



(21) 申請案號：106139004 (22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 10 日
 (51) Int. Cl. : H01L23/12 (2006.01) H01L23/495 (2006.01)
 (30) 優先權：2017/09/01 美國 62/553153
 (71) 申請人：勝麗國際股份有限公司 (中華民國) KINGPAK TECHNOLOGY INC. (TW)
 新竹縣竹北市泰和路 84 號
 (72) 發明人：莊俊華 CHUANG, CHUN HUA (TW)；黃文忠 HUANG, WEN CHUNG (TW)；辛
 宗憲 HSIN, CHUNG HSIEN (TW)；彭鎮濱 PENG, CHEN PIN (TW)；洪立群 HUNG,
 LI CHUN (TW)
 (74) 代理人：賴正健；陳家輝
 (56) 參考文獻：
 US 2005/0073036A1 US 2011/0156188A1
 US 2012/0126386A1
 審查人員：王世賢
 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：14 共 31 頁

(54) 名稱

感測器封裝結構

SENSOR PACKAGE STRUCTURE

(57) 摘要

一種感測器封裝結構，包含基板、感測晶片、多條金屬線、支撐架、透光蓋板、及模製封裝體。基板包含有晶片固定區及位於晶片固定區外側的多個第一接墊。感測晶片配置於晶片固定區上且包含有感測區及位於感測區外側的多個第二接墊。多條金屬線一端分別連接該些第一接墊，且另一端分別連接該些第二接墊。支撐架設置於基板及/或感測晶片之上方，支撐架的內側邊緣形成有定位部。透光蓋板配置於支撐架上並藉由定位部固定於感測晶片上方，以與感測晶片維持一垂直距離。模製封裝體填充於基板與支撐架之間，並覆蓋於支撐架的部分上表面。

A sensor package structure includes a substrate, a sensor chip, a plurality of wires, a supporting frame, a transparent cover, and a molding compound. The substrate includes a chip bonding region and a plurality of first pads arranged outside the chip bonding region. The sensor chip is disposed on the chip bonding region and includes a sensing region and a plurality of second pads arranged outside the sensing region. Ends at one side of the wires are respectively connected to the first pads, and another ends at another side of the wires are respectively connected to the second pads. The supporting frame is arranged above the substrate and/or the sensor chip, and the supporting frame has a positioning portion formed on an inner edge thereof. The transparent cover is disposed on the supporting frame and fixed by the positioning portion to be arranged above the sensor chip for maintaining a perpendicular distance there-between. The molding compound is filled between the substrate and the supporting frame and covers a portion of the upper surface of the supporting frame.

指定代表圖：

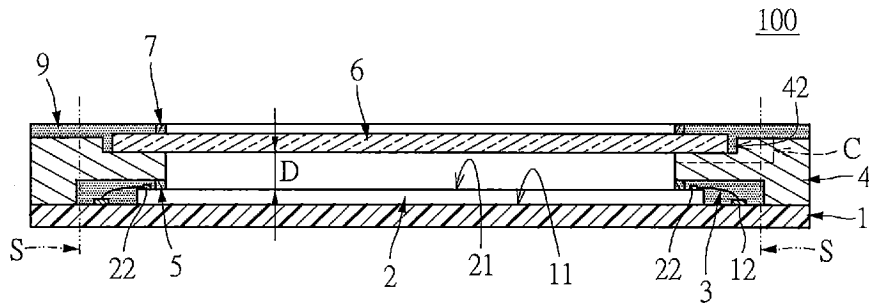


圖3

符號簡單說明：

100 . . . 感測器封裝結構

1 . . . 基板

11 . . . 晶片固定區

12 . . . 第一接墊

2 . . . 感測晶片

21 . . . 感測區

22 . . . 第二接墊

3 . . . 金屬線

4 . . . 支撐架

42 . . . 定位部(如：
環形槽)

5 . . . 密封膠

6 . . . 透光蓋板

7 . . . 擋牆

9 . . . 模製封裝體

D . . . 垂直距離

C . . . 氣流通道

S . . . 裁切路徑

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

感測器封裝結構/SENSOR PACKAGE STRUCTURE

【技術領域】

本發明涉及一種封裝結構，尤其涉及一種感測器封裝結構。

【先前技術】

現有的感測器封裝結構為了縮小尺寸，其大都採用模壓底腳型影像封裝 (image sensor molded on leadless chip carrier, iMLCC) 之封裝結構，而上述模壓底腳型影像封裝結構是在透光蓋板與感測晶片之間設置有框體，藉以維持透光蓋板與感測晶片之間的垂直距離。然而，對於維持透光蓋板與感測晶片之間的垂直距離來說，現有感測器封裝結構還有能夠改善的空間存在。

於是，本發明人認為上述缺陷可改善，乃特潛心研究並配合科學原理的運用，終於提出一種設計合理且有效改善上述缺陷的本發明。

【發明內容】

本發明實施例在於提供一種感測器封裝結構，其能有效地改善現有感測器封裝結構所可能產生的缺陷。

本發明實施例公開一種感測器封裝結構，包括：一基板，包含有一晶片固定區及位於該晶片固定區外側的多個第一接墊；一感測晶片，配置於該晶片固定區上，且包含有一感測區及位於該感測區外側的多個第二接墊；多條金屬線，一端分別連接該些第一接墊，且另一端分別連接該些第二接墊；一支撐架，設置於該基板及/或該感測晶片之上方，該支撐架的內側邊緣形成有一定位部；一透光蓋板，配置於該支撐架上，該透光蓋板藉由該定位部

固定於該感測晶片上方，並與該感測晶片維持一垂直距離；以及一模製封裝體，填充於該基板與該支撐架之間，並覆蓋於該支撐架的部分上表面。

綜上所述，本發明實施例所公開的感測器封裝結構，其通過將支撐架大致埋置於模製封裝體內（如：模製封裝體填充於該基板與該支撐架之間、並覆蓋於該支撐架的部分上表面），以使透光蓋板與感測晶片之間的垂直距離能夠被有效地維持。再者，該支撐架還設有能夠固定透光蓋板的定位部，藉以保持透光蓋板與感測晶片之間的相對位置。

為能更進一步瞭解本發明的特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明的詳細說明與附圖，但是此等說明與附圖僅用來說明本發明，而非對本發明的保護範圍作任何的限制。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明實施例一的感測器封裝結構未裁切的俯視示意圖。

圖 2 為圖 1 沿剖線 II-II 的剖視示意圖。

圖 3 為圖 1 沿剖線 III-III 的剖視示意圖。

圖 4 為本發明實施例一的感測器封裝結構的支撐架立體示意圖。

圖 5 為本發明實施例一的感測器封裝結構裁切後的剖視示意圖。

圖 6 為本發明實施例二的感測器封裝結構未裁切的俯視示意圖。

圖 7 為圖 6 沿剖線 V II-V II 的剖視示意圖。

圖 8 為圖 6 沿剖線 V III-V III 的剖視示意圖。

圖 9 為本發明實施例二的感測器封裝結構裁切後的剖視示意圖。

圖 10 為本發明實施例三的感測器封裝結構未裁切的俯視示意圖。

圖 11 為圖 10 沿剖線 XI-XI 的剖視示意圖。

圖 12 為圖 10 沿剖線 X II-X II 的剖視示意圖。

圖 13 為本發明實施例三的感測器封裝結構裁切後的剖視示意圖。

圖 14A 為本發明實施例四的感測器封裝結構示意圖（一）。

圖 14B 為本發明實施例四的感測器封裝結構示意圖（二）。

【實施方式】

請參閱圖 1 至圖 14B，為本發明的實施例，需先說明的是，本實施例對應附圖所提及的相關數量與外形，僅用來具體地說明本發明的實施方式，以便於了解本發明的內容，而非用來侷限本發明的保護範圍。

需先說明的是，本發明公開一種感測器封裝結構，並且該感測器封裝結構可依據設計者的需求而選擇性地被裁切。也就是說，本發明的感測器封裝結構可以是未裁切的類型或是裁切後的類型，而為便於理解本發明，以下各個實施例將先說明未裁切的感測器封裝結構，而後再說明未裁切的感測器封裝結構經裁切後所產生的差異。

[實施例一]

請參閱圖 1 至圖 5 所示，其為本發明的實施例一。如圖 1 至圖 3 所示，該感測器封裝結構 100 包含有一基板 1、配置於該基板 1 上的一感測晶片 2、電性連接該基板 1 與該感測晶片 2 的多條金屬線 3、設置於該基板 1 及/或該感測晶片 2 之上方的一支撐架 4、黏接在該感測晶片 2 與該支撐架 4 之間的一密封膠 5、配置於該支撐架 4 上的一透光蓋板 6、配置於該透光蓋板 6 頂面的一擋牆 7、填充於該基板 1 與該支撐架 4 之間並覆蓋於該支撐架 4 部分上表面的一模製封裝體 9 (molding compound)、及配置於該基板 1 上且埋置在該模製封裝體 9 內的至少一個電子元件 8。以下將分別就本實施例之感測器封裝結構 100 的各個元件構造與連接關係作一說明。

該基板 1 於本實施例中呈方形或矩形且其至少一邊緣長度小

於或等於 7.5 毫米 (mm)，而該基板 1 較佳是其任一邊緣長度小於或等於 7.5 毫米。其中，該基板 1 的頂面設有一晶片固定區 11 及位於該晶片固定區 11 外側的多個第一接墊 12。該晶片固定區 11 的形狀對應於該感測晶片 2，並且該晶片固定區 11 於本實施例中為矩形，其包含有相對的兩個短邊緣及相對的兩個長邊緣（如圖 1），而該些第一接墊 12 分別設置於該晶片固定區 11 的兩個短邊緣與其中一個長邊緣的外側。

該感測晶片 2 於本實施例中為影像感測晶片，並且該感測晶片 2 的頂面設有一感測區 21 及位於該感測區 21 外側的多個第二接墊 22。其中，該感測區 21 於本實施例中為矩形，其包含有相對的兩個短邊緣及相對的兩個長邊緣（如：圖 1），而該些第二接墊 22 分別設置於該感測區 21 的兩個短邊緣與其中一個長邊緣的外側。

再者，該感測晶片 2 配置於該基板 1 的晶片固定區 11 上，並且該些第二接墊 22 的位置分別對應於該些第一接墊 12 的位置。換個角度來說，該基板 1 的該晶片固定區 11 其中一個長邊緣外側未設有任何第一接墊 12；該感測晶片 2 的感測區 21 其中一個長邊緣外側未設有任何第二接墊 22、並且其鄰近於上述外側未設有任何第一接墊 12 的該晶片固定區 11 之該長邊緣。

該些金屬線 3 的一端分別連接該些第一接墊 12、並且另一端分別連接該些第二接墊 22，藉以使該基板 1 與該感測晶片 2 能通過該些金屬線 3 而達成電性連接。其中，每條金屬線 3 較佳是以反打的方式形成，藉以降低其高度。

該支撐架 4 於本實施例中呈環狀，並且該支撐架 4 在其外側部位形成有多個支撐腳 41（如：圖 1 或圖 4），而該支撐架 4 的

內側邊緣形成有一定位部 42。其中，該定位部 42 於本實施例中為一環形槽，且該環形槽形成在該支撐架 4 的內側邊緣之頂部。

再者，該支撐架 4 的該些支撐腳 41 設置在該基板 1 上，而接觸於該些支撐腳 41 的該基板 1 位置是分別位於該晶片固定區 11 的外側、且分別對應於該晶片固定區 11 的兩個短邊緣及上述外側未設有任何第一接墊 12 的該長邊緣。該支撐架 4 的內側部位底緣利用該密封膠 5 黏著於該感測晶片 2 上，且該密封膠 5 的局部介於該感測區 21 與該些第二接墊 22 之間（在其他實施例中，密封膠 5 也可覆蓋住該些第二接墊 22），藉以使該支撐架 4 與該感測晶片 2 之間形成大致無縫隙地連接。

該透光蓋板 6 於本實施例中為透明的平板狀構造，並且該透光蓋板 6 的外形對應於（如：等同或略小於）該定位部 42 的外形，而該透光蓋板 6 的厚度較佳是大於該定位部 42（即該環形槽）的深度。換個角度來說，該透光蓋板 6 的尺寸於本實施例中是大於該感測晶片 2（或該晶片固定區 11）的尺寸。

再者，該透光蓋板 6 的底部配置於該支撐架 4 的定位部 42 內，也就是說，本實施例的透光蓋板 6 頂部突伸出定位部 42。並且該透光蓋板 6 藉由該定位部 42 固定於該感測晶片 2 上方，藉以與該感測晶片 2 維持一垂直距離 D。也就是說，本實施例的感測器封裝結構 100 能通過改變該定位部 42，而精準地控制該透光蓋板 6 與該感測晶片 2 之間的垂直距離 D。其中，本實施例的垂直距離 D 較佳是至少 200 微米（ μm ）。在另一較佳的實施例中，垂直距離 D 較佳是 300 微米（ μm ）。

需額外說明的是，如圖 3 和圖 4 所示，該支撐架 4 在定位部 42（或環形槽）上形成有一缺口 421，該缺口 421 的側壁與該透光蓋板 6 之間形成有一氣流通道 C，該氣流通道 C 連通至該感測區 21 與該透光蓋板 6 之間形成的空間。藉此，在本實施例感測器封

裝結構 100 的製造過程中，該氣流通道 C 能有效地避免該感測區 21 與透光蓋板 6 之間的空氣膨脹而造成透光蓋板 6 位移。

再者，該缺口 421 的局部是對應於該晶片固定區 11 其中一個短邊緣的該支撐腳 41，並且該氣流通道 C 的出口是落在該支撐腳 41 的上方。

該擋牆 7 設置於鄰近該透光蓋板 6 邊緣的頂面部位、且覆蓋至少一部分該透光蓋板 6 的頂面。其中，該擋牆 7 於本實施例中呈環狀並且較佳是與該透光蓋板 6 的邊緣留有距離。進一步地說，該擋牆 7 朝向該感測晶片 2 頂面正投影所形成的一投影區域，其較佳是圍繞在該感測區 21 的外側。

該至少一個電子元件 8 的數量於本實施例中以多個來說明，而每個電子元件 8 的類型可依據設計者需求而變化，本發明在此不加以限制。其中，該些電子元件 8 配置於該基板 1 上並且分別位於該晶片固定區 11 的兩個長邊緣外側，而該些電子元件 8 的其中部分電子元件 8 是對應於（或鄰近於）上述外側未設有任何第一接墊 12 的該長邊緣、並且位於該支撐架 4 的下方。

該模製封裝體 9 大部分位在該基板 1 晶片固定區 11 以外的區域上，也就是說，該模製封裝體 9 朝向該基板 1 頂面正投影所形成的一投影區域，其較佳是大部分位於該晶片固定區 11 的外側。其中，該模製封裝體 9 的側表面大致切齊於該基板 1 的側緣，該模製封裝體 9 的頂面大致切齊於該擋牆 7 的頂緣。

更詳細地說，該模製封裝體 9 覆蓋該些第一接墊 12、該些第二接墊 22、該些金屬線 3、及該些電子元件 8。該模製封裝體 9 覆蓋在該支撐架 4 的上表面、鄰接於該擋牆 7 外側，並且該模製封裝體 9 覆蓋在位於該支撐架 4 上表面與該擋牆 7 之間的該透光蓋板 6 部位之頂緣與外側緣。其中，該模製封裝體 9 的頂面與該

基板 1 間之距離大於該透光蓋板 6 的頂面與該基板 1 間之距離。

以上為本實施例未裁切的感測器封裝結構 100 說明，而上述未裁切的感測器封裝結構 100 在沿著圖 3（或圖 1）中的兩條裁切路徑 S 進行裁切後，即可形成本實施例裁切後的感測器封裝結構 100'（如：圖 5），藉以達到縮小尺寸的效果。以下接著說明本實施例裁切後的感測器封裝結構 100' 的差異處。

具體來說，如圖 5 所示，該支撐架 4 之部分側面為裁切面 47，並且該支撐架 4 之該部分側面與該模製封裝體 9 之側表面對齊。其中，對應該晶片固定區 11 之兩個短邊緣的該兩個支撐腳 41 被切除，以使該支撐架 4 的相對應部位形成有兩個裁切面 47，並且該氣流通道 C 的出口則被改變至其中一個裁切面 47 上。

[實施例二]

請參閱圖 6 至圖 9 所示，其為本發明的實施例二，由於本實施例感測器封裝結構 200 的部分元件類似於上述實施例一所載，所以相同處則不再加以贅述。

具體來說，如圖 6 至圖 8 所示，該感測器封裝結構 200 包含有一基板 1、配置於該基板 1 上的一感測晶片 2、電性連接該基板 1 與該感測晶片 2 的多條金屬線 3、設置於該感測晶片 2 且未接觸該基板 1 的一支撐架 4、黏接在該感測晶片 2 與該支撐架 4 之間的一密封膠 5、配置於該支撐架 4 上的一透光蓋板 6、配置於該透光蓋板 6 頂面的一擋牆 7、填充於該基板 1 與該支撐架 4 之間並覆蓋於該支撐架 4 部分上表面的一模製封裝體 9、及配置於該基板 1 上且埋置在該模製封裝體 9 內的至少一個電子元件 8。以下將分別就本實施例之感測器封裝結構 200 的各個元件構造與連接關係作一說明。

該支撐架 4 於本實施例中呈環狀且未設有支撐腳 41，該支撐架 4 的內側邊緣形成有一定位部 42，而本實施例的定位部 42 構造大致如同實施例一所載，在此不加以贅述。其中，該支撐架 4 包含有一內環部 43 與一外環部 44，該外環部 44 連接於該內環部 43 之外側，而該定位部 42 形成在該內環部 43 的上方。

再者，該支撐架 4 的內環部 43 設置在該感測晶片 2 上（即位於該感測晶片 2 之邊緣上方），而接觸於該內環部 43 的該感測晶片 2 之位置是位於該晶片固定區 11 的外側。進一步地說，支撐架 4 未接觸於該基板 1，且兩者相隔有一距離；而該支撐架 4 的內環部 43 底緣利用該密封膠 5 黏著於該感測晶片 2 上，且該密封膠 5 的局部介於該感測區 21 與該些第二接墊 22 之間（在其他實施例中，密封膠 5 也可覆蓋住該些第二接墊 22），藉以使該支撐架 4 與該感測晶片 2 之間形成大致無縫隙地連接。進一步地說，對應於（或鄰近於）該感測區 21 兩個短邊緣的外環部 44 於本實施例中從該基板 1 突伸出、並於各邊定義一裸露段 441。

另，該支撐架 4 與該透光蓋板 6 形成有一氣流通道 C，其類似於實施例一所載，但本實施例支撐架 4 的缺口 421 局部是對應於該外環部 44 的其中一個裸露段 441，並且該氣流通道 C 的出口是落在該裸露段 441 的上表面。

該至少一個電子元件 8 的數量於本實施例中以多個來說明，而每個電子元件 8 的類型可依據設計者需求而變化，本發明在此不加以限制。其中，該些電子元件 8 配置於該基板 1 上、且對應於（或鄰近於）上述外側未設有任何第一接墊 12 的該長邊緣、並位於該支撐架 4 的外環部 44 下方。

該模製封裝體 9 覆蓋該些第一接墊 12、該些第二接墊 22、該些金屬線 3、及該些電子元件 8。該模製封裝體 9 覆蓋在該支撐架

4 的部分上表面、鄰接於該擋牆 7 外側，並且該模製封裝體 9 覆蓋在位於該支撐架 4 上表面與該擋牆 7 之間的該透光蓋板 6 部位之頂緣與外側緣。而該支撐架 4 的兩個裸露段 441 從該模製封裝體 9 突伸出。

以上為本實施例未裁切的感測器封裝結構 200 說明，而上述未裁切的感測器封裝結構 200 在沿著圖 8（或圖 6）中的兩條裁切路徑 S 進行裁切後，即可形成本實施例裁切後的感測器封裝結構 200'（如：圖 9），藉以達到縮小尺寸的效果。以下接著說明本實施例裁切後的感測器封裝結構 200' 的差異處。

具體來說，如圖 9 所示，該支撐架 4 之部分側面為裁切面 47，並且該支撐架 4 之該部分側面與該模製封裝體 9 之側表面對齊。其中，該支撐架的兩個裸露段 441 被切除，以使該支撐架 4 的相對應部位形成有兩個裁切面 47，並且該氣流通道 C 的出口則被改變至其中一個裁切面 47 上。

[實施例三]

請參閱圖 10 至圖 13 所示，其為本發明的實施例三，由於本實施例感測器封裝結構 300 的部分元件類似於上述實施例一所載，所以相同處則不再加以贅述。

具體來說，如圖 10 至圖 12 所示，該感測器封裝結構 300 包含有一基板 1、配置於該基板 1 上的一感測晶片 2、電性連接該基板 1 與該感測晶片 2 的多條金屬線 3、設置於該基板 1 上的一支撐架 4、配置於該支撐架 4 上的一透光蓋板 6、配置於該透光蓋板 6 頂面的一擋牆 7、填充於該基板 1 與該支撐架 4 之間並覆蓋於該支撐架 4 部分上表面的一模製封裝體 9、及配置於該基板 1 上且埋置在該模製封裝體 9 內的多個電子元件 8。以下將分別就本實施例之感測器封裝結構 300 的各個元件構造與連接關係作一說明。

該基板 1 上的該些第一接墊 12 分別設置於該晶片固定區 11 的兩個短邊緣的外側。該感測晶片 2 的該些第二接墊 22 分別設置於該感測區 21 的兩個短邊緣的外側、並且其位置分別對應於該些第一接墊 12 的位置。換個角度來說，該基板 1 的該晶片固定區 11 兩個長邊緣外側未設有任何第一接墊 12，該感測晶片 2 的感測區 21 兩個長邊緣外側未設有任何第二接墊 22。

該支撐架 4 於本實施例中呈環狀，並且該支撐架 4 在其外側部位形成有呈長形的至少兩個支撐腳 41，而該支撐架 4 的內側邊緣形成有一定位部 42，而本實施例的定位部 42 構造大致如同實施例一所載，在此不加以贅述。其中，該支撐架 4 於相對的各內側具有一內凹槽 45，該支撐架 4 於相對的各外側底部具有一外凹槽 46。

再者，該支撐架 4 的該些支撐腳 41 設置在該基板 1 上，而接觸於該些支撐腳 41 的該基板 1 位置是分別位於該晶片固定區 11 的外側、且分別對應於該晶片固定區 11 的兩個短邊緣。其中，該支撐架 4 的內凹槽 45 分別對應於該晶片固定區 11 的兩個短邊緣，而該支撐架 4 的外凹槽 46 分別對應於該晶片固定區 11 的兩個長邊緣，並且該些金屬線 3 分別容置於該些內凹槽 45 中，而該些電子元件 8 設置於基板 1 上且分別位於該些外凹槽 46 中。

另，該支撐架 4 與該透光蓋板 6 形成有一氣流通道 C，其類似於實施例一所載，並且本實施例支撐架 4 的缺口 421 局部是對應於該支撐架 4 的其中一個支撐腳 41，而該氣流通道 C 的出口是落在該支撐腳 41 的上方。

該模製封裝體 9 位在該支撐架 4 的外側及上側，也就是說，該模製封裝體 9 充填於該支撐架 4 的該些外凹槽 46、但未充填於

該些內凹槽 45，以使該模製封裝體 9 覆蓋該些電子元件 8、但未覆蓋該些第一接墊 12、該些第二接墊 22、及該些金屬線 3。其中，該模製封裝體 9 的側表面大致切齊於該基板 1 的側緣，該模製封裝體 9 的頂面大致切齊於該擋牆 7 的頂緣。

以上為本實施例未裁切的感測器封裝結構 300 說明，而上述未裁切的感測器封裝結構 300 在沿著圖 12（或圖 10）中的兩條裁切路徑 S 進行裁切後，即可形成本實施例裁切後的感測器封裝結構 300'（如：圖 13），藉以達到縮小尺寸的效果。以下接著說明本實施例裁切後的感測器封裝結構 300' 的差異處。

具體來說，如圖 13 所示，該支撐架 4 之部分側面為裁切面 47，並且該支撐架 4 之該部分側面與該模製封裝體 9 之側表面對齊。其中，該支撐架 4 的兩個支撐腳 41 被切除，以使該支撐架 4 的相對應部位形成有兩個裁切面 47，並且該氣流通道 C 的出口則被改變至其中一個裁切面 47 上。

[實施例四]

請參閱圖 14A 與圖 14B，其為本發明的實施例四，由於本實施例感測器封裝結構 400、500 的部分元件類似於上述實施例一所載，所以相同處則不再加以贅述。

具體來說，本實施例中感測器封裝結構 400、500 的透光蓋板 6 之頂面與支撐架 4 的頂面切齊。而在圖 14B 的感測器封裝結構 500 中，擋牆 7 覆蓋透光蓋板 6 之頂面的外緣以及支撐架 4 之頂面的內緣。

[本發明實施例的技術功效]

綜上所述，本發明實施例所公開的感測器封裝結構，其通過將支撐架大致埋置於模製封裝體內（如：模製封裝體填充於該基

板與該支撐架之間、並覆蓋於該支撐架的部分上表面)，以使透光蓋板與感測晶片之間的垂直距離能夠被有效地維持。再者，該支撐架還設有能夠固定透光蓋板的定位部，藉以保持透光蓋板與感測晶片之間的相對位置。

另，本發明實施例所公開的感測器封裝結構，其能通過改變該支撐架上的定位部位置，而精準地控制該透光蓋板與感測晶片之間的垂直距離，例如：該垂直距離能被控制在 200 微米或 300 微米。再者，該感測器封裝結構能夠在支撐架大致埋置於模製封裝體內之後被裁切，藉以縮小尺寸。

又，本發明實施例一、實施例二、及實施例四所公開的感測器封裝結構，其通過將支撐架大致埋置於模製封裝體內，以達到晶片塑模（molding on chip, MOC）之技術門檻，進而有效地縮小感測器封裝結構的尺寸。

以上所述僅為本發明的優選可行實施例，並非用來侷限本發明的保護範圍，凡依本發明申請專利範圍所做的均等變化與修飾，皆應屬本發明的權利要求書的保護範圍。

【符號說明】

100、100'、200、200'、300、300'、400、500：感測器封裝結構

1：基板

11：晶片固定區

12：第一接墊

2：感測晶片

21：感測區

22：第二接墊

3：金屬線

4：支撐架

41：支撐腳

- 42：定位部（如：環形槽）
 - 421：缺口
- 43：內環部
- 44：外環部
 - 441：裸露段
- 45：內凹槽
- 46：外凹槽
- 47：裁切面
- 5：密封膠
- 6：透光蓋板
- 7：擋牆
- 8：電子元件
- 9：模製封裝體
- D：垂直距離
- C：氣流通道
- S：裁切路徑

I631672

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】

感測器封裝結構/SENSOR PACKAGE STRUCTURE

【中文】

一種感測器封裝結構，包含基板、感測晶片、多條金屬線、支撐架、透光蓋板、及模製封裝體。基板包含有晶片固定區及位於晶片固定區外側的多個第一接墊。感測晶片配置於晶片固定區上且包含有感測區及位於感測區外側的多個第二接墊。多條金屬線一端分別連接該些第一接墊，且另一端分別連接該些第二接墊。支撐架設置於基板及/或感測晶片之上方，支撐架的內側邊緣形成有定位部。透光蓋板配置於支撐架上並藉由定位部固定於感測晶片上方，以與感測晶片維持一垂直距離。模製封裝體填充於基板與支撐架之間，並覆蓋於支撐架的部分上表面。

【英文】

A sensor package structure includes a substrate, a sensor chip, a plurality of wires, a supporting frame, a transparent cover, and a molding compound. The substrate includes a chip bonding region and a plurality of first pads arranged outside the chip bonding region. The sensor chip is disposed on the chip bonding region and includes a sensing region and a plurality of second pads arranged outside the sensing region. Ends at one side of the wires are respectively connected to the first pads, and another ends at another side of the wires are respectively connected to the second pads. The supporting

frame is arranged above the substrate and/or the sensor chip, and the supporting frame has a positioning portion formed on an inner edge thereof. The transparent cover is disposed on the supporting frame and fixed by the positioning portion to be arranged above the sensor chip for maintaining a perpendicular distance there-between. The molding compound is filled between the substrate and the supporting frame and covers a portion of the upper surface of the supporting frame.

圖式

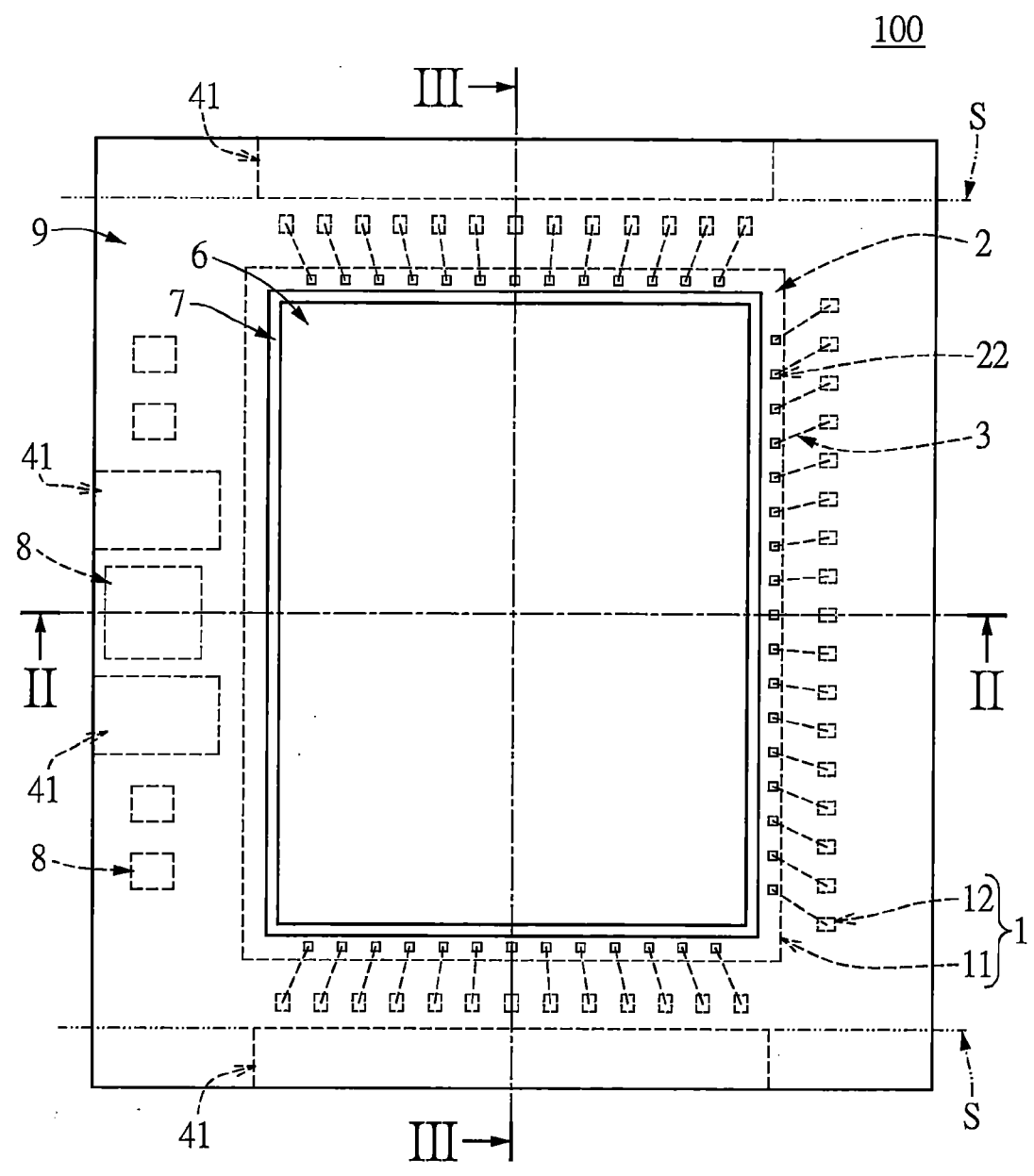


圖 1

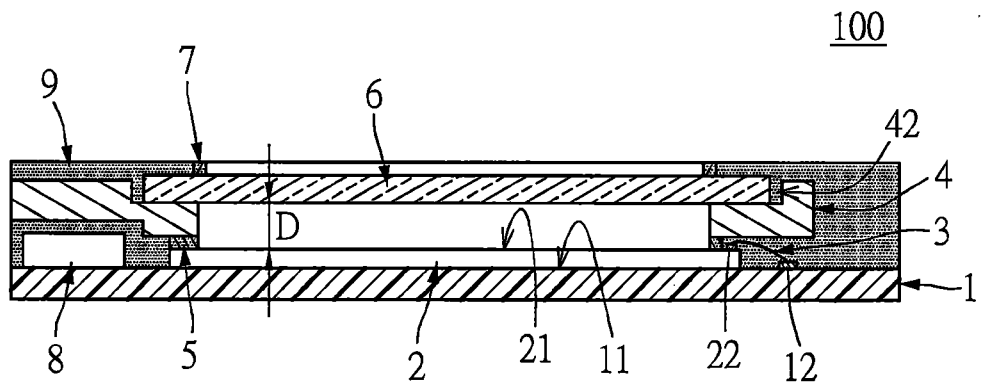


圖2

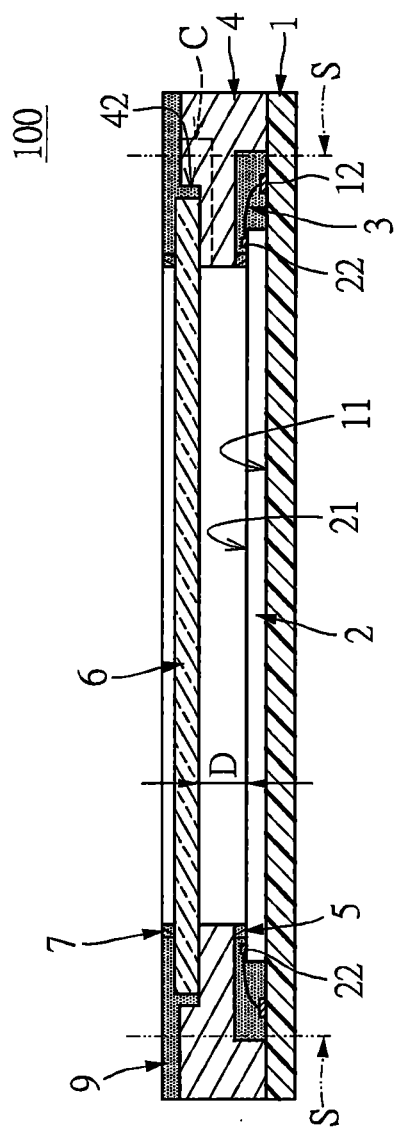


圖3

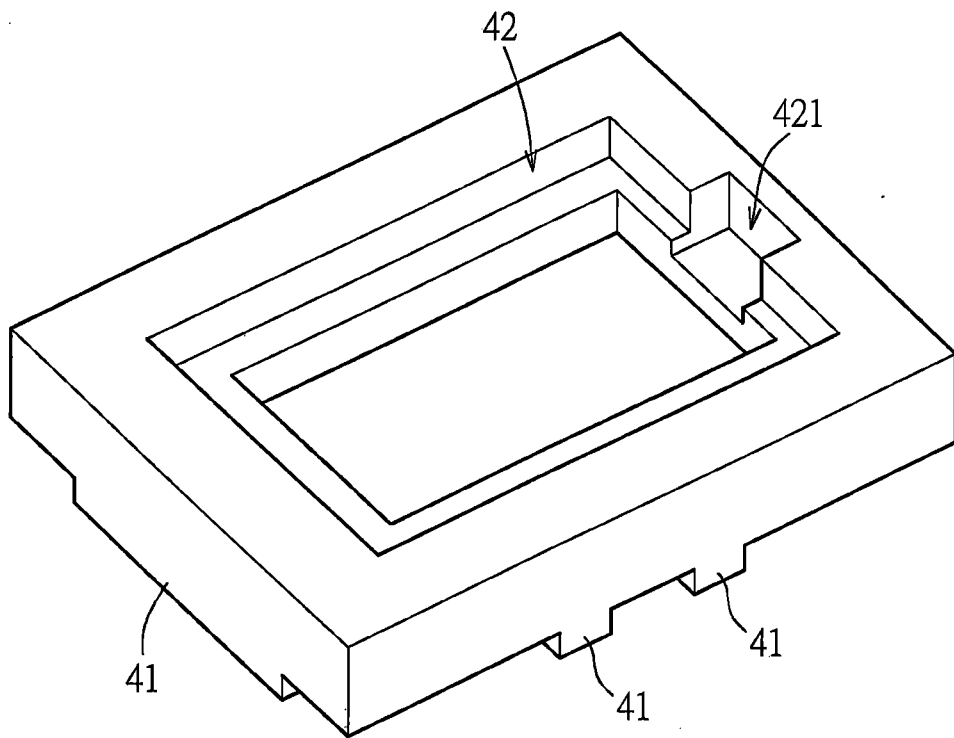


圖4

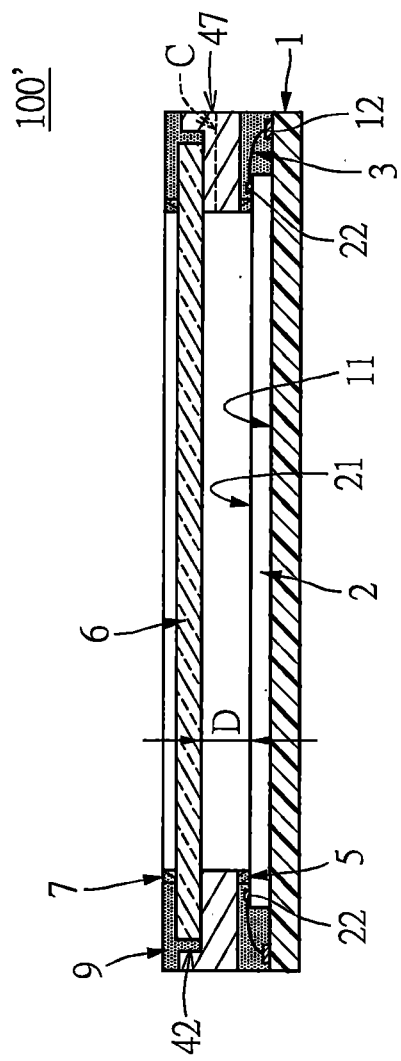


圖5

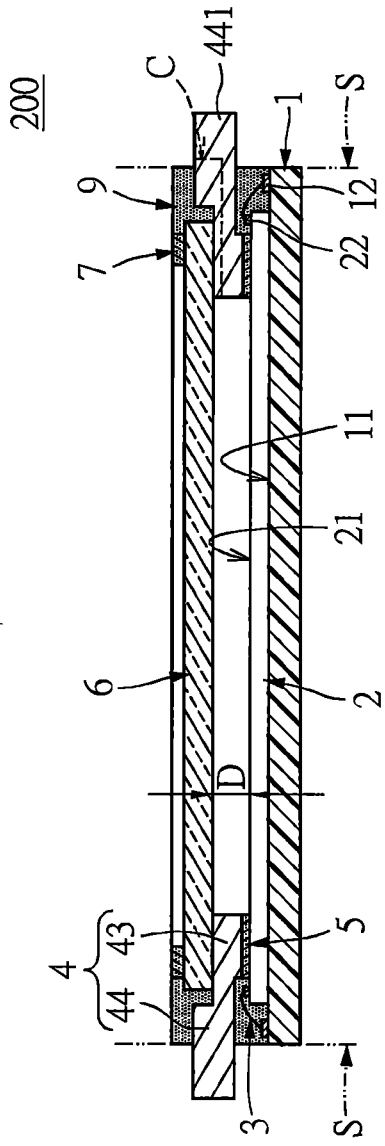


圖8

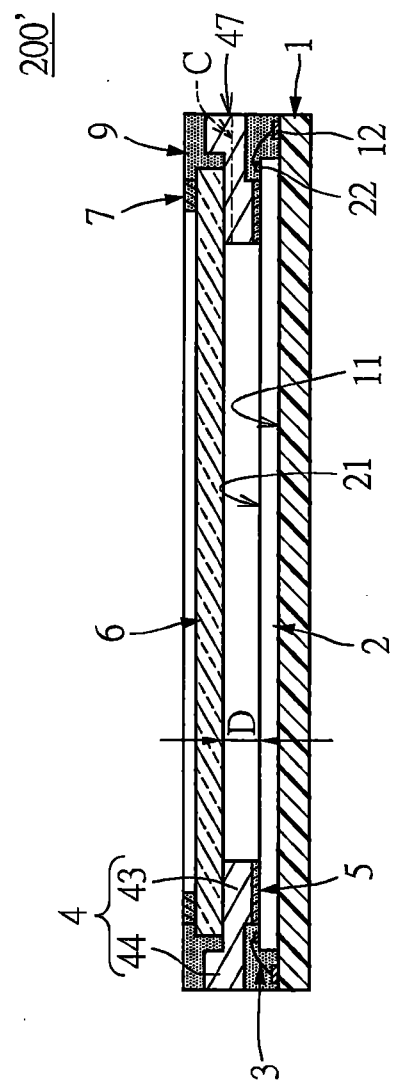


圖9

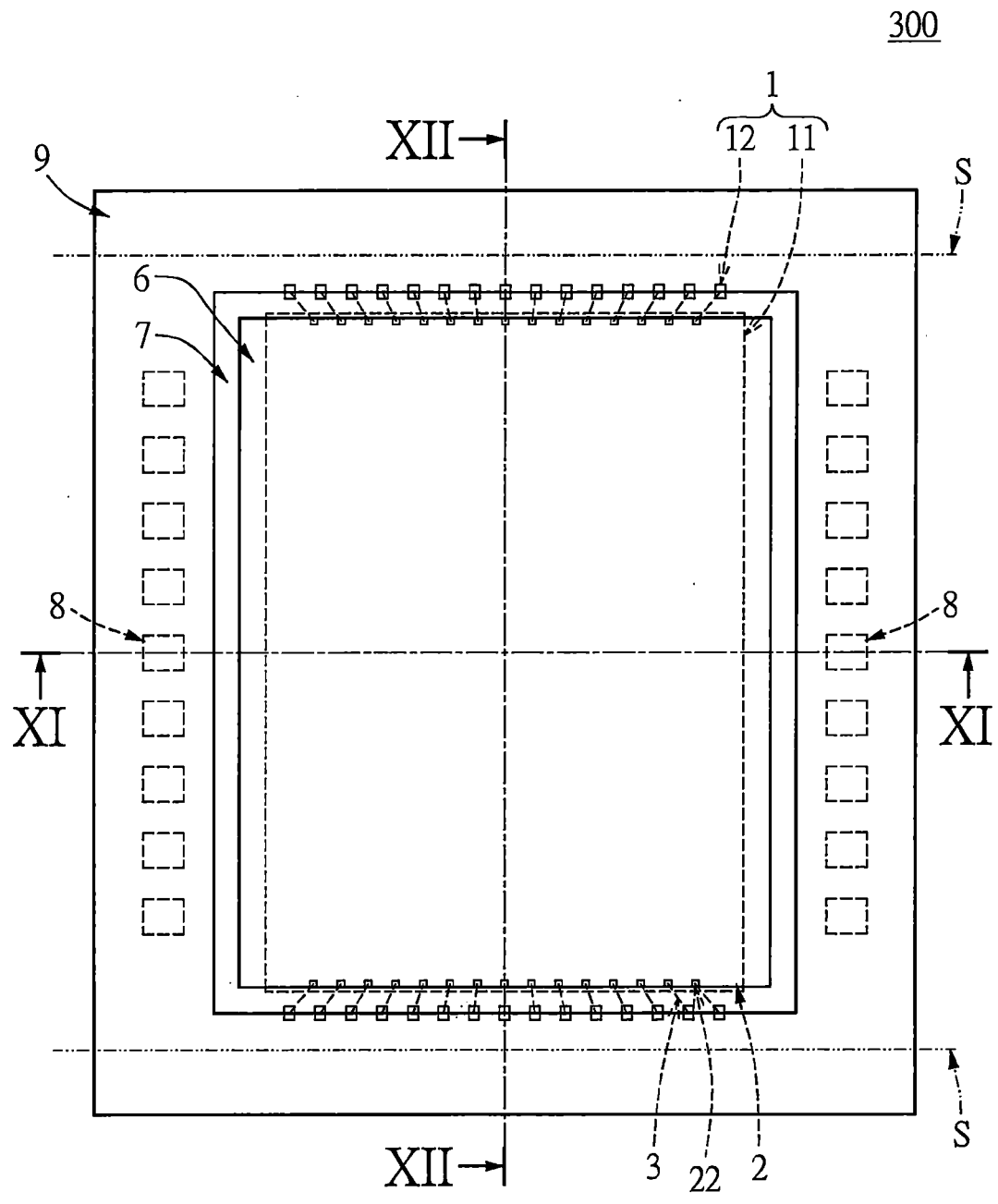


圖10

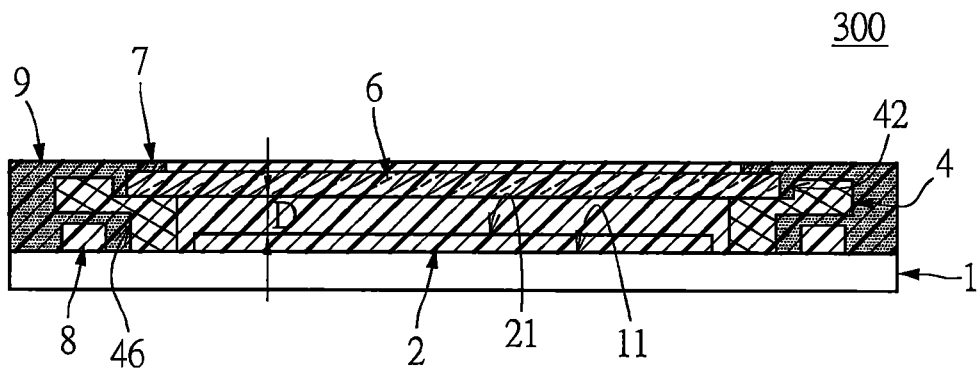


圖11

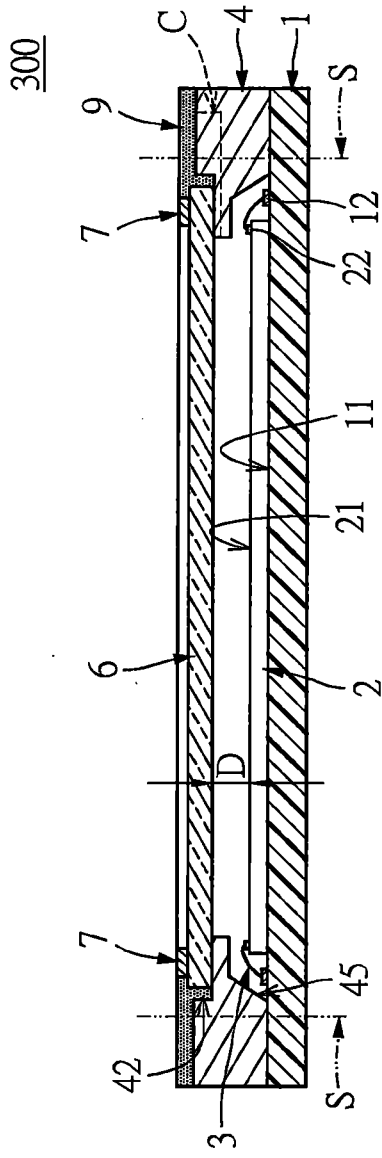


圖12

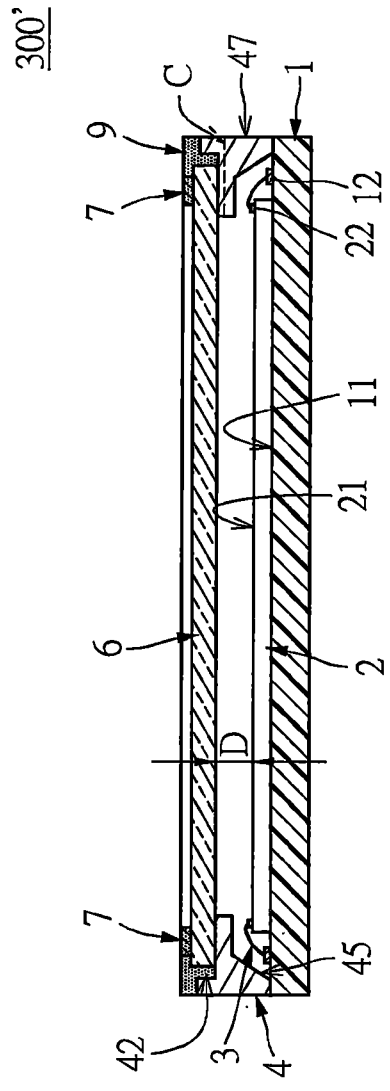


圖13

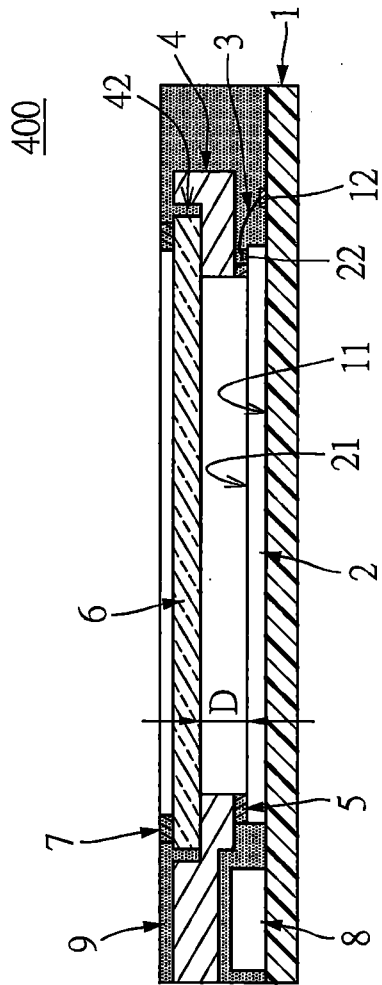


圖14A

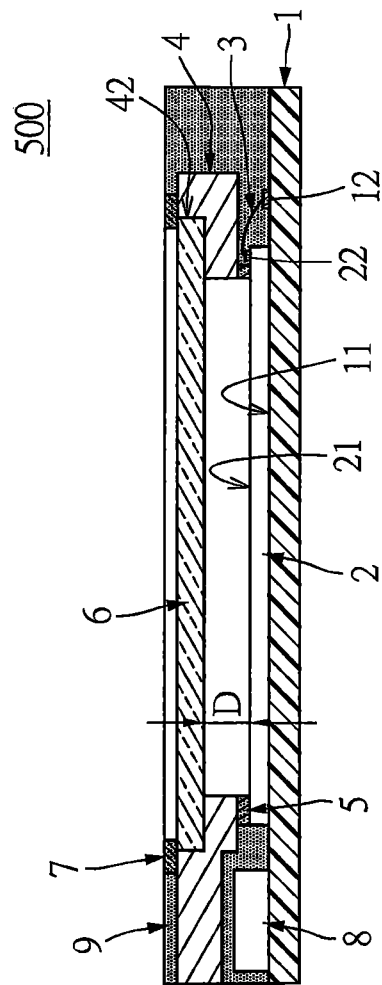


圖14B

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 3。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100：感測器封裝結構

1：基板

11：晶片固定區

12：第一接墊

2：感測晶片

21：感測區

22：第二接墊

3：金屬線

4：支撐架

42：定位部（如：環形槽）

5：密封膠

6：透光蓋板

7：擋牆

9：模製封裝體

D：垂直距離

C：氣流通道

S：裁切路徑

申請專利範圍

1. 一種感測器封裝結構，包括：
 - 一基板，包含有一晶片固定區及位於該晶片固定區外側的多個第一接墊；
 - 一感測晶片，配置於該晶片固定區上，且包含有一感測區及位於該感測區外側的多個第二接墊；
 - 多條金屬線，一端分別連接該些第一接墊，且另一端分別連接該些第二接墊；
 - 一支撐架，設置於該基板及/或該感測晶片之上方，該支撐架的內側邊緣形成有一定位部；
 - 一透光蓋板，配置於該支撐架上，該透光蓋板藉由該定位部固定於該感測晶片上方，並與該感測晶片維持一垂直距離；以及
 - 一模製封裝體（molding compound），填充於該基板與該支撐架之間，並覆蓋於該支撐架的部分上表面；其中，該支撐架的部分側面為裁切面，該支撐架的該部分側面與該模製封裝體之側表面對齊。
2. 如請求項 1 所述的感測器封裝結構，其中該垂直距離至少為 200 微米（ μm ）。
3. 如請求項 1 所述的感測器封裝結構，其中該基板呈方形或矩形，且該基板的至少一邊緣長度小於或等於 7.5 毫米（mm）。
4. 如請求項 1 所述的感測器封裝結構，其中該支撐架未與該基板接觸，且兩者之間相隔一距離。
5. 如請求項 1 所述的感測器封裝結構，其中該支撐架接觸該基板。
6. 如請求項 1 所述的感測器封裝結構，更包括一密封膠，該支撐架係利用該密封膠黏著於該感測晶片上，且該密封膠的至少局部介於該感測區與該些第二接墊之間或覆蓋到該些第二接墊。
7. 如請求項 1 所述的感測器封裝結構，其中該模製封裝體覆蓋該

- 些第一接墊、該些第二接墊以及該些金屬線。
8. 如請求項 1 所述的感測器封裝結構，其中該支撐架於相對的各內側具有一內凹槽，該些金屬線分別容置於該些內凹槽中，該支撐架於相對的各外側底部具有一外凹槽，該感測器封裝結構包括有安裝在該基板且埋置於該模製封裝體的多個電子元件，該些電子元件分別位於該些外凹槽中。
9. 如請求項 1 至 8 中任一項所述的感測器封裝結構，更包括一擋牆，其設置於鄰近該透光蓋板邊緣的頂面部位且覆蓋至少一部分該透光蓋板的頂面，該模製封裝體鄰接於該擋牆的外側，該模製封裝體的頂面與該基板間之距離大於該透光蓋板的頂面與該基板間之距離。
10. 一種感測器封裝結構，包括：
- 一基板，包含有一晶片固定區及位於該晶片固定區外側的多個第一接墊；
 - 一感測晶片，配置於該晶片固定區上，且包含有一感測區及位於該感測區外側的多個第二接墊；
 - 多條金屬線，一端分別連接該些第一接墊，且另一端分別連接該些第二接墊；
 - 一支撐架，設置於該基板及/或該感測晶片之上方，該支撐架的內側邊緣形成有一定位部；
 - 一透光蓋板，配置於該支撐架上，該透光蓋板藉由該定位部固定於該感測晶片上方，並與該感測晶片維持一垂直距離；
 - 一模製封裝體，填充於該基板與該支撐架之間，並覆蓋於該支撐架的部分上表面；以及
 - 至少一電子元件，配置於該基板上且埋置於該模製封裝體中；其中，該支撐架還包含有一內環部與一外環部，該內環部設

置於該感測晶片之邊緣上方，該外環部連接於該內環部之外側，該至少一電子元件位於該外環部的下方。

11. 一種感測器封裝結構，包括：

一基板，包含有一晶片固定區及位於該晶片固定區外側的多個第一接墊；

一感測晶片，配置於該晶片固定區上，且包含有一感測區及位於該感測區外側的多個第二接墊；

多條金屬線，一端分別連接該些第一接墊，且另一端分別連接該些第二接墊；

一支撐架，設置於該基板及/或該感測晶片之上方，該支撐架的內側邊緣形成有一定位部；

一透光蓋板，配置於該支撐架上，該透光蓋板藉由該定位部固定於該感測晶片上方，並與該感測晶片維持一垂直距離；以及

一模製封裝體，填充於該基板與該支撐架之間，並覆蓋於該支撐架的部分上表面；

其中，該定位部為一環形槽，該環形槽上有一缺口，該缺口的側壁與該透光蓋板之間形成有一氣流通道，該氣流通道連通至該感測區與該透光蓋板之間形成的空間。