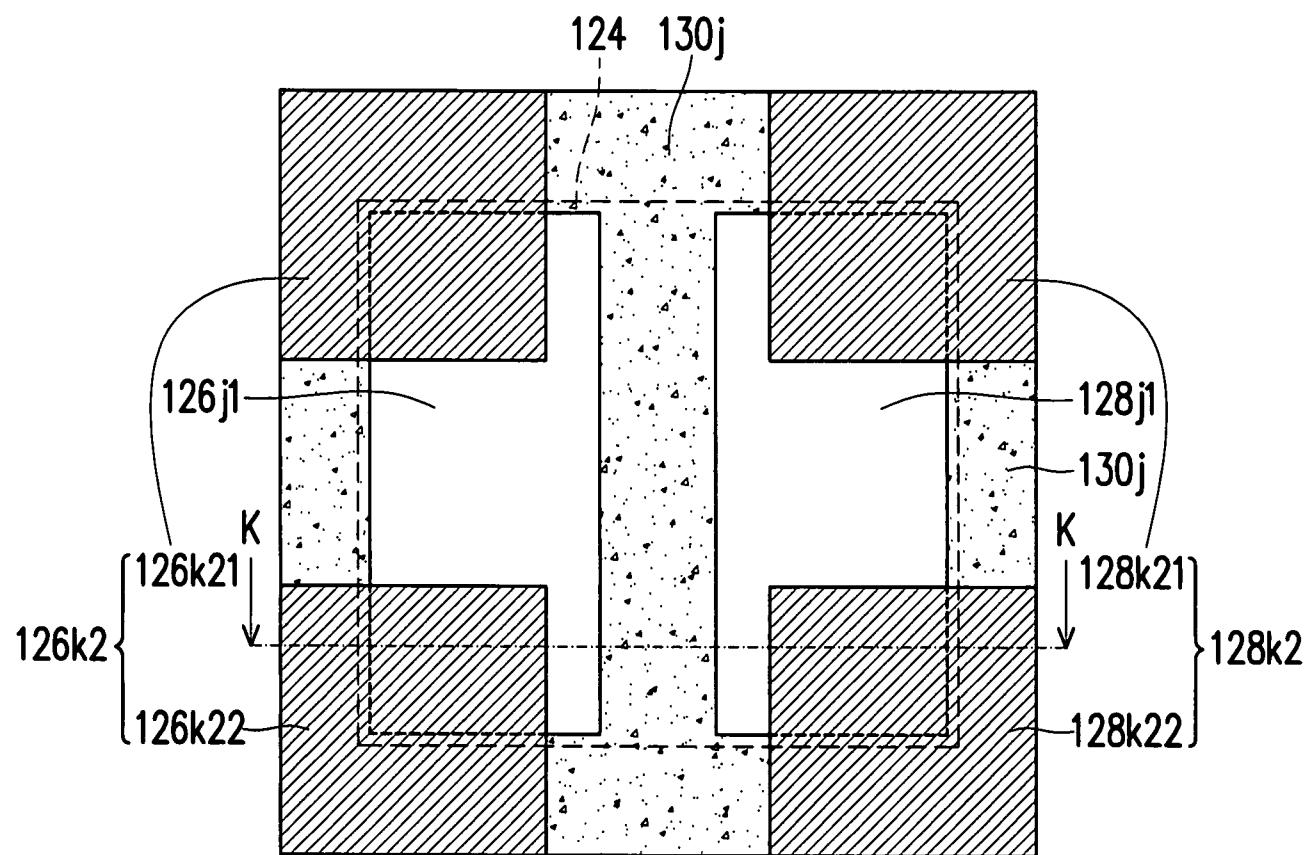


圖 11A

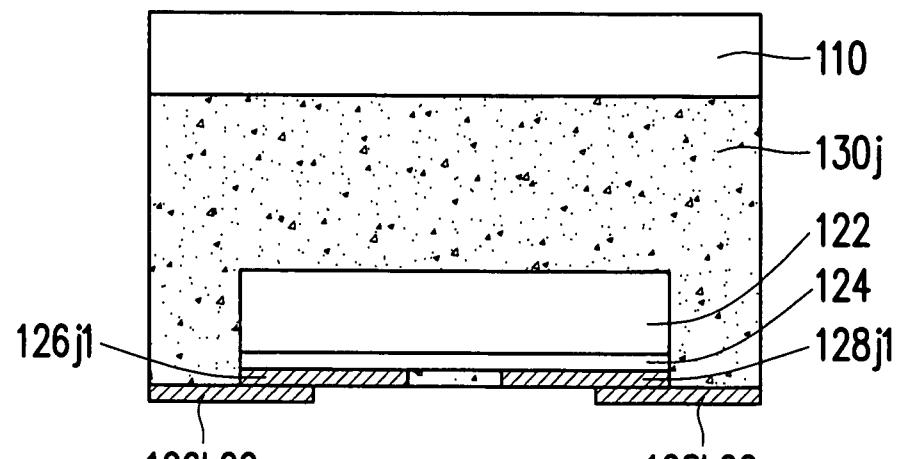


圖 11B

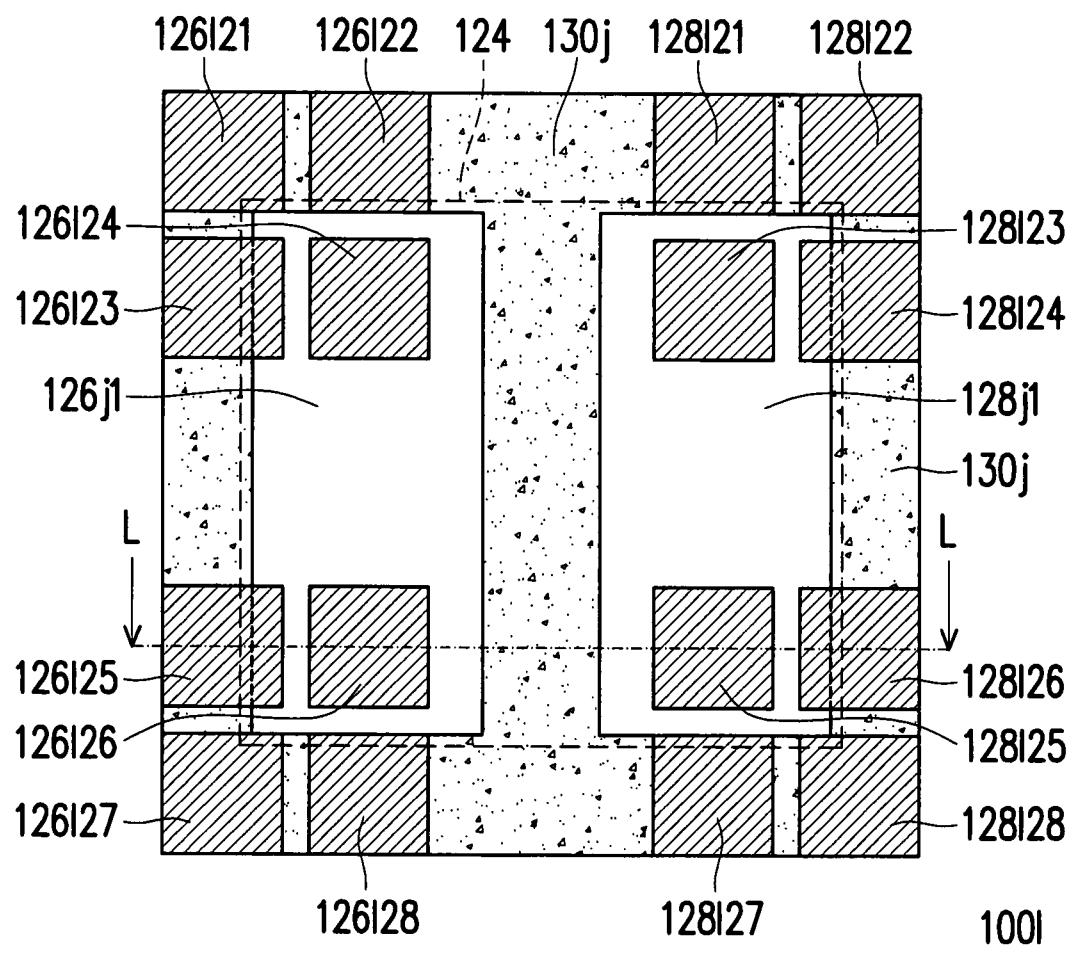
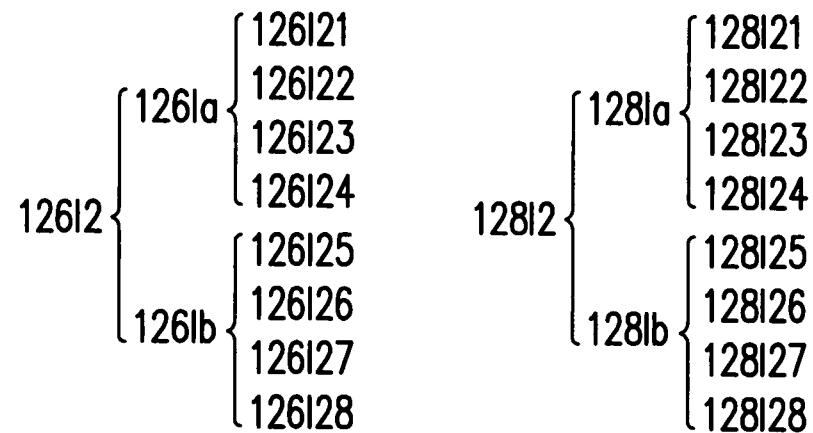


圖 12A

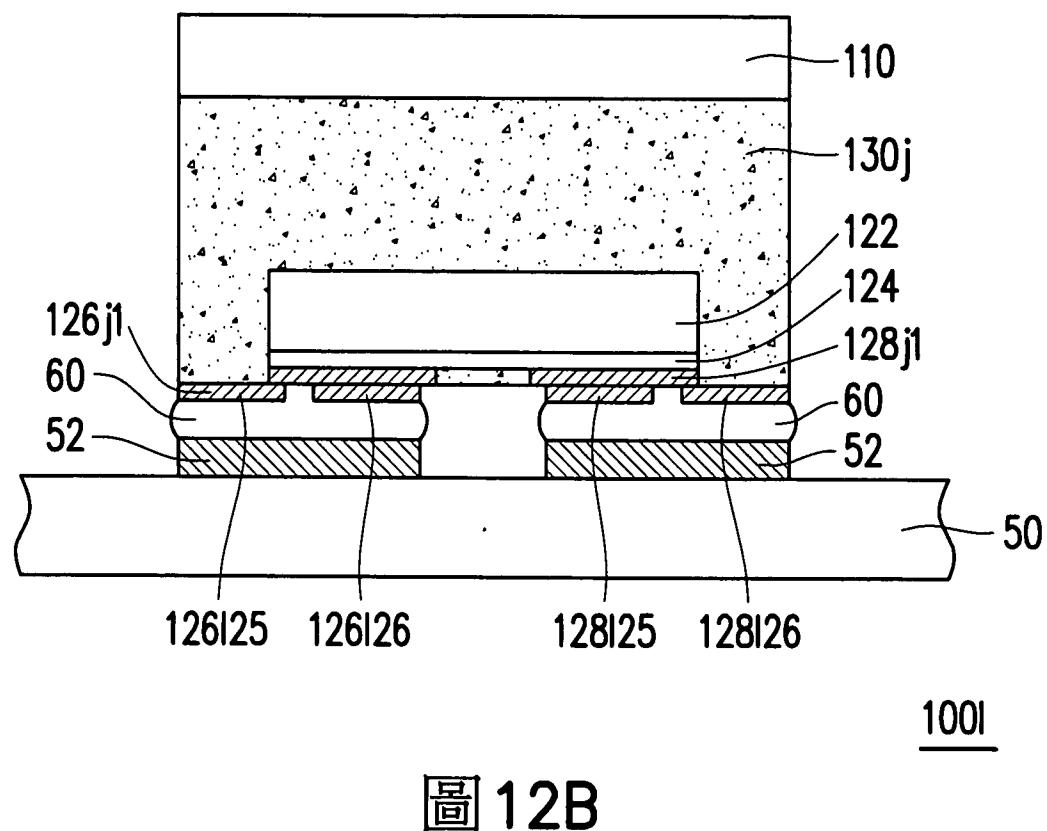


圖 12B

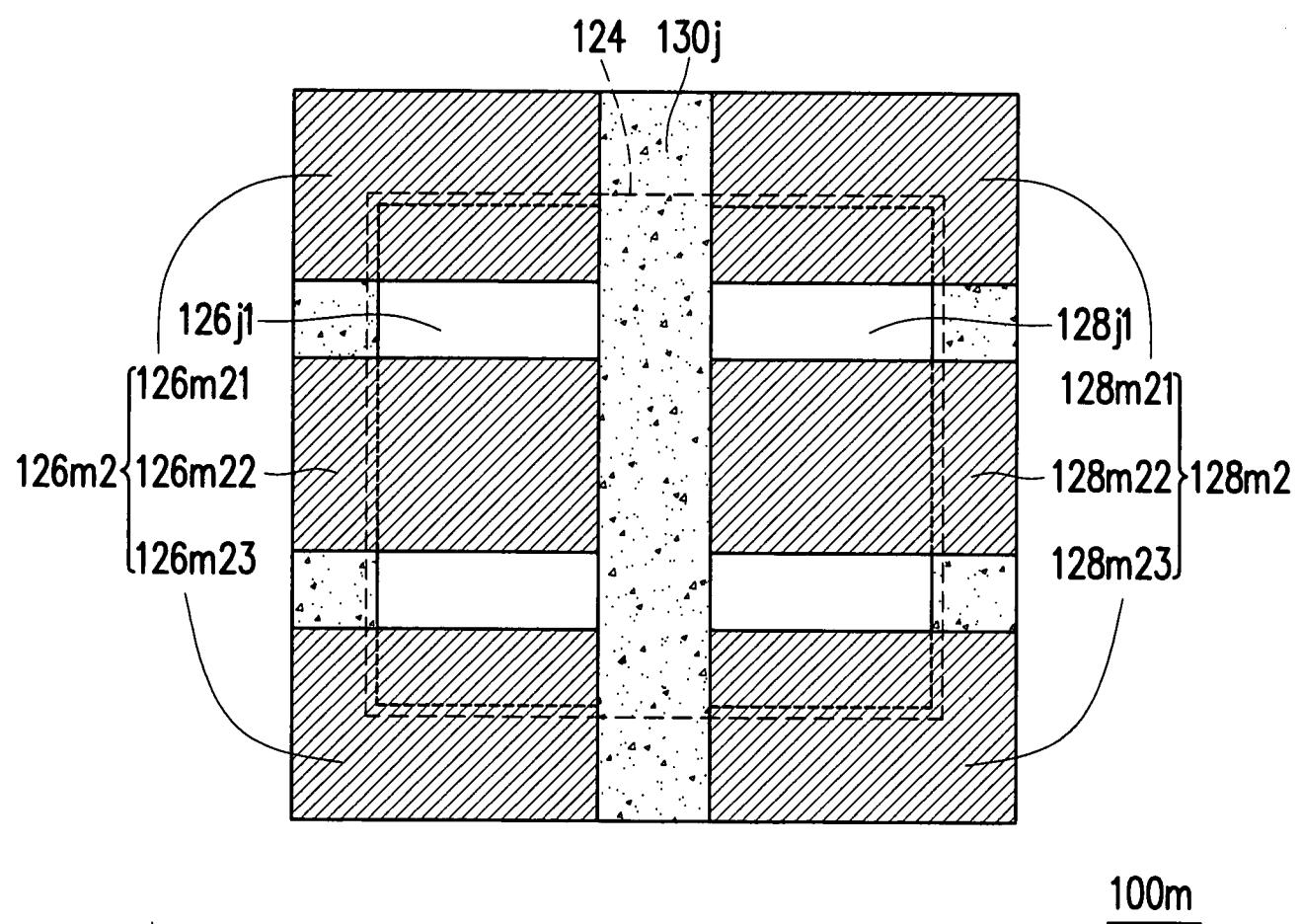


圖 13

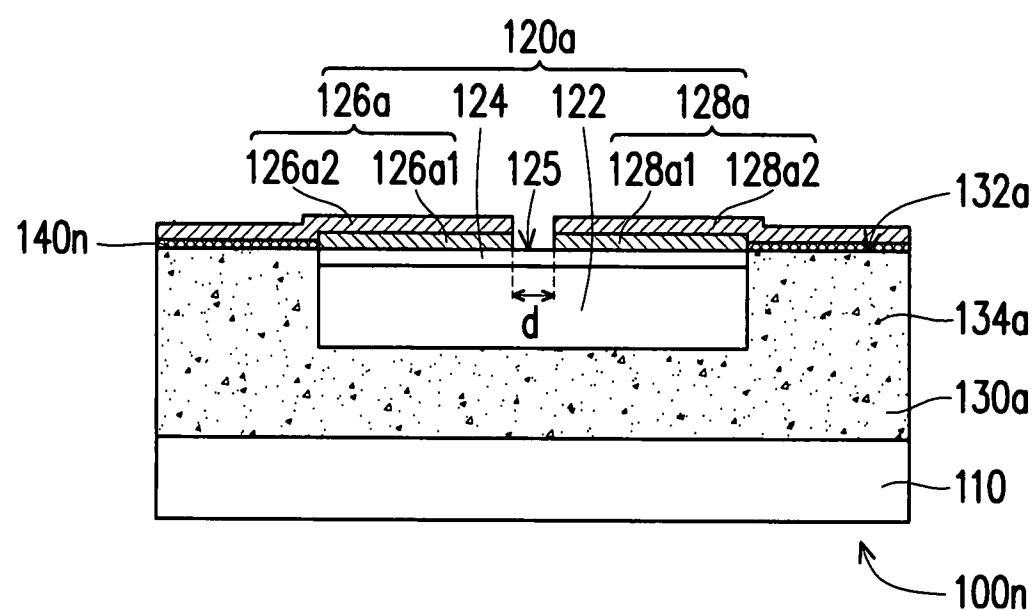


圖 14

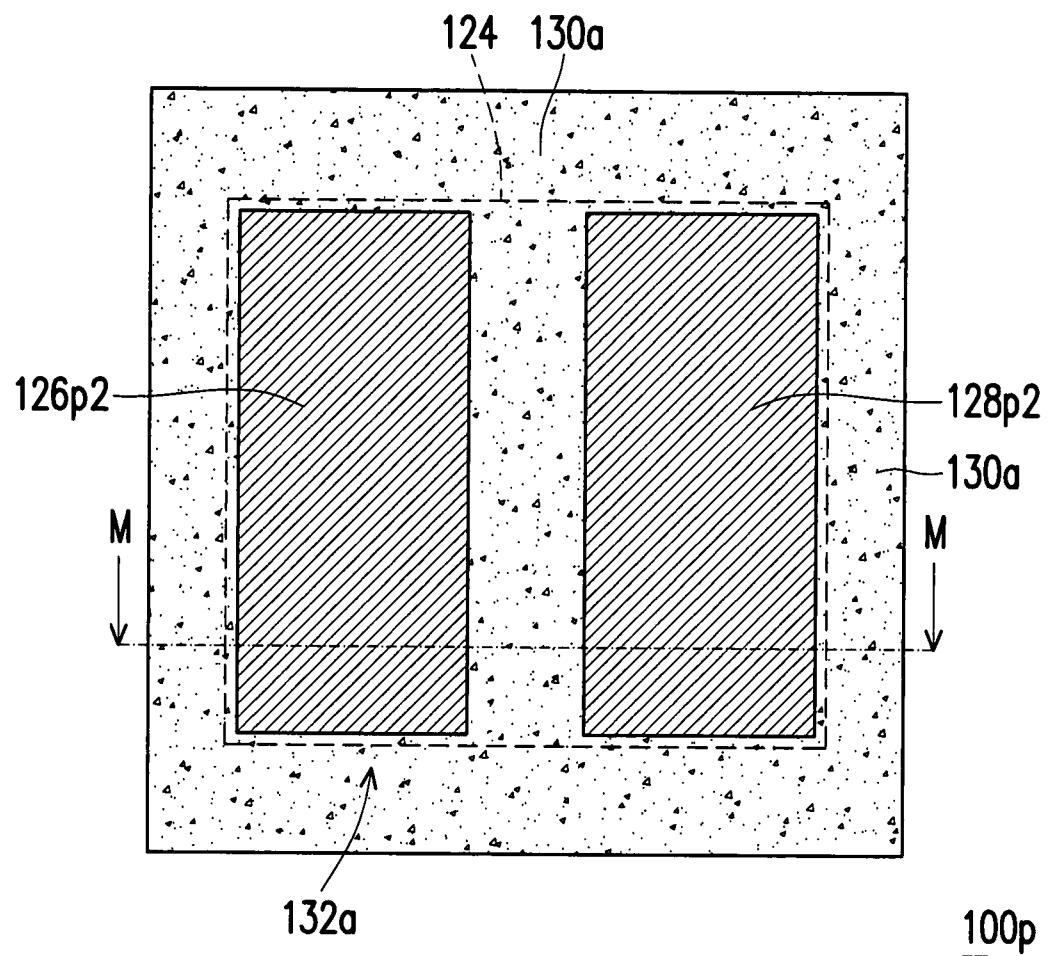


圖 15A

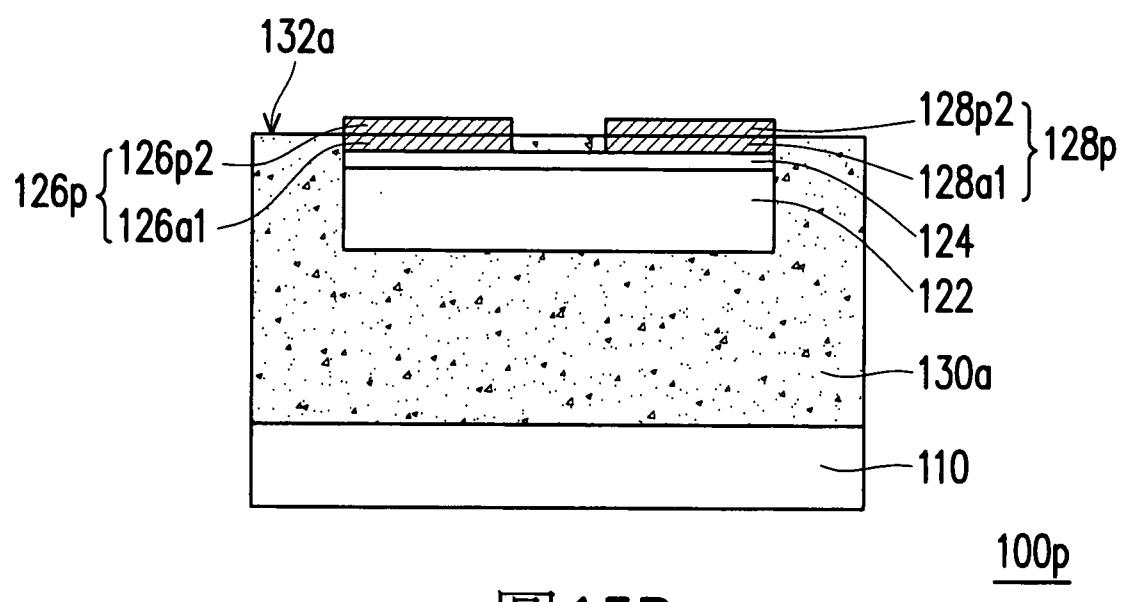


圖 15B

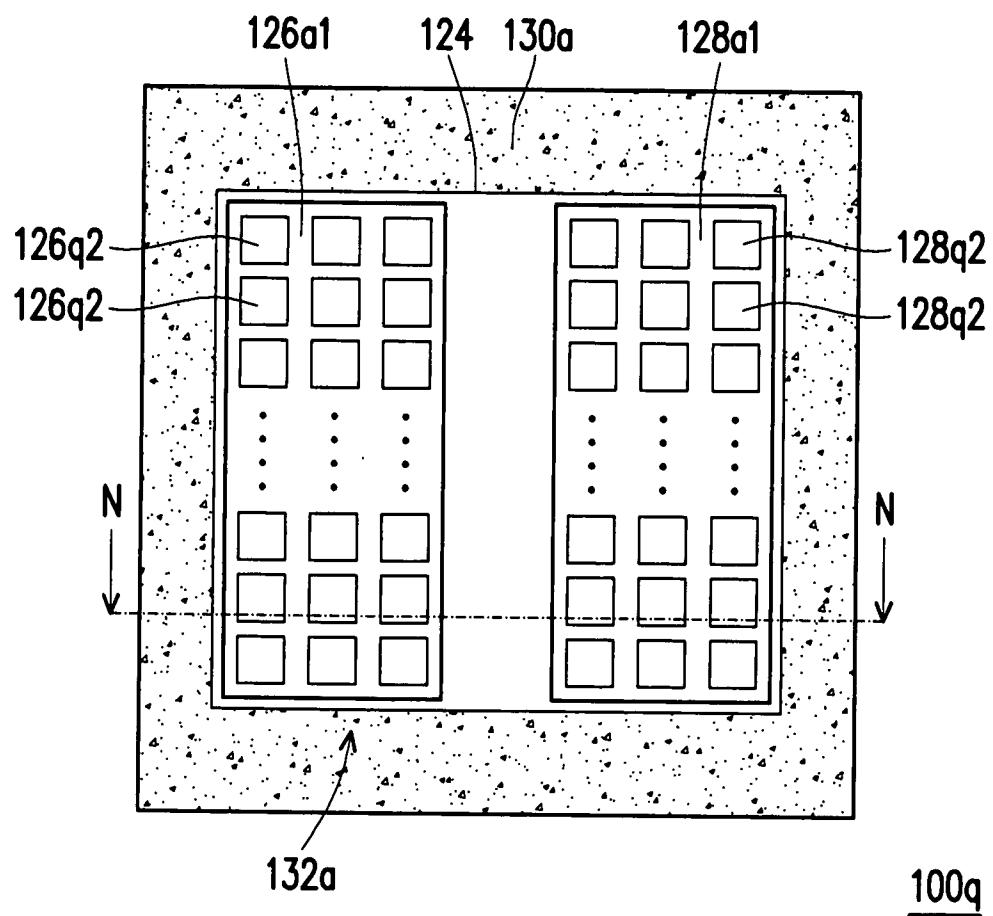


圖 16A

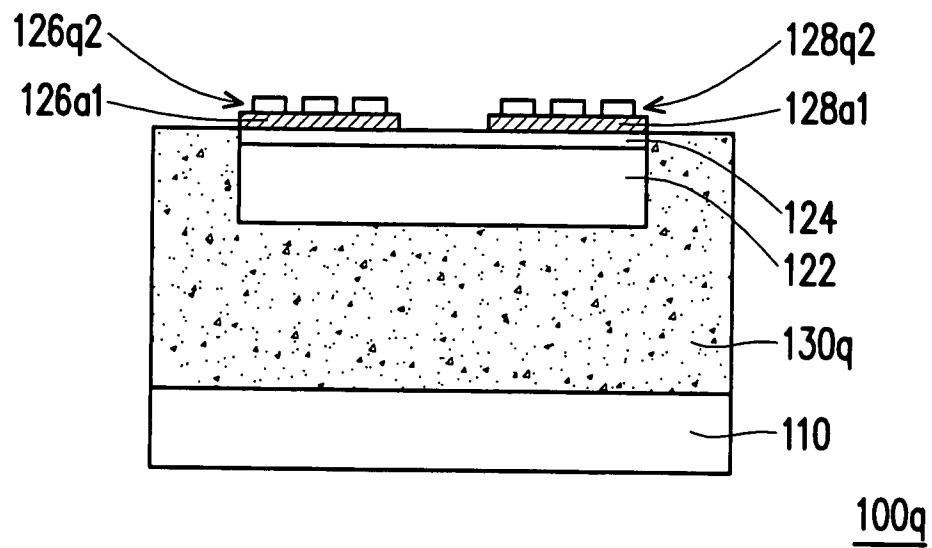


圖 16B

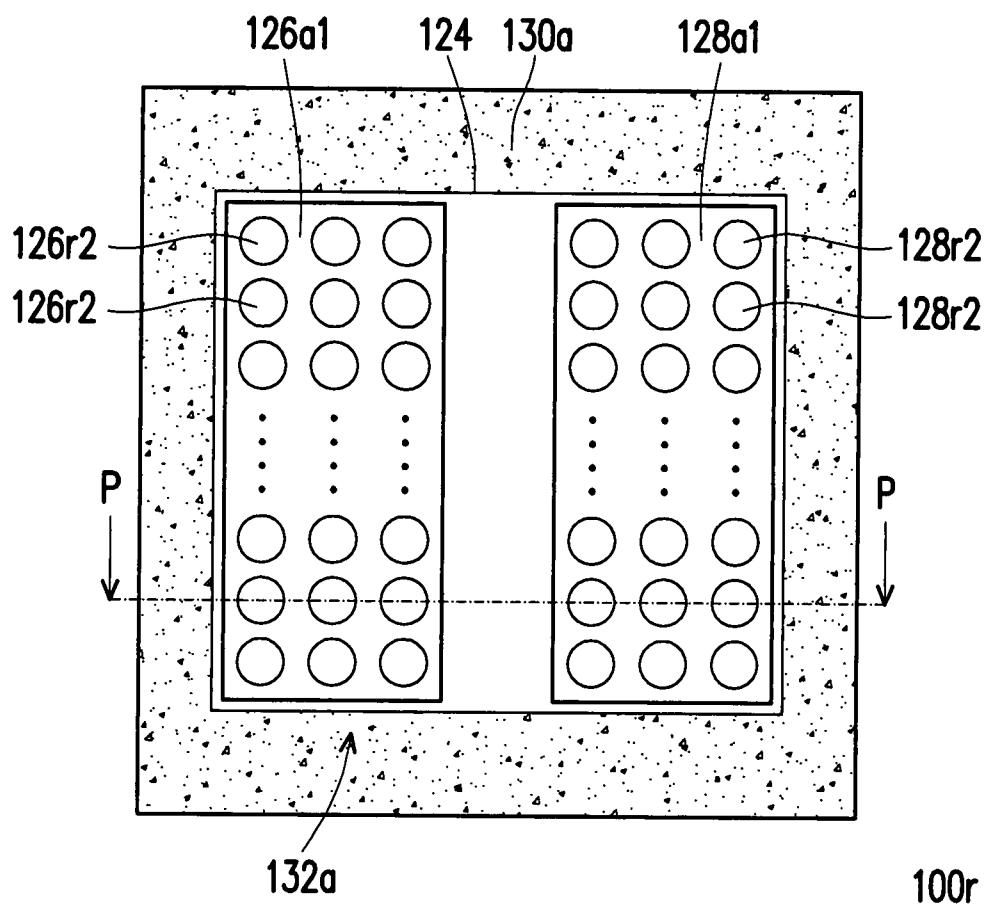


圖 17A

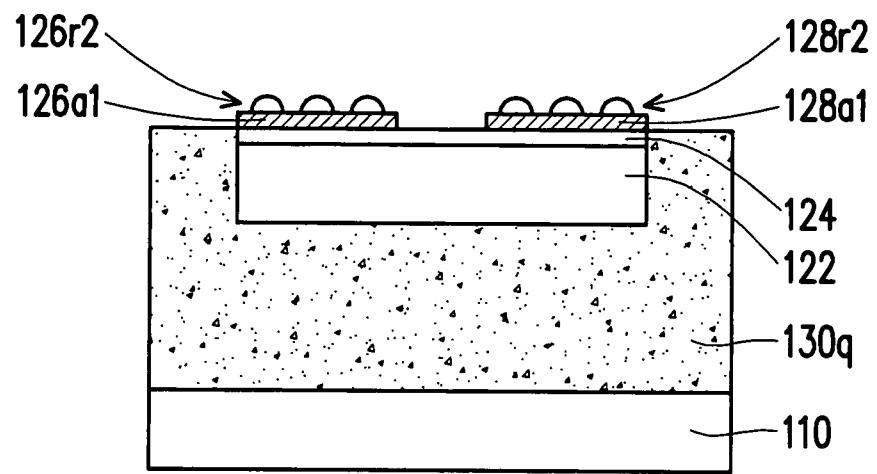


圖 17B

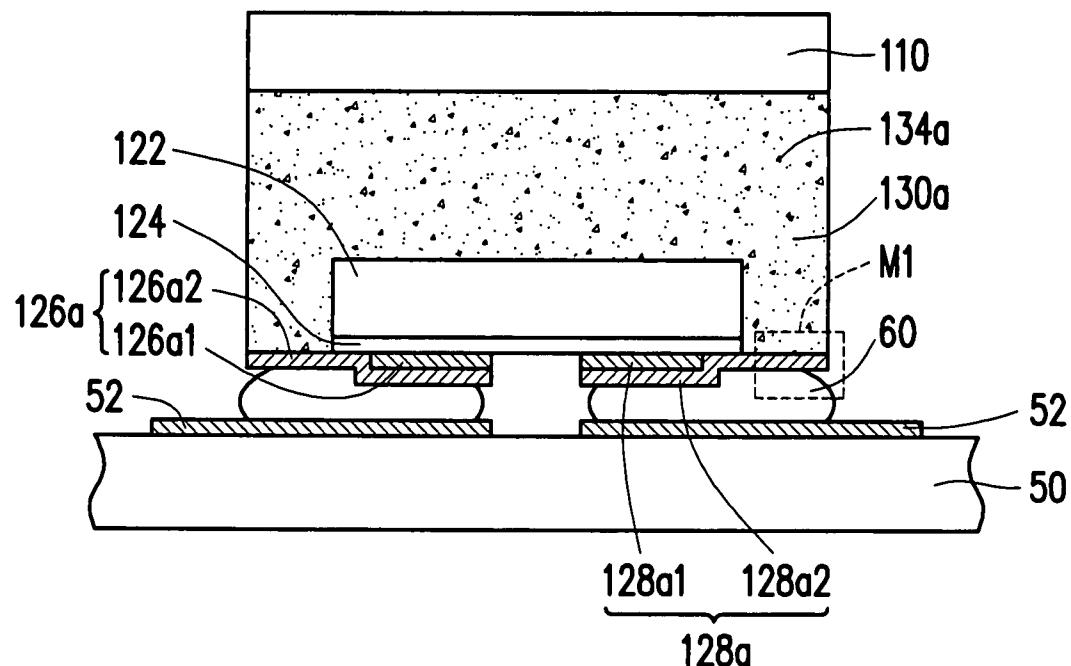


圖 18A

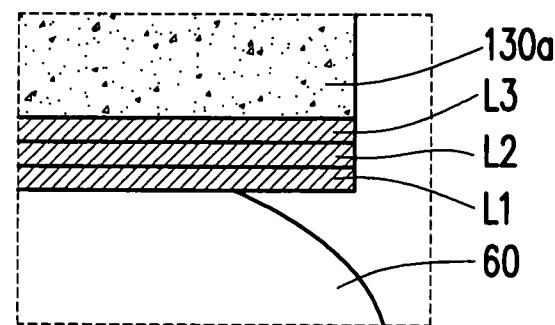


圖 18B