

【11】證書號數：I938265

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl.：H10H20/822 (2025.01) H10H20/81 (2025.01)

發明

全 9 頁

【54】名稱：半導體元件及包含此半導體元件之半導體裝置及顯示面板

【21】申請案號：111109542

【22】申請日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 16 日

【11】公開編號：202239017

【43】公開日期：中華民國 111 (2022) 年 10 月 01 日

【30】優先權：2021/03/16

美國

17/203,293

【72】發明人：謝明勳 (TW) HSIEH, MIN-HSUN；李佑祖 (TW) LEE, YU-TSU；薛惟仁 (TW) HSUEH, WEI-JEN

【71】申請人：富采光電股份有限公司 ENNOSTAR CORPORATION
新竹市新竹科學園區力行路 21 號

【56】參考文獻：

TW I715437B

US 2020/0111852A1

US 2021/0036188A1

WO 2020/032373A1

審查人員：張錦昇

【57】申請專利範圍

1. 一種半導體元件，包括：
一半導體結構，包括：
一第一半導體層，具有一表面，該表面包括一第一部分及一第二部分；以及
一活性區，位於該第一部分上；
一接觸層，位於該第二部分上，該接觸層之導電型態為 p 型或 n 型且包括氧(O)元素以及金屬元素；以及
一含有第一金屬元素之結構，位於該接觸層上；
其中，該接觸層直接接觸該含有第一金屬元素之結構以及該第一半導體層，且該接觸層的能隙大於該第一半導體層的能隙。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體元件，其中該接觸層之導電型態與該第一半導體層之導電型態不同。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體元件，其中該半導體結構還包括一第二半導體層以及一第三半導體層，其中該活性區位於該第一半導體層與該第二半導體層之間，且該第三半導體層位於該活性區與該第一半導體層之間。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之半導體元件，其中該第二半導體層、該活性區以及該第三半導體層形成一第一平台結構，該第一半導體層形成一第二平台結構，該第一平台結構具有第一寬度 W1 且該第二平台結構具有大於該第一寬度 W1 的一第二寬度 W2。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體元件，其中該半導體結構具有一總厚度，該總厚度與該半導體元件的一長度或一寬度的比例小於等於 0.5。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體元件，還包括基底以及接合結構，其中該接合結構位於該第一半導體層與該基底之間且包括熱固性聚合物。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體元件，其中該含有第一金屬元素之結構不含鈹。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體元件，其中該活性區包括 AlGaInAs、InGaAsP、AlGaAsP 或 AlGaInP。

(2)

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體元件，其中該接觸層與該活性區在垂直方向上沒有重疊。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體元件，其中該接觸層具有大於 0 nm 且小於等於 20 nm 的厚度。

圖式簡單說明

第 1 圖為本揭露內容一實施例之半導體元件的剖面結構示意圖。

第 2A 圖為本揭露內容一實施例之半導體元件的上視示意圖。第 2B 圖為第 2A 圖之半導體元件沿 X-X' 線之剖面結構示意圖。

第 3A 圖至第 3J 圖為本揭露內容一實施例之半導體元件之製造方法示意圖。

第 3K 圖為本揭露內容一實施例之半導體元件的剖面結構示意圖。

第 3L 圖為本揭露內容一實施例之半導體元件的剖面結構示意圖。

第 3M 圖為本揭露內容一實施例之半導體元件的剖面結構示意圖。

第 4A 圖為本揭露內容一實施例之半導體裝置的剖面結構示意圖。

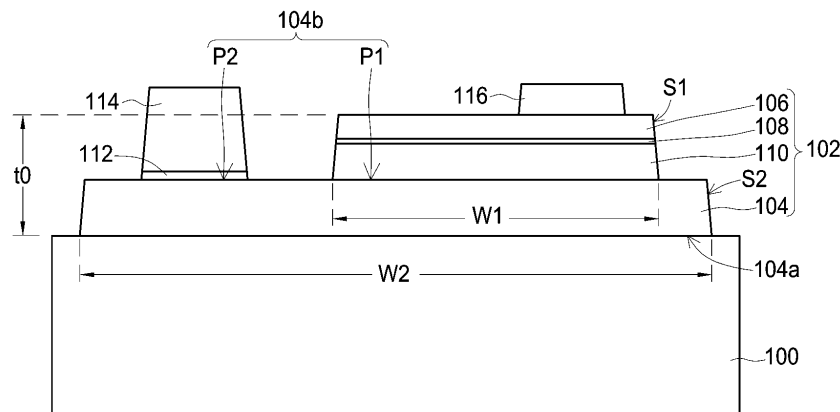
第 4B 圖為本揭露內容一實施例之半導體裝置的剖面結構示意圖。

第 5A 圖為本揭露內容一實施例之顯示面板的上視示意圖。

第 5B 圖及第 5C 圖為本揭露內容一實施例之顯示面板的部分剖面結構示意圖。

第 5D 圖及第 5E 圖為本揭露內容一實施例之顯示面板的部分剖面結構示意圖。

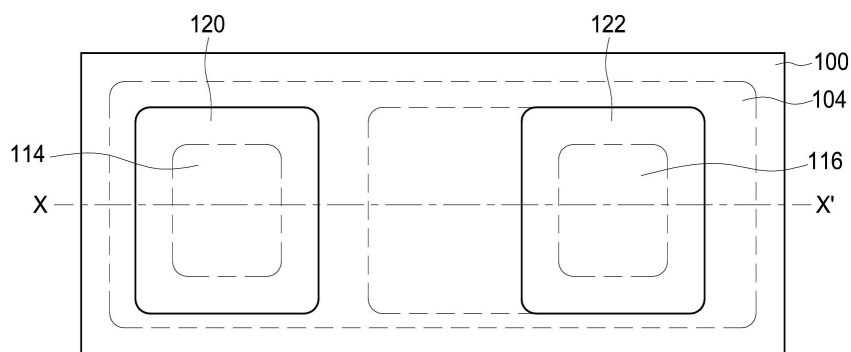
10



第1圖

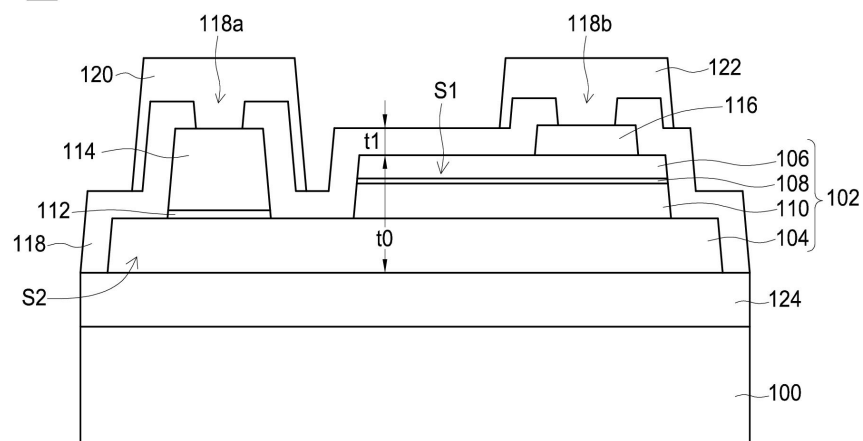
(3)

20

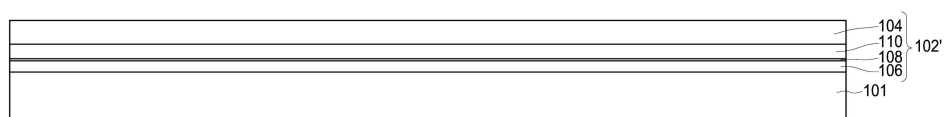


第2A圖

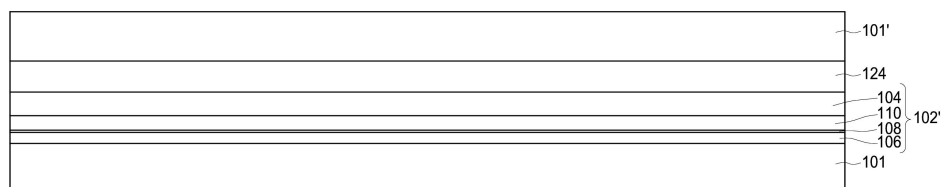
20



第2B圖

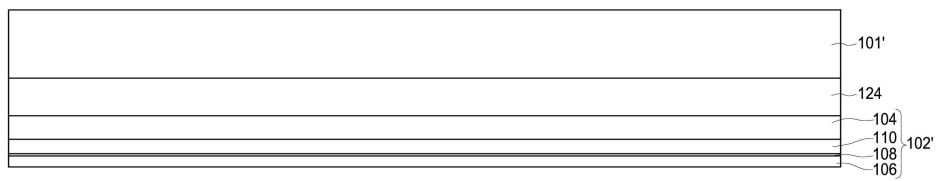


第3A圖

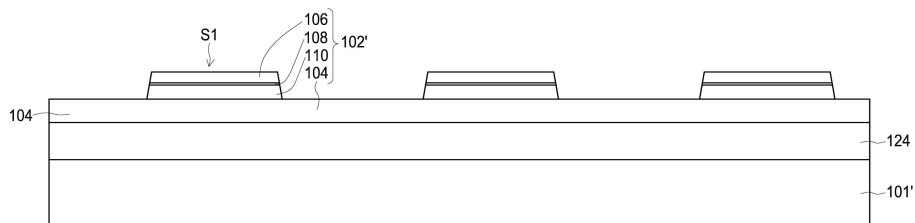


第3B圖

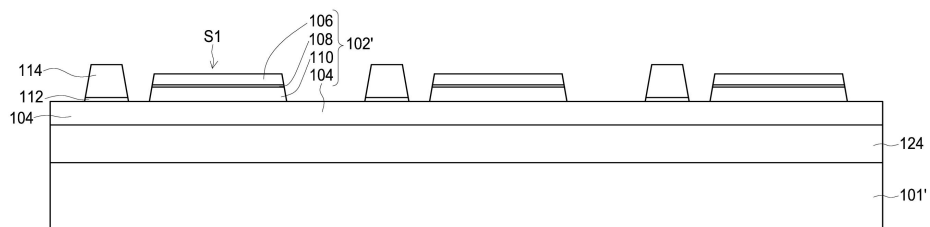
(4)



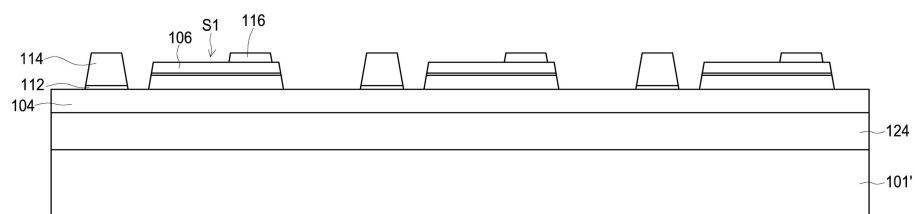
第3C圖



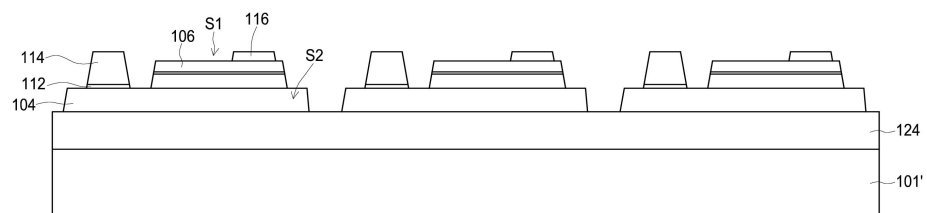
第3D圖



第3E圖

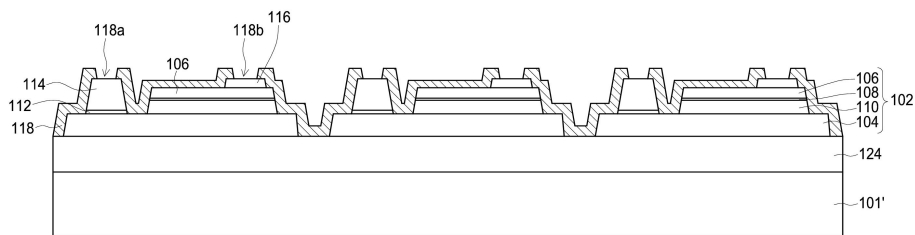


第3F圖

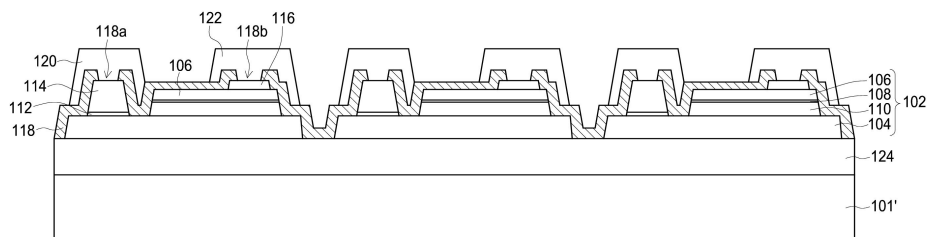


第3G圖

(5)

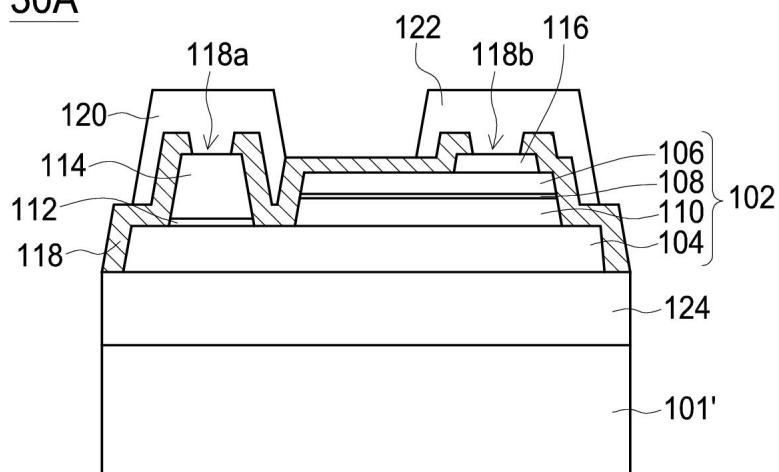


第3H圖



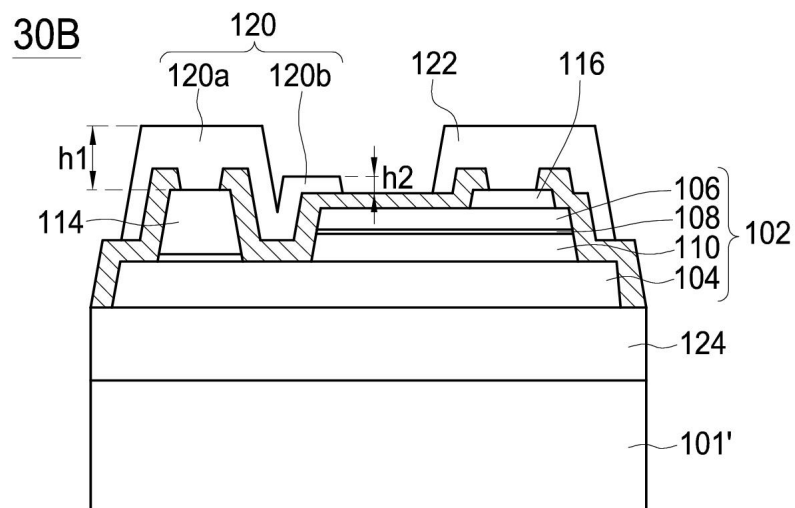
第3I圖

30A

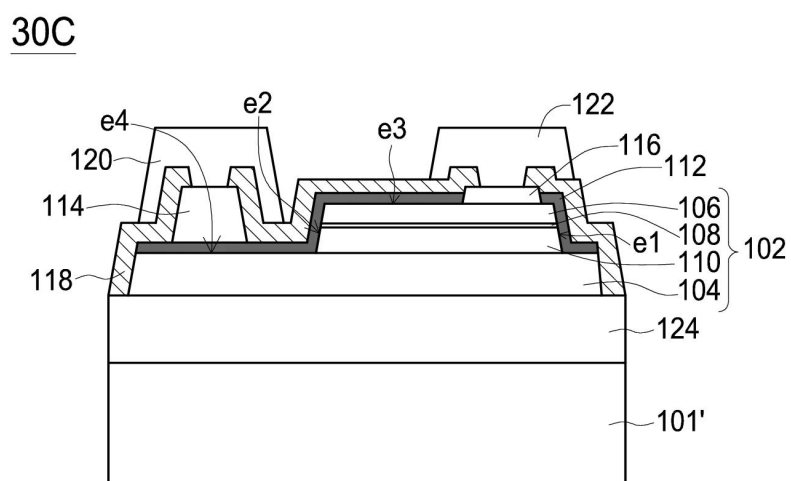


第3J圖

(6)



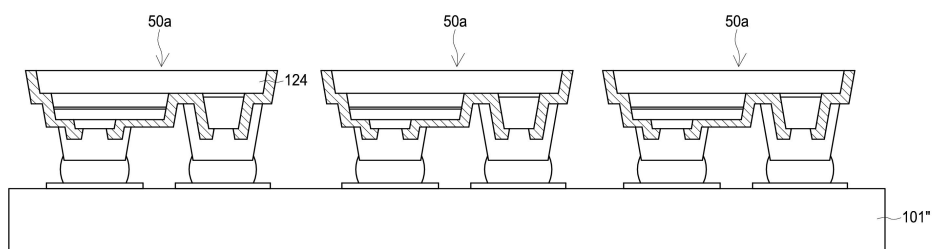
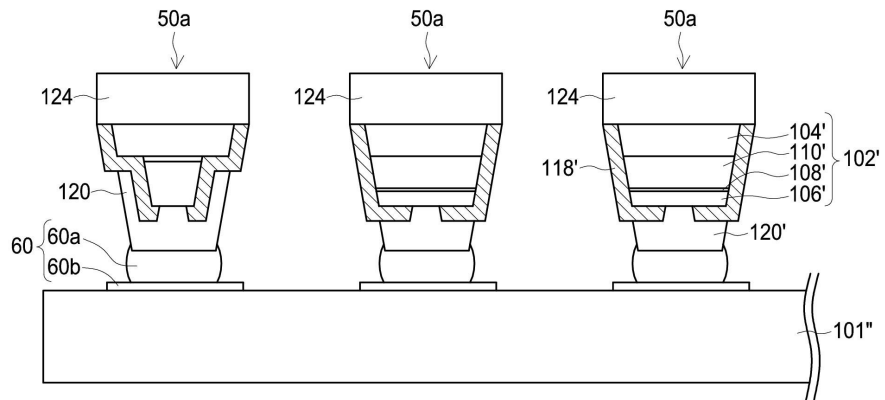
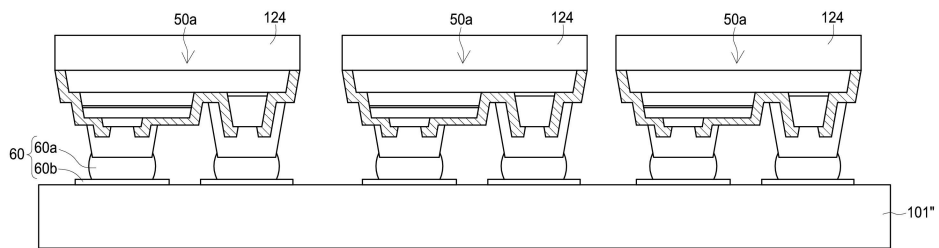
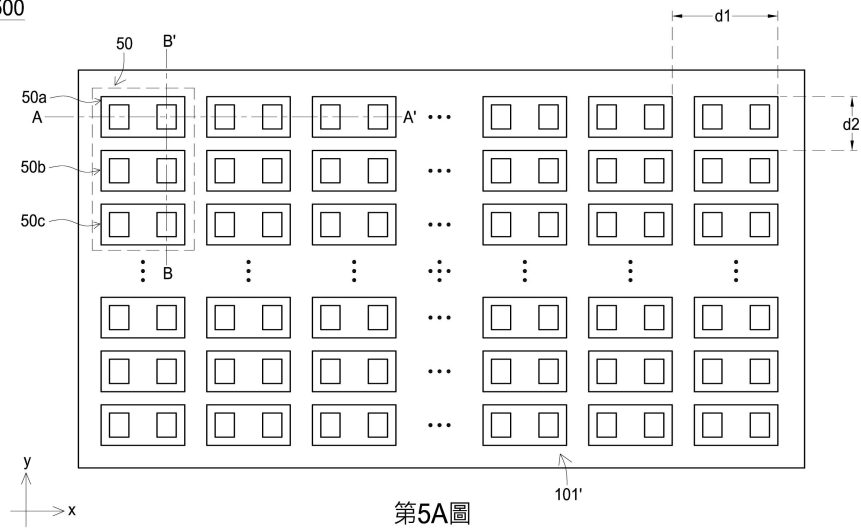
第3K圖



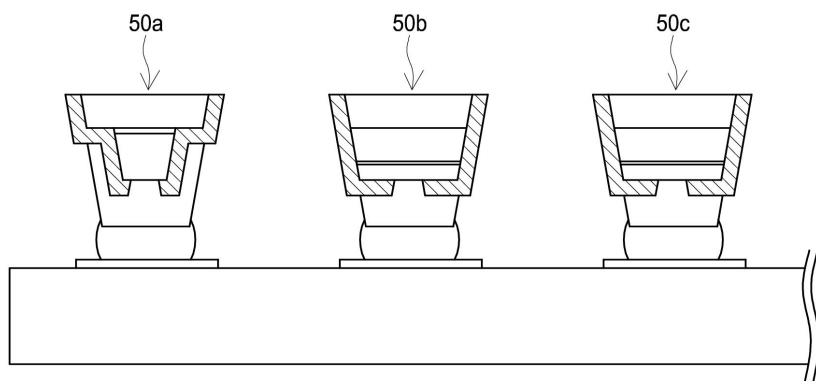
第3L圖

(8)

500



(9)



第5E圖