

【11】證書號數：I665811

【45】公告日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 11 日

【51】Int. Cl. : *H01L33/48 (2010.01)* *H01L33/58 (2010.01)*
H01L33/62 (2010.01)

發明

全 11 頁

【54】名稱：發光二極體封裝結構及晶片級發光單元

LED PACKAGE STRUCTURE AND CHIP-SCALE LIGHT-EMITTING UNIT

【21】申請案號：106140124

【22】申請日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 20 日

【11】公開編號：201826569

【43】公開日期：中華民國 107 (2018) 年 07 月 16 日

【30】優先權：2016/12/30

中國大陸

201611259007.0

【72】發明人：張育譽 (TW) CHANG, YU YU；魯裕康 (TW) LU, YU KANG；任永昌 (TW) JEN, YUNG CHANG

【71】申請人：光寶科技股份有限公司

LITE-ON TECHNOLOGY
CORPORATION

臺北市內湖區瑞光路 392 號 22 樓

【74】代理人：張耀暉；莊志強

【56】參考文獻：

TW 201421740A

TW 201605073A

審查人員：黃淑萍

【57】申請專利範圍

1. 一種發光二極體封裝結構，包括：一基板，具有位於相反側的一第一板面與一第二板面；一電極層，設置於所述基板的所述第一板面；一絕緣層，設置於所述基板的所述第一板面，所述絕緣層和所述電極層為形狀互補，並且所述絕緣層和所述電極層共平面；至少一發光單元，包含有：一發光二極體晶片，安裝於所述電極層與所述絕緣層上；一螢光粉片，完整地覆蓋於所述發光二極體晶片的一頂面，所述螢光粉片包含遠離所述發光二極體晶片的一出光面，並且所述出光面包含有一中心區及圍繞於所述中心區的一環形區；及至少一導光群組，設置於所述螢光粉片的所述環形區上、並分佈於所述環形區的至少 60% 面積部位上，至少一所述導光群組包含多個導光微結構；一反射殼體，設置於所述電極層與所述絕緣層上並且包覆於至少一所述發光單元的所述發光二極體晶片的側緣及所述螢光粉片的側緣；以及一焊墊層，設置於所述基板的所述第二板面並且電性連接於所述電極層及至少一所述發光單元的所述發光二極體晶片。
2. 如請求項 1 所述的發光二極體封裝結構，其中，至少一所述發光單元包含多個所述導光群組，並且多個所述導光群組彼此分離地設置於所述螢光粉片的所述環形區上。
3. 如請求項 1 所述的發光二極體封裝結構，其中，至少一所述導光群組呈環形，並且多個所述導光微結構分佈於所述螢光粉片的整個所述環形區上。
4. 如請求項 1 所述的發光二極體封裝結構，其中，所述反射殼體的頂面大致切齊於所述螢光粉片的所述出光面。
5. 如請求項 1 所述的發光二極體封裝結構，其中，至少一所述發光單元的數量為多個，並且每個所述發光單元包含多個所述導光群組；在每個所述發光單元中，多個所述導光群組彼此分離地設置於所述螢光粉片的所述環形區上。

(2)

6. 如請求項 1 所述的發光二極體封裝結構，其中，所述發光單元的數量為多個；在每個所述發光單元中，多個所述導光微結構排列成環形並且分佈於所述螢光粉片的整個所述環形區上。
7. 如請求項 1 所述的發光二極體封裝結構，其中，所述螢光粉片的寬度與厚度的比值大致介於 5 至 15。
8. 如請求項 1 所述的發光二極體封裝結構，其中，所述螢光粉片的折射率大致介於 1.5 至 1.85。
9. 如請求項 1 所述的發光二極體封裝結構，其中，所述出光面的一寬度定義為 W_G ，所述環形區的一寬度定義為 W_{MS} ，並且 $W_G = XW_{MS}$ ， $1 < X \leq 10$ 。
10. 如請求項 1 所述的發光二極體封裝結構，其中，任兩個相鄰所述導光微結構的距離定義為 P_{MS} ，任一個所述導光微結構的高度定義為 H_{MS} ，並且 $P_{MS} = YH_{MS}$ ， $1.5 \leq Y \leq 2.5$ 。
11. 如請求項 1 所述的發光二極體封裝結構，其中，所述出光面的一寬度定義為 W_G ，所述環形區的一寬度定義為 W_{MS} ，任兩個相鄰所述導光微結構的距離定義為 P_{MS} ， $W_G = XW_{MS} = ZP_{MS}$ ， $1 < X \leq 10$ ， $0 < Z \leq 1000$ 。
12. 如請求項 1 至 11 中任一項所述的發光二極體封裝結構，其中，至少一所述導光群組的折射率大致等於所述螢光粉片的折射率，至少一所述導光群組的折射率大致介於 1.5 至 1.85。
13. 一種晶片級發光單元，包括：一發光二極體晶片；一螢光粉片，完整地覆蓋於所述發光二極體晶片的一頂面，所述螢光粉片包含遠離所述發光二極體晶片的一出光面，並且所述出光面包含有一中心區及圍繞於所述中心區的一環形區；以及至少一環狀導光群組，設置於所述螢光粉片的所述環形區上、並分佈於所述環形區的至少 60% 面積部位上，至少一所述環狀導光群組包含多個導光微結構。
14. 如請求項 13 所述的晶片級發光單元，其中，至少一所述環狀導光群組的折射率大致等於所述螢光粉片的折射率，至少一所述環狀導光群組的折射率大致介於 1.5 至 1.85，多個所述導光微結構為大致相同的構造，並且每個所述導光微結構為半球狀或角錐狀。

圖式簡單說明

圖 1 為本發明發光二極體封裝結構實施例一的立體示意圖。

圖 2 為圖 1 的分解示意圖。

圖 3 為圖 1 另一視角的分解示意圖。

圖 4 為圖 2 中的電極層的俯視示意圖。

圖 5 為圖 1 沿剖線 V-V 的剖視示意圖。

圖 6A 為圖 5 中的 VIA 部位的放大示意圖。

圖 6B 為圖 5 中的 VIB 部位的放大示意圖。

圖 6C 為圖 6B 的變化態樣示意圖。

圖 7 為本發明實施例一電極層的變化類型的俯視示意圖。

圖 8 為本發明發光二極體封裝結構實施例二的示意圖。

圖 9 為圖 8 的分解示意圖。

圖 10 為圖 8 沿剖線 X-X 的剖視示意圖。

圖 11 為本發明發光二極體封裝結構實施例三 的示意圖(一)。

圖 12 為本發明發光二極體封裝結構實施例三 的示意圖(二)。

(3)

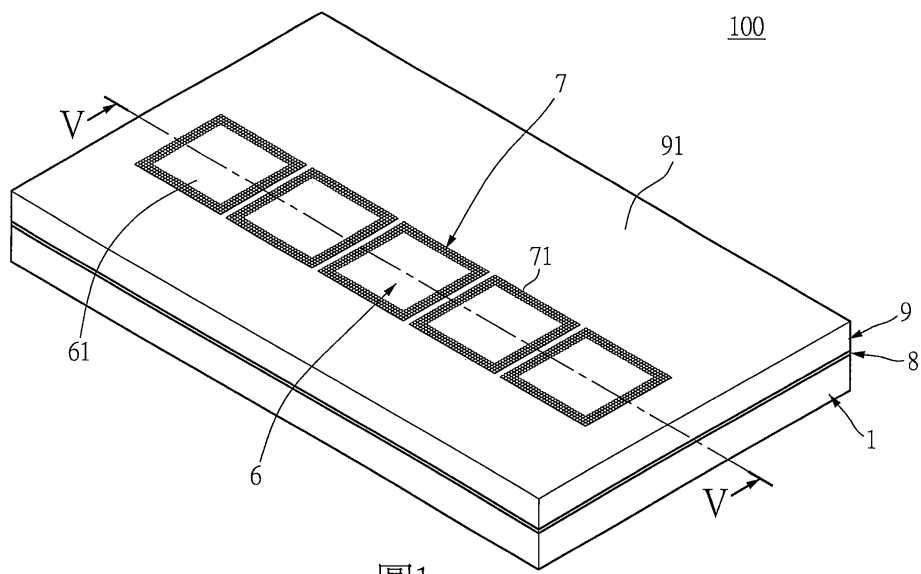
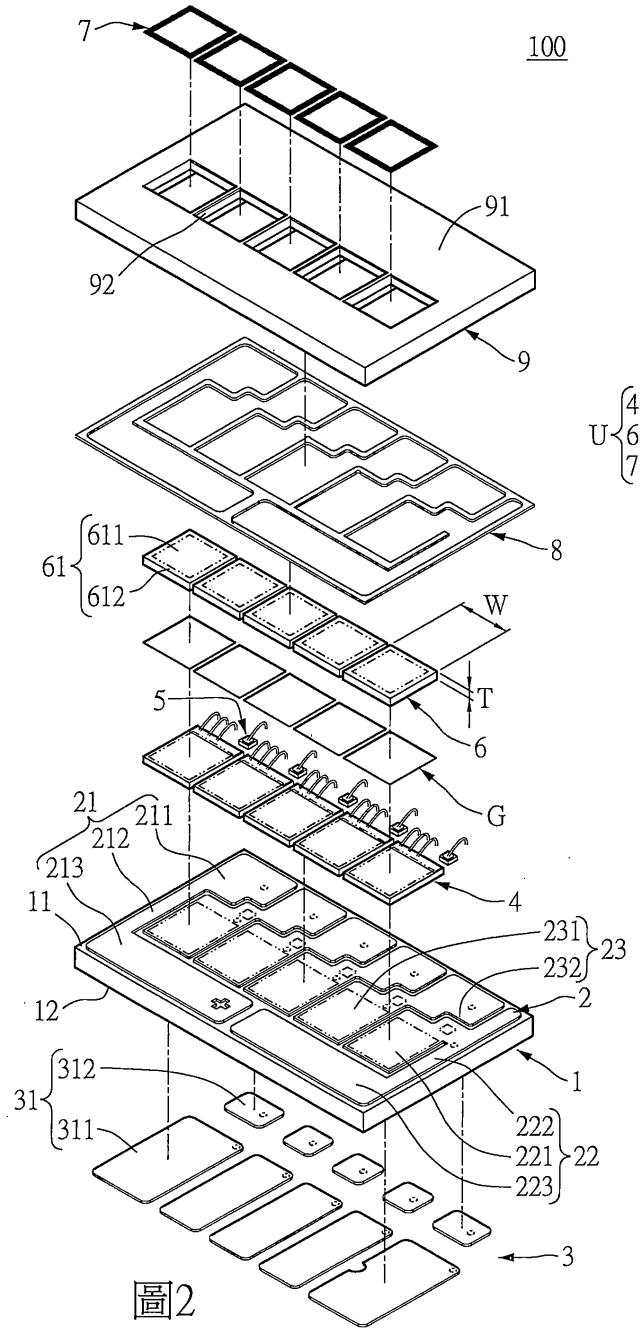


圖1

(4)



(5)

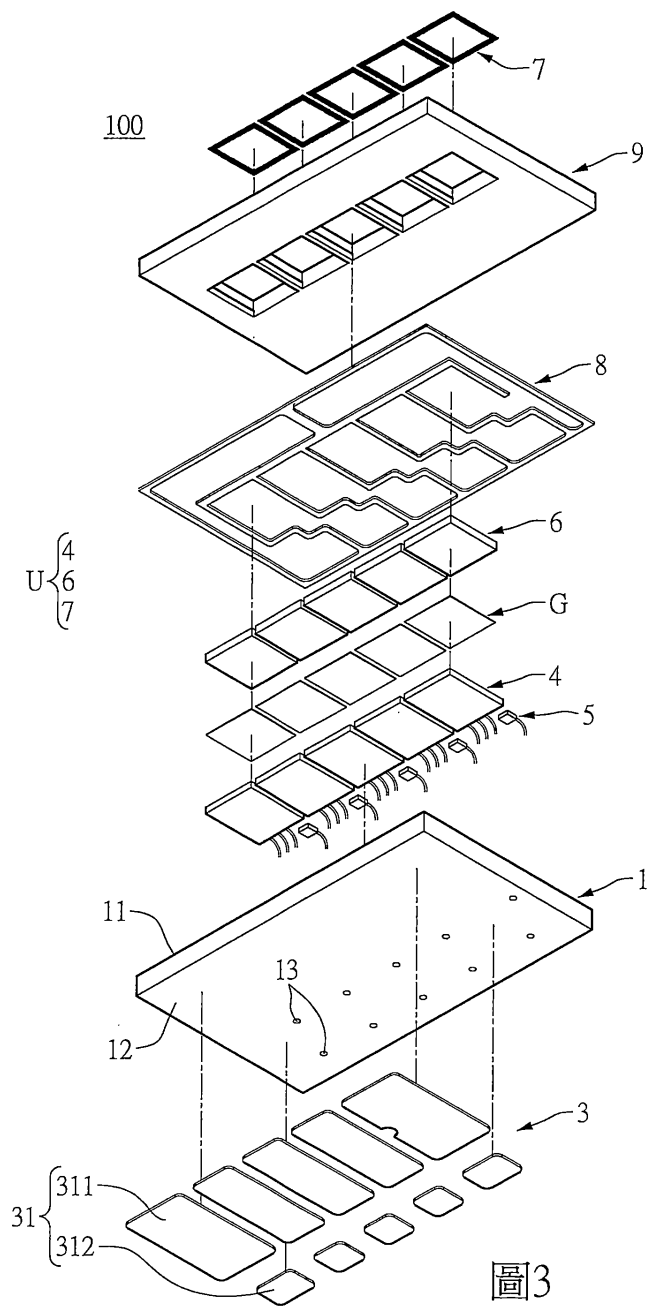


圖3

(6)

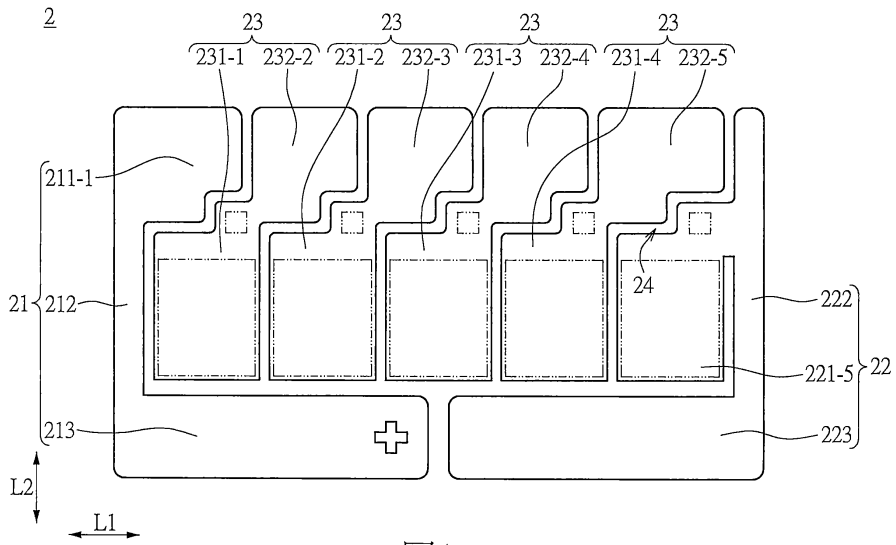


圖4

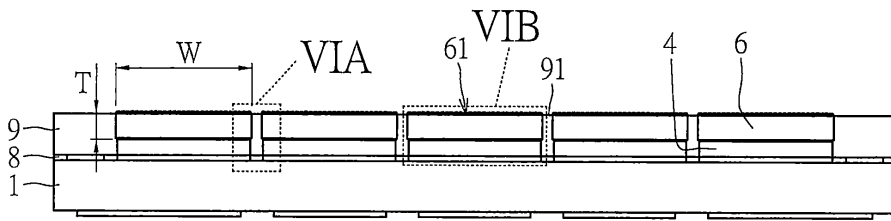


圖5

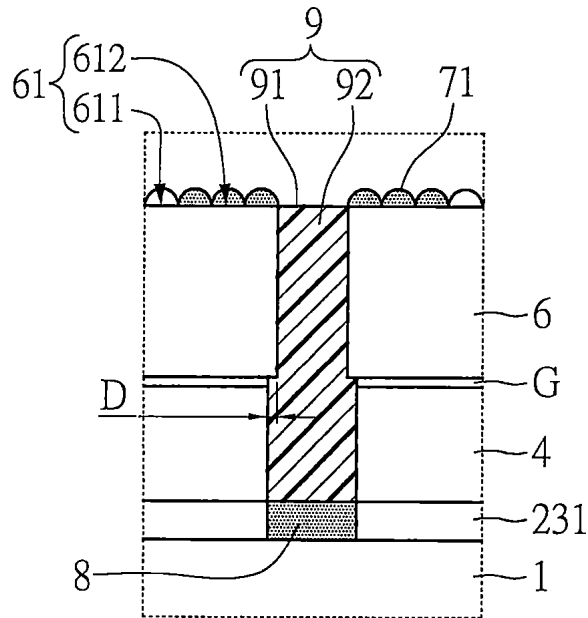


圖6A

(7)

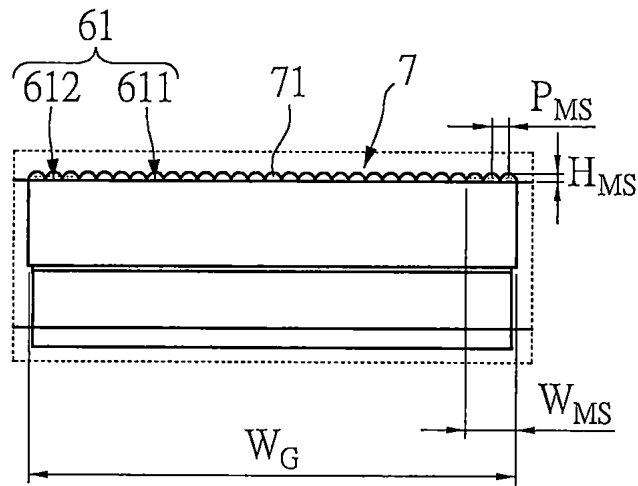


圖6B

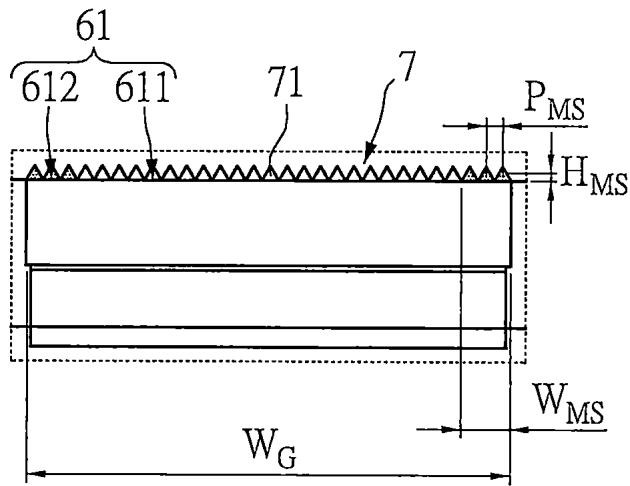


圖6C

(8)

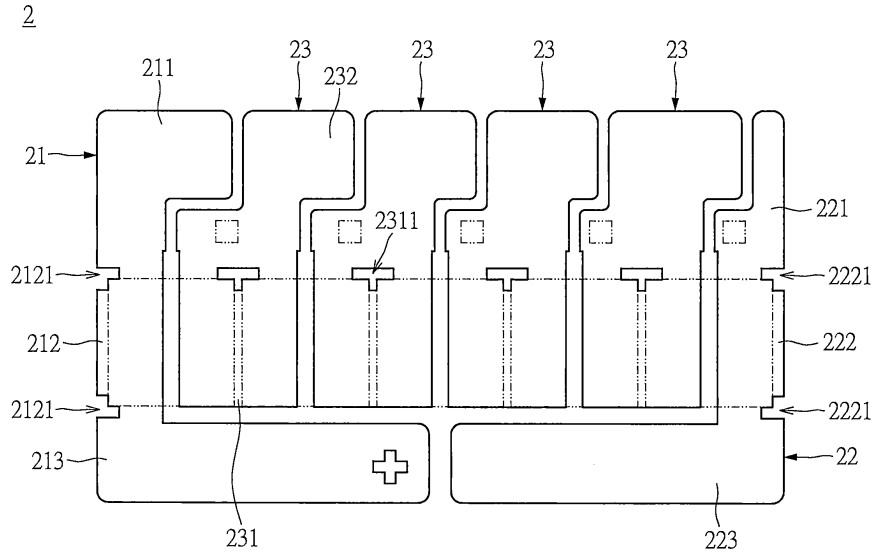


圖7

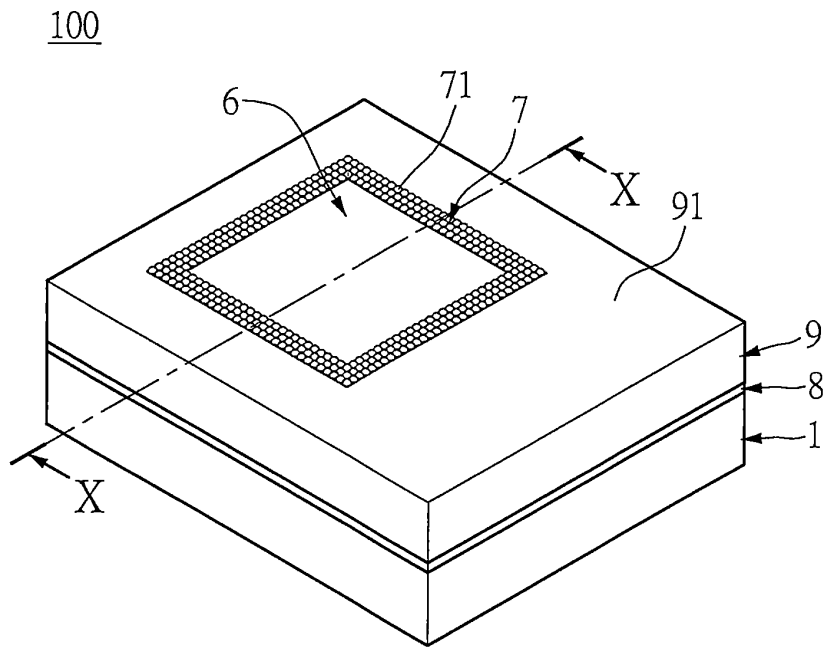
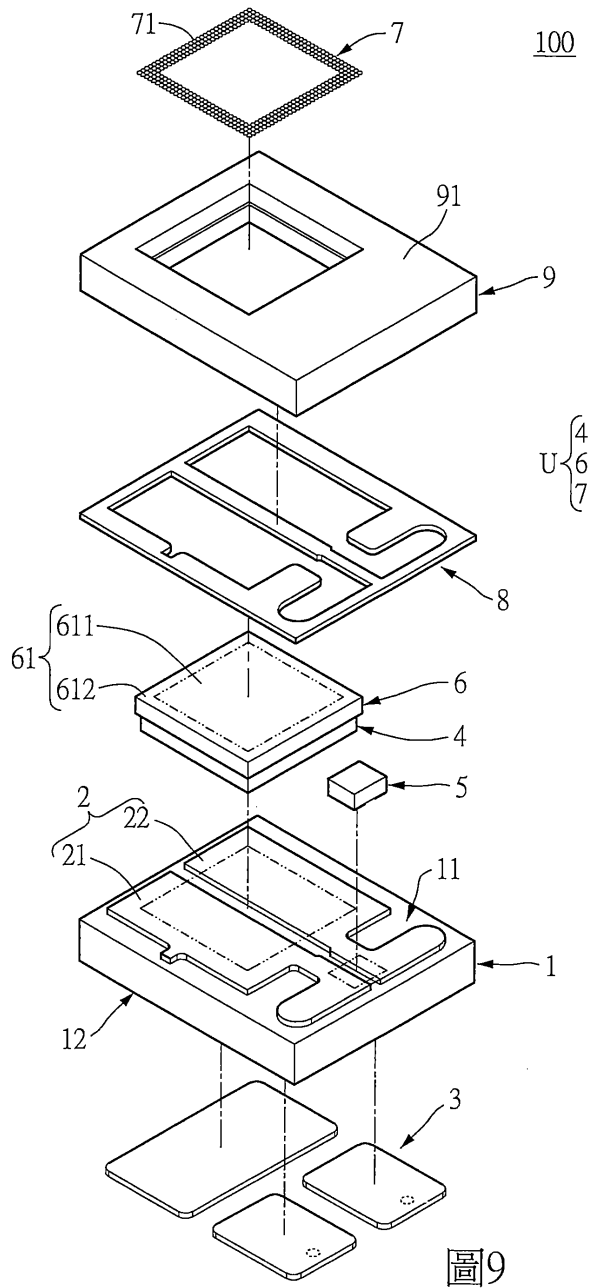


圖8

(9)



(10)

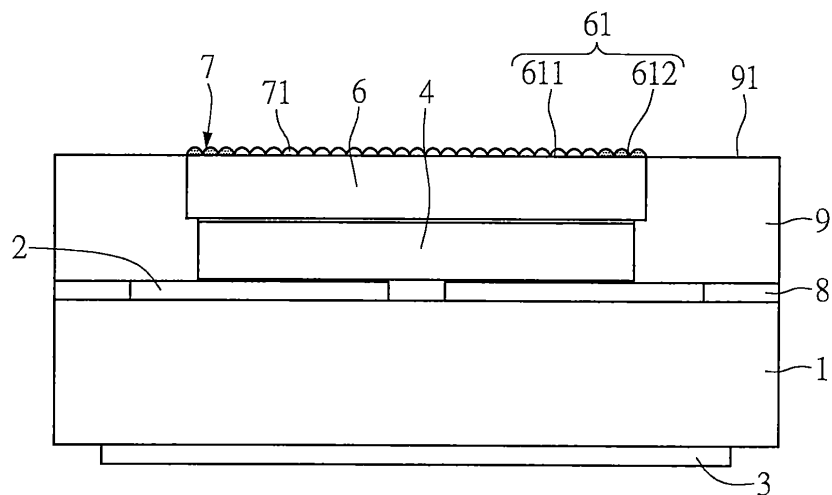


圖10

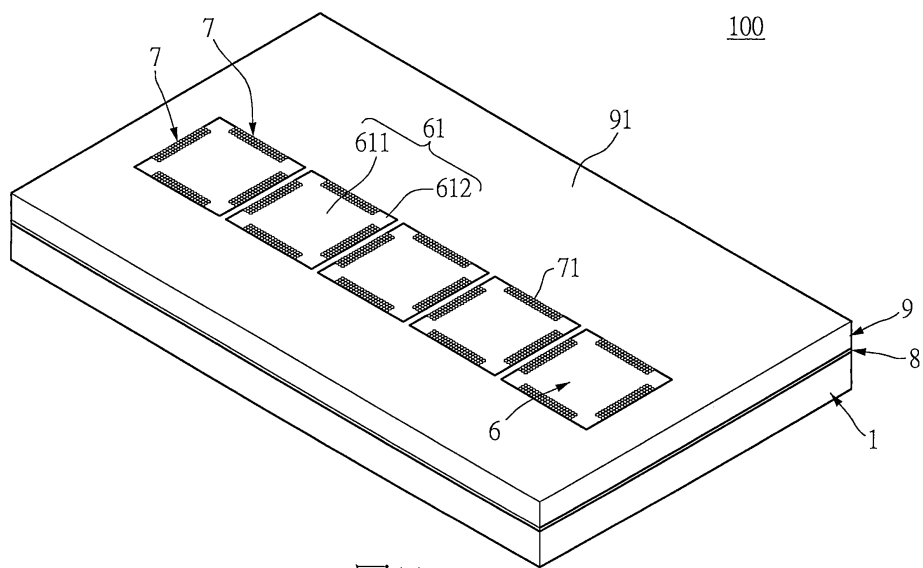


圖11

(11)

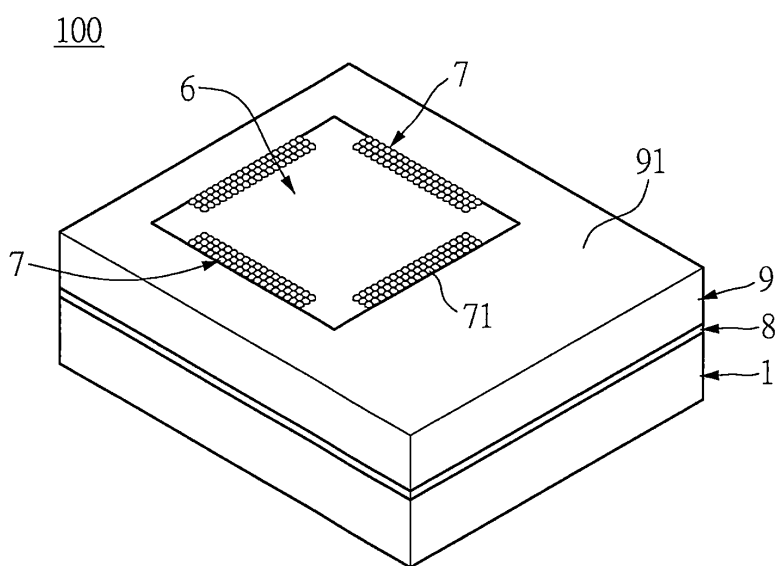


圖12