【19】中華民國　　【12】專利公報　（B）

【11】證書號數：I941472
【45】公告日： 中華民國 115 (2026) 年 10 月 01 日
【51】Int. Cl.：　*H10F77/40 (2025.01)*　*G01S7/481 (2006.01)*
G02B3/00 (2006.01)　*G02B5/00 (2006.01)*
H10F71/00 (2025.01)

發明　　全 4 頁

【54】名　稱：一體化光學感測模組及其製造方法

【21】申請案號：114144354　　【22】申請日： 中華民國 114 (2025) 年 11 月 13 日

【72】發 明 人： 呂俊毅 (TW) LU, CHUN-I；張清暉 (TW) CHANG, CHING-HUI
【71】申 請 人： 致伸科技股份有限公司　PRIMAX ELECTRONICS LTD.
臺北市內湖區瑞光路 669 號

【56】參考文獻：

TW	M680202U	TW	202329436A
CN	113050110A	CN	113721192A
CN	114361151A	CN	117148321A
CN	118604781A	CN	218447913U
CN	218497142U	US	9086480B2
US	2021/0041534A1	US	2022/0187593A1

審查人員：林君濤

【57】申請專利範圍

1. 一種一體化光學感測模組，包括：
一電路板；
一光發射晶片，位於該電路板上方；
一飛行時間（time of flight, ToF）晶片，位於該電路板上方或該電路板的一凹部內；
一支架，位於該電路板上方，並具有一分隔壁隔開該光發射晶片及該飛行時間晶片的一有效區；
一超透鏡組件，架設在該支架上，並具有一第一超透鏡及一第二超透鏡分別對應該光發射晶片及該飛行時間晶片的該有效區，其中該第一超透鏡的一斜面及該第二超透鏡的一斜面彼此相對以定義一溝槽；以及
一遮光件，設置在該第一超透鏡與該第二超透鏡之間的該溝槽內並接觸該第一超透鏡的該斜面及該第二超透鏡的該斜面，並且垂直鄰接並對準該支架的該分隔壁，其中該支架及該遮光件以不同材料製成，該遮光件的一頂寬大於該遮光件的一底寬。
2. 如請求項 1 所述之一體化光學感測模組，其中該遮光件由一遮光膠製成。
3. 如請求項 1 所述之一體化光學感測模組，其中該光發射晶片為一垂直腔面型雷射（vertical-cavity surface-emitting laser, VCSEL）晶片。
4. 一種一體化光學感測模組的製造方法，包括：
接收一組裝結構，其中該組裝結構包括：
一電路板；
一光發射晶片，位於該電路板上方；
一飛行時間晶片，位於該電路板上方或該電路板的一凹部內；以及
一支架，位於該電路板上方，並具有一分隔壁隔開該光發射晶片及該飛行時間晶片的一有效區；

架設一單片超透鏡在該組裝結構的該支架上，使其對應該光發射晶片及該飛行時間晶片的該有效區；

移除該單片超透鏡之對應該支架的該分隔壁的一部分，以形成具有相對兩斜面的一溝槽，從而定義出一第一超透鏡及一第二超透鏡，其分別對應該光發射晶片及該飛行時間晶片的該有效區；以及

形成一遮光件於該溝槽內並接觸該些斜面，其中該遮光件的一頂寬大於該遮光件的一底寬。

5. 如請求項 4 所述之製造方法，其中移除該單片超透鏡之對應該支架的該分隔壁的該部分以形成具有該相對兩斜面的該溝槽係透過一雷射切割製程達成。

6. 如請求項 4 所述之製造方法，其中形成該遮光件於該溝槽內並接觸該些斜面係透過填充一遮光膠至該溝槽內達成。

7. 一種一體化光學感測模組，由如請求項 4 所述之製造方法製成。

圖式簡單說明

以下將結合附圖閱讀，根據以下實施方式可以最好地理解本發明的各方面。然而應當理解的是，根據行業中的慣例，各種特徵不一定按照比例繪製。實際上，為了清楚起見，各種特徵的形狀可作適當的調整，並且各種特徵的尺寸可以任意地增加或減小。

圖 1 為根據本發明一實施例之一體化光學感測模組的外觀示意圖。

圖 2A 為根據本發明一實施例之一體化光學感測模組的剖面示意圖。

圖 2B 為根據本發明另一實施例之一體化光學感測模組的剖面示意圖。

圖 3 至 5 為根據本發明一實施例之一體化光學感測模組的製造方法於各製程階段的剖面示意圖。

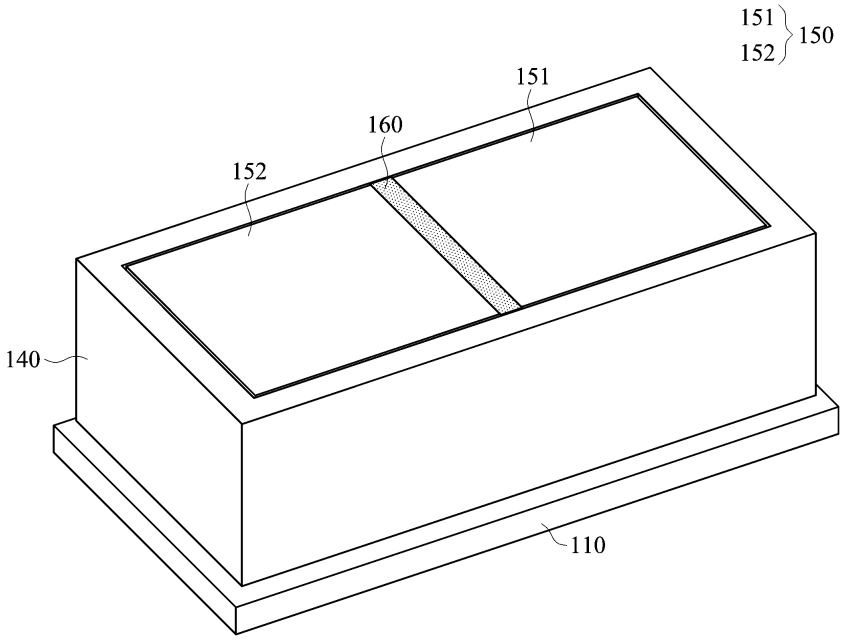


圖 1

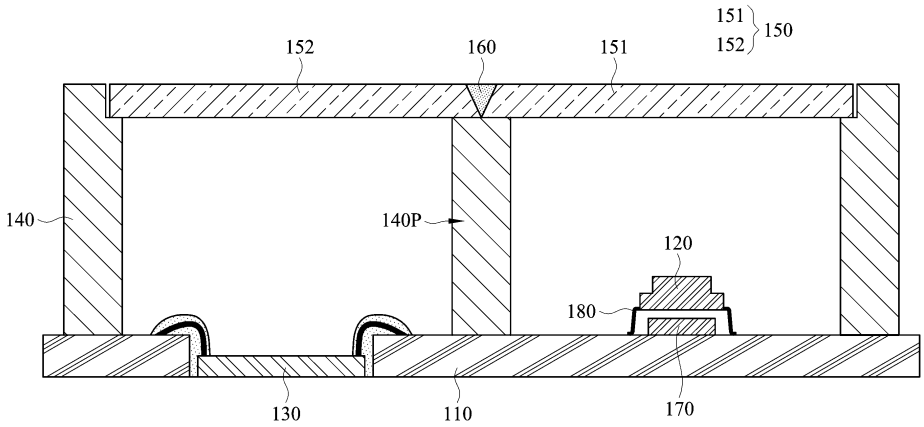

151
152
150
152
160
151
140
140P
120
180
130
110
170

圖 2A

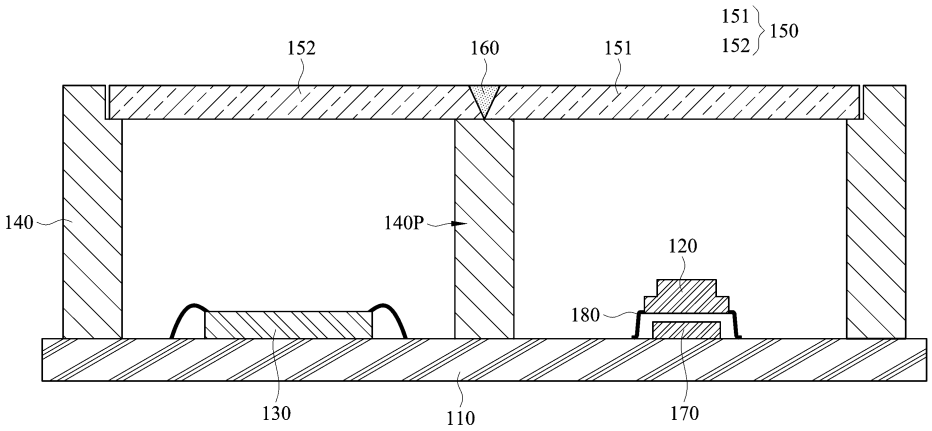

151
152
150
152
160
151
140
140P
120
180
130
110
170

圖 2B

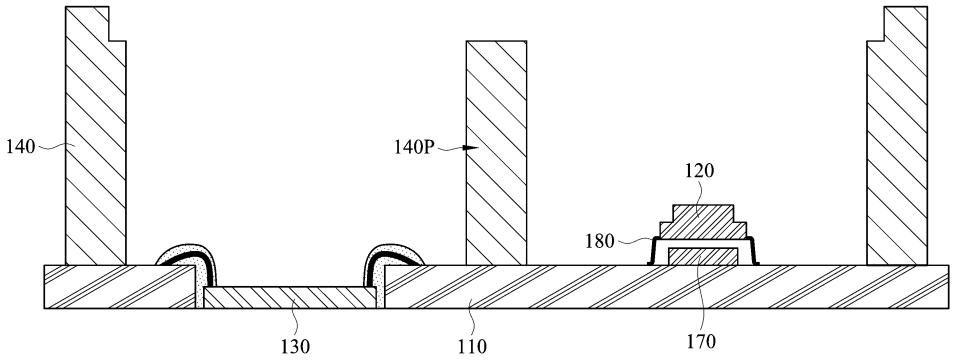

140
140P
120
180
130
110
170

圖 3

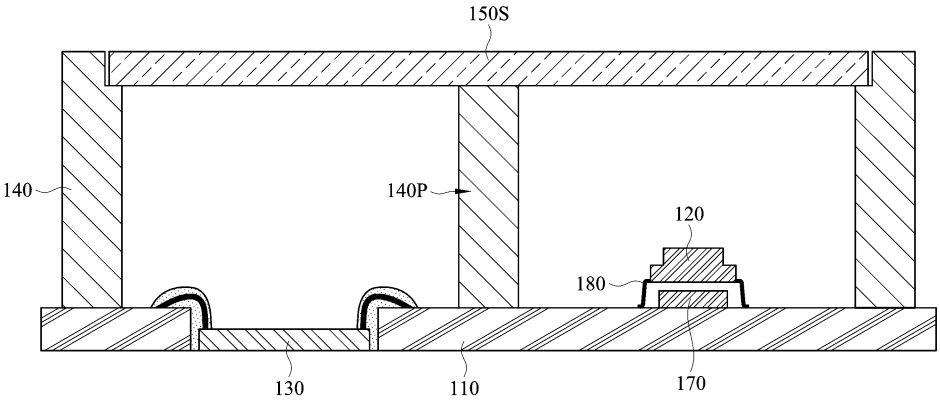

150S
140
140P
120
180
130
110
170

圖 4

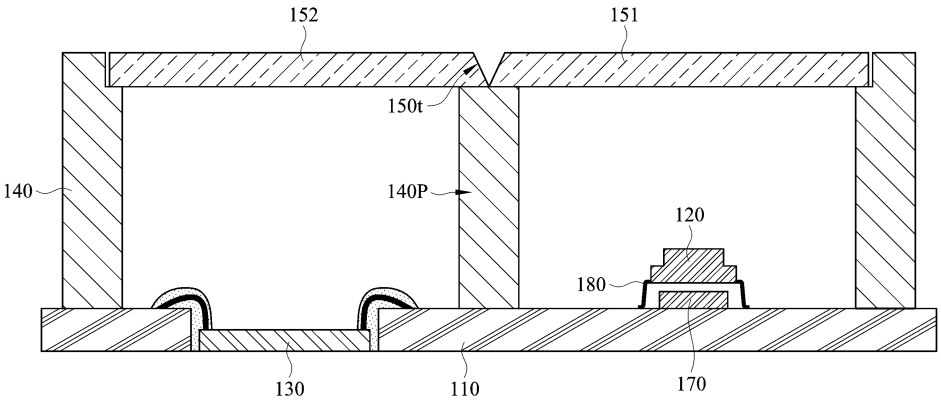

152
151
150t
140
140P
120
180
130
110
170

圖 5