

【11】證書號數：I661585

【45】公告日：中華民國 108 (2019) 年 06 月 01 日

【51】Int. Cl. : H01L33/58 (2010.01)

H01L33/36 (2010.01)

發明

全 16 頁

【54】名稱：發光二極體封裝

LIGHT EMITTING DIODE PACKAGE

【21】申請案號：106144959 【22】申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 21 日

【72】發明人：吳明憲 (TW) WU, MING-HSIEN；蔡曜駿 (TW) TSAI, YAO-JUN；趙嘉信 (TW) CHAO, CHIA-HSIN；方彥翔 (TW) FANG, YEN-HSIANG；林奕辰 (TW) LIN, YI-CHEN；葉灝雅 (TW) YEH, CHING-YA

【71】申請人：財團法人工業技術研究院 INDUSTRIAL TECHNOLOGY
RESEARCH INSTITUTE

新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號

【74】代理人：葉璟宗；卓俊傑

【56】參考文獻：

CN 106848043A US 2004/0195576A1
US 2009/0061549A1

審查人員：廖崑男

【57】申請專利範圍

- 一種發光二極體封裝，包括：線路層，厚度小於 100 微米；遮光層，位於所述線路層上，且所述遮光層具有多個開口；多個發光二極體，配置於所述線路層上且位於所述遮光層的所述多個開口內，且所述多個發光二極體與所述線路層電性連接；以及封裝層，覆蓋所述遮光層，所述封裝層的折射率介於 1.4 至 1.7 之間，所述封裝層的楊氏模量大於或等於 1GPa，且所述封裝層的厚度大於所述多個發光二極體的厚度，其中所述發光二極體封裝為無基板封裝件。
- 如申請專利範圍第 1 項所述的發光二極體封裝，更包括：多個連接墊，其中所述多個連接墊與所述多個發光二極體位於所述線路層的不同側，所述多個連接墊的數量大於所述多個發光二極體的數量，且所述多個連接墊的數量與所述多個發光二極體的數量的差值為 1。
- 如申請專利範圍第 1 項所述的發光二極體封裝，更包括：多個光轉換層，對應於部分的所述多個發光二極體配置。
- 如申請專利範圍第 1 項所述的發光二極體封裝，更包括：元件層，位於所述線路層上，所述元件層包括多個主動元件，且所述多個主動元件電性連接至對應的所述多個發光二極體。
- 如申請專利範圍第 4 項所述的發光二極體封裝，其中所述遮光層包覆所述元件層。
- 如申請專利範圍第 4 項所述的發光二極體封裝，其中所述遮光層的所述多個開口暴露出部分的所述元件層。
- 如申請專利範圍第 4 項所述的發光二極體封裝，更包括：多個連接墊，其中所述多個連接墊與所述多個發光二極體位於所述線路層的不同側，所述多個連接墊的數量大於所述多個發光二極體的數量，且所述多個連接墊的數量與所述多個發光二極體的數量的差值為 3。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的發光二極體封裝，其中所述封裝層更填入所述多個開口內。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述的發光二極體封裝，其中所述遮光層具有通孔，且所述發光二極體封裝更包括：介電層，填入所述多個開口內以覆蓋所述多個開口所暴露出的所述線路層；多個連接墊，其中所述多個連接墊與所述多個發光二極體位於所述線路層的不同側；以及穿透式電極層，位於所述遮光層、所述多個發光二極體以及所述介電層上且填入所述通孔，其中所述多個連接墊的其中之一藉由所述穿透式電極層電性連接至所述多個發光二極體。

圖式簡單說明

圖 1A 至圖 1J 是依照本發明的第一實施例的發光二極體封裝的製造方法的剖面示意圖。

圖 1K 是依照本發明的第一實施例的發光二極體封裝的上視示意圖。

圖 1L 是依照本發明的第一實施例的發光二極體封裝的下視示意圖。

圖 1M 是依照本發明的第一實施例的發光二極體封裝的電路圖。

圖 2A 至圖 2J 是依照本發明的第二實施例的發光二極體封裝的部分製造方法的剖面示意圖。

圖 2K 是依照本發明的第二實施例的發光二極體封裝的上視示意圖。

圖 3A 至圖 3I 是依照本發明的第三實施例的發光二極體封裝的部分製造方法的剖面示意圖。

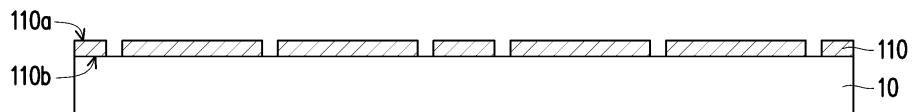
圖 3J 是依照本發明的第三實施例的發光二極體封裝的下視示意圖。

圖 4A 至圖 4I 是依照本發明的第四實施例的發光二極體封裝的部分製造方法的剖面示意圖。

圖 5A 至圖 5H 是依照本發明的第五實施例的發光二極體封裝的部分製造方法的剖面示意圖。

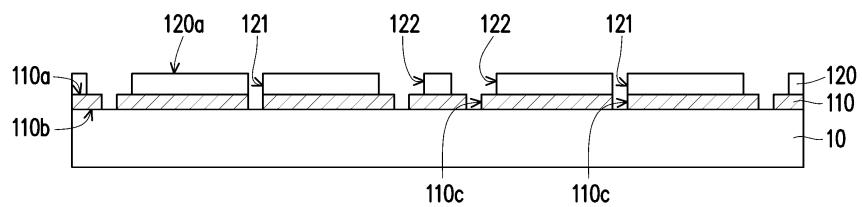


【圖1A】

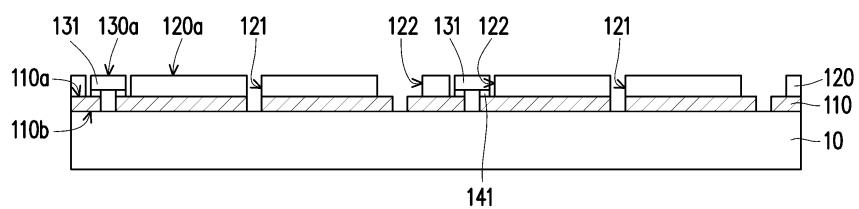


【圖1B】

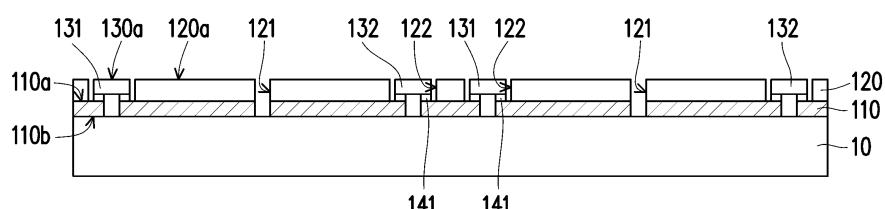
(3)



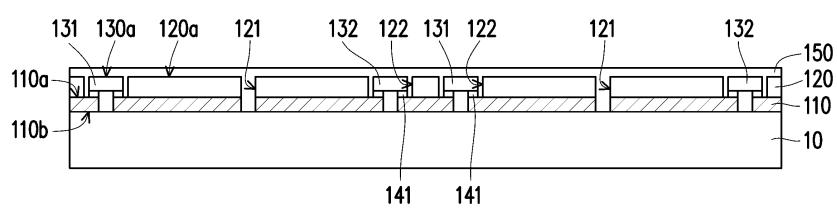
【圖1C】



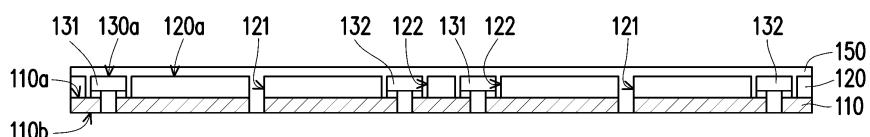
【圖1D】



【圖1E】

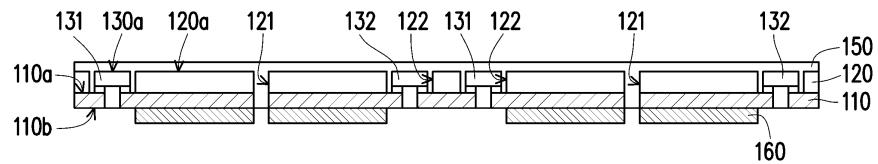


【圖1F】

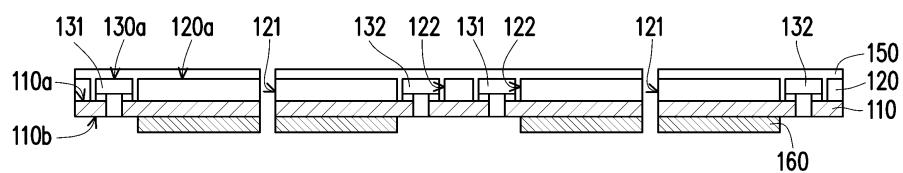


【圖1G】

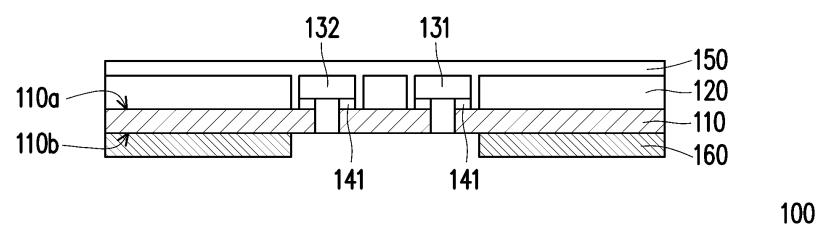
(4)



【圖1H】

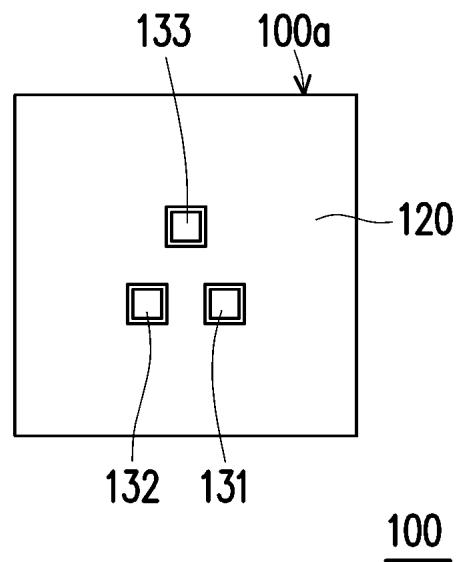


【圖1I】



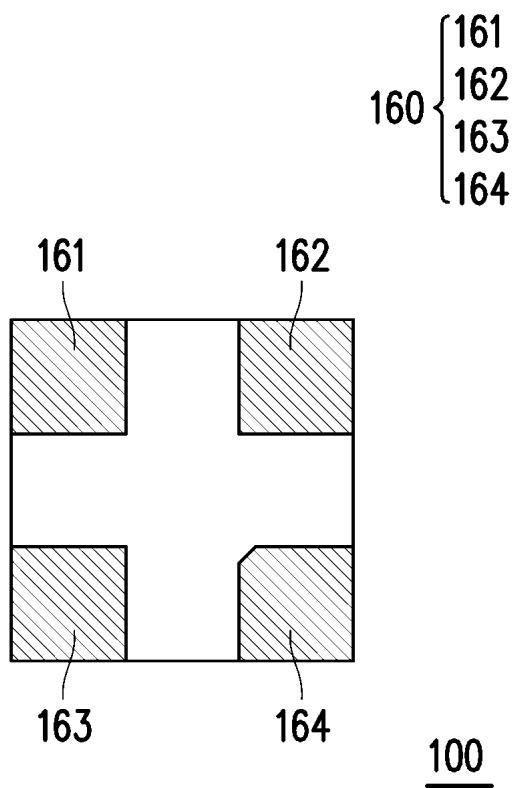
【圖1J】

(5)

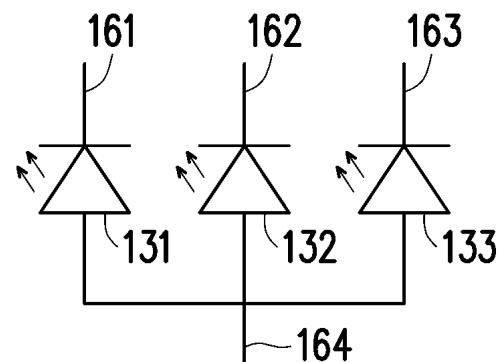


【圖1K】

(6)

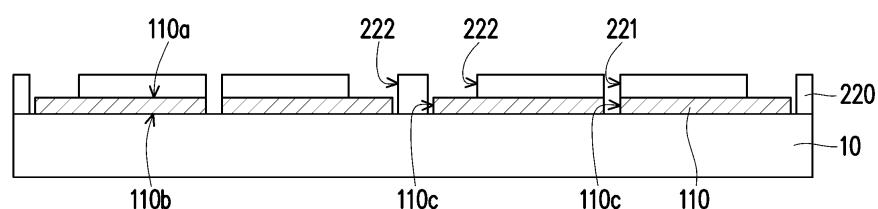


【圖1L】

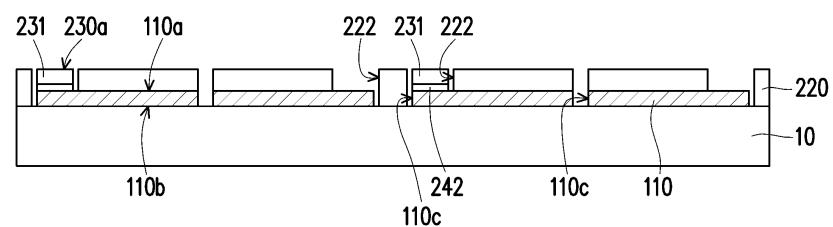


100

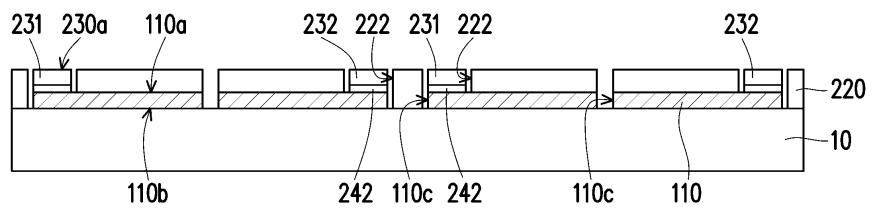
【圖1M】



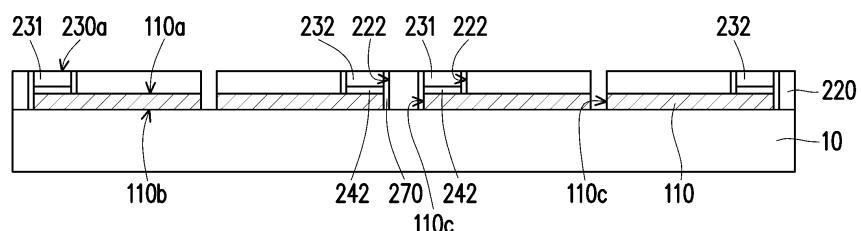
【圖2A】



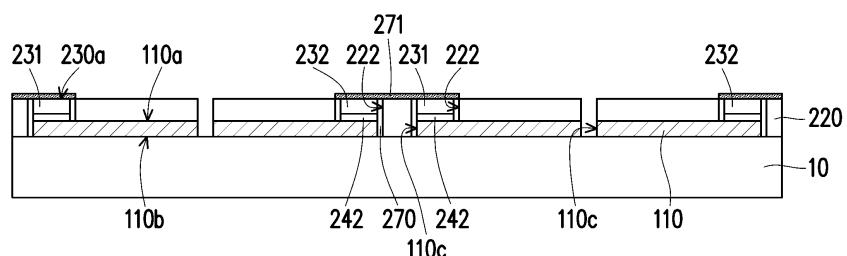
【圖2B】



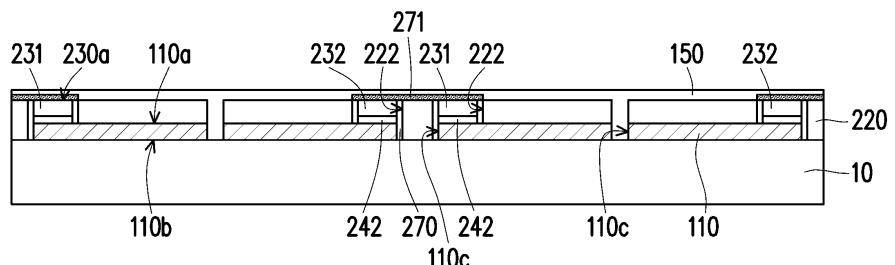
【圖2C】



【圖2D】

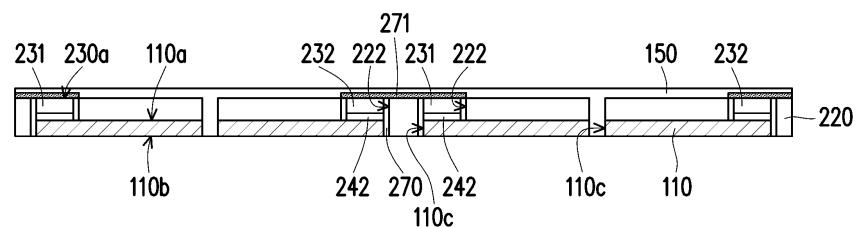


【圖2E】

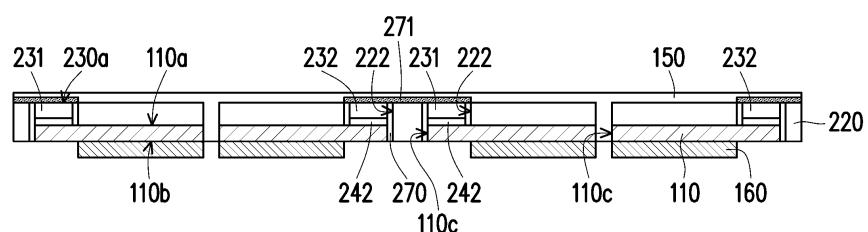


【圖2F】

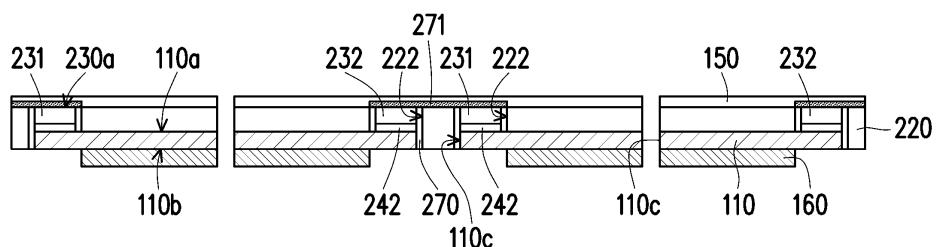
(9)



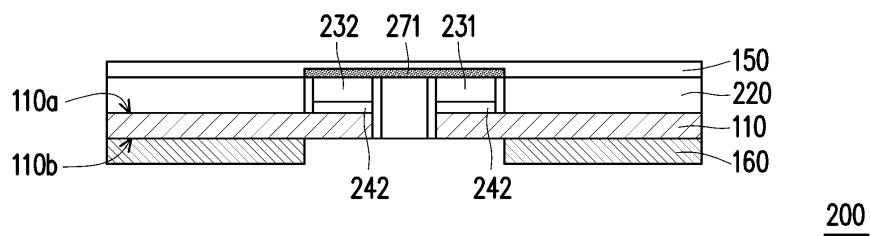
【圖2G】



【圖2H】

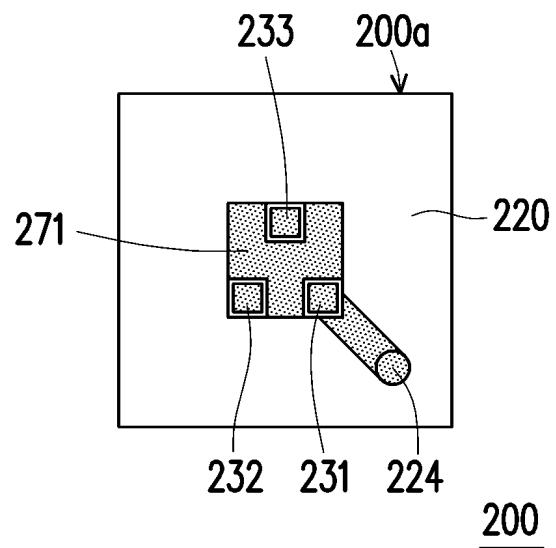


【圖2I】

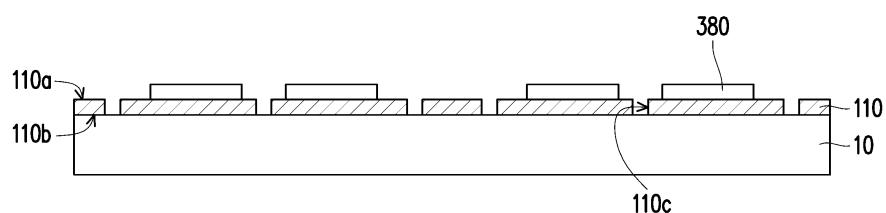


【圖2J】

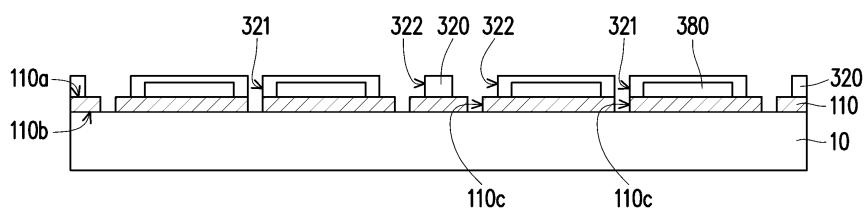
(10)



【圖2K】

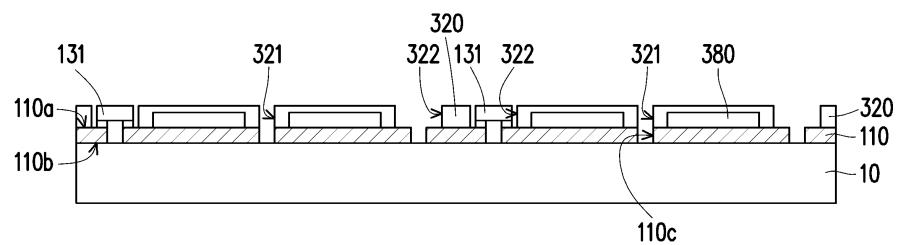


【圖3A】

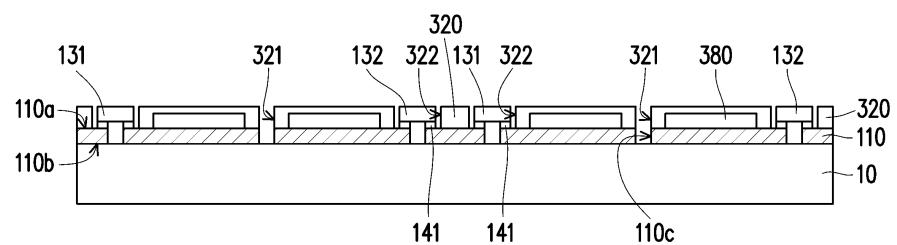


【圖3B】

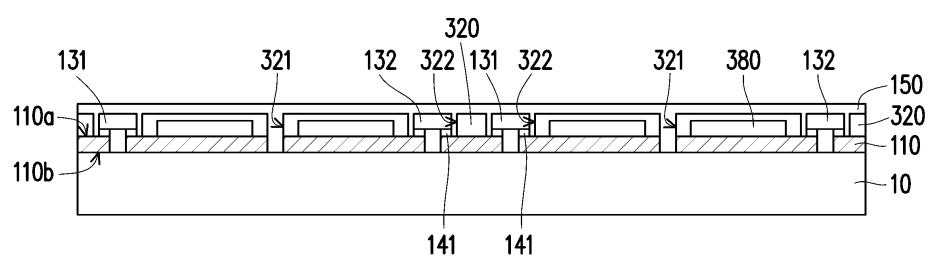
(11)



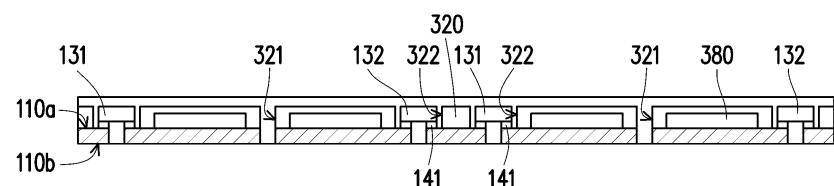
【圖3C】



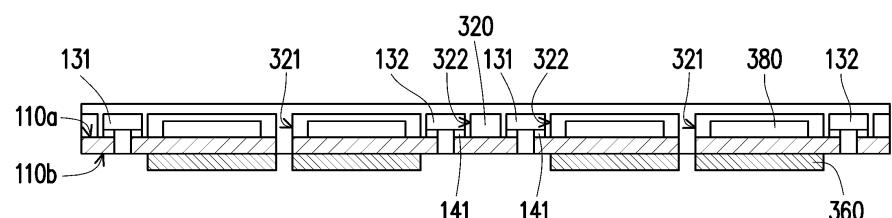
【圖3D】



【圖3E】

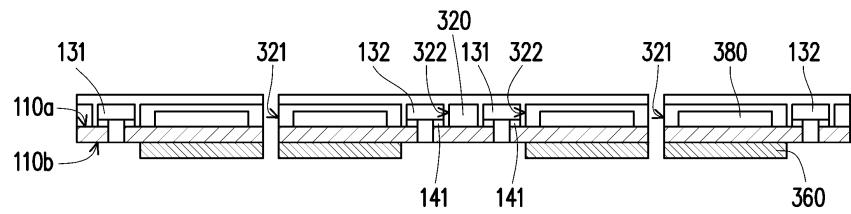


【圖3F】

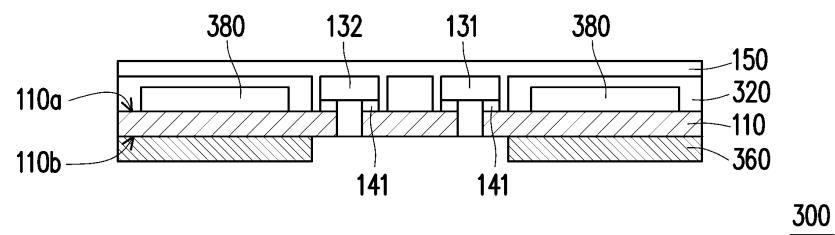


【圖3G】

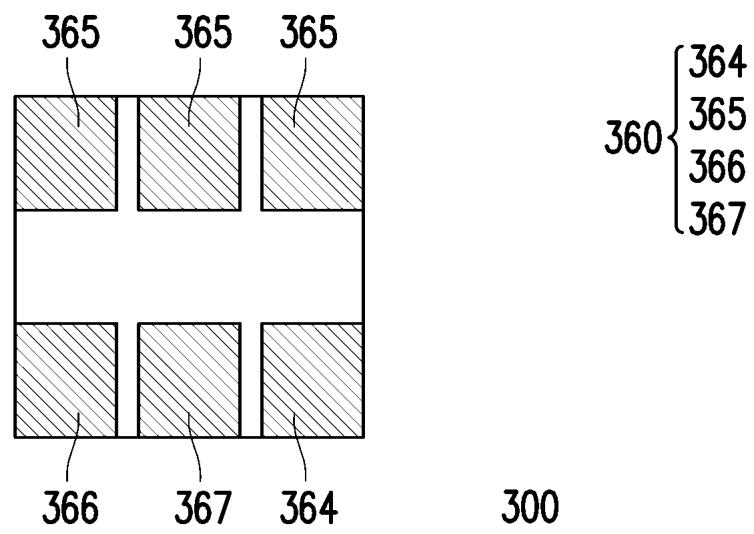
(12)



【圖3H】

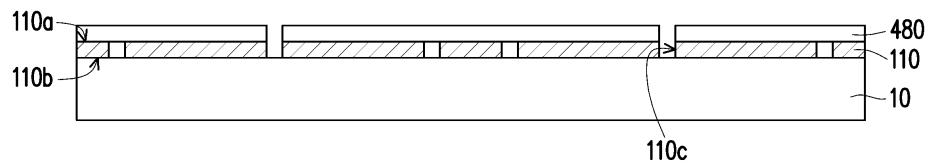


【圖3I】

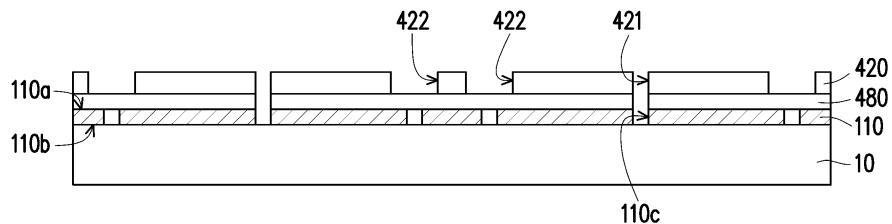


【圖3J】

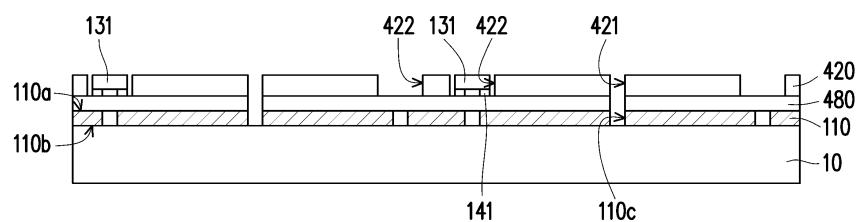
(13)



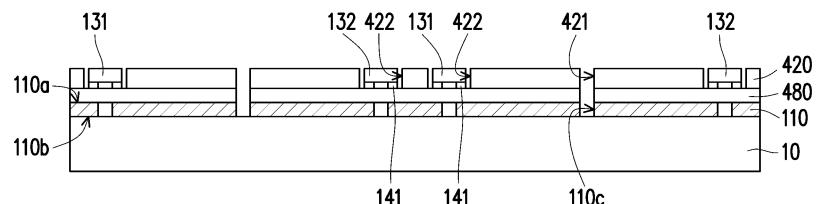
【圖4A】



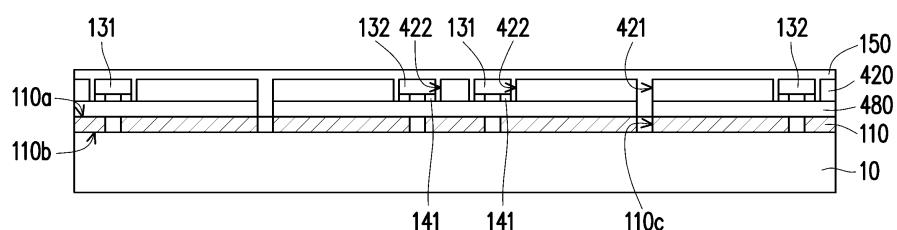
【圖4B】



【圖4C】

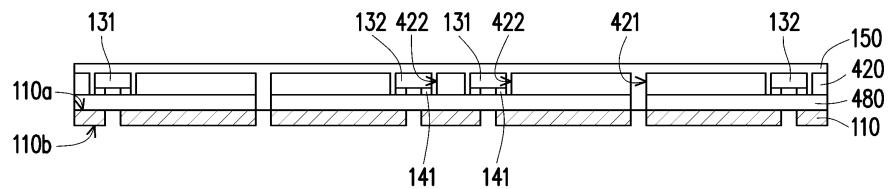


【圖4D】

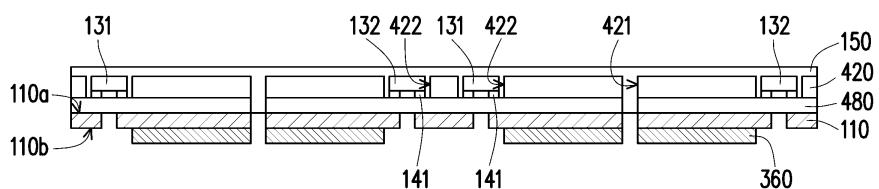


【圖4E】

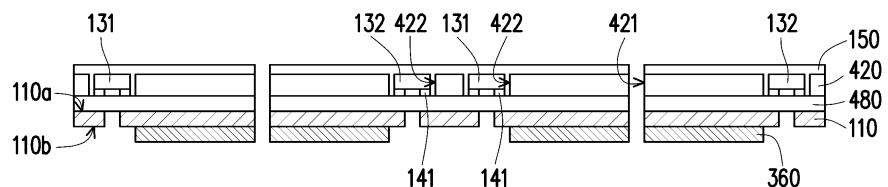
(14)



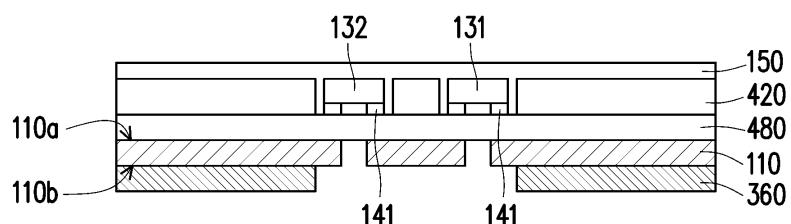
【圖4F】



【圖4G】



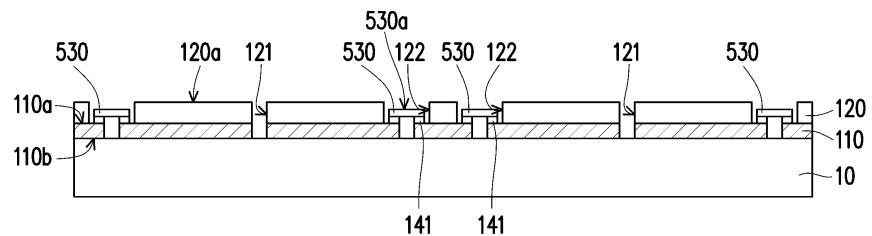
【圖4H】



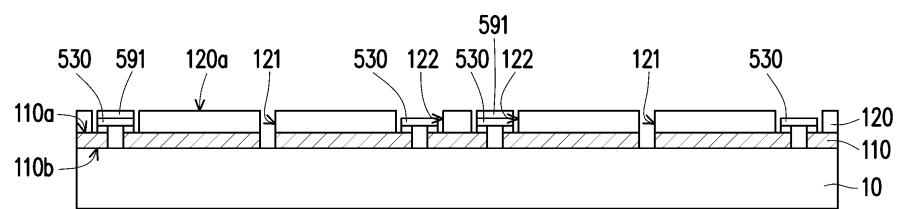
【圖4I】

400

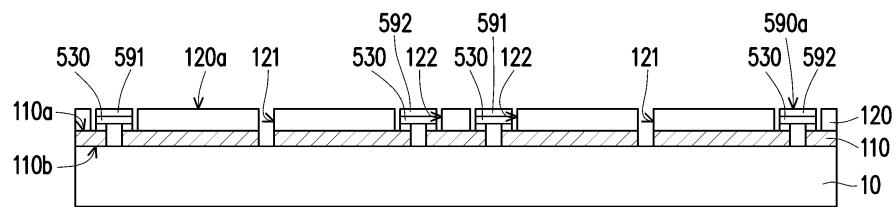
(15)



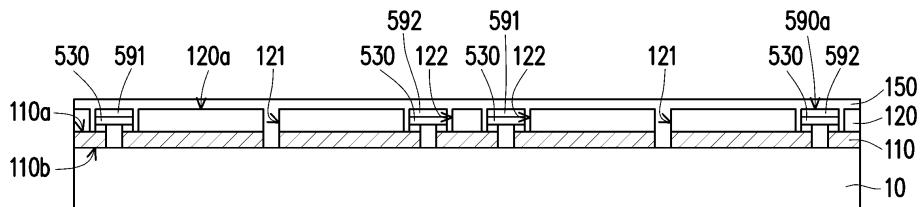
【圖5A】



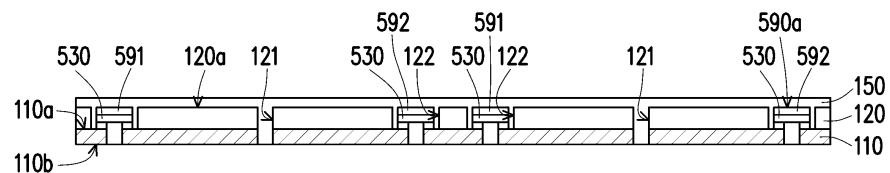
【圖5B】



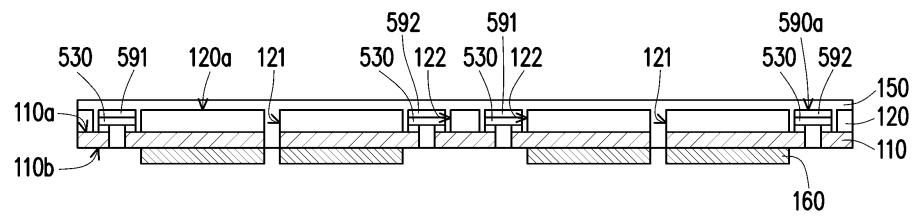
【圖5C】



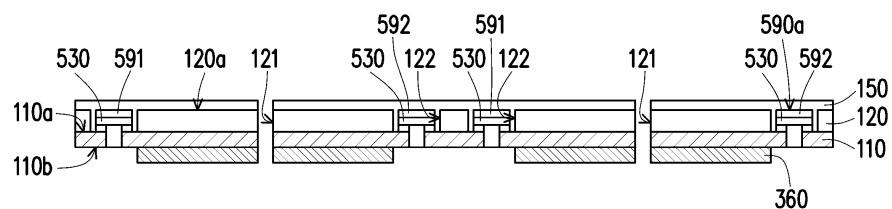
【圖5D】



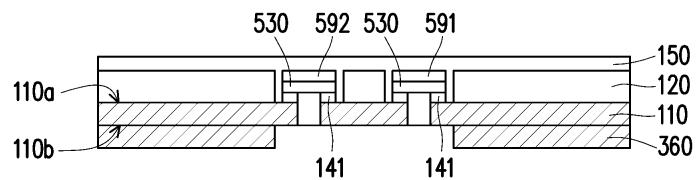
【圖5E】



【圖5F】



【圖5G】

500

【圖5H】