

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：74129722

※申請日期：94-8-30

※IPC 分類：H01L 31/0203 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

影像感測元件之構裝構造(三)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

台灣典範半導體股份有限公司

代表人：(中文/英文)

鄧希哲

住居所或營業所地址：(中文/英文)

高雄市高雄加工區南三路2號

國 籍：(中文/英文)

中 華 民 國

三、發明人：(共 6 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 曾慶忠 2. 楊中琪 3. 林修仲

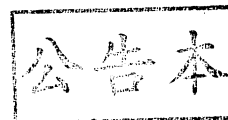
4. 謝旺璋 5. 林家宏 6. 許銘倫

國 籍：(中文/英文)

均為 中 華 民 國

四、聲明事項：

無聲明事項



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：74129722

※申請日期：94-8-30

※IPC 分類：H01L 31/0203 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

影像感測元件之構裝構造(三)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

台灣典範半導體股份有限公司

代表人：(中文/英文)

鄧希哲

住居所或營業所地址：(中文/英文)

高雄市高雄加工區南三路2號

國 籍：(中文/英文)

中 華 民 國

三、發明人：(共 6 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 曾慶忠 2. 楊中琪 3. 林修仲

4. 謝旺璋 5. 林家宏 6. 許銘倫

國 籍：(中文/英文)

均為 中 華 民 國

四、聲明事項：

無聲明事項

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係一種影像感測元件，尤指一種針對該影像感測元件的構裝構造所提出的設計。

【先前技術】

早期公知影像感測元件的構裝構造，主要係於一具有線路的基板上設一環狀膠體堤牆，並於該基板上相對於膠體堤牆內黏著一晶片，晶片上之各接點與基板之線路間各以金屬導線連接，之後，於膠體堤牆上固著一透明蓋板，而成一影像感測元件，該影像感測元件並可裝設於電子裝置中，用以作為影像擷取之用途。

此外，目前已知之影像感測元件尚包括有如公告第 576553 號「影像感測器封裝改良構造」以及公告第 555337 號「影像感測器構造（一）」等新型專利案所揭示者，其中：

公告第 576553 號新型專利前案所揭露的影像感測器封裝改良構造，如第四圖所示，其主要先將晶片（31）黏著於基板（30）上，晶片（31）上的接點（312）以金屬導線（313）連接基板（30）上的焊墊，復於晶片（31）上介於感光區（311）外圍與接點（312）之間的區域設黏膠（32），其上黏著一透光玻璃（33），復於基板（30）上模塑封膠體（34），以包覆晶片（31）及透光玻璃（33）周邊外周圍，而構成一影像感測器。

公告第 555337 號新型專利前案所揭露的影像感測器封裝構造，如第五圖所示，其主要係於基板（40）上成形凸緣層（41），基板（40）並作線路重佈延伸至凸緣層（41）上，將一晶片（42）黏著於基板（40）上相對於凸緣層（41）內圍處，晶片（42）上的接點（421）以金屬導線（43）連接凸緣層（41）上的焊墊（46），並以封膠層（44）包覆凸緣層（41）、晶片（42）側端以及該金屬導線（43），另以透光蓋板（45）覆蓋於晶片（42）上方，而構成一影像感測器。

由前述各影像感測元件所揭露的構造中可以瞭解，其基板僅係提供黏著其上的晶片作為承載、保護以及線路重佈，以便於外部連接之用。近年來，有關影像感測元件之設計為提昇該其功能，而於其基板線路附加若干個被動元件，如第六圖所示，係於基板（20）上表面的預定區域成形一環膠體堤牆（21），相對於膠體堤牆（21）內側設置若干與基板（20）上之線路電連接的被動元件（23），於膠體堤牆（21）內設置晶片（22），晶片（22）上的接點並以金屬導線（221）連接基板（20）上的線路，之後，再於膠體堤牆（21）上固設一透明蓋板（23），將晶片（22）密封於內。

惟，該影像感測元件中，因其膠體堤牆內保留有提供晶片與基板打線接合的空間，加上膠體堤牆、被動元件等各佔據了基板大部分的面積，而有元件外形尺寸偏大之問

題，或許，前揭第四、五圖所示專利前案利用其金屬導線被封置於封膠體內之技術手段，可解決膠體堤牆內保留有提供晶片與基板打線接合的空間之問題，但是該部份可縮減的元件面積尺寸十分有限，且該對二者對於被動元件佔據基板之部分，並未提供有效的解決方案，對此實有加以改善的必要。

【發明內容】

本發明的主要目的在於提供一種可以使產品尺寸有效縮小化之影像感測元件構裝構造。

為達成前揭目的，本發明所提出之主要技術手段係將被動元件設於晶片下方基板之間，即不需要另外衍生安裝被動元件之空間。

上述技術概念之具體結構包括：

一基板，其上包括有一黏晶區及一圖案化線路；

至少一被動元件，係設於基板之黏晶區範圍內；

一晶片，係位於被動元件上方，並且固定於基板上，該晶片上表面具有一感光區以及數個接點間隔排列於感光區外圍處，該數接點各以金屬導線連接該基板上之線路；

一封膠體，係模塑成形於基板上，其中央形成之缺空部至少涵括該晶片之感光區範圍；

一透明蓋板，係黏著固定於封膠體上並封閉其中央的缺空部，使該透明蓋板位於晶片正上方，將晶片包覆於內。

本發明實施上述技術手段以後，可獲得之具體效益為

：

由於本發明係將被動元件設於晶片下方，再使晶片撐持於基板上表面，可解決先前既有影像感測元件中，被動元件佔據基板一部分面積所衍生之加大元件面積之問題，進而可以有效縮小感測元件外形尺寸，當其應用於電子產品時，即可以使電子產品精巧化，不至於因為增加功能而加大電子產品之體積。

【實施方式】

請參閱第一、二及三圖所示之本發明兩種實施例，係將被動元件（14）設於基板（10）上表面之晶片黏著區（101）上，再將晶片（11）設於被動元件（14）上方，亦即，在既有的影像感測元件的面積之下，即可增加被動元件（14），以提升其功能。易言之，在相同的功能之下，本發明可以縮小影像感測元件的面積尺寸。以下分別就三種實施例加以說明：

如第一圖所揭示本發明影像感測元件之一較佳實施例，由該圖示中可以看出本發明影像感測元件之構裝構造包括有：

一基板（10），包括一設於基板（10）上表面之晶片黏著區（101）、一自基板（10）上表面延伸至下表面的圖案化線路（圖未示），該線路並於基板（10）上表面相對於晶片黏著區（101）外圍處及下表面分別形成數個焊墊（102）；

至少一被動元件（14），係設於基板（10）上表

面且位於晶片黏著區（101）範圍內；

至少一墊塊（15），係位於晶片黏著區（101）範圍內，並且位在被動元件（14）外圍，墊塊（15）之高度可高於被動元件（14），亦可與被動元件（14）齊平，而墊塊（15）可以是圍設於被動元件（14）周圍之封閉狀環體，亦可以是多數個獨立墊塊（15）；

一晶片（11），係一具有影像感測功能的半導體晶片，其上表面包括一位於中央的感光區（111）、以及數個間隔排列於感光區（111）外圍處之接點（112），該晶片（11）底部係黏固於墊塊（15）上表面，亦即藉由墊塊（15）將晶片（11）支持於基板（10）上表面，其上之數個接點（112）各以金屬導線（113）連接基板（10）上表面相對應的焊墊（102）；

一封膠體（12），係模塑成形於基板（10）上表面的環狀體，其中央形成缺空部（121），提供該晶片（11）及其周邊的數金屬導線（113）座落其中；

一透明蓋板（13），係一可為玻璃、透明塑膠等可透光材質製成的板體，其板面外圍形狀尺寸可對應於該封膠體（12）的外圍形狀尺寸，或如圖式呈略小於該封膠體（12）外圍外形尺寸之實施態樣，該透明蓋板（13）係黏著固定於封膠體（12）上，且封閉於封膠體（12）中的缺空部（121），使透明蓋板（13）相對位於晶片（11）正上方，將晶片（11）包覆於內，而構

成一影像感測元件。

如第二圖所示，係揭示本發明影像感測元件另一較佳實施例，其中之基板（10）、被動元件（14）、晶片（11）、金屬導線（113）、封膠體（12）以及透明蓋板（13）之形狀構造以及電連接結構大致與前揭第一圖所示較佳實施例相同，其相同之處容不贅述。於本實施例當中，係直接將晶片（11）底部貼附於被動元件（14）頂面，亦即，以被動元件（14）形成墊塊之作用，再於晶片（11）底面與基板（10）上表面之間填置一非導電膠（16），以進一步將晶片（11）撐持於基板（10）上。

又如第三圖所示係本發明之第三種實施例，其中，關於基板（10）、被動元件（14）、晶片（11）、封膠體（12）以及透明蓋板（13）之形狀構造以及電連接結構大致與前揭第一、二圖所示實施例相同，容不贅述。於本實施例當中，係於被動元件（14）之周圍及頂面均以封膠體（17）包覆，再於封膠體（17）頂部黏固晶片（11），而藉由該封膠體（17）將晶片（11）撐持於基座（10）上，而該封膠體（17）之較佳成型方式，係與周圍之封膠體（12）同一模具，亦即，將周圍及內部之封膠體（12）（17）同時模塑成型於基板表面。

前述本發明之三種影像感測元件之型態，均可藉由表面黏著技術電性連接於電子裝置中，使其可受控擷取外部

影像，藉由透鏡輔助該影像感測元件的感光區擷取外部影像。

而經由前揭說明，當可歸納出本發明之特點在於：本發明係使被動元件直接設置於晶片下方，再以墊塊或者非導電膠撐持住晶片，如此，即可使該影像感測元件有效縮小其外形尺寸大小，以符合電子產品輕薄短小化而深具產業利用價值的實用設計。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明影像感測元件之一較佳實施例的平面示意圖。

第二圖係本發明影像感測元件之另一較佳實施例的平面示意圖。

第三圖係本發明影像感測元件之第三種較佳實施例的平面示意圖。

第四圖係一公知的影像感測元件的平面示意圖。

第五圖係另一公知的影像感測元件的平面示意圖。

第六圖係公知具有被動元件的影像感測元件的平面示意圖。

【主要元件符號說明】

(1 0) 基板	(1 0 1) 晶片黏著區
(1 0 2) 焊墊	
(1 1) 晶片	(1 1 1) 感光區
(1 1 2) 接點	(1 1 3) 金屬導線
(1 2) 封膠體	(1 2 1) 缺空部

(1 3) 透 明 蓋 板	(1 4) 被 動 元 件
(1 5) 墊 塊	(1 6) 非 導 電 膠
(1 7) 封 膠 體	
(2 0) 基 板	(2 1) 膠 體 堤 牆
(2 2) 晶 片	(2 2 1) 金 屬 導 線
(2 3) 透 明 蓋 板	(2 3) 被 動 元 件
(3 0) 基 板	(3 1) 晶 片
(3 1 1) 感 光 區	(3 1 2) 接 點
(3 1 3) 金 屬 導 線	(3 2) 黏 膠
(3 3) 透 光 玻 璃	(3 4) 封 膠 體
(4 0) 基 板	(4 1) 凸 緣 層
(4 2) 晶 片	(4 3) 金 屬 導 線
(4 4) 封 膠 層	(4 5) 透 光 蓋 板
(4 6) 焊 墊	

五、中文發明摘要：

本發明係一種影像感測元件之構裝構造主要係於一具有線路的基板上的晶片黏著區內設以一以上之被動元件，於被動元件上方設有晶片，該晶片上的接點以金屬導線連接基板上的線路，另於基板上成形一封膠體，該封膠體位於晶片外周圍，使封膠體中形成之缺空部至少涵括該晶片之感光區範圍，次於封膠體上固設一透明蓋板封閉其缺空部，將晶片包覆於內，而由於被動元件係位於晶片下方，故可縮小元件之外形尺寸。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1．一種影像感測元件之構裝構造，包括：

一基板，其上包括有一黏晶區及一圖案化線路；

至少一被動元件，係設於基板之黏晶區範圍內；

一晶片，係位於被動元件上方，並且固定於基板上，該晶片上表面具有一感光區以及數個接點間隔排列於感光區外圍處，該數接點各以金屬導線連接該基板上之線路；

一封膠體，係模塑成形於基板上，其中央形成之缺空部至少涵括該晶片之感光區範圍；

一透明蓋板，係黏著固定於封膠體上並封閉其中央的缺空部，使該透明蓋板位於晶片正上方，將晶片包覆於內。

2．如申請專利範圍第1項所述之影像感測元件之構裝構造，其中，於基板上設有一以上位於被動元件周圍之墊塊，所述之晶片底部即黏固於墊塊上表面。

3．如申請專利範圍第2項所述之影像感測元件之構裝構造，其中，所述墊塊為一封閉狀環體。

4．如申請專利範圍第2項所述之影像感測元件之構裝構造，其中，所述之墊塊設為多個獨立的塊體。

5．如申請專利範圍第1項所述之影像感測元件之構裝構造，其中，所述之晶片底部係貼附於被動元件頂面，而晶片底部與基板之間填置有撐持住晶片的非導電膠。

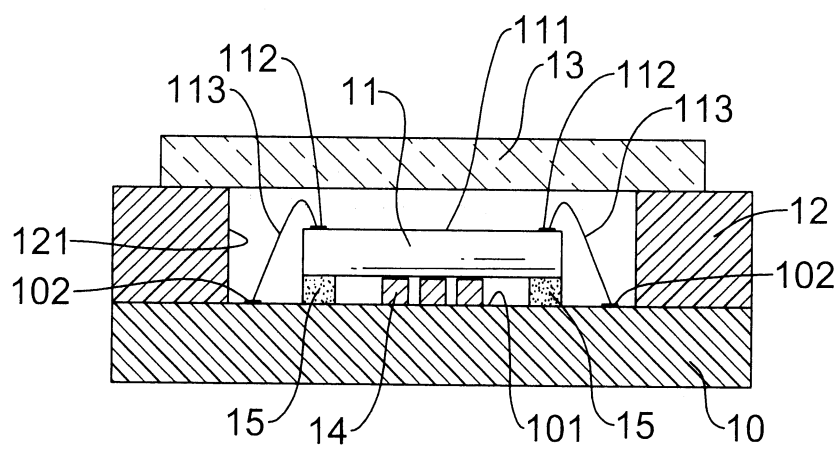
6．如申請專利範圍第1項所述之影像感測元件之構裝構造，其中，所述被動元件之側邊周圍以一封膠體包覆

，所述之晶片底部即黏固於封膠體頂部。

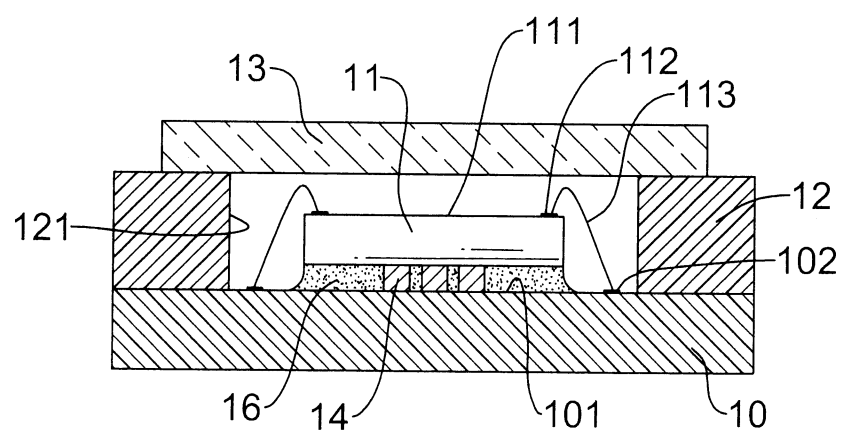
7．如申請專利範圍第6項所述之影像感測元件之構造，其中，所述封膠體係包覆於被動元件之側邊及上方周圍。

十一、圖式：

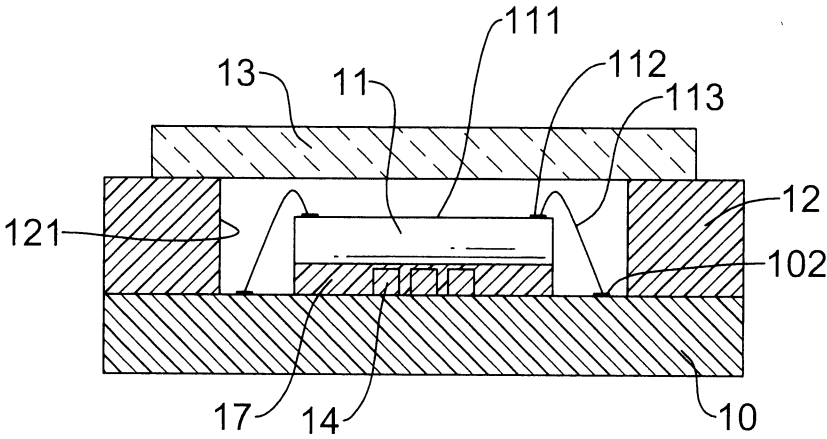
如次頁



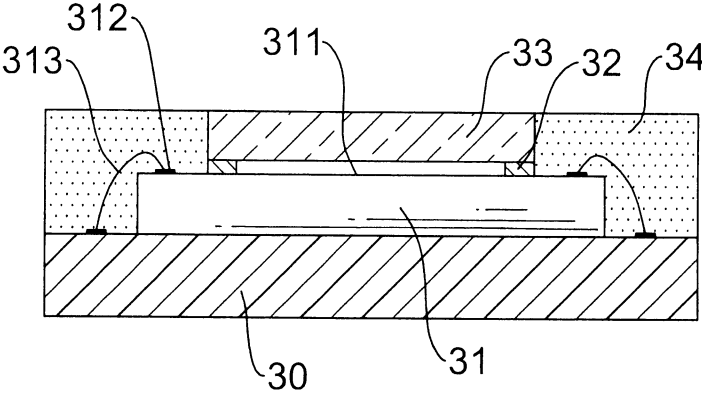
第一圖



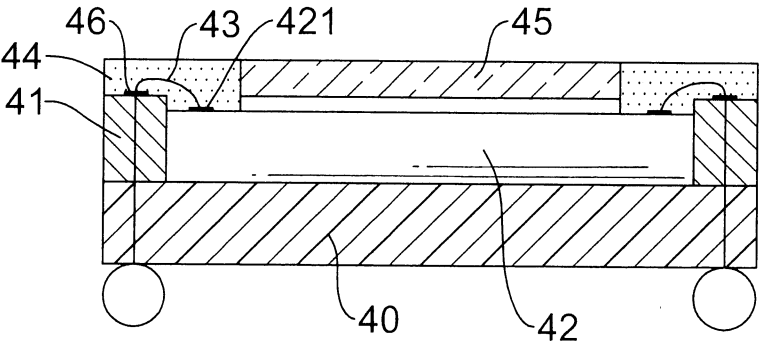
第二圖



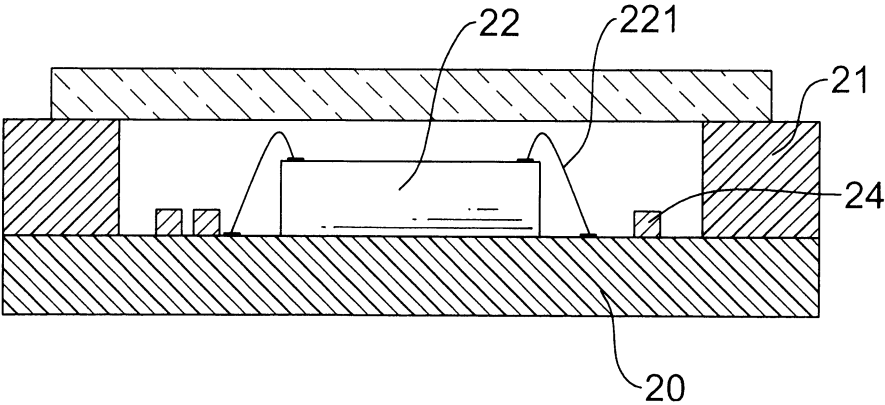
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(1 0) 基板

(1 0 1) 晶片黏著區

(1 0 2) 焊墊

(1 1) 晶片

(1 1 1) 感光區

(1 1 2) 接點

(1 1 3) 金屬導線

(1 2) 封膠體

(1 2 1) 缺空部

(1 3) 透明蓋板

(1 4) 被動元件

(1 5) 墊塊

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：