

【11】證書號數：I665794

【45】公告日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 11 日

【51】Int. Cl.：H01L27/146 (2006.01)

發明

全 7 頁

【54】名稱：系統級封裝影像感測器

SYSTEM-IN-PACKAGE IMAGE SENSOR

【21】申請案號：106141083

【22】申請日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 27 日

【11】公開編號：201834228

【43】公開日期：中華民國 107 (2018) 年 09 月 16 日

【30】優先權：2016/11/28

美國

15/362,408

【72】發明人：林蔚峰 (TW) LIN, WEI-FENG；黃吉志 (TW) HUANG, CHI-CHIH；李恩吉 (TW) LI, EN-CHI

【71】申請人：美商豪威科技股份有限公司  
美國

OMNIVISION TECHNOLOGIES, INC.

【74】代理人：陳長文

【56】參考文獻：

TW 201121108A1

CN 1996592A

US 2005/051884A1

US 2008/315386A1

US 2007/0148807A1

審查人員：楊翠瑩

## 【57】申請專利範圍

1. 一種影像感測器封裝，其包括：一陶瓷基板，其具有安置於該陶瓷基板中之一空腔；一玻璃層，其黏附至(adhered to)該陶瓷基板且圍封(enclose)該陶瓷基板中之該空腔；一影像感測器，其安置於該玻璃層與該陶瓷基板之間之該空腔中以電隔離該影像感測器；一影像感測器處理器，其安置於該空腔中且電耦合至該影像感測器以自該影像感測器接收影像資料；一特殊應用(application-specific)積體電路，其安置於該陶瓷基板中之該空腔中且耦合至該影像感測器或該影像感測器處理器之至少一者；凸緣(ledges)，其等安置於該陶瓷基板之該空腔中；及一中介層(interposer)，其安置於該等凸緣上，該中介層跨越該等凸緣之間之一間隙，其中該影像感測器、該影像感測器處理器及該特殊應用積體電路安置於該中介層上。
2. 如請求項 1 之影像感測器封裝，其中該玻璃層安置成接近(proximate to)該影像感測器之一照明側，且其中該玻璃層膠合至該陶瓷基板之升高(elevated)部分。
3. 如請求項 2 之影像感測器封裝，其中該影像感測器包含安置於該影像感測器之一照明表面上且安置於該玻璃層與該影像感測器之間之複數個微透鏡。
4. 如請求項 1 之影像感測器封裝，其中該影像感測器及該影像感測器處理器安置於該玻璃層與該中介層之間，且其中該特殊應用積體電路安置於該陶瓷基板與該中介層之間。
5. 如請求項 4 之影像感測器封裝，其中該中介層包含用以將該影像感測器耦合至該影像感測器處理器及該特殊應用積體電路之電互連件，且其中該中介層附接至該等凸緣。
6. 如請求項 1 之影像感測器封裝，其中該影像感測器封裝包含於至少部分自動控制之一汽車中。
7. 一種影像感測器封裝，其包括：一陶瓷基板，其具有安置於該陶瓷基板中之一空腔；一玻璃層，其黏附至該陶瓷基板且圍封該陶瓷基板中之該空腔；一影像感測器，其安置於

該玻璃層與該陶瓷基板之間之該空腔中以電隔離該影像感測器；一影像感測器處理器，其安置於該空腔中並電耦合至該影像感測器以自該影像感測器接收影像資料；及凸緣，其安置於該陶瓷基板之該空腔中，其中該影像感測器安置於該等凸緣上且跨越該等凸緣之間之一間隙，且其中該影像感測器處理器安置於該陶瓷基板上以介於該影像感測器與該陶瓷基板之間，且其中該影像感測器安置於該影像感測器處理器與該玻璃層之間。

8. 如請求項 7 之影像感測器封裝，其進一步包括安置於該陶瓷基板上之接觸墊，其中該影像感測器及該影像感測器處理器線接合至該等接觸墊。
9. 一種影像感測器封裝製造方法，其包括：在一陶瓷基板中形成一空腔；將一影像感測器放至該陶瓷基板中之該空腔中；將一影像感測器處理器放至該陶瓷基板中之該空腔中；將該影像感測器及該影像感測器處理器線接合(wire bonding)至電接點；將膠水(glue)沈積於該陶瓷基板上；及將一玻璃層放置於該膠水上以將該玻璃層黏附至該陶瓷基板，其中該影像感測器處理器及該影像感測器安置於該玻璃層與該陶瓷基板之間之該空腔中；將一中介層放至該空腔中，其中該空腔包含凸緣且其中該中介層附接至該陶瓷基板之該等凸緣，其中將該影像感測器及該影像感測器處理器放至該空腔中包含：將該影像感測器及該影像感測器處理器線接合至該中介層且將該中介層放至該空腔中，且其中該影像感測器及該影像感測器處理器安置於該中介層之一照明側上，且其中一特殊應用積體電路安置於與該照明側對置之該中介層之一暗側上。
10. 如請求項 9 之方法，其中該中介層包含矽。
11. 一種影像感測器封裝製造方法，其包括：在一陶瓷基板中形成一空腔；將一影像感測器放至該陶瓷基板中之該空腔中；將一影像感測器處理器放至該陶瓷基板中之該空腔中；將該影像感測器及該影像感測器處理器線接合至電接點，使得該影像感測器處理器電耦合至該影像感測器以自該影像感測器接收影像資料；將膠水沈積於該陶瓷基板上；及將一玻璃層放置於該膠水上以將該玻璃層黏附至該陶瓷基板，其中該影像感測器處理器及該影像感測器安置於該玻璃層與該陶瓷基板之間之該空腔中其中該空腔包含凸緣，且其中該影像感測器放置於該等凸緣上，使得該影像感測器安置於該玻璃層與該影像感測器處理器之間，其中該影像感測器處理器安置於該陶瓷基板之一平坦表面上。
12. 如請求項 11 之方法，其中線接合包含：線接合至安置於該陶瓷基板中之該空腔中之接觸墊。
13. 一種影像感測器封裝製造方法，其包括：在一陶瓷基板中形成一空腔；將一影像感測器放至該陶瓷基板中之該空腔中；將一影像感測器處理器放至該陶瓷基板中之該空腔中；將該影像感測器及該影像感測器處理器線接合至電接點；將膠水沈積於該陶瓷基板上；及將一玻璃層放置於該膠水上以將該玻璃層黏附至該陶瓷基板，其中該影像感測器處理器及該影像感測器安置於該玻璃層與該陶瓷基板之間之該空腔中；將一特殊應用積體電路放至該陶瓷基板中之該空腔中，且將該特殊應用積體電路線接合至該等電接點，其中該特殊應用積體電路、該影像感測器及該影像感測器處理器安置於該空腔內之一水平面(level plane)上，使得該影像感測器安置於該特殊應用積體電路與該影像感測器處理器之間。

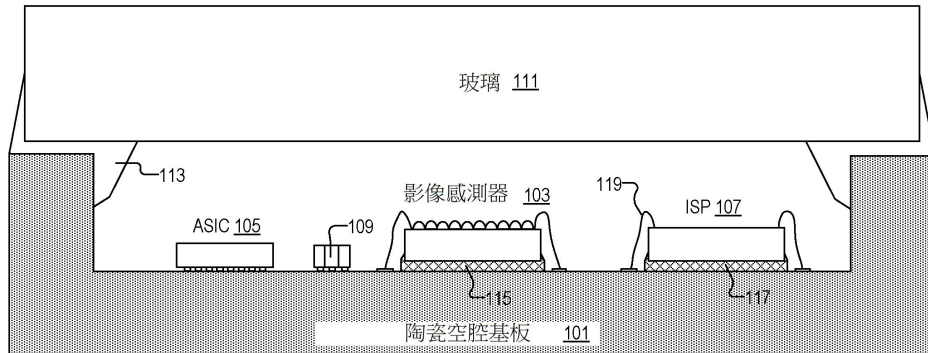
#### 圖式簡單說明

參考下圖描述本發明之非限制性及非窮舉性實例，其中除非另有規定，否則所有各種視圖中之相同元件符號係指相同部件。圖 1A 係根據本發明之教示之一影像感測器封裝之一橫截面圖。圖 1B 係根據本發明之教示之一影像感測器封裝之一橫截面圖。圖 1C 係根據本發明之教示之一影像感測器封裝之一橫截面圖。圖 2A 至圖 2E 繪示根據本發明之教示之影像感測器封裝製造之一方法。圖 3A 至圖 3E 繪示根據本發明之教示之影像感測器封裝製造之一方法。圖 4 繪示根據本發明之教示之可含有圖 1A 至圖 1C 之影像感測器封裝之至少部分自動控

(3)

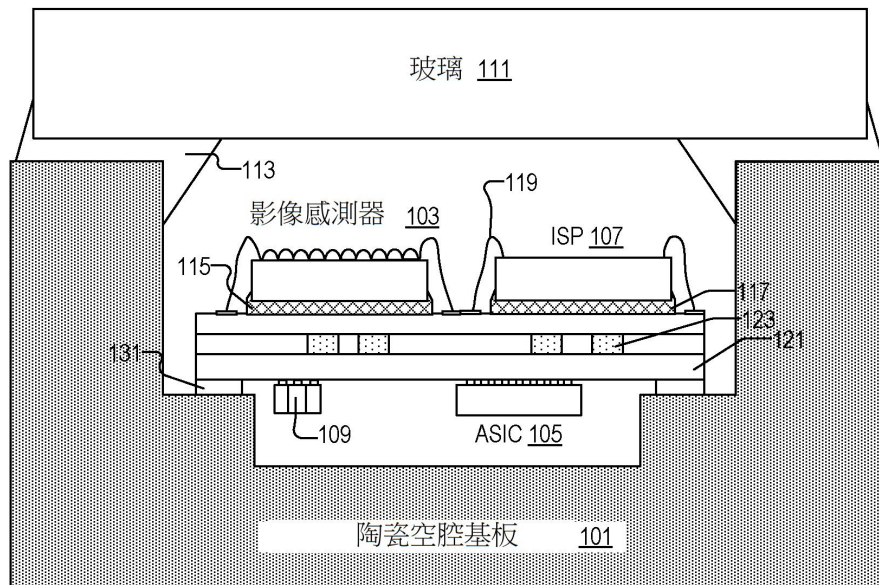
制之一汽車。所有若干視圖中之對應元件符號指示對應組件。熟習技術者應瞭解，圖中之元件出於簡單及清楚之目的而繪示且未必按比例繪製。舉例而言，圖中一些元件之尺寸可相對於其他元件放大以促進對本發明之各項實施例之理解。此外，為促進對本發明之此等各種實施例之較無礙觀察，通常不描繪在一商業上可行之實施例中 useful 或必需之常見且眾所周知元件。

100A



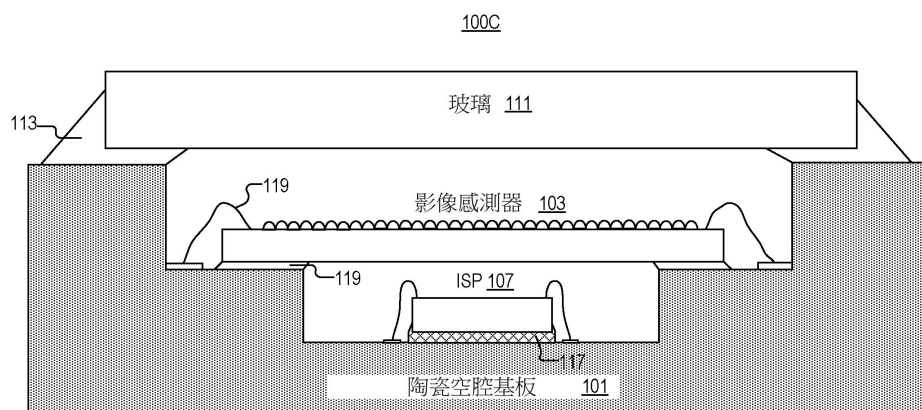
【圖1A】

100B

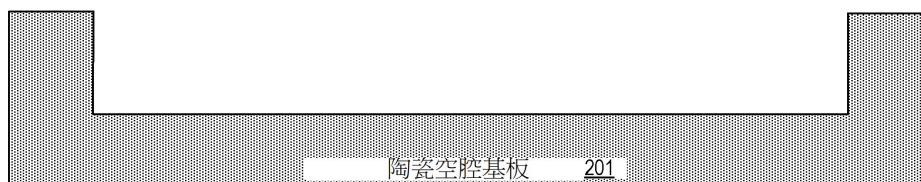


【圖1B】

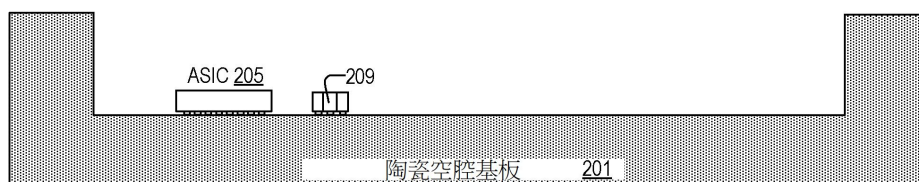
(4)



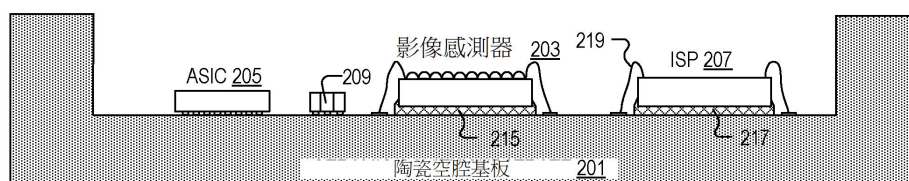
【圖1C】



【圖2A】

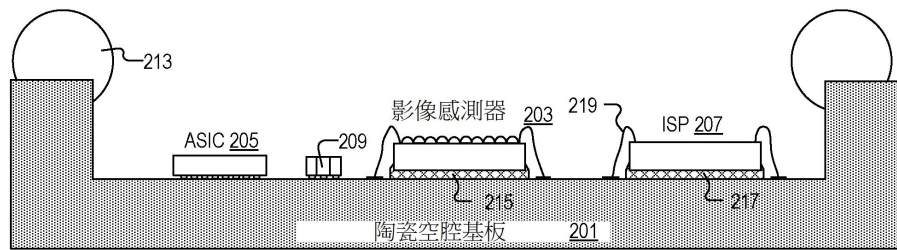


【圖2B】

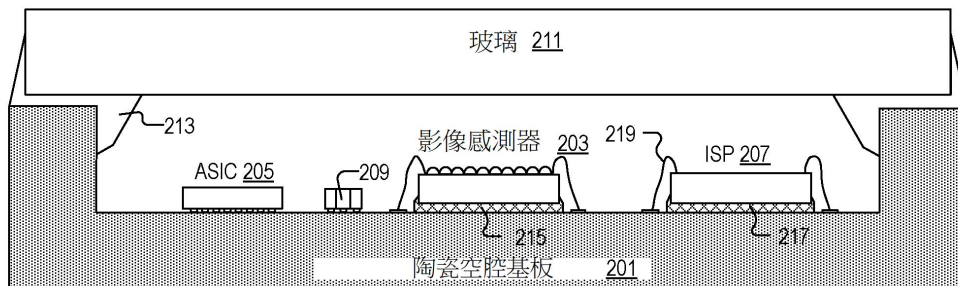


【圖2C】

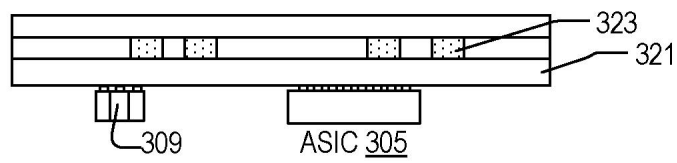
(5)



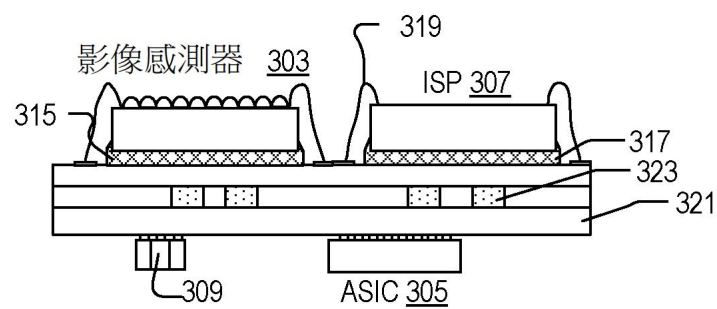
【圖2D】



【圖2E】

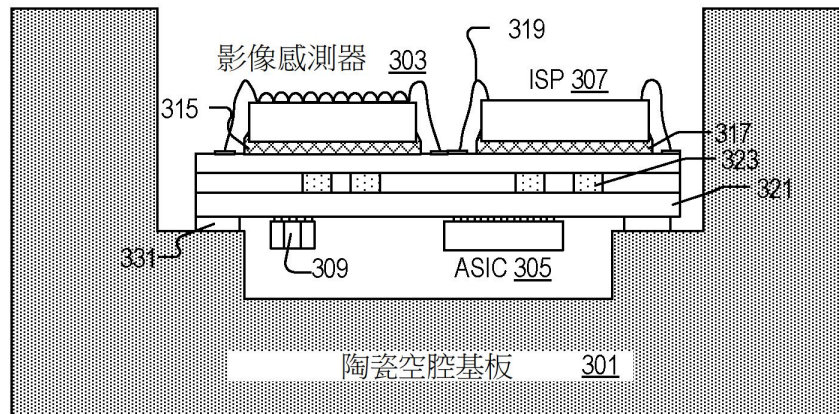


【圖3A】

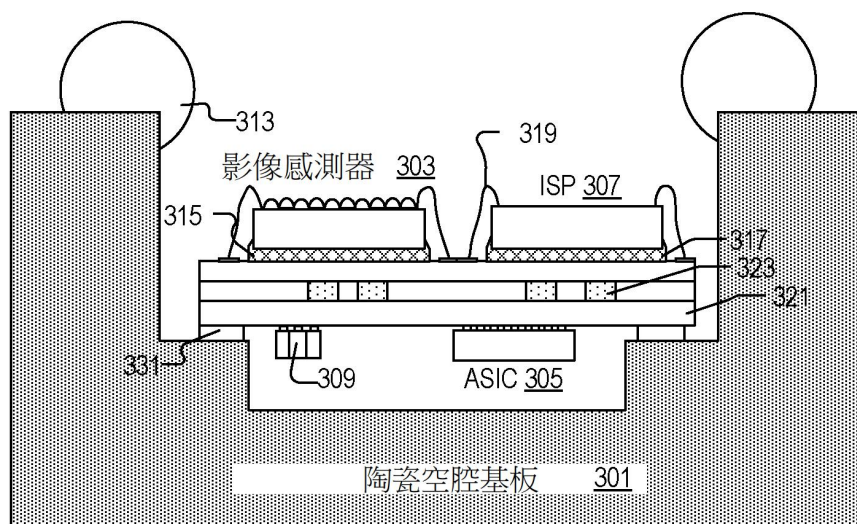


【圖3B】

(6)



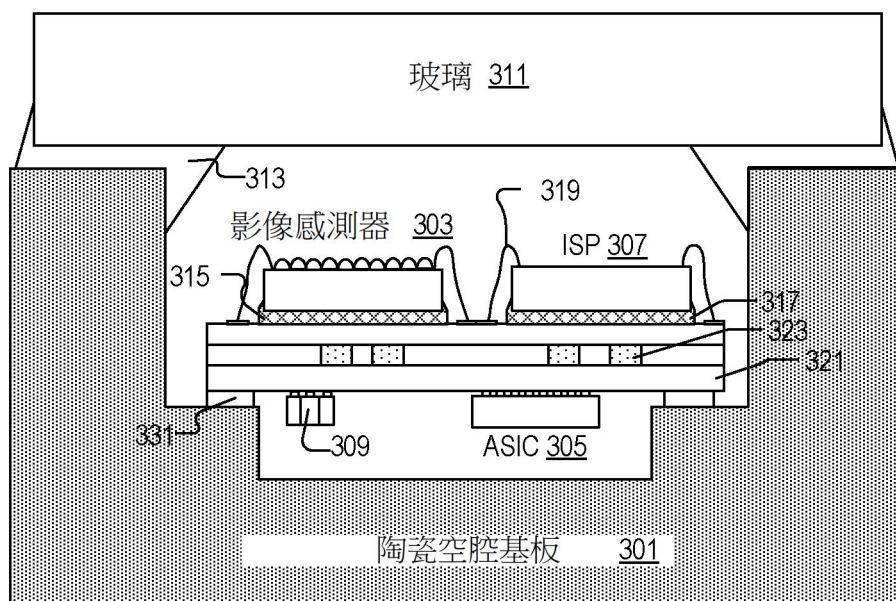
【圖3C】



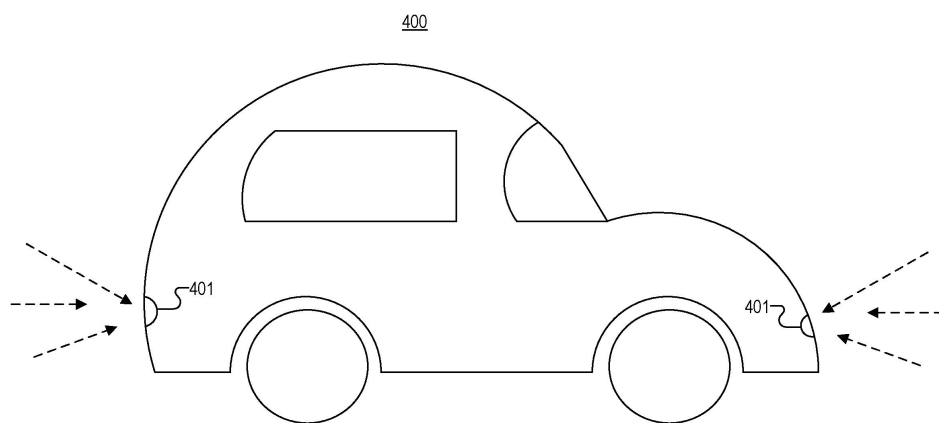
【圖3D】



(7)



【圖3E】



【圖4】