

【11】證書號數：I905883

【45】公告日：中華民國 114 (2025) 年 11 月 21 日

【51】Int. Cl.：G02B6/26 (2006.01) G02B6/13 (2006.01)

發明

全 6 頁

【54】名稱：光耦合結構及其製造方法

【21】申請案號：113130741 【22】申請日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 15 日

【72】發明人：林忠正 (TW) LIN, CHUNG-CHENG；林川發 (TW) LIN, CHUAN-FA；林柏凱 (TW) LIN, PO-KAI

【71】申請人：台亞半導體股份有限公司 TAIWAN-ASIA SEMICONDUCTOR CORPORATION

新竹市力行五路 1 號

【74】代理人：林義傑；劉彥宏；丁國隆

【56】參考文獻：

TW 201411210A

TW 201910838A

TW 202204949A

US 2017/0123173A1

審查人員：劉守禮

【57】申請專利範圍

1. 一種光耦合結構，包含：
一第一電路板；
至少一發光元件，設置於並電性連接至該第一電路板上；
一第二電路板；及
至少一收光元件，設置於並電性連接至該第二電路板上；
其中，該至少一發光元件與該至少一收光元件係彼此上下相對排列，該至少一發光元件可因應一輸入訊號形成一光訊號，該光訊號可由該至少一收光元件吸收後再轉換為一輸出訊號。
2. 如請求項 1 所述之光耦合結構，更包含一透明膠體，填充於該第一電路板與該第二電路板之間且包覆該至少一發光元件與該至少一收光元件。
3. 如請求項 2 所述之光耦合結構，其中透明膠體係選自於由環氧樹脂 (Epoxy Resin)、矽氧樹脂 (Silicone)、聚氨酯 (Polyurethane, PU)、聚醯亞胺 (Polyimide, PI) 所組成之群族其中之一。
4. 如請求項 1 所述之光耦合結構，更包含至少一電子功能元件，設置於並電性連接至該第一電路板或該第二電路板二者其中之一。
5. 如請求項 1 所述之光耦合結構，更包含一隔離片，設置於該第一電路板與該第二電路板之間，使該至少一發光元件與該至少一收光元件設置於該隔離片之二相對側面。
6. 如請求項 5 所述之光耦合結構，其中該隔離片係選自於由石英、壓克力、玻璃、聚碳酸酯、聚醚醚酮 (Polyether ether ketone, PEEK) 所組成之群族其中之一。
7. 如請求項 1 所述之光耦合結構，其中該至少一收光元件係一覆晶型光電二極體。
8. 如請求項 1 所述之光耦合結構，其中該至少一發光元件係一覆晶型發光二極體。
9. 如請求項 1 所述之光耦合結構，其中該第一電路板與該第二電路板各有一印刷電路。
10. 如請求項 1 所述之光耦合結構，其中該第一電路板與該第二電路板係一陶瓷基板、金屬基板、聚醯亞胺基版其中之一。

(2)

11. 一種光耦合結構之製造方法，包含：
提供至少一發光元件，設置於並電性連接至一第一電路板上；
提供至少一收光元件，設置於並電性連接至一第二電路板上；
反轉該第一電路板或該第二電路板二者其中之一，使該至少一發光元件與該至少一收光元件彼此相對；
提供一透明膠體，填充於該第一電路板與該第二電路板之間而包覆該至少一發光元件與該至少一收光元件；及
切割該第一電路板與該第二電路板，以形成至少一光耦合單體，其中該至少一光耦合單體包含該至少一發光元件與該至少一收光元件。
12. 如請求項 11 所述之製造方法，更包含提供至少一電子功能元件，設置於並電性連接至該第一電路板或該第二電路板二者其中之一。
13. 如請求項 11 所述之製造方法，更包含提供一隔離片，設置於該第一電路板與該第二電路板之間，使該至少一發光元件與該至少一收光元件設置於該隔離片之二相對側面。

圖式簡單說明

圖 1 為習知二種光耦合元件之剖面示意圖；

圖 2 至圖 4 為製造本發明一實施態樣中光耦合結構之剖面示意圖；

圖 5 為本發明一實施態樣中光耦合結構之剖面示意圖；

圖 6 為本發明一實施態樣中光耦合結構之剖面示意圖；

圖 7 為本發明一實施態樣中光耦合結構之剖面示意圖；

圖 8 至圖 9 為製造本發明另一實施態樣中光耦合結構之剖面示意圖；

圖 10 為本發明另一實施態樣中光耦合結構之剖面示意圖；及

圖 11 為本發明一實施態樣中光耦合結構之製程步驟示意圖。

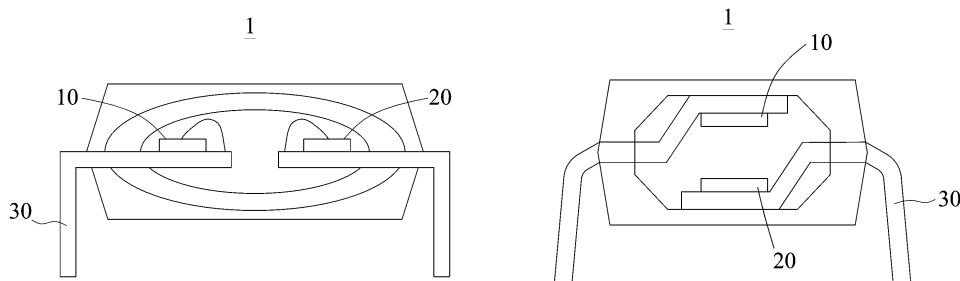


圖1

(3)

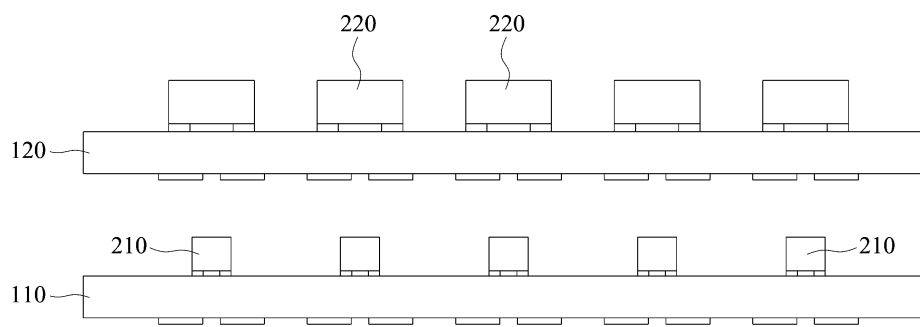


圖2

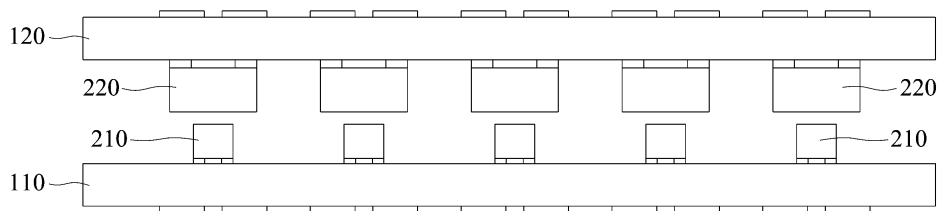


圖3

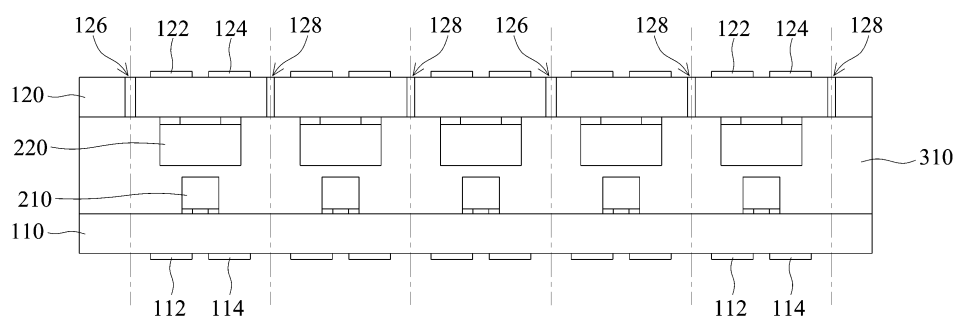


圖4

(4)

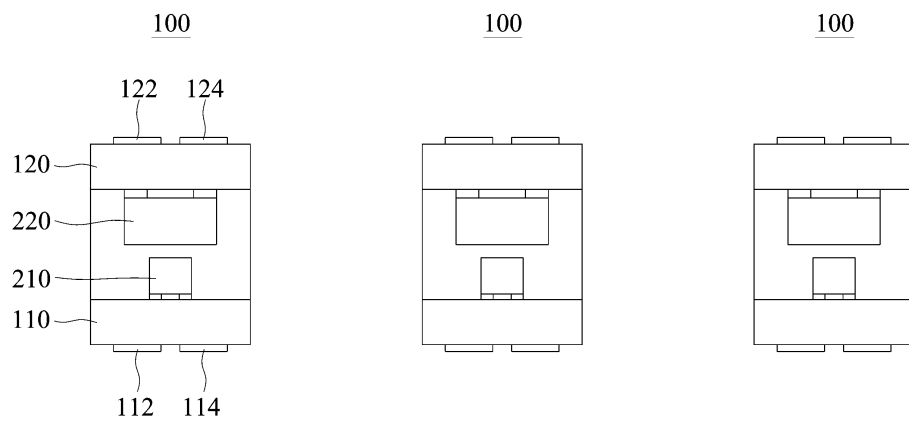


圖5

100

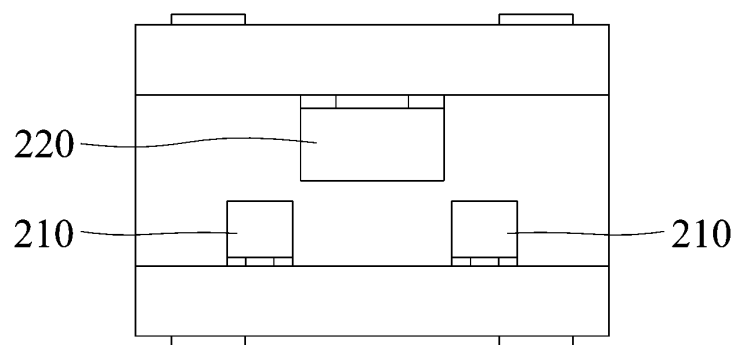


圖6

(5)

100

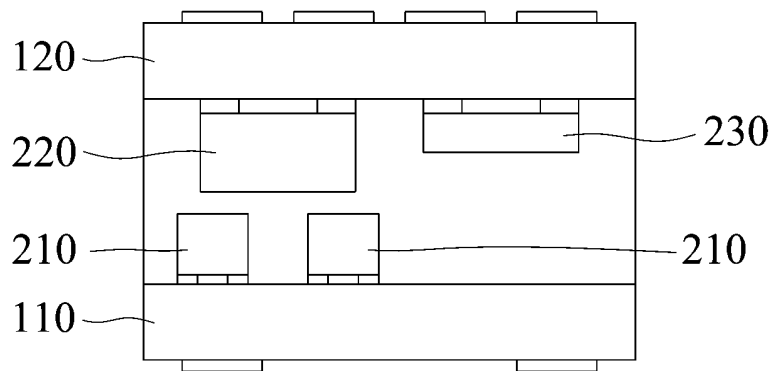


圖7

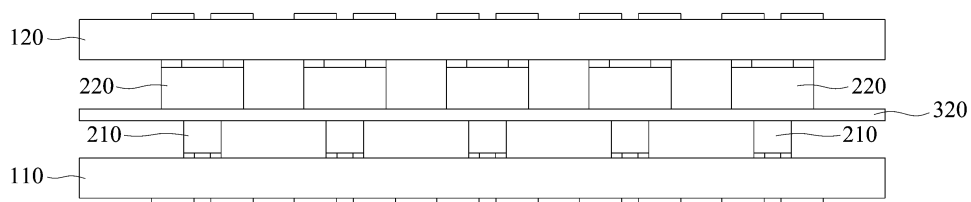


圖8

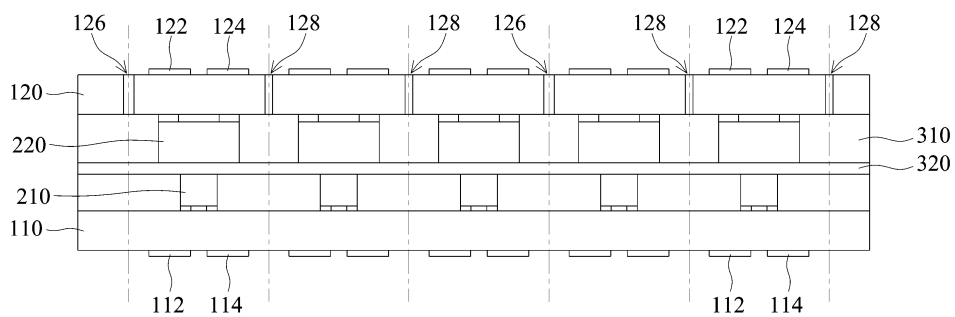


圖9

(6)

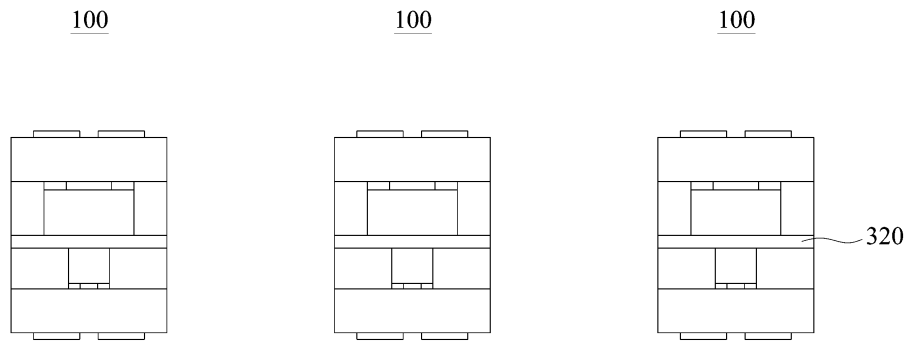


圖10

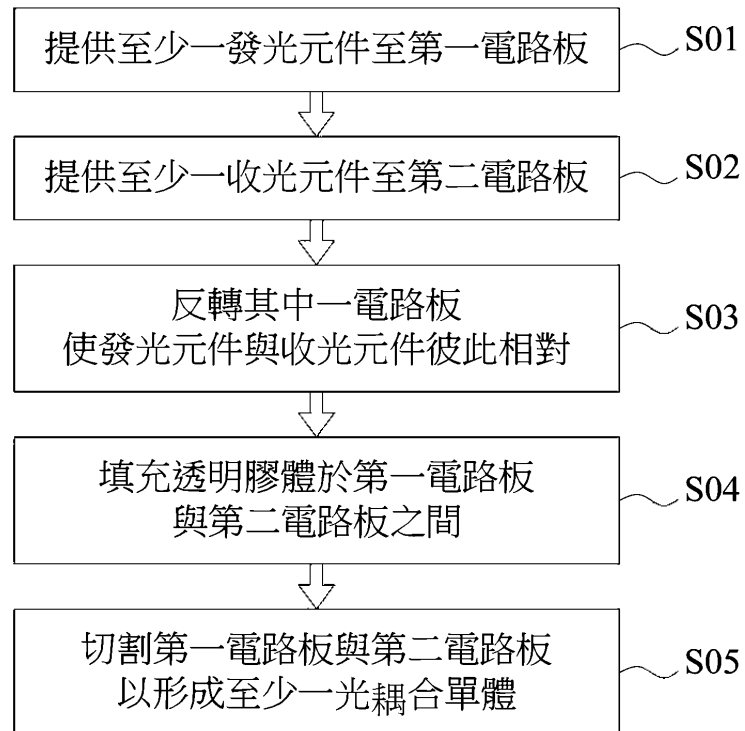


圖11